

RAM

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

5,95
Bfr. 120
januari
1990 nr. 108
11e jaargang

RADIO AMATEUR MAGAZINE

ALLE
POCKET
SCANNERS
GETEST!

FAKEN, EEN NIEUWE RAGE

CODE 3

CODE KRAKER

SCANNERFREQUENTIES

LUISTEREN OP DE K.G.



8 710966 000786

LNA-3000 SUPER BREEDBAND VOORVERSTERKER 50-3000 MHz

LNA-3000, de nieuwe super breedband voorversterker, is speciaal in opdracht van Doeven Elektronika ontwikkeld door SSB ELECTRONIC (de voorversterker specialist bij uitstek) voor de Nederlandse situatie. Deze zeer speciale voorversterker, met een frequentie bereik van 50-3000 MHz, voldoet aan extreme eisen. Naast de enorme oversturingsvastheid zijn ook ruisgetal en versterking aangepast aan het gebruik in een land met een dicht net van sterke VHF/UHF/SHF zenders. De mechanische uitvoering is ook uitstekend berekend op ons wisselvallige klimaat. Een stevige waterdichte kunststof behuizing, waterdichte N-connectoren en een roestvrij stalen mast bevestiging.

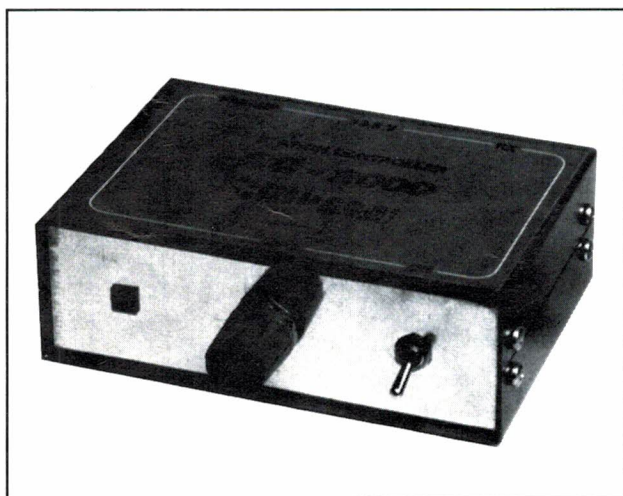
Gebruiksmogelijkheden

Door het enorme frequentie gebied kent de LNA-3000 vele gebruikers groepen . Als eerste natuurlijk de scannerluisteraar. Maar ook de zend- en luisteramateur, de bezitter van een breedband ontvanger, de "satellietspeurder" en de " luchtvaart enthousiast". Vooral in de wat hogere frequenties worden enorme verbeteringen in de ontvangst bereikt. Juist die signalen, die vroeger net niet meer te ontvangen waren worden nu feilloos uit de ether geplukt.



Voeding

De LNA-3000 kan gevoed worden met een 12 Volt gelijkspanning; direct aangesloten aan de voedingsplug van de voorversterker. Het is echter ook mogelijk de voedingsspanning via de bestaande coax te leiden. Hiervoor is het gelijkstroomfilter DCC-12N beschikbaar. Als tweede mogelijkheid is er de RC-2000, een gelijkstroomfilter met ingebouwde pindiode verzwakker. Hiermede kunt U eventueel het inkomende signaal verzwakken, zodat oversturing van Uw ontvanger wordt voorkomen. De RC-2000 heeft een frequentie bereik van 50-2000 MHz. Een uitvoerig test rapport van de LNA-3000 vindt U in RAM nummer 101



"De LNA-3000 is de beste breedband antenneversterker die wij ooit hebben gemeten en waarschijnlijk zelfs de beste breedbandige antenne versterker ter wereld".
(Willem Bos in RAM van mei 1989)

Prijzen: LNA-3000: f 298.- RC-2000: f 169.- DCC-12N: f 99.-

openingstijden:
woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:
Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen
The Netherlands

Telefoon:
05280-69679
Telefax:
05280-72221

Bankrelatie:
ABN Hoogeveen
57 42 31 633
Postgiro: 966249

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.
Hoofdredacteur: 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 2, 6994 ZG De Steeg.

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

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 1989 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementengelden 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 5,95 (incl. 6% BTW). Belgische francs 120,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers uitgezonderd nr. 51 + 59 + 66 + 68 + 86. Maak f 6,- 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. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. 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 verstreking 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

Dit is eigenlijk een bijzonder nummer. Het is namelijk precies 10 jaar geleden dat in december 1979 het nulnummer verscheen, nog onder de naam Break-Break. In feite dus een jubileumnummer, al vierden we dat bij no 100. In die 10 jaar is er veel op elektronica- en communicatie hobby gebied gebeurd. Toen ik nog eens door die eerste jaargangen heenbladerde, viel het me op hoe snel de techniek zich ontwikkelt. Daarom is het best leuk nog eens even terug te kijken op die tien jaar. In 1979 was een kristalscanner eigenlijk al iets bijzonders en een computerscanner was een ongehoord fenomeen. In dat jaar testten we de drie kristal-pocket-scanners die toen verkrijgbaar waren, twee ervan hadden toen al zes kanalen . . . Nu, 10 jaar later hebben we weer een pocketscanner test. En kijk nu eens: volledig gesynthesizede pocket-scanners, sommige met een bereik tot in de 1300 MHz band toe, zoekfuncties en er zijn er zelfs met 200 geheugenkanalen. Een onvoorstelbare ontwikkeling, temeer daar de hedendaagse pocket-scanners ongeveer even duur zijn als de kristal-pocket-scanners van toen en bovendien kleiner . . . Zo gaat het op alle terreinen. Homecomputers waren in 1979 zeer dure dingen (ik betaalde toen voor een 48 k TRS 80 met dual diskdrive en monitor ruim 10.000 gulden) en er wa-

ren slechts een paar freaks die zo'n ding aanschaffen of zelf bouwden. Nou, over computers behoef ik u niets te vertellen: er zijn er de afgelopen 10 jaar meer dan 3 miljoen in Nederland verkocht . . . En bedenk eens, hoe snel die computertechniek is gegaan. Was in 1980 Sinclair's ZX80 met wel 1 K geheugen nog een wonder voor z'n 575 gulden, nu koop je vanaf 1000 gulden al een 16 bits PC met 640 K geheugen en ingebouwde diskdrive. Zo is heel die elektronica techniek razend snel voortgeschreden. Bedenk eens, wat er in die slechts 10 jaar allemaal is veranderd en bijgekomen: de compact-disc heeft zo snel de wereld veroverd, dat het tegenwoordig niet meer meevalt een grammofoonplaat te kopen. Op vakantie filmde in 1979 iedereen nog met een gewone 8 mm filmcamera en had iedereen dozen vol 3 minuten spoeltjes, want slechts een enkeling plakte die dingen aan elkaar tot een film. Tegenwoordig koop je voor 25 piek die schitterende staaltjes van mechanica op de rommelmarkt, en 'filmt' iedereen met een video-cam-corder. In die afgelopen 10 jaar heeft Teletext toegeslagen en worden nog maar weinig TV's zonder dat systeem verkocht. Zoals u vorige

Lees verder op pagina 10

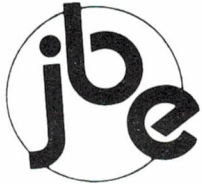
De Postbus	11
Faxen, een nieuwe rage	12
RAM logboek	22
Kortegolf en luchtvaart	23
Code 3, computercodekraker voor de kortegolf	24
Scannerfrequenties	36
Luisteren op de kortegolf	38
TEST: Alle pocket-scanners	30
Ambassade frequenties	50
Telexfrequenties	52
Zelfbouw schema's	53
Bij de uitvinder van de magneetband	54

**kijk wat u minder betaalt
als u het bij  haalt**

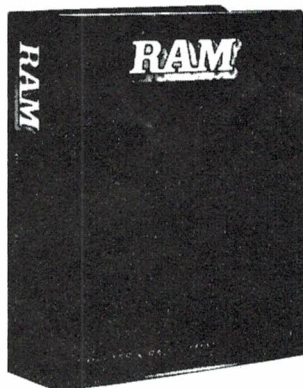
JBE COMMUNICATIE RUIMT OP!!!

Van woensdag 27 december t/m 6 januari.

Al onze plank/demonstratiemodellen gaan voor een zacht prijsje de deur uit!
Kom dus naar BREDA en profiteer van onze **ÉÉNMALIGE SUPERLAGE
PRIJZENVOORDEEL** en zie wat we nog meer te bieden hebben, EN wie het
eerst komt...

Jacobs Breda Electronics 

LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881
vanuit België: 00-3176212881



**Verzamel-
mappen
voor
**

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.

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

WIJ BEGINNEN HET NIEUWE JAAR MET EEN PAAR ECHTE KNALLERS

27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT Kijk en vergelijk
HAM SCAN 40 FM / TEAM TRS 404 f 197,—
MIDLAND 77-104 f 197,— MIDLAND 27E POWER MAX f 327,—
MIDLAND 58E (ongeveer gelijk aan de bekende 4001) f 297,—
ZODIAC M144 f 297,— ZODIAC M244 f 497,—
PRESIDENT/UNIDEN BASIS BAK IS WEER LEVERBAAR f 547,—

SCANNERS WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP
BEARCAT 50XL f 389,— BEARCAT 100XL f 549,— BEARCAT 175XL
f 469,— BEARCAT 100XLT f 649,— BEARCAT 200XLT f 739,—
BEARCAT 760XLT f 779,— MVT 5000 f 1149,— MVT 6000 f 1199,—
AL DEZE SCANNERS WORDEN GELEVERD MET OPL. BATT. LADER EN/
OF NETADAPTER, OPSTEEKANT. EN HET KLOVE SCANNERBOEK 9eDRUK

NU VOOR DE TRUCKER EEN ANTENNE "GAMMA-2" 5/8-100 watt
96 cm MET VEER, NIET MEER TRIMMEN f 69,— dubbel f 129,—
Netvoeding 2/3 Amp f 39,— Omvormer 24/12 volt 12A f 69,—
Omvormer 24/12 volt 16A f 99,— K40 Orgineel f 139,—
Magneetvoet voor K40 f 69,— Spiegelklem voor K40 f 59,—

LEVERINGEN ONDER REMBOURS BINNEN 24UUR (indien voorradig)

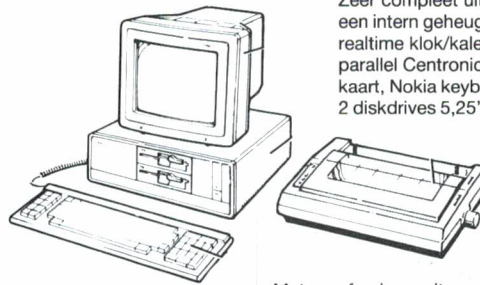
HET JUISTE ADRES VOOR:

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.

GRANDIOZE COMPUTER INRUILAKTIE RUIL UW OUDE COMPUTER IN EN KOM IN HET BEZIT VAN DE NIEUWSTE COMPUTERS !!!

SUPERAANBIEDING ERICSSON PERSONAL COMPUTER



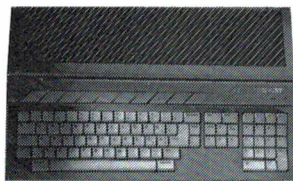
Zeer compleet uitgevoerde XT met een intern geheugen 640 kB, realtime klok/kalender, 2X RS-232, parallel Centronics, Hercules video kaart, Nokia keyboard, MS-Dos 3.3 2 diskdrives 5,25" (360 kB)

f 1399,-

Met zeer fraaie monitor op draaivoet **f 1499,-**
** Ideaal te gebruiken met Pakratt PK-232 **

DE NIEUWE SUPER COMPUTER "DE ATARI 1040 STE

De nieuwste uitgebreide 1040 STE, met zeer uitgebreide mogelijkheden zoals nieuwe TOS, kleuren-pallet van 512 naar 4096, voorbereid voor extern GENLOCK interface, 8-bit stereo PCM-sound, aansluiting voor light gun, light pen, draaigelaars, 6 joy-sticks, besturingssysteem 256 kB ROM, 1 mB geheugen uitbreidbaar tot 4mB. Snellere desktop, harddisk, autoboot van GEM-programma's ect.

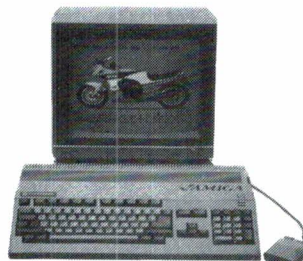


f 1599,-

Met SM-124 **f 2099,-**
Met de nieuwe SC1425 kleurenmonitor 14" **f 2399,-**

AMIGA 500

DE Amiga behoort tot de meest verkochte computers van Nederland en dat niet ten onrechte, met zijn veelzijdige kleuren pallet, stereogeluid, 512 kRAM, uitgebreid toetsenbord etc.

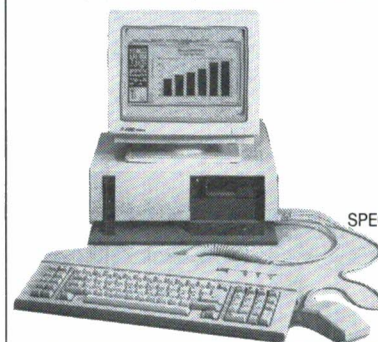


f 1199,-

Compleet met Commodore 1084 stereo-kleurenmonitor **f 1899,-**

ATARI PC - 3 met 30 MB Harddisk

De meest complete PC -XT met 8088-2 processor, 640 kB, 1x 5,25 drive, 30 MB Harddisk, CGA/EGA/EGAM/MDA/Hercules, interface: RS-232 / Centronics / muis, 5 slots. Compleet met MUIS, PCM-124 12" monitor en MS-Dos 3.21.



SPECIALE ELRA - PRIJS

f 2699,-

ICOM R71E COMMUNICATIEONTVANGER

Professionele kortegolfontvanger 100 kHz-30MHz, modes SSB, CW, AM (smal en breed) en FM (optie), 32 geheugens, diverse scanfuncties, ect...

Opties: Afstandbediening, RS - 232 interface ect...



f 3199,-

ICOM R-7000 COMMUNICATIEONTVANGER 25-2000 MHz

De absolute topper onder de multiontvangers, beschikt over alle modes AM, FM (smal - breed) en SSB, 99 kanalen, afstemstappen 0, 1, 1, 5, 10, 12,5 en 25 kHz, diverse scan mogelijkheden ect...

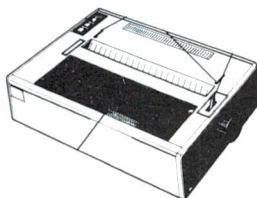
Opties: Afstandbediening, TV ontvangst unit, RS-232 interface ect...



f 3199,-

OLIVETTI DM-105 kleurenprinter

Schitterende dot matrix kleurenprinter met NLQ, 125cps, Parallel Centronics en Epson, IBM compatibel. Compleet met tractorfeed.



f 499,-

HS - 1300 Actieve mobiel antenne 20 - 1300MHz

Eindelijk is er een actieve mobiel antenne leverbaar met een zeer breed frequentiegebied 20 - 1300MHz, versterking 15 db (12-28v).



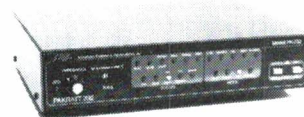
f 229,-

Montagevoet incl. kabel **f 19,50**
Magneetvoet CTE 120/DV **f 59,50**
140/DV **f 69,50**

De nieuwste uitvoering !!

PAKRATT PK-232 MBX

10 mode Terminal Unit. Dit unieke 10 mode decoder systeem, zoals de PK-232 is direct aansluitbaar op iedere computer met een RS-232 poort. De PK-232 beschikt over de volgende unieke eigenschappen: Packet Radio AX-25-AMTOR/SITOR (ARQ en FEC) - Baudot 45.50.57.75 en 100-FACSIMILE - ACIL - Navtex - CW - SIAM. Interne modem voor het zenden met Packet (Baudrates 300/1200) ect... Nu met extra opties: Pakmail mailbox, Time division multiplexing, additional Whynot/custom commands, priority acknowledgement. SPECIALE PRIJS.

