

RAM

alles over computers
soft- en hardware
scanners • kortegolf •
electronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,45
Bfr. 100
oktober
1988 nr. 94
9e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**GRATIS
ANTIVIRUS
PROGRAMMA
VOOR PC**

**HOTLINE: 06-RAGE
AUDIOCASSETTES
ELFBOUWSCHMA'S**

**VOOR ZENDAMATEUR & SCANNERLUISTERAAR:
MOBIELANTENNES**



**VHF LUISTEREN
OP KORTEGOLFONTVANGER**



8 710966 000786

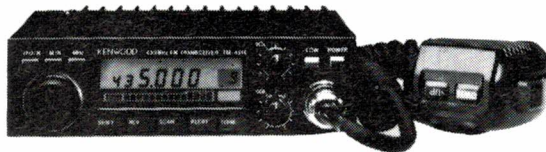
KENWOOD

APPARATUUR voor de RADIO-AMATEUR



H.F. transceivers (met gen.coverage receiver)

TS-140S	H.F. all-mode transceiver, 100 Watt	f 2799,-
TS-680S	als TS-140S, met extra 50 MHz	f 2999,-
TS-440S	H.F. all-mode transceiver, 100 Watt,	f 3499,-
TS-940S	H.F. all-mode transceiver, 100 Watt, 220 Volt	f 6999,-
AT-440S	automatische antenne tuner voor inbouw	
	in TS-440S	f 549,-
AT-940	automatische antenne tuner voor inbouw in	
	TS-940S	f 849,-
AT-250	automatische antenne tuner	f 1099,-
PS-430	20 Amp voeding voor TS-140/680	f 599,-
PS-50	20 Amp voeding voor TS-440S	f 699,-
YK-88C	500 Hz CW filter voor TS-140/680/440	f 179,-
YK-88CN	270 Hz CW filter voor TS-140/680/440	f 179,-
YK-88S	2.4 kHz SSB filter voor TS-440S	f 179,-
YK-88SN	1.8 kHz SSB filter voor TS-440S	f 169,-



VHF-UHF transceivers

TM-221ES	2 meter FM transceiver, 45 Watt	f 1199,-
TM-2550	2 meter FM transceiver, 50 Watt	f 1499,-
TM-421ES	70 cm FM transceiver, 35 Watt	f 1299,-
TM-721E	2 m/70 cm volduplex FM transceiver, 45/35 Watt	f 1999,-
RC-10	telemicrofoon met afstandsbediening voor 2 transc.	f 599,-
TR-751E	2 meter all-mode transceiver, 25 Watt	f 1999,-
TR-851E	70 cm all-mode transceiver, 25 Watt	f 2399,-
TR-711E	2 meter all-mode transceiver, 25 Watt, 220 Volt	f 3299,-
TS-811E	70 cm all-mode transceiver, 25 Watt, 220 Volt	f 3799,-

Diverse accessoires

SP-430	luidspreker in kast	f 149,-
MC-43S	hand microfoon met up/down toetsen	f 79,-
MC-60A	tafel microfoon met up/down toetsen	
	en versterker	f 279,-
MC-80	tafel microfoon met up/down toetsen en versterker	f 199,-
MC-85	als MC-80 maar dan schakelbaar voor 2 transceivers	f 349,-
VS-1	Voice synthesizer	f 129,-
SW-100A	SWR/power meter, 150 Watt, 1.8-150 MHz	f 179,-
SW-100A	SWR/power meter, 150 Watt, 140-450 MHz	f 179,-
SW-200A	SWR/power meter, 20/200 Watt, 1.8-150 MHz	f 379,-
SW-200B	SWR/power meter, 20/200 Watt, 140-450 MHz	f 379,-
SW-2000	SWR/power meter, 20/2000 Watt, 1.8-54 MHz	f 399,-

Ontvangers

R-2000	H.F. all-mode ontvanger 100 kHz-30 MHz	f 1999,-
R-5000	H.F. all-mode ontvanger 100kHz-30 MHz	f 2795,-
VC-10	VHF converter voor R-2000, 118-174 MHz	f 499,-
VC-20	VHF converter voor R-5000,	
	118-174 MHz	f 499,-
YG-455C	500 Hz cw filter voor R-2000	f 349,-
YK-88A1	6 kHz AM filter voor R-5000	f 179,-
RZ-1	AM/FM ontvanger, 500 kHz-905 MHz	f 1499,-



VHF-UHF portofoons

TH-205E	2 meter FM portafoon, 2.5 Watt	f 699,-
TH-215E	2 meter FM portafoon, 2.5 Watt	f 849,-
TH-25E	2 meter mini FM portafoon, 2.5 Watt	f 749,-
TH-405E	70 cm FM portafoon, 2.5 Watt	f 899,-
TH-415E	70 cm FM portafoon, 2.5 Watt	f 999,-
TH-45E	70 cm mini FM portafoon, 2.5 Watt	f 899,-
BC-7	snellader/base stand voor TH-205/215/405/415	f 299,-
BC-8	compact tafellader voor TH-205/215/405/415	f 149,-
BT-5	batterijhouder, AA formaat voor TH-205/215/enz.	f 39,-
HS-7	mini hoofdtelefoon	f 49,-
MB-4	mobiel beugel voor TH-205/215/405/415	f 30,-
PB-1	NiCad accu, 12 Volt, 800 mAh voor TH-205/215/enz.	f 179,-
PB-3	NiCad accu, 7.2 Volt, 800 mAh voor TH-205/215/enz.	f 129,-
PB-4	NiCad accu, 7.2 Volt, 1600 mAh voor TH-205/215/enz.	f 179,-
SC-12	beschermhoes voor TH-201/215/enz. met PB-2/3	f 49,-
SC-13	beschermhoes voor TH-205/215/enz. met PB-1/4	f 49,-
PB-7	NiCad accu, 7.2 Volt, 1100 mAh voor TH-25/45	f 149,-
PB-8	NiCad accu, 12 Volt, 600 mAh voor TH-25/45	f 149,-
BC-10	compact tafellader voor TH-25/45	f 99,-
BC-11	snellader/base stand voor TH-25/45	f 299,-
BT-6	batterijhouder voor TH-25/45	f 25,-
SMC-31	luidspreker/microfoon combinatie	f 89,-
HMC-2	hoofdtelefoon/microfoon comb. met PTT en VOX	f 109,-
DC-1	auto adapter	f 49,-
SC-15	beschermhoes voor TH-25/45 met PB6/BT-6	f 25,-
SC-16	beschermhoes voor TH-25/45 met PB7/8	f 30,-



DOCUMENTATIE OP AANVRAAG. VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND EN BELGIË.

DOEVEN ELEKTRONIKA

SCHUTSTRAAT 58 7901 EE HOOGEVEEN telefoon 05280-69679

ATTENTIE: LET OP ONZE NIEUWE OPENINGSTIJDEN!
WOENSDAG T/M ZATERDAG VAN 10.00-17.00 UUR, MAANDAG EN DINSDAG GESLOTEN.

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Elisabethdreef 5,
4101 KN Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:
RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 08.30 tot 11.30 uur),
vragen naar Cisca.

Redactie:
RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:
RETRA PubliciteitsService BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Fax: 02507-16002 Retra.

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

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijldrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1988 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.
P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 5,45 (incl. 6% BTW). Belgische francs 100,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers. Maak f 5,50 per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

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. Bouwkit, onderdeelpakket 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. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de 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 er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op 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 verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-7800.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

EDITORIAL/INHOUD

Extra invoerrechten: goed voor u?

Een beetje bijgekomen van het Firato-geweld? Deze twee-jaarlijkse kermis trok weer enkele honderdduizenden bezoekers, die zich vergaapten aan de TV's, video's, luidsprekers, audio apparatuur, elektronische muziekinstrumenten en tal van andere producten die de electronica industrie weet te bedenken. Het merendeel van de bezoekers slofte – een gezellig dagje uit – al ijsjes etend en foldertjes verzamelend langs de stands, maar er waren er toch ook heel wat, die echt serieus keken naar de nieuwtjes die hier en daar te vinden waren: ongetwijfeld RAM-lezers... Een ander blad – kennelijk pas in het bezit van een computer – publiceerde kort voor de Firato een aantal taartdiagrammen, waaruit bleek dat 29,7% van de tentoongestelde apparatuur uit het Verre Oosten kwam, 47,8% uit Europa en 22,5% uit de USA. De diagrammen werden samengesteld aan de hand van de opgaven van de Firatodeelnemers, waarbij gevraagd werd naar herkomst van de diverse merken. Waar echter geen rekening mee werd gehouden is het omzet-volume, de hoeveelheid verkochte apparatuur. Wanneer je de verkochte aantallen van merken als Sony, JVC, Technics/Panasonic en Akai, vergelijkt met verkochte eenheden van kleinere fabrikanten als AKG (microfoons-hoofdtelefoons), Cabasse (luidsprekers) en elektronische orgels van dr. Böhm, dan is het duidelijk dat de Japanse bedrijven een groot deel van de consumenten-electronica-markt beheersen. Philips is natuurlijk een verhaal apart, want hoewel

veel Philips producten nog in Europa gefabriceerd of in elkaar gezet worden, worden vaak gedeelten daarvan in het Verre Oosten gemaakt. De grootste monitorenfabriek ter wereld is van Philips, maar staat wel in Taiwan... Bij veel andere Europese fabrikanten is dat ook zo: de loopwerken van videorecorders van merken als Telefunken en Grundig om er maar twee te noemen komen ook van JVC. Nu lijkt dat voor u als consument – wat een akelig woord eigenlijk – niet van belang, als het product maar goed is en zo weinig mogelijk kost, wat maakt het dan uit waar 't vandaan komt? Toch zitten daar nog heel wat haken en ogen aan en het is de moeite waard daar eens over na te denken. Van 1945 tot ruwweg 1970 gaven de Europese en Amerikaanse fabrikanten wel degelijk de toon aan in electronica land. Niet alleen qua aantal merken en aantallen verkochte eenheden, maar ook qua inventiviteit. Alle nieuwe ontwikkelingen kwamen uit die werelddelen. Na die periode veranderde dat. Dankzij de Japanse efficiency in productietechnieken en de voor ons onbegrijpelijke werkmentaliteit, kwam er zo'n enorme stroom producten en nieuwe uitvindingen uit Japan, dat heel wat Europese en Amerikaanse fabrikanten het loodje legden, of werden overgenomen door Philips of Japanse bedrijven. Dat laatste, omdat dankzij de druk die de Westelijke fabrikanten op hun regeringen uitoefenden, er vanaf 1972 steeds pogingen gedaan zijn de goederenstroom (wat dacht u van de Japanse auto's) in te dammen door importbeperkende maatregelen, zoals hoge invoerrechten. Het heeft allemaal geen bal geholpen. Weet u, dat



De Postbus	12
Hybritex databank	14
Hoe werkt de chatline?	18
Anti virus computerprogramma	21
RAM Journaal	26
Zelfbouw schema's	28
Scannerfrequenties	30
RAM Logboek	31
Luisteren op de Kortegolf	32
Alles over converters	34
Radiocommunicatie	40
Alles over mobielantennes	42
Montage van mobielantennes	51
Speurtocht naar dumphantels	52
Nieuwe audiocassettes	54

er in het grote Amerika geen enkele zelfstandige TV-fabrikant meer is? Philips roept, dat ze nog de enige grote zelfstandige West-europese fabrikant van consumenten electronica is die in Europa produceert. Een tikkeltje overdreven, maar er zit toch wel een grote kern van waarheid in, want de meeste andere grotere Europese consumentenelectronica fabrikanten zijn óf gedeeltelijk van Philips, óf gedeeltelijk van Japanners... Nu zegt u misschien, wat maakt dat nu allemaal uit? Maar wacht, we zijn er nog niet... Wie z'n ogen de kost heeft gegeven op de Firato, weet dat de prijzen van Europese en Japanse fabrikanten voor vrijwel identieke producten elkaar weinig ontlopen. Het is zelfs zo, dat sommige 'Europese' merken nog goedkoper zijn dan Japanse. Dat komt heus niet omdat de Japanners zo bang zijn voor import beperkende maatregelen, dat ze hun producten kunstmatig duurder hebben gemaakt. Nee, de reden is enerzijds de deelname van Japans kapitaal in Europese bedrijven en de aankopen van apparaatdelen in Japan, anderzijds de enorm gestegen levensstandaard van de Japanner. Die is veel hoger dan in de meeste Europese landen, en ze werken er echt niet meer voor een kommetje rijst zoals nog wel eens wordt gedacht... Wie echter heel goed z'n ogen de kost heeft gegeven op de Firato, heeft bij een aantal stands – we denken bijvoorbeeld aan Goldstar en Samsung – helemaal geen prijzen, óf een bordje: 'nog niet bekend' zien staan. Wat is er namelijk aan de hand? In Taiwan, China en vooral Korea is de levensstandaard nog niet zo hoog als in Japan, maar gebruikt men wel dezelfde super efficiënte productie technieken. In een aantal gevallen helpt de regering een handje mee om de fabrikage en export op te voeren door weinig belasting te heffen of zelfs exportsubsidies te verlenen. Zo komt het, dat – om maar eens wat voorbeelden te noemen – je een Samsung Hifi set, bestaande uit een platenspeler, equalizer, versterker, digitale FM tuner, compact disk speler, dubbel cassettedeck en 2 luidspreker boxen van goede kwaliteit voor f 998,- kunt aanschaffen of dat je een prima VHS videorecorder – gemaakt in Korea – voor minder dan 900 gulden kunt kopen. De Japanners maken van die lage-lonen-productie handig gebruik. Veel onderdelen, waarvan

de productie te duur is geworden laten ze in Korea of andere lage lonen landen (Philippijnen, Maleisië, etc.) maken. Het is een zorgvuldig geheim gehouden feit, dat een zeer bekende Japanse horloge fabrikant veel van z'n binnenwerken in Korea laat maken... In Europa reageert men weer op de oude manier: import beperking. Want waarom zag u nu die prijzen ontbreken op die stands met Koreaanse en Taiwanese apparatuur? Omdat binnen een aantal weken een speciaal extra hoog invoertarief voor die apparatuur (bijvoorbeeld ook scanners en andere communicatie producten) gaat gelden. En niet zo'n klein beetje! Op het moment dat deze regels geschreven worden is het exacte tarief nog niet bekend, maar het zal liggen in de grootte orde van 30 tot 35%! Dus voor de Hifi set van daarnet, zult u binnenkort in plaats van 1000 gulden, ruim 1300 gulden moeten gaan betalen... Belachelijk, zullen velen als eerste reactie geven. Wanneer je een product voor 1000 gulden kunt kopen waar zowel de fabrikant, de vervoerder, de importeur als de winkelier aan verdienen, dan is het waanzin om 1300 gulden te gaan betalen. Waar gaat die extra 300 gulden bovendien naar toe? (Die gaat de staatskas in – de bekende belastingmeevallers, weet u wel -) We kunnen ons voorstellen, dat u als 'consument', die 30% meer voor producten moet gaan betalen en er niets beters of meer voor krijgt, zich aardig in 't kruis getast voelt. Logisch, want die 300 gulden extra moet u alleen maar betalen omdat Europese fabrikanten kennelijk niet in staat zijn, goedkoper te produceren. Maar, zoals aan alles, zit aan dit verhaal ook een andere kant. Want hoe komt het dat Europese fabrikanten niet zo goedkoop kunnen produceren? Daarvoor zijn veel redenen. Om er maar eens een paar te noemen: hoge belastingen, een veel te kleine thuismarkt zolang de Europese grenzen nog niet echt open zijn, maar vooral een heel andere werkmentaliteit. Bij ons gaat het functioneren van het bedrijf niét boven het gezin. Wij voelen niets meer voor een 48-urige werkweek, maar gaan als het wat slechter gaat juist minder werken (de ATV), lopende bandwerk zien we al helemaal niet zitten en aan robot montage werken we niet mee, want dat kost arbeidsplaatsen. Bovendien hebben we allemaal rechten: minstens 22

werkdagen vakantie, een flink loon, en krijgen we meestal ons volledige loon doorbetaald wanneer we een griepje hebben of eens een dagje ziek thuis blijven met hoofdpijn. Prachtige verworvenheden allemaal en ik zeg er dan ook niets van. Maar het is duidelijk, dat dit geld kost. Wanneer we dat geld er voorover hebben, dan moeten we niet tegelijkertijd willen dat we tegen dezelfde prijs kunnen produceren als bedrijven in landen waar men die verworvenheden niet of in veel geringere mate heeft, en waar men een heel andere werkmentaliteit heeft. Goed, low cost produceren lukt dus kennelijk niet in Europa en de USA. Maar moet de consument dan gedwongen worden toch die Europese producten te kopen door een hoge belasting te leggen op Aziatische producten? En daar hebt u nu het kernpunt van dit verhaal, want kijkend naar uw portemonnaie zegt u natuurlijk: geen 30% meer betalen voor nop. Maar wanneer dat niet gebeurt, blijft er helemaal geen fabriek meer over in Europa. Ontslagen en sluitingen zijn overal aan de orde van de dag. Ook bij Philips moeten er mensen uit, worden productie eenheden afgestoten, omdat – wil men het hoofd boven water houden – er wel geproduceerd móet worden buiten Europa. Dat is de enige manier om mee te kunnen met prijzen die de consument nog wil betalen. Maar vele andere kunnen niet verplaatsen. Een schitterende orgelfabriek als Eminent, met heel veel medewerkers en fraaie, eigen ontwikkelingen legde een paar jaar terug het loodje. Tegen de prijzen van Japanse firma's als Yamaha, Technics en Casio kon men gewoon niet op. De enige scannerfabriek die we in de Benelux gehad hebben: Jomaco, is al enkele jaren terug failliet gegaan door de super lage prijzen van de scanners uit 't Verre Oosten. En zo kunnen we doorgaan. Bedrijf na bedrijf dat iets produceert, sluit. Veel dienstverlenende bedrijven komen er voor in de plaats, tot er daarvan zo veel zijn, dat we alleen nog maar diensten aan elkaar verlenen en er niets meer wordt geproduceerd. En dan zijn we helemaal afhankelijk van wat de Aziatische fabrikanten voor ons bedenken. Al met al een moeilijk dilemma: kiezen tussen meer betalen of een werkloos,

Lees verder op pag. 60

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, ESCOMM, ENZ.



NRD 525
receiver
Tevens top HF transceiver JRC/JST 125 D
Frequentie: 0.09-34 MHz; Optie voor 34-60 MHz; 114-174 MHz; 423-456 MHz. **f 3950,-**
Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FAX. 200-kanaals geheugen.

Kenwood communications receivers



KENWOOD R5000 f 2798,-
Freq. ber. 150 KHz-30 MHz
100 geheugens met scan mogelijkheid
optie VHF converter
freq. ber. 108 MHz - 174 MHz



R2000 Specificaties:

10 geheugens
Freq.: 150 KHz tot 30 Mhz, optie VHF converter.
Freq. bereik 108 tot 174 Mhz. **f 1998,-**

Kenwood R 600
freq. bereik 150 KHz tot 30 Mhz **f 1198,-**

ICOM R-7000
VHF-UHF receiver

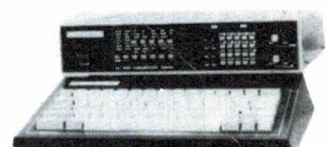
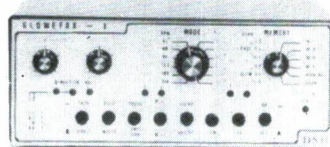
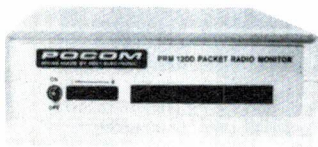
Frequentie: 25-2000 MHz **f 3695,-**



ICOM R-71-E
HF-receiver
f 2975,-

Frequentie: 100 KHz - 30.0 MHz met 32 geheug.

Vele soorten decoders, zoals:



Tono 7070 multidecoder **f 5400,-**; Wavecom W 410 multidecoder; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. **f 1195,-**; Telereader Fax decoder **f 1495,-**; NTC 029 TOR-Telex CW decoder **f 1098,-**; Interface TPI 056 **f 598,-**; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder **f 1995,-**; DSH S.S.T.V. decoder **f 695,-**; Weersatelliet-ontvanger WX137 **f 795,-**; POCOM PRM 1200 packet radio decoder **f 975,-**; POCOM IF10 universele printer interface **f 598,-**; Wraase FX 666 Fax decoder **f 2895,-**; Fax-1 decoder **f 1395,-**; PK 232 decoder **f 998,-**; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW.



ICF-2001D Unieke wereldontvanger + luchtvaartband met ongekend veel mogelijkheden.
Vele portable wereld-ontvangers op voorraad v.a. f 139,-

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Groot scanner ass.
Luchtvaartapparatuur
Burger/mil.apparatuur
Groot antenne ass.: ook voor huiskamer T.V.
Camping-amateurs en mobilifoons scanners
Seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27MC0CB + porto's
randapparatuur
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers
Disco apparatuur
Antenne Rotoren

Intercom ass. + randapparatuur
Scheepscommunicatie
Metaal detectors, ass.:
uitleister apparatuur
Computer Scanners
T.V. versterkers + koppelfilters enz.

Autoradio's + speakers + toebehoren
Telefon artikelen
Radio-boekenshop
Voed. 300 ma t/m 40 amp.
Satelliet receivers
Scannerkristallen voor heel Nederland, enz.

Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht, 030-433835

Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdags van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

SONY NEW ICF-
Freq. 150 kHz- PRO 80

223 MHz **f 1199,-**
LW, MW, KW,
SSB VHF + AIR
40 geheugens
gratis boek

LOWE HF 125

communicatie-ontvanger
- Freq. ber.: ca. 30 kHz-30 MHz
- 30 geheugens
- Modes AM-USB-LSB-CW
- Als accessoire afstandsbediening unit
FM unit **f 1449,-**

Cue Dee dealer van Midden-Nederland
Tevens dealer van o.a.
Cuedee
Kathrein
Televies
Jay Beam
Tonina
Telget 2000 I
Fritzel
Dressler
Cush Craft
Comet uit Japan
Butternut enz.

CUE DEE DEALER



Q6/2M 6 element quad yagi ook 8 elements uitvoering.



Q4/2M. 4 elements boomlengte 1,5 meter, versterking ± 10dB.

WIDEBAND ANTENNA

ICOM AH-7000

SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage
Receive: 25 to 1300 MHz
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad



ARA 30
Aktiv Antenne
0,1-40 Mhz
verst. 10 dB.
f 459,-
lengte: 145 cm
ARA 900
50-900 Mhz
verst. plm. 15 dB.
lengte: 45 cm



WRTH 88 leverbaar



PAN PROF. RECEIVER
Freq. 150 KHz-520 MHz
doorlopend 20 geheugens
AM/FM-N/FM-W/SSB/CW

MAG LITE

Van superklein tot beregroot ook losse access.



USA

Topschijnwerpers in verschillende modellen

KENWOOD RZ1

Nieuw . . . Wide Band receiver
Frequentiebereik 500 kHz - 905 Mhz
100 Memories full scanned

Nieuw van Sony SONY CRF-350

Binnenkort leverbaar. Frequentie: 9 KHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz, 137,62 MHz + vele accessoires, 350 geheugens. Modes AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK9, RTTY, SAT). Frequentie stabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 KHz, 25 KHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12, 5, 25, 50 KHz.



COMPU 8000



nieuw . . .
nieuw . . .
nieuw . . .

f 995,-

35 politie-scanners op voorraad

KENWOOD ICOM/YAESU

Kenwood TM-2550 E 2M **f 1498,-**; Kenwood 751 E 2M **f 1998,-**; Kenwood TM 221 ES 2M **f 1198,-**; ICOM porto 2E **f 695,-**; Yaesu FT 290 R2 2M all mode; Kenwood porto TH 25 **f 749,-** enz. enz.

LOG
per. ant.

frequentiebereik
50-1000 MHz v.a.
f 199,-

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN

HIGH TECH 4000 PORTOFOON



De nieuwste 27 mc portofoon met 40 kanalen en 4 Watt.
• Digitale uitlezing
• Vermogensverzwakker

299,-

SWR/POWER METER

Cts 27/1000N

SWR/Power meter, geschikt voor frequentieband 0-30 MHz, uitgevoerd met extra grote paneel meter voor duidelijke aflezing. Vermogen max. 1000 Watt.

99,-



27 MC/SCAN- NERFILTER

Dit speciale filter zorgt ervoor dat u met een 27 mc antenne ook uw scannerliefhebberij kunt uitoefenen. Het grote voordeel van dit filter is: Geen tweede antenne voor uw scanner ontvangst nodig. Een zeer uitmuntende ontvangst, waar zeer weinig scannerantennes tegenop kunnen. Eenvoudige aansluiting, geen soldeerwerk, compleet met alle aansluitingen.

24,95

ATRON COMPU 5000
Supercomputerscanner met 70 kanalen, 4 frequentiebanden, zoek mogelijkheid priority, delay, lock out 220/12V. Recorder sturing (voor opname van de binnenkomende gesprekken).

999,-



TELEREADER FXR-550 FAXDECODER



De Telereader is een computergestuurd 'Radio Faxmile' systeem, die voor het eerst ontwikkeld is in de industrie. Met de Telereader kunt u weerkaarten, foto's etc. decoderen en eventueel weergeven via een printer (Centronics parallel).

Specificaties: Drum rotation speed:

60, 90, 120, 180, 240 rpm en Auto
• Input audio frequentie: 1900 + 40 Hz.
• AF input: 1 kOhm • Power: 13-14 Volt.
• Afmetingen: 225x170x50 cm.
Printerkabel **69,50**

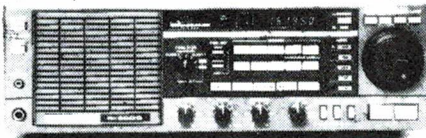
1339,-

KENWOOD R-2000

All Band Communicatieontvanger

Professionele communicatieontvanger van zeer hoge kwaliteit en met vele mogelijkheden, zoals: Frequentiegebied: 100 kHz tot 30 MHz. Mode: AM, FM, SSB (LSB/USB), CW. Gevoeligheid: 0dbu = 1 uV. Bandbreedte schakelaar. 10 geheugens. 2 jaar garantie.

1950,-



Kenwood VC-10

VHF Converter 118-174 MHz voor interne aansluiting.

499,-



Compleet met microfoon en bevestigingsmateriaal.

249,-

CONTACT 40 FM

Luxueus uitgevoerd bakje met 40 kanalen en 4 Watt. Up/Down toetsen voor kanaalkeuze, led s-meter, noodkanaal schakelaar.

SCANNER TW-2000A

Compacte kristal scanner met

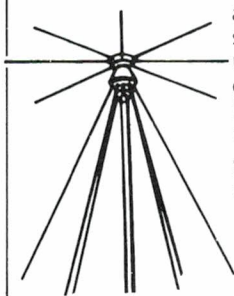
• 20 kanalen
• 2 frequentiebanden 60-90/140-170 MHz
• compleet met antenne

199,-

Externe adapter **16,95**



PROFESSIELE DISCONE ANTENNE



De beste all band antenne, in een zeer solide uitvoering, voor uw ontvanger. Frequentie: 60-600 MHz.

Mastmontage. **129,-**

Semi professionele uitvoering **75,-**

5 ELEMENTEN RICHTANTENNE

Deze 5 elementen richtantenne is specifiek ontwikkeld voor de zendamateur die wil DX'en. Frequentie: 26.000-27.850. Versterking: 10 db.

299,-

Spitfire 3 elementen beam **199,-**

ANTENNE ROTOR



189,-

Zeer solide antenne rotor voor gebruik met diverse richtantennes. Rotatie 365 graden met automatische stop. Rotatietijd 65 seconden. Compleet met voeding en klok.

SWR/Power matcher **69,-**

KORTE GOLF EN VHF BOEKEN

Sender & Frequentzen 1988

Het meest actuele frequentieboek van alle omroepstations over de gehele wereld, uit meer dan 170 landen. Met frequenties, adressen en uitzendtijden. 448 pagina's.

49,50

KW Spezial Frequenz-list 1988

In dit boek worden speciale frequenties behandeld van scheepvaart, luchtvaart, weerstations, persbureau's etc. in het frequentiegebied van 9 kHz - 30 MHz. 305 pagina's.

39,50

Kluwer Scannerfrequentieboek 1988

Het meest uitgebreide frequentieboek voor computer- en kristal-scanners. Nu uitgebreid met Belgische en Duitse frequenties. Nu leverbaar in de nieuwste bijgewerkte versie.

37,50

Guide to Utility stations, 6e druk

Incl. Guide to Radioteletype Stations, 14e druk. Het meest complete boek voor RTTY, Morse en Fax etc. Met 15802 frequenties, 3123 call signs, 5502 veranderingen. 495 pagina's.

79,-

Guide to Facsimile stations 1988

Het meest uitgebreide frequentieboek voor facsimile stations, compleet met foto's, 333 frequenties, 219 call signs, 161 voorbeeld kaarten. 262 pagina's.

49,-

PULSAR MINIBEAM

27 mc Mini Beam 'Pulsar 27'



Bandbreedte: 120 kanalen. SWR verhouding: 1, 1:1. Impedantie: 50 Ohm. Max. Power: 1000 Watt. Versterking: 7 db.

149,-

HOBBY SHOP

Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart. Vooruitbetaling op ons gironummer. Telefonisch of per briefkaart onder rembours



SWR/POWER METER MET MATCHER



Freq. 3.5-50 MHz
Power 0.5/5 Watt

69,-

Zeer degelijk uitgevoerde SWR/power meter met ingebouwde match maker. Met de 2 paneel meters kunt u in een oogopslag zien wat uw SWR en power zijn.

SCOOPER SPACE- MASTER UX-5500

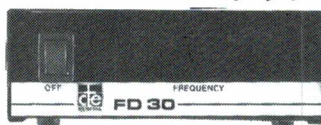
Compacte computerscanner met 50 kanalen, priority, 4 banden (60-90, 108-136, 173-174, 380-512 MHz), zelf in te programmeren zoekmogelijkheid, 220/12 Volt.



899,-

FREQUENTIETELLER Cte INTERNATIONAL FD-30

199,-



Frequentieteller voor zend- en meetapparatuur, direct aansluitbaar op uw zender met een frequentiegebied van 1kHz-20 MHz. (Max. vermogen 7 Watt.). Grote uitlezing met 5 digits en werkt op een spanning van 11-14 Volt.

ANTENNE VER- STERKER RX-25

Cte International

Verbeter uw ontvangst met ca. 4 S-punten met deze praktische antenneversterker. 12-16 Volt. 26-30 MHz. Versterking meer dan 25 db.

49,-



BLACK JAGUAR LINEARS VOOR DE ZENDAMATEUR



B42

All mode 2 meter linear.

- 13.8 Volt
- 40 Watt
- Aan/uit schakelaar

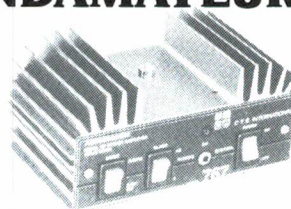
249,-

B110

All mode 2 meter linear.

- 13.8 Volt
- 110 Watt
- Aansluiting voor afstandbediening
- Ingebouwde antenneversterker
- Aan/uit schakelaar

699,-



767

Mobiel HF linear met ingebouwde antenneversterker en aansluiting voor afstandbediening.

- Klasse: AB en C
- Spanning: 13.8 Volt
- Frequentieband: HF
- Ingangsvermogen: 0.5-10 Watt
- Uitgangsvermogen: 80 Watt

199,-

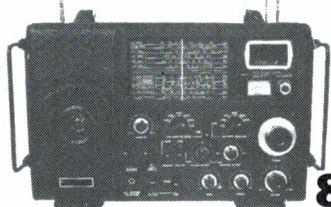
Afstandbediening **29,50**

REGENCY HX-850

Direct programmeerbare compacte computerscanner met LCD display en uitgebreid frequentiegebied: 60-89 MHz, 118-174 MHz, 436-512 MHz • AM/FM instelbaar • Frequentieraster: VHF 5, 10, 12.5 kHz. UHF 12.5 • 20 geheugens • Gevoeligheid VHF 0.5 uV, UHF 0.7 uV, Air 1.0 uV • Selectiviteit ca. 7.5 kHz, 6 db, AM/FM • Instelbare zoekmogelijkheid. *Compleet met rubber antenne met bnc aansluiting, accu's en oplader.*



699,-



899,-

PAN CRUSADER

De meest uitgebreide wereldontvanger die er te koop is met lange-, midden- en korte golf 150 kHz - 30 MHz. VHF laag: 30-90 MHz, FM band 90-180, Air band 108-138. VHF hoog: 139-174. UHF band 400-512 MHz. Werkt op 220 Volt, 12 Volt en batterijen.

MIDLAND HQ-315 STAANDE GOLF, WATT EN MODULATIEMETER

Dit kwaliteitsproduct van Midland beschikt over 3 paneelmeters met een zeer duidelijke aflezing.

- Frequentiegebied 3.5-150 MHz.
- 10-100-1000 Watt.

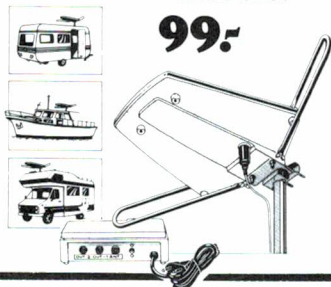


225,-

CAMPING ANTENNE

Compacte breedband camping antenne met 2 uitgangen ingebouwde antenne versterker en 12/220V voeding. Incl. antenne kabel.

99,-



CASIO TV 6100 LCD KLEUREN TV

Compacte (111.5 x 90.3 x 124.2 mm) 2.7" kleuren tv met auto tuning, ext. antenne, audio/video aansluiting etc. incl. externe voeding.

699,-

COMMUNICA- TIESPEAKER

Compacte speaker, ideaal voor in de auto. Inclusief bevestiging.

24,50



MULTISCAN DX

4 banden scanner antenne met uitstekende resultaten. Compleet met bevestigingsbeugel.

49,-



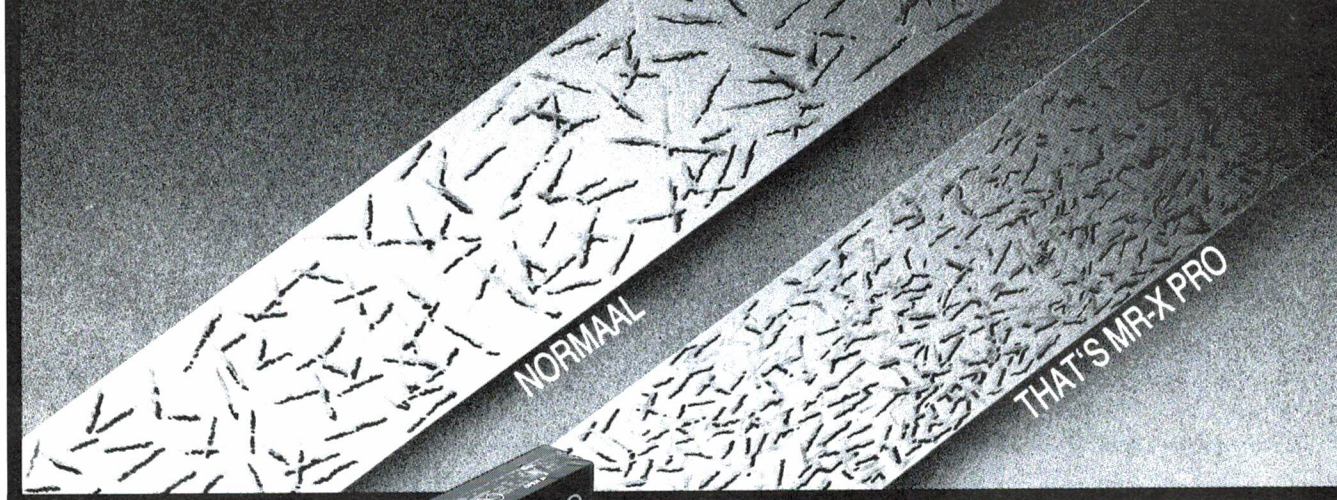
**PRIJS-ARTIKEL
WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**

COMPUTER SHOP

Zwartjanstraat 51
3035 AL Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

era

HOE FIJNER DE DEELTJES, DES TE BETER HET GELUID!



THAT'S

Jarenlange research heeft geleid tot opmerkelijke kwaliteitsverbeteringen.

That's bewijst een unieke

dat met Metal Technologie. That's is er in geslaagd een beslissende stap verder te gaan. Het opbrengen van veel fijnere metaaldeeltjes in een perfecte rangschikking. Het resultaat: een weergaloze weergave. Meetbaar en hoorbaar beter, grotere dynamiek en beter geluid.

Daar kan geen ander merk aan tippen. Dat is niet onopgemerkt gebleven. Wereldwijd worden That's audiocassettes vaak als beste beoordeeld. Door deze unieke technologie heeft That's een reeks audiocassettes kunnen ontwikkelen, die met kop en schouders uit-

UNIEKE METAL TECHNOLOGIE

steken boven alle anderen. Zoals de TX en FX cassettes met een Cobalt coating voor een perfect gebruik op de Normaal positie.

Met de EX en EM-X, pure METAL cassettes voor metal kwaliteit op de chrome positie.

En met de MG-X en MR-X als onbetwiste koplopers

onder de Metal tapes. Audiocassettes die de technische kwaliteiten van de huidige cassettedecks ten volle benutten. That's haalt werkelijk meer uit uw cassettespeler.

Daarbij zal de verrassend lage prijs elke cassette-koper beslist als muziek in de oren klinken, want That's cassettes zijn gezien hun kwaliteit een stuk voordeliger dan andere cassettes.

That's 'DAT', cassette geeft gestalte aan toekomst muziek.

Nu al te koop, straks te horen. That's DAT (Digitale Audio Tape)

cassette voor digitaal opnemen en weergeven met de perfecte kwaliteit van de Compact Disc! Vervormings vrij luisterge- not vrijwel zonder ruis, tot 4 uur per

cassette. That's heeft DAT helpen ontwikkelen en is daarom voor- looper in de DAT technieken.



That's

SELECTED BY BOSE

WERELDWIJD VAAK ALS BESTE
BEOORDEELD!

IGP-Televes professionele antennes voor de veeleisende amateur

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:

Met de introductie van de nieuwe fiberglas UHF breedbandantenne 6542 in de standaard Euro-L7 behuizing is de vermaarde Super Scanner-antenne-set nog fraaier geworden!

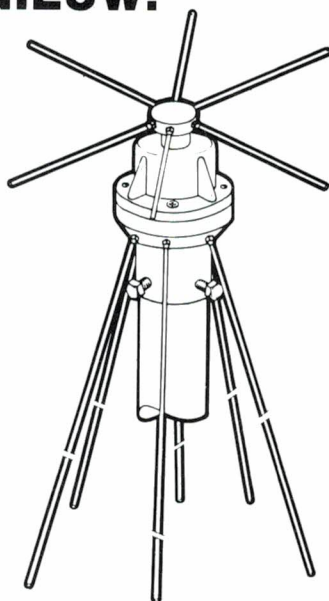
De set bestaat nu uit:

- UHF antenne 6542 (NIEUW!)
- VHF antenne MB-8 (6592)
- VHF/UHF koppelfilter 4039

Mobilfoon-antenne 6666

voor 144-174 MHz met belangrijke voordelen t.o.v. 5/8 golf antennes met luchtspoel: o.a. grotere stabiliteit bij ongunstige plaatsing of bij hoge snelheden.

NIEUW!



DISCONE 6090

Professionele grote discone antenne voor VHF vanaf 49 MHz. RVS stralers van 135 cm!

Voor meer informatie over deze en ca. 75 andere modellen:

Alkmaar: Smorenberg 072-117739 • **Almelo:** Radio Nijhuis 05490-19191 • **Amsterdam:** Eddy's Electroshop 020-837979 • **Amsterdam:** A.R.S. Elopta 020-251922 • **Berg & Terblijt:** Hajé Electronics 04406-40138 • **Breda:** Jacobs Electronics 076-132881 • **Bussum:** Radio Velt 02159-17315 • **Damwoude:** Radio v.d. Galiën 05111-1396 • **Den Helder:** Weel 02230-18793 • **Dordrecht:** Radiobeurs Louter 078-134918 • **Enschede:** Radio Nijhuis 053-315169 • **Groningen:** Vorstenberg Communicatie 050-121524 • **Den Haag:** Radio Gerreše 070-455427 • **Den Haag:** Stuut & Bruin 070-604993 • **Haarlem:** E.E. Electronics 023-355368 • **Hengelo:** Radio Nijhuis 074-917567 • **Hillegom:** Kall-tronics 02520-15605 • **Hilversum:** Veldmeyer CB Service 035-833725 • **Katwijk:** J. Schaart B.V. 01718-15708 • **Leiden:** Kok Elektronica 071-149345 • **Middelburg:** Brammetje Dump 01180-25600 • **Nijmegen:** Pierre v.d. Broek 080-566568 • **Rotterdam:** Atron B.V. 010-4376655 • **Rotterdam:** Radio Abé 010-775802 • **Rosmalen:** Hido Nederland 04192-17778 • **Rijnsburg:** Nico Barning 01718-20292 • **Sittard:** Wibo Electronics 04490-13070 • **Tilburg:** Van den Braak 013-432153 • **Uithuizen:** Comtronix 05953-3804 • **Utrecht:** Radio Communication Center 030-433835 • **Wassenaar:** Kats Telecommunicatie 01751-10356 • **Workum:** Fa. Kort 05151-2218 • **IJmuiden:** Baco 02550-11612 • **Zwolle:** Radio Nijhuis 038-213804 • **Hoofdverdelers:** Kerkhoff electronics 01751-13803.

IGP Naarden, tel. 02159-44098, fax 31 215948641, telex 43145 igp nl

MASTERFILE PC: f 249,- (incl. BTW)

DE KRACHTIGE DATABASE VOOR DE PC MET EEN DIRECT TE GEBRUIKEN ADRESSENBESTAND!

Een database waarmee u gegevens kunt opslaan, doorzoeken en ordenen.

Met MASTERFILE PC kunt u op allerlei manieren zoeken, selecteren en combineren.

★ volledig Nederlandstalig; ★ heldere geïllustreerde handleiding; ★ geheel menugestuurd; ★ 40 zelf te definiëren functietoetsen; ★ uitgebreide programmeermogelijkheid; ★ password-invoer mogelijk; ★ een 'kaart' kan bestaan uit max. 80 velden; ★ 254 lettertekens per veld; ★ te bepalen layout m.b.v. koppen, kaders en pagina's; ★ mogelijkheid om met 'relationele bestanden' te werken. Bestanden koppelen door gegevens uit aparte bestanden te halen; ★ communicatiemogelijkheid met tekstverwerker (bv. Tasword PC).

VOOR EEN SNELLE START:

Masterfile PC wordt geleverd met een uitgebreide opzet voor een cliëntenbestand. D.m.v. deze opzet kunnen o.a. met een enkele toetsindruk verkregen worden:

★ volledige adreslijst ★ lijst van klantnummer en naam ★ verschillende mogelijkheden van etiketteren op volgorde van postcode t.b.v. mailings ★ aanmaak van cliëntkaarten ★ telefoonlijst.

Het cliëntenbestand is opgebouwd uit gegevens van een cliënt en eventueel met die cliënt gemaakte of te maken afspraken. Zo zijn met een enkele toetsindruk alle lopende afspraken voor een bepaalde periode te controleren en af te drukken.

Masterfile PC wordt geleverd met een uitgebreide handleiding voor het programma en daarbij een extra handleiding die de werking van het cliëntenbestand snel duidelijk maakt.

Andere programma's van FILOSOFT voor IBM/PC/XT/AT en compatibles

		(incl. BTW)
MASTERBRIDGE	Bridgetrainingsprogramma met hints en commentaar	f 49,-
EINDELOOS BRIDGE	Een superdeluxe bridgeprogramma	f 144,-
MASTERFILE PC	Krachtige database met een direct te gebruiken adressenbestand	f 249,-
MASTERFILE PC DEMO	Demonstratie-disk met handleiding	f 25,-
FCALC	Spreadsheet met veel mogelijkheden	f 149,-
SUPERTEL 2	Software voor Viditel e.a.	f 119,-
SUPERTEL 3	Uitgebreidere software voor Viditel e.a.	f 169,-
SUPERCOM 2	Software voor Fido e.a.	f 119,-
ONTSTUUR	Zeer eenvoudig te bedienen datacommunicatieprogramma	f 190,-
KNIFE-86	Disk-utility: terughalen van gewiste files, e.d.	f 119,-
ZORLAND C	Superieure C-compiler	f 269,-
FTL MODULA 2	Opvolger van Pascal (programmeertaal)	f 198,-
DC BOEK	Boekhoudprogramma voor verenigingen, e.d.	f 159,-
TASPRINT PC	25 extra karaktersets voor iedere matrixprinter	f 125,-
TASWORD PC	Nederlandstalige tekstverwerker	f 149,-
TASWORD PC DEMO	Demonstratie disk met handleiding	gratis
TASPELL PC NED.	Spellingsprogramma voor Tasword PC; met Nederlandse woordenschat	f 149,-
TASPELL PC ENG.	Spellingsprogramma voor Tasword PC; met Engelse woordenschat	f 149,-
TASSIGN PC	Maaft prachtige reclameteksten	f 199,-
A & R	Zeer flexibel boekhoudprogramma	f 299,-
A & R + MAX DEMO	Demonstratie-disk met handleiding	f 25,-
MAX	Prima factureerprogramma	f 149,-
A & R + MAX		f 398,-
TRUE BASIC	Krachtige BASIC van nivo	f 240,-

MEER INFORMATIE?

BEL NU voor een GRATIS BROCHURE (050-137746) of schrijf een briefkaartje naar:

FILOSOFT, POSTBUS 1353, 9701 BJ GRONINGEN.

Filosoft producten zijn verkrijgbaar in iedere goede computerwinkel, maar ook rechtstreeks te bestellen door storting van het bedrag + f 3,50 verz.kosten op giro 20792 t.n.v. Filsoft, Groningen. Telefonische bestellingen (+ f 6,50 rembourskosten extra) worden zo mogelijk nog dezelfde dag verzonden. Dealer aanvraag welkom. Faxnr. 050-145174. ABN 57.12.60.225.

Bijna al onze software is ook leverbaar op 3,5" diskette (meerprijs f 10,-).

FILOSOFT SERIEUS IN SOFTWARE



ELEKTRONICA AALSMEER

Hornweg 171b, 1432 GH
Tel. 02977-29522 na 18.00 uur.

METEOSAT

WEERFOTO'S

Meteosat ontvangst met 90 cm parabool.
Parabool met aangepaste straler
395,-

Verdere materialen:

Weersatelliet ontvanginstall.

Digisat: analoog/digitaal omzetters

TBV C 64 - MSX - ATARI

Diverse zelfbouwmaterialen voor het GiGa hertsgebeuren.

SAT. TV

Vakantie van 1-8 t/m 5-9-'88

Demonstratie-installatie werkend opgesteld

Kom kijken of bel voor meer info

JCS ELEKTRONICA AALSMEER
TEL. WINKEL 42705

GEOPEND VRIJDAGS van 18.00 tot 21.00 uur
ZATERDAGS van 09.00 tot 16.00 uur.



Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR...

● Scanners ● CB-apparatuur ● Microprocessoren

PRODUCTIE
BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR
● Mobilifoons ● Portofoons ● Amateur-apparatuur ● Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD

Tel. 02207 - 42574 Telex 57503 klove-nl
Fax 02207 - 16119

BURDEWICK

AKTIEVE ANTENNES

Modellen ATA, AMA en VTA

In deze modellen wordt gebruik gemaakt van een speciale voorversterker-module. Deze is door onze eigen ingenieurs ontwikkeld en succesvol getest en beproefd. Door de extreem kleine ruisbijdrage wordt de grootste gevoeligheid bereikt.

Deze eenheid versterkt het breedbandsignaal ca. 18 dB. Een grotere versterkingsfactor levert n.l. geen hoorbare verbetering meer op, maar zou wel onnodige oversturing van de aangesloten ontvanger tot gevolg kunnen hebben.

Het gaat bij deze actieve systemen om een niet-afgestemde antenne. Dat is mogelijk door een aparte ingangstransformator te gebruiken. De noodzaak om een afstem-preselectorsektie te gebruiken vervalt daardoor. Tevens kan de ingang gemakkelijk grote en kleine signaalsterktes verwerken.

Technische gegevens van de Versterkersmodule:

Versterking: ca. 18dB

Ruis $\leq$ 1.5 dB, ca. 1.5dB / 800 MHz

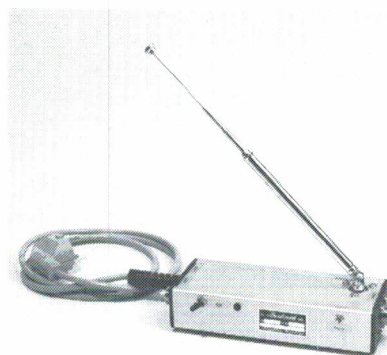
Interceptiepunt derde orde: 32 dBm

1 dB-Compressie: 18 dBm

Made in West-Germany

Exclusive distributor for the Netherlands:

ARS Elopta BV Amsterdam



Leverbare uitvoeringen:

ATA 1	Aktieve Tafelantenne Frequentiebereik: 1,5 – 30 MHz	f 299,-
ATA 2	Aktieve Tafelantenne Frequentiebereik: 60 – 900 MHz	f 319,-
VTA 1	Aktieve Tafelantenne / antenneversterker Frequentiebereik: 1,5 – 30 MHz	f 339,-
VTA 2	Aktieve Tafelantenne / antenneversterker Frequentiebereik: 60 – 900 MHz	f 359,-
AMA 1	Aktieve Mastantenne Frequentiebereik: 1,5 – 30 MHz	f 359,-
AMA 2	Aktieve Mastantenne Frequentiebereik: 60 – 900 MHz	f 389,-

De modellen VTA verschillen van de modellen ATA in de extra mogelijkheid om een (buiten-) antenne op de versterker aan te sluiten. Door een schakelaar op de VTA kan men nu kiezen tussen de versterkte binnen- en de versterkte buitenantenne.



Verdere gegevens:

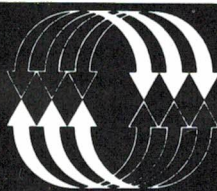
Indoorunit: Elegante alu-behuizing.

Afmetingen: 17 x 3.5 x 6.5 cm.

Telescoopantenne 75 cm zwenkbaar.

Aansluitkabel voor de ontvanger wordt meegeleverd.

DEALERS GEVRAAGD.



a.r.s. elopta b.v.

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam

Telefoon (020) 251922

communicatie
en electronica

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours

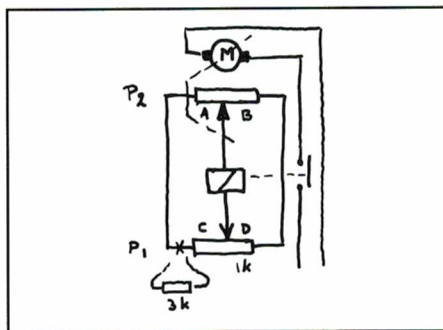
DE POSTBUS

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. 3) Persoonlijk antwoord, zelfs met bijgesloten postzegel, is niet mogelijk. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven.... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd heeft van 6-8 weken en we meer vragen binnenkrijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u ondanks deze spelregels toch uw vraag stellen, stuur die dan naar: RAM, postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

Sturing antenne-rotor

G. de Doppleer uit Ninove in België wil met 2 rotoren een antenne installatie maken, zodat hij satellieten in hun baan kan volgen. Een rotor draait normaal in het horizontale vlak, de andere rotor draait de antenne in het verticale vlak. Die laatste rotor behoeft natuurlijk maar over 90 graden te draaien, van horizontaal tot recht naar boven. Nu is lastige, dat de juiste hoek nu lastig in te stellen is op het kastje van de rotor, omdat de schaalverdeling maar over 1/4 deel van het bereik gebruikt wordt. Hij vraagt nu of er niet een of andere truc is, waardoor het stuurkastje beneden over 360° vermeld kan worden, terwijl de rotor dan maar 90° draait.

RAM. Dat kan, al moet er bij vermeld worden dat sommige rotoren in stappen draaien waardoor de instelnaauwkeurigheid van de rotor zelf niet groter wordt. Maar bij de door u gebruikte stolle rotor, waar de buis doorheen kan is dat voor zover we weten niet het geval. We hebben een vereenvoudigd principe schema van een antenne rotor afgebeeld. Nagenoeg alle rotoren werken volgens dit schema. Beneden in het bedieningskastje, bevindt zich onder de instel knop een potentiometer, meestal met een waarde van 1 kilo.ohm. Boven bevindt zich ook zo'n potmeter, die wordt vermeld wanneer de rotor draait. De beide potmeters vormen een zogenaamde brug van Wheatstone. Wanneer van potmeter P1 en P2 de weerstanden $A \times D = B \times C$ zijn, staat er geen spanning tussen de beide lopers van de potmeters. Het relais is afgefallen en de motor staat stil. Wordt D vermeld, dan is er spanning tussen de lopers en het relais (of de elektronische schakeling) trekt aan, waardoor de motor net zo lang gaat draaien tot weer evenwicht is ontstaan. De oplossing zult u nu zelf wel zien: wanneer we in serie met de potmeter in het bedieningskastje een weerstand opnemen, die precies 3 x



zo groot is als de waarde van de potmeter (we hebben de plaats van de weerstand aangegeven met een kruisje) dan kunt u de potmeter over 360 van links naar rechts instellen, maar de spanning op de loper verandert dan nooit meer dan 1/4 van de totale spanning die over de potmeter staat. De rotor verdraait dan niet meer dan 90°. Waarschijnlijk zal het met de stolle rotor direct werken. Maar er zijn andere rotors, waarbij de detectieschakeling, die we als een relais hebben getekend, niet gevoelig genoeg is om zo maar de waarde van de potmeter te verhogen van 1 k naar 4 k. In dat geval dan moet men de potmeter vervangen door een laagohmiger type, dat tezamen met de weerstand weer dezelfde waarde heeft, en waarbij de verhouding tussen weerstand en potmeter 3:1 is. In het getekende voorbeeld dus een potmeter van 250 ohm en een weerstand van 750 ohm.

Reiskosten vergoeding geëist

In de kop, bij de spelregels van de Postbus staat dat wij niet bemiddelen bij geschillen met leveranciers. Vroeger deden we dat nog wel eens, maar te vaak werden we voor situaties geplaatst, waarin iedereen gelijk heeft of onredelijke eisen worden gesteld, en we zijn niet in staat Salomon's oordelen te vellen. Ter illustratie een brief van een boze Belgische lezer die we kort geleden ontvingen. Arsène de Backer uit Aalten las in de advertentie

van Jacobs in het mei-nummer over de selectieve oproep voorzetkastjes. Hij reed naar Breda, een afstand van 140 km, en kocht 2 stuks van de TEAM SR 316 units en een telefoonalarmkiezer van Hapé, die op elke moderne centrale zou moeten werken. Thuis gekomen werkten de TEAM decoders niet op de cybernet alpha voor 27 MHz tranceivers, en de telefoonkiezer werkte ook niet op het Belgische telefoonnet. Na veel (internationale) telefoongesprekken reed Arsène terug naar Breda, waar men ter plaatse een speciaal kabeltje heeft gemaakt om de TEAM units op de bakjes te kunnen aansluiten. De telefoonkiezer zou aangepast worden, want die bleek alleen te werken op digitale centrales. Ruim een maand later kon Arsène weer naar Breda, om een andere kiezer op te halen. Omdat het ombouwen kennelijk niet lukte, ruilde Jacobs de Hapé zonder meer om voor een ELRO SA 115. Thuis gekomen bleek ook die niet op het Belgische net te werken. Na weer veel telefoontjes toog Arsène weer naar Breda en nam alle bonnen en de apparatuur mee. Of daar de TEAM units nu ook bij waren is uit zijn brief niet op te maken, maar in ieder geval schrijft hij dat hij alles weer heeft ingeleverd en van de firma Jacobs het volledige aankoopbedrag zonder problemen terug kreeg, en dat na zo'n drie maanden. Nu schrijft Arsène ons, dat hij voor 1196 frank getelefoneerd heeft, 105 frank heeft uitgegeven voor aluminium voor een montage beugel en dat hij 1120 km à 7 frank heeft heen en weer gereden, in totaal dus 9141 frank (ca. f 500,-) heeft uitgegeven. Hij verzoekt ons, te willen bewerkstelligen dat de firma Jacobs die onkosten aan hem uitbetaalt. Welnu dit zijn nu van die onoplosbare problemen. Natuurlijk begrijpen we de boosheid van Arsène. Na 3 maanden heeft hij dan z'n geld terug, maar geen werkende apparatuur en hij heeft veel onkosten gemaakt. Aan de andere kant vinden

we dat de firma Jacobs Arsène best terwille is geweest, men heeft eerst speciale kabeltjes gemaakt, geprobeerd de telefoonkiezer om te bouwen, die uiteindelijk omgeruild tegen een ander model, en tenslotte de hele zaak terug genomen tegen teruggaaf van het volledige aankoopbedrag. Dat is beslist netjes gehandeld, al heeft het dan wat lang geduurd. Wij vinden de eis van Arsène te ver gaan, want Jacobs kan er ook niets aan doen, dat Arsène zo ver weg woont. Juridisch is het zo, dat bij een koop, de koper goederen moet krijgen die werken en voldoen aan de fabrieksspecificatie. De gekochte goederen uit dit verhaal werkten wel, alleen waren ze nietzonder meer aansluitbaar op de apparatuur die Arsène bezat. De verkoper heeft dus aan zijn verplichtingen voldaan. Meer nog, hij heeft, door aanpassingen en omruilen geprobeerd de apparatuur aansluitbaar te maken, en toen dat niet lukte heeft hij de apparatuur tegen volledige vergoeding terug genomen. Het enige dat men zich nog kan afvragen is of de verkoper niet op de hoogte had moeten zijn dat de TEAM units niet zonder meer aansluitbaar waren op een Alpha 1000 27 MHz bak en dat de telefoonkiezer niet werkte op de Belgische centrale van Arsène. Wie even nadenkt, zal beseffen dat niemand op de hoogte kan zijn van alle aansluitingen en alle eigenaardigheden van alle apparatuur die er te koop is. Geen mens zal dat een verkoper kwalijk nemen, maar om dit soort situaties te voorkomen is het wel verstandig dat de verkoper in zulke gevallen een voorbehoud maakt over de aansluitbaarheid. Nu we u alle gezichtspunten hebben laten zien, zult u begrijpen dat dit een onoplosbaar probleem is. De firma Jacobs zit nu met apparatuur die niet meer als nieuw verkocht kan worden, heeft kosten gemaakt en dus geld verloren. En ondanks alle moeite die ze hebben gedaan worden ze ook nog eens aangesproken voor een schadevergoeding van f 500,-. Arsène is boos, want hij zit na 3 maanden ellende nog zonder apparatuur en heeft ook een hoop kosten gemaakt. Waarom zijn we nu zo uitgebreid op deze zaak ingegaan? Welnu, we hopen dat u er lering uit trekt. Wilt u apparatuur aanschaffen, die aangesloten moet worden op andere apparaten, overtuig u dan eerst of dat wel kan. Bel van te voren de firma waar u

gaat kopen op en vraag ernaar. Neem desnoods uw apparatuur en/of de schema's mee, en bespreek een en ander terdege met de verkoper. En voor de verkopers die dit lezen: wees niet te vlot met te vertellen dat 'het universeel is' of dat het 'altijd past'. Wanneer u iets niet 100% zeker weet, vertel de klant dat dan. Daarmee voorkomt u situaties als deze, waarbij beide partijen verlies lijden. Uw klant zal u er alleen maar dankbaar om zijn. En tenslotte nog dit: Ga nu geen brieven schrijven over uw ervaringen met een handelaar, waarbij u echt gelijk had, want dit stukje toont aan, dat er altijd twee kanten aan een geschil zitten, en wie zijn wij dat we een rechtvaardig oordeel kunnen vellen....

Harmonische vervorming

G. Mensink (PA3ARN) liet ons (terecht) weten, dat de zin 'harmonische vervorming maakt een deel van de middengolf- en scheepvaartband onbruikbaar' in het artikel over actieve antennes in het mei-nummer niet deugt. Harmonische vervorming bestaat niet en is een verkeerde vertaling van het Engelse 'harmonic distortion'. *RAM. U heeft gelijk. In feite hadden we moeten schrijven dat door vervorming boventonen ontstaan, die een deel van de middengolf- en scheepvaartband onbruikbaar maken. 't Punt is echter, dat we dat nu ook niet een direct begrijpbare zin vinden. Het woord harmonischen in plaats van boventonen is ook niet correct, maar is inmiddels zo ingeburgerd, dat iedereen weet dat daar signalen op veelvouden van de grondfrequentie mee worden bedoeld, terwijl boventonen niet persé harmonischer hoeven zijn. Ter onderscheiding van intermodulatie vervorming (ook al weer een niet Nederlands woord) gebruikt men dan al snel het woord harmonische vervorming. U heeft echter gelijk en we zullen proberen andere omschrijvingen te vinden. Helaas kent de Nederlandse taal maar erg weinig Nederlandse uitdrukkingen voor hoogfrequent eigenschappen. Zo vertalen we het Duitse: Groszsignaleigenschaften maar door: het gedrag bij sterke signalen op de antenne-ingang, waar naar niet wordt geluisterd. Maar misschien heeft u een betere suggestie...?*

Microfoonkanalen

Ben Janse uit Den Haag vraagt ons de

frequenties van de marifoon kanalen 40 t/m 60.

RAM. U zult ongetwijfeld opgemerkt hebben, dat de nummering van de marifoonkanalen vreemd verloopt: 0 = 156 MHz, 60 is 156.025, 01 is 156.050, 61 is 156.075 enz. Wanneer u dit lijstje beziet ziet u de reden. De marifoon in vroeger begonnen in een 50 kHz raster: van 156 tot 158.300 MHz (kan. 46). Toen de 46 kanalen te weinig waren geworden, is men overgestapt op een 25 kHz raster, en is de tussenliggende kanalen gaan gebruiken. Daarbij is men begonnen met nummeren vanaf kanaal 60, doorlopend tot kanaal 106 = 158.325 MHz. Tussen kanaal 46 en 60 bevinden zich dus geen nummers! Van de gevraagde kanalen kunnen we dus alleen 40 t/m 46 geven: 40 is 158.000, 41 is 158.050, 42 is 158.100 enz. tot 46 is 158.300. De hele marifoon band zit dus tussen 156.000 en 158.325 MHz. Dat zijn dus de scheepsfrequenties. De walstations zitten steeds 4,6 MHz hoger, behalve kanaal nul, dat blijft 156 MHz. De walstations zijn dus te horen van $156.025 + 4.6 = 160.625$ tot $158.325 + 4.6 = 162.925$ MHz.

Videorecorder stoort op scanner

Leen Breure uit Zuid-Beyerland is klein behuist en heeft noodgedwongen alle elektronische apparatuur vlak bij elkaar staan. Z'n Erres videorecorder 65 VR 60 geeft echter een ernstig stoorsignaal af op 86,4 MHz, ook als hij niet opneemt of weergeeft. Leen luistert met een AOR 2001 scanner. *RAM. Hoogst waarschijnlijk komt het stoorsignaal van de digitale klok of de schakelende voeding van de videorecorder. Het makkelijkste is toch maar een plankje op de muur te schroeven, een eind weg van de video, en daar de scanner op te plaatsen. Het probleem is namelijk, dat de AOR 2001 een kunststof kast heeft, en daar dringt het stoorveld van de recorder vlot doorheen. Een andere oplossing is de binnenzijde van de kast van de AOR 2001 te beplakken met aluminiumfolie, en die te verbinden met massa, bijvoorbeeld een afschermblasje in de scanner. Uiteraard nemen we hierbij aan, dat u luistert met een buitenantenne, die via coax is verbonden met de scanner. Luisteren op de sprietantenne is vragen om storing en dan helpt ook beplakken niet.*

Databanken zijn tegenwoordig de gewoonste zaak van de wereld. Voorwaarde was altijd dat u over een computer, een modem, een telefoonaansluiting en de juiste software beschikte. Nu kan het ook anders. Zonder computer en zonder modem. Natuurlijk gaat het allemaal niet 'zomaar'. Er moet vanzelfsprekend wel aan enige voorwaarden voldaan worden. Aan welke precies leest u hier.

Benodigde apparatuur

Om te beginnen moet u de beschikking hebben over een televisietoestel met teletekst. Die dingen vinden we tegenwoordig in 25% van de Nederlandse huishoudens dus dat zal niet zo'n probleem opleveren. Ten tweede hebt u een telefoonaansluiting nodig. Ook dat zal geen onoverkomelijke hindernis opwerpen. Nu komt het cruciale punt. U dient te zijn aangesloten op een TV-kabelnet waarop de ENCYTEL informatiedienst wordt doorgegeven. Dat is momenteel alleen het geval op het KTA net van Amsterdam. Binnenkort echter ook in Hilversum, Utrecht, Den Haag alsmede Rotterdam zitten nog in de pijplijn. Wanneer u dus niet op het Amsterdamse kabelnet bent aangesloten houdt hier voor u het verhaal voorlopig helaas op. Wanneer u tot zover aan de bovengenoemde voorwaarden kunt voldoen staat u weinig of niets meer in de weg toegang te verkrijgen tot de HYBRITEX databank.

De techniek

Zoals u zojuist hebt gelezen krijgt u via uw kabelnet toegang tot HYBRITEX met behulp van een teletekst ontvanger. Wat heeft die telefoon er nu precies mee te maken? Er zit immers een afstandsbediening op uw TV waarmee u de gewenste teletekstpagina oproept. Ja, dat klopt. Maar u weet ook dat er in teletekst maar een paar honderd bladzijden zitten tussen de nummers 100 en 899. Die worden in serie uitgezonden. Er is dus meestal een aanzienlijke wachttijd tot de door u gevraagde pagina als het ware 'voorbij' komt. We laten de bofferds die een TV hebben met voldoende extra geheugen voor een aantal of zelfs alle pagina's nu maar even buiten beschouwing. Zij kennen immers geen wachttijden. Behalve dan wanneer er sub-pagina's in het spel zijn. Daar heeft de techniek nog geen oplossing voor. Om die reden maakt de Nederlandse teletekst, in tegenstelling tot

bijvoorbeeld de Engelse CEEFAX, er sporadisch gebruik van. Nu kan men die wachttijden wel bekorten door meer beeldlijnen te gebruiken. Toch blijft de maximale capaciteit van het systeem beperkt tot 800 bladzijden of frames. In een databank kunnen echter honderdduizenden bladzijden informatie worden opgeslagen. Die moeten rechtstreeks toegankelijk zijn. Wanneer die allemaal achter elkaar, dus in serie zouden worden uitgezonden werd het een gebed zonder eind. Modemgebruikers weten wel hoe dat werkt. Zij typen op het toetsenbord van hun computer een sterretje, het gewenste bladzijdennummer en een hekje. Het gevraagde komt dan redelijk snel, met 1200 baud om precies te zijn per telefoonlijn tot hen. Door de beperkte bandbreedte van ongeveer 3000 Hz van ons telefoonnet behoort een dataoverdracht van meer dan 1200 baud tot de technische onmogelijkheden. Er treden dan gegarandeerd verminkingen op. Uit ervaring weten we zelfs dat dezetransmissiesnelheid overdag over grotere afstanden ook al enorme problemen oplevert. Vanuit Nederland zoeken we met bijvoorbeeld databanken in Engeland het liefst 's-nachts contact. Dan is het rustig op de lijn en komt de informatie met een snelheid van 1200 baud in ieder geval probleemloos over. Overdag blijkt dat we moeten terugschakelen naar 300 baud.

Toverwoord Bandbreedte

Over nu naar de kabeltelevisie. Die is per definitie breedbandig. Er moet immers een compleet TV beeld met het bijbehorende geluid worden overgeleid. Om die reden heeft een TV kanaal een bandbreedte van een kleine 6 MHz. Populair gezegd kan een vierbaans autoweg aanzienlijk meer verkeer verwerken dan een provinciale weg met slechts één rijbaan. Het komt er dus op neer dat hoe breder de weg, of om in technische termen te blijven, hoe breedbandiger het kanaal,

HYBRI MODEM C

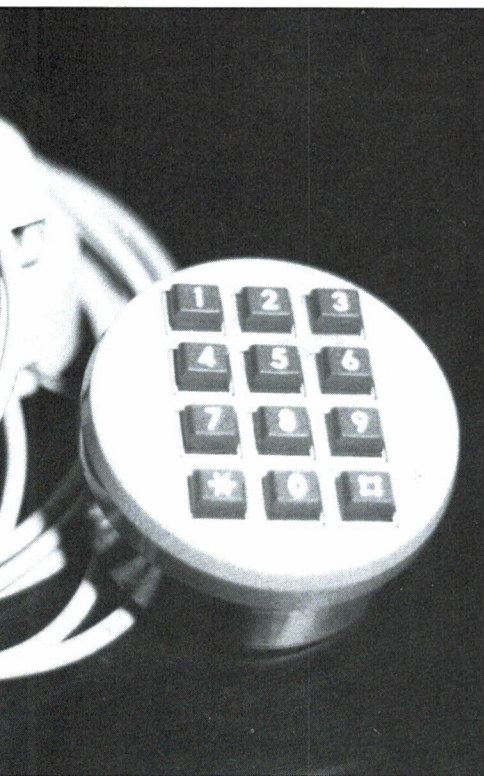


des te meer informatie er snel kan worden verzonden. We concluderen hieruit dat een TVkanaal de geëigende weg is om veel gegevens op snelle wijze naar de gebruiker te versturen.

Eenrichting verkeer

Ons TVkanaal mag dan wel een snelweg zijn, van bij wijze van spreken wel honderd rijbanen breed, het is en blijft in het gros van de kabelnetten eenrichting verkeer. Kabelabonnees in Zuid Limburg, om precies te zijn in Heerlen, Kerkrade en Maastricht, hebben echter de beschikking over een tweeweg systeem. Ook daar is deze databank te ontvangen. Echter, die abonnees moeten dan wel in het bezit zijn van een van speciale alfanumerieke terminal. De situatie is daar dus min of meer zo alsof u een computer en een modem zou hebben. Voor dit verhaal dus verder niet belangrijk. In Amsterdam (en binnenkort ook in Hilversum) roepen wij de telefoon te hulp.

FAX, DATABANK ZONDER COMPUTER



Al is het dan, in vergelijking met een TV-kanaal niet meer dan een karrespoor, het is in ieder geval tweerichtingverkeer. Wij willen immers de databank laten weten in welke van die vele honderdduizenden pagina's wij geïnteresseerd zijn. We concluderen hieruit dat de combinatie van de smalbandige telefoon en het breedbandige TV-net garant staat voor supersnelle dataoverdracht. Nu komt er wederom een probleem om de hoek kijken. De databank reageert alleen op toontjes. Met kiespulsen, zoals die door het gros van de telefoons geproduceerd worden, weet hij geen raad.

Telefooncentrales

Wanneer u van PTT-wege op een 'nieuwe' dus tooncentrale bent aangesloten en dan ook in het bezit bent van een door PTT verstrekt druktoestel is er geen vuiltje aan de lucht. Het inmiddels verouderde en door PTT uit de verhuur resp. verkoop genomen

toestel T65-TDK voldoet uitstekend. Hetzelfde gaat op voor andere PTT apparaten voor zover voorzien van het achtervoegsel -TDK zoals bijvoorbeeld de Twintoon 10-TDK. Zie daarvoor de onderzijde van uw telefoontoestel. Het verhaal gaat ook op voor onder meer de PTT modellen die voorzien zijn van een zogenaamde D- of Datatoets. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de 'Kopenhagen'. Het type VOX-400 en de FLORENCE-E zijn alleen geschikt voor de nieuwe centrales. Wanneer u dus één van deze toestellen hebt zit u ook snor. In geval van twijfel belt u trouwens gratis met 06-0402 en vraagt of u op een oude puls of nieuwe tooncentrale bent aangesloten.

Hufterig

Even een paar praktische tips. PTT staat op het punt per één januari komend jaar haar monopolie te verliezen. Men reageert daar als laatste stuip trekking derhalve tamelijk hysterisch op alles wat niet des PTT's is. Deze benadering heeft zelfs al geresulteerd in een aantal rechtszaken die PTT uiteraard heeft gewonnen. Dat is niet zo verwonderlijk. De rechter kan immers niet anders doen dan de wet hanteren. En die wet bepaalt nu eenmaal dat het PTT monopolie loopt tot en met 31 december 1988. In beschaaft taal heet zo'n benadering klant-onvriendelijk. In gangbaar spraakgebruik noemen we zo iets hoogst onbeschoft zo niet hufterig. Wanneer men dus vraagt waarom u wilt weten of u op een puls- of piepcentrale bent aangesloten zegt u gewoon omdat u zo graag een VOX-400 toestel wilt kopen. Geloof ons, in dat geval zoekt men haarfijn voor u uit hoe de vlag er bij staat. En wanneer u doorvraagt zoeken ze ook nog heel bereidwillig op wanneer u op de nominatie staat op een nieuwe centrale te worden overgeschakeld. Nog een graadje kwalijker is de situatie wanneer u als bijvoorbeeld kleine zelfstan-

dige een extra lijn wilt hebben om een FACSIMILE of FAXmachine op aan te sluiten. PTT heeft die markt al bij voorbaat aan het particuliere initiatief verloren. Zeg dus NOOIT dat u een FAX-lijn wilt. Dan laten ze u rustig een half jaar stikken. Tenzij u een peperdure fax van PTT koopt. Dan is het opeens allemaal geen enkel probleem. Een gewone telefoonlijn hebt u aanzienlijk sneller. Het gaat PTT geen barst aan wat u met die extra lijn wilt. In één woord kinnesinne dus. Los daarvan zijn er tegenwoordig tussenschakelapparaten die detecteren of er een FAX-toon op de lijn staat. Wanneer dat niet het geval is gaat het blijkbaar om een gewoon gesprek. De FAX wordt dan niet ingeschakeld en de telefoonbel gaat gewoon over. U weet dan dat iemand u wil spreken. Het spaart u wel mooi de kosten van een extra lijn uit. Tenzij u een gigantisch FAXverkeer verwacht. Dan is een aparte verbinding natuurlijk alleszins het overwegen waard. Terug naar de les nu. Met de nieuwe T-88, de opvolger van de verouderde T-65 ligt het allemaal wat moeilijker. Die T-88 is namelijk omschakelbaar. Wanneer u dus van de techniek geen verstand hebt weet u nog niet of u op een oude of nieuwe centrale zit. Met andere woorden of uw toestel pulsen of toontjes voortbrengt. Stel, u bent, zoals nog ruim tweederde van de Nederlandse abonnees aangesloten op een oude pulscentrale. Wat dan?

Minikiezer

Je kunt natuurlijk in de Primafoonwinkel van PTT dat bovengenoemde model 'Kopenhagen' voor veel geld aanschaffen. In die Primafoonwinkel hebben ze zelfs een onhandig 'voorzetapparaat'. De eenvoudige uitvoering heet Minikiezer en kost u f 83,30. Zo'n Minikiezer produceert hoorbare pieptoonjes. Je houdt het op de microfoon van je telefoontoestel en met een derde hand, je neus misschien, druk je de juiste toetsen in. In één

woord hopeloos.

Vrije markt

Veel mensen kopen tegenwoordig een telefoontoestel op de vrije markt. Die vrije markt zit echter boordevol met voetangels en klemmen. Ten eerste zijn er druktoetsen en druktoetsen. Dat geldt trouwens ook voor de PTT apparatuur. Het gros van de telefoons zet de drukaanslagen om in kiespulsen. We horen dan ons toestel zachtjes meeratelen in het ritme van die pulsjes, als was het een conventioneel apparaat met kiesschijf. Daar hebben wij dus voor wat betreft HYBRITEX en overeenkomstige diensten niets aan. Weer andere toestellen zijn omschakelbaar. Ze hebben een(schuif)schakelaar voor 'pulse' en 'tone'. Nu is het echt uitkijken geblazen. Je kunt daarmee soms, maar lang niet altijd tijdens de verbinding overschakelen van puls naar toon. Er zijn apparaten die met dat omschakelen een volledige reset uitvoeren. De verbinding wordt dan dus verbroken. En niet alleen dat. Bij Kwantum Hallen verkocht men tot voor kort voor de meeneemprijs van f 16,95 de overigens zeer degelijke TF150-40. Dat is een probleemloos omschakelbaar toestel. Maar.... bij het sterretje staat 'mute' en bij het hekje 'autodial'. Ook na het overschakelen op toontjes blijven die mute en redial functies bewaard. Met andere woorden, de toontjes die bij het hekje en het sterretje behoren worden door dit toestel NIET gegenereerd. Het komt er dus op neer dat u echt niets aan dit toestel hebt. Niet voor HYBRITEX en evenmin voor andere diensten die aanslagen van sterretjes en hekjes vereisen. Jammer maar waar. Dit omschakelbare TF150-40 toestel is echter wel prima geschikt voor contacten met de diverse 06 chatlines. Daar roep je de operator op door de nultoets aan te slaan. Zie daarvoor onze afzonderlijke rapportage gewijd aan het nul-zes fenomeen. Toch bent u als leek niet geheel aangewezen op de Primafoonwinkel.

Profoon

Hesdo BV te 's-Hertogenbosch, levert telefoons van ondermeer het merk PROFOON. Daarop zitten, voor zover van toepassing, APARTE redial en mute toetsen. Dat is dus afhankelijk van het type telefoon. De toetsen voor sterretje en hekje zijn vrij. Zij produce-

ren dan ook na omschakeling de vereiste toontjes. Pas echter op, sommige toestellen, waaronder de in een eerdere uitgave van RAM uitgebreid besproken AF-2001 geven een reset wanneer u de T/P schakelaar bedient. Zoals hierboven uiteengezet zijn die modellen dus voor ons doel onbruikbaar. Helaas maar waar ontbreekt het vele verkopers van telefoonapparatuur aan de vereiste kennis. Zij verkopen u dus rustig een verkeerd apparaat. De goeden natuurlijk niet te na gesproken. Maar dat kunt u als leek jammergenoeg niet beoordelen. De enige oplossing is derhalve de boel te laten demonstreren. En wanneer dat niet mogelijk is op de kassabon teruggeven van uw geld te laten aantekenen bij gebleken ongeschiktheid! 't Klinkt hard, maar er zit niets anders op. Tenzij u zelf gaat knutselen.

Zelf doen

Dat kan prima en het werkt uitstekend. Afgezien daarvan is er niets leuker dan zelf doen. Hoe precies te handelen. Moeilijk is het in ieder geval niet. In Amsterdam koopt u bij Radio Lensen in de Bilderdijkstraat of op het Waterlooplein voor een tientje een los TDK paneeltje of gewoon een compleet T65-TDK toestel voor iets meer geld. In 's-Gravenhage steekt u uw licht maar eens op bij Radio Twente op de Stille Veerkade en in Dordrecht zou u het eens bij Louter in de Voorstraat kunnen proberen. In den lande zijn er natuurlijk veel meer goede adressen. Wij kennen gewoon lang niet alle. Wanneer u een los druktoetspaneeltje koopt zijn de vierkante, zoals ze in de T65-TDK toestellen passen, altijd goed. Met de ronde moet u uitkijken. Aan de Philips types met een plus- en een mintoets heb u niets. Die werken alleen in combinatie met de Philips bedrijfscentrales. Wanneer er een hekje en een sterretje op de desbetreffende toetsen staat zit u goed. Ze worden gemaakt door Ericsson, Krone of ITT.

Voor een tientje op de eerste rang

Aan uw toetspaneeltje zitten drie gekleurde draden. Een rode, een gele en een blauwe. Nu neemt u een telefoonverlengsnoer. Gewoon zo'n rechtuit rechtaan geval met aan de ene kant een stekker en aan de andere kant een stopcontact. Dus geen snoer op een

draadhaspel. Dat zou te veel hak- en breekwerk geven. Die contactdoos maakt u open. Nu stap voor stap de aansluitingen van uw paneeltje:

- 1e. De blauwe draad steekt u bij de reeds aanwezige ader onder de b-klem.
- 2e. De ader onder de a-klem neemt u los.
- 3e. De gele draad zet u vast op de nu lege a-klem.
- 4e. Nu hebt u nog twee losse draden over. Ten eerste de ader die u net van de a-klem hebt gehaald en ten tweede de rode draad van uw paneeltje. Die zet u samen op de R-klem (van reserve) tussen de a- en de b-aansluiting in. Wanneer er in uw aansluitdoos geen R-klem zit moet u isolatieband gebruiken. Die beide draden moeten in elk geval aan elkaar.

Nu monteert u de kap weer op de contactdoos. Sluit uw telefoon via uw speciaal geprepareerde verlengsnoer aan en klaar is Kees. Samenvattend: Wanneer u op een toets drukt sluit het kortsluitcontact tussen de gele en blauwe draad de hele bups kort. De toontjes ontstaan daarna over de rode en gele draad. Door dat kortsluitcontact komen de toontjes onvervormd op de b-draad. Op deze manier krijgt u de beschikking over een toestel met twee kiesmogelijkheden. Met de kiesschijf verschaft u zich eerst toegang tot de databank. Zodra u toegang hebt gebruikt u het druktoetspaneel. 't Is een beetje slordig. Dat wel. Het extra paneeltje bungelt er immers los bij, maar het werkt perfect. Aanzienlijk netter is het een gewoon pulstoestel en een T65-TDK met een omschakelaar of in tweepuntsschakeling met elkaar te verbinden. Hoe dat moet hebt u in een aantal vorige uitgaven van RAM kunnen lezen in onze reeks 'Slimme Telefoonschakelingen'. Een waarschuwing met betrekking tot zelfbouw. Een 'gewoon' telefoontoestel met daaraan gemonteerd een los toontoetsenbordje werkt als bovenomschreven. Slimmerikken die ergens een onbruikbaar TDK-toestel hebben slingeren moeten niet voor vijf gulden een losse draaischijf kopen en zo een 'werkende' combinatie samenstellen. Dat werkt namelijk zolang het duurt. Over de buitenboord kiesschijf moet dan ook een vonkblusketen geplaatst worden. Zie hiervoor wederom onze

zojuist genoemde artikelenserie in eerdere uitgaven van RAM.

Toegang tot HYBRITEX

Nu we de techniek de baas zijn kunnen we dan eindelijk verbinding maken met de HYBRITEX databank. In Amsterdam kiest u op uw TV het kanaal van MTV. Nu kiest u bladzijde 800 van Encytel. Aardig is hierbij op te merken dat Ditzitel al deze mogelijkheden jarenlang beloofde. Ditzitel ging echter op de fles. Encytel maakt het nu allemaal waar. Nu kiest u het op bladzijde 800 genoemde telefoonnummer. U hoort een stem die u een teletekst bladzijde toewijst. Die kiest u met behulp van uw afstandsbediening. Dat instrument kunt u nu aan de kant leggen. Ook de telefoonhoorn legt u terzijde. Niet OPluggen natuurlijk want dan is de verbinding verbroken. Vervolgens pakt u weer uw telefoontoestel. Of uw zelfgemonteerde paneeltje. Dan wel, u neemt het gesprek over op uw tweede toestel. U drukt die speciale 'D'-toets in of wat er dan ook maar in uw situatie van toepassing is. U bevestigt daarna uw keuze met het aanslaan van de nultoets op uw paneeltje. Vanaf nu handelt u de zaken net zo af als u dat met uw computer zou doen. U gaat dus rechtstreeks naar de gewenste bladzijde met de combinatie sterretje, paginanummer, hekje. Of u volgt de diverse menu's. Tevens gaat u terug naar het voorlaatste frame met * en sluit u af op de gebruikelijke manier met *90#.

Encyclopedie

Wat biedt u nu HYBRITEX in vergelijking met andere databanken? Op een 'gewone' databank vindt u over het algemeen wat technische tips alsmede een bulletin board. HYBRITEX is een echte encyclopedie in de conventionele betekenis. Wanneer u wilt weten wie de eerste ruimtevaarder was of wanneer Verdi leefde zocht u dat tot nu toe op in bijvoorbeeld de Grote Winkler Prins. Nu vertelt HYBRITEX u dat. We willen niets ten nadele van de Grote Winkler Prins of andere encyclopedieën beweren. Maar wanneer u zich die boekenwerken hebt aangeschaft zit u wel aan die informatie vast. U mist hoe u het ook wendt of keert altijd de laatste stand van de wetenschap. Dat is nu eenmaal de tekortkoming van gedrukte tekst. Alle mooie kleurrijke illustraties ten spijt. Een da-

tabank kan men gewoon op simpele wijze up-to-date houden. Wanneer de totale informatie over een bepaald onderwerp niet op een enkele bladzijde van 24 regels van elk 40 tekens past gebruikt men gewoon extra vervolgbladzijden. Door de breedbandigheid van het systeem is de wachttijd nihil. U slaat het hekje op uw telefoon aan en rang het vervolg is er al. Daar kan geen databank per telefoon tegenop. De geslaagde combinatie van de telefoon met het kabelnet is hier zeer duidelijk in het voordeel ten opzichte van alleen maar de telefoon.

Hardcopy

Voor de doorsnee gebruiker geldt als nadeel dat zij de informatie niet op schrift hebben. Dat is dus overpennen geblazen. Wanneer u dat te veel gedoe is moet daar toch weer een computer met teletekstkaart aan te pas komen. Wij hebben toevallig de beschikking over een Philips TV met ingebouwde printer.

Meer techniek

Hoe vindt nu de koppeling tussen uw telefoon en uw televisietoestel plaats? Er is immers geen directe elektrische verbinding. Dat gaat als volgt. U belt op. Via een computergestuurd bandje wordt u een vrije teletekst pagina toegelend. In ons geval was dat ondermeer bladzijde 880. Wanneer u met HYBRITEX in contact treedt krijgt u naar alle waarschijnlijkheid een heel andere bladzijde toegewezen. In concreto betekent dit dus dat uw toetsaanslagen op uw telefoontoestel worden weergegeven op de u toegekende bladzijde van teletekst. Het betekent ook dat u kunt 'afluisteren'. 'Spielen' is in deze context misschien een betere woordkeus. U laat uw telefoon met rust en kiest frame 000 op uw teletekst afstandsbediening. Die bladzijde bestaat niet en dus blijft de bladzijdeteller oneindig zoeken. Nu let u goed op wanneer de 800-groep van bladzijden of magazine 800 zoals dat in technische termen wordt aangeduid in de kopregel of header voorbij komt. Zodra u een onbekend nummer voorbij ziet flitsen, oefening baart kunst, roept u die bladzijde op. U kunt dan ongemerkt en onbedoeld meelezen wat een ander zoal aan gegevens opvraagt. Deze vorm van voyeurisme is natuurlijk helemaal niet de bedoeling van HYBRITEX maar wel erg leuk.

Daarenboven is het gewoon inherent aan het systeem. En we zijn tenslotte niet een beetje nieuwsgierig! Technisch is het echter zeer wel mogelijk dat meekijken te voorkomen. Er zitten in de kopregel nog een paar vrije bits. De BBC gebruikt ze in hun CEEFAX-systeem veelvuldig. Vooral op BBC2. Let u maar eens op de pagina teller. Die staat soms secondenlang stil. Dan wordt er beschermde informatie overgezonden. Die is in principe alleen zichtbaar te maken voor abonnees met speciale decoders.

Achtergronden

Wij hebben contact opgenomen met de mensen achter HYBRITEX. Zolang er geen teleshoppingservice wordt geboden kunt u vrij blijven meespoken zoals hierboven uiteengezet. Er wordt echter gewerkt aan een link naar het UIT-buro. U kunt dan via HYBRITEX plaatsen in het theater reserveren. Het hele systeem bevindt zich thans nog in een experimentele fase. Het is dan ook bij lange na nog niet compleet of volledig. De medewerkers zijn afkomstig van Winkler Prins. Zij zijn dus bedreven in het opzetten van een encyclopedie. We moeten hier wel benadrukken dat er beslist geen bestaande naslagwerken worden overgetypt. De gegevens die u in HYBRITEX vindt zijn zonder uitzondering afkomstig uit wat men noemt 'vrije nieuwsgaring'. Voorlopig bestaat dit systeem nog dank zij de welwillende medewerking van KTA in Amsterdam en ALCATEL die de apparatuur beschikbaar stelde.