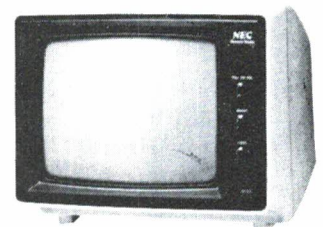


f 1299,-

PK-FAX Software voor IBM-PC **f 95,-**
Commodore 64 interface en Comm-Pakratt & Comm-Fax software **f 240,-**, Amiga software **f 75,-**

NEC 9" Monitor met geluid

Zeer fraaie en compacte monitor met regelbaar geluid, aansluitbaar op de meeste computers.



f 199,-

LET OP! De inruilprijzen zijn slechts voorbeelden, uw ontvanger kan best meer opbrengen !!



HOBBY SHOP

Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.
Vooruitbetaling op ons gironummer 124676.
Telefonisch of per briefkaart onder rembours.
Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden.

Prijzen incl. BTW excl. verzendkosten.

KENWOOD

2-m 70-cm 1200MHz TM-231E/431E/531E

FM MOBIELE ZENDONTVANGERS



25 Watts on 2 meters and 70-cm
TM-701E Dual Bander

f 1699,-

Zoekt u een kompakte, mobiele zendontvangers met uitstekende zend- en ontvangstprestaties in de VHF- of UHF- band ?

	TM-231E	TM-431E	TM-531E
HI	50W	35W	10W
MID	10W	10W	
LO approx	5W	5W	
	f 1199,-	f 1299,-	f 1399,-

KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER!

J. SCHAAART ELECTRONICA B.V.

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

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.

**Off. erkend
Kenwood Service Dealer**



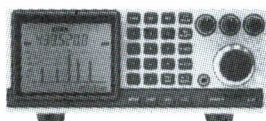
a.r.s. elopta b.v.

communicatie
en electronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922

Dealer van:

Kenwood, Yeasu, Icom, Standard, CTE, Universal,
Zodiac, Opto Electronics, Comet, Pan, Televes
antennes, Handic sateliet systemen, v.a. f 875,-



Standard AX700

met 20 pagina's nederlandse handleiding

**Nieuwe generaties
scanners**



FRG 9600

scannen met de FRG 9600: ombouw
zodat de receiver WEL als scanner
te gebruiken is, **f 245,-**

**BEARCAT 200 XLT
POCKETSCANNER**

De beste in deze prijs klasse



MVT 5000

Frequentie
bereik:
25 - 550
800 - 1300 MHz

MVT 5000 en MVT 6000

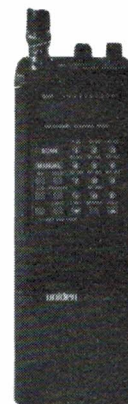
100 Kanalen, 10 zoekbanden, Power safe functie, hoge
gevoeligheid, raster 5, 10, 12.5, 25 en 30 kHz. AM en Fm, scan. De MVT-5000 wordt
geleverd met nederlandse handleiding, tas, lader voor 220V, autoaansteker-lader,
RVS telescoopantenne. De MVT 6000 wordt overigens geleverd met mounting-
bracket, voor montage in de auto. Afmetingen: 419x117x38 mm



MVT 6000

Kortegolf luisteren
KENWOOD R5000, een klasse apart

100 kHz - 30 MHz, met vele extra's, zoals notch - filter,
100 geheugens, dual VFO, antenneschakelaar met geheugensturing, schakelbare
en uitbreidbare filtersectie, etc.



Tevens inruil en verkoop gebruikte apparatuur

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

Radio Communication Center

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

NIEUW

TOP-RECEIVER

JRC top-transceiver

JST-135D

met ontvangstgedeelte van een verder ontwikkelde NDR-525.

Vele accessoires leverbaar.

JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz.

Vele accessoires leverbaar. **f 3998,-**

Kenwood TH 75 E

Dual Bander
Dual Display 2 m/70

f 1399,-

Kenwood TM 721 Dual Bander/Dual Display, 2m/70

Yaesu FT 470 Dual Bander/
Dual Display 2m/70

Yaesu FT 411 2m

Icom 32-E Dual Bander

f 1999,-

f 899,-

f 1298,-

NIEUW!

Icom R 9000

top-receiver:
Freq.bereik 100 kHz-2 GHz
+ spectrum scope uitlezing (AM, FM, LSB/USB, CW, FSK)

H.F. receiver freq.bereik 100 kHz-30 MHz **f 3145,-**

Icom R-7000 VHF-UHF receiver freq. 25-2000 MHz **f 3695,-**

Icom R 71 E -32 mem.

ICOM IC-781
top all-band transceiver met spectrum-scope + func. C.R.T.-display dual match.

Bel voor prijs!

STANDARD

Spectrum monitor scanner van Standard: AX 700 E

Freq. 50 tot 905 MHz, AM, FM met up/down toets, 100 geheugens.

ICOM

IC-2400 Dual Bander
144/430 MHz 45/35 Watt transceiver **f 2098,-**

IC-2500 Dual Bander
430/1200 MHz 35/10 Watt transceiver **f 2298,-**

KENWOOD

TS 680 S

HF transceiver met general coverage ontv. 500 kHz-30 MHz en 45 MHz tot 59 MHz, mem. 31 + Split memory channels.

NIEUW

MVT 5000 Computer Pocket-scanner, freq.bereik 25-550 MHz, 800-1300 MHz, 100 geheugens, 10 search bankes.

Tono 7070 multidecoder Bel voor prijs; Wavecom W 410 multidecoder f 3498,- ook e.t. met update; POCOM AFR 800 MK 2 met dual line uitlezing TOR, Telex en CW f 2998,-; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. f 1195,-; Telereader Fax decoder f 1495,-; NTC 029 TOR-Telex CW decoder f 998,-; Interface TPI 056 f 598,-; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. f 1998,-; S.S.T.V. decoder f 698,-; Weersatelliet-ontvanger f 895,-; POCOM PRM 1200 packet radio decoder f 975,-; POCOM IF 10 universele printer interface f 598,-; Wraase FX 666 Fax decoder f 2895,-; Fax-1 N-decoder f 1395,-; PK 232 decoder f 1198,- nieuwste versie; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceptoren, PK 88 f 495,-; VHF decoder voor PC (o.a. IBM, Meteo Sat. etc.) f 525,-.

ASTRA SATELLITE

V.A. **f 899,-**

Losse satelliet schotels
Ø 75, 90, 120 t/m 240.

Losse down converters
(l.n.b.) t/m n.f. 1-0 db.

School stuur units.

Groot assortiment
satelliet receivers +
schotels

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Politiescanners
Luchtvaartapparatuur
burger mil. apparatuur
Groot antenne ass. ook
voor huiskamer. T.V.
camping-amateurs en
mobilofoon scanners
seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27MC/CB + porto's
Ass.
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers.
Disco apparatuur.
Antenne Rotoren

Intercom ass. +
Satelliet schotels
Scheepscommunicatie.
Metaal detectors, ass.
uitluster apparatuur
Computer Scanners
T.v. versterkers +
koppelfilters enz. enz.

Autoradio's + speakers
+ Amateurzenders
Telex-Tor-C-W app.
Telefoon 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, zaterdag van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeerplaats.

SEINSLEUTELS

JUNKER - JRC - E.T.M. -
BENCHER - STAR - KATSUMI -
HI-MOUND - SIEMENS -
SWEDISH KEY ENZ., ENZ.

Zendbuizen
Heathkit APP
WRTH handboek '89
ARRL handboek '89

KENWOOD R 5000
receiver 30 kHz/MHz (SSB, CW, AM, FM, FSK) **f 2798,-**
B.V. Option: VC-20. VHF Converter
108-174 MHz. VS-1 Voice
synthesizer unit + ass. filters.

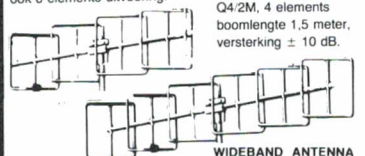
CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND

Tevens antenne-
dealer van:

KATHREIN
TELEVES
JAY BEAM
TONNA
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
COMET (JAPAN)
BUTTERNUT
LOG. PER. ant.
P.A.N. Int.
ISOPOLE
FUBA ant.
HY GAIN
SONIM
PKW ant.
ICOM ant.
KFNWOOD ant.
ENZ., ENZ.

JAYBEAM 2 METRE ANTENNAS

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



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

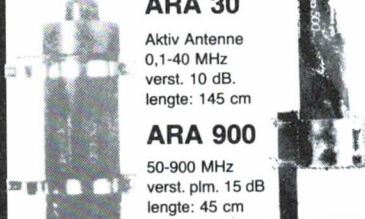
ICOM AH-7000

WIDE BAND ANTENNA

SUPER WIDE BAND 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.
lengte: 145 cm

ARA 900

50-900 MHz
verst. plm. 15 dB
lengte: 45 cm



PAN PROF. RECEIVER

Freq. 150 KHz-520 MHz
doorlopend 20 geheugens
AM FM-N FM-W SSB CW
Vele portabele
wereldontvangers
op voorraad
v.a. **125,-**

*** NIEUW * NIEUW**

AOR 3000 scanner
400 kanalen
All-mode
Freq. bereik
100 kHz - ruim 2 GHz

Diverse log. periodic antennas
met groot frequentie-bereik
v.a. **f 199,-**



KENWOOD RZ I

Nieuw Wide band receiver
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz
100 Memories full scanned **f 1498,-**

DEALER TEN TEC TRANSCEIVERS

ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-
bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz
continu **f 2559,-** **NEW, NEW**

KENWOOD ICOM YAESU STANDARD

Alle nieuwe items
van de diverse
merken uiteraard
ook bij ons
ver verkrijgbaar.

MAOLITE

USA topschijnwerpers in vele modellen.
Olympus, kleine communicatie-recorders,
spraakgestuurd in vele modellen.

Super antenneversterker LNA 3000
Super actieve antenne DX-1
ATA actieve tafellantennes
Wilson 1000 10-11 m. MOB.

NIEUW VAN SONY: SONY CRF-350-V21

nu leverbaar
Frequentie: 9 kHz-30 M-Hz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62
MHz + vele accessoires. 350 geheugens. Mode AM,
USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT.
Frequentiestabiliteit 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.

Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer.

f 9999,-



SATELLITE ANTENNE-ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTOREN

microcomputer tijdschriften boeken en software

<u>Databases, Spreadsheets</u>		
48	*dBASE IV Power Tools	129
	with utilities on disk.	
50	Inleiding tot dBASE IV	59
59	*The ABC's of Paradox 3.0	55
	*Using DataEase	65
	Werken met Quattro	78
50	*Data-Becker gids: Excel PC .	32,50
59	Werken met EXCEL MS-DOS	69
15	Using 1-2-3 Release 2.2	69

79	<u>CAD</u>	
69	*Handboek AutoCAD t/m ver 10	79,50
89	AutoCAD advanced techniques ...	89
69	*Using Generic CADD (QUE)	69

	<u>WordProcessors, DTP</u>	
	Werken met WordPerfect 5 deel 2	45
49	Tekstverwerken met WP 5	28,50
90	*Ventura Publisher Solutions ..	69

69	<u>Graphics, Utilities, diversen</u>	
69	*Basishandleiding PC Tools	15
69	Het Novel NetWare Handboek .	59,50
69	Het ProComm Handboek	49,50
	*Data Becker: PC Tools 5.x -2	32,50
50	*BusinessGraphics met Harvard	49,50
90	*HyperPAD Companion	69
	Inside Micrografx Designer ...	65
	*MIDI Handboek (Vanderaart) .	49,50
99	*F-19 Stealth Fighter Handbook .	45
89	*NEW Hacker's Handbook	39

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ZEER RECENT BINNENGEKOMEN BOEKEN

Werken met WordPerfect 5 (Boeke)	69
Basishandleiding WordPerfect 5.0	15
PC Tools deLuxe 5 - voor 5.5 (deJong)	45
*Basishandleiding dBASE III+ & IV	15
Hintbook Leisure Suit Larry II	20
*Werken met Quattro	78
PC Tools en PC Tools deLuxe 4.21 ..	29,50
Programming in Clipper, 2nd ed	89
*Werken met Clipper	89
Starten met MS-DOS/PC-DOS (Boeke) .	32,50
*Werken met WordPerfect 5 deel 1+2 .	99,50
Hintbook Police Quest II	20
Het Complete dBASE IV Boek	99
Programmeercursus dBASE III Plus	68
WordPerfect 5.0 Begin en Naslag NL ..	9,90
Werken met PC-Write, File, Calc	68
Upgrading to 1-2-3 Release 3	45
Using 1-2-3 Release 3 (QUE)	69
Basishandleiding Lotus 1-2-3	15
dBASE III Plus Handboek (Chou)	78
Werken met Lotus 1-2-3	78
Werken met WordPerfect 7e druk, 4.2 .	69
*Grote Calamus Boek	39,90
The C Programming Language, 2nd Ed ..	89
*Hintbook Space Quest III	20
Clipper Programming Guide (Spence) ..	79
Werken met Dynamic Publisher	79
Hintbook King's Quest IV	20
*Grote MS-Flightsimulator 3.0 Boek .	49,90
*Het Novell NetWare Handboek	59,50

DOS, OS/2, UNIX

*PC Magazine DOS Power Tools - 3,
Utilities (Nederlands/+ disk) 48

*Werken met MS-DOS t/m 4.0 .. 89,50

Official DESQview Sourcebook .. 59

Programmeertalen

*Microsoft QuickBASIC 4.5 NL 64,50

QuickBASIC Advanced techniques 59

QuickBASIC programmers Toolkit 115

Turbo BASIC Progr Techniques .. 59

*Programming in C++ 79

Mastering QuickC 2.0 69

C: Complete Reference, 2nd Ed. 89

Mastering Turbo Pascal 5.5 ... 69

Turbo Pascal 5.5 Disk Tutor .. 119

Amiga, Macintosh, ST

*Grosse DeLuxe Paint III Buch .. 49

Amiga Intern 2.0 89,90

The Big Mac Book 79

Encyclopedia Macintosh 69

Inside the Macintosh (Norton) . 69

*EXCEL in Business 2.2 69

*Het Complete Atari ST Boek ... 99

(vertaling van ProfiBuch!)

Atari ST Intern 2.0 + disk . 99,50

Grote Calamus Boek 39,90

PC

PC System Programming 99

Microsoft Mouse Prog Ref +disk 89

Amiga

*Professional Page 1.3	995
ARExx	139
Music-X	759
B.A.D. disk optimizer	319
UltraCard	139
Batman - the movie ..	89
Conflict: Europe	89
Fiendish Freddy	89
*The Games - summer ed.	89
*Indiana Jones adventure	89
*Leisure Suit Larry II	139
*Omega	109
*PRO Tennis Tour	89
Scenery Hawaiian Odys.	59
Shadow of the Beast ..	129
Strider	89
SimCity	125
Xenon2: Megablast	89

PC toepassingen:

PC TOOLS DeLuxe 5.5 ..	329
*Leisure Suit Larry III	139
*Flightsimulator 4.0!	149
Scenery Disk W Europe	59
King's Quest III Pack	129
ChessMaster 2100	95
*688 Attack Sub	115
C/Database Toolchest	79
Tracon -air tr control	139
Grand Prix Circuit ...	89
Norton Utilities Adv	389
QuickBASIC 4.5	299
Leisure Suit Larry II	129
*Hawaiian Scenery Disk	59
Procomm Plus (3.5+5")	269
*Sargon IV	139
IFL for Flightsimulator	95
Manhunter New York ...	115
F19 Stealth Fighter ..	149
Test Drive II the duel	89
Out Run	95
QEMM-386 4.2	169
Tasword PC	149
*SpinRite II	299
Lombard RAC Rally ...	95
WP-Utilities 4.2/5.0	148
*Turbo Pascal 5.5	429
Space Quest III	129
EasyFlow 6.0	449
MemoryMate	189

Atari ST

*Batman - the movie ...	79
Conflict: Europe	89
Ferrari Formula One ..	89
Fiendish Freddy	89
*Paperboy	79
*PRO Tennis Tour	89
Scenery Hawaiian Odys.	59
Strider	79
Stunt Car Racer	89

Mac

*Sargon IV Chess 139
*Hawaaiian Scenery Disk. 59

PC toepassingen:

```

*BueroManager 2.0 ..... 589
*dBFAST/PLUS ..... 649
DBMS/Copy Plus ..... 899
*DeLuxePaint II Enhanced 359
*DeLuxePaint KARA FONTS 179
Fontmax for WP 5.0 ... 379
Russian, Hebrew, Greek etc
*Glyphix 3.0 BOOK Fonts 299
*Graphics Link Plus+ .. 449
*Grammatik IV ..... 279
*HyperPAD ..... 379
MemoryMate ..... 189
*Quattro Professional 2 1349
R&R Code Generator ... 449
*See More version 2 ... 259
Software Bridge 4.0 .. 399
The SoftKICKER 1.22 .. 299
Straley's Clipper Tool 599