De 06 lijnen maken een stormachtige ontwikkeling door. De PTT vaart er wel bij. Maar ook de exploitanten zullen er bepaald niet slechter van worden. Wat die 06 lijnen te bieden hebben is voor ons van secundair belang. Veel interessanter zijn de technische aspecten die bij het uitbaten van een 06 nummer komen kijken. We zijn voor u eens gaan kijken bij zo'n bedrijf: Teleservice in Amsterdam.

Nul Sex

De 06 nummers zijn tegenwoordig bijna synoniem aan sex per telefoon. Dat is niet helemaal waar. Een 06 nummer 'avant la lettre' is natuurlijk de geinlijn van Max Taille. U belt op en ten bedrage van één, hooguit twee tikken op de teller hoort u een mop. Ter oriëntatie: dat ene nummer heeft een slordige tachtig parallel aansluitingen. Zoiets heet in PTT termen een groepsnummer. Wanneer het door u gedraaid de nummer bezet is wordt u gewoon doorgeschakeld naar de eerstvolgende vrije lijn. U merkt er niets van en krijgt gewoon verbinding, tenzij er tegelijkertijd meer dan 80 mensen bellen. In feite wordt u verbonden met een gigantisch antwoordapparaat dat een vooringsproken bandje afdraait. Het vervelende van een 'gewoon' nummer zoals dat van de geinlijn is dat alleen PTT er beter van wordt. Daar moest dus iets aan gedaan worden.

Koopnummers

Uit Amerika en Engeland zijn inmiddels de 800 nummers overgewaaid. Dat zijn bij ons die beruchte 06 nummers. Sommige zijn gratis maar meestal ben je 50 cent per minuut kwijt. Je koopt per telefoon als het ware informatie. Vandaar die uitdrukking 'koopnummers'. In vergelijking met bijvoorbeeld Engeland zijn wij hier nog goedkoop uit met onze vijftig cent. Sex per telefoon kost daar tussen de 25 en 38 pence per minuut (94 en 143 cent in Nederlands geld). Weer die sex. Het omvat nu eenmaal het grootste deel van het aanbod. Maar je kunt ook Jan Pelleboer bellen voor het weer of Sky Channel voor de nieuwste popmuziek of wat dan ook. Nu deelt PTT de opbrengst met de aanbrengrer van de informatie. Omdat de laatste thans meedeelt in de winst heeft het aanbod een reuzenomvang aangenomen. Dat is begrijpelijk. Geld verdienen wil immers iedereen. Ja toch. Voor bijna alle 06 nummers geldt dat

er een bandje wordt afgedraaid met het weerbericht, de beurskoersen, een stukje muziek, een recept, een grap van Sjef van Oekel, de horoscoop of wat men daar denkt te kunnen slijten. Voor de sexlijnen geldt hetzelfde. Er wordt een of ander flauw, zeer voor spelbaar verhaaltje opgedreund. Toegegeven, als u het goede nummer draait geheel in overeenstemming met uw voorkeur en verwachtingen. Elke variatie passeert de revue.

De chatline

Heel andere koek is de zogenaamde chatline of babbelbox. Tot de grootste behoren de Partyline en Harry's Gay Box. Daar komt ook technische het een en ander bij kijken. Wanneer u het nummer draait (en er na stug blijven proberen doorkomt) wordt u verbonden met maximaal negen gelijkgestemden. Op de Partyline kunt u uw hart luchten over het weer, politiek of wat u maar invalt, maar geen sex. Dat mag pas na middernacht. Wanneer u dus op een avontuurtje uit bent moet u laat bellen. Harry's Gay Box kent wat dat betreft geen beperkingen. Anything goes, als het maar Gay is. Voor

DE CHAT BABBEL

de niet ingewijden Gay in de betekenis van homoseksueel. Aardig is in dit verband op te merken dat wat wij thans in Nederland per telefoon doen, in Frankrijk al sinds jaar en dag per computer Miniteltoetsenbord gemeengoed is. Dat is dus nog ietsje anoniemer. Al heb je een stem als een wasbord of ben je wat minder goed van de tongriem gesneden: per toetsenbord heeft geen mens daar weet van. Je kunt je daar dus ook probleemloos op het bulletinbord voor Henriette uitgeven ook al heet je Harry. Daar kraait werkelijk geen haan naar. Voor de franssprekenden onder ons met een computer: De verbinding is nooit foutloos. De Minitelnorm wijkt op punten af van wat wij op onze computer gewend zijn. U krijgt dus soms vreemde tekens in beeld.

De techniek

Hoe gaat het contact met de Party Line of de Gay Box of een andere dergelijke instantie nu in z'n werk? Wij mochten rondkijken bij Teleservice in Amsterdam. Dat de 06 centrale in Rotterdam staat maakt dus niets uit. De PTT zorgt wel voor de verbindingen naar de informatieleverancier, waar ook in Nederland. Ten eerste zijn deze nummers volledig overbelast. Ze zijn blijkbaar zo populair dat 'iedereen' ze belt. Stug blijven proberen. Een toestel met nummerherhaling of minstens druktoetsen voorkomt hier zeker eelt op uw vingers. Nog beter bent u af wanneer u op een nieuwe centrale met pieptootjes bent aangesloten. U kunt dan werkelijk een mitrailleurssalvo op de 06 centrale afvuren en gedachtig de spreuk 'veel geschoten, eens raak' komt u er aantoonbaar sneller door. Afgezien daarvan hebt u een 'toon-tjestoestel' nodig om van alle faciliteiten van de Partyline gebruik te kunnen maken. Voor het geval u nog op een oude pulscentrale zit zou u uw toe vlucht kunnen nemen tot een omschakelbaar apparaat. Zodra u verbinding

06-NUMMERS		
06-Erotiek SEX OFOON 06 - 320.320.01 Overdag. Erotisch Hoorspel 's Nachts: Live Sex. XAVIERA HOLLANDER 06 - 320.320.02 Naakt in bed CORA & WILLEM 06 - 320.320.03 Geniet elkenmin mee van echte Live Sex! LESBIFOON 06 - 320.321.00 Voor mannen en vrouwen. PIZARRE LIVE SEX 06 - 320.321.01 Wie wilt te gek vindt lustert met! ORGIEFOON 06 - 320.321.04 Tele-orgie van max. 6 personen. Feest met! LIVE UIT DE PARENCLUB 06 - 320.321.06 Alles over partneruit!	MANNEN BELLEN MANNEN 06 - 320.321.08 Heerlijke live gesprekken. luister ze nu af! VROUWEN BELLEN ELKAAR 06 - 320.321.25 Vrouwen delen telefonisch hun intimiteit gevoelens! SEKSLIJN NEDERLAND 06 - 320.322.00 De laatste avontuurtjes van onze sexy meiden SEX-ADRESSES 06 - 320.322.02 Luister naar vrouwen die van sex hun beroep maken! ESCORT GIDS 06 - 320.322.90 Als je toe bent aan dat erotisch spel, bel dan nu! 06-Groepssex HARRY'S GAY BOX 06 - 320.330.11 Praat of luster zelf mee: zo maak je nieuwe vrienden! Met z'n tweeën tegelijk! 24 uur per dag.	06-Amusement BANANASPUT-LIJN 06 - 320.320.04 Hoor hoe anderen bij Ralph Inbar in de val trappen! DOLF BROUWERS 06 - 320.320.11 Heerlijk krankzinnig 'parlementair' medewerker! SPAAN & VERMEEREN 06 - 320.321.02 Elke dag 'n compleet met splinternieuw programma! 06-Groepsgepraak NIJEUW! PARTY-LINE 06 - 320.330.10 Gezellig bellen met z'n tweeën tegelijk. 24 uur per etmaal. 's Nachts alleen voor volwassenes! 50 cent per minuut TELESERVICE

LINE, ANONIEM EN MET ONBEKENDEN



hebt schakelt u om van puls op toon. Dan maakt u toch gebruik van alle mogelijkheden die een babbelbox, kletslijn of hoe het ook mag heten, u biedt. Ten tweede bent u voorbereid op de toekomst. Zodra PTT uw centrale vervangt door een nieuw model kunt u de schakelaar permanent op 'toon' laten staan. U hoeft dan geen nieuw toestel meer te kopen. Sla ook ons artikel over HYBRITEX er eens op na. Daarin geven wij uitgebreide technische informatie. Ook hoe uzelf iets in elkaar kunt knutselen.

De operator

Goed, u belt dus en krijgt verbinding. Met een pieptoon wordt u in het gesprek geschakeld. Degenen die reeds in gesprek zijn weten zo dat er een nieuwe deelnemer op de lijn zit. Met een andere toon worden op deze manier ophangers ook weer afgemeld. Of u actief deelneemt aan het gesprek dat gaande is of alleen maar wilt luiste-

ren bepaalt u zelf. In het laatste geval houdt u gewoon uw kiezen op elkaar en wordt u wat men noemt: 'een stille genietster'. Onze ervaring is wel dat het soms een rommeltje is. Iedereen schreeuwt bij tijd en wijle door elkaar en de verstaanbaarheid laat dan helaas wel eens te wensen over. Zelfs als er geen schreeuwlelijkerds op de lijn zitten. De vraag 'wat zeg je' wordt naar onze smaak wat al te vaak gesteld. Dat komt ook omdat de PTT verbindingen niet altijd even perfect zijn. Vergeet daarbij niet dat het signaal soms een hele weg moet afleggen. Hoewel dit geen problemen behoort op te leveren. Ter illustratie. U zit in Groningen en bent op de Partyline in gesprek met iemand in Maastricht. Dan gaat het signaal van Groningen via de 06 centrale in Rotterdam naar Amsterdam, terug naar Rotterdam en dan naar Maastricht.

Schakelpanelen

Wanneer het echt uit de hand dreigt te lopen grijpt de operator in. Die zit voor een paneel waarop hij of zij precies kan zien hoeveel bellers er zijn. Op elk paneel komen vijf chatlines van elk tien deelnemers binnen. Dat zijn dus vijftig lijnen die allemaal gelijktijdig in gesprek zijn. Dat wordt gesignaleerd met rode lampjes. Die floepen in een moordend tempo aan en uit. Daarnaast zijn er nog groene lampjes voor elk van de vijftig lijnen. Die flikkeren in het ritme van de spraak. U kent die dingen wel van uw bandrecorder. Alleen dan hebt u een hele rij van die lichtjes. Hier is het er maar één. Er hoeft alleen maar aangegeven te worden of en door wie er gesproken wordt. Meer niet. Per koptelefoon kan de operator de conversatie volgen. Hij kan zich indien gewenst ook in het gesprek mengen. Dat kan bijvoorbeeld nodig zijn wanneer er alleen maar luisteraars zijn. De operator gaat dan 'animeren' en zo een gesprek op gang brengen. Hij of zij heeft de mogelijkheid iemand af te zonderen of zelfs helemaal van de lijn te gooien. Wanneer u tijdens het gesprek in contact denkt te zijn gekomen met een interessant type waarmee u nader wenst kennis te maken kan dat.

Nultoets

U begaat natuurlijk niet de blunder uw telefoonnummer aan de hele goegemeente kenbaar te maken. Nooit doen. U drukt uw nultoets in. Op die pieptoon reageert uw operator. U ziet nu waarom u beter af bent met een modern telefoontoestel. U kunt echter ook iemand anders die in dezelfde groep zit en wel over het juiste telefoontoestel beschikt, vragen voor u te drukken. U vraagt nu aan uw operator u met die en die gesprekspartner apart te zetten. De operator ziet op zijn of haar paneel dat u de nultoon gaf. Hij vraagt nu aan de gewenste tegenpartij zich even te melden. Ook daar zijn die eerder genoemde groene lampjes

voor. Hij kan nu de juiste schakelaars bedienen. U zit nu met uw gesprekspartner op een privélijn. Daarna kunt u dan in alle rust ongestoord doorbabbelen en indien gewenst privé gegevens uitwisselen zonder dat Jan en alleman daar kennis van kan nemen. Omdat een operator gelijktijdig een vijftal chatlines beheert kan het soms even duren voor hij zich meldt. Ook wanneer u blijkbaar 'verkeerd' verbonden bent pikt de operator u eruit. Tenzij u uw beweegredenen een bepaald nummer te bellen spijkerhard kunt maken krijgt u het welgemeende advies een ander meer met uw smaak, respectievelijk uw stemming overeenkomend nummer te bellen en wordt u onverbiddelijk van de lijn gegooid. Al was het alleen maar om de 'legitieme' bellers te vrijwaren van overlast.

De kosten

Die bedragen vijftig cent per minuut. Dat is dus een tientje per twintig minuten. Nou en. Dat sommige mensen zich arm bellen is toch echt hun eigen schuld. Wanneer je al je geld in een eenarmige bandiet gooit of naar de kroeg brengt is dat toch ook je eigen zaak. De schakelapparatuur van de chatline heeft de mogelijkheid na een bepaalde, in te stellen, tijd het gesprek te verbreken. Dat wordt momenteel nog niet gedaan. Sommige chatlines overwegen thans de minder draagkrachtigen tegemoet te komen. Er zijn althans geruchten dat je binnen afzienbare tijd na bijvoorbeeld twintig minuten van de lijn gekieperd gaat worden. Dit om de kosten althans een beetje in de hand te houden. In Engeland is de zaak in ieder geval al volledig uit de hand gelopen. Daar heeft de overheid reeds ingegrepen en paal en perk aan bepaalde diensten gesteld. Maar zoals gezegd, zover is het hier bij ons gelukkig nog niet. Geen mens houdt je natuurlijk tegen daarna meteen weer terug te bellen. Want hoe je 't ook wendt of keert, in tegenstelling tot de 06 lijnen die alleen maar een bandje afdraaien, kunnen de chatlines gewoon erg interessant, spannend of opwindend zijn. Bij het opnieuw bellen is het natuurlijk maar wel de vraag of je weer in dezelfde gespreksgroep valt. De vraag naar deze vorm van telefonische dienstverlening blijkt zo groot dat er op één nummer vele gespreksgroepen parallel lopen. Ook dat komt het verrassingseffekt ten goede. Je



weet werkelijk nooit van te voren waarin je nu weer verzeild raakt. Omdat het door de populariteit van de Partyline en de Gay Box zo moeilijk is verbinding te krijgen worden de diensten half september aanzienlijk uitgebreid. Alleen al Harry's Gay Box gaat dan van vier naar zes praatgroepen en de Partyline krijgt binnenkort 200 lijnen, dus 20 groepen. Dat er in deze branche veel geld omgaat blijkt ook uit het feit dat er tegenwoordig bedrijven zijn die zogenaamde '06 blokkeerdozen' aanbieden. Vooral uw werkgever is daar dol op. Op die manier kan hij voorkomen dat u in de tijd van de baas en op zijn kosten gaat zitten bellen.

Volgens Teleservice valt dat bellen in de tijd en op kosten van de baas wel mee. De meesten bellen gewoon van huis, maar ook wel uit een telefooncel.

Goudmijn

Wanneer u niet gelooft dat een 06 lijn big business is moet u maar eens met ons meerekenen. Tien man tegelijk op één nummer levert per minuut vijf gulden op. Dat zijn er al driehonderd per uur. Per etmaal verbelt u met z'n allen dus voor het lieve sommetje van f 7.200,-. De nummers zijn immers steeds in gesprek en draaien in volcontinuebedrijf. Dat wil zeggen 24 uur per dag. Op jaarbasis draait dus elke

chatline per tien aangesloten een omzet van f 2.628.000,—! Daarbij bedenken we dat wanneer er een groep van tien vol is, men gewoon met een volgende groep van tien verder gaat. Uit de kleine advertenties in de krant weet u wel dat de 06 nummers soms een hele bladzijde in beslag nemen. Tel dus uit je winst. Het echt grote geld gaat wel naar PTT. Die strijkt van elke vijftig cent het merendeel op. Ze betalen maar een gedeelte door aan het bedrijf dat de dienst verleent. Daarenboven betaalt zo'n bedrijf ook nog eens een fors bedrag voor het gebruik van hun 06 lijnen. PTT verdient dus in feite twee keer aan deze handel. Voor PTT is het dus een echte goudmijn. Het dienstverlenend bedrijf heeft daarenboven ook nog exploitatiekosten. Voor bijvoorbeeld de weerlijn van Pelleboer zijn die bijkomende kosten laag. Bandje op tijd inspreken en klaar. Wanneer je een chatline opzet op 24-uurs basis moet je daarvoor ook personeel hebben. De salariskosten zullen er dus, gezien de onregelmatige werktijden, ook 's-nachts en gedurende het weekeinde bepaald niet om liegen. Toch wordt er blijkbaar ook dan nog winst gemaakt. De belangstelling van het publiek is er in ieder geval. En je telt tegenwoordig niet meer mee als je niet minstens eenmaal met een chatline hebt gebeld... Voor wie het eens wil proberen: Partyline: 06-32033010, Harry's Gay Box: 06-32033011.

ANTI-VIRUS

PROGRAMMA VOOR PC'S

Over computervirussen is al heel wat geschreven in de diverse bladen. Er zijn zelfs tijdschriften, die een lijst van ontdekte virusprogramma's hebben gepubliceerd. Prompt hebben al die virussen andere namen gekregen, zodat de ramp nu groter is dan ooit. Tegen virussen zijn gelukkig wel maatregelen te treffen. RAM is dan ook best trots, dat we u deze antivirus programma's kunnen aanbieden, waar tenminste een aantal van de meest voorkomende virussen mee ontdekt kunnen worden.....

Wat is een virus?

Voor degenen die het nog niet weten: een virus is een programma, dat schade toebrengt aan uw computer programma's. Wie alleen maar officiële fabriekssoftware gebruikt en geen programmatuur binnenhaalt uit databanken, zal geen last hebben van virussen.... Maar in de praktijk kopen we allemaal wel eens wat Public Domain software diskettes, ruilen en kopiëren diskettes van kennissen of downloaden programma's uit databanken. Zeker wanneer het gaat om vage kennis en public domain disks van onbekende herkomst is de kans groot, dat er op die disk een virusprogramma staat. Er zijn een groot aantal virusprogramma's. De eenvoudigste behoren tot de categorie 'schijnprogramma's' die uw disks en/of harddisk wissen. Zo'n virus staat dan in de databank of op de public domain disk onder een aantrekkelijke naam, bijvoorbeeld labels. Soms zit er zelfs nog een .DOC file bij, waarin dan verteld wordt dat het gaat om een programma om etiketten etc. te printen. Runt u echter het programma, dan gebeurt er niets anders dan dat uw harddisk opnieuw wordt geformatteerd en weg zijn al uw programma's. Een nog gemener virus staat in de bootsector van een floppy. Zodra u de floppy in de drive doet en opstart wordt ook weer uw harddisk gewist. Daarnaast zijn er ook virussen, die zich aan andere programma's vasthechten. Wanneer u een Directory opvraagt, kunt u die virussen meestal niet zien, want ze staan vaak in de 'hidden files'. Die 'vasthecht' virussen

zijn er in vele soorten. De eenvoudigste wissen op een random moment programma's, diskettes of harddisks. Wat complexere virussen zorgen na een bepaalde tijd of een bepaald aantal handelingen dat er stukjes uit een programma of ingevoerde gegevens verdwijnen. Soms merkt men dat pas wanneer men de betreffende gegevens nodig heeft, of bij bepaalde handelingen, zoals het uitprinten van teksten bij tekstbewerking. Nog wat complexere virussen nestelen zich in een stuk weinig gebruikt geheugen, bijvoorbeeld in het weinig gebruikte stuk boven 640 K dat MS DOS kan besturen, wanneer uw computer tenminste meer heeft dan 640 K. Een andere plaats is in de videokaart of zelfs in het stukje geheugen in een klokkaart. Elke keer wanneer u nu een nieuwe floppy in de machine stopt, kopiëert dit virus zich naar die floppy, en op de lange duur zijn al uw floppy's besmet. Omdat sommige virussen een teller bijhouden waarbij pas na een aantal acties het virus actief wordt kan het soms weken of maanden duren alvorens u merkt dat uw software bestand besmet is geraakt. U ziet, de zieke geesten die dit soort virussen bedenken, staan voor niets.....

Wat is er tegen virussen te doen?

Wie met een harddisk werkt loopt veel meer kans grote schade te leiden dan een floppy machine. Er is ons geen 100% zekerheid biedende mogelijkheid bekend, de harddisk volledig te beschermen tegen virussen door pure

software maatregelen. Tegen sommige virussen helpt het opstarten van de PC met een floppy met MS DOS V2.0. Dat 'ziet' de PC de harddisk niet. Maar volledige zekerheid geeft dat trucje niet. Het beste is een schakelaar te monteren, waarmee de harddisk volledig uitgeschakeld kan worden. Dan kunnen verdachte floppy's weinig meer doen dan zichzelf wissen, mits u natuurlijk maar 1 drive gebruikt en steeds opstart met een speciale werkkopie van MS DOS. Zo'n hardware schakelaar kan lang niet iedereen monteren. 't Is tijd dat ze in de handel komen! Wanneer u uw PC niet in een gooi- en smijtsaak, maar bij een serieuze handelaar heeft gekocht, zal die misschien wel een harddisk uitschakelaar kunnen monteren. Het is in ieder geval zeer aan te bevelen, uw complete harddisk bestand ook als reserve op floppy's te hebben. Een dure grap, maar wanneer u één keer een gewiste harddisk heeft gehad, neemt u dat graag voor lief..... Start verder nooit een onbekende floppy automatisch op. Kijk altijd eerst naar

de directory, en controleer hoe groot de programma's zijn. Virussen zijn meestal kleine programma's. Een 'label' programma van 800 bytes is een zeer verdachte zaak..... Wanneer u een verdachte disk controleert, trek dan desnoods de hele harddisk controller-kaart uit uw PC. Start in ieder geval na elk programma uw PC helemaal opnieuw op vanaf een floppy. Dus tussen elk programma de PC echt uitschakelen en niet software-matig resetten.

Controle tegen aanhechtvirussen

'Aanhecht virussen' of ze zich nu wel of niet nestelen in een weinig gebruikt stuk geheugen, komen het meest voor. De meeste van die virussen hechten zich aan een van de files in COMMAND.COM, IO-SYS of MS DOS.SYS. Het aardige van ons RAM softprogramma is nu, dat u eerst controleert – bij uw virusvrije officiële fabrieksversie – hoe groot dat die programma's zijn. Dat bepalen van de grootte van die programma's doet u

met listing 1, die ingetypt en gerund moet worden onder GW Basic of BASICA. Met listing 2 ook onder GW Basic, kijkt u of uw werkkopie van MS DOS of PC DOS, hetzij op floppy, hetzij op harddisk, nog steeds de juiste grootte heeft. Is dat aangetast door een aanhechtvirus, dan wordt dat meteen gemeld! De hele werkwijze staat in de listing. De gegevens die onderstreept zijn afgedrukt, hangen af van uw systeem en die zult u dus moeten aanpassen. Uiteraard kunt u met deze controle programma's ook andere programma's dan MS DOS of PC DOS controleren op aanhecht virussen, wanneer u de file-namen aanpast. Het programma werkt natuurlijk niet voor virussen, die een deel van het DOS wissen en zichzelf ervoor in de plaats zetten, zodat alle files even groot blijven. Zo'n smerig virus zijn we gelukkig nog niet tegengekomen Duizend procent zekerheid geven onze programma's dus niet, maar de meeste aanhechtvirussen haalt u ermee uit! Succes met deze RAM anti-virus kuur

```
*****
*      Virus detect programma      *
*                                  *
*      Voor MS-DOS Computers      *
*                                  *
*      Door PM Reuvers            *
*                                  *
*      Voor Radio Amateur Magazine *
*                                  *
*****
```

Met deze programma's kunt u het risico van Virus besmetting van de systeembestanden (MS-DOS) tot een minimum beperken

Vele virussen hechten zichzelf aan een van de systeem bestanden. Vooral COMMAND.COM wordt weleens besmet.

Met dit programma worden de 3 bestanden waaruit MS-DOS bestaat gecontroleerd op grootte, Als deze door virus besmetting is veranderd dan verschijnt er een melding op het scherm.

De drie bestanden zijn:

```
COMMAND.COM
IO.SYS      (MS-DOS) of IBMBIO.COM (PC-DOS)
MSDOS.SYS  (MS-DOS) of IBMDOS.COM (PC-DOS)
```

Voor u dit programma gaat intypen moet u eerst weten hoe groot deze bestanden zijn.

Dit doet u met dit onderstaande programma
wat u in GWBASIC moet intypen.

listing 1

```
100 ' *****
110 ' *   FIND SIZE      (GWBASIC)   *
120 ' *
130 ' * Door PM Reuvers  voor R.A.M  *
140 ' *
150 ' *****
160 '
170 CLS
180 '
190 SIZE1% = 0 : FILE1$ ="COMMAND.COM"
200 SIZE2% = 0 : FILE2$ =""
210 SIZE3% = 0 : FILE3$ =""
220 '
230 OPEN "R", #1, "\COMMAND.COM"
240   IF LOF(1) <> 0 THEN SIZE1% = LOF(1)
250   IF LOF(1) = 0 THEN PRINT "Op deze schijf bevindt zich geen DOS"
260   IF LOF(1) = 0 THEN CLOSE : KILL "\COMMAND.COM" : END
270 CLOSE #1
280 OPEN "R", #1, "\IBMBIO.COM "
290   IF LOF(1) <> 0 THEN SIZE2% = LOF(1) : FILE2$ ="IBMBIO.COM"
300   IF LOF(1) = 0 THEN CLOSE : KILL "\IBMBIO.COM"
310 CLOSE #1
320 OPEN "R", #1, "\IBMDOS.COM "
330   IF LOF(1) <> 0 THEN SIZE3% = LOF(1) : FILE3$ ="IBMDOS.COM"
340   IF LOF(1) = 0 THEN CLOSE : KILL "\IBMDOS.COM"
350 CLOSE #1
360 OPEN "R", #1, "\IO.SYS "
370   IF LOF(1) <> 0 THEN SIZE2% = LOF(1) : FILE2$ ="IO.SYS"
380   IF LOF(1) = 0 THEN CLOSE #1 : KILL "\IO.SYS"
390 CLOSE #1
400 OPEN "R", #1, "\MSDOS.SYS "
410   IF LOF(1) <> 0 THEN SIZE3% = LOF(1) : FILE3$ ="MSDOS.SYS"
420   IF LOF(1) = 0 THEN CLOSE #1 : KILL "\MSDOS.SYS"
430 CLOSE #1
440 CLOSE
450 '
460 ' ***** afdrukken op scherm *****
470 LOCATE 3,10 : PRINT "Uw drie DOS bestanden hebben de volgende grootte."
480 LOCATE 6,10 : PRINT FILE1$;" =";SIZE1%;"bytes"
490 LOCATE 8,10 : PRINT FILE2$;" =";SIZE2%;"bytes"
500 LOCATE 10,10 : PRINT FILE3$;" =";SIZE3%;"bytes"
510 END
```

Het bovenstaande programma geeft de namen en de grootte
van de systeembestanden aan.

Met deze gegevens kunt u het volgende programma intypen



listing 2

```

100 ' *****
101 ' *   Virusdetect   (GWBASIC)   *
102 ' *   1988 PM Reuvers           *
103 ' *****
104 tmp% = 0
105 OPEN "R", #1, ": \COMMAND.COM"
106 IF LOF(1) <> 25307 THEN :tmp% = 1 : PRINT "COMMAND.COM is verminkt"
107 CLOSE #1
108 OPEN "R", #1, ": \IBMBIO.COM"
109 IF LOF(1) <> 22100 THEN :tmp% = 1 : PRINT "IBMBIO.COM is verminkt"
110 CLOSE #1
111 OPEN "R", #1, ": \IBMDOS.COM"
112 IF LOF(1) <> 30159 THEN :tmp% = 1 : PRINT "IBMDOS.COM is verminkt"
113 CLOSE #1
114 PRINT
115 IF tmp% = 0 THEN PRINT "Systeem bestanden O.K"
116 IF tmp% = 1 THEN PRINT "Vervang de systeem bestanden IVM virus besmetting"
117 SYSTEM

```

Dit is het programma wat ik gebruik op mijn MS-DOS computer. Aangezien de bestands grootte en namen van DOS versie tot DOS versie verschilt moet alles wat onderstreept en vet is veranderen met de gegevens die u verkreeg uit het eerste programma.

Schrijf dit programma weg door SAVE "V_DETECT.BAS", A.

Dit programma plaatst u in de root van uw harddisk of op uw opstart floppy. U moet het volgende aan uw AUTOEXEC.BAT toevoegen.

GWBASIC V_DETECT

U moet natuurlijk wel voor zorgen dat DOS GWBASIC.EXE kan vinden.

Elke keer als u DOS opstart dan wordt gecontroleerd of DOS verminkt is. Als dit het geval is dan wordt u gewaarschuwd. U moet dan in ieder geval Uw DOS bestanden vervangen door een ongeïnfecteerde versie.

COMPUTERPROGRAMMA'S

```

*****
*   Tip voor MS-DOS Computers   *
*****

```

tip Printerbesturing in Batchfiles.

Zoals u weet kunnen de meeste printers bestuurd worden door zogenaamde control karakters. Meestal gebeurt dit vanuit BASIC. Om bijv de NMS 1431 printer van - Philips in de condensed mode te brengen typen we in BASIC het volgende in:

```
LPRINT CHR$(27); "Q"
```

Als u dit bij uw PC wilt doen dan moet u eerst GWBASIC laden dan deze regel intypen en runnen. Dat dit een langdurige zaak is kunt u begrijpen. Een betere en zeker snellere oplossing is de volgende. U maakt een Batchfile onder de naam SETPRINT.BAT U typt het volgende achter de DOS prompt in:


```
A:> COPY CON   SETPRINT.BAT      [enter]
      ECHO    OFF                  [enter]
      ECHO [ESC] Q > PRN          [enter]
      ECHO de printer staat nu   [enter]
      ECHO in de condensed mode  [enter]
      [CTRL Z]                    [enter]
```

de tekst tussen de haakjes moet u niet intypen maar de vermelde toets(en) moet u indrukken.

Na de CTRL Z antwoord de computer met:

1 files copied

Als u nu achter de DOS prompt setprint intypt dan wordt uw printer in de condensed mode geschakeld. Dit voorbeeld geldt echter voor de NMS 1431 printer dus voor uw printer moet u even het instructieboek er bij pakken.

```
*****
* Tips en trucs voor de CBM 64      *
* Door P.M Reuvers voor R.A.M      *
*****
```

tip 1:

Cassettengebruikers die bij het save of laden sprites op hun scherm hebben staan kunnen hierdoor laadproblemen krijgen. Dit kunt u voorkomen door voor een laad of save handeling de toetsen RUNSTOP/RESTORE in te drukken, het nadeel hiervan is dat de sprites blijvend zijn verwijderd. Een elegantere oplossing is de volgende: Voor een cassettehandeling typt u in S=(53269): POKE 53269,0 (dit schakelt de sprites tijdelijk uit), en na deze handeling brengt u de sprites weer terug op het scherm door POKE 53269,s.

tip 2:

Als u programma's van de VIC20 wilt overzetten via tape op een cbm64 dan blijkt dat de naam wel wordt ingelezen maar daarna laadfouten optreden. Dit komt omdat de VIC20 op een iets hogere kloksnelheid loopt (1.1 MHz tegen 0,97 MHz bij de CBM 64). Er zijn twee manieren om dit op te lossen. (A) Door een weerstand van 27 Ohm (10 Watt) in serie op te nemen met de voedingsspanning (pen c+3 op de cassetteplug) (B) U schrijft met een VIC20 de programma's weg op een 1541 diskdrive, die u daarna weer aan een CBM64 koppelt waarmee u dan de programma's weer inleest

tip 3:

Als u (tijdelijk) aan twee 1541 diskdrives kunt komen moet u één van de twee een ander device nummer geven. Dit kunt u als volgt doen.

```
10 OPEN 15,8,15
20 PRINT#15,"M-W" CHR$(119) CHR$(0)
   CHR$(2) CHR$(9+32) CHR$(9+64)
```

Na het runnen van dit programma veranderd totdat de stroom uit wordt

geschakelt het device nummer van 8 naar 9. Bij het laden typt u dus geen ,8 maar een ,9 achter de programma naam.

LOAD"TEST",9

tip 4:

Als u met een 1541 diskdrive naar een programma zoekt dan zult u dat doen met load"\$",8 , want dan krijgt u alle programma's die op die schijf staan op uw beeld. Sneller gaat het als u alleen vraagt naar een bepaald programma op die schijf. Dit doet u zo:

LOAD"\$TEST",8

Na het invoeren van deze opdracht krijgt u het programma "test" (als dit programma teminste op die schijf staat) op uw beeld. U kunt ook gebruik maken van hardcards zoals bijv het Asteriksteken.

Als u een programma zoekt dat iets met "KONG" heeft dan voert u in:

LOAD"\$*KONG",8

Uw computer zou kunnen antwoorden met CRAZY KONG en DONKEY KONG.

tip 5:

Het formateren van een diskette duurt zo'n 1.5 minuut . als u een diskette niet meer gebruikt en dus opnieuw wilt formateren kunt u dit doen zonder een ID op te geven de diskdrive gaat de schijf dan niet helemaal opnieuw formateren maar zet er een nieuwe directory in. Dit duurt slechts enkele seconden.

normaal formateren:

```
OPEN 15,8,15,"NO:NAAM,ID":CLOSE 15
```

Snel formateren.

```
OPEN 15,8,15,"NO:NAAM":CLOSE 15
```

Snel formateren gaat dus alleen als de schijf ooit wel eens is geformateerd.

RAM

JOURNAAL

**Een rubriek met
nieuwe producten,
tips en wetens-
waardigheden**

Van Edison tot CD Video

Het patent van de Edison fonograaf stamt uit 1877, vandaar dat we 11 jaar terug al het 100-jarig bestaan van de grammofoon vierden. Helemaal correct was dat niet, want de echte grammofoonplaat zoals wij die kennen werd uitgevonden door Emile Berliner in 1887 en kwam overigens pas in 1896 op de markt. Ook de Edisonfonograaf zoals u vorige maand op de omslag zag met wasrollen in plaats van tinfoelie begon pas in de 80-er jaren z'n opmars. Dat soort gegevens kunt u vinden in het buitengewoon aardige boek 'Van Edison tot CD Video' van Chriet Titulaer. Het boek is uitgegeven ter ere van de 25e Firato en er wordt op duidelijke wijze een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de audio-visuele media. Het telt 11 hoofdstukken. Elk hoofdstuk behandelt een bepaalde ontwikkeling, zoals: Radio, van plaat tot DAT, Televisie, de omroep in Nederland, kabel-TV en glasvezels, Video, beeldplaat en CD, ho-

mecomputers, informatie op het beeldscherm en satelliet TV. Het boek is voorzien van zeer veel foto's, zowel van historische apparatuur en gebeurtenissen, als van moderne ontwikkelingen. De tekst is prettig leesbaar. Naast het boek is er ook een CD video disk, waarop zowel beeld als geluid staat. De disk toont hoe een CD en een CD video disk worden gemaakt. Het boek en de disk waren op de Firato te koop, maar zijn binnenkort ook in Radio- en Televisiezaken verkrijgbaar. Het boek kost slechts f 14,95 en daar mag u dit echt interessante en leuke boek niet voor laten liggen...

Rank Xerox Fax/Wedstrijd

In RAM 89 kondigden we een wedstrijd 'vertel over uw hobby' aan. De bedoeling was, dat u een brief aan ons stuurde met daarin een verhaal over uw hobbies, bijzondere gebeurtenissen, enz. Degene met het naar onze mening aardigste of interessantste verhaal krijgt een Rank Xerox fax machine, beschikbaar gesteld door het Radio programma Hobbyscoop. Die faxmachine, type 400, leent zich na ombouw uitstekend voor het afdrucken van persfoto's en weerkaarten zoals die uitgezonden worden op de kortegolf. Verschillende lezers schreven ons, dat ze niets meer over die wedstrijd hebben gehoord. Dat klopt, maar dat ligt niet aan ons. De groep mensen die de faxen ombouwt, heeft op het laatste moment nog allerlei verbeteringen aangebracht. De fax is nu instelbaar op allerlei snelheden en IOC's, heeft een Eprom met een ingebouwde zwartingscorrectie curve, synchroniseert op alle gebruikelijke start/stop signalen enz. Dat kostte natuurlijk tijd. Wie op de Firato de Hobbyscoop stand bezocht, heeft daar deze fax in werking kunnen zien! De beeldkwaliteit is werkelijk fantastisch!

Wij verwachten de Hobbyscoop wedstrijd fax binnen enkele weken, en dan maken we natuurlijk ook de uitslag van de wedstrijd bekend. Een heel goed nieuwtje is echter dat de ombouwgroep nu ook faxen van derden gaat ombouwen! U dient dan een Rank Xerox fax type 400 in te leveren, en u krijgt daar een volledig gereviseerde en omgebouwde machine voor in de plaats. De prijs van het reviseren en ombouwen is op dit moment nog niet bekend, maar het zal zeker betaalbaar zijn. Zodra de ombouwservice van start kan gaan, zullen we ook een artikel over de mogelijkheden van de fax plaatsen, waarin we ook zullen vertellen wat het kost en waar u moet zijn om hem te laten ombouwen. Heeft u interesse in zo'n fax voor het afdrucken van foto's en weerkaarten, dan adviseren we u zo snel mogelijk op zoek te gaan naar zo'n Rank Xerox 400 fax. Loop eens wat bedrijven bij u in de buurt binnen. Soms heeft men nog die oude, afgedankte faxen in de kelder staan. In de advertentie rubriek Breakertjes hebben we er ook al eens enkele zien staan. Wees er snel bij, want door de mogelijkheid tot ombouw zal er een ware jacht op deze faxen ontstaan. Overigens: alleen de Rank Xerox 400 telecopier fax kan omgebouwd worden! Succes en u hoort er zo snel mogelijk meer over.

Korting op actieve antenne

In de artikelenserie over de actieve antennes, met de einduitslag, werd ook de Renaud Actieve antenne getest: een laag rendementsantenne, die prima op grotere hoogten gebruikt kon worden, bijvoorbeeld wanneer men op de hogere verdiepingen van een flatgebouw woont. Nu blijkt, dat we een verkeerde prijs hebben opgekregen. De roestvrijstalen Renaud antenne kost geen f 195,-, maar f 295,-!



De fabrikant vindt het echt vervelend, dat de lezers een hogere prijs moeten betalen dan in het blad vermeld staat. Daarom heeft hij besloten, tot 31 december 1988 een speciale korting te verlenen aan RAM lezers. Wanneer u voor die datum de Renaud Actieve antenne aanschaft en daarbij RAM laat zien, krijgt u f 50,- korting! U betaalt dan dus f 245,- in plaats van f 295,- een prima actie, vinden we. Doe er uw voordeel mee. Inlichtingen:

Technisch Bureau Renaud,
Woubrugge, tel. 01729-8984.

Nieuwe uitzendtijden Hobbyscoop

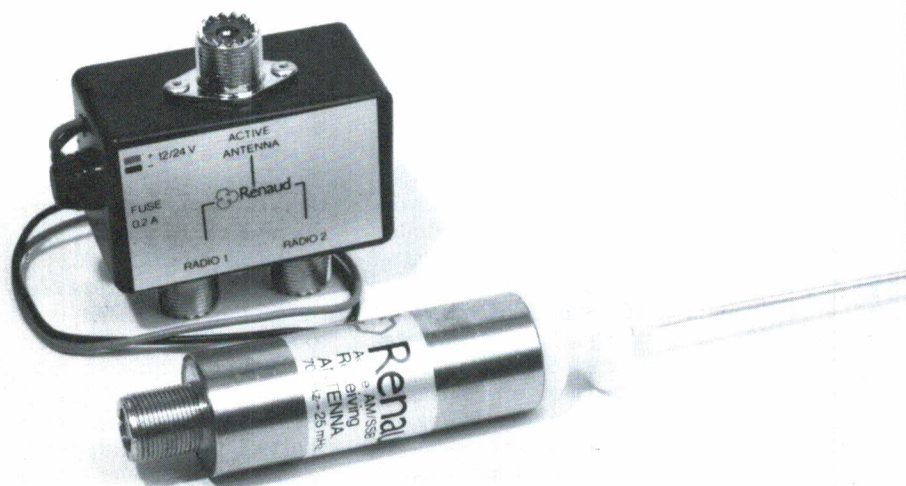
Het bekende radio programma over electronica, zendamateurs, communicatie, ruimtevaart, HiFistereo en computers: Hobbyscoop krijgt met ingang van het nieuwe zendschema voor de wintermaanden, 1 oktober, wat meer zendtijd en nieuwe uitzendtijden. Woensdags op Radio 1 en 2 in FM stereo van 19.02-19.30 uur de algemene onderwerpen, en de Basicode programma's verhuizen naar de maandag, Radio 5 AM middengolf, van 21.35 tot 22 uur.



RADIO

**WOENSDAG
RADIO 1 EN 2
FM STEREO
19.02-19.30**

**MAANDAG
BASICODE
RADIO 5
AM 1008 KHZ
21.35-22.00**



RADIO AMATEUR MAGAZINE

UITVERKOCHT?

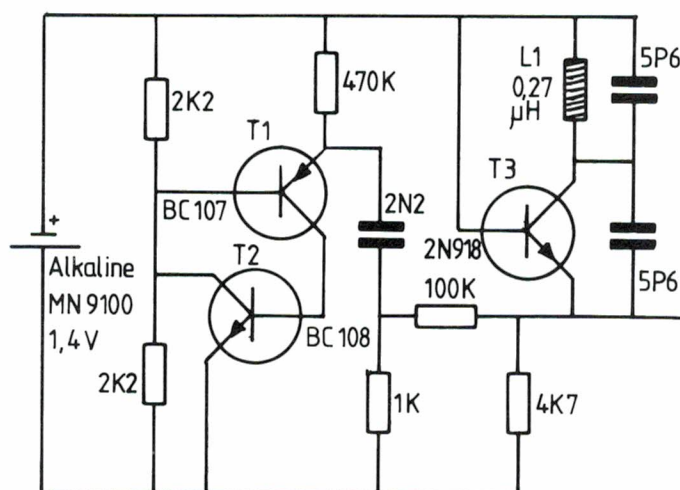
**NEEM DAN NU
EEN ABONNEMENT!**

ZIE DE BON IN DIT NUMMER

ZELFBOUW SCHEMA'S

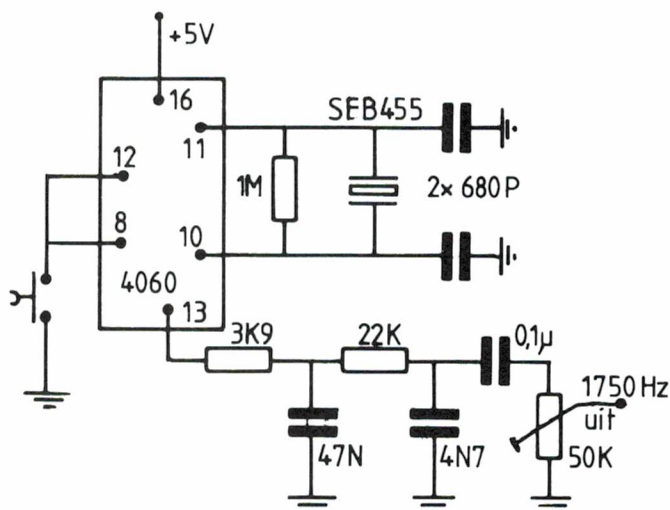
Peilzender

Op films ziet men wel eens, dat geheime diensten personen volgen met behulp van een peilontvanger. De te volgen persoon heeft dan zonder het te weten een zendertje bij zich, dat bijvoorbeeld verborgen is in een knoop, die op een onbewaakt moment is aangenaaid. Nu nemen we aan dat er onder de RAM lezers maar weinig spionnen zijn, maar we geven toch het schema van zo'n peilzendertje. Het kan bijvoorbeeld ook heel goed aan de halsband van een hond of kat worden bevestigd, zodat u het hier met een draagbare FM ontvanger kunt opzoeken wanneer het is weggelopen. Het zendertje bestaat uit 2 delen. Allereerst een impulsgenerator, die pulstjes opwekt met een frequentie van ca. 500 Hz. Die generator is opgebouwd met de transistors T1 en T2. Transistor T3 is een oscillator, die ergens in de FM-band, of beter nog wat hoger wanneer u daar een ontvanger voor heeft, oscilleert. Als spoeltje is zo'n kant en klare smoorspoel gebruikt (Toko of Amroh), die eruit ziet als een weerstand. Tezamen met de condensator van 5,6 pf vormt die een trillingskring, die de uitzendfrequentie bepaalt. Omdat beide onderdelen toleranties hebben, is niet te voorspellen waar in de FM band de zender uitzendt, maar dat is met een ontvanger



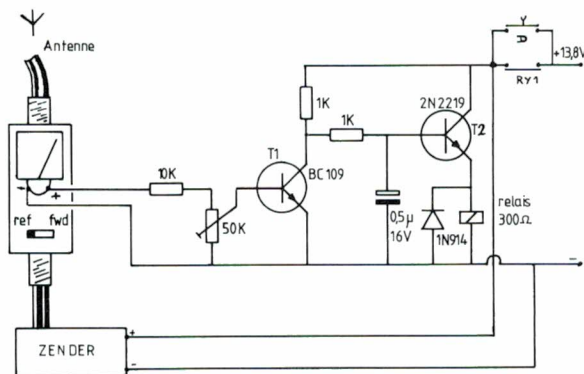
wel uit te zoeken. Eventueel kunt u de zender 5,6 pf condensator wat vergroten of verkleinen. Het bereik is afhankelijk van de antenne-draad, die u bijvoorbeeld in de halsband kunt vlecht, maar optimaal 70 cm 50 tot 100 meter is wel te halen. Voor 0,2 mm de batterij wordt een klein alkaline batterijtje gebruikt: de MN9100. Zelfs met normale onderdelen past de schakeling dan in een klein lucifersdoosje. Het stroomverbruik is ca. 0,5 mA, waardoor de schakeling weken werkt op 1 batterij. Worden SMD onderdelen gebruikt in oppervlakte montage techniek (de 2N918 heet dan MMT918) en een zilveroxide celletje voor een polshorloge, dan kan de peilzender zo klein gebouwd worden dat hij echt in een (holle) knoop past.