```

PC utilities:

PC utilities:	
*Backup Pro	249
*Brooklyn Bridge 3.0 ...	379
DESQview 386 (inc QEMM)	499
*DESQview API Panel Des.	399
EasyFlow 6.0	495
Lap-Link III	379
*Norton Commander 3.0 ..	379
*Page Garden	279
*SPF/PC	699
*SpinRite II	299
Super PC-Kwik Power Pak	349
*Trading Post 2.0	329
*XTreePro Gold	399

PC programmeertalen:

FC programmeertalen:	
*Power C Compiler	79
*Power Ctrace	79
*C/Utilities Toolchest	79
QuickC 2.0	299
QuickC + QuickAssembler	599
Turbo C 2.0	429
*Zortech C++ 2.0	579
*Zortech C++ 2 Devel. . .	1299
*Zortech C++ Debugger 2	439
Utah COBOL version 5	199
QuickPascal Microsoft	299
Turbo Pascal 5.5 PRO	679
Smalltalk/V	299

PC games:

Ballistix	89
Bridgeplayer 2150	119
Carrier Command	129
*Dolphin Sail Simulator	149
F15 Strike Eagle II	129
Ferrari Formula I	89
*Flightsimulator 4.0	149
*Hawaiian Scenery Disk	59
*Hero's Quest	159
Indiana Jones adventure	89
*Larry III	139
*M1 Tank Platoon	149
*Oil Imperium	89
*Omega	109
*SimCity	139
*Starglider 2	129
UFO (subLOGIC)	129
Vette!	109

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)
alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:
Het Computerwinkeltje (nu ook BRUGGE!)
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) | 1017 AP Amsterdam | Fax (020) 226668 | Postbank 4475158 | NMB 697915646

dealer aanvragen welkom



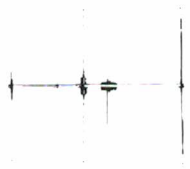
IMPORT

maas

elektronik

EXPORT

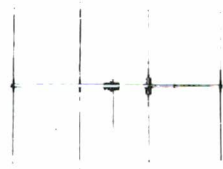
De zendspecialist uit Duitsland presenteert voor de Nederlandse markt, Richtantennes:



Afb. KD-3

Technische gegevens:

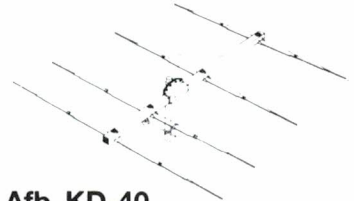
Frequenz	26 - 30 MHz
Impedanz	50 Ohm
Gewinn	9 dB
Belastbarkeit	1200 Watt
Polarisation	vertikal o. horizontal
Lange	Refi. 2,7 m - Boom 6,2 m
Elemente	3
Anschluß	Direktenspeisung
Bandbreite	4 MHz



Afb. KD-4

Technische gegevens:

Frequenz	26 - 30 MHz
Impedanz	50 Ohm
Gewinn	11 dB
Belastbarkeit	1200 Watt
Polarisation	vertikal o. horizontal
Lange	Refi. 4,0 m - Boom 6,2 m
Elemente	4
Anschluß	Direktenspeisung
Bandbreite	4 MHz



Afb. KD-40

Technische gegevens:

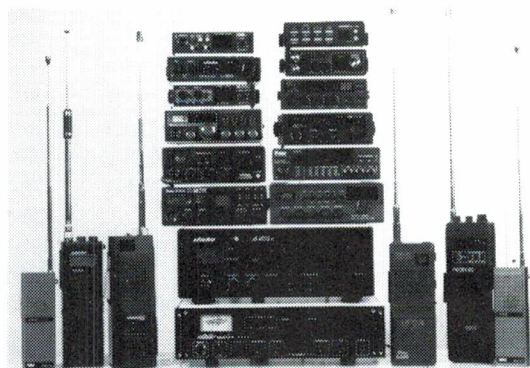
Frequenz	27 MHz	Realizzata in alluminio anticorrosivo
Guadagno	11 Db	Tubo impiegato diametro mm 20 - 14 - 10
Rapporto avanti indietro	30 Db	Boom mm 30x30x380
Impedenza	52 Ohm	Riflettore m. 5,70
Radiatore regolabile con gamma MACH		1° Direttore m. 4,80
SWR	1,2 centro banda	Montaggio su tubo minimo Ø mm 24 massimo Ø mm 31
Polarizzazione	verticale oppure orizzontale	Peso Kg 7
Potenza massima	1000 W RF	

Wij zijn algemeen importeur voor ASTATIC + SADELTA



Bovendien: alle Densei + Zetagi microfoons in voorraad !

**Wij verkopen
Cept-
zendapparatuur
met internationale
vergunning.**



Bovendien!

**Alle exportapparatuur
in voorraad:
President, Jackson, Grant,
Lincoln, etc. Galaxy II,
Superstar, Argus, etc.**

Accessoires van alle toonaangevende fabrikanten:

microfoons, versterkers, SWR, luidsprekers, netdelen, kabels, stekkers, antennes, enz.

Wij zijn algemeen importeur voor ASTATIC + SADELTA

Bovendien: alle Densei + Zetagi microfoons in voorraad !

IMPORT/EXPORT

**Partner des Funk-
Fachhandels
seit Jahren!**



Privat-Anfragen für Prospekte
gegen Zusendung
von Rückporto DM 8,-

maaselektronik

INH. A. MAAS

GROSSHANDEL

**Fachhändler mit Gewerbe-
Nachweis fordern bitte
Katalog und Preisliste an!**



stabo
Funktechnik

TEAM

ALBRECHT
electronic

ALPHA



ELECTRONIC

Kaiser

Funkgeräte

PRESIDENT

ERSA



ZODIAL

ZETAGI

wipe



VIMER

5014 Kerpen-Sindorf / Entenpfuhl 3 / tel. 09-49-2273-5016 + 5017/9 - 18.00 Uhr. / Telefax 09-49-22-73/54963

Wij zoeken steunpunten - handelaren / groothandelaren - in Noord Holland

Telefonische reacties aan de Heer Tony v. Hütt Tel.: 09.49 - 22735016

Alle produkten zijn in Nederland bij de Fa. Peeters - Overloon verkrijgbaar Tel.: 04788 - 1683

maand kon lezen, zal RDS die functie op de radio gaan vervullen. Om bij TV te blijven: wat dacht u van satelliet-TV? In 1979 werd het nog speciaal vermeld, wanneer beelden 'via de satelliet' naar Nederland kwamen. Tegenwoordig hebben al heel wat mensen een eigen 60 cm soepbord op dak staan. De programma's die men niet kan bekijken worden vastgelegd op de videorecorder. Die waren er in '79 ook al, maar het was toch wel iets bijzonders wanneer je zo'n bakbeest als de Philips 1501 met van die grote dikke cassettes van een half uur had staan. Elektronica wordt steeds kleiner en goedkoper. In '79 had ik nog een fraai mechanisch Omega horloge, dat toen f 325,- kostte. Wanneer ik 't regelmatig opwond, liep het niet meer dan een minuut per dag voor of achter! Van de week kwam m'n zoon thuis met een digitaal LCD horloge. 't Zag er leuk uit vond hij en 't kostte maar f 5,95. Het ding wijkt niet meer af dan 1 minuut per jaar en doet 2 jaar met een batterij van een tientje . . . En wat dacht u van rekenmachines? In '79 rekende ik nog met een Hewlett Packard die f 375,- kostte. Verleden week zag ik rekenmachientjes bij de Gamma in de aanbieding: f 1,50 en batterijen kopen hoeft niet, want ze werken op licht-energie . . . En zo kan ik doorgaan. Bedenk eens wat er op kantoor allemaal veranderd is. Was een mechanische schrijfmachine in '79 nog iets heel gewoons, nu vindt je die alleen nog maar bij de politie en staan op gewone kantoren tekstverwerkers of op z'n minst ingewikkelde elektronische schrijfmachines. Een kopieermachine was ook al iets bijzonders: ik heb de mijne uit '79 nog als reserve staan: zo groot als een flinke eetkamertafel en een servicebeurt kostte evenveel als nu een moderne bureaucopier. En

wat dacht u van telex? Tien jaar terug had elk flink kantoor wel zo'n wortelenstamper staan. Nu zijn er mensen, die niet eens meer weten wat dat is. Faxen is de grote mode en er wordt tegenwoordig al vreemd gekeken wanneer je zegt dat je nog geen fax hebt . . . Wat ik met deze paar voorbeeldjes heb willen aantonen is dat de wereld om ons heen onvoorstelbaar snel verandert. Je merkt dat pas, wanneer je even bij al die ontwikkelingen blijft stilstaan. Dat doen we elke keer wanneer we een oudejaarsnummer uitbrengen. Met dit nummer gaan we beginnen aan de laatste 10 jaar van de 20e eeuw. Wie denkt dat de techniek vanaf nu blijft stilstaan heeft het natuurlijk verkeerd. In de komende 10 jaar zal de wereld om ons heen net zo snel, en vermoedelijk nog sneller veranderen dan de afgelopen tien jaar. Waar dat toe zal leiden kan niemand met zekerheid voorspellen. Ach, een paar dingen tekenen zich natuurlijk al af. Veel bestaande produkten zullen nog goedkoper worden. Over 10 jaar zal men net zo denken over de 33 toeren grammofoonplaat als we nu tegen de 78 toerenplaat aankijken. Vooruitstrevende lieden zullen (eindelijk) het platte TV-scherm tegen de muur hebben hangen. Een 8-bits PC met 640 k zal net zo bekeken worden als we nu de ZX81 bekijken. Digitale radio, rechtstreeks van de satelliet, zal iets heel gewoons zijn, net zo als de vestzak telefoon. Dat soort ontwikkelingen zijn al gestart en het is gewoon een kwestie van tijd voor ze gemeengoed zijn. Veel moeilijker te voorspellen is echter de invloed van de elektronica op de maatschappij. Digitale betalingstechnieken (creditcards met ingebouwde microprocessor en geheugen) zullen het gewone betalen met

geld terugdringen, maar het voor de belastingdienst en anderen eenvoudig maken te controleren waar u uw geld aan uitgeeft en of u niet meer uitgeeft dan u officieel verdient . . . Chips in de nummerplaat van uw auto zullen onverzekerd rijden en zonder wegenbelasting rijden onmogelijk maken, maar zorgen ook dat u straks niet meer hoeft te proberen om op een autoloze dag (dat die er komt staat vast . . .) stiekem toch met de auto bij uw zieke grootmoeder op visite te gaan, of kan ontkennen dat u niet om 15.15 uur door de Coentunnel hebt gereden terwijl u eigenlijk op kantoor had moeten zijn . . . Nu gebeurt 't alleen nog op speciaal verzoek, dat de PTT hun floppy's uitprinten waarop vermeld staat met welke telefoonnummers u de afgelopen maanden heeft gebeld. Een datalijntje is echter zo gelegd en wie zal er straks achter het scherm zitten om te controleren met wie u allemaal telefonisch contact heeft gehad? Zo brengt enerzijds de techniek grote voordelen, maar diezelfde techniek kan ook leiden tot een maatschappij waar men in het oostblok nu juist vanaf wil . . . Welke kant het de komende 10 jaar zal opgaan weet (gelukkig) nog niemand. Toch is 't iets om aan het begin van het laatste decennium van deze eeuw eens bij stil te staan. Maar laat ik deze intro niet afsluiten met sombere gedachten. Deze RAM behoort u nog voor Kerst te bereiken. Is dat het geval, dan wensen alle medewerkers van en aan RAM u en de uwen een prettig kerstfeest. En krijgt of koopt u hem wat later, dan hopen we dat u een prettig kerstfeest heeft gehad en wensen we iedereen een 'Gelukkig en voorspoedig 1990!'

Willem Bos
Hoofdredacteur

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 2, 6994 ZG De Steeg. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

Piep bij Compu 8000

R. Lammers heeft een Atron Compu 8000 scanner. Hij ergert zich vreselijk aan de piepjes die klinken wanneer je op de toetsen drukt om 't ding te bedienen. Hij vraagt of er geen methode is om de piepjes uit te schakelen.

RAM: Voor zover we weten is er geen softwaretruc om de piepjes te laten verdwijnen. De oscillator die de piepjes produceert zal moeten worden uitgeschakeld. Daarvoor moet de scanner open en er moet een weerstand verwijderd worden. Omdat we geen print lay-out hebben van de Compu 8000, kunnen we in RAM niet aangeven waar dat weerstandje zit. Daarom raden we u aan contact op te nemen met de importeur: ATRON, Overschie weg 76, Rotterdam. tel. 010-4376438.

Mizuho pi-filter

Lang geleden testten we een kortegolf pi-filter, dat gebruikt wordt om draad-antennes aan te passen op de kortegolf ontvanger. Verschillende lezers schreven ons, dat de toenmalige importeur Elra deze filters niet meer leverte. Ze vragen waar het Mizuho filter nu te koop is. Verder schreef J. Fenne- ma uit Eindhoven dat hij nu zelf maar een pi-filter heeft gemaakt, en daarmee wat proeven heeft genomen. Hij gebruikte een spriet, en een draadantenne, beide zowel met als zonder pi-filter. Het filter geeft verbetering, maar de beste resultaten kreeg hij toch wanneer de coaxkabel vanaf het pi-filter naar de ontvanger alleen met de middenpen van de plug in de ontvanger werd gestoken (de huls van de mantel van de coax heeft dus geen verbinding met de ontvanger). Hij vraagt hoe dat kan.

RAM: Het Mizuho pi-filter is niet meer

leverbaar. Elra heeft allerlei naspeuringen laten verrichten in Japan, doch de fabriek is niet te achterhalen. Wat betreft het gebruik van alleen de kern van de coaxantennekabel bij kortegolf: Het is een veel gebruikt trucje om op lagere frequenties met te kleine antennes toch ontvangst te krijgen. Een coaxkabel werkt alleen goed, wanneer de bronimpedantie (de antenne dus) en de belasting beide ongeveer 50 ohm zijn. Voor lagere frequenties is de antenne meestal te kort, waardoor de stralingsweerstand (de bronimpedantie) zich als een kleine condensator in serie met een kleine weerstand gaat gedragen. De bronimpedantie is dan hoogohmig. De 50 ohm coaxkabel sluit het signaal dan als het ware kort. Door nu de mantel los te maken van de ontvanger en alleen de coaxkern te gebruiken, wordt de kortsluiting opgeheven en zowel de kern, de mantel van de coax als het stuk antennedraad dat er aan zit, gaan allemaal als antenne fungeren. Op lagere frequenties geeft dat vaak betere ontvangst, maar omdat de coaxkabel niet meer afschermt, pikt de 'antenne' wel veel meer omgevingsstoring af. In principe moet het capacitieve gedrag van de antenne met een pi-filter (antenne tuner) te compenseren zijn. De meeste pi-filters hebben echter niet voldoende bereik om werkelijk alle antennes of stukken draad aan te passen op de 50 ohm ingangsweerstand van de ontvanger.

België

Een onbekende lezer uit België vraagt of er geen orgaan of boek is, dat Belgische scannerfrequenties publiceert en of er geen recepten te geven zijn, om zo veel mogelijk Belgische stations te horen zonder ontdekt te worden.

RAM: Beste Belgische lezers, zoals u

allen weet is scannerluisteren in België streng verboden, en de straffen zijn niet mals. Vandaar dat Belgische handelaren niet durven adverteren in RAM met scanners en dat er ook geen frequentieboeken speciaal van België worden uitgegeven. 'Onder de toonbank' is een en ander meestal wel verkrijgbaar, maar men moet u wel kennen. In Nederland ligt de situatie gelukkig anders en wij mogen wel luisteren naar wat anderen de ether inzenden. Handelaren in het zuiden des lands (zoals Jacobs in Breda, Verhelst in Hulst en Vogelenzang in Heerlen hebben dan ook veel Belgen als klant en kunnen u ook vaak inlichten over frequenties. Verder staan er in 'Klusers frequentietabellen voor scanners' wat Belgische frequenties en ook in RAM publiceren we af en toe Belgische frequenties. Niet altijd onder de kop België, want RAM is daarvoor al twee keer in beslag genomen in België waardoor alleen de Belgische abonnees het blad kregen en het niet in de winkels te koop was. Vandaar dat we Belgische frequenties vaak toevoegen aan lijstjes van Zeeland, Brabant en Limburg. Overigens is de beste oplossing een scanner te kopen met zoek (search) mogelijkheid. U kunt dan zelf de banden afzoeken en stations uit uw omgeving vinden. Tegenwoordig worden vaak actieve scannerantennes onder het dak gebruikt, zodat men van buiten niet kan zien dat er met een scanner geluisterd wordt, want ook de Rijkswacht en de RTT weten zo langzamerhand wel hoe een scanner antenne er uit ziet . . .