Stabiele 1750 Hz generator



De wat oudere generatie zend/ontvangers, voor de 2 meter en 70 cm band, is niet voorzien van een pieptoon oscillator voor het openpiepen van relais stations. Nu is het noodzakelijk, dat die toon écht 1750 Hz is: meer als 10 Hz afwijking is niet toegestaan. Dat betekent dat een gewone multivibrator met twee transistors al niet stabiel genoeg is. Veel andere schakelingen zijn temperatuurgevoelig of te complex. Deze zeer simpele (en klein te bouwen) schakeling maakt gebruik van een binaired IC, de 4060. In dat IC zit ook een oscillatorschakeling. In plaats van een duur kristal, maken we

gebruik van een goedkoop keramisch filter, de SFB 455. Door de 2 condensatoren van 680 pf resoneert dat op 448 kHz. De deler staat ingesteld op 256, zodat het uitgangssignaal precies 1750 Hz wordt. Het keramisch filter is nauwelijks temperatuurgevoelig en de voedingsspanning heeft geen invloed op de oscillatiefrequentie, zodat deze 1750 Hz generator zeer stabiel is. De toon wordt opgewekt door op de druktoets te drukken. Het uitgangssignaal wordt toegevoerd aan de microfoon ingang van de zender. Met de potmeter kan de zenderzwaai worden ingesteld.



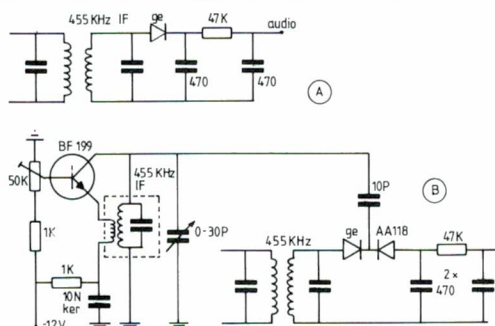
Te hoge SWR beveiliging

Of het nu gaat om een 27 MHz of een 2 meter zender, natuurlijk wordt de antenne bij installatie altijd gecontroleerd op een goede staande golfverhouding (SWR). Zeker wanneer de zender niet beschikt over een automatische beveiliging tegen een te hoge SWR, is het verstandig de staande golfmeter in de antennekabel te laten zitten. Mocht de antennekabel ooit eens inwendig breken (en dat gebeurt bij vrijwel iedereen na een paar jaar), dan

kan men tenminste op de meter zien dat de kabel onderbroken is. Het is dan zaak de zender zo snel mogelijk uit te schakelen, anders geeft hij de geest... Maar de praktijk is natuurlijk, dat u niet continu op het metertje let. Met deze schakeling wordt de voedingspanning van de zender automatisch blijvend uitgeschakeld wanneer de SWR te hoog wordt. De schakeling werkt als volgt. De SWR meter wordt in de stand reflectie opgenomen

in de antennekabel. De meter aansluitingen worden naar buiten gebracht, en aangesloten op de schakeling. Is de SWR laag, dan geleidt T1 niet. Via beide 1K weerstanden krijgt T2 sturing en het relais (een 300 ohm 12 volt type met flinke contacten) is aangetrokken. Via het maakcontact RY1 krijgt de zender nu voedingsspanning. Breekt de kabel, dan wordt de SWR oneindig en de meter slaat ver uit. De potmeter van 50 k kan men zo instel-

len, dat T1 gaat geleiden. T2 spert dan en het relais valt af. Daardoor wordt de voedingspanning naar de zender en de schakeling onderbroken. Daardoor kan het relais, nadat het zendsignaal is weggevallen niet meer opnieuw aantrekken. Dat is nodig omdat het relais anders als een gek gaat staan te klapperen. De drukknop D dient ervoor, om de schakeling op te starten. De schakeling kan men iken door in pl 259 pluggen weerstanden van resp. 56 ohm, 100 ohm en 150 ohm te monteren. Eerst wordt in plaats van de antenne de 56 ohm weerstand (of een 50 ohm dummy load) geplaatst. De SWR meter wordt in de stand Forward afgeregeld op 100% of maximale uitslag. In de stand reflected zal de meter nu 1,1:1 aanwijzen (geen uitslag). Met de 100 ohm weerstand is de SWR 2:1 en met de 150 ohm weerstand 3:1. De potmeter stelt men nu zo in, dat bij een SWR van 2:1 het relais nog net niet, en bij 3:1 juist wel afvalt.



SSB ontvangst met AM ontvanger

Veel ontvangers, zoals 27 MHz bakjes en 'wereldradio's' voor de kortegolf zijn alleen geschikt voor de ontvangst van AM zenders. Wie SSB stations, telex of morse stations wil ontvangen met zo'n AM ontvanger kan dit simpele schakelingetje in de ontvanger inbouwen. In fig. A is de gebruikelijke AM diode detector getekend, zoals die in vrijwel iedere ontvanger zit: de laatste middenfrequent trafo, een germanium diode en een filternetwerkje, bestaande uit twee condensatoren en een weerstand. De waarden in uw ontvanger kunnen iets afwijken, maar dat is verder geen pro-

bleem. Het enige dat men moet bouwen is een oscillator, verstembbaar van 452 tot 458 kHz. Daarvoor maken we gebruik van een 455 kHz middenfrequent transformator. Ze zijn te koop bij onderdelen winkels of u kunt hem slopen uit een oud ontvanger. Er zit een klein condensator in, geschakeld over de primaire. Met een ohm meter (die heel laag ohmig moet kunnen meten) of door het transformatorje voorzichtig open te maken en te kijken over welke pennen de condensator zit, kunt u de aansluitingen vast stellen. Verder heeft u een afstemcondensator nodig, bijvoorbeeld uit een

oude FM ontvanger met een waarde van ongeveer 0-30 pF. Wat meer mag ook. De afstem C moet zo bevestigd worden, dat u buiten de ontvanger aan het asje kunt draaien. (Draaibare platen aan massa!) De trafo en de onderdelen zet u op een stukje eilandjes print. Plak die vast (montage kit) op de afstemcondensator. Dus niet de afstemcondensator met lange draden naar het printje voeren, omdat u dat toevallig ergens makkelijk kwijt kunt! De germanium diode die in de ontvanger zit, haalt u naar de kant van het filternetwerkje toe los en u zet daar een tweede germaniumdiode tussen, volgens het schema.

Op het knooppunt van de beide dioden voert u het oscillator signaal, via een klein condensator van 10 pf toe. De oscillator moet oscilleren op 458 kHz wanneer de afstem C op minimale capaciteit staat. Dat stelt u in met het kerntje in de middenfrequenttrap van de oscillator. Een frequentie teller is natuurlijk een handig hulpmiddel, maar u kunt de ontvanger ook afstemmen op een station dat in LSB uitzendt (amateurzenders onder de 10 MHz) en dan aan het kerntje draaien tot de spraak verstaanbaar wordt. Met ingedraaide afstem C moet de oscillator oscilleren op 452 kHz, dan worden USB stations verstaanbaar. De 50 k potmeter op het oscillatorprintje wordt zo ingesteld, dat de oscillator met niet afslaat wanneer de afstem C van open naar dicht wordt gedraaid. Een dergelijke BFO met dubbeldiode productdetector lijkt simpel, maar tot de 60'er jaren zat precies dezelfde detector in professionele ontvangers. De RACAL 17 heeft net zo'n detector, en geloof ons, 't werkt goed.

SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

Zeeland

Onlangs publiceerden we een aantal marifoonkanalen in Zeeland. Daar is het een en ander veranderd. We kregen de wijzigingen van P.A.C. de Hullo uit Groede (Z), die er ook nog wat frequenties bijvoegde die hij heeft ontvangen met zijn Atron compu 2000 en Realistic P1031 scanners. Hartelijk dank daarvoor, P. de Hullo kreeg van ons een aardige attentie.

156.0750 Is marifoonkan 61

160.6750 nu gebr. door Vlissingen

157.9250 Bergingsbedr. v/d Akker Vliss.

156.8500 Visserijkanaal

149.8625 Transp.bedr. v/d Slikke Schoordijke

163.0700 Transp.bedr. Moens Sluiskil

159.8100 Transp.bedr. Tollenaar Terneuzen

149.5625 Transp.Dow Chemical Terneuzen

149.1350 Overslagbedr. OVET Terneuzen

159.6500 Scheldepoort reparatiewerf Vlissingewen

159.6700 Scheldepoort Werf Vlissingen

Douane frequenties

Van een onbekende lezer kregen we een lijst toegestuurd met de mobiel/vaste/res./frequenties en de gebruikte kanalen per regio van de Douane. Hartelijk dank!

Kan. uitg. freq.	ing. freq.
1 154.0875	149.4875
2 154.1125	149.5125
3 154.1375	149.5375
4 154.1625	149.5625
5 154.1875	149.5875
6 154.2125	149.6125
7 154.3125	149.7125
8 154.3375	149.7375
9 154.4375	149.8375

Westerschelde e.o.

Van B. D. Visser uit Vlissingen kregen we een lijst met frequenties die in gebruik zijn op en rond de Westerschelde. Het blijkt dat deze Belgische frequenties te horen zijn in een groot deel van zuidelijk Nederland, vandaar dat we ze publiceren. B. D. Visser kreeg natuurlijk een aardige attentie!

156.175/160.775 Dokmeester Antwerpen

156.275/160.875 Radarcentrale Zeebrugge

156.175 Haven Antwerpen

156.975/161.575 Sluizen, bruggen Antw.-Gent

157.625 v.d. Akker en Smit Tak

162.275 Loodswezen Zeebrugge

157.925 v.d. Akker Vlissingen

156.600 Zandvliet radio 5 min over halve uur Scheepvaart bericht

156.700 Vlissingen radio infokanaal 10 min. voor heel uur scheepv. + weerbericht.

Blokindeling Westerschelde

Vanuit zee: loodsboot Noord of Westpost Kan. 6: 156.300.

Vanaf scheur 2 of Kalooboel: Kan. 14: 156.700.

Vanaf W7 of DGDL boei kan 21: 157.050.

Vanaf E2A of boei 8: kan. 03: 156.150

Vanaf boei 32/35 kan 71: 156.575.

Vanaf boei 51 tot sluizen Zandvliet, Boudewijn en van Couwelaert sluizen: kan. 12: 156.600.

Bij verminderd zicht radarbegeleiding

radar waarde kan. 19: 156.950
radar Saafdinge kan. 21: 157.050
radar Zandvliet kan. 04: 156.200
radar Kruisschans kan. 03: 156.150.

Roepnummers Politie Nijmegen

H. Peters uit Nijmegen zond ons een lijst met de oproepnummers van de diverse politie auto's en diensten van Nijmegen en omgeving, die hij heeft vastgesteld door zelf te luisteren. Hartelijk dank daarvoor. H. Peters kreeg natuurlijk onze aardige attentie.

105/1015/ Nijmegen oost (Heyendaal)

105/1015/ (Brakkerstein, Groenewoud)

106/1016/ Nijmegen west (Waterkwartier en Wolfskuil)

107/1017 Nijmegen zuid (Dukerburg, Lindenhout, Hatert, Willemskwart)

109/1019 Nijmegen centrum

1025/1040/1048 Onopvallende auto's

1080 Hondenbusje door heel Nijmegen

Roepnummers met begin 60 . . . is recherche, 1205 is takelbedrijf Houterman in Lent.

Truc voor Compu 7000

C. van Kooten uit Utrecht heeft een compu 7000 scanner. Hij stelde vast, dat bij het zoeken, de ingestelde delay verdwijnt bij het passeren van de onder of bovengrens. (Bij de compu 8000, die we in RAM testten, is dat euvel inmiddels verholpen). C. van Kooten heeft echter een truc bedacht om dit euvel van de 7000 te verhelpen.

1) Zet de scanner op een kanaal met ingeschakelde delay

2) Zet de ondergrens: bijv. 86.125 - limit

3) Zet de bovengrens: bijv. 87.125 - limit

4) Druk nu 2x op de delay toets!

5) Zet de step, dus 12,5 - search

De delay werkt nu andersom, bij uitschakeling zal de delay na passering van de onder-bovengrens weer inschakelen.

Om deze truc weer uit te schakelen drukt men op de manual toets (zorgen voor een kanaal met uitgeschakelde delay) en daarna weer volgens de gebruiksaanwijzing programmeren. We denken dat C. van Kooten hier heel wat compu 7000 bezitters een plezier mee heeft gedaan! Bedankt en wij zonden hem een aardige attentie voor de moeite!

RAM LOGBOEK

In plaats van de gebruikelijke omroepnieuwtjes en -zendschema's krijgt u deze maand voor de eerste maal een RAM-logboek voorgeschoteld. Daarvoor doe ik een min of meer willekeurige greep uit het grote aantal internationale omroepstations dat ik de afgelopen weken voor u heb beluisterd. Alle genoemde uitzendingen zijn ontvangen op een Icom R71 gekoppeld aan de ruim veertig meter lange Fritz FD-4 dipoolantenne die is geplaatst op een hoogte van circa 17 meter. Vanzelfsprekend zijn de meeste zenders (onder voorbehoud van frequentiewijziging) ook met antennes van geringere afmetingen op de vangen. Een nieuwtje in de kortegolfwereld is de waardering van de ontvangstkwaliteit volgens een sterren-systeem:

* = slecht ** = matig *** = redelijk **** = goed ***** = perfect.

U ziet: hoe meer sterren, hoe sterker het station. Uiteraard heeft deze kwaliteitsaanduiding niets te maken met de waardering van de programma-inhoud.

Freq.	Station	Land	GMT	Ontvangst	Taal
3985.0	Swiss Radio International, Lenk	Zwitserland	19.29	*****	Duits
4830.0	Afrique no. 1, Moyabi	Gabon	19.12	****	Frans
6030.0	Radio Canada International, Daventry	Groot-Brittannië	20.05	****	Engels
6085.0	Bayerische Rundfunk, Ismaning	West-Duitsland	14.10	***	Duits
6090.0	Radio-Tele-Luxembourg, Junglinster	Luxemburg	14.10	****	Duits
6095.0	Radio Polonia, Warsaw	Polen	14.05	**	Engels
6105.0	Radio Liberty, Lampertheim	West-Duitsland	14.05	****	Russisch
6115.0	Radio Berlin Int., Königswusterhausen	Oost-Duitsland	14.00	****	Frans
6120.0	Radio Finland, Pori	Finland	14.00	***	Fins
6130.0	Deutsche Welle, Wertachtal	West-Duitsland	13.50	****	Joegoslavisch
6135.0	Radio Polonia, Warsaw	Polen	14.00	***	Duits
6140.0	Deutsche Welle, Elmshorn	West-Duitsland	09.45	*****	Duits
6155.0	Radio Austria Int., Moosbrunn	Oostenrijk	09.45	****	Duits
6165.0	Swiss Radio International, Sarnen	Zwitserland	19.26	****	Duits
6175.0	Radio France Internationale, Allouis	Frankrijk	09.35	****	Frans
6190.0	Sender Freies Berlin, Bremen	West-Duitsland	09.30	*****	Duits
6550.0	Voice of Lebanon, Bayrut	Libanon	18.05	***	Arabisch
7130.0	Deutsche Welle, Wertachtal	West-Duitsland	14.20	*****	Joegoslavisch
7185.0	Radio Berlin Int., Königswusterhausen	Oost-Duitsland	14.00	*****	Frans
7190.0	Radio Free Europe, Biblis	West-Duitsland	13.05	***	Pools
7205.0	Trans World Radio, Monte Carlo (zat.)	Monaco	14.15	****	Duits
7210.0	BBC World Service, Skelton	Groot-Brittannië	14.30	*****	Tsjechisch
7245.0	Voice of America, Wertachtal	West-Duitsland	13.30	***	Lithouws
7250.0	Radio Vaticana, Vatican City	Vatikaanstad	14.35	***	Italiaans
7285.0	Radio Polonia, Warsaw	Polen	14.05	****	Engels
7290.0	Radiotelevisione Italiana, Rome	Italië	14.35	***	Frans
7310.0	Radio Tirana, Kruja	Albanië	14.40	***	Tsjechisch
7325.0	BBC World Service, Daventry	Groot-Brittannië	14.40	*****	Engels
7445.0	Voice of Asia, Taipei	Taiwan	15.30	***	Chinees
7505.0	Radio Bangladesh, Dhaka	Bangladesh	18.00	**	Engels
9345.0	Radio Pyongyang	Noord-Korea	14.00	***	Frans
9375.0	Radio Tirana, Kruja	Albanië	14.50	****	Tsjechisch
9460.0	Voice of Turkey, Ankara	Turkije	14.50	****	Turks
9475.0	Radio Pakistan, Karachi	Pakistan	14.45	****	Urdu
9505.0	Radio Praag	Tsjechoslowakije	10.40	*****	Engels
9535.0	Swiss Radio International, Lenk	Zwitserland	19.24	****	Duits
9540.0	Radio Polonia, Warsaw	Polen	14.00	***	Duits
9550.0	Radio Finland, Pori	Finland	20.00	****	Zweeds
9565.0	Voice of America, Kavala	Griekenland	14.45	***	Armeens
9565.0	Voice of America, Woofferton	Groot-Brittannië	15.00	****	Grieks
9585.0	Radio Budapest, Szekesfehervar	Hongarije	20.20	***	Engels
9590.0	Radio Norway International, Kvitsoey	Noorwegen	20.40	****	Noors
9605.0	Voice of America, Monrovia	Liberia	20.45	***	Frans
9615.0	Deutsche Welle, Sines	Portugal	20.46	*****	Joegoslavisch
9635.0	BBC World Service, Limassol	Cyprus	20.51	****	Engels



LUISTEREN op de KORTE GOLF

Luchtvaart Telex

Sommige internationale luchthavens onderhouden via de kortegolf onderlinge telexverbindingen om bijvoorbeeld vluchtgegevens en informatie over de toestand van landingsbanen uit te wisselen. Verreweg de meeste stations uit dit netwerk gebruiken daarvoor de standaard baudot-code, een kleiner aantal is actief in een van de bijzondere ARQ-modes die met behulp van Pocom of Wavecom decoders ontvangen kunnen worden. De telegrammen zijn overigens gecodeerd volgens een door de internationale burgerluchtvaart organisatie (ICAO) vastgesteld systeem. De opbouw van de telegrammen is als volgt: regel 1: kopregel beginnend met de letters ZCZC (startsignaal), gevolgd door ondermeer een kanaalidentificatie van drie letters en een volgnummer van drie cijfers, regel 2: adresregel beginnend met een tweeletterige aanduiding van de prioriteit van het bericht:

SS = nood- en spoedberichten,
DD = bericht met prioriteit,
FF = vluchtveiligheidsbericht,
GG = administratieve en meteorologische berichten, alsmede berichten m.b.t. „flight regularity”,
KK = algemene berichten en reserve-

ringen,
regel 3: bevat ondermeer de datum en tijd waarop het bericht voor uitzending gereed is gemaakt (102115 = de 10e van de maand om 21.15 uur GMT). Daarna volgen de gecodeerde tekstregels en het eindsignaal NNNN. Als voorbeeld een kort RTTY-bericht dat ik 4 augustus j.l. om vijf minuten over tien Nederlandse zomertijd ontving op 9994 kHz.:

ZCZC MCA138 0803

GG DAZZNJEH DNKKYNYX FZAZYNYX GLZZNHXX GMZZNGMA GOZZNMG

040754 EHAMYNYX

(AO459/88 NOTAMN

A) EHBK B) 8808040800 C) 8808041400

A) RWY 22 QISAU DUE TO GRASCUTTING



MINISTRY OF POWER AND COMMUNICATIONS

DIRECTORATE OF CIVIL AVIATION

P.O. BOX 30163,
NAIROBI, KENYA

Telephone: Nairobi 23841
Telegrams: "Directair Nairobi"
Telex No.: 22272

Your Ref:

Our Ref: CAV TELS/6034 Vol.10

Office of the Director
of Civil Aviation.

To Michiel Schaay,

THE NETHERLANDS.

Dear Sir,

RE: 13737 KHZ - NAIROBI - 5YD:

This is to confirm your reception on the above frequency as indicated on the attached slip. 13737 KHZ is the frequency we use to transmit to Khartoum, and at the material time we were sending a test transmission to the station.

Thank you.

Yours faithfully,

T. Owalo
T. OWALO

for
DIRECTOR OF CIVIL AVIATION

TO/mda.

Hierin deelt de luchthaven Santa Maria op de Azoren aan het vliegveld Sal op de Kaapverdische Eilanden

mee, dat volgens opgave van Schiphol het instrumentele landingssysteem voor landingsbaan 22 (ILS) op vliegveld Beek tussen 08.00 en 14.00 uur UTC niet beschikbaar is, omdat dan het gras gemaaid wordt. Wanneer u zelf de inhoud van soortgelijke berichten wilt ontcijferen, dan vindt u de daarvoor benodigde infor-

matie in het boek Air and Meteo Code Manual (uitgave Joerg Klingenfuss). Om gelijk aan de slag te kunnen, vindt u hieronder een frequentie-overzicht van luchthavens die aan het commu-

nicatie-netwerk deelnemen. De opsomming is niet volledig, maar concentreert zich op een aantal recent in ons land ontvangen stations. De indeling van de lijst is als volgt:

kolom 1: zender (land),
kolom 2: roeptekens,
kolom 3: kanaalidentificatie,
kolom 4: frequentie,
kolom 5: ontvanger.

Abidjan (Ivoorkust)	TUH	IBA	7690	Bamako (Mali)	Libreville (Gabon)	TRK	GFA	6941.5	Brazzaville (Congo)
	TUH	IBA	11486	Bamako (Mali)	Luqa (Malta)	9HA	MLA	3595	Tripoli (Libie)
	TUH	IGA	5848	Accra (Ghana)		9HA	MSA	19958.5	Khartoum (Sudan)
	TUH	ILA	9846	Monrovia (Liberia)	Lusaka (Zambia)	9JZ	LZA	11443	Kinshasa (Zaire)
Accra (Ghana)	TUH	INA	9144	Niamey (Niger)	Male (Malediven)	8Q9	MCA	6989	Colombo (Sri Lanka)
	9GC	GCA	4510	Cotonou (Benin)	Medan (Indonesie)	8BN	NQA	6925	Padang (Indonesie)
	9GC	GIA	5803.5	Abidjan (Ivoorkust)	Montevideo (Uruguay)	CXK	MRA	11435	Rio de Janeiro (Brazilië)
	9GC	GLA	7832	Lagos (Nigeria)	Monrovia (Liberia)	ELRB	LOA	5393.5	Dakar (Senegal)
	9GC	GXA	5738	Lome (Togo)		FLRB	LOA	9252.5	Dakar (Senegal)
Addis Abeba (Ethiopië)	ETD	V..	5187.5	onbekend	Nairobi (Kenya)	5YD	KMA	11546	Muqdisho (Somalië)
	ETD	VJA	12176	Jeddah (Saudi Arabië)		5YD	KSA	13737	Khartoum (Sudan)
	ETD	VOB	7838	Moqdishu (Somalië)		(Zie ook de afbeelding van de ontvangstbevestiging die ik van de Keniaanse autoriteiten voor deze verbinding ontving). (illustratie no. 1)			
	ETD	VSA	6736	Khartoum (Sudan)		5YD	KVA	7423	Addis Abeba (Ethiopië)
	ETD	VWB	6912	Aden (Zuid-Jemen)		5YD	KVA	13366.5	Addis Abeba (Ethiopië)
Aden (Zuid-Jemen)	70C	WEA	5879	Cairo (Egypte)	New Delhi (India)	AWD	IKA	8071.3	Kathmandu (Nepal)
	70C	WEA	11640	Cairo (Egypte)	Niamey (Niger)	5UA	NBA	8010	Brazzaville (Congo)
	70C	WVB	11541	Addis Abeba (Ethiopië)		5UA	NBA	9216	Brazzaville (Congo)
Bamako (Mali)	TZH	BDA	11060	Dakar (Senegal)		5UA	NBA	14937	Brazzaville (Congo)
	TZH	BDA	11515	Dakar (Senegal)		5UA	NCA	7596	Cotonou (Benin)
Bangkok (Thailand)	HSD	BDA	10654.3	Dhaka (Bangladesh)		5UA	NIA	9159.5	Abidjan (Ivoorkust)
	HSD	BDA	13743.8	Dhaka (Bangladesh)		5UA	NTA	9848	N'Djamena (Tchad)
Bangui (Centr. Afr. Rep.)	TLO	LDA	9183.7	Douala (Cameroun)	N'Djamena (Tchad)	TTL	TNA	12263	Niamey (Niger)
Brazzaville (Congo)	TNL	BNA	8122.7	Niamey (Niger)	Nouadibou (Mauretanie)	5TX	PDA	6943	Dakar (Senegal)
	TNL	BNA	14989	Niamey (Niger)	Nouakchott (Mauretanie)	5TY	KDA	5783	Dakar (Senegal)
	TNL	FGA	9285	Libreville (Gabon)	Ouagadougou (Burkina Faso)	XTU	VBA	6775	Bamako (Mali)
	TNL	FGA	3898	Douala (Cameroun)		XTU	VNA	3781	Niamey (Niger)
	TNL	FNA	14724	Kano (Nigeria)	Pointe Noire (Congo)	TNO	RFA	6772	Brazzaville (Congo)
	TNL	FOA	9196	Bangui (Centr.Afr.Rep.)	Rio de Janeiro (Brazilië)	ZVK	RMA	5066	Montevideo (Uruguay)
	TNL	FSA	10132	Sao Tome		ZVK	RMA	13795	Montevideo (Uruguay)
Cairo (Egypte)	SUC	EKA	6792	Karachi (Pakistan)	Riyan (Zuid-Jemen)	7OR	RWB	8855	Aden (Zuid-Jemen)
	SUC	EKA	14631	Karachi Pakistan	Sal (Kaapverdische Eil.)	D4B	CMA	9154	Santa Maria (Azoren)
	SUC	ESA	4690	Khartoum (Sudan)		D4B	CMA	14508	Santa Maria (Azoren)
	SUC	ESA	10635	Khartoum (Sudan)	Santa Maria (Azoren)	CSY	MCA	6999	Sal (Kaapverdische Eil.)
	SUC	ESA	14500	Khartoum (Sudan)		CSY	MCA	9994	Sal (Kaapverdische Eil.)
	SUC	EWA	5612	Aden (Zuid-Jemen)		CSY	MCA	14497.5	Sal (Kaapverdische Eil.)
	SUC	EWA	14776	Aden (Zuid-Jemen)		CSY	MSA	5474	Shannon (Ierland)
Cotonou (Benin)	TYE	CNA	7524	Niamey (Niger)		CSY	MSA	10540	Shannon (Ierland)
Calcutta (India)	AWC	ERA	8161.4	Rangoon	Santiago (Chili)	CAK	SIA	11100	Paaseiland
Dakar (Senegal)	6VU	DBA	7483	Bamako (Mali)		CAK	SIA	14600	Paaseiland
	6VU	DKA	5424	Nouakchott (Mauretanie)	Teheran (Iran)	EPD	TKA	5107	Kabul (Afghanistan)
	6VU	DPA	5684	Nouadibou (Mauretanie)		EPD	TKA	12065	Kabul (Afghanistan)
	6VU	DPA	6975	Nouadibou (Mauretanie)	Tripoli (Libie)	5AF	LMA	2822	Luqa (Malta)
	6VU	OLA	9070	Monrovia (Liberia)		5AF	LMA	2950	Luqa (Malta)
Dar-es-Salaam (Tanzania)	5HD	DBA	14355	Bujumbura (Burundi)					
	5HD	DWA	9446	Kigali (Rwanda)					
Douala (Cameroun)	TJK	DNA	7474	Lagos (Nigeria)					
	TJK	DNA	9223.5	Lagos (Nigeria)					
	TJK	KLA	9136	Bangui (Centr.Afr.Rep.)					
	TJK	KLA	11677.5	Bangui (Centr.Afr.Rep.)					
Djibouti	HVA	5333.5	Addis Abeba (Ethiopië)						
Jeddah (Saudi Arabië)	HZJ	JSA	5733	Khartoum (Sudan)					
	HZJ	JSA	14370.5	Khartoum (Sudan)					
	HZJ	JVA	13752	Addis Abeba (Ethiopië)					
Kabul (Afghanistan)	YAV	KTA	11065	Teheran (Iran)					
Karachi (Pakistan)	ARA	KEA	6888	Cairo (Egypte)					
	ARA	KEA	9130	Cairo (Egypte)					
	ARA	KEA	14458	Cairo (Egypte)					
Khartoum (Sudan)	STK	SEA	8101	Cairo (Egypte)					
	STK	SEA	16203.5	Cairo (Egypte)					
	STK	SJA	7803.5	Jeddah (Saudi Arabië)					
	STK	SKA	9347.5	Nairobi (Kenya)					
	STK	SKA	11061.5	Nairobi (Kenya)					
	STK	SKA	13996.5	Nairobi (Kenya)					
	STK	SMA	18165.5	Luga (Malta)					
	STK	SVA	3602.5	Addis Abeba (Ethiopië)					
	STK	SVA	11507.5	Addis Abeba (Ethiopië)					
Kinshasa (Zaire)	9PL	ZDA	9058	Luanda (Angola)					
	9PL	ZLA	11027.5	Lusaka (Zambia)					
	9PL	ZNA	14786.5	Bujumbura (Burundi)					
	9PL	ZSA	18363.5	Khartoum (Sudan)					
Lagos (Nigeria)	5NL	ANB	7426	Kano (Nigeria)					
	5NL	ANB	10389	Kano (Nigeria)					
	5NL	NDA	9105	Douala (Cameroun)					

Wie wel over een kortegolfontvanger, maar niet over een scanner beschikt, heeft toch de mogelijkheid, de VHF banden te beluisteren. Daartoe is een converter nodig, die de te hoge frequenties omzet naar lagere, zonder de kwaliteit of eigenschappen van de signalen aan te tasten. Zo'n converter wordt vaak zelf gebouwd. Lang niet iedereen kan dat, of beschikt over de mogelijkheid een converter goed af te regelen. Gelukkig zijn er sinds enkele maanden ook kant-en-klare converters te koop van Hajé. Voor een gering bedrag is het daarmee mogelijk het bereik van een kortegolfontvanger uit te breiden tot de VHF-band.

Hoe werkt een converter?

Voor degenen die nog nooit met een converter hebben gewerkt, is het misschien nuttig eerst eens in te gaan op de techniek van het converteren. Een converter heeft als doel frequenties te converteren, om te zetten naar andere frequenties. Dat kan van laag naar hoog zijn, maar ook omgekeerd, zoals die in dit artikel besproken converters doen. De converter is gebaseerd op een bekende schakeling uit de electronica: de mengtrap, waarvan we het principe hebben afgebeeld in figuur 1. Aan de mengtrap wordt een ingangssignaal F1 en een door een oscillator opgewekt mengsignaal F2 toegevoerd. Aan de uitgang van de mengtrap ontstaan dan verschillende signalen. Allereerst de oorspronkelijke signalen F1 en F2, maar ook een signaal met de som van F1 en F2 en een sig-

naal dat het verschil is tussen F1 en F2. Voor de goede orde: er zijn ook mengtrappen (zg. dubbel gebalanceerde mengtrappen) die alleen de som en het verschil aan de uitgang geven en de beide oorspronkelijke signalen onderdrukken. Maar laten we het niet moeilijker maken dan het al is. Een rekenvoorbeeldje zal de werking van de mengtrap, soms ook mixer genoemd, duidelijk maken. Stel dat we beschikken over een kortegolf ontvanger met een doorlopend bereik van 150 kHz tot 30 MHz. Nu gaat onze belangstelling uit naar de burgerluchtvaartband, die ligt tussen 118 en 136 MHz. Nu plaatsen we een antenne die werkzaam is in dat gebied, bijvoorbeeld een discone, op het dak en gebruiken het antennesignaal als ingangssignaal F1. Als mengsignaal F2 kiezen we een frequentie van 106 MHz. De kortegolfontvanger sluiten we op de uitgang van de

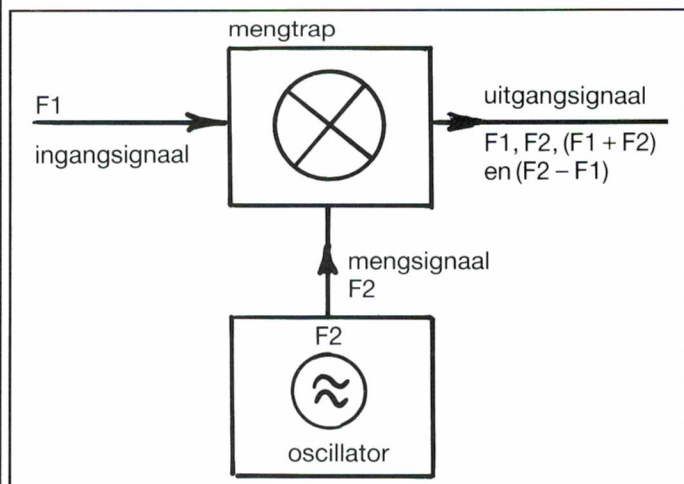
CONVERTER POLITIE EN MOBI MET EEN KORTEG

mengtrap aan. Welke signalen krijgt die kortegolfontvanger nu voor z'n kiezen? Allereerst F1, dus de luchtvaartband van 118-136 MHz zelf en het oscillatorsignaal F2 van 106 MHz, maar die hoge frequenties kan de kortegolfontvanger niet hoorbaar maken. Dat geldt ook voor het som signaal, dat ligt tussen $118 + 106 = 224$ MHz en $136 + 106 = 242$ MHz. Maar het verschilsignaal is andere koek: $118 - 106 = 12$ MHz. En $136 - 106 = 30$ MHz. De luchtvaartband kan dus beluisterd worden van 12 tot 30 MHz! Simpel, niet waar?

Van mengtrap tot converter

Wie er even over doordenkt, ziet dat de kortegolfontvanger de beperkende factor vormt, waarom we met een enkele converter niet gelijk het hele VHF gebied (118-174 MHz) kunnen ontvangen. Dat is immers $174 - 118 = 56$ MHz breed en het ontvangstbereik van de kortegolfontvanger is maar 30 MHz. Bovendien mag de kortegolfontvanger wanneer hij op de converter is aangesloten, niet de signalen uit de kortegolfband zelf opvangen. Die zouden de gewenste, omgezette signalen maar storen. Zelfs al heeft een kortegolfontvanger een metalen kast, dan sijpelt er altijd nog wel wat signaal via het lichtnet en display openingen binnen. Dat geldt met name voor de sterke middengolf en de 7 en 9 MHz kortegolfomroepbanden. Daarom gebruiken we van de kortegolfontvanger meestal slechts het

ontvangsbereik tussen 10 en 30 MHz. De signalen van radiozenders in dat gebied zijn zwakker en de 'dichtheid' van de ontvanger is daar beter, zodat we van stoorsignalen weinig last meer hebben. Uit dit verhaal zal duidelijk worden, dat wie een kortegolfontvanger met een kunststofkast – bijvoorbeeld een portable – wil aansluiten op een converter, ervoor moet zorgen dat die ontvanger eerst 'hoogfrequent dicht' wordt. Dat kan door de plastic kast aan de binnenzijde te beplakken met aluminiumfolie, en die op één punt te verbinden met een afschermblikje. Het gaat er in ieder geval om, dat de aangesloten kortegolfontvanger – nu achterzet genoemd – geen signalen uit het kortegolfbereik kan oppikken. U ziet dus, dat we steeds een stukje van 20 MHz uit de VHF (of UHF) banden moeten kiezen om te beluisteren. Allé, zullen doordenkende lezers roepen: het kan toch ook anders? Wanneer we de kortegolfontvanger op bijvoorbeeld 30 MHz laten staan en het mengsignaal variëren tussen 88 en 144 MHz, dan kunnen we toch het hele frequentiegebied tussen 118 en 174 MHz ontvangen? Immers, $88 + 30 = 118$ en $144 + 30 = 174$ MHz. En gelijk hebben ze, dat systeem werkt net zo goed als het systeem van met een vaste frequentie mengen en de achterzet afstemmen. Toch is er een probleem en dat is dat oscillatorsignaal, dat over zo'n enorm bereik afgestemd moet kunnen worden. Nu is zo'n enorm be-



TERS: LUCHTVAART, LOFOONS BELUISTEREN OLFONTVANGER

reik nog wel te realiseren, maar de stabiliteit vormt wél een probleem. Vergeet niet, dat wanneer het oscillator signaal een paar kHz verloopt – en dan praten we al over een stabiliteit van 0,003% – dan is het omgezette VHF station al onverstaaanbaar geworden. Dat soort stabiliteiten kunnen we alleen bereiken met kristaloscillatoren of phase-locked loop schakelingen. Daarnaast zal er ook

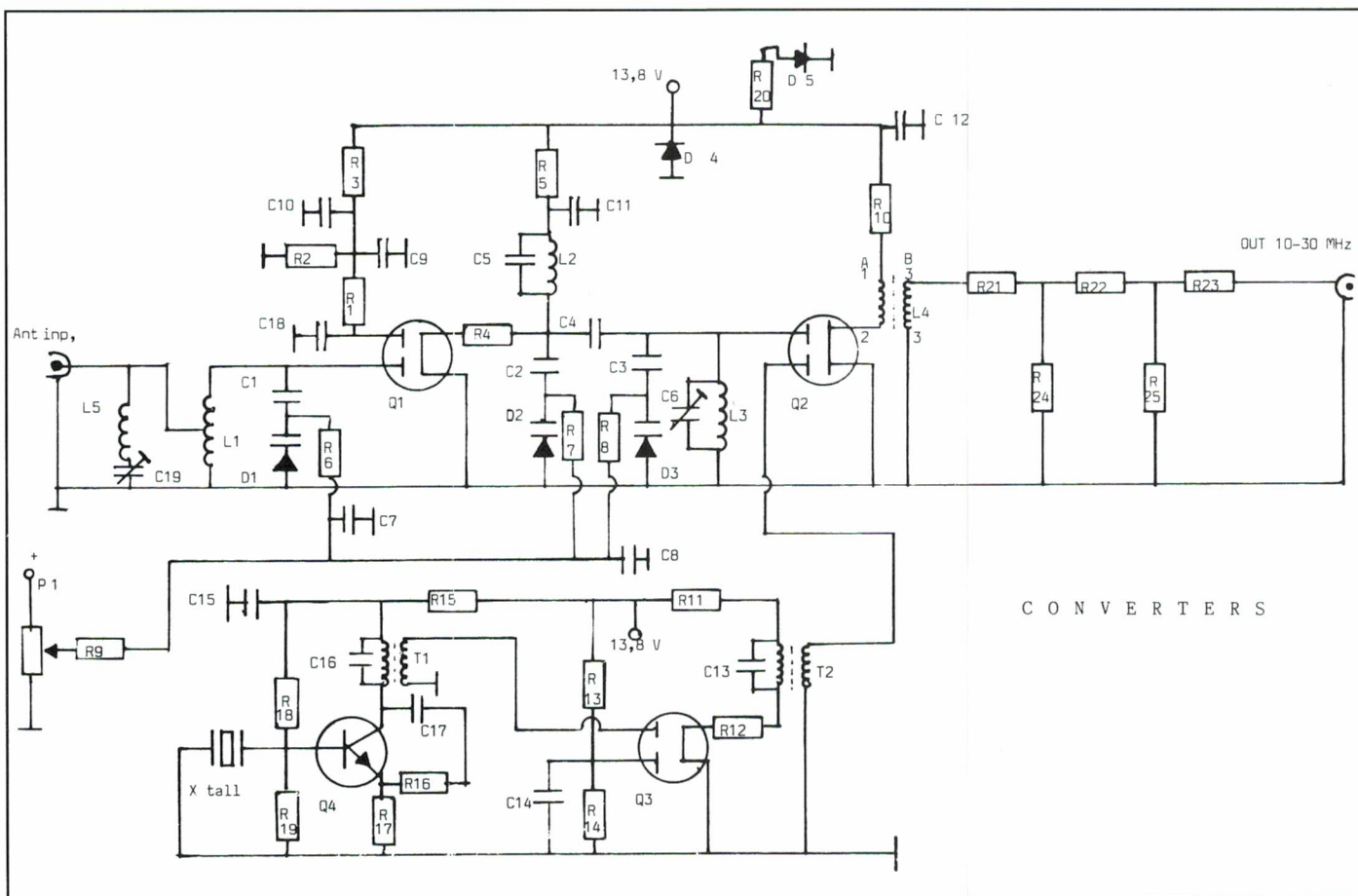
een frequentie uitlezing moeten zijn, omdat we niet meer met een vaste omzetwaarde werken. Een oscillator die én superstabil is, én een frequentie uitlezing heeft zou zo duur worden, dat men dan net zo goed een scanner kan kopen. Terug dus naar het systeem van een vaste mengfrequentie uit een simpele kristaloscillator. Hoewel een mengtrap op z'n eentje al wel bruik-

baar is, zijn de signalen op de VHF banden vrij zwak, zodat we toch wel een versterker voor de mengtrap moeten plaatsen. Wanneer we die versterker afstembaar maken of een bandbreedte geven voor het gebied waarvoor de converter bestemd is, raken we meteen allerlei ongewenste sterke signalen (bijvoorbeeld van TV en FM omroepzenders) kwijt. Dat is eigenlijk alles, en u

ziet dat zo'n converter helemaal niet zo'n ingewikkeld apparaat is. Je moet alleen even weten hoe 't werkt.