De FAX maakt momenteel een welhaast stormachtige ontwikkeling door. Het aantal gebruikers stijgt met de dag en de prijs van de apparatuur daalt. Daardoor komt een FAX binnen het financiële bereik van steeds meer mensen. Momenteel zijn er zelfs al meer gebruikers van een FAX dan van een telex. Graag willen we u nader laten kennismaken met dit betrekkelijk nieuwe medium.

De Telex

De telex had er meer dan een halve eeuw voor nodig om tot een algemeen gebruikte manier van gegevensuitwisseling uit te groeien. En dat dan nog bijna uitsluitend in het internationale zakenverkeer en in de nieuwsjournalistiek. Denk aan de grote persbureaus die naast een aansluiting op het openbare telexnet ook vaak nog een eigen intern net met radioverbindingen hebben. Radioamateurs weten daar waarschijnlijk alles van. Telexapparatuur is echter nog vaak log en zwaar. In ieder geval langzaam en beperkt. En bovendien prijzig. Je moet er zelfs een aparte aansluiting voor hebben. Door de stormachtige opkomst van de FAX is er echter een heel andere situatie ontstaan. Een FAXapparaat is een stuk handelbaarder en veelzijdiger in z'n mogelijkheden dan een telex. En de verbinding nooit verder weg dan de dichtstbijzijnde telefoonaansluiting. De hele ontwikkeling is zo stormachtig gegaan dat er nu al meer FAXen in bedrijf zijn dan telexmachines. Dat wordt nog eens versterkt omdat de telex duidelijk over z'n hoogtepunt heen is. Oorzaak de FAX. Het aantal telexaansluitingen loopt momenteel zelfs terug. Wat ook daalt is de prijs van een FAXmachine. Toch heeft die goeie ouwe wortelstamper nog niet afgedaan. En wel om twee redenen.

Rechtsgeldigheid

Ten eerste heeft een FAXbericht geen enkele rechtsgeldigheid. Waarom niet zullen we straks zien. Een telex heeft die wel. Ook al staat er geen handtekening onder de per telex verzonden bestelling of overeenkomst. Waarom een telex toch rechtsgeldigheid heeft is eigenlijk onbegrijpelijk. Omdat er met wat handigheid heel goed met een telexbericht valt te sjoemelen lees je om de zoveel tijd in de krant over de een of andere zwendelpraktijk waarin de telex een rol speelt. Er is dan op z'n minst met de naamgever gerommeld.

Die naamgever is een identificatie van het telexapparaat. Elke machine heeft zo z'n eigen unieke combinatie die aan het begin en eind van het bericht behoort te worden meegezonden. Nu is dat 'knoeien' met die naamgever in Nederland en de meeste andere landen niet zo'n heel grote kunst. Dat komt omdat via de telexcentrale alleen de verbinding tot stand wordt gebracht. Frankrijk bijvoorbeeld is wat dit betreft een gunstige uitzondering. Vanuit de Franse centrale wordt meteen bij het tot stand brengen van de verbinding met een speciale pulsreeks ook het naamgevermechaniek van de verzender geactiveerd. Het komt er om kort te gaan allemaal op neer dat je bijvoorbeeld probleemloos vanuit Nederland een telex naar Zwitserland stuurt waarbij je die ontvangende Zwitser kunt doen geloven dat het bericht van iemand uit Zweden afkomstig is. Toch heeft die telex rechtsgeldigheid. En bewijs nu maar eens dat er gefraudeerd is.

Kwaliteit

Een tweede reden waarom er nog steeds getelext wordt is de volgende. Het telefoonnet is niet overal ter wereld van een dusdanige kwaliteit dat daarover ook probleemloos gefaxt kan worden. Een moderne FAX werkt met snelheden tot 9600 baud. Een telex nog steeds met de trekschuitsnelheid van slechts 50 baud. De overheid heeft hier echter een flinke vinger in de pap. De regering in Jakarta bijvoorbeeld, hecht erg aan goede communicatieverbindingen. Zo kun je zelfs per computer berichten over het FIDOnetwerk naar Indonesië versturen. Naar een land als India hoef je het gewoon niet te proberen. Over de soms letterlijk per houtje-touwtje en veel behulpzame telefonistes tot stand gebrachte verbinding komt het bericht of de FAX meestal verminkt over.

FAXEN



Papierloze maatschappij

In onze gestroomlijnde en gehaaste westerse maatschappij met z'n gedegen infrastructuur liggen de zaken volstrekt anders. Daarin is duidelijk plaats voor een supersnelle en betrouwbare wijze van berichtenverzending. Het is heel grappig dat er een aantal jaren geleden met de opkomst van computers een papierloze maatschappij werd voorspeld. Daar is tot op heden

DE NIEUWE RAGE



bitter weinig van terecht gekomen. We willen er gewoon niet aan. En die papierstroom stijgt zelfs nog. Met de brede verspreiding van faxmachines is daar zelfs nog een categorie bijgekomen. En wel de 'junk mail'. Daar komen we straks op terug. De computersnelheid is er in ieder geval. Maar toch willen we nog steeds iets tastbaars in handen hebben. Al is het dan maar een gefaxte kopie van het origi-

neel. Wat dat betreft is er sinds de middeleeuwen dus blijkbaar nog niets aan de menselijke aard veranderd. Er werd betaald met munten. Papiergeld was 'niks'. 't Duurde heel lang voordat men waardepapieren accepteerde. Met die papierloze maatschappij zal het dus wel net zo gaan. Voordat die er echt is zijn we echt heel wat jaartjes verder.

De apparatuur

Na deze maatschappelijke- en theoretische verhandelingen de praktijk. FAX is niet echt nieuw. Al in de jaren veertig was er de apparatuur van Muirhead uit Engeland. De bij weerkundigen nog steeds zeer populaire MUFAX. En vergeet ook niet Dr. Hell uit Kiel in Duitsland. De HELLFAX. De oorspronkelijke MUFAX woog wel 70 kg en werkte met 18" papier. Een moderne MUFAX weegt nog maar 18 kg. Hij werkt nog steeds met hetzelfde papier. Maar Muirhead zelf fabriceert dat niet meer. Ze hebben letterlijk hun hele productielijn inclusief de receptuur voor de chemicaliën overgedaan aan het Amerikaanse bedrijf Alfax. Dat papier is gedrenkt in een chemische oplossing. Het wordt luchtdicht verpakt om het vocht te bewaren. Net als Hollandse kaas moest je die rollen om de zoveel tijd keren zodat het vocht niet naar een kant zakt. Voor zakelijk gebruik is dit alles natuurlijk volstrekt onaanvaardbaar. Los van het feit dat er op kantoor overwegend met formaat A4 wordt gewerkt. Daar heb je niks aan onhandelbare lappen papier van bijna een halve meter breed. Dat was dan nog ook op zich niet zo'n probleem. Je maakt gewoon een apparaat voor 9" papier. Of voor kantoorgebruik ongeveer 21 cm breed. De doorbraak kwam met de ontwikkeling van het thermisch papier. De werking blijft dezelfde. Op het juiste moment wordt er een elektrische stroom door het papier gejaagd. Of dat nu nat of droog is. Het papier blijft wit wanneer er geen stroom doorheen gestuurd wordt en wordt zwart wanneer dat wel het geval is.

De werking

Het origineel wordt in het apparaat gestoken en lijn voor lijn afgetast als ware het een televisiebeeld. Waar dat origineel wit is gebeurt er niets. Zodra de leeskop, bijvoorbeeld een lichtbundel, iets gekleurds, althans iets anders

dan wit tegenkomt wordt het licht weerkaatst. Via een ingenieus systeem van lenzen en spiegeltjes valt de lichtbundel op een fotogevoelige cel. Die zet het invallende licht om in een stroompje. Afhankelijk van de gebruikte apparatuur wordt het origineel omgezet in zuiver zwart/wit dan wel een aantal grijsntinten tussen zwart en wit in. De zogeheten 'half tones'. Bij een geschreven of getypt document alsmede een bouwtekening of schema volstaan natuurlijk zwart en wit. Maar wanneer er ook foto's moeten worden verzonden zijn die grijsnuances onmisbaar. Anders gaat alle detail verloren. U ziet dat in de afgedrukte voorbeelden. De door het aftasten of scannen van het origineel ontstane stroompjes worden omgezet in toontjes binnen het normale audiobereik. Net als de Mark en Space tonen van de oude vertrouwde telex. Kan het apparaat ook grijsntinten verwerken dan worden er tonen van tussenliggende frequenties opgewekt voor de diverse kleurschakeringen. Dan wel er wordt AM gemoduleerd. Het aldus ontstane geluid wordt op de telefoonlijn of radiozender gezet en aan de ontvangerzijde terug gedecodeerd in overeenkomstige stroomsterkten. Soms ook in een lichtbundel van variabele intensiteit. Met die variabele stroom wordt dan het natte chemische papier ingebrand. Daarna wordt het papier langs een verwarmingsspiraal geleid zodat het droog uit de machine loopt. Bij droog thermisch papier wordt die stroom rechtstreeks in meer of minder hitte omgezet waardoor ook een beeld ontstaat. Dat scheelt dus een stap in de bewerking. Er hoeft immers niet meer nagedroogt te worden. Persbureaus beschikken over apparatuur die met fotogevoelig papier werken. In dat geval worden de ontvangen stroompjes omgezet in meer of minder licht. Daarmee wordt het papier dan lijn voor lijn belicht zodat er, na ontwikkeling in de DOKA een werkelijk haarscherpe foto ontstaat. Rechtstreeks op gewoon papier kan het tegenwoordig ook. Dat is de beroemde methode van Xerox.

De kosten

Voor een MUFAX moet je ook tegenwoordig nog tienduizenden guldens neerleggen. Je hebt daarbij nog steeds een aparte zender en ontvanger nodig. Met de huidige bureaufax

ligt dat wel even anders. Zender en ontvanger bevinden zich in een enkel compact apparaat. Qua gewicht zijn ze afgefallen van 70 kg naar net 7 kg. Een heel verschil dus. Met de prijs is iets dergelijks gebeurd. Die is ook ongeveer gedecimeerd. Radioamateurs moeten we echter teleurstellen. De norm die voor weerkaarten wordt gehanteerd wijkt volledig af van die voor de bureaufax. En voor persfoto's ligt de standaard ook weer anders.

Verwarring

Ook voor computers zijn er tegenwoordig FAXkaarten te koop. Helaas heerst hier verwarring alom. Voor de PC zijn er insteekmodules die uw PC in een bureaufax omtoveren. U koppelt ze net als een modem aan de telefoonlijn. Met de faxapparatuur die voor de homecomputers zoals Spectrum, MSX en Commodore beschikbaar is ontvangt u echter overwegend weerkaarten en/of persfoto's. U hebt er dus een voldoende stabiele communicatieontvanger bij nodig. Er zijn ons dan ook al gevallen bekend van argeloze computeraars die zich hier een buil aan hebben gevallen. We waarschuwen dus maar even.

Voordelig en zeker

Een heel andere reden waarom FAX zich in zo'n reuzenpopulariteit mag verheugen is de volgende. Met een FAX ben je vaak heel voordelig uit. Binnen Europa verzend je een brief voor vijfenzeventig cent. Maar je moet tegenwoordig wel hopen OF en nog vaker WANNEER die brief bij de geadresseerde aankomt. Verzonden met een laag oplossend vermogen in de avond of het weekeinde is het binnen Nederland voor een velletje A4 een kwestie van dubbeltjes. En je weet ook meteen zeker dat het bericht op het moment van verzending te bestemde plekke is aangekomen. De ontvanger vindt het meteen de volgende ochtend. Reken voor verzending naar België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk op ongeveer een gulden aan telefoonkosten en voor de rest van Europa op circa het dubbele. Omdat je ook nog eens de kosten van een envelop uitspaart is voor het nabije buitenland het verschil met die postzegel van vijfenzeventig cent minimaal. Binnen Nederland houdt je er zelfs grof aan over. Daarenboven heb je de zekerheid dat het bericht ook daadwerkelijk ter

plaats is gearriveerd dus tel uit je winst. Komen er grijsntinten en fijnschrift aan te pas dan duurt de verzending ook zoveel langer en wordt het kostenplaatje ongunstiger. We zullen straks dan ook zien hoe verzenders van wat men noemt junk mail dit prijsvoordeel dankbaar uitbuiten. En natuurlijk meteen hoe wij ons als ontvangers tegen dit soort ongewenste correspondentie kunnen beschermen.

De bureaufax

Inmiddels hebben wij beslag weten te leggen op zo'n zogeheten bureaufax. Een apparaat voor kantoorgebruik dus. Voor de radioamateurs onder ons dan ook volstrekt niet interessant. Maar voor de vele RAMlezers die een zelfstandig beroep uitoefenen des te meer. Uit de praktijk kennen we reeds het volgende voorbeeld. Na sluitings-tijd loopt de slager door z'n koelcel gewapend met een kladblok. De volgende ochtend belt hij voor dag en dauw z'n bestelling door naar de groothandel. Die bezorgt dan in de loop van de ochtend de vers waar. Met de FAX wordt het leven van de slager zoveel aangenamer. Hij zet de bestelbon op het apparaat en programmeert dat vervolgens voor verzending naar zijn groothandel om half zes de volgende ochtend. Voordeel een. Onze slager kan zich om 5.30 u. nog eens lekker omdraaien. Hij hoeft niet meer om half zes op te staan om de bestelling door te bellen. Voordeel twee. Wat hem een kwartier aan de telefoon kostte is nu binnen een minuut afgehandeld. De telefoonrekening wordt dus ook een stuk lager. Voordeel drie. Geen verwarring of er nu 17 of 70 kg van het een of ander besteld werd.

Legio toepassingen

Zo zijn er legio situaties. De architect of modeontwerper die een oordeel van de klant wil over een bepaald ontwerp. Met behulp van de FAX heb je bij wijze van spreken binnen vijf minuten antwoord. Een routebeschrijving over de telefoon geven kost massa's tijd en komt gegarandeerd niet voor de volle 100% over. Met een plattegrondje over de FAX is 't allemaal zo gepiept. Dat geldt ook voor de journalist die zijn ei op tijd bij de redactie moet leggen. Vooral wanneer er tegen een deadline geknokt moet worden is de FAX een ware uitkomst. Met uitzondering van het praktijkvoorbeeld van onze slager

of journalist die ook met een telex uit de voeten zou kunnen heb je in alle andere gevallen een FAX nodig. Onze slager nam nooit een telex in verband met de hoge kosten. Nog afgezien van het tijdrovende opnieuw intypen van de tekst.

Tijdsbesparing

Nu een FAX steeds goedkoper wordt is het voor hem opeens heel andere koek. Extra voordelen voor onze kleine ondernemer. De handgeschreven bestelbon kan zonder overtypen zo op de FAX. Z'n horeca-afnemers, die al een FAX hadden ten behoeve van de kamerreservering door hun gasten, plaatsen nu hun bestelling bij hem per FAX. Dat spaart ook weer veel tijd. En zo haalt het een het ander uit. Een fraaie wisselwerking. Dat is het sneeuwbaaleffect waardoor FAX in zeer korte tijd zo populair is geworden. Toch is het met de FAX niet alles rozegeur en maneschijn. Naast de grote voordelen zullen we ook zeker niet nalaten de nadelen te noemen.

De TAMRAX EF20

Dit is een echte bureaufax. Dat wil voor de buitenstaander letterlijk zeggen dat hij qua afmetingen op een bureau past. Voor de iets minder naïeve leek betekent dat ook meteen dat dit apparaat alleen volgens de in de kantooromgeving gangbare G3 norm werkt. Het apparaat is echt niet groter dan een doorsnee typemachine. Daarenboven zit de EF20 zo boordevol micro-elektronica dat je van de ene verbazing in de andere valt. 't Is namelijk niet alleen een uitgebreide FAX, maar daarbovenop ook nog eens een kopieerapparaat, antwoordmachine, geheugenkiezer, telefoon, kleine telefooncentrale en splitter van berichten en gesprekken. En dat alles in een enkel brok techniek. Ook personen die kicken op veel knopjes en lampjes komen meer dan volledig aan hun trekken. Dit apparaat staat er werkelijk stijf van. Niet in de laatste plaats is deze machine ook nog PTT goedgekeurd en derhalve voorzien van de verplichte blauwe sticker.