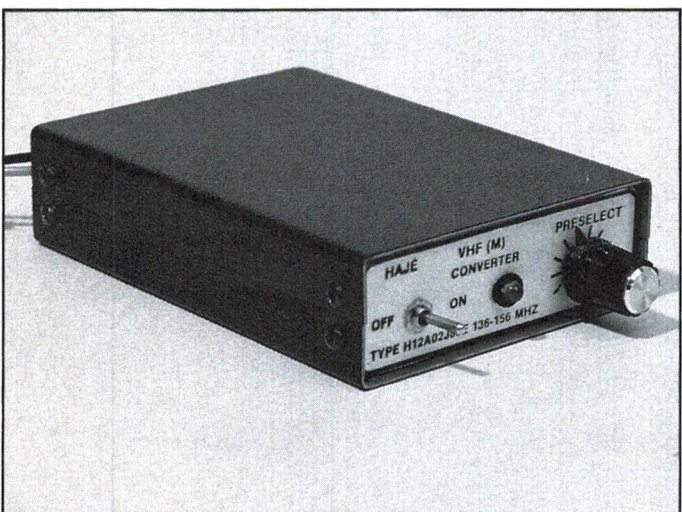
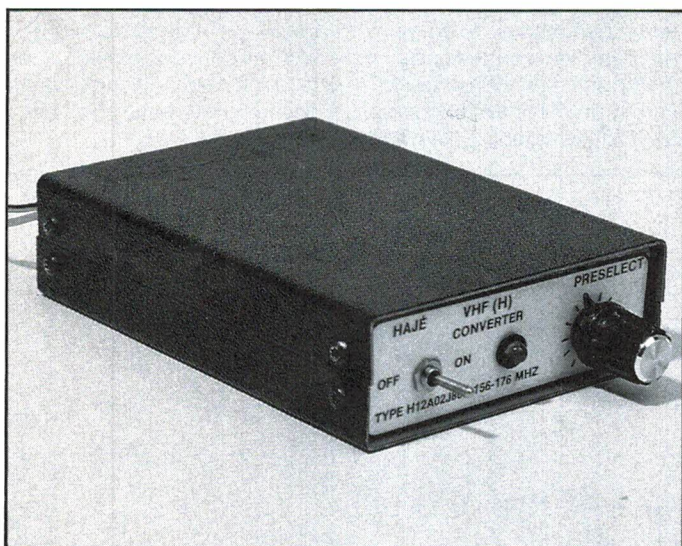
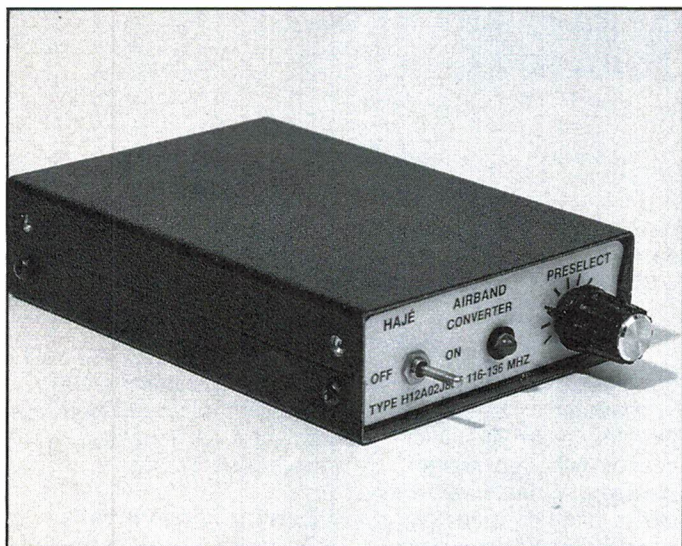
De Hajé converters

Er zijn drie typen converters, namelijk de AIRband converter, de VHF (M) converter en de VHF (H) converter. In het tabelletje ziet u het ontvangstbereik, de mengfrequentie en de uitgangsfrequentie.



Bereik Hajé converters

type	ontvangfreq.	mengfreq.	uitg.freq.
AIR	116-136 MHz	106 MHz	10-30 MHz
VHF (M)	136-156 MHz	126 MHz	10-30 MHz
VHF (H)	156-176 MHz	146 MHz	10-30 MHz

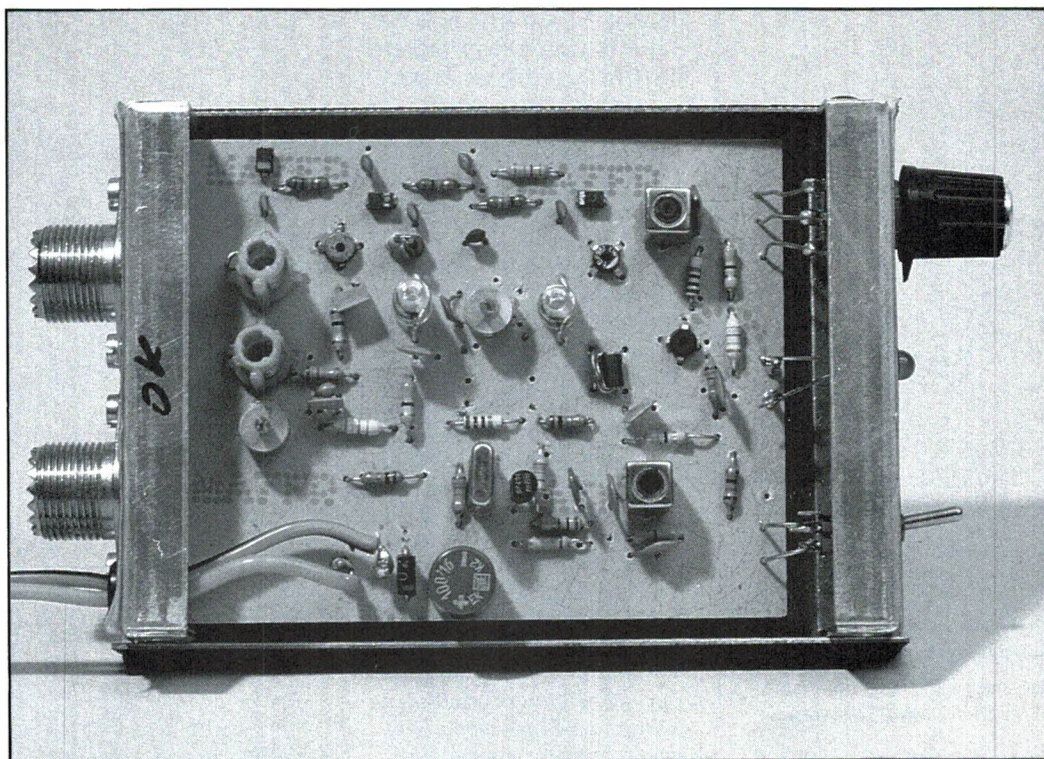


Met deze drie converters wordt dus de hele VHF band bestreken. In principe is elke kortegolfontvanger met een bereik van 10-30 MHz bruikbaar, maar u dient er wel op te letten, dat in het stuk 136-176 MHz de zenders gebruik maken van FM modulatie. De kortegolfontvanger dient dus te beschikken over een FM detector. De meeste moderne kortegolfontvangers beschikken daar al over, of zijn voorbereid voor het later inbouwen van zo'n detector. Toch zijn er talloze ontvangers die niet over zo'n FM detector beschikken. Geen probleem, want er zijn losse printjes met een FM detector leverbaar, die in ontvangers kunnen worden gebouwd. Hajé Electronics, de fabrikant van de converters, heeft ook zo'n printje. Door toepassing van een keramisch 455 kHz filter en een IC, behoeft niets afgeregeld te worden. Het printje heet '455 kHz PLL FM discriminator' en kost ondanks deze enorme titel slechts f 18,90. Enige handigheid is natuurlijk wel nodig om het printje in uw kortegolfontvanger aan te brengen, maar onze ervaring is dat RAM lezers meestal reuze handig zijn... Het FM printje is bruikbaar bij alle ontvangers die 455 kHz als laatste middenfrequentie hebben: op wat oude legerontvangers na dus vrijwel welke kortegolfontvanger. Terug naar de converters. De behuizing is van met zwarte kunststof geplastificeerd aluminium. De afmetingen van elke converter zijn 85 mm breed, 35 mm hoog en 155 mm diep. De converters staan op 4 rubber voetjes. Ze werken op een voedingsspanning tussen 12 en 14 volt gelijkspanning. Kunt u die ergens uit uw kortegolfontvanger halen dan zit u gebeiteld. Zo niet, dan dient u een netvoedings apparaatje te kopen, bij voorkeur een bromvrij, gestabiliseerd type. Het aansluiten is simpel. Op de achterzijde bevinden zich twee SO 239 connectoren. Op de linker wordt de VHF antenne (bijvoorbeeld een discone) aangesloten. De ander wordt via een (zelfgemaakt of gekocht) coaxkabeltje met 2 pluggen PL 259 verbonden met de antenne ingang van de kortegolfontvanger. Op de voorzijde van de

converters bevindt zich een aan/uitschakelaar, een LED indicator die oplicht wanneer de converter in werking is en een afstemknop, waarbij staat préselect.

De techniek

In figuur 2 hebben we het principe schema van de converters afgebeeld, dat voor alle drie de converters identiek is. In het onderste deel ziet u de kristaloscillator, opgebouwd rond transistor Q4 en dual-gate fet Q3. Het mengsignaal, respectievelijk 106, 126 of 146 MHz, wordt van T2 afgenomen en toegevoerd aan de mengtrap Q2, waarvoor gebruik is gemaakt van een dual-gate fet. Op L4 verschijnt het uitgangssignaal dat via een verzwakker netwerk R21 t/m R25 wordt toegevoerd aan de kortegolfontvanger. Het antennesignaal wordt versterkt door de VHF voorversterker Q, ook alweer een dual-gate mosfet. Het bijzondere van de Hajé converters is, dat het niet gaat om een breedbandige, maar om een afstembare versterker. De regelaar op het front paneel (Préselect) is potmeter P1. Daarmee wordt de gelijkspanning op de varicap-dioden D1 t/m D3 geregeld. Die speciale dioden fungeren als afstemcondensatoren voor de spoelen L1 t/m L3. Met de preselect knop kan dus maximale versterking worden ingesteld op de gewenste ontvang-frequentie. Het voordeel hiervan is, dat ongewenste zenders, zoals FM omroep, TV en semafoonzenders goed onderdrukt worden. Een klein nadeel is, dat voor optimale ontvangst de preselect knop steeds moet worden ingesteld op maximale ontvangst. Tenslotte hebben we het nog niet gehad over de spoel-condensator combinatie L5 en C19, die over de ingang staan. Dat is een zogenaamde zuigkring. Zo'n zuigkring vormt een kortsluiting voor de frequentie waar hij op afgestemd staat. Nu is bekend, dat veel ontvangers – en dus ook converters – last kunnen hebben van zeer sterke zenders in de omgeving, zoals FM omroepzenders. De ingangsversterker of de mengtrap kunnen door die zeer sterke signalen overstuurd worden. De zuigkring



van de converters staat dan ook ingesteld op de FM band, zodat de FM omroepsignalen sterk verzwakt worden. Bij de metingen stelden we overigens vast, dat de zuigkring niet optimaal gedimensioneerd was, waardoor de verzwakking niet zo groot was, als hij kan zijn. We hebben dit gemeld aan de fabrikant, die dit zal verbeteren, zodat de onderdrukking van die steun- en piratenzenders nog beter wordt.

Meetresultaten

Omdat een converter pas samen met een kortegolfontvanger een VHF ontvanger vormt, speelt de kortegolfontvanger ook een rol bij het bepalen van de eigenschappen. Nu zijn er heel wat verschillende kortegolfontvangers in omloop, maar vrijwel elke kortegolfontvanger geeft op 20 MHz (het midden van de omgezette VHF band) 10 dB signaal/ruis verhouding bij een signaal van 1 microvolt. We gebruikten bij de metingen ondermeer een oude YRESU FRG 7, een Kenwood R1000 en een ICOM R70. Bij het bepalen van de gevoeligheid hebben we gemeten hoeveel VHF signaal toegevoerd moest worden aan de converter, om aan de achterzet een signaal te leveren van 1 microvolt. Op die manier geeft de

converter/kortegolfontvanger combinatie een signaal/ruis verhouding van 10 dB, hetgeen een net verstaanbaar signaal is. Uiteraard stond bij elke meting de preselekt afgestemd op maximale gevoeligheid. Wie van plan is een van deze converters aan te schaffen, zal merken dat bij zeer zwakke signalen (op de grens van de verstaanbaarheid), het beter is de preselektor niet op maximale sterkte van het signaal in te stellen, maar op maximale verstaanbaarheid. Dat punt ligt er vlak naast, en hoewel de S-meter op de kortegolfontvanger dan iets minder ver uit staat, is de verhouding tussen de achtergrondruis en het spraaksignaal beter. De reden is, dat de converter bij die afstelling het laagste ruisgetal heeft in plaats van maximale versterking. Op de overige meetresultaten, die we hebben samengevat in de tabel zullen we nog even ingaan.

Ontvanggebied

Daarover hebben we het al eerder gehad: wie de hele VHF-band van 116 tot 176 MHz wil beluisteren heeft alle drie de converters nodig. Het afstemmen op de kortegolfontvanger werkt zoals gebruikelijk. Wie op een bepaalde VHF frequentie wil afstemmen of de fre-

quentie van een bepaald station wil weten moet steeds de oscillatorfrequentie van de betreffende converter bij de afstemfrequentie van de kortegolf ontvanger optellen. Een voorbeeld: stel u wilt naar de autotelefoonzender op 153.210 MHz luisteren met converter VHF (M). U moet dan afstemmen op 153.210 - 126 = 27.210 MHz. Een ander voorbeeld: U ontvangt met dezelfde converter op 19,775 MHz een zendamateurstation. De VHF frequentie is dus 19,775 + 126 = 145,775 MHz oftewel de frequentie van de Amsterdamse repeater. Overigens levert Hajé een vel papier bij de converter waarop in stappen van 25 kHz de VHF frequenties met de bijbehorende uitgangsfrequenties staan.

Afwijking oscillator

De converters bevatten een kristal voor het opwekken van de oscillatorfrequentie. Uit kostenoverwegingen is niet voorzien in een fijnafstelling. Elk kristal oscilleert op de frequentie zoals het door de kristallenfabriek is afgeleverd. Nu zitten daar altijd kleine toleranties in. De afwijkingen van onze testmodellen ziet u in de tabel. Bij een door u gekocht exemplaar kan het weer anders zijn, terwijl ook de omgevingstem-

peratuur (wij maten bij 20 °C) een rol speelt. Op zich zijn de afwijkingen normaal en vormen geen probleem, alleen dient u er rekening mee te houden dat uw kortegolfontvanger iets hoger of lager afgestemd moet worden om precies in het midden van het VHF kanaal uit te komen.

Gevoeligheden

Die zijn zonder meer uitstekend te noemen, met name van het AIRband exemplaar, die zeer weinig ruis heeft. Ook hierin verschillen de converters enigszins. Het VHF (M) test exemplaar gaf – ook zonder dat er een VHF signaal werd ontvangen – veel meer ruis af aan de kortegolfontvanger dan de beide andere exemplaren. Zoals u aan de gevoeligheid ziet – het VHF antenne signaal dat we moesten toevoeren om 10 dB S+N/N verhouding te krijgen bij de kortegolfontvanger – levert dat toch geen probleem op.

Afstembereik en bandbreedte

We controleerden of de voorversterker ook werkelijk afgestemd kon worden over het ontvangstgebied. Alleen bij het AIRband-test-exemplaar kwamen we aan de onderzijde iets te kort, maar bij de andere converters werd het ruim gehaald. De afstemspanning is niet intern gestabiliseerd, zodat het afstembereik varieert met de voedingsspanning, vandaar dat we een gestabiliseerde bromvrije voeding aanraden. De kristaloscillator heeft daar geen last van, zodat de aftrekfactor gelijk blijft bij variërende voedingsspanning. De 6 dB bandbreedte geeft aan, hoe groot het frequentiegebied is, dat door de voorversterker wordt versterkt, waarbij aan de grens van de breedte de versterking 6 dB (tot de helft) is gedaald. Ook hebben we gemeten hoeveel de totale versterking is van de converter. Bij de airbandconverter is dat over het hele bereik ongeveer 22 dB (12,6 x). Dus wanneer we 1 microvolt op VHF erin stoppen, komt er 12,6 microvolt op kortegolf uit. Tenslotte hebben we ook nog gemeten, hoe breed de converter is bij 0 dB versterking dus 1 x. Ingangsspanning VHF is dan uitgangsspanning

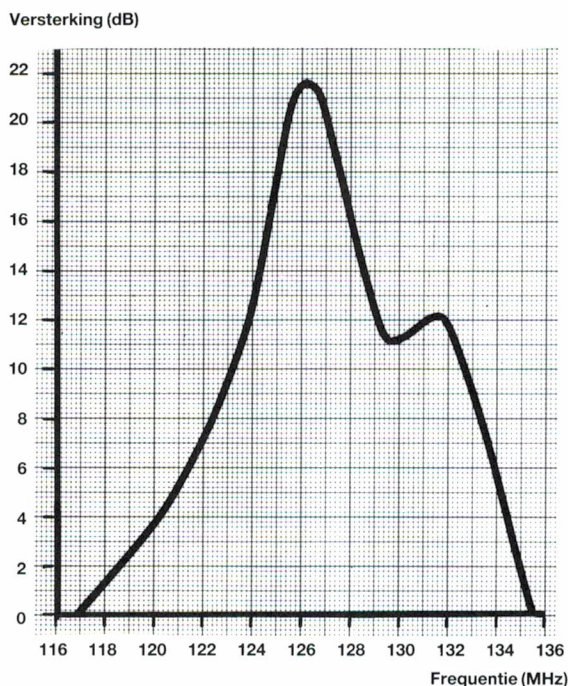


Fig. 3. Doorlaatcurve AIR-converter bij afstemming op 126 MHz

kortegolf. Daaraan ziet u dat sterkere zenders ook gehoord worden wanneer de preselect nog niet maximaal staat. Voor de technici onder u hebben we de doorlaatcurve van de converter getekend. Die curve was nagenoeg identiek bij alle converters. De vorm van de curve verandert wel iets bij het afstemmen over de ontvangersband (een gevolg van de onderlinge verschillen tussen de varicap (capaciteits) dioden), maar in het midden van de band gaven ze alle drie het getekende beeld: een hoge – en een wat lagere piek. Puristen zouden natuurlijk graag een enkele, wat smallere doorlaatcurve hebben gezien. Dat vereist echter een veel ingewikkelder schakeling, waarbij gepaarde capaciteitsdioden elk met hun eigen spanningsdeler en condensatoren met een zeer kleine tolerantie gebruikt moeten worden. Ook het afregelen van de converters vraagt dan veel meer tijd, zodat ze dan een flink stuk duurder zouden worden. Voor een lowcost converter als deze Hajé's, vinden we dat met deze doorlaatcurve best te leven valt.

Spiegelband

Zolangzamerhand – zeker na

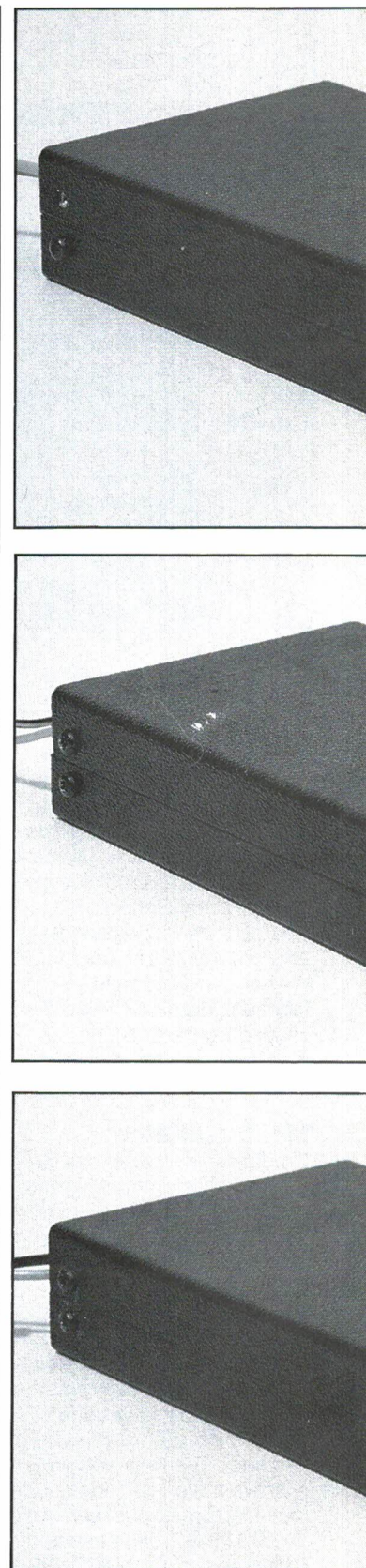
het lezen van een paar jaar RAM – zal iedereen wel weten dat elke ontvanger volgens het superheterodyne principe (met een mengtrap dus) de eigenschap heeft twee frequenties tegelijkertijd te ontvangen: de gewenste en de spiegelfrequentie. Omdat de converters ook een mengtrap hebben, ontstaat er ook een spiegelfrequentie. Even een voorbeeld. De airband converter heeft een oscillator van 106 MHz. Ontvangen we dus een luchtvaartfrequentie van 126 MHz dan is die te horen op de kortegolfontvanger op $126 - 106 = 20$ MHz. Maar.... een zender op een frequentie van 86 MHz geeft óók een uitgangsfrequentie van 20 MHz, want het verschil tussen oscillator en ingangssignaal is $106 - 86 =$ ook 20 MHz! Elke converter heeft dus een spiegelband, die we hebben opgenomen in de tabel. De band is ook echt gespiegeld: is de afstemfrequentie laag, dan is de spiegelfrequentie hoog. Reken maar na. Gelukkig is – dank zij de afstemming – de spiegelfrequentie goed onderdrukt. Dat hangt een beetje van de afstemming af. Stellen we de Airband converter bijvoorbeeld in op 116 MHz, dan is de spiegel

96 MHz. Bij een afstemming op 136 MHz is de spiegelfrequentie 76 MHz. In dat laatste geval is de verzwakking van de spiegel dankzij die afstemming veel beter dan in het eerste geval. Daarom hebben we het gemiddelde genomen. U ziet dat we meer dan 50 dB maten. Dat is 316 keer of meer. Een zender die op de spiegelfrequentie zit en driehonderd zestien keer of meer verzwakt wordt: daar zullen we geen last meer van hebben, denkt u. Meestal is dat ook zo, maar aan de spiegelband kunt u zien, dat bij de AIR- en de VHF (M) converter de spiegelfrequentie in de FM omroepband kan vallen. Aangezien de converters een gevoeligheid hebben van 0,1 microvolt, hoeft de zender op de spiegelfrequentie maar $316 \times 0,1 = 31,6$ microvolt sterk te zijn, om even sterk hoorbaar te worden als de gewenste zender. Zo'n waarde wordt snel bereikt (zeker met een discone) zodat gebruikers die in de buurt van een FM omroepzender wonen beslist hinder daarvan kunnen ondervinden. Een groundplane-antenne of een dipool voor het ontvangstbereik van de converter is dan beter dan een discone antenne. Wanneer het zuigfilter over de ingang beter wordt gedimensioneerd in de komende exemplaren, zal de spiegelonderdrukking zeker flink toenemen. Wie overigens al zo'n converter heeft: er moet een ferritkernetje voor het VHF-gebied in spoel L5 (de groene spoel) en de kring L5-C19 moet dan afgeregeld worden op het midden van de spiegelband van elke converter: 92 MHz voor de AIRband, 100 MHz voor de VHF (M) converter en 96 MHz voor de VHF H converter. De zuigkring kan natuurlijk ook worden afgeregeld op een sterke lokale FM omroepsteunzender bij u in de buurt.

Maximaal stoorsignaal

U mag niet vergeten, dat het bovenstaande verhaal draait om de spiegelfrequentie. Aangezien die verschuift bij het afstemmen, zult u er maar op enkele frequenties last van hebben. Daarom hebben we gemeten, hoe sterk storende zenders mogen zijn, die niet op

de spiegelfrequentie uitzenden. Wanneer u bijvoorbeeld met de airband converter luistert op 136 MHz, valt de spiegel op 76 MHz en daar zitten geen sterke zenders. We hebben





een soort blockingsniveau dus, hoewel we het niet zo hebben genoemd, omdat de kwaliteit van de kortegolfontvanger na de converter daar ook een grote rol in speelt. We kwamen tot waarden van meer dan 10 millivolt hetgeen gewoon goed is te noemen.

IngangsSWR

Tot slot de impedantie van de antenne ingang van de converters. Maximale energie overdracht van antenne naar antennekabel (coax) naar ontvangeringang vindt plaats, wanneer ze alle drie dezelfde impedantie (karakteristieke weerstand) hebben. Omdat antennes en coax gestandaardiseerd zijn op 50 ohm, moet de ontvangeringang ook 50 ohm zijn. De converter is in dat geval op maximale energie overdracht afgeregeld. Het blijkt echter, dat winst in signaal/ruis verhouding kan worden verkregen, door de converter op minimale eigenruis af te regelen. Bij dat minimale ruisgetal is de ingangsimpedantie echter geen 50 ohm meer. De Hajé converters zijn op minimale ruis afgeregeld, hetgeen de hoge gevoeligheid verklaart. Dat lijkt prachtig, maar er zit wel een gevolg aan. Zoals u in de tabel ziet is de ingangsimpedantie geen 50 ohm (SWR 1:1) maar veel hoger. Omdat de antennekabel nu niet meer met 50 ohm wordt afgesloten, ontstaan er reflecties op de kabel. Die reflecties kunnen de ontvangen signalen verzwakken of zelfs uitdoven. Dat effect hangt echter sterk samen met de frequentie en de lengte van de antennekabel. Wanneer u

dus één of meerdere 'dode' gebieden opmerkt – waar dus gevoeligheid een stuk minder lijkt – dan dient u de antennekabel in stukjes van ca. 10 cm in te korten, totdat u die ongevoelige gebiedjes kwijt bent. Ernstig is dit probleem overigens niet en bij sterkere zenders heeft u er geen last van. Om u een idee te geven: de gevoeligheid op zo'n dode plek kan een factor 1,5 tot 4 x slechter zijn. Zelfs in het ergste geval heeft de airband converter dan nog altijd een gevoeligheid van 0,4 microvolt en dat is voldoende om vrijwel elk vliegtuig hoorbaar te maken. Kabel in korten is dan ook alleen iets voor de super DX'er...

Conclusie

Omdat we in RAM nog niet eerder over dit soort converters hebben geschreven, zijn we meteen maar eens flink op de converter materie ingegaan, zodat u weet wat er zo'n beetje speelt. Bij een conclusie kijken we eerst altijd naar de prijs. Welnu, de Hajé converters zijn alleszins redelijk geprijsd: f 175,- per stuk. Dat is niet eens veel duurder dan de bouwpakketten die hier en daar te koop waren, en de Hajé converters zijn kant-en-klaar, afgeregeld en met een kastje. Overigens moet ons van 't hart, dat we het frontplaatje niet echt professioneel vinden: een fotokopie van een met wrijfletters gemaakt model, afgedekt met doorzichtige folie. Wat de technische eigenschappen betreft, zijn we – zeker gezien de prijs – best tevreden over deze Hajé

converters. Zelfs met een eenvoudige kortegolfontvanger als de Kenwood R1000 of de YAESU FRG 7700 wordt een grotere gevoeligheid verkregen dan met de meeste computer-scanners. Uiteraard mist men ten opzichte van de computerscanner de geheugens en het scannen, maar in veel gevallen zal dat niet het grootste probleem zijn. Al met al denken we dat de Hajé converters voor veel kortegolfuisterraars een niet te dure mogelijkheid vormen, eens te gaan luisteren in het VHF gebied.

Inlichtingen:
Hajé Electronics
Oudekerkstraat 7
6325 EE Bergenterblijb
Valkenburg a/d Geul
tel. 04406-40138

Meetresultaten Hajé converters

Type converter	AIR	VHF(M)	VHF(H)
Ontvanggebied	116-136 MHz	136-156 MHz	156-176 MHz
Uitgangsfrequentie	10-30 MHz	10-30 MHz	10-30 MHz
Oscillatorfreq.	106 MHz	126 MHz	146 MHz
Afwijking osc. freq.	-830 Hz	+146 Hz	-1,1 kHz
Gevoeligh. 10 dB $S+N_N$ (1 μ V)	0,09 μ V	0,12 μ V	0,14 μ V
Afstembereik preselect	119-140 MHz	132-162 MHz	150-191 MHz
6 dB bandbreedte	6 MHz	6,5 MHz	8 MHz
0 dB gain bandbreedte	20 MHz	23 MHz	28 MHz
Conversie versterking	22 dB	24 dB	16 dB
Spiegelfreq. band	96-76 MHz	116-96 MHz	146-116 MHz
Spiegelfreq. onderdrukking	> 50 dB	> 50 dB	> 45 dB
Max. stoor sign. FM omroep	> 10 mV	> 10 mV	> 15 mV
Ingangs SWR	5,8 : 1	3,5 : 1	4,4 : 1

daarom gemeten hoe sterk FM omroepers in dat geval mogen zijn voordat ze storing veroorzaken. Het gaat dan om oversturing van de voorversterker of mengtrap. Eigenlijk

Dat is nou toevallig? Vlak nadat RAM de lijst met alle roepnamen van de gemeentepolitie Den Haag gepubliceerd had, werd binnen deze organisatie door de korpsleiding besloten een nieuw systeem in te voeren. Gelukkig beschikken we over de juiste connecties zodat de nieuwe gegevens weer snel werden aangevoerd.

De belangrijkste wijzigingen vindt u hieronder:

De roepnummers van de surveillance eenheden worden tegenwoordig afgeleid van het bureau waartoe de wagens behoren. Districtbureaus en posthuizen zijn autochtone wijkbureaus geworden. Zoals voorheen worden de roepnummers der hofstedelijke politie voorafgegaan door de letters HP, hetgeen staat voor de Haagse Politie. Vervolgens gebruikt men een kencijfer. Aan dit cijfer is te zien van welke dienst of van welk bureau de betreffende post afkomstig is. Na dit kencijfer volgt een NUL als scheidingsteken. Men sluit ten slotte af met een voertuignummer. Dit nummer duidt aan om wat voor soort station het gaat.

RADIOOC

weer was opengesteld, maakten beide vliegtuigen zich klaar om te vertrekken. Het KLM toestel ging als eerste de startbaan op met de opdracht naar het einde te rijden om 180 graden om te draaien om in tegenovergestelde richting te starten. Het PANAM vliegtuig reed daar drie minuten later achteraan; om ruimte te maken voor het vertrekkende toestel moest de Amerikaan bij de derde afslag van de baan af. Tijdens deze manoeuvre verminderde het zicht tot 300 meter. Daardoor kon de verkeersleider de

Kencijfer 0: Staf.

HP 0000 de burgemeester;
HP 0001 Hoofdcommissaris;
HP 0016 Groepssurveillance;
HP 0025 Hoofdinspecteur van Dienst;
HP 0035 Hondenbrigade.

Kencijfer 1: Wijkbureau Burg. Patijnlaan.

HP 101 – 107 Assistentie Surveillance (Uniform);
HP 108 Pick-Up;
HP 1010 – 1014 Brigadier;
HP 1015 – 1019 Haagse Politie Opleiding (HPO adspiranten);
HP 1040 – 1049 Preventive Surveillance (Uniform);
HP 1050 – 1058 Preventive Surveillance (Burger);
HP 1093 – 1099 Recherche.

Kencijfer 2: Wijkbureau Jan Hendrikstraat. Verdeling als wijk 1.

Kencijfer 3: Wijkbureau van der Vennestraat.

Kencijfer 4: Wijkbureau Neherkade.

Kencijfer 5: Wijkbureau Huygenspark.

Kencijfer 6: Wijkbureau W. van Pruisenweg.

Kencijfer 7: Wijkbureau de Mildestraat.

Kencijfer 11: Wijkbureau Nieuw Parklaan.

Kencijfer 12: Wijkbureau Duinstraat.

Kencijfer 13: Wijkbureau Laan van Poot.

Kencijfer 14: Wijkbureau Archimedesstraat.

Kencijfer 15: Wijkbureau Deltaplein.

Kencijfer 16: Wijkbureau Loosduinen.

Kencijfer 17: Wijkbureau de Stede.

Kencijfer 18: Wijkbureau Soesterbergstraat.

Kencijfer 19: Wijkbureau Heeswijkplein.

Kencijfer 26: Bureau LEO (ex-Brigade VerkeersOngevallen BVO)

Kencijfer 28: Bureau Spitsuursurveillance.

HP 2800 Kaderlid;
HP 2801 – 28029 Spitsuursurveillance.

Kencijfer 29: Bureau Verkeerssurveillance.

HP 2900 Kaderlid;
HP 2901 – 29019 Surveillance t.b.v. wijk 1 t/m 19.

Kencijfer 34: Bureau Bescherming en Bewaking (postendetachement).

HP 3400 Chef;
HP 3401 – 3405 Ambassaderonde's 1 t/m 5;
HP 3409 Wachtcommandant (ook wel: Bé Bé Bé en Bé, Brigadier Bureau Bescherming en Bewaking).

Kencijfer 35: Bureau Mobiele Eenheid.

HP 3500 Chef;
HP 3504 Aanhoudingseenheid (AE);
HP 3505 Ondersteuningseenheid (OE);
HP 3506 Verkenningseenheid (VE);
HP 35010 – 35019 Ploegen secties A en C;
HP 35020 – 35029 Ploegen secties B en D;
HP 35030 – 35039 Ploegen secties E en G;
HP 35010 – 35019 Ploegen secties F en H.
Kencijfer 37: Peleton Aanhoudingseenheden.
Kencijfer 38: Peleton Verkenningseenheden.

Fragiele Vluchtleiding

'Om 12.30 uur ontplofde in de vertrekhal van het vliegveld van Las Palmas een bom. Alle vliegtuigen met bestemming Las Palmas weken uit naar Tene-

rife, waar het plotseling ongebruikelijk druk werd. Onder de uitgeweken vliegtuigen waren de PH-BUF van de KLM en de N736PA van PANAM. Aangezien vanaf 15.00 uur Las Palmas

twee vliegtuigen niet zien; ook de vliegtuigen onderling hadden geen visueel contact. Bovendien miste de PANAM bemanning de derde afslag, deels door de mist, deels door het feit

COMMUNICATIE

dat er geen borden bij de afslagen stonden, deels omdat ze een onhandige kaart hadden. Het gevolg was dat ze midden op de startbaan reden op een moment dat ze er allang af hadden moeten zijn.

Om 17.30.00 uur vraagt de verkeersleider of de PH-BUF klaar is om ATC-clearance te ontvangen. Deze clearance is de vlieg instructie, die geldt vanaf de start tot na de ontvangst van het bakensignaal van Las Palmas en is perse geen startvergunning. Aangezien de Nederlandse bemanning druk bezig is met de check-procedure, stelt men de overdracht van deze instructie uit tot na de aankomst op de startplek. Nu volgt de fatale communicatie:

17.05.41 uur PH-BUF: 'KLM four eight zero five is now ready for take-off and we are waiting for our ATC-clearance.'

17.05.53 uur Verkeersleider: 'KLM eight seven zero five, you are cleared to the Pappa beacon, climb and maintain flightlevel niner-zero, right turn after take-off, proceed with heading zero four zero until intercepting three who five radial from Las Palmas VOR.'

17.06.09 uur PH-BUF: 'Roger sir, we are cleared to the Pappa beacon, flightlevel niner-zero, right turn out zero four zero until intercepting the three two five and we are now at take off' of, dat is niet precies te verstaan: 'we are now, eh, taking off.'

17.06.18 uur Verkeersleider: 'Okay'.

17.06.20 uur Verkeersleider: 'Stand by for take-off, I will call you.'

17.06.20 uur N736PA: 'We are still taxiing down the runway, the Clipper one seven three six.'

Om 17.06.09 herhaalt de KLM bemanning

de ATC-clearance en meldt tegelijkertijd dat zij klaar zijn voor de start. Het 'Okay' van de verkeersleider is het doodvonnis voor 574 mensen, omdat dit wordt opgevat als een startvergunning. De verkeersleider bedoelde alleen te zeggen dat de ATC-clearance correct was begrepen; Hij wachtte twee seconden en zei toen pas dat er nog geen startvergunning was. Inmiddels was de Amerikaanse bemanning ongerust geworden, aangezien ook zij begrepen hadden dat het KLM toestel geen startvergunning kreeg.

Toevalligerwijs sturen zij hun waarschuwing de lucht in precies met de mededeling van de toren. Daardoor ontstond in de KLM-cockpit een luide fluittoon, die de twee boodschappen onverstaanbaar maakte. De verdere communicatie kon niet meer helpen, omdat het allemaal gebeurde in het kader van het misverstand dat heerste tussen de toren en de KLM-bemanning. De toren dacht duidelijk gemaakt te hebben dat er nog geen startvergunning was, de KLM-bemanning dacht een startvergunning te hebben.

Om 17.06.40 zag de Amerikaanse bemanning het KLM-toestel uit de dichte mist opdoemen. De laatste 700 meter werd in tien seconden afgelegd, een tijd te kort om nog zinvol te kunnen ingrijpen.'

Waarom kijkt RAM na elf jaar terug naar deze ramp? Ten eerste omdat er eindelijk wat gaat gebeuren aan de zeer kwetsbare communicatie in de luchtvaart. Ten tweede om geïnteresseerden er nog eens op te wijzen dat al dan niet opzettelijk storen in de luchtvaartband zeer kwalijke gevolgen kan hebben. Eenieder met een luchtvaartontvanger kan vaststellen dat regelmatig zogenaamde vrije radio's ongewenste signalen produceren tussen 110 en 144 Megahertz.

Om nog even op het ten eerste terug te komen: in de Verenigde Staten is men bezig een selectief oproepsysteem voor de luchtvaart toe te passen.

Luchtverkeersleiders kunnen contact leggen met een bepaald toestel en er dan ook zeker van zijn dat hun bericht in het gewenste toestel gehoord wordt. De fatale mogelijkheid dat een piloot antwoord geeft op een bericht dat niet voor hem bestemd is komt na invoering van dit systeem niet meer voor.

Vreemd genoeg is zo'n selectief systeem voor de spoorwegen internationaal allang voorgeschreven. Berichten die de spoorweg-veiligheid betreffen mogen alleen per selectief radiosysteem worden doorgegeven. Het, intussen in heel Nederland operationele, telersrailnet is voorzien van deze mogelijkheid.

Luchtvaart Company frequenties

In de vorige RAM trof u een artikel aan over de 'company' frequenties van de burgerluchtvaart. Dat zijn speciale, toegewezen frequenties, waarop de vliegtuigen contact houden met hun maatschappij. Soms is er tijden niets op zo'n frequentie te horen, maar als er wat gezegd wordt, is dat vaak veel interessanter dan de normale verkeersbegeleiding. We vertelden in RAM 93, dat we van een heleboel lezers frequenties toegestuurd hebben gekregen, en dat we er zelf ook wat hadden gehoord. In het artikel stond echter alleen maar de tabel met gereserveerde frequenties, maar de hoofdtabel met de maatschappij namen was weggevalen. Een fout, hiervoor excuses. In ieder geval plaatsen we hierbij de tabel. Luister ze...

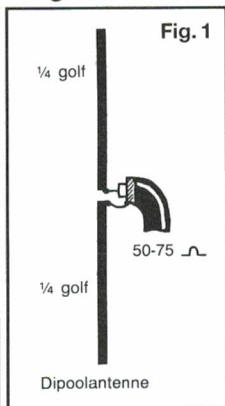
Gehoorde Company frequenties in kHz

KLM maintenance: 5532, 8952, 13.336, 17.965, 21925, 21973
Lufthansa Frankfurt: 4687, 6637, 10.078, 13.327
Interflug Berlin (DDR): 4745, 6753, 8984, 10.027, 11.238, 13.223
Arianda Stockholm telefoonpatch: 5541, 8930, 11.345, 13.342
Speedbird (British Airway's): 3481, 5536, 8921, 10.072, 13.333, 17.922, 21.946
AERO Condor: 8936
Martin Air Charter: 5610
Bern telefoon patch: 6643, 10.069, 15.046
Lufttransport Intern. LTV: 10.030, 13.324
HAPAG Loyd: 6643, 11.345
Air India: 10.072
Aeroflot (USSR): 6748, 8842, 10.027, 11.197, 11.312, 13.205, 19.904
Kenia Airway's Ltd: 13.339
Saudi Arabian Airlines: 5544, 8927, 13.339, 21.994
Air Algeriënne: 8895
Jordan Air: 3940, 9003
Iberia: 5529, 10.027, 13.327
Sky King: 11.243, 11.251, 13.241, 17.967
Balkan Air: 11.273
CWP Malta: 5661, 11.384
Nord Air Canada: 8903
El-Al (Israel): 13.304
Ethiopian Airlines: 5536, 7541, 11.256

We hebben in RAM nogal eens geschreven over antennes voor zendamateurs en scannerluisteraars. Daarbij ging het dan vaak over antennes voor een vaste opstelling op balkon of het dak. De afmetingen zijn bij vaste opstelling meestal minder belangrijk dan versterkingsfactor en bandbreedte. Anders ligt dat wanneer men wil zenden of luisteren in de auto. Een discone laat zich nu eenmaal moeilijk op het autodak monteren... Voor mobiele toepassingen zijn er speciale antennes, die op het dak, de kofferdeksel of zelfs op de ruit gemonteerd kunnen worden. Omdat we daarover nogal eens vragen kregen, vertellen we eerst wat meer over mobielantennes en stellen u er een aantal voor.

Het werkingsprincipe

Om iets over de voor- en nadelen van de diverse antennes te kunnen begrijpen, is het nodig eerst even op de theorie achter antennes in te gaan. Dat bent u van ons gewend, maar we zullen het deze keer niet te moeilijk maken. In figuur 1 hebben we de basisantenne, waarvan vrijwel elke antenne is afgeleid, getekend. Het is een dipoolantenne. De dipool is een antenne, die eigenlijk alleen maar is geschikt voor een enkele frequentie. Alleen wanneer de elementen elk een $1/4$ van de golflengte (minus een verkortingsfactor van 2-5%, afhankelijk van de dikte van de staven) lang zijn, is de inwendige karakteristieke impedantie (de stralingsweerstand) laagohmig, zo tussen 50 en 75 ohm. De exacte waarde hangt af van de hoogte van de antenne boven de grond. Voor frequenties waarbij de antenne te kort (lagere frequenties) of juist te lang is (hogere frequenties) is de stralingsweerstand geen 50 ohm meer. Een te korte antenne krijgt een te lage, capacitieve stralingsweerstand. Een te lange antenne krijgt een hogere en inductieve stralingsweerstand. Nu zijn zowel zenders als ontvangers ontworpen om aangesloten te worden op een antenne



van precies 50 ohm, zonder extra capaciteit of zelfinductie. Alleen dan vindt maximale energie overdracht plaats. Voor zenders is dat veel belangrijker dan voor ontvangers. Zend antennes moeten – door de lengte te

veranderen – exact worden afgestemd op de zendfrequentie. Bij juiste afstemming is de stralingsweerstand 50 ohm en geeft de zender maximale energie aan de antenne af. Dat kan worden gecontroleerd met een staande golf (SWR) meter, die overigens wel geschikt moet zijn voor het betreffende frequentiegebied. De meeste goedkope (CB) metertjes werken maar redelijk nauwkeurig tot zo'n 40 MHz. Voor de 2 meter- of 70 cm band dient u een 'echte' SWR meter te gebruiken voor dat gebied. Zoals gezegd verandert de impedantie van de antenne voor hogere en lagere frequenties dan waarop hij is afgeregeld. Nu komt dat niet op de Hz nauwkeurig, want zenders mogen best een iets andere impedantie zien voordat de energieafgifte terugloopt, maar erg veel mag het toch niet afwijken. Het gebied waarover de antenne nog laagohmig is, (de bandbreedte) hangt af van de dikte van de staven. Zeker bij mobielantennes zijn die dun, zodat een goede vuistregel is, dat de bandbreedte ca 1% is van de afgestemde frequentie. Een voorbeeld: Bij een 2 meter antenne, afgestemd op 145 MHz is de bandbreedte (voor een SWR van 1,3:1) ruwweg 1,45 MHz, zeg maar 750 kHz links en rechts van 145 MHz. Het werkgebied loopt dan ongeveer van 144,250 tot 145,750 MHz. Voor ontvangers is de stralingsweerstand lang niet zo kritisch als voor zenders. Natuurlijk is ook bij ontvangst de situatie optimaal als de antenne 50 ohm is. Op die frequentie wordt de meeste energie aan de ontvanger afgegeven en is de antenne dan het 'gevoeligst'. Maar met name bij ontvangst van FM gemoduleerde signalen (waarbij de luidsterkte van de ontvangen signalen niet direct afhangt

MOBIELE ZENDAMATEUR

van de veldsterkte van de zender) merkt men een wat zwakker worden van de ontvangststerkte niet op, tenzij men natuurlijk gaat DX-en. Dat is echter iets waarvoor het mobiel niet minder leent. Voor ontvangst doeleinden mogen we de bandbreedte van een dipoolantenne rustig op een 10% inschatten. Voor de gewenste 145 MHz antenne dus zo'n 14,5 MHz, oftewel ruwweg van 138 tot 152 MHz. Daarbuiten zult u nog wel ontvangen, maar echt lekker gaat het toch niet meer. In figuur 2 hebben we een diagrammetje getekend, dat aangeeft hoe de ontvangst is van een dipool, waarbij we horizontaal de lengte van één element van de dipool hebben uitgezet, en vertikaal de ontvangststerkte. U ziet, dat wanneer elk element $1/4$ golf lang is, de ontvangst het beste is. Voor hogere frequenties neemt de stralingsweerstand van de antenne toe, en de sterkte van het naar de ontvanger gevoerde signaal af. Bij

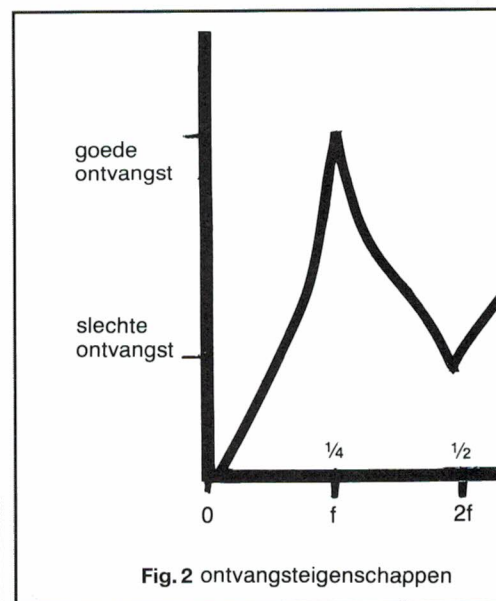


Fig. 2 ontvangsteigenschappen

ANTENNES VOOR , AUTOTELEFOONS, SCANNERLUISTERAARS

een frequentie die 2 x zo hoog is als waarvoor de antenne is bedoeld, is de stralingsweerstand van de antenne heel hoog en de ontvangst slecht. Het leuke is nu, dat bij 3 x de afstemfrequentie, de ontvangst weer wat beter wordt. De antenne is daar 3/4, oftewel een halve, plus weer 1/4 golflengte lang. De impedantie is echter geen 50 ohm, ohms meer, dus dit trucje gaat alleen voor ontvangst op en niet bij zenden. Op 5 keer de afstemfrequentie treedt ditzelfde verschijnsel op, alleen is de ontvangststerkte nog weer minder dan op 3 keer de afstemfrequentie. Een antenne voor de VHF lage band, laten we zeggen 85 MHz is dus redelijk bruikbaar op 255 MHz en matig bruikbaar op 425 MHz; maar slecht op 170 MHz. Een 150 MHz antenne is vanzelfsprekend slecht op 85 MHz, maar weer redelijk op 450 en matig op 750 MHz. Aan deze voorbeeldjes ziet u, dat het niet mogelijk is, met één sprietantenne op de auto alle

scannerbereiken 68-88, 144-174 en 420-470 MHz goed te ontvangen. Voor zenden is vanzelfsprekend een aparte antenne voor elke band nodig, hoewel er zeer sporadisch ook antennes verkrijgbaar zijn, die met behulp van aanpasspoeltjes geschikt zijn gemaakt voor zowel 2 meter als 70 cm.

Groundplane en 5/8 golfantennes

Tot nu toe hebben we het uitsluitend gehad over de dipoolantenne. Daar zult u niemand mee op het dak zien rijden. Het is echter mogelijk, de onderste dipoolhelft, die zoals u in figuur 1 kunt zien is verbonden met aarde, (de afscherming van de coax) te vervangen door een metalen plaat, een grondvlak. Dat hebben we getekend in figuur 3. We krijgen dan een zogenaamde groundplane antenne. Het hele bovenstaande verhaal over de dipoolantenne blijft bij die groundplane antenne precies 't zelfde, alleen

is de stralingsweerstand een stuk lager. In theorie de helft, maar door verliezen ligt dat meestal wat hoger zodat we de 1/4 golfspriet, die de groundplane uiteindelijk is, toch redelijk op 50 ohm kunnen afstemmen. Is het aardvlak perfect geleidend en vooral groot genoeg (eigenlijk minstens 3 golflengten) dan gedraagt de groundplane zich precies hetzelfde als de dipoolantenne, maar heeft een rendement dat 2 keer zo groot is als de dipool. Onder ideale omstandigheden is de winst ten opzichte van de dipool dan ook 3 dB. In de praktijk komt daar niet zo erg veel van terecht, want zorgen aardweerstandverliezen ervoor, dat de veldsterkten bij zowel zenden als ontvangen van beide typen antennes elkaar niet zoveel ontlopen. Gedachtig het oude principe: de antenne is de beste versterker, is natuurlijk gezocht naar antennes, die meer signaal ontvangen – of bij zenden een grotere veldsterkte afgeven – dan de 1/4 golfspriet. Voorwaarde blijft, dat de antenne rondom gevoelig moet blijven. Dat is zeker bij gebruik op de auto noodzakelijk. We kunnen die extra winst verkrijgen door de antenne langer te maken. Maar, zoals u inmiddels weet, is de stralingsweerstand dan geen 50 ohm meer. Daardoor kan een zender z'n vermogen niet kwijt en een ontvanger krijgt minder signaal, dus schieten we er zonder méér niets mee op. Slimme jongens hebben echter uitgevogeld, dat wanneer we een antenne precies 5/8 golflengte lang maken (dus een 1/2 golf met daar 1/8 golf bovenop), dat de stralingsweerstand van zo'n antenne bestaat uit een weerstand van ca. 50 ohm, in serie met een capaciteit van een aantal pf's. Wanneer we nu in serie met de antenne een spoel opnemen, die tezamen met die

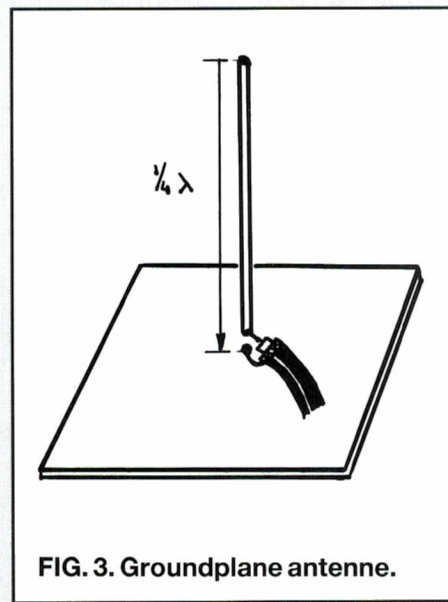
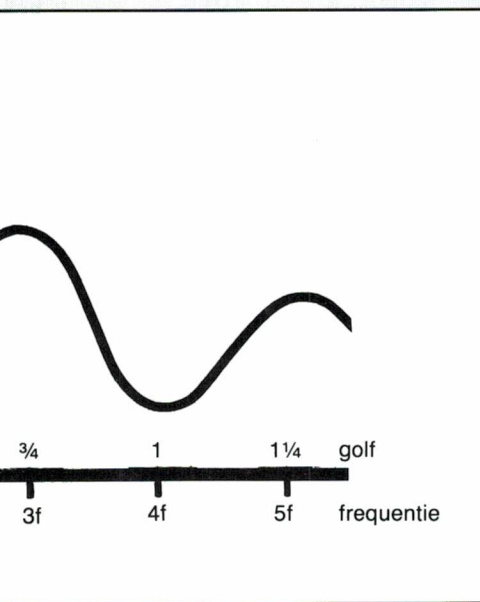


FIG. 3. Groundplane antenne.

inwendige capaciteit een serie resonantie kring vormt op de afstemfrequentie van de antenne, dan heffen spoel en condensator elkaar op en ziet de ontvanger of zender toch precies die 50 ohm stralingsweerstand. En omdat de antenne een stuk langer is, geeft hij versterking, en wel 3 dB theoretisch ten opzichte van die 1/4 golfspriet. Door de verliezen in de spoel komt dat meestal neer op een dB of twee, maar winst wordt verkregen, mits de antenne verticaal op het grondvlak blijft staan. De spoel wordt in de praktijk meestal uitgevoerd als een veer en zo verkrijgen we dan de bekende 5/8 golf antennes. Door toevoeging van de spoel en het langer maken van de antenne neemt echter ook de bandbreedte weer af, we krijgen in de HF electronica nu eenmaal niets voor niets. Reken voor 5/8 antennes maar 0,5% voor zenden en 5% voor ontvangen. Door de aanwezigheid van de spoel werkt ook het trucje van ontvangstmogelijkheid op 3x en 5x de afstemfrequentie nauwelijks meer.

Problemen

Daar heb je hem weer, zult u denken, maar we doen in RAM nu eenmaal niet aan het kort of oppervlakkig houden van een artikel als we daardoor belangrijke informatie moeten weglaten. Want of u nu gaat zenden of met een scanner in de auto gaat rondrijden, er zijn toch nog wel een paar puntjes waaraan u moet denken voordat u

naar de winkel stapt. Zoals u hierboven heeft gelezen, geeft een 5/8 antenne een winst van zo'n 2 dB. Dat is niet veel, maar alles is meegenomen, want de hoogte van de antenne is ten opzichte van montage op het dak thuis toch al zo laag. Vergeet niet, dat elke verdubbeling van de opstelhoogte een signaal winst van 6 dB oplevert. Nu is een 5/8 antenne een flink stuk langer dan een 1/4 golfspriet, nl. 2,5 keer zo lang. Mede door het gebruik van een veer als spoel, buigt de antenne door de rijwind. De winst neemt helaas snel af, wanneer de antenne niet meer horizontaal staat. Rijdt u met snelheden van 200 km of meer, dan ligt de 5/8 antenne meestal zo vlak, dat er van de winst niets meer over is en hij soms een nog slechter resultaat geeft dan de 1/4 golfspriet. Het is dan zeker aan te bevelen een 5/8 antenne te nemen van fiberglas, waarbij de spoel om de fiberglas staaf gewonden is. Zo'n antenne buigt minder ver door. Op de dubbelfoto ziet u het verschil tussen een gewone roestvrijstalen 5/8-e met een veer en een fiberglas 5/8-e, beiden bij 120 km/u. Daarnaast is er de vraag: waar gaat u de antenne op de auto plaatsen? De beste plaats – voor welke antenne dan ook – is midden op het dak. Dan ontstaat een vrijwel cirkelvormig stralingspatroon – cq ontvangtpatroon – zeker bij hogere frequenties (VHF hoog en UHF). Voor lagere frequenties is de breedte van de auto te smal om zelfs maar 1/4 golflengte lang te zijn. Dwars op de

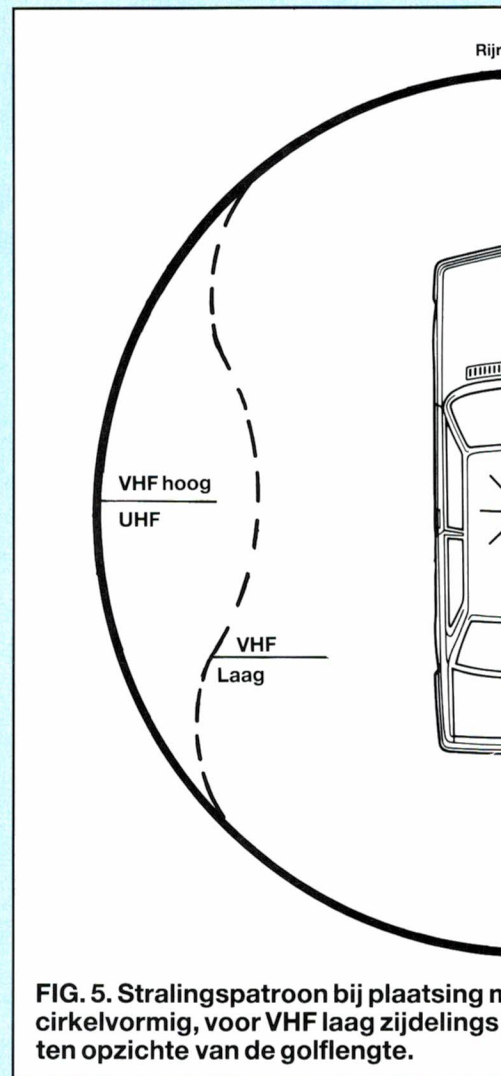
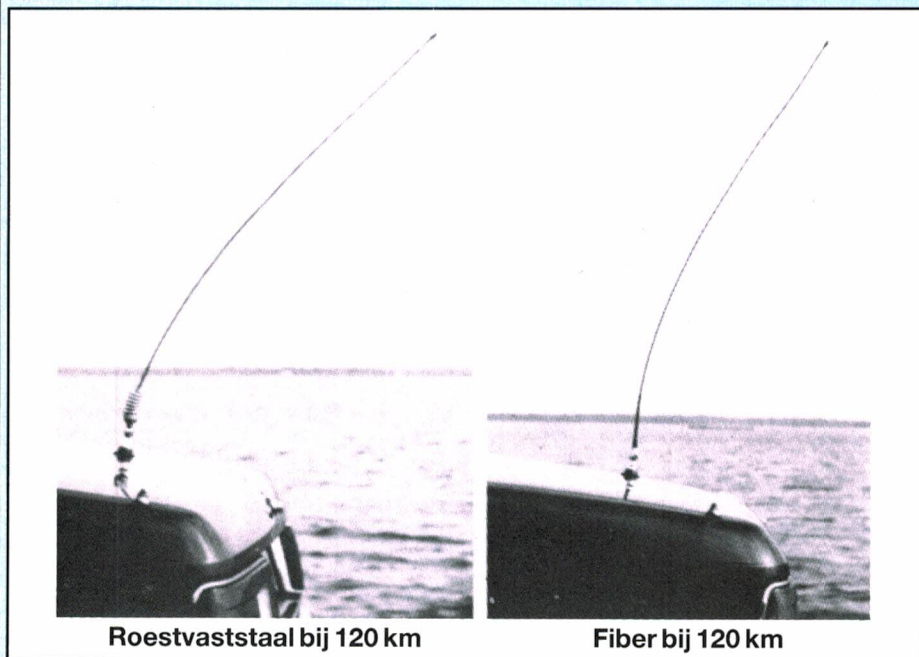
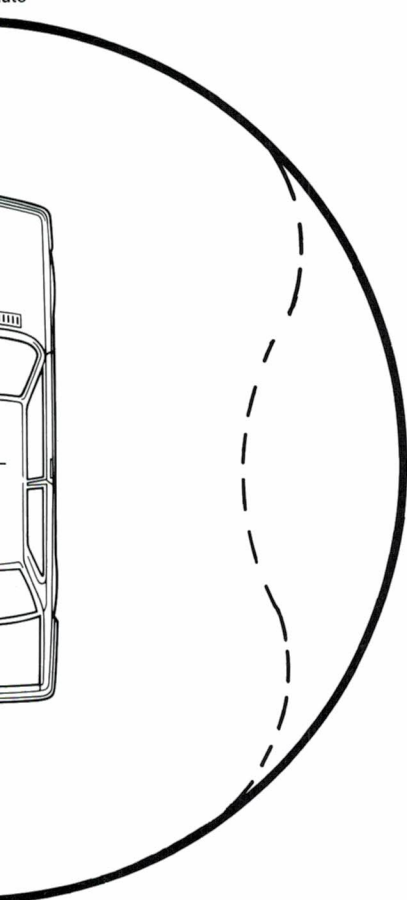


FIG. 5. Stralingspatroon bij plaatsing n cirkelvormig, voor VHF laag zijdelings ten opzichte van de golflengte.



auto is de gevoeligheid dan ook minder waardoor de cirkel wat plat gedrukt wordt. We hebben dat aangegeven met stippellijntjes in afbeelding 5. Een mooi gezicht is het niet, zo'n antenne midden op het dak. Daarom worden antennes vaak achter op het dak (bij auto zonder kofferbak) of nog liever op het kofferdeksel geplaatst. Het gevolg is daarvan, dat er aan 3 zijden te weinig aardvlak aanwezig is. Alleen in de richting waar wel voldoende aardvlak aanwezig is, kan de antenne goed werken. Er ontstaat dan een naar voren gericht stralingsdiagram, waarbij u alleen in de rijrichting goede zend- c.q. ontvangst resultaten zult boeken. In sommige gevallen, zoals bij vossesjagen, kan dat een voordeel zijn. Door een rondje te rijden kunt u dan ruwweg bepalen waar de zender zit. Maar bij normaal mobielen of scanner luisteren in de auto is toch rondom gevoeligheid prettiger: dus midden op het dak die antenne!



en op het dak. Voor VHF hoog en UHF
deukt door een te gering grondvlak

Montage

De meeste mobilantennes zijn uitgevoerd voor 1-gats montage. U dient een gat te boren in de carosserie (een taps toelopende, z.g. plaatwerkboor) is daarvoor heel geschikt. Heel belangrijk is, dat de antenne-aansluiting goed contact maakt met het plaatwerk. De onderzijde van het plaatwerk waarin u het gat heeft geboord, dient helemaal schoongekraakt te worden, totdat het blanke metaal zichtbaar is. Dan de antennevoet stevig vastschroeven, en – wilt u lang doen met uw auto – de blanke delen weer lakken met een anti-roest middel. Lang niet iedereen ziet het zitten, zelf gaten in de auto te boren. Zelfs bij de meeste garages zien ze er tegenop. Maar er zijn speciale bedrijven, die niets anders doen dan autoradio's inbouwen (vraag uw garage of zie de gele gids). Wanneer u niet om 5 voor 5 komt, is men meestal wel bereid het gat voor u te boren of zelfs de hele antenne te

monteren. En laat u niet wijsmaken, dat op het linkerspatbord de beste plaats is. Voor sommige modellen auto's is dat een redelijke plaats voor FM radio ontvangst, maar midden op dak of desnoods toch maar het kofferdeksel is voor zendamateurs en scannerluisteraars beslist beter! Wie geen gat in z'n auto wil of mag boren (veel leasemaatschappijen staan dat niet toe, zelfs niet voor autotelefoon) is aangewezen op een andere bevestigingsmethode. Er zijn er verschillende, doch geen ervan werkt even goed als vaste montage midden op het dak. Allereerst kunt u een magneetvoet kopen. Er zijn antennes compleet met magneetvoet, maar magneetvoeten zijn ook los te koop, waarop een gewone antenne gemonteerd kan worden. Magneetvoeten maken geen metallisch contact met de carosserie, mede door de laklaag van de auto. Het aardvlak komt tot stand via de capaciteit tussen magneetvoet en het plaat-

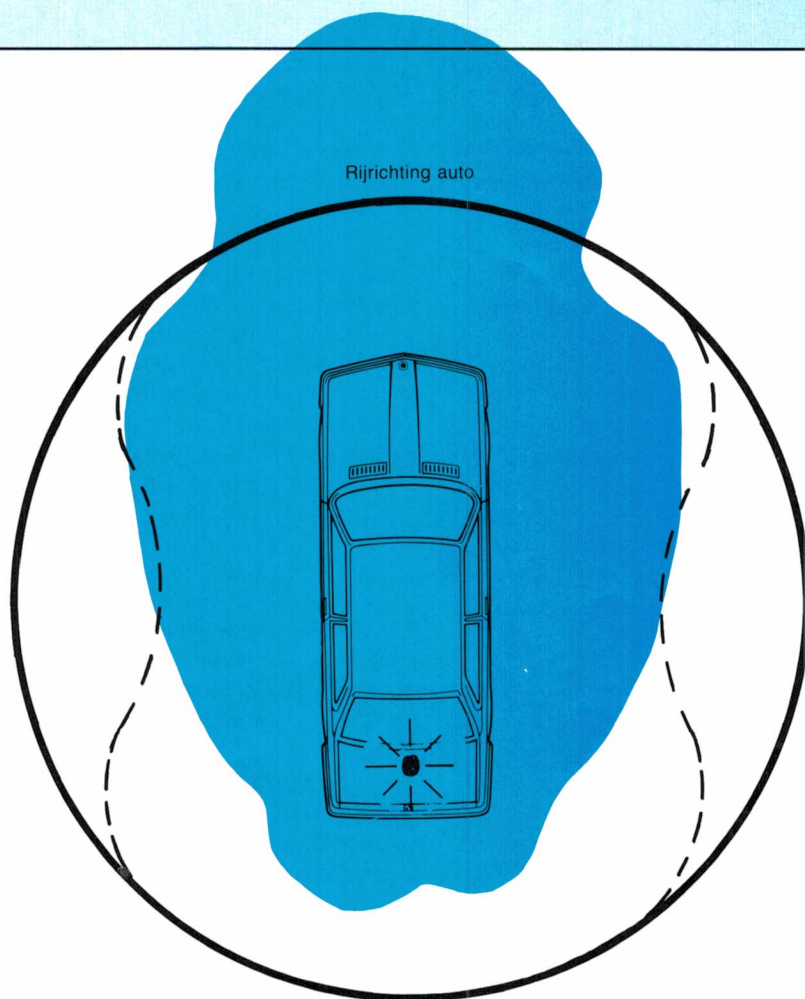
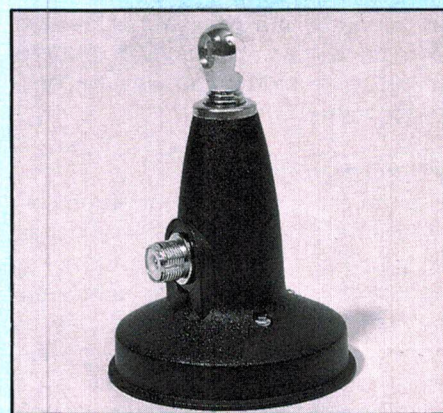
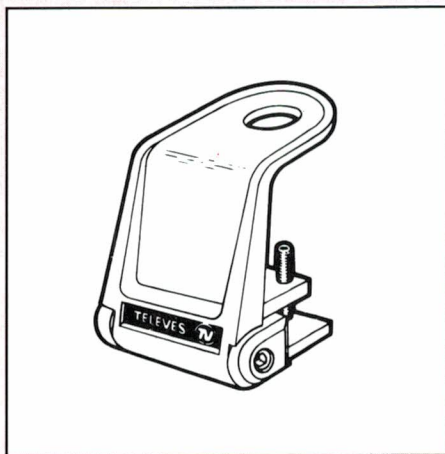


FIG. 6. Door plaatsing achter op de kofferbak ontstaat een naar voren gericht stralingspatroon.



werk. Daarnaast fungeert ook de afscherming van de coax kabel als tegencapaciteit. Grillige stralingspatronen en verliezen zijn vaak het gevolg. Neem in elke geval een magneetvoet met een zo groot mogelijke diameter. Die kleeft zich niet alleen stevig vast, maar de capaciteit tussen aard-aansluiting van de antenne en het plaatwerk is groter, waardoor de ver-

liezen afnemen. Zeker op hoge VHF en op UHF frequentie zijn de verliezen dan minimaal. Een nadeel van de magneetvoetantenne is dat de kabel altijd van een raampje naar binnen gevoerd moet worden. Niet elke auto heeft zulke dikke raamrubbers, dat het raam dan ook nog dicht kan. Daarnaast is het verstandig, de antenne bij het verlaten van de auto in de wagen te leggen, want anders is ze zo verdwenen.... Wie niets in een magneetvoet ziet, kan in uiterste geval gebruikmaken van een dakgoot – of kof-ferbakklem. De dakgootklem, die we hebben afgebeeld is de Televes 6801, die f 29,- kost. De antenne wordt op de klem gemonteerd, en de klem op



de regengoot, die bij veel auto's nog rond het dak loopt. Door de plaatsing op de zijkant van de auto, zal de antenne in de richting waar zich het grootste oppervlak van de wagen bevindt, het beste werken.

Plakantennes

Een manier van antennemontage die steeds meer opgang vindt, met name voor UHF is de plakantenne. De antenne zelf wordt op de auto achterruit geplakt. In sommige gevallen is de antenne zelfklevend, in andere gevallen moet een speciale kunstharslijm worden gebruikt. Wanneer de ruit volkomen vetvrij is gemaakt, zit de antenne echt muurvast. Op dezelfde plaats, maar aan de binnenzijde van de ruit, wordt de antenne aansluiting geplakt. Denk nu niet, dat u een gat in het glas moet boren.... Nee, het plakvoetje van de antenne, het plakvoetje van de aansluiting vormen samen een condensator. Het condensator is groot genoeg om het hoogfrequentiesignaal zowel voor zender als ontvanger door te la-

ten. Plakantennes zijn overigens niet nieuw. CB'-ers herinneren zich waarschijnlijk nog wel de 27 MHz plakantennes van Avanti, en ook andere merken hebben wel plak antennes voor andere frequenties uitgebracht. Toch zijn plakantennes nooit echt een succes geworden. Allereerst geloven veel mensen niet, dat radiosignalen zo maar door het glas van de autoruit gaan. Toch is dat wel zo. Maar wie een plakantenne probeerde verkreeg nogal onvoorspelbare resultaten. De reden is tweeledig. Plakantennes hadden geen metalen grondvlak, de afscherming van de antenne kabel fungeerde als zodanig. Het gevolg was een slecht rendement en een onvoorspelbaar stralingsdiagram. De tweede reden zijn de in het glas gesmolten draden van de achterrautverwarming. Werden de plakvoeten over zo'n draad gezet dan traden enorme verliezen op, en zat er geen draad onder, dan verstoorde die achterrautverwarming niet alleen het stralingspatroon, maar bracht ook stoorsignalen vanuit de motorruimte vlak bij de antenne. Sinds kort is er echter een Amerikaans merk plakantennes ('Mobile Mark inc') op de Nederlandse markt verkrijgbaar, dat die nadelen niet heeft. Afgezien van het feit dat er heel uitgekende aanpasnetwerken in de antenne- en aansluitvoetjes zitten, waardoor de verliezen zo laag zijn, dat men liefst 200 Watt de antenne in kan pompen, hebben deze antennes een eigen grondvlak. Dat is een zelfklevende aluminium folie, in de vorm van 1/4 golf-lengte strips, bij sommige antennes zelfs nog uitgebreid met losse, resonerende stukken. Deze plakantennes zijn speciaal ontworpen voor professioneel gebruik, zoals autotelefoon en mobilfoon toepassingen, en werken wel goed. Ze zijn echter beslist niet goedkoop. We komen verder op in dit artikel er nog op terug.

Een beknopt overzicht van mobielantennes

Toen we voor het schrijven van dit artikel eens rondkeken in de diverse communicatiewinkels, schrokken we van het enorme aanbod. Er zijn een tiental merken in de handel uit alle mogelijke landen: van Taiwan tot Spanje, van Joegoslavië tot de USA, van Denemarken tot Japan en van Engeland tot West-Duitsland. En al die merken hebben ook weer verschillen-

de typen. Een paar honderd antennes afbeelden in RAM zagen we echt niet zitten, zodat we er willekeurig twee merken hebben uitgehaald, die niet te duur zijn. Daarmee willen we de andere merken beslist niet te kort doen: vele maken zeer goede antennes. Het beste is toch zelf rond te kijken en een antenne aan te schaffen die door u betaalbaar is en waarvan u vindt dat hij goed geconstrueerd is. Het overzicht van de onderstaande antennes geeft u echter een idee van wat u kunt verwachten. De twee merken die we eruit haalden zijn Televes en Gorenje, respectievelijk van Spaans en Joegoslavies fabrikaat. Beide merken zijn redelijk vlot verkrijgbaar in de Nederlandse winkels.

Kabels, gaten en pluggen

Alle hierna voorgestelde antennes worden geleverd met 5 meter RG 58/u coaxkabel, met aan de ene zijde een plug of aansluitconnector. Aan de andere zijde dient zelf een connector te worden gemonteerd. Het type is natuurlijk afhankelijk van het aan te sluiten apparaat. De meest gebruikte pluggen zijn de 'Moterola' banana stecker voor scanners en de PL259 of BNC connector voor zend/ontvangers en autotelefoons. Het is overigens aan te bevelen de kabels niet langer te laten dan nodig. Zeker op UHF levert dat extra verlies op. Overigens geldt zowel voor scanners als zend/ontvangers dat de aard of massa aansluiting van het apparaat nooit via de antennekabel mag lopen. Dat levert storingen op. Het beste is de metalen behuizing van het apparaat door middel van een aluminium strip of een gevlochten koperband direct te verbinden met het chassis van de auto. Tenslotte nog dit: mobielantennes met vleugelmoer vastzetting zijn zo verdwenen. De jeugd vindt vleugelmoeren losdraaien een leuk werkje... Gebruik daarom in plaats van de vleugelmoer een gewone moer en zet de zaak goed vast met een tang. Televes levert die gewone moeren er standaard bij. Bij andere merken moet u even naar de goed gesorteerde ijzerwinkel voor een koperen of koperverchroomde moer.

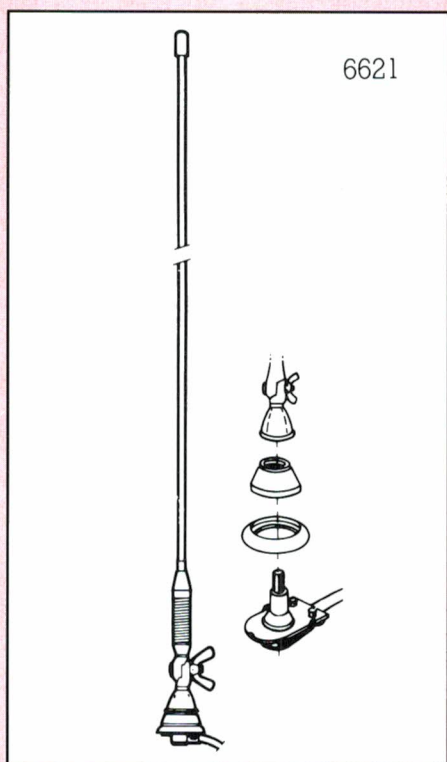
VHF lagebandantennes

Er wordt bij mobiel scannen vaak geluisterd naar de politie. Handig bij files en verkeerscontroles... Hiervoor is een antenne nodig voor het frequentiege-

bied 68-88 MHz. Een 1/4 golfspriet op 68 MHz is 1,1 meter lang. Voor 87 MHz is dat 86 cm. De meeste fabrikanten leveren een tabel of grafiek bij hun antennes waarin staat op welke lengte u de antenne moet afknippen om maximale ontvangst in een bepaald gebied te krijgen.

Televes 6621

Dit is een fiberglas antenne, waarbij de antennedraad in het fiber is gegoten. De antenne staat zelf buigt daardoor vrijwel niet in de wind. Onderaan de antenne is een stevige veer aangebracht. Die veer is overigens geen verlengspoel, maar dient om de antenne te laten buigen wanneer u tegen een laag hangende tak of iets dergelijks

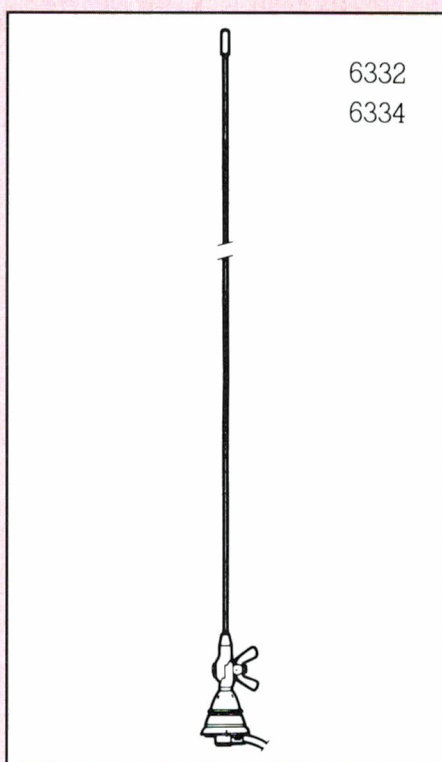


6621

rijdt. Fiberglas is namelijk stug, en wanneer zo'n lange antenne geen veer heeft, barst hij gegarandeerd wanneer hij ergens tegen aan zwiept. Fiberglas heeft het grote voordeel, dat de antenne staaf veel minder beweegt tijdens het rijden. Bij zwakke stations wordt 'flutter' het snel varieëren van de sterkte, voorkomen. Een nadeel is er ook: het fiber wordt heel langzaam door luchtverontreiniging en zonnestraling aangetast. Het vuil levert verlies op. Dat kunt u verhelpen door de antenne regelmatig schoon te maken en in de autowas te zetten. Door UV straling wordt het fiber bros, waardoor

het op de lange duur breekt. We praten dan echter toch over een proces dat jaren duurt, en tegen die tijd heeft u waarschijnlijk al een andere auto... De antenne is 1,22 m lang (komt overeen met 1/4 golf op 61 MHz). U kunt hem afzagen (niet knippen, dan barst fiber) op elke 1/4 golflengte tussen 61 en 174 MHz. Toch willen wij deze antenne niet aanbevelen voor het gebied 150-174 MHz, omdat de veer dan toch de verliezen gaat beïnvloeden. Voor dat gebied zijn de antennes zo kort, dat men beter een exemplaar zonder veer kan nemen. De 6621 heeft als 1/4 golfspriet geen versterking (0 dB) en heeft een adviesprijs van f 51,-.

Televes 6334



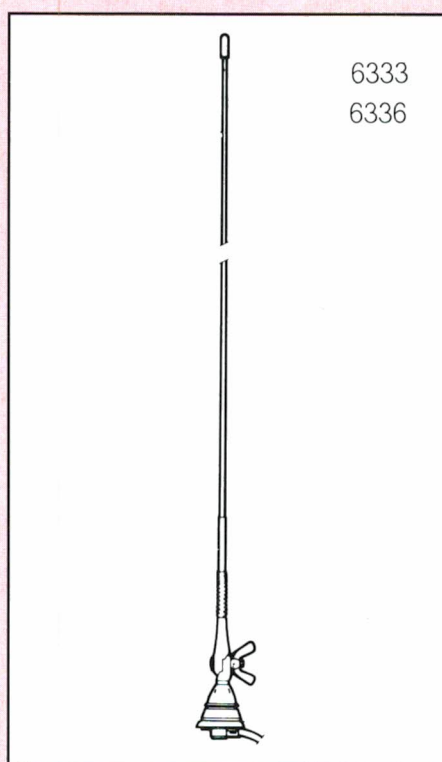
6332
6334

De 6334 is een 1/4 golf antenne met een roestvast stalen straler. Dat is een veerkrachtig materiaal, waardoor de antenne geen veer nodig heeft zoals het fibermodel 6621. De overige eigenschappen zijn identiek: Lengte 1,22 meter, afknipbaar op 1/4 golf in het gebied 61 tot 174 MHz, versterking 0 dB. Adviesprijs f 49,-. Bij antennes van roestvast staal moet rekening gehouden worden met zwiepen in de rijwind.

Televes 6336/6333

Deze beide antennes zijn 5/8 antennes. Ze hebben dus enige versterking

ten opzichte van een 1/4 golf spriet. De fabrikant geeft 3,3 dB versterking op, doch dat is een theoretische waarde. De 6633 is een roestvast stalen, en de 6336 is een fiberglas uitvoering. De afbeelding toont de 6336 fiber uitvoering. De spoel is om het fiber gewonden, waardoor de antenne zo stug is, dat hij maar weinig meebuigt in de rijwind, dit in tegenstelling tot roestvaststalen antennes. De antennes zijn 1,25 meter lang. De fabrikant geeft op, dat de antennes inkortbaar zijn voor een frequentiegebied tussen 49 en 174 MHz. Een tabel wordt meegeleverd. Om eens even zout op een slak te leggen willen we daar toch een opmerking over maken, een die geldt voor alle merken 5/8 antennes. De



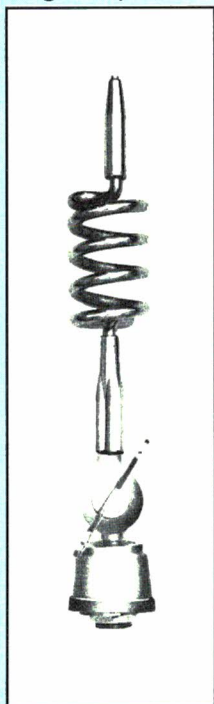
6333
6336

spoel onderaan de antenne dient namelijk om de capaciteit ten gevolge van de grotere lengte te compenseren. Dat betekent dat die spoel een zeer nauwkeurig bepaalde zelfinductie moet hebben. Verandert men de lengte van de antenne om in een bepaald frequentiegebied te komen, dan moet eigenlijk ook de spoel aangepast worden, om de nieuwe capaciteit te compenseren. Dat nu kan bij vrijwel geen enkele 5/8 antenne. De meeste spoelen zijn berekend voor het VHF hoge gebied, zo tussen 130 en 160 MHz. Compensatie in zo'n band gaat wel, want zo kritisch is het nu ook weer

niet. Maar voor lagere of nog hogere frequenties is de aanpassing niet optimaal. Dat geldt voornamelijk voor zenden. Voor ontvangst is de aanpassing heel wat minder kritisch, zodat deze antennes wel voor luisteren in VHF-laag gebruikt kunnen worden. De roestvast stalen 6333 heeft een adviesprijs van f 75,-. De 6336 moet f 59,- kosten.

Gorenje AM 5020

De Gorenje AM 5020 is een antenne, specifiek bedoeld voor het frequentiegebied tussen 64 en 88 MHz, dus ideaal voor scanner luisteraars. Alle Gorenje antennes hebben een vrij kleine voet, waardoor slechts een gat van 12,5 mm geboord behoeft te worden. Dat is handig, maar bij niet al te dik plaatwerk bevelen we aan, een flinke carrosserie ring aan de onderzijde, tussen het plaatwerk en de moer te leggen, om verbuiging van het plaatwerk te voorkomen. Dat is overigens een verstandige maatregel voor alle 1 gats antennes. Carrossereringen zijn vierkante of ronde plaatjes ca. 3x3 cm vierkant of 30 mm diameter. Ze zijn verkrijgbaar bij de goed gesorteerde ijzerhandel of bij auto-onderdelen firma's. Er zijn verschillende modellen, met gat diameters van 6 tot 20 mm. De AM 5020 is een roestvast stalen antenne met een totale lengte van 1,15 meter. Onderaan de antenne zit een als veer uitgevoerde spoel met 4 windingen. Op het eerste gezicht zou men



zeggen dat de AM 5020 dus een 5/8 antenne is. Toch is dat niet juist. Het is een gewone 1/4 golf antenne, waarbij de veer dient om de antenne te laten meebuigen en bovendien als verkortingsspoel fungeert. Over een verkortingsspoel hebben we het nog niet eerder in dit artikel gehad. Zoals u uit het theoretisch deel heeft geleerd, gaat een antenne die te kort is voor een bepaalde frequentie zich capaci-

tief gedragen: de stralingsweerstand is geen 50 ohm meer. Die capaciteit is echter te compenseren door een zelfinductie, een spoel toe te voegen. In feiten dezelfde grap als bij de 5/8 antenne, alleen nu om de antenne korter te maken. Echt veel scheelt 't niet: 1/4 golf op 76 MHz is 99 cm. De AM 5020 is dan 90 cm, dus 9 cm korter. De spoel is dan ook voornamelijk bedoeld om de antenne te laten veren wanneer hij tegen de bovenpost van een garage-deur of een laaghangende tak slaat. De versterking van deze 1/4 golf antenne is dus 0 dB en door de spoel gaat het 3x en 5x trucje minder goed dan bij een gewone 1/4 golfantenne. De meegeleverde gebruiksaanwijzing is in 4 slavische talen, maar zeer duidelijke tekeningetjes en een afknipgrafiek zorgen dat het voor ieder duidelijk is, hoe de antenne en eventuele pluggen gemonteerd moeten worden. De AM 5020 kost f 49,-.

VHF HOGE BAND ANTENNES

Televes 6332

De 6332 is een roestvast stalen 1/4 golf antenne. Hij is volkomen identiek aan de al eerder besproken 6334, alleen is de straler van fabriekswege al afgekort tot 52,5 cm. Daardoor behoeft bij het afregelen in het gebied 144-174 MHz minder materiaal weggegooid te worden. Dat scheelt f 4,- in de aanschafprijs. De 6332 kost f 45,-.

Televes 6333/6336

Deze 5/8 antennes zijn al eerder besproken bij de VHF lage band antennes, omdat de fabrikant opgeeft dat ze afstembaar zijn tussen 49 en 174 MHz. Nu lukt luisteren op de VHF lage band wel, maar gezien de lengte zijn deze antennes pas echte 5/8 antennes in de VHF hoge band, en hebben in die band pas minimale verliezen, zodat ze ook gebruikt kunnen worden als zendantenne voor de 2 meter band.

Gorenje AM 5024

De Gorenje AM 5024 is een echte 5/8 golfantenne voor de VHF hoge band van 140 tot 190 MHz. Het gaat hier weer om een roestvaststalen antenne, met een veer als spoel. De onafgeregelde lengte is 1,48 meter, waardoor de antenne zonder afknippen resoneert op 139 MHz. Een afknipgrafiek wordt meegeleverd. Door de grote

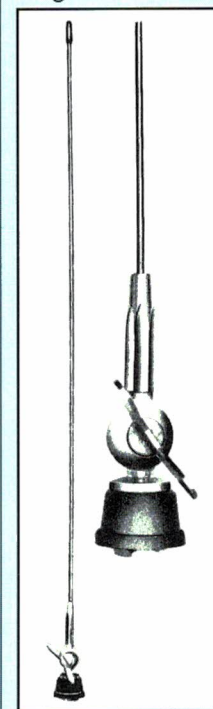
lengte zwiept de antenne nogal, maar dat is inherent aan het RVS concept met de spoel als veer. De Joegoslaven zijn zo netjes geen versterkingsfactor op te geven, maar die ligt net als bij andere 5/8 antennes theoretisch op 3 dB en in de praktijk op 2 dB wanneer de antenne recht staat. De verkoopprijs is f 59,-.

UHF antennes

Antennes voor de UHF band worden toegepast voor verschillende doeleinden. Allereerst is daar de 70 cm amateurband van 430-440 MHz, maar natuurlijk ook het ATF-2 autotelefoonnet (451.310-455.730 mobiel en 461.330-465.730 relaisstations). Scanner luisteraars interesseren zich voor de politiediensten: 458.71-459.05, 466.490-467.210, 468.150-468.310 en 468.71-469.05 MHz. Daarnaast zijn er nog veel meer van die diensten. Er zijn verschillende antennes voor de UHF band leverbaar. Omdat de signalen meestal vrij zwak zijn (portofoons) is het verstandig de korte antennetjes boven op het autodak te plaatsen, en als het even kan een antenne te nemen met versterking.