Aansluitfactor

De aansluitfactor van de EF20 bedraagt 1.5. We zijn genooddaakt hier even terug te komen op een eerder artikel. Daarin noemden wij een toegestane gezamenlijke belasting van

het telefoonnet met een factor 3. We zijn indertijd gewoon verkeerd geïnformeerd bij de Primafoonwinkel. Geen beste beurt. Het correcte getal blijkt een factor 5 te zijn. (Norm T11/00-10). Bij dezen hebben we dat dus even rechtgezet.

Handleiding

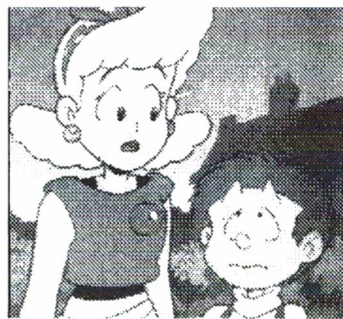
Het handboek is gezien de vele faciliteiten van overeenkomstige afmetingen. U moet zich door 96 A-viertjes met een soms meer dan krakkemikkig steenkolen Engels heenworstelen. Het taalgebruik is hier en daar werkelijk abominabel. Verstand op nul en blik op oneindig. Gelukkig is alles rijkelijk geïllustreerd. Wanneer je qua humor op dezelfde golflengte zit als de illustrator van dit handboek en daarenboven ook nog je engelse idioom beheerst (met andere woorden rely begrijpen als er relay staat) kom je een heel eind in de goede richting. Met andere woorden, je moet gewoon een avond uittrekken om de taai tekst en daarmee de gigantische mogelijkheden van dit apparaat volledig te doorgronden. Voor de minder taalbegaafden onder ons is het nog het beste de diverse knopjes maar gewoon in te drukken zoals aangegeven en zien wat er van komt. Dat kan straffeloos want de EF20 is goed beveiligd. Ga je ergens in de fout dan fluit het apparaat je letterlijk terug.

Het faxgedeelte

Dat is natuurlijk het allerbelangrijkste. We hebben het in dit verhaal immers over FAX. Dat is werkelijk zeer uitgebreid. De EF20 is met een paar eenvoudige toetsaanslagen te programmeren op normaal, fijn, zeer fijn of grijs tinten. Hoe het met die grijs tinten zit hebben we in het algemene deel van deze verhandeling al uiteengezet.

Grijs tinten

We merken allereerst op dat een groot aantal aanzienlijk duurdere faxapparaten geen grijs tinten kan verwerken. Nu zijn die grijs tinten of half-tones alleen van belang voor mode-ontwerpers, journalisten en fotografen. Hebt u uitsluitend tekst, schema's en bouwtekeningen te verzenden dan zullen die kleurnuances u naar alle waarschijnlijkheid een biet zijn. onze EF20 weet er in elk geval goed raad mee. Bedenk u ook dat elke ketting zo sterk is als z'n zwakste schakel. Met andere



woorden, u verzendt een foto met grijs tinten aan iemand met een apparaat dat uitsluitend geschikt is voor zwart/wit. Dan ontvangt uw tegenpartij uw afbeelding ook alleen maar in zwart/wit. Ook in omgekeerde richting gaat dit op. Een in zuiver zwart/wit uitgezonden foto krijgt nooit z'n grijs tinten terug ook al kan uw apparaat dit wel aan.

Oplossend vermogen

Dit gaat wel degelijk iedere gebruiker aan. In het horizontale vlak worden er 8 punten per mm geschreven. Dat ligt verder vast. Vertikaal kunt u kiezen uit Normaal, Fijn en Superfijn. Dat komt overeen met respectievelijk 3.8, 7.7 en 15.4 lijnen per mm. Bij grijs tinten behoort een vast oplossend vermogen van 3.8 lijnen per mm. In welke modus u uitzendt bepaalt u zelf aan de hand van het origineel. Groot geschreven of met een typemachine gemaakte alsmede gedrukte tekst komt gewoonlijk in de stand Normaal goed over. Voor tekst van de matrixprinter of letterlijk zeer kleine lettertjes kiest u liever uit de stand Fijn of Superfijn. Dit geldt uiteraard ook voor schetsjes en teke-

Handgeschreven tekst komt prima over. Wanneer u erg onder de indruk bent van de kwaliteit van de afgedrukte tekst, kunt u de afgedrukte tekst ook gebruiken voor de afgedrukte tekst.

ningen die veel detail bevatten. Soms krijgt u ook een beter resultaat door het papier overdwars te verzenden door het een kwartslag te draaien.

Zwarting

Ook dat beoordeelt u zelf aan de hand van het origineel. Grijzige (kranten)-tekst haalt u op in de stand Donker. Bij potloodwerk of wanneer het inktlint van de printer niet meer al te scherp afdrukt kiest u voor de stand Licht. Voor het overige kiest u voor de stand Normaal. Alleen de verzendende partij bepaalt de zwarting en het oplossend vermogen. Het ontvangende apparaat stelt zich daarop overeenkomstig of althans zo goed mogelijk in. Voor zover dat tenminste binnen het bereik van het ontvangende apparaat is. Stel u wilt in Superfijn of met grijs tinten verzenden. U kent uiteraard lang niet altijd de capaciteiten van de apparatuur die bij de tegenpartij staat opgesteld. Blijkt dat die ontvanger geen grijs tinten herkent of een beperkt oplossend vermogen heeft. Uw correspondent probeert er dan het beste van te maken. En dat kan dus wel eens tegenvallen. Het gros van de moderne apparaten weet echter raad met de zwarting Licht en Donker en oplossen de vermogens overeenkomstig met Normaal en Fijn.

Het aansluiten

Nadat we de EF20 hebben uitpakket moeten hij natuurlijk wel eerst worden aangesloten. Dat levert betrekkelijk weinig problemen op. Behalve dan dat het telefoonsnoer is voorzien van een 'modulair plug'. Zo'n Amerikaans priegelding dat we op steeds meer apparatuur tegenkomen. U moet zich dus ook een telefoonstekker met modulaire ingang aanschaffen. Bijvoorbeeld de TF54 van PROFOON. Verder dient er nog een randgeaard stopcontact in de buurt te zijn. Vervolgens moet de FAX minimaal twee uur acclimatiseren. Dit in verband met mogelijk condensatievocht op lenzen en spiegeltjes. Voor dat doel sluit u meteen na het uitpakken de 220V net-

spanning aan. Daarna gaat u zich in het handboek verdiepen. Dat begint met het ook van computers bekende lijstje van 'doen en laten'. Dus NIET in de felle zon zetten, GEEN koffie overheen morsen, NIET met natte handen aankomen enz. Niets opzienbarends in elk geval.

Het instellen

Tegen de tijd dat u het handboek hebt doorgenomen is onze FAX wel op kamertemperatuur gekomen. We kunnen hem nu voor gebruik gereed gaan maken. Dat wil zeggen de rol papier plaatsen, de aansluiting naar de telefoonlijn verzorgen, de kaarthouder voor het nummergeheugen plaatsen en tenslotte nog wat schakelaartjes instellen. Dat zijn er in eerste instantie een drietal. Met de eerste kiest u toon of puls afhankelijk van uw telefoon-aansluiting. Met de tweede regelt u naar eigen smaak de helderheid van het LCD-scherm en met de derde schakelt u de back-up batterij aan. Dat voorkomt het ongewenst uitvallen van alle straks te programmeren informatie.

Programmeren

Dit verloopt werkelijk super-de-luxe. Veel is er al van fabriekswege gedaan. U bepaalt nu of u straks bij het verzenden uw 'naamgever' binnen of buiten het te verzenden document wilt afdrucken. Na het opstarten van deze functie verschijnt er op het LCD-scherm een aantal nullen en enen. Met de daarvoor bedoelde cursortoetsen loopt u naar de derde positie van rechts. Nu kiest u een 1 voor buiten of een nul voor plaatsing van de naamgever binnen het document. Zo kunt u ook op andere posities van het weergegeven binaire getal wijzigingen aanbrengen. Het betreft hier keuze uit telefoonnummers van maximaal 16 of 32 cijfers. De fabrieksinstelling van 16 cijfers is voor ons in Nederland echter ruim voldoende. Ook voor het tot stand brengen van internationale verbindingen. Zo ook heeft het apparaat 45 seconden de tijd om na het tot

stand brengen van die telefoonverbinding met het werkelijke faxen te beginnen. Blijkt in de praktijk dat er bij een van uw relaties een duikelaar aan de andere kant van de lijn zit dan kunt u die probeertijd altijd later nog verdubbelen tot 90 seconden voordat het apparaat afslaat.

Naamgever

Vervolgens programmeren we datum en tijd. Ook hier weer het grote gemak van de cursortoetsen voor 't geval u een cijfertje fout mocht aanslaan. U hoeft dus zelden helemaal opnieuw te beginnen. Alles wat u intoetst verschijnt netjes op het display. Komen we nu aan uw naamgever. Uw (firma)-naam. Daarmee, en met uw telefoonnummer, identificeert u zich straks bij de ontvanger van uw bericht. Het vastleggen van die naamgever is even een naar priegelwerkje maar gelukkig eenmalig. Hoofd- en kleine letters, cijfers en leestekens zijn in een matrix van zeven rijen bij vijftien kolommen ondergebracht. Met de cursortoetsen kiest u de kolom en met de stertoets de rij. Lege posities op het scherm gelden als spatie. Uw keuze bevestigt u letter voor letter met de hekjestoets. Uw naamgever mag maximaal veertig posities beslaan. Meer dan voldoende dus. Nu nog ons ID nummer. De hiervoor internationaal geaccepteerde vorm is voor Nederland +31 netnummer zonder nul abonneenummer. Spijtig is nu dat de plus en de spatie bij de EF20 hier niet te programmeren zijn. Klein schoonheidsfoutje. Hiermede zijn alle voorbereidende programmeerwerkzaamheden tot een einde gebracht. We kunnen nu gaan zenden en ontvangen. Het programmeren en dus ook het wijzigen van naamgever en ID gaat zoals u ziet betrekkelijk eenvoudig in z'n werk. Iedereen kan het doen. Die omstandigheid zal er wel mee te maken hebben dat een FAX geen rechtsgeldigheid heeft zoals eerder opgemerkt.

Document

U begint met het te verzenden document in de gleuf te plaatsen. In die gleuf zitten verstelbare papiergeleiders. Zo krijgt u uw document altijd netjes in het midden. Een papierbreedte tot B4 wordt geaccepteerd. Gaat uw tegenpartij niet verder dan A4? Geen nood. Onze EF20 zendt het gewoon een ietsje verkleind over.

U kunt er een stapeltje van vijf tegelijk instoppen. Hebt u nog meer papier te versturen dan is er voldoende tijd om bij te plaatsen voordat de verbinding verbroken wordt. Maar dat hangt wel allemaal van de dikte van het papier af. En 't mag ook beslist niet aan elkaar plakken. Dan gaat er pertinent iets fout. Vooral bij erg dun papier. 't Beste is het dan ze er stuk voor stuk in te steken. Dubbelgevouwen papier ont-aardt echter in een drama in bedrijven. Het zaakje geraakt dan gegarandeerd in de kreukelzone. Maak in zo'n geval gebruik van een transparante map. Ze zijn los te koop. Ook te kleine, gerafelde of gescheurde papiertjes stop je in een dergelijke map. Dan haal je ze met map en al door de faxmachine. En ja, dat staat niet in de handleiding. Maar verwijdt u op voorhand wel eventuele nietjes en paperclips.

Vorbereidingen

Vervolgens kiest u met behulp van het daarvoor bestemde knopje voor op het apparaat de kwaliteit Normaal. Fijn, Superfijn of Grijstinten. Eventueel programmeert u met een paar eenvoudige toetsaanslagen de gewenste zwarting. Bedenkt u even dat het hier eigenlijk een beetje de omgekeerde wereld is. Een bleek origineel haal je dus NIET op met veel zwarting. Je kiest de BIJPASSENDE gradatie LICHT (van het origineel).

Handmatige verzending

Daarna kiest u het gewenste abonneenummer en drukt op de START-knop. Dat is alles. Ten behoeve van degenen die het nog met een aansluiting op een oude PTT pulscentrale moeten doen kan een netnummerstop meegenomen worden. Ook daaraan is dus gedacht. Gedurende bovengenoemde handelingen laat u de hoorn gewoon op de haak liggen. Dat is verreweg het makkelijkst. Door de luidspreker hoort u immers precies wat er gebeurt en als bij toverslag loopt opeens uw document door de machine. Wordt u horendol van het gepiep dan zet u die herrie wat zachter met behulp van de luidsprekervolume-schuif op het apparaat.

Protocol

Zodra de verbinding tot stand is gekomen gaan beide apparaten hun protocol uitwisselen. Met andere woorden. De zender 'vraagt' de ontvanger: 'Kun

jij uit de voeten met grijstinten'. 'Weet je raad met Superlijn'. 'Kun je formaat B4 verwerken' en 'Hoe snel, dus met hoeveel baud kun je werken'. En niet in de laatste plaats de vraag 'Hoe heet je'. Wanneer beide apparaten met hun vraag- en antwoordspelletje overeenstemming hebben bereikt worden er nog een reeks synchronisatiepulsen uitgezonden. De ontvanger loopt daardoor synchroon met de zender zodat het bericht recht op papier komt. Van deze uitwisseling van technische gegevens tussen beide apparaten merkt u als gebruiker twee dingen. Ten eerste duurt het even voordat het apparaat ons document opslokt en ten tweede verschijnt in het leesvenster de ID van de ontvanger. Dat laatste is een van de vele features die de EF20 zo uniek maakt. Er is genoeg aanzienlijk duurdere faxapparatuur te koop die deze handige controle-mogelijkheid NIET biedt. Daar meldt de display bijvoorbeeld enkel het woord 'transmitting'. Ja leuk, dat horen we zelf ook wel aan de pieptonen. Maar naar wie wordt er nu uitgezonden? Na afloop van de verzending schakelt het apparaat zichzelf na enige tijd uit. Dat is de tijd die u hebt om indien van toepassing een eventueel vervolgdokument in te voeren.

Onzekerheid

Aan de hand van de teruggeseinde ID hebben we kunnen controleren dat we de juiste verbinding hebben. Of het eigenlijke bericht nu ook 100% foutloos is overgekomen moeten we afwachten. Dat wordt namelijk verder niet op fouten gecontroleerd. Laat staan gecorrigeerd zoals dat bijvoorbeeld bij TOR gebruikelijk is. Wij ontvingen onlangs een bericht van vijf bladzijden. De eerste drie waren prima in orde. Maar op de beide laatste bladzijden stond slechts een zwarte balk. Die moesten dan ook apart in hun geheel nagezonden worden. Er gaat dus blijkbaar onderweg wel eens wat fout.

Fraai

Het telefoonnummer van de ontvanger verschijnt op het LCD-scherm zodra u het intoetst. Maakt u een foutje, geen nood. We hebben immers cursortoetsen voor het programmeren. Die werken nu ook. U wandelt derhalve naar het foute cijfer en verbetert het ter plekke. Fraai hè. Bij het gros van de

faxapparaten zit er bij een foute aanslag niet veel anders op dan gewoon helemaal opnieuw te beginnen.

Nummergeheugen

De EF20 heeft de beschikking over een enorm nummergeheugen. Tien nummers kunt u elk onder een individuele toets opslaan. Daarnaast kunt u onder telkens twee cijfers van 00 tot en met 99 nog eens honderd nummers extra kwijt. Althans wanneer elk nummer niet langer is dan zestien aanslagen. En dat is voor telefoon- en faxverbindingen vanuit Nederland nooit het geval. Programmeert u in de beginfase voor nummers van tweeëndertig cijfers dan halveert u daarmee ook meteen de capaciteit van het tweecijferige geheugen tot vijftig plaatsen. Het inbrengen van abonneenummers in de diverse geheugens is zo eenvoudig dat we er hier verder geen aandacht aan schenken. Dat staat allemaal in het handboek beschreven. We willen hierover alleen kwijt dat u ook hier weer eventuele foute aanslagen zo met behulp van de eerder genoemde cursortoetsen verbetert. Het bedieningsgemak dient hier werkelijk de mens. Vanzelfsprekend verzendt u een faxbericht naar een in het nummergeheugen voorgeprogrammeerde abonnee met een minimum aan toetsaanslagen.