Gorenje AM 5026

De AM 5026 ziet er in eerste instantie uit als een gewone 1/4 golfspruit voor de VHF hoge band: klein bevestigingsvoetje, vastzetbaar scharnier en een roestvaststalen straler met een lengte van 55 cm. Hoewel de fabrikant



het niet vermeld, is de antenne ook zonder meer als 1/4 golf spruit voor de 2 meter of UHF hoge band te gebruiken. Toch gaat het hier om een 5/8 antenne voor de UHF band, hoewel er onderaan geen spoel te zien is. Hoe dat werkt? Zoals u weet is een 5/8 golf antenne ca. 2,5 keer zo groot als een 1/4 golf. Het capacatieve gedrag wordt dan gecompenseerd met een spoel. Op de UHF frequenties is de benodigde zelfin-

ductie zo klein, dat de spoel nog niet eens 1 winding zou moeten hebben. Nu is een recht stuk draad ook een zelf inductie, zij het een zeer kleine. Dat is nu net wat we nodig hebben. Door de antenne nog iets langer te maken, voegen we de zelfinductie toe die het capacitieve gedrag compenseert. En zo krijgen we dan een 5/8 antenne zonder spoel, een truc die alleen op UHF en SHF werkt. De AM 5026 kan met behulp van de meegeleverde tabel afgeknipt worden voor het bereik 420-510 MHz. De antenne kost f 49,-.

Televes 6640

De 6640 is een bijzondere antenne, waarvan we het principe in de inleiding maar niet hebben besproken, want anders zou dit verhaal nóg langer worden. Toch willen we er een paar woorden over zeggen. De 6640 is een colineare antenne. Dat zijn eigenlijk twee antennes boven op elkaar: in dit geval een 1/4 golf spriet, met daarboven op een 1/2 golf spriet. Die twee antennes worden gekoppeld met een stub, een koppellus, die ook als spoel kan worden uitgevoerd. Een colinear heeft het voordeel, dat hij nog meer versterking levert dan een 5/8-e golfantenne, zo'n 5 dB ten opzichte van een 1/4 golfspriet. Dat is niet mis. Maar we krijgen niets voor niets, de colinear is nogal

smalbandig. Om die 5 dB gain echt te halen, moeten de beide antenne helften exact samenwerken en precies op de juiste frequentie afgestemd staan. De bovenste helft wordt afgestemd door afknippen. Voor het afstemmen van het onderste deel heeft Televes een aardige oplossing bedacht, namelijk een metalen schijf, die verschuifbaar is over het onderste deel. Door de schijf op de juist hoogte vast te zetten, kan men zorgen dat de fase van de onderste helft overeenkomt met die van de bovenste helft. Dan pas wordt de maximale gain verkregen. De 6640 kan daardoor worden afgestemd in het gebied van 420-470 MHz. Voor zenddoeleinden is het exact afstemmen echt belangrijk. Het beste resultaat krijgt men door voorafregeling met een SWR meter, en nastemming met de schijf. Niet op SWR, maar op maximale veldsterkte op een meter of 20 afstand van de auto, gemeten met een veldsterkte indicator of ontvanger met S-meter. Voor ontvangst is die afstemming veel minder kritisch. Het is een kwestie van afknippen op de juiste lengte voor het gewenste frequentiegebied, vervolgens een zeer zwak station opzoeken dat met veel ruis binnenkomt, en dan de schijf verschuiven totdat de ontvangst zo optimaal mogelijk is. De 6640 is van roestvast staal en de lengte voor 420 MHz

is 58 cm. De antenne kost f 59,-.

Televes 6331

Het afstemmen voor zenddoeleinden van een colinear is natuurlijk wel een precisie karweitje. Nu worden autotelefoons ATF-2 voor de 451 MHz band veel in garages ingebouwd, en daar heeft men meestal niet eens een SWR meter... Vandaar dat verschillende fabrikanten autotelefoonantennes hebben uitgebracht, die niet meer afgestemd behoeven te worden. De 6331 is net als de 6640 een colinear met 5 dB gain, doch is zo geconstrueerd, dat de antenne zonder afstemmen precies gepiekt is op het midden van de band van de zender van de autotelefoon: 453 MHz. De antenne geeft dan ook nog voldoende ontvangst op 463 MHz, het midden van de band van de relaisstations. Natuurlijk is deze antenne ook als scanner antenne voor autotelefoons bruikbaar, maar optimale ontvangst wordt toch verkregen rond 453 MHz, de auto's zelf. Voor scanner luisteren preferen we dan ook de 6640. De 6331 autotelefoon antenne kost f 54,-.

900 MHz antennes

Heel langzamerhand komt de 900 MHz band, die overigens loopt van 790-960 MHz in gebruik. Voornamelijk op het moment nog cellulaire systemen, maar men is al druk bezig met relaisstations te plaatsen voor het autotelefoonnet ATF 3. De mobiele stations zenden van 890.0125 tot 904.9875 en de relais stations van 935.0125 tot 949.0875. Wie een ontvanger heeft als bijvoorbeeld de AR 2002 kan binnen enkele maanden gaan luisteren. De antenne industrie is in een enorme concurrentieslag verwikkeld, want het gaat om honderdduizenden antennes in heel Europa, en ieder hoopt dat de PTT zijn antenne zal kiezen als standaard. Hoewel we denken dat scannerluisteraars pas over enkele maanden, wanneer er veel gebruikers komen, interesse krijgen in deze band, hier alvast toch een 900 MHz band antenne.

Televes 6645

De 6645 is een colineare antenne en bestemd voor het nieuwe autotelefoonnet 3. De antenne is niet afgestemd en vast gepiekt op de zender van de autotelefoon. De basis stations op 935 MHz zijn zo sterk, dat ondanks de

6640

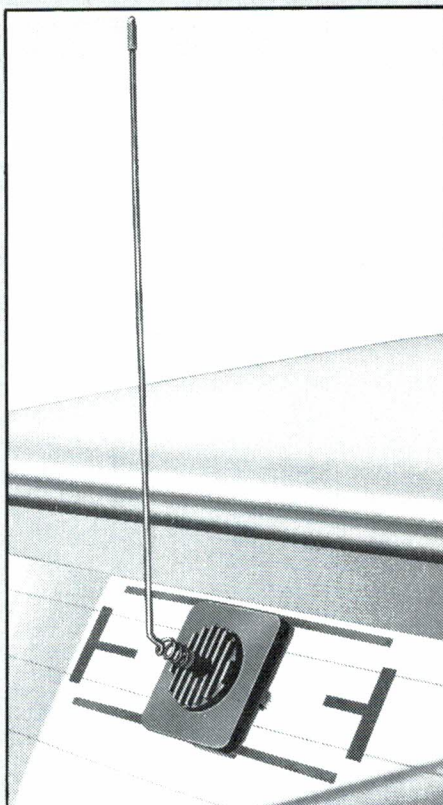
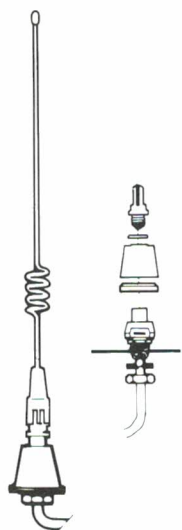


6331

6335



6645



verliezen door hogere frequenties toch nog goede ontvangst wordt verkregen. De 6645 is van roestvast staal en 31 cm hoog. Hij kost f 59,-.

Plakantennes

Misschien een wat oneerbiedige naam voor deze zeer fraai geconstrueerde antennes van Mobile Mark inc. Op de foto kunt u zien, hoe zo'n raam antenne op de auto is bevestigd. Let vooral op de losse T-stukjes, die fungeren als resonantiekeringen en zo een kunstmatig aardvlak vormen. De antennes zijn allen van verkoperd verstaal, dat daarna zwart geëloxeerd is, zogenaamd blackchrome. Dat is volkomen weerbestendig. De diame-

ter van de straler is 1,65 mm. Dat is nogal dun. De antennes vangen daarvoor niet erg veel wind, maar de lange typen zwiepen toch nogal. Een plakantenne is natuurlijk een geliefd object voor de jeugd om te kijken of hij nu wel echt goed vast zit. De meeste typen hebben dan ook een afneembare straler. Geen moeilijk moeten los draaien, maar gewoon een bevestiging met een steekcontact. Over de werking hebben we het al in de inleiding gehad, maar slimme spoel/condensator-netwerkjes zijn gebruikt om te zorgen dat er nauwelijks verliezen optreden. Dat die niet optreden, is te zien aan het enorme vermogen dat de antennes ingepompt mag worden 150

tot 200 watt! De plakantennes zijn overigens niet alleen geschikt voor de auto. Ze kunnen net zo goed gebruikt worden op een vensterruit. Misschien een ideale oplossing voor lieden die echt geen buitenantenne kunnen plaatsen..... De Mobile Mark antennes zijn duur. Erg duur zelfs, wanneer men ze vergelijkt met de gewone mobiel antennes. Aan de andere kant is het een kwaliteitsproduct, dat ook echt werkt, en dat kan lang niet altijd van andere plakantennes worden gezegd.... Mobile Mark maakt nogal wat verschillende typen, vandaar dat we een tabelletje samengesteld hebben met de diverse eigenschappen. Net als de gewone mobiele antennes dienen ze op lengte te worden afgeknipt voor de gewenste frequentie. Voor alle antennes geldt dat een staande golf verhouding van beter dan 1,5:1 bereikt kan worden. De door de fabrikant opgegeven bandbreedtes zijn aan de zeer ruime kant voor een SWR van 1,5:1. De opgegeven versterkingsfactoren zijn theoretische waarden, die in de praktijk, net als bij de andere antennes wat lager zullen liggen.

Importeurs: Televes antennes:
IGP, Juliana van Stolberglaan 114,
1412 BK Naarden, tel. 02159-44098.

Gorenje en Mobile Mark:
Ropex, Postbus 1502, 3600 BM
Maarssen, tel. 079-415170.

Mobile Mark raamantennes

model	OW 150	OW 3-150	OW 3-450 jr	OW 6-450	OW 900	OW 5-900
frequentiegebied	140-172	140-174	420-540	425-480	860-960	860-960
bandbreedte (MHz)	10	6	15	10	80	70
versterking (dB)	0	3	3	6	0	5
max. vermogen	150 W	150 W	100	200	200	200
lengte (cm)	60	125	50	103	8	33
type antenne	¼ golf	⅝ golf	⅝ golf	colinear	dual straler	colinear
adviesprijs	219,-	399,-	169,-	399,-	139,-	219,-

MONTAGE VAN MOBIELANTENNES

foto 1. Leg alles wat u nodig heeft van te voren klaar. Boormachine met een vilt- of rubber ringetje om de 5 mm boor (tegen doorschieten), centerpons, hamertje, ruimer, ruimerboor of plaatboor, schuurpapier, staalborstel of nog beter een staalborsteltje dat u in de boormachine kunt zetten, anti-roestmiddel (bijv. zineplate) en sleutels/tangen voor het vastzetten van de antenne.

foto 2. Kijk of de onderzijde van het plaatwerk vrij is om de antenne te bevestigen, sla een centerputje op de juiste plaats en boor een gat van 5 mm met een scherpe, nieuwe boor. Pas op voor doorschieten en vastlopen van de boormachine wanneer de boorpunt door het plaatwerk heengaat.

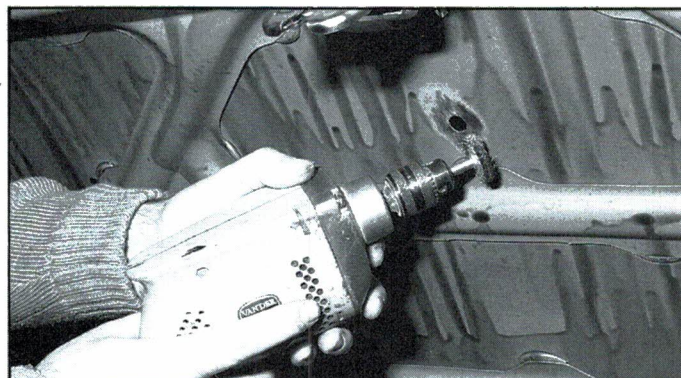
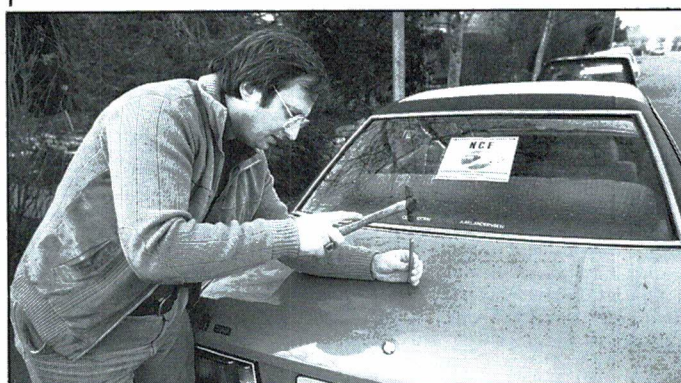
foto 3. Ruim het geboorde gat voorzichtig op tot de juiste diameter van de antennevoet. Een tapse plaatboor werkt het prettigst.

foto 4. Maak het plaatwerk aan de onderzijde volkomen blank, tot op het kale metaal en zorg dat het gat braamvrij is.

foto 5. Zet de antennevoet muurvast.

foto 6. Dek vervolgens al het blank-gemaakte metaal weer af met een roestwerend middel als zineplate. Schroef de antenneconnector op de voet en voer de kabel naar de scanner of transceiver onder de vloerbedekking van de wagen.

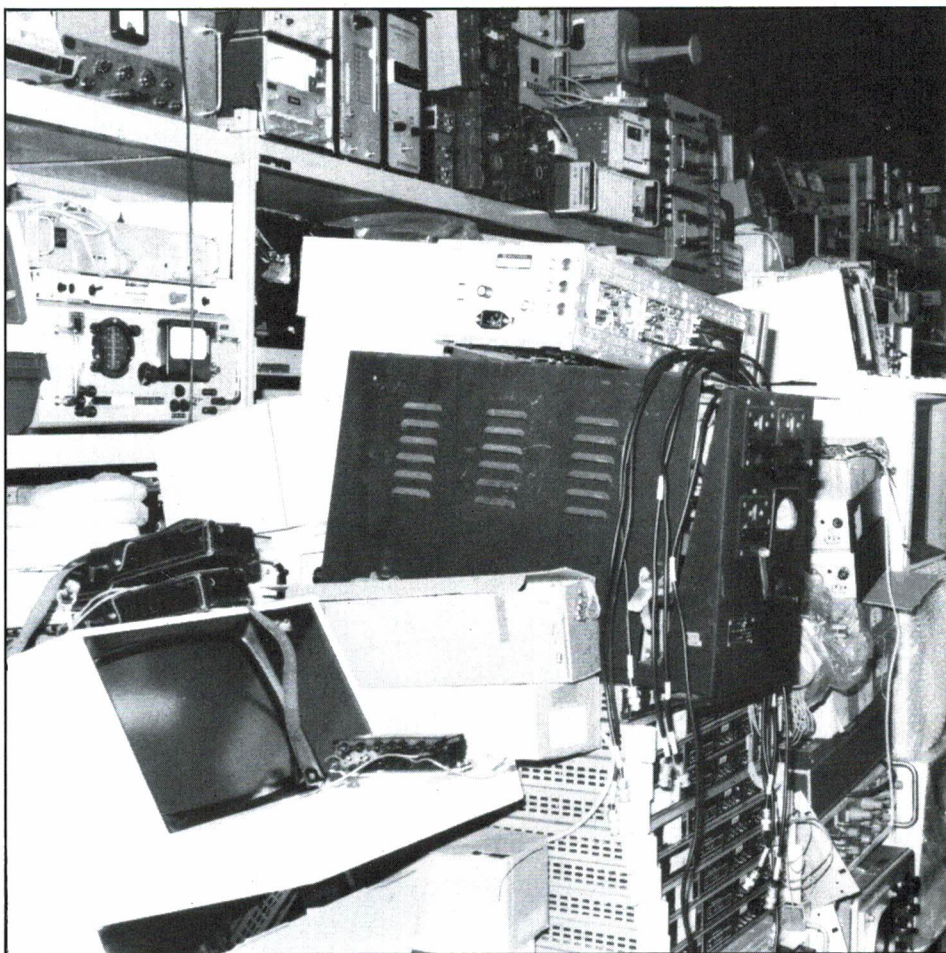
foto 7. Zet de nog niet afgeknipte antenne op de voet. Voor scanners: Bepaal eerst het midden van het gebied waar u de beste ontvangst wilt hebben. Knip vervolgens de antenne af aan de hand van de tabel die bij elke antenne wordt geleverd. Meet de lengte vanaf het plaatwerk van de auto. Voor transceivers: Knip de antenne eerst 2 cm te lang af. Bepaal dan met de SWR meter op welke frequentie de antenne de laagste SWR heeft. Dat zal lager zijn dan u wilt. Knip vervolgens steeds stukjes van 3 mm af en meet opnieuw. Het zo lang tot dat het laagste SWR punt symmetrisch ligt in het gebied waar de zender werkt. (Denk erom, dat op 2 meter de zender 600 kHz lager zit dan de ontvanger. Op 70 cm is dat zelfs 1,6 MHz.)



Gedurende de vakantietijd heeft onze speurtocht naar dumphandels even stilgestaan, maar nu de herfst is ingevallen gaan we er weer volop tegenaan. We zijn namelijk nog lang niet aan het eind van onze speurtocht, want er zijn meer dumps dan we dachten. Hoewel: Dumps is eigenlijk niet het goede woord, want dan denkt men meteen aan het bekende groen, zwart en grijs van overvloedige legervoorraden. Dat soort dumps is erg schaars, want het leger blijft alles gebruiken en repareren en wanneer de spullen eenmaal echt uit elkaar vallen, wordt het meestal vernietigd. Hoewel er af en toe nog wel wat aan de shredder ontsnapt, specialiseren de meeste dumphandels zich in gebruikte meetapparatuur en overvloedige fabrieksvoorraden. Een firma die al sinds mensenheugenis in dit wereldje mee draait en waarvan de naam voor velen een nostalgische klank heeft is P.M. Quakkelstein in Vlaardingen.

SPEUR LAATS

Wie de moeite neemt om naar Vlaardingen te reizen, kan beslist een interessant middagje doorbrengen bij Quakkelstein. Twee grote etalages – barstens vol met meetapparatuur en componenten – tonen nog geen fractie van wat er in het dubbele pand allemaal te vinden is. Eenmaal binnen, kan men z'n hart ophalen bij het speuren naar interessante zaken. De lange, smalle panden zijn namelijk zo volgestouwd met apparatuur en componenten, dat er nauwelijks ruimte is om te lopen. Maar des te leuker is het zoeken... Quakkelstein heeft over het algemeen meetapparatuur van zeer behoorlijke kwaliteit, waarbij de prijzen ons erg meevielen. Soms zit er zelfs nieuwe apparatuur tussen, zoals een enorme partij audiogeneratoren van Philips, die na tientallen jaren als reserve in de Philips magazijnen te hebben gestaan, uiteindelijk terecht komen in Vlaardingen. Maar er is nog heel wat meer, waarbij we natuurlijk maar een paar voorbeelden kunnen noemen uit het gigantische aanbod. Bijvoorbeeld de FD1 frequentie-meter van Schomandl, een bekend apparaat voor veel zendamateurs. Wanneer je vroeger je zender liet keuren, sleepte de keuringsambtenaar dat grote en zware ding naar je zolder, zette hem aan en dan kon je hem het beste maar uitnodigen voor een kopje koffie of thee, want het opwarmen duurde wel een half uurtje. Maar dan kon hij toch op de Hz nauwkeurig vertellen of de frequentie van je zender wel klopte en wat het verloop was! Wie de ruimte heeft: voor 225 piek heeft u hem staan... Een paar andere voorbeelden:



een Solartron digitale precisie voltmeter: f 150,-. Een Marconi wide range audio oscillator TF 1370 voor f 250,-, buisvoltmeters van HP, Philips en Grundig in diverse prijsklassen, een Tektronix 575 transistortester voor maar f 450,-. De bekende serie Tektronix oscilloscopen: 515A: f 350,-, de 545 voor f 550,-, de 535 met CA units

enz. Naast meetapparatuur ook veel andere zaken: zo zagen we – echt iets voor de verzamelaar of liefhebber – een hele partij Revox tape recorders G36. Uit de 50'er jaren, en met buizen, maar nog steeds in prima conditie voor f 250,-. Voor de computerfreaks zijn zeker de professionele modems (600 en 1200 baud) voor f 45,- inte-

TOCHT NAAR DE TE DUMPHANDELS



ressant. Ontvangers zijn er niet veel, maar de bekende RACAL 17L, compleet met de originele telexdecoder, samen in de originele kast voor f 850,- is zeker een koopje. Daarnaast is er toch wel wat echte legerapparatuur: de BC 312 voor f 150,-, de R108 ontvanger (20-28 MHz) voor f 125,- en bijvoorbeeld de highpower tuning



units van de BC 310 voor f 225,-. Opvallend bij Quakkelstein is het grote aantal componenten. Je kunt het zo gek niet opnoemen of je het is wel in de stellingen te vinden: allerlei typen buisvoeten en buizen, schakelaars, relais, condensatoren en elco's, ook de zware jongens uit computervoedingen, printplaten met enorm veel onderdelen, gekke en bijzondere weerstanden en potmeters, allerlei typen legerpluggen, metertjes, UHF en SHF onderdelen zoals golfpijpen, nikkel-cadmium accu's en doorvoercondensatoren. Kortom: een eldorado wanneer u een speciaal apparaat of bijzondere componenten zoekt. En kunt u het niet vinden, vraag er dan naar,

want er zijn nog een paar loodsen met materiaal, waarvoor in de winkel echt geen plaats meer is...

**Het adres is: PM Quakkelstein,
Westhavenplaats 28, 3131 BT
Vlaardingen, tel 010-4344523.**



Met de regelmaat van de klok komen de verschillende tapefabrikanten met nieuwe, verbeterde audiocassettes uit. Niet iedereen gelooft daar in, want de kwaliteiten van de merkassettes zijn al geruime tijd zo goed, dat het ondenkbaar lijkt dat er nog iets verbeterd zou kunnen worden. En als er al van verbeteringen sprake is, dan is daar maar weinig van te merken, daar het altijd maar om hele kleine marges gaat: halve dB's en zo. Tja, dat is hetzelfde als met een auto die al 180 km per uur kan halen. Als dat type wordt opgevoerd tot 190 km, is dat heel wat, terwijl men in de praktijk daar wellicht maar heel weinig van merkt. Dat ligt ook aan het gewenningspatroon. Wie elke dag 180 rijdt, heeft wel degelijk door als daar ineens 10 kilometers

bijkomen. Maar de eend-ridder die al uit zijn bol gaat als zijn edele karos boven de 100 komt, voelt in die andere auto geen enkel verschil tussen 180 en 190 km per uur. Dat is allemaal verschrikkelijk hard. Evenzo zijn verfijnde cassetteverbeteringen alleen te proeven met goede apparatuur, goede luidsprekers en een akoestisch goede, rustige omgeving. Alleen al om deze reden is de algemene 'beste' cassette ronduit een lachertje. De beste cassette is die cassette die in alle opzichten aan een bepaald doel beantwoordt. Dat doel is altijd persoonlijk. Het is een kwestie van apparatuur, van signaalbron en van gestelde eisen. In veel gevallen is dat doel veel en veel lager dan wat de gebruikte cassette kan presteren. Anders gezegd: er worden

NIEUW WEER VERDER

vaak veel te dure cassettes gebruikt, gewoon omdat hier of daar naar voren is gebracht dat ze de 'beste' zijn. Ongetwijfeld behoort de Pirelli XY-5 Superswift tot de allerbeste racebanden, maar welke dwaas zet die om de wielen van zijn eend? Maar op het gebied van cassettes gebeurt dit regelmatig.

Zinnvolle verbeteringen

Toch moet gezegd dat de jongste verfijningen, die door TDK, Sony, Maxell, Fuji, That's en Teac aan hun cassettes zijn doorgevoerd, ineens weer een duidelijke stap voorwaarts op het pad naar de volmaaktheid betekenen. Er kan worden gesteld dat de eigenschappen van de vernieuwde cassettes meer overeenkomen met de hoge kwaliteit van de huidige digitale signaalbron, de compact disc. Althans van die CD die ook werkelijk aan hoge eisen voldoet. Dat doen lang niet alle! Nu de CD langzamer-, of beter stormenderhand is ingeburgerd, begint er op het gebied van kwaliteitsbesef snel wat te veranderen. Alom is men er sterk van overtuigd dat een van de grootste winstpunten van de CD de enorme dynamiek is. Maar een speciaal door AVC, de Nederlandse importeur van TDK, aangezwengeld TNO-onderzoek heeft duidelijk uitgegeven dat de dynamiek van de CD niet veel groter is dan die van de goede analoge plaat. Een goede chroom- of chroomsubstituutcassette (een High Bias- of Type II cassette dus) kan de grootste dynamieksprongen die op de CD staan perfect aan. Maar er zijn enkele andere specifieke CD-eigenschappen, die wat minder in de aandacht komen, maar die wél zo belangrijk zijn als men cassette-opnamen van de CD wil maken. Om een digitale signaalbron, zoals de CD, of een DAT-opname, een digitale opname van een PCM-recorder, of in de nabije toekomst een digitaal signaal van een Direct Broadcasting Satellite (DBS),

E AUDIO-CASSETTES

VERBETERDE AUDIOCASSETTES OP DE MARKT

op zodanige wijze op een normale audiocassette op te nemen dat er geen verschil tussen de digitale bron en de cassetttewergave is te beluisteren, moet niet alleen het cassettedeck, maar ook de cassette aan zeer hoge eisen voldoen – aan hogere eisen dan tot nog toe het geval was. De nieuwste cassettes voldoen duidelijk al weer

TDK noemt de nieuwe cassetteserie 'Digital Ready'. Een zeer terechte aanduiding, die ook geldt voor de nieuwe cassettes van Sony, That's, Maxell, Fuji en Teac.

veel méér aan die eisen.

Waar het om gaat

Waar gaat het bij de audiocassette om? Om het vastleggen van geluid op magnetiseerbare band. Dit lijkt zo'n simpele zaak, maar vergis u niet, er komt nog heel wat voor kijken! Nog maar enkele tientallen jaren geleden behoorde geluidsrecording in de huiskamer tot de absoluut onmogelijke utopiën des levens. Wie, zoals ik, de hele ontwikkelingsgang van het bandrecordermedium van zeer nabij heeft gevolgd, kan niet anders dan een groot respect hebben voor dat simpe-

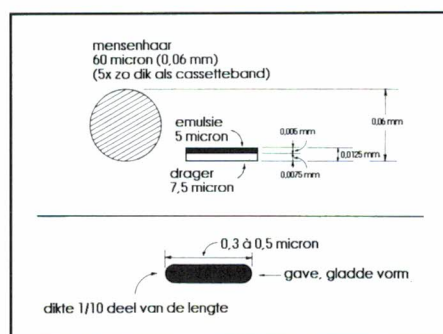
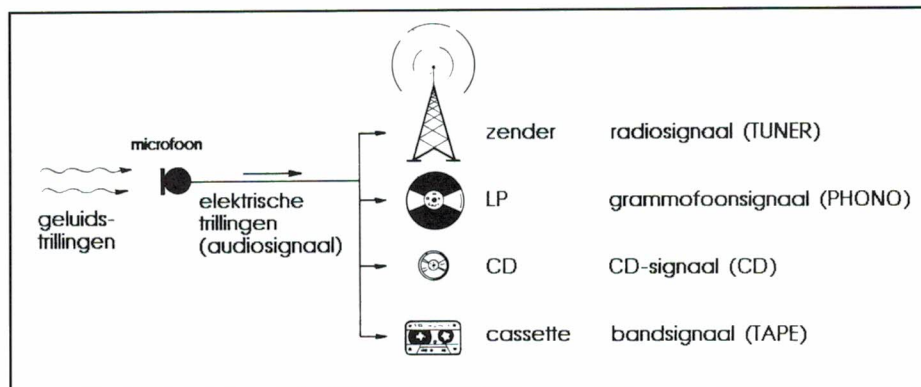
le bandje van slechts enkele gulden, dat in feite vele tientjes waard is. Want zelfs de goedkoopste cassette voldoet aan eisen die eigenlijk onvoorstelbaar hoog zijn. Zelfs de eenvoudigste Normal-cassette, zoals de TDK-D, de Sony HF, de Maxell UR, de That's FX (nu vervangen door de verbeterde RX), of de Fuji FR voldoet in veel gevallen perfect aan de eisen, waardoor zo'n laaggeprijsde cassette veel vaker kan worden gebruikt dan de fervente chroom- of High Bias-liefhebbers wel eens menen. In veel gevallen is het wijzer om drie goedkope cassettes dan één dure te kopen. Drie



keer langer plezier voor hetzelfde geld, nietwaar...

Geluid ontleed

Bij het vastleggen van geluid op magnetiseerbare band hebben we met twee dingen te maken: met geluid en met band. Wat voor geluid? Live geluid? Geluid van een blokfluitje of het oorverdovende geluid van een jazz-band? Pas als we weten wat voor geluid we willen opnemen kunnen we vaststellen aan welke eisen de cassette moet voldoen. Wat geluid in zijn algemeenheid is, weten we wel. Geluid bestaat uit luchtrillingen, langzame en snelle, ofwel lage en hoge frequenties. Ongeveer van 20 tot 20.000 Hz. Maar wel met boventonen die daar nog ver bovenuit komen. Die horen we wel niet direct, maar ze hebben wel invloed op de uiteindelijke klank. Maar geluid is nog meer. Geluid is ook een kwestie van zachte en van luide klanken, van geringe of grote intensiteit. De zachtste toon die we niet meer kunnen horen heeft een sterkte van 0 dB en de luidste toon die we nog kunnen verdragen, we zijn dan bij de pijngrens, ligt bij 120 dB. Een volledig symfonie-orkest, live in de zaal, produceert bij de fortissimo's zo'n 80 dB. Het verschil tussen de zachtste en de luidste passages is de dynamiekomvang. Als een orkest in de zachtste passages nog met een sterkte van 20 dB speelt en in de luidste passages met 50 dB, is er sprake van een dynamiekomvang van 30 dB. Dit gegeven was altijd al belangrijk, maar is met de komst van de CD extra in de belangstelling gekomen. Overigens zijn noch de frequentie-, noch de dynamiekomvang vaste gegevens. Een basgitaarsolo bijvoorbeeld bevat weinig hoge tonen. En een oorverscheurend popconcert zonder één zachte passage heeft nauwelijks dynamiek. Want nogmaals: dynamiek is de (verhouding) tussen hard en zacht. Constant luid geeft een verhouding van 1:1, en dat is een dynamiek van 0. Wat is geluid nog meer? We horen met twee oren. We horen diepte, we voelen ruimte. Het stereo-aspect is dan ook een wezenlijk deel van het geluid. En dan is daar ook de detaillering. Luisterend naar een orkest of popgroep horen we de lage en hoge, maar ook de zachte en luide tonen door elkaar. We herkennen duidelijk de verschillende instrumenten en kunnen met onze ogen dicht



Afmetingen van een mensenhaar, de dikte van de cassetteband en de afmetingen van een magneetdeeltje

aanwijzen waar ze allemaal precies staan. Ook dit aspect begint de laatste tijd meer onder de aandacht te komen. En dan: goed gespeelde muziek in een akoestisch goede omgeving klinkt schoon en zuiver. Er is geen vervorming, er zijn geen bijgeluiden. Dit is live geluid. Heeft iedere cassettegebruiker hiermee te maken? Nee, de doorsnee cassettegebruiker heeft niet te maken met geluid, maar met geluids- ofwel audiosignalen. Figuur 1 laat zien hoe via de microfoon elektrische trillingen, het audiosignaal, naar de zender, de LP, de CD of een bandmedium wordt gevoerd. Dat zijn elektrische signalen die, als het goed zou zijn, volkomen identiek zouden zijn aan de oorspronkelijke geluidstrillingen. Maar dat zijn ze niet. Hoe groot de afwijkingen zijn ligt aan de signaalbron: AM-radio, FM-radio, TV-geluid, grammofoonplaat (heel goed, of juist slecht opgenomen), compact disc (digitaal opgenomen, of van een bestaande analoge moederband geperst), musicassette, of een van een plaat opgenomen cassette. Tabel 2. Na de laatste signaalbron in tabel 2, de CD, komt live geluid. De signaalbron die het dichtst bij live geluid komt is de

Signaalbronnen

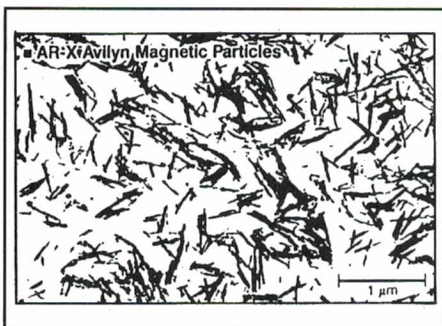
AM-radio
FM-radio
TV-geluid
LP
CD

CD, maar dat is toch lang niet zo dicht erbij als menig een aanneemt. In feite ontlopen de goede CD, de goede analoge plaat en de zeer goede musicassette (zeldzaam!) elkaar niet zo veel. Sterker nog, het audiosignaal van een goede, direct gesneden analoge plaat is in verschillende opzichten beter dan dat van de CD. Of dat bij het afspelen ook merkbaar is, is vers twee, want dat hangt onder meer af van de kwaliteit van het pickupelement en de manier waarop de plaat is behandeld. Maar in de normale praktijk kunnen we stellen dat de CD in verschillende opzichten technisch beter is.

Aan de cassette te stellen eisen

Als we live muziek even buiten beschouwing laten, kunnen we de goede, digitaal opgenomen CD als referentie nemen voor dat wat de geluidsband, de cassette dus, moet presteren. Dat komt op het volgende neer:

- ★ Hij moet de frequenties tussen 20 en 20.000 Hz kunnen verwerken en wel zodanig dat alle frequenties gelijk worden behandeld. De frequentiekenarakteristiek moet dus recht zijn van 20 tot 20.000 Hz. Vooral in het hogetonengebied willen cassettes daar nog wel eens wat moeite mee hebben.
- ★ Hij moet een dynamiekomvang kunnen verwerken van 50 dB zonder dat



Microscopopname van de zeer fijne banddeeltjes van minder dan 0,5 micron van de nieuwe TDK AR-X.

de luidste passages gaan vervormen. Dit aspect is aardig onder de knie.

★ In de zachtste passages mag geen ruis te horen zijn. Met name de nieuwe cassettes van de diverse merken zijn wat dit aspect betreft zeer bemoedigend. Dat mag ook wel, want bij de goede CD, de DDD-CD (digitale opname, mix en mastering) is er niet of nauwelijks ruis. De goede CD heeft dan ook absolute stilte in de stille passages – dat is, muzikaal gezien, een van de grootste winstpunten van de CD, misschien wel het grootste winstpunt van alle eigenschappen. Want juist de stilten hebben een grote zeggingskracht in elke soort muziek.

★ Het ruimtelijke beeld, de klankkwaliteit, de detaillering en het impuls- of transiëntgedrag moeten exact gelijk zijn aan die van de signaalbron. Door de massaloze laseraftasting bij de CD is er sprake van een zeer snelle signaalvolgving, waardoor impulsgeluiden, die zoveel bijdragen tot de muziekbelevens, met grote natuurgetrouwheid fel en krachtig worden weergegeven. De signaaloverdracht is bij het bandmedium eveneens massaloos, maar als de bandloop niet aan de allerhoogste eisen voldoet zijn het de fijne detailleringen en de snelle transiënts die er meteen het loodje bijleggen. Weg fijne muziekbelevens. Het is in het bijzonder op dit gebied dat de jongste cassettes beginnen te scoren. Dat is een wezenlijke verbetering.

★ Er mogen geen ongerechtigdheden worden bijgefantaseerd, zoals ruis en jank. Ook dit is een kwestie van een zo volmaakt mogelijk cassettedeck. Zet uw recorder maar eens op play zonder een cassette erin, of met een cassette met gebroken tape. Veel recorders geven een enorme ruis!

Cassette en doel

Een cassette die in staat is een goede CD perfect op te nemen, is eigenlijk te goed voor de andere signaalbronnen met hun geringere frequentie-omvang en geringere dynamiek. Daar volstaat dan ook een eenvoudiger, goedkoper cassettype. Alleen moeten we bedenken dat de goedkopere cassettes vrijwel altijd ook wat goedkoper van mechanische uitvoering zijn. In dit licht gezien verdient een voor een bepaald doel wellicht iets te goede cassette in sommige gevallen toch de voorkeur. Kwestie van bewust kiezen. Laten we ook bedenken dat het absoluut geen zin heeft een cassette te kiezen met bijvoorbeeld een nog wat lagere ruisdrempel dan een andere cassette, als die wordt gebruikt om via een portable cassette-radio een ruisende FM-stereo-uitzending op te nemen. Of als we een oude, ruisende LP, een goedkope CD of een beroerd bandje van een vriendje willen overnemen. En wat moeten we met de cassette met de allerbeste MOL-waarde (dat is Maximum Output Level) als het cassettedeck er niet op is afgeregeld of, nog erger, als van een simpelmans-deckje uit de goedkoopste Grijp-u-Rijk-hallen gebruik wordt gemaakt? Het is eigenlijk droef te bedenken dat de meeste van de superieure cassettes in de verste verte nooit zullen presteren wat ze kunnen presteren, gewoon omdat ze door de verkeerde gebruikers op de verkeerde apparatuur voor verkeerde doeleinden worden gebruikt.

De verbeterde cassettes

TDK is aan de vraag naar audiocasset-

tes met een groter prestatievermogen toegekomen met de introductie van een totaal nieuwe serie cassettes, de Digital Ready-serie. Zes bestaande typen (D, AD, SF, SA, SA-X en MA-X) zijn op details verder geperfectioneerd, terwijl er twee volledig nieuwe typen aan zijn toegevoegd: de AR en de AR-X. Er zijn bij al deze cassettes verbeteringen aangebracht aan de magneetdeeltjes, er zijn voor verschillende cassettypen nieuwe bandmaterialen toegepast, en tenslotte zijn de cassettebehuizingen op een groot aantal punten verbeterd. De magneetdeeltjes zijn verkleind. De geluidsband bestaat uit een kunststofdrager van uitzonderlijke gladheid en precisie die niet dikker is dan 7,5 micron en waarop de magnetiseerbare laag, ofwel de emulsielaag, is aangebracht. Die laag is niet dikker dan zo'n 5 micron, dat is 5/1000 mm. De magnetiseerbare laag is opgebouwd uit microscopisch kleine magnetiseerbare kristalnaaldjes. Hoe kleiner die naaldjes en hoe gelijkmatiger ze zijn verdeeld, hoe ruisarder de band. De naaldjesgrootte is nu teruggebracht tot minder dan 0,5 micron, dat is dus de helft van een duizendste millimeter. Maar, kleine magneetdeeltjes geven minder output. Dat is de consequentie. TDK heeft dit ondervangen door de ultrafijne deeltjes zoveel mogelijk in de lengterichting en bovendien zo dicht mogelijk tegen elkaar op de band aan te brengen. Dit is een kwestie van zeer geavanceerde coating-technologie, waarbij het gietproces gedeeltelijk in een sterk, gericht magneetveld plaatsvindt. Door de grote dichtheid van de extreem fijne deeltjes is bij alle nieuwe bandty-

De nieuwe lijn van Sony.





pen een naar verhouding extreem lage ruis en een hoge output verkregen. Dit geldt trouwens ook voor de verbeterde cassettes van de andere merken: fijnere deeltjes, verbeterde binder waardoor verder verminderde klontersneigingen, homogener deeltjesverdeling. Dat betekent dat die vernieuwde cassettypen een grote dynamische speelruimte hebben en dat in sommige gevallen zelfs geen ruisonderdrukkingssysteem, zoals Dolby, hoeft te worden toegepast, waardoor een nog verfijnder opname/weergavekwaliteit mogelijk is.

De nieuwe cassettes van Maxell hebben een nieuwe coating met magneetdeeltjes die zelfs tot 0,23 micron zijn verkleind, met behoud van een grote signaalafgifte. Ook bij deze cassettes

Naast de nieuwe serie van TDK brengt men de SA en de AR ook in een exclusieve uitvoering uit, de Limited Edition. Hoge kwaliteit gaat samen met een voor een audiocassette ongebruikelijk plezierige handzaamheid.

is de ruis verder verminderd. Het betreft hier in het bijzonder de Maxell XLI-S, XLII en XLII-S.

Fuji is met twee nieuwe cassettes uitgekomen: de FR-I SUPER en de FR-II SUPER. Fujitape is gebaseerd op het beproefde kobalt gemodificeerde Beridox, een superfijn magnetisch materiaal met uitstekende eigenschappen.

That's, het eveneens kwalitatief hoogwaardige Japanse merk, heeft zich

evenmin onbetuigd gelaten en is met de drie nieuwe typen RX, VX en New MR-X PRO uitgekomen. That's-cassettes met hun opvallend driehoekig venster worden gefabriceerd door een van 's werelds meest vooraanstaande producenten van ferrietprodukten: Taiyo Yuden. Uitgaande van een en dezelfde grondstof: ijzerhoudend chloride wordt een complete lijn audiocassettes, van Normal tot Metal, uitgebracht.

De nieuwe serie van Sony bestaat uit 8 verschillende typen: drie Normal, vier chroom en één metal: HF, HF-S en HF-ES / UX, UX-S, UX-ES en UX-PRO / Metal ES. Ook hier weer fijnere en beter verdeelde magneetdeeltjes. Ook is er bij alle merken (het lijkt wel afgesproken werk) sprake van een meer uniforme grootte en vorm van de magneetdeeltjes. Daardoor is een perfecte oriëntatie en een betere coating mogelijk geworden. Dit komt een hoge en gelijkmatige coërcitiefkracht ten goede, wat weer betekent: behoud van de hoge en vooral van de hoogste tonen, en dus een goede bewaarbaarheid. De coërcitiefkracht is de kracht die nodig is om een gemagnetiseerde band te demagnetiseren. De coërcitiefkracht moet niet alleen groot, maar ook gelijkmatig zijn.

En er is nog meer verbeterd: de kristal ofwel naaldvorm van de magneetdeeltjes. Bramen en poriën zijn verminderd, waardoor een grotere dichtheid mogelijk is geworden, maar ook: meer magnetische energie-opslag per deeltje. En dit heeft wederom minder ruis tot gevolg, en tevens een hogere output.

Nieuwe bandmaterialen

Opvallend is ook dat de verschillende merken eensgezind geheel nieuwe bandmaterialen zijn gaan toepassen, waarbij de TDK het nieuwe Nonporous NP Ferric-materiaal opvalt dat voor de nieuwe cassette AR wordt toegepast. Bij deze unieke vinding van TDK zijn de poriën van de magneetdeeltjes tot 0 gereduceerd. De magnetische energie per deeltje is daardoor groter en, eveneens zeer belangrijk, de eigenschappen zijn meer uniform. Ook Maxell past porieloze z.g. Ferrokristal magneetdeeltjes als nieuw bandmateriaal toe en wel bij de nieuwe UDI-S en de UDII-S. En wat Sony betreft, met geheel nieuw ontwikkelde Super Fine

Verschillende signaalbronnen en hun praktische grenzen

	Freq.bereik	Dynamiekomvang	m/s	S/N	THD
Radio, AM	40-4500 Hz	40 dB (1:100)	mono	60 dB	0,1%
Radio, FM	30-15.000 Hz	46 dB (1:200)	stereo	60 dB	0,1%
LP	20-20.000 Hz	52 dB (1:400)	stereo	80 dB	0,01%
CD	20-20.000 Hz	52 dB (1:400)	stereo	90 dB	0,005%
Live	15-20.000 Hz	90 dB (1:30.000)	stereo	--	--

Geluid

Frequentieband 20 - 20.000 Hz

Dynamiek, max. 120 dB

Stereofonisch

Detaillering

Transiënts

Geen vervorming, geen bijgeluiden

Eisen

Frequentiebereik: 20 - 20.000 Hz

Dynamiek: 50 dB

Geen ruis

Ruimtelijk geluidsbeeld

Perfekte klankkwaliteit

Goede detaillering

Goede transiëntweergave

Geen ongerechtigheden als brom en jank

nieuwe VX is een submicro kobalt-gamma-type en is in feite een voor de chroompositie geschikte metalcassette – een unieke eigenschap van de That's Type II- ofwel High Bias-cassettes.