Herhaling

Is de abonnee in gesprek dan onderneemt de EF20 na ongeveer twee minuten uit zichzelf een hernieuwde poging de gewenste verbinding tot stand te brengen. Dat wordt tot drie keer toe voor ons geprobeerd. Zonder dat wij er verder omkijken naar hebben. Daarenboven is er altijd nog de re-dial of herhaaltoets. Die kunnen we in voorkomende gevallen zelf bedienen.

Tijdverbinding

Om tien uur 's avonds wordt het telefoneren met bijvoorbeeld de Verenigde Staten van Amerika zoveel voordeliger. Faxen dus ook. Je probeert derhalve als het maar even kan na tien uur je verbinding te zoeken. Anders ben je immers een dief van je eigen portemonnee. Nietwaar? Maar 't is dan wel sneu wanneer je al om vijf uur de deur van je kantoorje achter je dichttrekt. Zo loop je wel steeds die aanzienlijke korting mis. Hier nu schiet de EF20 ons te hulp. We geven het apparaat

gewoon opdracht ons bericht om vijf over tien of wanneer dan maar ook voor ons te verzenden. Het vereist slechts een minimaal aantal extra toetsaanslagen. Mocht de lijn bezet zijn dan stelt het apparaat elke twee minuten na de door ons opgegeven verzendtijd zeven extra pogingen in het werk de gevraagde verbinding tot stand te brengen.

Junk mail

Een kwalijk randverschijnsel van de grote populariteit van de FAX is wat men noemt 'junk mail'. We lieten deze term eerder al even terloops vallen. Stapels ongevraagd reclamedrukwerk op de deurmat of in de postbus is al tamelijk hinderlijk. Echter, de ronde berglade of met andere woorden de prullemand is heel geduldig. Wanneer we echter tot de ontdekking komen dat onze FAX 's ochtends een stapel ongewenst papier heeft uitgebraakt wordt het opeens heel andere koek. Want dat bepaald niet goedkope thermische papier hebben we wel zelf moeten aanschaffen. En 't kan zo de prullemand in.

Verzendkosten

Vanuit het oogpunt van de afzender van dit ongewenste reclamedrukwerk kunnen we ons zijn hinderlijke handelwijze goed voorstellen. Ten eerste zijn de kosten van het drukwerk nu voor de ontvanger van het fraais. Het kost die ontvanger immers thermisch papier. De verzender bespaart zich echter wel de kosten van drukwerk. En ten tweede is het faxen van een A-viertje een stuk goedkoper dan het verzenden per post. Daar hebben we het al over gehad.

Tijdcode

Met behulp van de klok die in de EF20 zit ingebouwd kunnen we ons echter mooi tegen deze ongewenste indringers beschermen. We programmeren gewoon een tijd gedurende welke we simpelweg geen FAX willen ontvangen. Bij voorbeeld niet tussen vijf uur 's middags en acht uur de volgende morgen. Dat is echter wel weer vervelend wanneer we berichtenverkeer hebben met relaties in bijvoorbeeld Japan of de Verenigde Staten. Zij zijn immers aan het werk wanneer wij rusten en andersom. Daar moet dus ook weer een mouw worden aangepast. En reken maar dat de EF20 er een

oplossing voor heeft.

Polling

In de computertechniek komen we het zogeheten polling vaak tegen. Het wil zeggen dat de centrale computer in een netwerk uit zichzelf een voor een verbinding maakt met de zich elders bevindende terminals in hetzelfde systeem. Bijvoorbeeld om twee uur 's nachts.

Zo verzamelt die centrale computer automatisch laten we zeggen alle verkoopgegevens van die dag. Of alle betalingsopdrachten van een bankfiliaal. Of meetgegevens van een laboratorium. Maakt eigenlijk niet uit wat. Met de FAX kun je iets dergelijks uithalen. Men zet het dagoverzicht of wat dan ook klaar voor verzending in het apparaat. Met de programmeertoetsen beschermen we vervolgens het apparaat.

Wachtwoord

We kennen daarom een viercijferig geheim nummer tussen 0001 en 9999 toe. De ontvanger programmeert zijn apparaat voor het binnenhalen van zo'n bericht op een bepaalde tijd. Hij moet dan wel vooraf met de verzender een afspraak maken over de te gebruiken code. Op de vooringestelde tijd maakt het apparaat van de ontvanger verbinding met de afzender. De geheime cijfercombinatie wordt gecontroleerd en alleen wanneer op beide apparaten dit wachtwoord overeenstemt volgt de verzending van het bericht. Het is in deze situatie echter wel zo dat de ontvanger ook opdraait voor de telefoonkosten.

Even iets om rekening mee te houden. Mist een van beide partijen die mogelijkheid een geheime cijfercombinatie in zijn apparatuur te programmeren dan werken we heel eenvoudig met de code 0000. Dat betekent zoveel als wachtwoord niet van toepassing. Zoals u ziet is dus werkelijk overal aan gedacht.

Kopieermachine

Dit is een teer punt van de EF20. Maar echt niet alleen van dit apparaat. Thermisch papier heeft nu eenmaal de onhebbelijkheid nogal snel van kleur te verschieten. Na verloop van tijd merk je opeens dat je een stuk bruin of wit papier in handen hebt. Wat er op stond mag Joost weten. Alle informatie is volledig verdwenen. Ook dat zal

beslist een reden zijn voor het ontbreken van de eerder genoemde rechtsgeldigheid van een faxbericht. Je kunt veel ellende voorkomen door van het ontvangen bericht meteen een echte fotokopie op een heuse photo-copier te draaien. En dat wordt in veel grote bedrijven dan ook zo gedaan. Werkelijk belangrijke zaken die u moet bewaren moeten door de afzender dan ook altijd per gewone post worden nagezonden. Danwel u investeert in een faxapparaat van bijvoorbeeld XEROX. Die werkt met gewoon papier. Om kort te gaan moet u zich dus van de kopieermogelijkheid van de meeste faxmachines geen grote voorstellingen maken. De kopie is prima hoor, maar zo'n kopie heeft gewoon geen eeuwigheidswaarde. De EF20 is op dit punt dan ook geen uitzondering. Het werkelijk enige voordeel is dat u even een proef kunt maken van het origineel voordat u tot verzending overgaat. Vooral in de beginperiode wanneer u nog weinig of geen routine hebt voor wat betreft het op de juiste manier inschatten van de benodigde zwarting of lijndichtheid.

Call Reservation

Vertrouwt u het zaakje nog niet dan verzendt u het bericht gewoon met 'call reservation'. Er wordt dan na verzending een signaal gegeven ten teken dat de tegenpartij de telefoon moet opnemen. U doet inmiddels hetzelfde. Zo kunt u meteen vragen of het document 100% is overgekomen. Bent u met iemand aan het bellen dan kunt u indien gewenst het gesprek onderbreken om bijvoorbeeld even een plattegrondje of tekening over te sturen. U hoeft dus helemaal niet op te hangen en opnieuw een aparte verbinding te maken. Maar dat moet natuurlijk wel wanneer uw tegenpartij zijn fax via een ander telefoonnummer heeft aangesloten.

Rapportage

De EF20 onthoudt tot 20 faxverbindingen per keer. Zowel inkomend als uitgaand. Stelt u prijs op een dergelijk overzicht dan moet u geregeld een afdruk maken. Datum, tijdsduur, stations ID enzovoort verschijnen netjes en overzichtelijk op papier. Zo kunt u ook een overzicht van de in het geheugen opgeslagen telefoonnummers laten uitdraaien. Compleet met hun verkorte kiescombinatie.

Telefoon

Meer dan genoeg nu over de faxcapaciteiten van de EF20. Het apparaat kan immers zoveel meer. We onderwerpen eerst het telefoongedeelte aan een nadere beschouwing. Als belangrijkste geldt dat er bij het opbouwen van een uitgaand telefoongesprek GEEN faxbericht in de gleuf mag zitten. Anders beschouwt de EF20 de zojuist gemaakte verbinding niet als een telefoongesprek maar als een opdracht voor het verzenden van een fax.

Zeer uitgebreid

Het telefoongedeelte is zeer uitgebreid. Dat is geen wonder want de nummergeheugens zijn ook voor het maken van een gewone spreekverbinding bruikbaar. U kunt het abonnenummer kiezen zowel met de hoorn op de haak als van de haak. In het eerste geval neemt u de hoorn pas op wanneer de verbinding tot stand is gekomen. Over re-dial en de toets voor netnummerstops hebben we het al gehad. Met een eigen schuif is het geluidsniveau van de telefoonhoorn te regelen. Net zo'n regelaar is er voor de telefoonbel. Verder vinden we nog een toets voor telediensten indien u bijgeval op een oude pulscentrale bent aangesloten. Niet in de laatste plaats is er dan nog de houdttoets om een gesprek mee in de wachtstand te zetten.

Om dat wachten te veraangename brengt het apparaat een zeer goed geslaagde elektronische versie van 'The Entertainer' van Scott Joplin ten gehore.

Tweede toestel

Op de daarvoor bestemde modulaire ingang op de EF20 kan een tweede telefoontoestel worden aangesloten. Dat wordt dus wel werken met verloopsnoertjes omdat de bij ons gangbare vierpolige stekker veel te groot is. Zelf zo'n speciale modulaire plug aan een snoer zetten is ondoenlijk. We hebben er gewoon het benodigde gereedschap niet voor. En afgezien daarvan is het een heidens priegelerwerk. Gelukkig zijn deze snoeren tegenwoordig kant en klaar te koop. PROFOON heeft ze in diverse lengten en kleuren en zowel twee als vieraderig. Compleet met modulaire plug aan de ene kant en kabelschoentjes aan de andere. Voor deze toepassing vol-

staat een tweaderige kabel. Tussen de EF20 en dat tweede toestel is volledig telefoonverkeer mogelijk. Compleet met doorverbinden en alles wat daarbij komt zoals bijvoorbeeld rug-gespraak. Op de EF20 zit daarvoor een aparte CALL toets. Daarmee roep je eerst toestel twee op. Daarna neem je de hoorn van de haak. Dan pas gaat de bel van toestel twee over. Inmiddels vermeldt het display dat u verbinding zoekt met toestel twee. Neemt het extra toestel het gesprek aan dan ziet u dat ook weer op het LCD-scherm.

Gemengd bedrijf

De werkelijk enige restrictie is dat je geen pulstoestel met draaischijf op de EF20 kunt aansluiten wanneer die voor toontjes is ingesteld en andersom geen toontjesapparaat indien de EF20 met pulsen moet werken. Ook kunt u op het beeldscherm zien wanneer toestel twee de buitenlijn heeft. Een normaal binnenkomend gesprek wordt op beide toestellen met een belsignaal gesignaleerd. Het kan dus ook op beide toestellen worden aangenomen (en eventueel worden doorverbonden). Komt er echter tijdens een intern gesprek een buitenlijn binnen dan kan dat alleen op het hoofdtoestel, de EF20 dus, aangenomen worden.

Indien noodzakelijk kan het tweede toestel op simpele wijze geblokkeerd worden voor het maken van uitgaande buitengesprekken. Dat bereikt u dan weer met behulp van de eerder genoemde programmeertoetsen op de EF20.

Japanse signalering

Even wennen vervolgens is de Japanse interne kiestoon op toestel twee. Dat zijn korte snelle piepjes. Niet te verwarren met de bezettoon. Dat is een normale lange onderbroken toon. Haast onnodig te vermelden is het vanzelfsprekend onderscheid tussen een intern- en extern oproepsignaal. Intern wordt het 'Engelse belritme' opgewekt. Ten slotte kun je zelfs van toestel twee overschakelen op faxontvangst van de EF20 wanneer je gesprekspartner meedeelt dat hij nog een berichtje voor je heeft. We merken wel op dat dit op afstand overschakelen naar fax alleen werkt bij inkomende gesprekken.

Twee-op-een-lijn

Zowel FAX als telefoon maken gebruik van een en dezelfde telefoonlijn. Je spaart dus zo de aanvraagkosten en huur van een tweede lijn uit. Omdat je niet tegelijkertijd kunt telefoneren en faxen is dit alleen zinvol bij niet al te intensief verkeer. Bij inkomend verkeer is het op die ene gecombineerde lijn altijd afwachten of er een gesprekspartner danwel een faxapparaat aan de andere kant van de draad zit. Meldt de beller zich op de gebruikelijke wijze dan staat u hem gewoon te woord. Hooft u echter een pieptoon dan drukt u op de startknop en legt de hoorn weer op de haak. Het faxbericht loopt dan verder vanzelf binnen. Na binnenkomst van het bericht schakelt de EF20 zichzelf uit.

Bedrijfscentrales

We merken op dat op de EF20 een aard of flash-toets ontbreekt. Daardoor is deze fax minder geschikt om op een bedrijfscentrale aan te sluiten. Daar is hij dan ook niet in de eerste plaats voor bedoeld. De EF20 is een echte bureaufax voor gebruik aan huis. Het is tussen haakjes wel even zinvol het verschil tussen aarde en flash uit te leggen. De eerste werkt driedraads. Met de knop maak je een verbinding naar aarde om een gesprek door te verbinden of over te nemen. Een flash-toets is moderner. Daarvoor zijn maar twee aders nodig. Wanneer je op die knop drukt wordt de verbinding even verbroken. De moderne bedrijfscentrale vertaalt dat als een opdracht voor doorverbinden.

Automatisch

De EF20 kan indien gewenst ook zelf detecteren of er een FAX danwel een normaal gesprek binnenkomt. Zo loopt u niet onnodig naar het toestel om de hoorn van de haak te nemen. Voordat u van deze mogelijkheid gebruik kunt maken moet u eerst een korte boodschap van enkele seconden inspreken. 'U spreekt met Jansen. Een ogenblik alstublieft.' volstaat. Zodra nu de bel overgaat gebeurt er het volgende. De EF20 beantwoordt de lijn en geeft uw korte boodschap weer. Dan wacht het apparaat op een pieptoon. Komt die niet dan is er dus ook geen bericht en betreft het blijkbaar een normaal telefoongesprek. Na een paar seconden begint de EF20 dan opnieuw te bellen. U kunt nu de

hoorn van de haak nemen en het gesprek verder afhandelen.

Afwezig

Maar wat te doen wanneer u afwezig bent. Geen probleem. Er zijn diverse mogelijkheden. Eerste optie. U schakelt het apparaat in de stand telefoon. Noch de eventuele beller, noch een mogelijke faxer krijgen dan gehoor. Tweede optie. U zet de EF20 in de stand FAX. Bij terugkomst bingelen binnengekomen berichten uit het apparaat. U hoeft ze alleen nog maar af te scheuren. Heeft er ook iemand opgebeld dan is die zich een ongeluk geschrokken van de pieptoon die hij te horen kreeg. Heeft mogelijk gedacht dat hij verkeerd verbonden was en misschien nog eens gedraaid. Weer mis en de opbeller zal flink de pee in hebben. De combinatiestand van telefoon en FAX zondermeer is hier helemaal uit den boze. De beller hoort dan uw bandje en daarna de bel opnieuw overgaan. Hij kan wachten tot hij een ons weegt. U bent er immers niet. Maar zijn gespreksteller loopt inmiddels wel door. In dit geval is er maar een correcte handelwijze tegenover degenen die u tijdens uw afwezigheid proberen te bereiken. Dat is het antwoordapparaat gebruiken.

Antwoordapparaat

In de EF20 zit ook een antwoordapparaat. En wel een heel bijzondere. Er zit geen bewegend onderdeel in. Dus kan het ook nauwelijks defect raken. Alles werkt met geheugenchips. U hebt vier mogelijkheden. Dat zijn de volgende.

1. Alleen beantwoorden en zeggen dat u er niet bent met een mededeling van 48 seconden.
2. Dito maar met een mededeling van 12 seconden.
3. Beantwoorden met een mededeling van 12 seconden en opnamemogelijkheid voor vier boodschappen van elk 16 seconden.
4. Als 3) maar opname van twee boodschappen van ieder 32 seconden.

Memo

Bij 1) en 2) is er ook nog plaatsruimte om een memo van 16 seconden op te nemen. Dat kan ook bij 3) maar dat gaat dan weer ten koste van een boodschap. Bij 4) gaat er in geval van een memo van 32 seconden ook een boodschap minder in het geheugen. Bij 2), 3) en 4) kunt u dan ook nog een

aantal seconden van een gewoon telefoongesprek opnemen. Wanneer het 'bandje' vol is zijn er nog weer eens 12 seconden beschikbaar om ook dat te melden. Toegegeven, de spreektijden zijn niet bijster lang, maar in een handvol seconden kun je een boel zeggen. De meeste reclamespots zijn ook niet langer dan 15 seconden en ga maar na hoeveel informatie daarin wel verpakt zit. Wanneer u de diverse mededelingen insprekt fungeert de display als een soort zandloper. U ziet dus precies hoeveel tijd u nog hebt. Maar 't moet wel allemaal staccato en met een minimum aan woorden. Anders komt u echt tijd te kort. U zag dat al aan de wachtmededeling die nodig is om de EF20 zelf te laten bepalen of er een faxbericht of een gesprek binnenkomt.

Geluidskwaliteit

Wat ons toch wel stoorde was de geluidskwaliteit. Het is te verstaan maar daarmee houdt het ook echt op. Het display meldt ons bij terugkomst ook weer precies of en zoja hoeveel boodschappen er zijn.

Op afstand

Zowat de meeste functies van de EF20 zijn ook op afstand te bedienen. U moet daarvoor wel bellen met een toestel dat toontjes genereert. Maar met een los handpiepertje op het mondstuk van de telefoon gaat het natuurlijk ook. Bijvoorbeeld met de Portatone DTK-20 van PROFOON. U kunt achtergelaten boodschappen terugluisteren, een memo dicteren, het antwoordapparaat of de faxmachine in- of uitschakelen, uw mededeling veranderen en nog wat van die zaken. De in vorige artikelen wel eens genoemde TOLL SAVER mogelijkheid ontbreekt. De bel gaat altijd maar twee maal over. Achter in het handboek zit een tabelletje voor de op afstand te bedienen functies. Dat kun je als geheugensteuntje voor onderweg in je portefeuille stoppen. Vanzelfsprekend zijn ook al deze op afstand te bedienen zaken met een identificatiecode tegen misbruik door onbevoegden beschermd.

Praktijkervaringen

Nadat we de EF20 een paar weken gebruikt hebben zijn ons een aantal dingen duidelijk geworden. Het gaat hier echt om zaken die je in

de praktijk leert.

In het handboek vind je er althans niets over.

Hi-lite

Het gebruik van een speciale viltstift om tekst mee te accentueren is algemeen aanvaard. In het Engels gebruiken we daarvoor de term „High Light” en in het kopje boven deze alinea ziet u hoe de Amerikanen daar grammaticaal over denken. Bij de FAX vergeten we het allemaal maar liever. Het resultaat is namelijk meestal een grote zwarte vlek. De relevante gegevens ontaarden in een grote onleesbare donkere brij. Beide technieken verdragen elkaar dus allerm minst. 't Is maar dat u het weet. Onderstreep de van belang zijnde passages liever of zet ze in een kader. Dan komt het WEL goed over.

Zwiep

De gebruikers van een MUFAX onder onze radioamateurs zijn zeker vertrouwd met de bekende „zwiep”. Dat karakteristieke geluid wordt veroorzaakt door de helix die met een constante snelheid over het papier krast. Bij 60 rpm een „zwiep” per tel. Bij 90 rpm drie „zwiepen” per twee tellen. En bij 120 omwentelingen per minuut komt dat overeen met twee „zwiepen” per seconde.

Er wordt dus met een constante snelheid gewerkt.

Je stelt zo'n apparaat dan ook in op 60, 90, 120 (of zelfs 240) rpm of revs (revolutions) per minute. Omwentelingen per minuut in duidelijk Nederlands. Bij onbekende zenders is dat vaak een kwestie van overschakelen op een goed gehoor. Meestal moet je dan ook nog eens met de hand het hele zaakje in synchronisatie met de zender brengen zodat de foto of kaart recht op papier verschijnt.

Bij een bureaufax als de EF20 hebben we daar geen boodschap aan. Het zou trouwens ook onaanvaardbaar zijn voor de doorsnee a-technische gebruiker. De in de kantooromgeving gangbare G3 norm hecht voor wat betreft dit aspect alleen belang aan de hoogst mogelijke baudsnelheid. Liefst 9600 als het even zou kunnen. Tijdens het uitwisselen van het protocol als eerder omschreven zoekt de apparaatuur dat wel voor ons uit. De gebruiker heeft daar verder geen kopzorg over.

Het verklaart ook weer eens waarom je een MUFAX voor weerkaarten niet kunt koppelen aan een kantoorapparaat.

Variabele snelheid

De EF20 gaat zelfs nog een stap verder. De baudsnelheid is bij het opbouwen van de verbinding door middel van het protocol met de tegenpartij vastgesteld. Wanneer u echter een brief overstuurt zitten daarin beslist blanco regels tussen de alinea's en meestal zelfs een aantal extra lege regels vlak voor het „hoogachtend”. Wanneer we een document verzenden zien we dan ook dat het met een variabele snelheid door het apparaat loopt. Blanco papier wordt met verhoogde snelheid doorgevoerd. Bij regels tekst of een tekening verloopt het proces zichtbaar langzamer.

Kostenbesparing

Dat „overslaan” van witregels vindt u op den duur wel mooi terug in een aanzienlijke besparing op uw telefoonrekening. We tekenen hierbij aan dat de EF20 u dus waar mogelijk kosten bespaart. Lang niet alle overeenkomstige apparatuur is met deze kostenbesparende feature uitgerust. De EF20 maakt dus dankbaar gebruik van de omstandigheid dat bij de G3 norm blijkbaar alleen de baudsnelheid constant is. De omwentelings- of in dit geval liever de doorvoersnelheid doet er niet toe. Is er geen (zwart)informatie dan kan er dus blijkbaar een versnelde papierdoorvoer plaatsvinden.

Per omgaande

U hebt NU een vraag of probleem. Dus meteen een FAX er tegenaan gooien. U hoeft niets te onthouden of een notitie te maken om tijdens kantoor tijd te bellen met alle ergernis van dien. Daarenboven leert de ervaring dat u op een FAX praktisch per omgaande antwoord krijgt. Soms binnen tien minuten. Net als bij een telex. En wanneer u het bericht 's avonds verzendt vaak meteen om negen uur de volgende ochtend. Dat is het prestigieuze voordeel van een FAX. Al gauw geraakt u in de situatie van „verdikkeme die vent heeft geen FAX. Wat een armoe”. Zo snel werkt die verslaving.

Faxgids

Dat brengt ons op het laatste probleem. PTT beheert telefoon- en telex-

verbindingen. Zij kunnen dus 100% nauwkeurige telefoon- en telexgidsen uitgeven. PTT geeft echter ook een FAXgids uit. Daarin staan echter alleen de abonnee's die zich via een Primafoonwinkel een fax hebben aangeschaft. Mogelijk ook de onnozelen die zich met een belachelijk lange wachttijd een extra aansluiting voor FAXgebruik hebben aangeschaft. Een ieder die bij derden een FAX kocht valt dus wat zo'n gidsvermelding betreft wel riant buiten de boot. PTT kijkt wel mooi uit zo'n aansluiting te vermelden want ze hebben er immers niets aan verdiend. Steeds meer bedrijven en kleine zelfstandigen vermelden hun FAXnummer in hun briefhoofd. Natuurlijk hebt u lang niet altijd het briefpapier van de ontvanger bij de hand. Een kort telefoontje naar uw „slachtoffer” kan echter verhelderend werken. Nee heb je en ja zul je steeds vaker krijgen. Dit gezien de zeer stormachtige en onstuitbare opgang van de FAX in Nederland. Zeer velen zijn u reeds voorgegaan omdat zij bemerkten hebben dat een FAX buitengewoon voordelig in het gebruik is en nog kostenbesparend bovendien.

Verslavend

In de paar weken dat we de EF20 op proef hadden is ons nog wat opgefallen. Een FAX heeft duidelijk een verslavende werking. Je bent, in ons geval als journalist, bezig dit verhaal te schrijven. Je snapt iets niet of je hebt aanvullende technische gegevens van de leverancier nodig. Vroeger greep je de telefoon. „Een momentje, ik verbind u door”. U kunt dat beruchte zinnetje haast wel dromen. Dat „ogenblikje” loopt soms uit tot wel tien minuten. De bijbehorende ergernis kent u vast en zeker. Het gevraagde toestel is meestal in gesprek. Inmiddels tikt uw kostenteller in de centrale lustig door. En u krijgt een moe oor of een lamme arm van het wachten. Ellende. Of de persoon die u wilt spreken is op dit moment niet te bereiken. Dan „mag” u later nog eens proberen. Ook die betuttelende mededeling klinkt u ongetwijfeld bekend in de oren.

Ergernis in het kwadraat. Want u draaide ook nog voor de kosten van de verkwiste verbinding op. En dat terugbellen kost nog weer eens extra geld. Gewoon een FAX sturen. Of de geadresseerde er nu wel of niet is

maakt niet meer uit. Hij vindt het bericht uiteindelijk op z'n bureau of in z'n postvak. Is het apparaat bezet dan herhaalt de EF20 immers het tot standbrengen van de verbinding. Minimale kosten voor u.

Ten besluite

De EF20 is klein van afmetingen maar groot in prestaties. Daarenboven nog degelijk en robuust ook. Wat moet dit fraais nu allemaal kosten. Dat is f 2990,-. En voor een losse rol papier moet u een prijs van ongeveer f 12,- aanhouden. Bedenk bij deze prijs dat de totale kosten voor een losse nummerkiezer, een kleine telefooncentrale, een aparte telefoon/faxsplitter en een antwoordapparaat ook al aardig in de papieren gaan lopen. Die hebt u er hier allemaal voor een en hetzelfde bedrag bij. Over het algemeen hebben we weinig kritiek. Eerst de minpunten: Het handboek had beter moeten. In verband met de vergankelijkheid van het papier mag u van de kopieermogelijkheden geen al te grote verwachtingen hebben. Van de geluidskwaliteit van het antwoordapparaat zijn we niet kapot. Nu de plussen: Zodra je het eenmaal in de vingers hebt en het went snel, is de bediening erg eenvoudig. Het LCD-scherm leidt je stap voor stap door de diverse handelingen. Maak je toch nog een fout dan word je teruggefloten. De zeer uitgebreide keuzemogelijkheden als Grijstinten, Superfijn en wel drie gradaties in zwarting vinden we lang niet allemaal op meestal veel duurdere concurrerende apparaten terug. Aan veel kleinigheden is zorg besteed. We noemen de diverse volumeregelaars, de netnummerstop, de toets voor computerdiensten. Inlichtingen over verkoopadressen bij:

**Satcom BV
Coenekoop 19
2741 PG WADDINXVEEN
tel. 01828-19522**

RAM LOGBOEK

Alle omroepstations uit dit logboek zijn recent in Nederland ontvangen. De ontvangsttijd is aangegeven in UTC, dat wil zeggen: Nederlandse wintertijd – 1 uur. De ontvangstkwaliteit wordt volgens het volgende sterren-systeem weergegeven: * = slecht ** = matig *** = redelijk **** = goed ***** = perfect.

Freq.	Station	Land	UTC		Taal
6005.0	RIAS Berlin	West-Duitsland	13.30	*****	Duits
6065.0	BBC World Service, Kranji	Singapore	15.04	***	Nepali
6115.0	Radio Berlin Int., Königswusterhausen	Oost-Duitsland	12.45	*****	Frans
6195.0	BBC World Service, Skelton	Groot-Brittannië	15.10	*****	Engels
7115.0	Radio Free Europe, Biblis	West-Duitsland	12.50	*****	Hongaars
7180.0	BBC World Service	Hong Kong	13.10	**	Engels
7275.0	BBC World Service, Kranji	Singapore	15.04	****	Nepali
9485.0	Trans World Radio, Monte Carlo	Monaco	15.15	*****	Russisch
9505.0	Radio Liberty, Lampertheim	West-Duitsland	15.20	****	Russisch
9515.0	Radiotelevisione Italiana, Caltanissetta	Italië	13.24	***	Italiaans
9525.0	Radio Veritas Asia, Malolos	Filipijnen	15.00	**	Engels
9530.0	KHBI, Saipan	Mariana eilanden	15.15	**	Engels
9575.0	BSKSA, Riyadh	Saudi-Arabië	15.40	***	Farsi
9590.0	Far East Broadcasting Association, Mahe	Seychellen	15.08	****	Engels
9635.0	BBC World Service, Skelton	Groot-Brittannië	12.45	*****	Engels
9740.0	BBC World Service, Kranji	Singapore	14.30	****	Engels
9840.0	KNLS, Anchor Point	Alaska	08.54	***	Engels
10870.0	Radio Iranian Toilers	Afghanistan	15.45	**	Farsi
11635.0	Trans World Radio, Monte Carlo	Monaco	15.15	****	Russisch
11710.0	BBC World Service, Limassol	Cyprus	12.40	**	Engels
11865.0	Far East Broadcasting Association, Mahe	Seychellen	15.10	****	Engels
11865.0	Radio Nederland Wereldomroep, Zeewolde	Nederland	13.30	*****	Nederlands
11905.0	Radio Sweden, Horby	Zweden	14.00	****	Engels
15115.0	BBC World Service, Rampisham	Groot-Brittannië	12.45	****	Engels
15150.0	Radio Nederland Wereldomroep, Talata	Madagaskar	14.35	**	Engels
15170.0	Radio Free Afghanistan, Gloria	Portugal	13.30	****	Pushto
15190.0	Radio Sweden, Horby	Zweden	13.10	***	Zweeds
15270.0	Radio Nacional del Ecuador, Pifo	Ecuador	17.30	****	Spaans
15310.0	BBC World Service, Masirah Island	Oman	14.52	***	Engels
15315.0	Radio Canada International, Sackville	Canada	15.46	**	Engels
15433.2	BSKSA Jeddah	Saudi-Arabië	12.56	**	Arabisch
15445.0	Radio Berlin Int., Königswusterhausen	Oost-Duitsland	13.35	***	Hindi
15445.0	Radio Veritas Asia, Palauig	Filipijnen	15.00	***	Engels
15690.0	WWCR Nashville, Tennessee	USA	14.20	****	Engels
16041.3	AFRTS, Barford St. John	Groot-Brittannië	15.40	***	Engels
17555.0	WSHB Cypress Creek, South Carolina	USA	14.15	***	Spaans
17695.0	BBC World Service, Skelton	Groot-Brittannië	12.55	****	Engels
17740.0	Radio Sweden, Karlsborg	Zweden	14.00	***	Engels
17740.0	Radio Vaticana, Santa Maria di Galeria	Vaticaanstad	14.00	**	Spaans
17770.0	Radio Free Afghanistan, Gloria	Portugal	13.30	****	Pushto
17840.0	Radio Prague, Velke Kostolany	Tsjechoslowakije	14.00	***	Tsjechisch
17860.0	BBC World Service	Ascension	15.53	***	Engels
21490.0	Voice of America	Ascension	14.10	***	Spaans
21530.0	Radio Free Afghanistan, Gloria	Portugal	13.30	*****	Pushto
21530.0	Radio Portugal, Gloria	Portugal	16.00	*****	Engels
21545.0	Radio Canada International, Sackville	Canada	15.45	****	Engels
21655.0	Radio Sweden, Karlsborg	Zweden	15.51	***	Engels

K.G. LUCHTVAART

Veel mensen denken dat de luchtvaart alleen VHF radiofrequenties in de 118 tot 136 MHz band gebruikt. Dat is correct voor het burgerluchtverkeer binnen Europa. Voor de lange afstand worden wel kortegolffrequenties gebruikt, nl. 2850 - 3155 kHz, 3400 - 3500 kHz, 3800 - 3950 kHz, 4700 - 4850 kHz, 5450 - 5680 kHz, 6525 - 6765 kHz, 8815 - 9040 kHz, 10005 - 10100 kHz, 11175 - 11400 kHz, 13200 - 13260 kHz, 15010 - 15100 kHz, 17900 - 18030 kHz, 21924 - 22000 kHz en 23200 - 23350 kHz. Dat zijn nogal wat bandjes en er is dan ook aardig wat te beluisteren (in SSB). De bovengenoemde frequentiegebieden zijn gereserveerd voor Aeronautical Mobile. De Militairen maken echter ook gebruik van kortegolfradio en zijn soms op frequenties buiten deze gebieden te beluisteren. Ze gebruiken daarbij meestal eigengekozen roepnamen, zonder verdere toevoegingen. Een lezer die erg geïnteresseerd is in kortegolf luchtvaarradio, is R. A. Wigleven uit Rotterdam. Hij zond ons (al weer geruime tijd terug) een lijst van beluisterde frequenties, gehoord met een Kenwood R1000 ontvanger, een Sony AN1 actieve antenne en een Mitsuho preselector. Namens veel lezers dank daarvoor. R. Wigleven ontving uiteraard onze aardige attentie voor de moeite.