Samenvattend kan worden gesteld dat de vernieuwde cassettes van de genoemde merken in het algemeen een hogere output en een lagere ruisdrempel hebben gekregen. Dit is zelf proefondervindelijk goed vast te stellen door wat opnamen op een paar van die nieuwe cassettes te maken zonder Dolby en met zo krachtig mogelijke modulatie (uitsturen tot in het rood aan de hand van enkele proefopnamen). Ontdek welke cassette het beste bij uw cassettedeck past en sla RAM volgende maand weer bij deze rubriek op, want we zijn nog niet klaar met deze interessante materie. Er is nog méér verbeterd aan de verschillende cassettes! Succes alvast met de proefopnamen.

Uniaxial magnetische banddeeltjes is de UX-S ontstaan, die de zeer lage ruisvloer van -60,5 dB heeft. Op deze materie komen we nog apart terug. De nieuwe That's RX-cassette (Normal-cassette) is gebaseerd op FSC, dat is

Flush Surface Kobalt, dat een naar verhouding grote remanentie en coërciviteit heeft. Dat betekent dat deze cassette een grote dynamiek kan verwerken en ook door de tijd heen de hoge tonen goed zal vasthouden. De

EDITORIAL

Vervolg van pagina 4

afhankelijk Europa. Ik zelf denk, dat hoge invoerrechten uiteindelijk niet helpen. Dat heeft ook in het verleden niet gewerkt. Maar een andere oplossing? Misschien zouden we eens anders tegen werk moeten aankijken. Misschien kan 't u wel helemaal niks schelen (totdat u natuurlijk zelf uw baan verliest). In ieder geval: de oplossing is niet eenvoudig. Maar misschien heeft u een oplossing of een mening. Die horen we graag van u... (Redactie RAM, postbus 44, 2421 CV Nieuwkoop).

WILLEM BOS

D
P
N

PRINTPLATEN SERVICE

proto type's

kleine serie's

grote serie's

ASSEMBLAGE

INBRAAK ALARMEN

zelfbouw pakketten tot
professionele geplaatste installatie

Telefoon: 03408 - 88811

Telefax: 03408 - 84684

**DATONG
ELECTRONICS
LIMITED**

ALLEEN
VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

AD270/370 MINIATURE ACTIVE RECEIVING ANTENNA



AD-270 fl. 275,-

AD-370 fl. 375,-

PRIJZEN INCL. BTW

KENWOOD

GARANTIE
24 MAANDEN



R-2000

RZ-1 ontvanger met een bereik van: 500kHz tot 905MHz., 100 memory kanalen, AM-FM ontvangst, scannen, 2 antenne ingangen, var. afstembaar + freq. keuze via keyboard, stereo output, auto-radio afmetingen.

R-2000 ontvanger met een bereik van 150kHz tot 30MHz + 118MHz tot 174MHz (met extra VC-10), SSB-CW-AM en FM ontvangst, 10 memory kan., 24 uren kwartsklok ingebouwd, 3 afstemsnelheden, noise blanker, schakelbare verzwakker etc. Extra converter VC-10 prijs f 499,- (incl. BTW).

prijs: f 1.999,- (incl. BTW)



RZ-1

prijs: f 1.499,- (incl. BTW)

BIJ:

J. SCHAAART

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

ELECTRONICA B.V.

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

*authorized
service dealer!*

**REEDS MÉÉR DAN
20 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**

Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50; dat is slechts f 1,25 per programma.

ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Een-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst. Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocoman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffecten, Blues datum programma, Super-tekenprogramma.

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) Fotobestand, Kano-nengevecht, Mousetrapp, Staaftogrammen, TV-testbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaaltprogramma.

TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70) MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrapp, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstandsboek, Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golff. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, Potjes duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-filer.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uit-enden direct om in het weerbericht. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulp-programma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergeten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63). Kipspel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Dart, Meteorstorm, Delen van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

TAPE 31: Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot,

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic, Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Postarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarm-klok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsblieb, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaftogrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 32: Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functietoets, Wall-raider.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, Maanlander, Karakterloep, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets blieb, Routine, Kikkers, Morseseinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morseseinen, Harmonischen (simons basc.), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65) Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette-wikkel printen, Ere-divisie bijhouden, Superprog, Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrint, Art-galerie in Simons Basic.

TAPE 30: Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal Sneltypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst: "CASSETTE - niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

NIEUWE TAPES WEDSTRIJD CASSETTE

TAPE 33: MSX programmer wedstrijd cassette. De beste programma's van de RAM/Philips MSX programmeer wedstrijd uit RAM 75, met onder andere MADMAX, Sterrenbeelden, Bubble, Zeilboot, Bij, Paint en vele andere.

TAPE 34: Geen computer programma's maar computermuziek, af te spelen op elke cassette recorder. Muziek van Commodore, MSX, en diverse synthesizers.

HOE TE BESTELLEN

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort. Tel.: 02507 - 19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683

AANBIEDINGEN

Maak f 10,- over op giro nr. 1699870 onder vermelding "KATALOGUS" en U ontvangt een catalogus boordevol informatie over 27Mc en scanner apparatuur en toebehoren met prijslijst.

27Mc bakjes 40 kanalen 4 Watt

SATCOM basis	f 589,-	BREAKER 40FM	f 179,-
SKIPTECH 2000	f 199,-	DNT coupé 40FM	f 239,-
CONTACT 40FM	f 249,-	CONTACT 40FM up/dw mic	f 249,-
UNIDEN PRO 450E	f 299,-	SATCOM scan 40F	f 279,-
DNT scanner FM	f 349,-	SATCOM 2000	f 269,-

SCANNER ANTENNE ROYAL 1300 met UHF spriet 25-1300Mc f 199,-
Deze antenne is ook op diverse banden te gebruiken als zendantenne.

SCANNERS: bij aankoop van een scanner altijd een scannerboek gratis					
Bearcat 50XL	10 kanalen	f 449,-	COMPU 1000	16 kanalen	f 499,-
Bearcat 70XL	20 kanalen	f 599,-	COMPU 5000	70 kanalen	f 899,-
Bearcat 100XL	16 kanalen	f 699,-	COMPU 7000	50 kanalen	f 799,-
Bearcat 200XL	200kan.	f 999,-	COMPU 8000	50 kanalen	f 899,-
BLACK JAQUAR	16 kanalen	f 649,-	BOCO 620	20 kanalen	f 499,-

Alleen in de maand oktober bij aankoop van een scanner boven f 500,- een extra korting van f 25,- per apparaat bij inlevering van deze advertentie.

SATELLIET INSTALLATIE COMPLEET REEDS VANAF f 1949,- incl. bevestiging
Verder kunt U bij ons terecht voor: Mobiel antennes en basis voor 27 Mc /scanners, voedingen, div. SWR/WATT/FREQ. meters,pluggen etc. etc.

HET JUISTE ADRES VOOR:

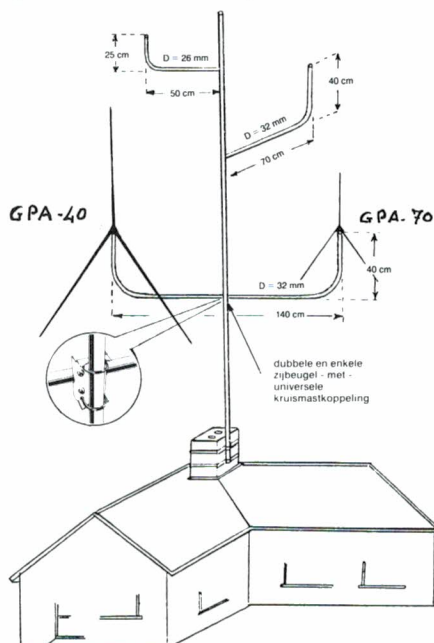
27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.

ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Telex 77247 ARMCO NL

Telephone Groundplane antenna



Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED

Antenneverbod of grote antennes niet mogelijk?

Onze actieve antennes zijn klein, onopvallend en echt overal te plaatsen.

Actieve antenne VS 30 (ontvangstbereik 10 Khz tot 30 Mhz) voor montage binnen- of buitenhuis, lengte ca. 80 cm, incl. netvoeding met uitgangen voor 2 ontvangers, (voeding door het coaxkabel) nu in iets verbeterde uitvoering leverbaar voor de oude prijs van f 199,- (zie ook testbericht in vorige RAM)

Actieve antenne VS 900 (ontvangstbereik 20 Mhz - 900 Mhz), in model en design gelijk aan VS 30, lengte maar ca. 50 cm, montage binnen- en buitenhuis mogelijk.
Kan elke grote, opvallende scannerantenne vervangen, versterking ca. 10 db. Levering incl. netvoeding met 2 uitgangen. Ook deze antenne kost maar slechts f 199,-

Garantietermijn 6 maanden.

Verzendkosten f 5,-, bij vooruitbetaling franco huis!

Naast deze antennes uit nieuwproductie hebben wij een zeer grote voorraad aan gebruikte professionele meet- en communicatieapparatuur als ontvangers, scopes, meetzenders, multimeters enz. In onze nieuwe, grote showroom kunt u van Satelliet-TV tot aan losse componenten als trafo's en weerstanden toe van alles en wat vinden, zodat ook een lange reis zeker de moeite waard is.

Verzending door geheel Nederland na vooruitbetaling op Postgiro 3941425 of onder rembours. België na vooruitbetaling.

Openingstijden maandag t/m zaterdag 9-12 en 13-18 uur, dinsdag de hele dag gesloten.

HOKA ELECTRONIC

Feiko clockstr. 31 (Villa Elsa)

9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327, telefax 05978-12645

Uw scanner specialist van de Veluwe

HEBO ELECTRONICS

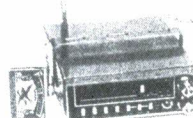
Vischpoortstraat 17 - 8081 EP Elburg - 05250-3777

BOCO 820

frequentie 55 - 170
frequentie 380 - 512
in AM of FM
de computerscanner met de unieke kleine afmeting f 699,-
Zie ook test Ram sept. 1987

Compleet tv Sat.

ontvangst systeem
Handic 5000 schotel
Handic 5000 tuner
Handic 6000 microgolfkop enz.
enz.
+ kabel nu voor f 1995,-
zonder schotel f 1395,-



Handic 0050

De functionele scanner 50 kan.
5 zoekbanden
mobil prioriteit f 1299,-



Handic 1600

De kleine scanner met de mogelijkheid van een grote zoals numeriek toetsenbord prioriteit
delay lock-out monitor etc. f 999,-

De kwaliteits ontvanger AR 2002 nu voor f 1649,-

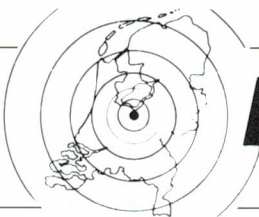
Verder hebben wij de merken

Bearcat Regency scanners.

Ook voor 27 MHz kunt U bij ons terecht.

HEBO ELECTRONICS

voor scanners en communicatie apparatuur



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5

Rotterdam (Overschie)

Tel.: 010-4374803

Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar...
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.
Zeugstraat 32-34 - Gouda

NOORD-NEDERLAND

E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsestraat 60, Haarlem
023-355368

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

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500



Voor computerscanners,
scanner kristallen en
toebereiden.

VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM
Nieuwe Boteringstraat 49
9712 PH Groningen, tel. 050-121524



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM
Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.
Apeldoornse laan 224, Den Haag, tel. (070) 458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

KORT ELECTRONICS

Dwarsnoord 2 Workum Tel. 05151-2218

Specialist in:

- CB apparatuur
- Wereldontvangers
- Portofoons
- Satelliet TV
- Antennes
- Beantwoorders
- Mobilofoons
- Scanners
- Onderdelen
- Telefoons

Wij ruilen ook in

De Speciaalzaak voor Elektronika

actieve, passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc. etc



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum Tel. 035 - 4 33 33



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150
ROTTERDAM

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika

Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

ZUID-NEDERLAND

Aanleg, Reparatie
Onderhoud - Verkoop
van alle Antennesystemen

WHEEL ANTENNE TECHNIEK

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

MIDDEN-NEDERLAND

VES service
elektronika
eluwse

voor electronica
scanners en
27 Mc naar ...

Tolweg 33

Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200



ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terblijt
Valkenburg a/d Geul
Tel.: 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yeasu, enz. voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen - Bouwsets - Meetapparatuur enz.

ZUID-HOLLAND

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500

pierre van den broek bv,
uw adres voor zendapparatuur, scanners, antennes en overige accessoires;
ook voor reparaties. Winkelcentrum De
Fest Brakkenstein Kanunnik Mijlincstraat (zijstraat
Houtlaan) te Nijmegen. Tel. 080-566568.

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67 4511 EC Breskens

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR

== Tel. 01172 - 3031 ==



computerspecialzaak

J. van de Water service center

Importeur communicatie apparatuur - tevens groot & kleinhandel

Bestel onze Rico catalogus met ruim 130 pagina's info over alle merken Ham apparatuur en toebehoren. Maak f. 10,- over op onze girorek. 1185194 of zend een biljet van f. 10,- (van tante pos mogen geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgand thuis. (Bij aankopen boven f. 100,- volgt restitutie).
Van Peitlaan 303 / 6533 ZK Nijmegen / Tel. 080-554182
(zaterdag behoudens afspraak gesloten).

BELGIE

A. DE GROOT ELEKTRONICA B.V. ONDERDELEN

- ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
- BOUWKITS
- ANTENNE MATERIALEN
- SCANNERS
- ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a.
- WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN
- ELEKTRONIKA COMPONENTEN

Hogewoerd 8
2311 HM Leiden
tel. 071 - 130974

voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES
DE WEERD elektronika
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN
stationsweg 43 - 8166 KA emst
tel 05787 - 1559



SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-VI.)
Tel. 00-31-1150.97200

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ. ENZ. ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE - KATHRIJN - J-BEAM - TÈLVES - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.
Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht

VOOR AL UW ANTENNE-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN, COMMUNICATIE APPARATUUR

TELECOMMUNICATIE ELECTRONICS

E.V.B.A.

ALLE ONTVANGERS - DECODERS - TOEBEHOREN EN
COMMUNICATIE APPARATUUR VOOR PROFESSIONEEL
- AMATEUR - CB - AUTOTELEFOONS
Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37
Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

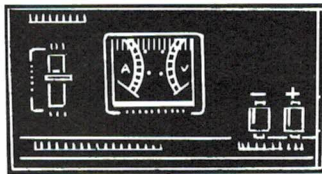
Vogelzang specialist in elektronika

REGELBARE VOEDING

4 A

REGELBARE VOEDING 4A

Gestabiliseerde netvoeding. Spanning regelbaar van 1,2 tot 15 V. Stroom 4 A. Met gescheiden Ampere en Voltage meter.



ART.NR. 6099

169

Panasonic

BEANTWOORDER

PANASONIC KXT 1418

BEANTWOORDER

Telefoonbeantwoorder met 2 cassettes en vele mogelijkheden zoals afluisteren op afstand en monitorsysteem. Werkt op toon- en pulsschakelingen. Voeding 220 VAC.



ART.NR. 6519

399

WERELDONTVANGER

KENWOOD

KENWOOD R-5000 WERELDONTVANGER

Professionele wereldontvanger met een doorlopend frequentiebereik van 100 kHz tot 30 Mhz. Verdeeld over 30 banden. Ontvangst van SSB, CW, AM, FM, FSK. 100 geheugenkanalen, ingebouwde 24 uren klok met schakelklok. Voeding 220 VAC.



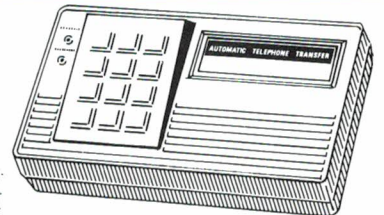
ART.NR. 6835

2799

TELEFOON DOORKIEZER

TELEFOON DOORKIEZER PROFOON TC 101

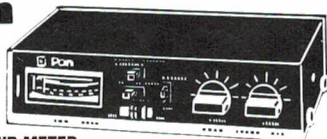
Automatische doorkiezer. Ieder binnenkomend gesprek wordt bij uw afwezigheid automatisch doorverbonden naar 't door u ingeprogrammeerde telefoonnummer. De TC 101 werkt op toon en pulscentrales. Twee telefoonlijnen zijn noodzakelijk.



ART.NR. 7420

249

Pan



PAN 250 SWR METER

Similine SWR meter met meting van: SWR, power 0-100-100 Watt omschakelbaar, veldsterkte en ingebouwde matcher. Frequentie: 1,5-150 Mhz. (Matcher 25-40 Mhz.)

ART.NR. 7253

59⁵⁰

METEX M 3800 DIGITALE METER

Nu is er een complete digitale meter voor het meten van spanning, stroom, weerstand. Gelijkspanning: 100 uV - 1000 V. Wisselspanning: 100 uV - 700 V. Gelijkstroom: 0,1 uA - 10 A. Wisselstroom: 0,1 uA - 10 A. Weerstand: 0,1 - 20 Mr. Capaciteit: 1 pF - 20 uF. Transistortest: hFe 0-1000. Inkl. 9 V batterij, meetsnoer en opbergkas.



ART.NR. 6845

119

27 MC ANTENNE

TAIFUN 27 MC ANTENNE

Unieke antenne geschikt voor 27 MC en voor normaal FM radio ontvangst. Antenne lengte 51 cm impedantie 50 Ohm. 50 Watt maximaal zendvermogen.

ART.NR. 7265

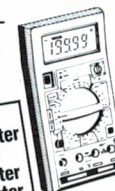
69

DIGITALE MULTIMETER METEX 4650

De meest complete multimeter met 4 1/2 digits LCD uitlezing en DATA Hold. DC/V: 200 mV - 1000 V. AC/V: 200 mV - 750 V. DC/A: 200 mA - 20 A. AC/A: 2 mA - 20 A. OHM: 2 - 20 Mohm. Ri: 10 Mohm. Freq: 20/2000 kHz. ART.NR. 5866

20 A

4 1/2 Digits
Capaciteitsmeter
Transistortest
Frequentiemeter
Doorgangstester



249

ZONNE PANEEL 18 V, 2,5 WATT

Zonnepaneel klein formaat met 2 gescheiden solar systemen die parallel of in serie geschakeld kunnen worden. Aansluitspanningen: 18, 12 of 9 Volt. Afm.: 330 x 165 x 20 mm.

ART.NR. 7249

129

ZONNEPANEEL 18 V, 7 WATT

Iidem Zonnepaneel klein. Echter 7 Watt.

ART.NR. 7190

249

PAN CRUSADER 8000 WERELDONTVANGER LCD

digitale wereldontvanger met een doorlopend frequentiebereik van 150 kHz tot 26,1 Mhz. Met 20 geheugens. Mogelijkheid voor zoekscannen (ook voor de 20 geheugens). Ingebouwde 24 uren klok met timer. Ontvangst van AM, FM, SSB en CW signalen. Regelbare BFO en antenne trimmer. Aansluiting voor externe luidspreker en koptelefoon. Voeding 12 VDC.

ART.NR. 1300

849

DIGITALE REGENMETER

Als u tot op de honderdste millimeter nauwkeurig wilt weten hoeveel regen er gevallen is dan is deze regenmeter de oplossing. Met geheugen functies voor bijv. regenval in een bepaalde periode of een totale hoeveelheid. 5 digits LCD uitlezing. Nauwkeurigheid 0,01 mm. Wordt geleverd inkl. elektronische regenvanger en 10 meter verbindingskabel.



ART.NR. 6087

149

SOLAR LADER

SOLAR ACCULADER

Met deze solar lader bent u niet meer van de netspanning afhankelijk. Eenvoudig op een zonnige of goedverlichte plaats zetten en u kunt tot max. 4 nicad penlites opladen. Afm. 45 x 56 x 33 mm.

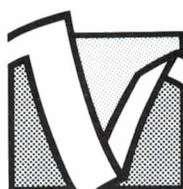
ART.NR. 5344

15

Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

BREAKERTJES

Gevraagd: schema en/of gebruiksaanwijzing comp. scanner "Senfor 2000". Tel. 08894-13979.

Te koop: Scanner 5x200 26 Mhz tot 514 Mhz f 600,-. Leerboek Veron f 40,-. YRZA f 35,-. Sony ICF 7600D ontvanger f 450,-. Tel. 04451-1614.

Te koop of ruilen tegen dig. ontv. Racal RA17L incl. org. kast f 950,-. Tevens publ. d. software voor RTTY en CW met de PC (IBM/MS-DOS f 15,-. Per 5 1/4" diskette. Tel. 053-768083 (Johan).

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940: tel. 03450 - 14379.

Gevraagd Pageboy 11 motorola (piepers) incl. lader freq. 1x 164.770 + 1x 164.750. G. Wortman, Swadenburgerdam 1a, 2471 AR Zwammerdam, tel. 01726-16255, na 18.30 uur.

Te koop: Sony ICF-2001D wereldontvanger, compleet met toebehoren. Zeer weinig gebruikt. f 750,-. Tel. 020-452886.

Aangeboden JRC-NRD 515+memory unit + speaker t.e.a.b. Tel. 070-277315.

Fax Siemens KF108 met synchronisatie kast en handboek f 250,-. Apple 80-kol. krt f 125,-. 1-80A krt f 100,-. Philips monitor (groen) f 175,- (nw). K. Niekamp, tel. 05970-20394.

Te koop Major 200 kan bak (26.055-28.305) 10kc shift, AM/FM/SSB, 10watt AM/FM, 20watt SSB, optie: var. power. Te koop Colt 720 DX black shadow (26.515-28.145) AM/FM, Alle xkan., swr meter, tone dimmer, etc. ingebouwd van fabriek 10watt. 070-602042.

Te koop: Dressler ARA 30 actieve antenne 50 KHz - 40 Mhz zie test Ram nr. 92 pag. 42. Pas 2 mnd. oud. Nieuwwaarde f 450,-. Nu voor f 375,-. Tel. 02979-87310, na 18.00 uur.

Gevraagd: schema's handleidingen en documentatie van alle soorten 27 MC zenders. Wordt vergoed. P.O. Box 2158. 1780 BE Den Helder t.a.v. André.

Te koop: portofoon VHF freq. 141 tot 163 MC in stappen van 5KC direct in te programmeren ook duplex, dus ook als marifoon te gebruiken, compleet met lader + antenne + tas. f 950,-. Tel. 05620-2628.

Te koop: Sony ICF-2001 KG-SSB ontvanger; Magnum KG antenne; codemaster CWR-G10E telex-CW decoder. Vaste prijs f 650,-. Tel. 010-4832798.

Te koop: HF signaalgen. Heathkit f 125,-. LF signaalgenerator Elektor f 200,-. Power/wattmeter tot 500mI en 1000W f 100,-. Dummyload 50 Ohm max. 2000W f 150,-. ook nog nieuwe basisbakken. Tel. 05620-2628.

Te koop Bosch mobilfoon KF161 voor twee meter 10kan. of voor VFO. Neprij f 4800, nu voor f 425,-. Meteostat schotelant. + voor verst. 24dB samen f 425,-. Met.Satmodule voor C69 6 95,-. Tel. 075-355092.

Wie ruilt mijn Tono 350 telexconverter en een wraase SSTVSC140 ontvangersconverter voor 27MC apparatuur. Tel. 04750-30255, na 7 uur.

Gevraagd stereo selectoreenheid NL3706 + stereo monitorversterker NL3703 + elektr. schakelaar H6715 (Philips) bouwpakketten of schema. Tel. 05987-23135.

T.k.a. Yaesu FRG 9600, 2 mnd. oud, 10 mnd. garantie. f 1300,-. Tel. 030-716151.

Te koop AOR2001 computerscanner. 1 jaar, geweldig gevoelig oud/prijs f 850,-. Frequentie lijsten. Tel. 02977-21522, na zes uur.

Gevraagd: RAM nrs 86 en 87. Eventueel lenen voor het maken van kopieën. Graag uw reactie naar: Coen van Dusseldorp. Tel. 's avonds 02155-18417.

Te koop: Philips prof. comm. ontvanger, type RO150. Freq.band 200 Khz - 30 Mhz. Display 8 digits. ontvanger, prima werkend en is met documentatie. Tel. 035-41713.

Te koop: Sony AN1 breedband antenne. Alleen binnen gebruikt. Geheel compleet: vaste prijs f 150,-, 1 maand gebruikt. Tel. 01185-1598. ZLD.

Te koop: 175 st. printboren, div. maten, af f 2,- of een koop f 300,-. Jaargang Electron 1987 f 25,-. Jaargang RAM 1987 f 25,-. Printplaten epoxy 60 x 25 dubbel koper. Schak. met coax 2-3-4-5 decks, 6-30 standen in een koop f 200,-. C. le Comte, Mastland 8, 4834 BM Breda.

Gevr.: AOR-comp. scanner-2002. Aangeb.: profess. (geen dump) meetapp. gezocht. Condensatormikrofoons, Zepplin(s) voor idem, hengel, batt. voor "Motorola", portof. type HT200 (nicad). Tel. 02975-66381.

Te koop Philips MSX 2-8250 met digisat + satellietontvanger + printer + 1431 muiskleuren monitor + joystick turbo 5000 module. Boeken + software. B. van der Kolk, Silene 120, Kampen, 05202-23976 na 17.00 u.

Te koop gevraagd: Yaesu FRG-9600. Tel. 04749-2252 (Roel).

Te koop MSX2 comp. VG 8235 kl. mon. CM8524 data rec. D6450 alles Philips. Modern Teltron 1200 MSX wegens ziekte tegen elk aannemelijk bod. Tel. 070-637066.

Interesse in alarmcentrales en meldkamers, verbindingen, mobilfoons en portofoons? Schrijf "verbinding" voor een gratis proefnummer, postbus 85051, 3009 MB Rotterdam.

Te koop: Kenwood TR-2500 2m portable met basissation en micro, zo goed als nieuw. Alles samen 13.0000 franc. Tel. 050-361781, België.

3 1/4 inch dubbelzijdige disc drive voor IBM PC, Atari etc. zonder kast. Niet gebruikt f 235,-. C-64 + cass. speler + software f 270,-. Toshiba HXMU901 synthesizer. Nieuw in doos f 610,-. Tel. 040-424297.

T.k. C64 + 1541C + MPS 801 + 250 disk. + 4 disk balken + boeken + rec. f 1300,-. Plotter CBM 1520 120 1541 + prof. DOS 200 geos + muis + handboek, 125 monitor groen scherm 175. Tel. 013-633150.

Te koop alle jaargangen van Break Break, radio amateur magazine en Ram. Tel. 079-423680 (ba 18.00 uur).

te koop Grundig satellit 3400 wereldontv. met AM SSB FM. Vraagprijs f 700,-. Tel. 040-110959 na zes uur.

Te koop 2 stuks Siemens telex app. type T100B in absolute nieuwstaat incl. PTT handleidingen en service manuals. Tel. 023-335471 na 18.00 uur. Van Rhijn.

ABE

2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-4775802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

MAANDAANBIEDINGEN

Deze prijzen zijn alleen geldig bij inlevering van deze advertentie.

Uniden 50x1 10kanalen portabel computer scanner 66-88/136-174/406-512 Mhz inclusief batterijen en Freq. boek **f 399,-**

Black Jaguar bj200mk2 16kanalen portabel computer scanner 23-30/50-90/110-180/200-300/400-550 Mhz am. fm. incl. accu's en lader en tasje en rubber antenne en freq. boek en een lange telescoop antenne (waarde f 30,-) **f 699,-**

Afron compu 7000 computer scanner 50 kanalen 26-30/68-88/118-138/138-178/380-512 Mhz, 12 maanden garantie, ned. handleiding. 1 amp. adapter, freq. boek en een MB8 ant. van tevels of een 8 radialen discone antenne **f 795,-**

Uniden 175x1 in noten kleur kast 16kanalen computer basis scanner 66-88/118-174/406-512 Mhz incl. freq. boek en een tevels mB8 basis antenne **f 529,-**

Breaker 40 kanalen 4 watt mobiel set **f 169,-**

Dnt scan 40fm met night disigh, scan functie, regelbaar power, up en down mike: een klasse apparaat **f 339,-**

Team trx 404 mobiel set 40 kanalen 4 Watt met VSQ systeem, werkt uitmuntend **f 285,-**

Satcom 2000 mobiel set 40kanalen 4watt **f 259,-**

Uniden/Bearcat 70x1t 20kanalen computer handscanner 66-88/136-174/406-512 Mhz incl. accu's en lader rubber antenne, tasje, en telescoop antenne (f 30,-) en frequentie boek **f 598,-**

Bearcat/Uniden 200x1t 200kanalen portabel computer scannerin 10 banken van 20kan. verdeeld in 12banden met airband en 800MHz, 10 prioriteits kanalen en verwisselbaar accu pakket en draagtas, rubber antenne, en lader, frequentie boek en telescoop antenne **f 999,-**

Satcom scan 4000 basis bak 40 kanalen 4watt met scan functie **f 565,-**

Skiptech 1210 gestabiliseerde kortsluitvaste voeding van 10 tot 14 amp 13,8 Volt primair en secundair gezekeerd, EENMALIGE AANBIEDING **f 140,-**

EN ZOLANG DE VOORRAAD STREKT

Prijswijziging voorbehouden. Zolang de voorraad strekt.

RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's Beveiligingsapparatuur, voedingen t/m 30 Amp., telefoons, t.v.-versterkers etc. etc.

COMSAT

COMSAT VELP, POSTBUS 36.6880 AA VELP, 085-649925

UNIVERSELE TELEX-CONVERTER

f 149,-

- Geschikt voor vrijwel alle computers!
- L.F. in, TTL en RS232 uit!
- Met lock-led voor snelle afstemming!
- Reverse-schakelaar!
- Shift-instelling overbodig!

Kompleet gebouwd + getest in behuizing en gratis telex-programma voor MS-DOS computers (voor andere computers zelf de software verzorgen).

VIDEO DIGITISER VOOR MS-DOS

f 659,-

- Wordt direct in slot geplaatst.
- Standaard video-aansluiting.
- Maximale resolutie 768 x 576 beeldpunten.
- 2, 4, 6 of 256 grijsnivo's.
- Printer output voor Epson, laser en 24 naalds.
- GEM en postscript dataopslag
- Inclusief software en handleiding (engelstalig).
- Voor Hercules, CGA en EGA, kleur of monochrome.
- Prijs is inclusief software.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling (verzendkosten f 15,-) of onder rembours (verzendkosten f 17,50). Giro 2328189, Amrobank Velp 48.96.85.358 t.n.v. Comsat Velp.

Al onze prijzen zijn inclusief B.T.W., exclusief verzendkosten. Bel voor uitgebreide informatie! Tel. 085-649925.



HF ELECTRONICS p.v.b.a

Antwerpsesteen weg 270
B-2710 Hoboken-Antwerpen
Tel. 09-32-38274818

Radio Equipment

Openingstijden ma - vr 9-12 13-18 u
ON4AUH

Dressler



ARA 30
aktieve antenne
0,1 - 40 MHz
f 399,-

ARA 900

aktieve antenne
50 - 900 MHz
f 440,-



NIEUW !!

RF Made in USA Concepts Linears



VHF 2 - 5w in 45w out	20db preamp NF 0,9	f 255,-
2 - 5w in 180w out	20db preamp NF 0,9	f 825,-
2 - 10w in 180w out	20db preamp NF 0,9	f 825,-
2 - 30w in 180w out	20db preamp NF 0,9	f 753,-
UHF 2 - 5w in 20w out	15db preamp NF 1,25	f 444,-
2 - 10w in 100w out	15db preamp NF 1,25	f 914,-
2 - 30w in 100w out	15db preamp NF 1,25	f 832,-

OP 30 MINUTEN
RIJDEN VAN BREDA

KENWOOD



R 5000
f 2299,-

TS 140 TS 440 enz.

Prijzen op aanvraag.

Ontwerp en Produktie van professionele
TV-ZENDERS-modulatoren en
straalverbindingen, enkel voor export.

Prijsoffertes op aanvraag.

Alle prijzen inkl. BTW.

Prijswijzigingen onder voorbehoud.

Postorders België en Nederland onder rembours.

HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden -- Tel. 05496 - 75785

Computer scanners

Handic 0060	f 1399,-
Handic 1600 MK II	f 1249,-
Atron Compu 1000	f 599,-
Atron Compu 8000	f 995,-
BOCO 820	f 699,-
Uniden 50XL	f 449,-
Black Jaguar	f 869,-

EIGEN SERVICE DIENST

voor reparatie van scanners
en 27 MC apparatuur.
Verkoop van zendapparatuur
voor HF - 2 mtr en 70 cm.
Alleen op vertoon machtiging.
Dealer van Kenwood - Icom - Yaesu

Inruilen van gangbaar en goedwerkende apparatuur
is mogelijk bij aankoop van nieuwe apparatuur.

LUISTERAARS OPGELET

Inruil R1000 HF ontvanger	f 899,-
Inruil Sony ICF 2001	f 599,-
Icom R 7000 ontvanger v. 25 Mc tot 2000 Mc + TV unit	f 3999,-
Inruil Kenwood RZ 1 VHF/UHF allesontvanger	f 1249,-
Inruil AOR 2001	f 999,-
Inruil Atron Compu 7000	f 649,-

Informeer naar regelmatige inruil.
10% korting op volle rollen coax-
kabel.

Mogelijkheid van gespreide beta-
ling d.m.v. Comfort Card system.

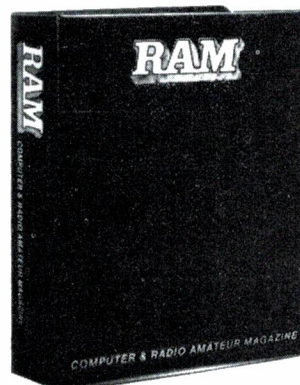
COAX kabels

H 100	f 2,50
H 43	f 2,50
RG 213	f 2,50
RG 58	f 1,50

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen
tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Dinsdag gesloten. Vrijdags koopavond tot 21.00 uur.



**Verzamel-
mappen
voor
RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze
fraaie inbindmap!

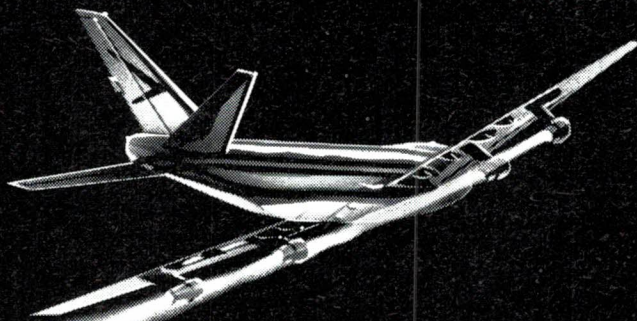
Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de
bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd
in een zware kunststof omslag. Daardoor
ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in
elke boekenkast. Een verzamelmap kost:
f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50
twee mappen:

f 25,- + f 6,- verzendkosten = f 31,-
en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,-

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het
verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540
ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te
Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap-
(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk
zijn vermeld.

alweer een hoogvlieger...



COMPU 7000

Opnieuw bewijst ATRON trendsetter te zijn...! Met de COMPU 7000 worden opnieuw de grenzen van het mogelijke overschreden. De werkelijk revolutionaire COMPU

7000 is het resultaat van de nieuwste ultra moderne analoge en digitale technieken. Alle know-how die opgedaan is bij de ontwikkeling van de nog steeds ongeëvenaarde COMPU scanners zijn verwerkt in de COMPU 7000.

Klein - en daardoor prima geschikt voor mobiel gebruik.

Overzichtelijk - dankzij de verlichte display en bedieningsknoppen. Eenvoudig - dankzij de step-by-step programmering. Gevoelig en selectief - dankzij het automatisch op de ontvangst frequentie afstemmende front-end...

Kortom een scanner die zich niet laat beschrijven.

U moet de COMPU 7000 gaan bekijken en beluisteren....!

TECHNISCHE SPECIFICATIES:

Ontvangst bereiken:

26 - 30 MHz (HF band/FM)
68 - 88 MHz (VHF lage band/FM)
118 - 138 MHz (AIR/AM)
138 - 178 MHz (VHF hoge band/FM)
380 - 512 MHz (UHF band/FM)

Demodulatie: AM/FM automatisch

Geheugens: 50 kanalen

Middenfrequenties: 1e 21,4 MHz
2e 455 KHz

Squelch gevoeligheid: 0,5 uV

Selectiviteit: + en - 7,5 kHz (-6dB)
+ en - 15 kHz (-55dB)



Overschieseweg 76, 3044 EH, Rotterdam, Tel. 010 - 437 66 55.

computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

* onze nieuwe ZOMER 1988 CATALOGUS is nu uit. Stuur ons een kaartje *
* met naam en adres en we sturen hem gratis toe. Vermeldt: 'RAM' *

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij :
Het Computerwinkeltje pvba,
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
telefoon (015) 206 645

COMPUTERBOEKEN Top 30 Oktober 88

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ZEER RECENT BINNENGEKOMEN BOEKEN

Werken met WordPerfect, 6e druk 69
Handleiding MS-DOS 3.3 (Pim Oets!) .. 49
dBase III Plus Handboek 78
dBase III+ Handboek v Programmeurs 84,50
Basishandleiding WordPerfect 15
Werken met Lotus 1-2-3, 2e druk 78
Het Ventura Handboek 49,50
*DOS Handleiding voor DOS 3.30 34,50
Introductie in WordPerfect + disk 69,50
The AmigaDOS Manual, 2nd ed. 59
Data Becker gids: Norton Utilities 27,50
Starten met AutoCAD 29,90
Programming in Clipper 79
Atari ST Profibuch 69
Turbo Pascal: Complete Reference 65
DOS Handboek voor DOS 3.30 67,50
Werken met MS-DOS, 2e editie 84,50
Using QuickBASIC incl 4.0 55
WordPerfect Tips, Trucs, Technieken . 78
Het AmigaBASIC Boek 59,90
Werken met Symphony - deel 1 78
*Complete HyperCard Handbook, 2nd Ed. 75
Het GW-BASIC/PC-BASIC Boek 59,90
Werken met dBASE III Plus 65
Werken met Reflex 54
*Apple Macintosh Compactgids 22,90
Starten met MS-DOS (Boeke) 32,50
*de Programmeertaal C (Kelley) 59,50
*Clipper: dBase Compiler applications 49
Werken met Ventura 78,50

*8087/80287/80387 for PC 65
*DOS Programmer's Reference 65
*Handboek OS/2 89,90
C Progr Guide to Windows 2.0 .. 68
*Programmer's Guide to OS/2 69
*UNIX System Administration 69
UNIX:the complete reference 62
*Microsoft QuickBASIC 4.0 65
*Using QuickBASIC 4 55
Microsoft QuickBASIC Toolbox .. 68
Microsoft QuickC Programming .. 59
*C++ Programming for IBM 69
*Turbo Pascal Progr Lib 4.0 68
Mastering Adobe Illustrator 88. 59
MS-DOS-Mac Connection 65
*Mastering Ready, set, Go! 65
*Danny Goodman HyperCard Dev Gd. 69
Using WordPerfect: Mac Version 49
XCMD's for HyperCard 59
Data Becker F hrer GFA 3.0 30
Learning C on the Atari ST 55
Het AmigaDOS Handboek 59,90
Grote Amiga Floppyboek+disk 89,90
*Archimedes Assembly Language . 62
IBM ROM BIOS Quick Reference .. 19
IBM PC Advanced Troubleshooting 65
Handboek voor IBM PC en Comp 62,50

*8086/88 PC Assembly Course 89
incl Chasm Advanced Assembler
op disk! een complete cursus
voor elke PC gebruiker.
*IBM PS/2 Technical Guide 69
*Dynamic of FoxBASE+ Programming 69
DataFlex Developers Handbook . 65
Working with Oracle 59
*Paradox: Complete Reference ... 79
Using Quattro 55
*Lotus Agenda 55
Using Excel - PC version 49
Using Symphony, 2nd Ed, 2.0 65
Using Sidekick Plus 59
*Inside the Norton Utilities 59
WordPerfect Library 29,50
Using WordPerfect 5 59
*WordPerfect 5.0 Begin 34,50
Inside Autosketch '88 45
AutoCAD Database Book, 2nd ed . 99
*Leerboek AutoCAD release 9 38
GunShip Academy 35
Ventura 1.2 Gebruikersboek 86
Het PageMaker Handboek 49,50
Instant Byline +disk 115
Advanced Ventura 59

NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE (t=tape/d=disk/c=cartridge)

Commodore 64 :

COBOL 64/128 d 129
geoPublish d 149
*Empire Strikes Back t 39
*Salamander t 38
Wasteland d 68
Scenery Disk Europe. d 59
*Games Winter Edition t 39
Football Manager II. t 39
*Tracksuit Manager .. t 39
*President is Missing d 55
Bard's Tale III d 65
Commodore 128 :
*High Screen CAD d129
GeoCalc 128 d149
Big Blue Reader d119
transfer MS-DOS->CP/M
Super 81 Utilities .. d119
ZX Spectrum :
*Empire Strikes Back . t 39
*Virus t 35
*Daley Thompson Olymp. t 39
Bard's Tale I t 38
MSX software :
*World Games t 39
Dynamic Publisher .. d 149
Colossus Chess 4.0 . t 39
cpc :
*Gunship (d:79) t 59
*Football Manager II t 39

Atari ST :

JET ST (subLOGIC) 129
Scenery Disk Europe .. 59
Scenery Disk Japan ... 59
Outrun (color) 79
CyberPaint 2.0 235
*Bionic Commando (color) 79
*Overlander (color) ... 79
Alien Syndrome (color) 79
Gunship ST (color) ... 89
Platoon (color) 79
Corruption 89
Legend of the Sword .. 95
Macro Mouse 109
GFA BASIC 3.0 269
*Arkanoid II (color) .. 79
*Virus (color) 79
Commodore Amiga
*Sub Battle Simulator . 95
Scenery Disk Europe .. 59
Aegis Video Titler ... 349
DeLuxe Productions 495
Interceptor 89
Football Manager II .. 79
The Three Stooges 115
Lattice C 4.0 675
*Lattice C Companions . 329
*Carrier Command 95
*Corruption 95
Scenery Disk Japan ... 59

Mac software :

MAC Typing Tutor IV .. 169
*MAC SUM 300
*MAC Scenery Europe ... 59
MAC Progr Online Comp. 139
PC software (inc 20% BTW)
*HuisManager 3.0 114
thuis database.
WP-Utilities Nwe ver. 118
*PC TOOLS DeLuxe 4.3 .. 199
*Microsoft Project 4.0 1440
*Speedreading Tutor IV 139
*Software Bridge 479
Publisher Paintbrush 699
Microsoft Bookshelf . 852
GRASP 3.0 (Mace) 279
*Sprint 649
*Pixie 695
CGA Emulator 2.1 49
DeLuxe Paint II 379
*Lucid 3D 479
Copy II PC version 5 . 99
*HOT 4.0 menu maker ... 499
*Silverado 419
Lotus 1-2-3 v 2.01 ... 1380
*Brief 2.1 599
*Flash 5.6 disk cache . 199
WordPerfect 5.0 USA . 1554
Microsoft Word 4.0 ... 1308

PC Software (incl 20% BTW):

Leisure Suit Larry ... 79
*Up Periscope 99
Falcon 129
*Cauntlet (CGA,EGA) ... 79
*PHM Pegasus 95
*Flightsimulator 3.0 .. 139
*Green Beret 79
Scenery Disk Europe .. 59
*Corruption 95
California Games (CGA) 89
*President is missing . 95
Football Manager II .. 79
Stellar Crusade 129
*OPTASM 499
*Sourcer disassembler 399
Microsoft C 5.1 1308
Macro Assembler 5.1 . 430
Microsoft QuickC 289
*TurboHALO 339
Turbo C 1.5 229
*MS BASIC 6.0 852
QuickBASIC 4.0 289
Turbo Pascal 4.0 229
Turbo AnaLyst 4.0 225
Turbo Professional 4.0 299
*C Tools Plus 399
*Turbo C Tools 399
*Smalltalk V 369

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10.00 en 17.00 (maandag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1988 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

telex : 12828 comco - fax : (020) - 22 66 68

dealer aanvragen welkom