RAF	: Royal Air Force (Engelse luchtmacht)
SAR	: Search And Rescue (Reddingsdienst)
USAF	: United States Air Force (Amerikaanse luchtmacht)
MAC	: Military Airlift Command (Transporteenheid USA leger)
CAF	: Canadian Armed Forces (Canadese leger)

Frequentie	Callsign	Mode	Operator
5681 kHz	Humberside rescue	USB	RAF SAR diensten opererende met Westland Wessex en Sea King helicopters
6739 kHz	Architect	USB	RAF Meteo en Colorstate van startbanen van RAF bases in Engeland en West-Duitsland
6742 kHz	Pepper/Detective	USB	USAF Operationele informatie via telefoon verbindingen met basis van herkomst en communicatie tussen tank-vliegtuigen en het vliegtuig dat getankt moet worden
8922 kHz	Speedbird London	USB	Operationele informatie British Airways
11177 kHz	Incerlirc	USB	Operationele informatie via telefoon verbindingen naar en van USAF MAC transport vliegtuigen
11201 kHz	West Drayton Volmet	USB	Meteodienst RAF
11213 kHz	MKL	USB	USAF codes en versleutelde telexsignalen (TOR?)
11226 kHz	German Airforce	USB	Luftwaffe Operationele informatie
11234 kHz	Lahr Mill	USB	CAF Operationele informatie
11235 kHz	Architect Gibraltar	USB	RAF Vluchtinfo voor RAF vluchten naar en van Gibraltar
11256 kHz	4 IL	USB	USAF lange afstands gevechtsleiding
11272 kHz	Magic 11	USB	Communicatie tussen lange-afstands patrouille vliegtuigen van diverse NAVO landen
11301 kHz	Khartoum Control	USB	Lange afstands verkeersleiding (civiel)
13265 kHz	Shannon Volmet	USB	Meteo
13271 kHz	New York Radio Volmet	USB	Meteo
13280 kHz	Moscow Volmet	USB	Meteo
13225 kHz	Interflug Berlin (DDR)	USB	Operationele informatie voor Interflug en vliegtuigen van andere oostblok luchtvaartmaatschappijen
11245 kHz			
23225 kHz			
15046 kHz			
4745,5 kHz			

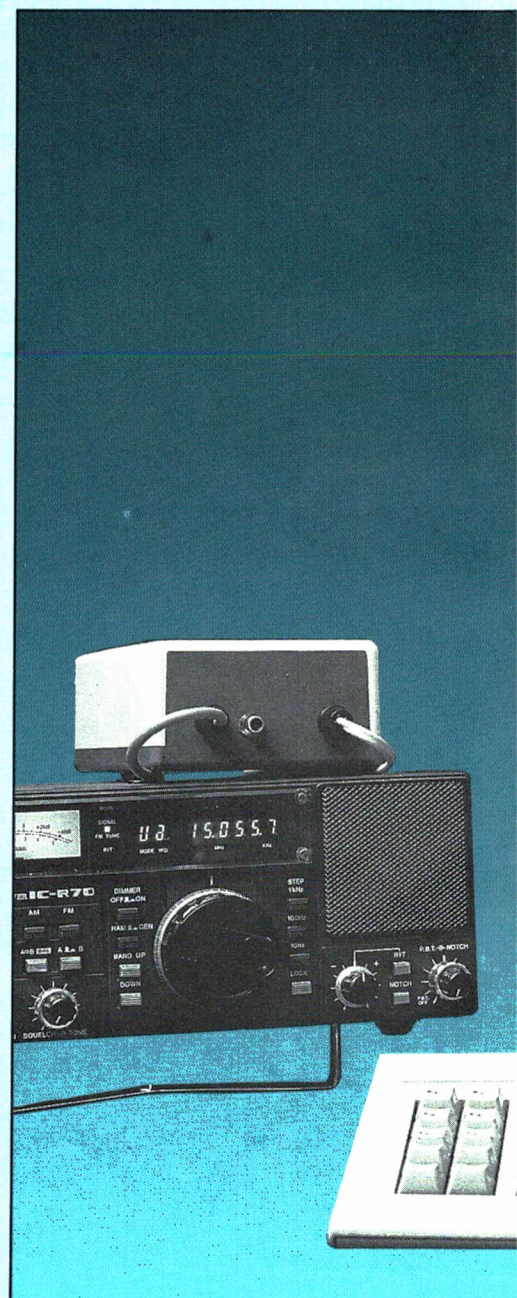
De digitale techniek heeft voor een omwenteling gezorgd in het berichtenverkeer op de korte golf. Was er aanvankelijk een tendens om point-to-point verbindingen te verplaatsen naar satellietkanalen, tegenwoordig loopt dat niet zo'n vaart meer. Enerzijds omdat satellietkanalen en ontvangststations heel erg duur zijn, anderzijds omdat de digitale overdrachtstechnieken op KG zorgen voor foutloze overdracht van berichten. Gevoegd bij het feit dat met één zender een heleboel ontvangststations bereikt kunnen worden (belangrijk bij bijvoorbeeld ambassade-netwerken) is het berichtenverkeer op KG eerder toe-, dan afgenomen. Voor de kortegolfhuisteraar betekent dit dat er veel meer interessante berichten te ontvangen zijn, maar dat dit niet meer gaat met een gewone telexmachine of een simpele morse-telex converter. Gelukkig zijn er nu flink wat verschillende decoders op de markt die de moderne telexsystemen kunnen omzetten in leesbaar schrift. Tot nu toe waren dit hardware converters, die moesten worden aangesloten tussen de kortegolfontvanger en een video monitor. Voorbeelden zijn de decoders van Pocom, Wavecom en Infotech M 7000. In zo'n decoder zit een microcomputer en het is een logische gedachte dat net zo goed een computer gebruikt kan worden voor het decoderen. Het heeft echter heel lang geduurd, voordat er software (en de bijbehorende hardware) kwam, die al die nieuwe systemen kan decoderen. Maar inmiddels is dat programma voor de PC er. Het heet Code 3 en biedt een ongelooflijk aantal mogelijkheden om bekende systemen te decoderen en onbekende signalen te analyseren en daarna te decoderen. In het eerste deel, vorige maand bespraken we het principe van Code 3, wat voor PC configuratie men nodig heeft en een aantal te decoderen systemen. In dit 2e deel de overige mogelijkheden.

Systemen

In deel 1 vertelden we het al: de hele materie van die zelfcorrigerende foutloze overdrachtssystemen is nogal complex. In RAM 98, 99 en 100 (Wavecom test) zijn we uitgebreid op die technieken ingegaan, en het heeft weinig zin om dat bij deze test nog eens te herhalen. Wie meer over de techniek van de diverse systemen wil weten, wordt verwezen naar RAM 98 t/m 100. Heeft u die niet, dan kunnen ze nabesteld worden. Zie daartoe pagina 3, de colofon. In deel 1 van dit artikel hebben we een aantal systemen die met Code 3 te ontvangen zijn al besproken, te weten: packet radio, Hell, FAX (weerkaarten en persfoto's), morsetelegrafie, Pressedienst, Wirtschaftsdienst, Baudot-telex met alle mogelijke instellingen en bit-inversie, Autospec/Bauer, Duplex ARQ-Artrac, en

CCIR F7B, waarmee van de standaardnorm afwijkende 4-kanaals telex systemen toch gedecodeerd kunnen worden. Op packet-radio willen we nog even terugkomen. We schreven dat Code 3 niet de zogenaamde 'Connect' call kende, waarbij men bij het luisteren op bijvoorbeeld een mailbox alleen de berichten van een enkele amateur kon lezen. Dat nu is niet correct. Het staat wat onhandig in het handboek, maar wanneer men de toets M (van monitor) indrukt op het moment dat de call van de gewenste verbinding boven in het scherm staat, dan monitort Code 3 alleen nog maar alle berichten bestemd voor, en van die amateur. Uiteraard moet er wel een infotext voor die amateur geweest zijn. Het is zelfs mogelijk, twee calls te monitoren, zodat alleen de teksten van en voor die amateurs op het

CODE CODEKR KORTE G



3: COMPUTER MAKER VOOR DE OLF



scherm komen en de overige berichten genegeerd worden. Zoals u in fig. 1, het systeem overzicht kunt zien, zijn we er nog lang niet met de hierboven genoemde systemen. We gaan het lijstje verder af.

ASCII ITA-5

ASCII is het systeem, dat binnen de computerwereld wordt gebruikt voor gegevensoverdracht. Gebruik wordt gemaakt van het ITA 5 alfabet. Voor zover we weten, wordt recht-voor-z'n-raap ASCII niet gebruikt op de kortegolf. Hackers kunnen echter wel wat aan deze mode hebben, gezien de mogelijkheid de shift van de decoder in te stellen tussen 85 en 1000 Hz, waardoor data met minder gebruikelijke toonhoogten toch soms gedecodeerd kunnen worden.

ARQ-CCIR 625

Dit is TOR (Telex over Radio) volgens de standaardnorm, ook wel Sitor A genoemd. De snelheid is 100 baud en de shift is 170 Hz. Het is het inmiddels overbekende priep-priep-priep geluid, dat gebruikt wordt door de scheepvaart.

Luister maar eens rond de 8,7 MHz, daar zijn tientallen van dit soort stations te beluisteren. Hoewel er weinig stations zijn met afwijkingen in de shift, kan Code 3 toch ingesteld worden op shifts van 85 tot 1000 Hz. Vooral de shift van 85 Hz biedt mogelijkheden, omdat in VFT (meerkanaalsystemen) de kanaalspatie 85 Hz is. Er zullen ongetwijfeld VFT stations zijn, die twee naast elkaar gelegen kanalen gebruiken als één ARQ overdrachtskanaal. Echt iets voor de speurders dus.

ARQ-S

Dit is een simplex systeem (zender en ontvanger op één frequentie) dat werkt met een snelheid van 96 baud en op het gehoor erg veel lijkt op gewone ARQ (sitor A). Alleen de priepriepjes duren iets langer. De overgebrachte tekens worden ingedeeld in datablokjes van 4, 5 of 6 karakters. ARQ-S wordt ondermeer gebruikt door ambassades, bijvoorbeeld door het Oostenrijkse ambassade netwerk (14.482 - 14.488 - 14.487 - 14.481 - 10.420,5 - 7892 - 7893,5).

ARQ-SWE

Dit is ook weer een simplex systeem en een variant op het ARQ systeem, ontwikkeld door de Zweedse PTT. Het klinkt ook als priep-priep-priep, maar de prieps kunnen ook heel lang duren. Dat komt omdat het aantal karakters dat in elke priep worden gestopt, kan liggen op 3 (net als normale ARQ), negen (priep duurt 3x zo lang) of zelfs 22 karakters (priep duurt ca 7x zo lang). Men kiest het aantal karakters al naar gelang de afstand die men moet overbruggen. Van korte afstanden (Zweedse ambassades binnen Europa) wordt 9 of 22 karakters gebruikt, voor grotere afstanden 3 karakters. De shift van mark en space kan liggen tussen 170 en 400 Hz. Met de Spectrum analyser van Code 3 is makkelijk vast te stellen welke shift wordt toegepast en uiteraard zijn alle overige instellingen ook aanwezig (karakter lengte enz.). Het Zweedse ambassade netwerk zit o.a. op: 10.151 - 14.963 - 18.187,5 - 10.164 - 14.976,5 - en 18.688 MHz. Ook gebruikte frequenties zijn 19.425,5 - 10.165,9 en 20.011,9 MHz.

ARQ-E en ARQ-E3

Beide zijn ook weer Automatic Repeat en Request (ARQ) systemen, maar hierbij werken zender en ontvanger op gescheiden frequenties. Vroeger werd ARQ-E ook wel single channel ARQ genoemd. Over al die verschillende namen voor hetzelfde systeem leest u meer in RAM 98 t/m 100. De 'gewone' ARQ (sitor A) kent karakter blokjes van 3 tekens. Bij ARQ-E en ARQ-E3 kent men herhalingscycli van 4 en 8 karakters. De verschillen tussen ARQ-E en ARQ-E3 zijn te horen, want ARQ-E gebruikt een stopbit na de 7 bits code voor elk karakter. ARQ-E3 gebruikt een ander alfabet (ITA-3 i.p.v. ITA-2)

```

The date is 02-11-1989 The time is 23:54:15.77
AX 25
HELL
FACSIMILE
MORSE
PRESSE 300 F7B ITA-5
WIRTSCHAFT 300 F7B ITA-5
AUTOSPEC
DUP-ARQ ARTRAC
CCIR 476 F7B
ITA-2 BAUDOT
ITA-5 ASCII
ARQ CCIR / 625 / 476-4 mode A / 518 simplex
ARQ-S ARQ 1000 S ITA-3 4/5/6 char simplex
ARQ-SWE ARQ 1000 S ITA-3 3/9/22 char simplex
ARQ-E ARQ 1000 ITA2-P duplex
ARQ-E3 CCIR 519 ITA-3 duplex
TDM CCIR 342-2 ARQ 28/56 1/2/4 channels duplex
TDM CCIR 242 1/2/4 channels duplex
FEC-A FEC 100 (A) ITA2-P 72 FEC Broadcast
FEC CCIR 625 / 476-4 mode B sitor amtor
FEC-S FEC 1000 S ITA-3 15 characters delay
EXIT more
```

Fig. 1. Overzichtsystemen.

en geen stopbit. De snelheid van ARQ-E is meestal 96 baud, maar Code 3 kan worden ingesteld op alle mogelijke snelheden tussen 48 en 300 baud. ARQ-E3 wordt meestal gebruikt met 72, 96 of 100 baud. ARQ-E wordt tegenwoordig heel veel gebruikt op de korte golf. Het klinkt als een regelmatige 100 baud baudot telex. Een paar frequenties zijn: ARQ-E: 3803 - 3898 - 4587,5 en 7981,9 met 192 bd. ARQ-E3 is ondermeer te horen op 5203 en andere frequenties van het Franse politie netwerk.

Time Division Multiplex ARQ-28/56

Bij TDM gebruikt men één enkele duplex verbinding (dus met gescheiden frequenties voor zenden en ontvangen) voor het overdragen van meerdere berichten. Die berichten worden door elkaar gevlochten. Zijn het twee verschillende berichten, dan spreekt men over 2 kanaals multiplexsystemen (ARQ-M2), doch voor kortere afstanden gebruikt men ook wel 4-kanaals systemen (ARQ-M4). Twee kanaalsystemen worden ook ARQ-28 genoemd en 4-kanaals systemen ARQ 56. In RAM 98 en 99 zijn we uitgebreid op TDM ingegaan. Er zijn overigens twee TDM systemen genormeerd door de CCIR, volgens recom-mandatie CCIR 242 en volgens CCIR 342. Code 3 kent beide systemen waarbij het meest interessant is, dat Code 3 ook het gegoochel met kanalen kan decoderen. Sommige stations gebruiken bijvoorbeeld kanaal A geïnverteerd en B normaal, andere draaien dat om. Met ARQ-56 zijn nog meer variaties mogelijk, waaronder Bit-interleaved, dus waarbij kanaal A en B

bit voor bit in elkaar gevlochten zijn. Code 3 kan dergelijke truc's toch in leesbaar schrift omzetten, in tegenstelling tot andere decoders. Net als bij alle andere duplex systemen moet er ook bij TDM op gelet worden, dat men afstemt op de frequentie waarop gezonden wordt, en niet op het terug-meld kanaal. Een paar frequenties waarop TDM is te horen: 19.576 (Bel-gische PTT TDM 242) en 7483 (Ascena M2) TDM 342 en 6941,5 TDM 342 met op kanaal A berichten en op kanaal B om 22.50 uur UTC weerberichten.

FEC

FEC staat voor Forward Error Correction en is een systeem waarbij de code van het zendende station zodanig in elkaar zit, dat het ontvangende station eventuele verminkingen kan corrigeren, zonder dat de zender het opnieuw behoeft uit te zenden. FEC wordt meestal gebruikt wanneer een zender berichten uitzendt voor een groot aantal stations. Binnen het FEC systeem zijn ook weer een aantal normen. FEC-A, ook wel FEC Broadcast genoemd, kan mededelingen doen aan één abonnee, of aan groepen abonnees. De snelheid is over het algemeen 96 of 144 baud en de shift 170 of 425 Hz. Er wordt gebruik gemaakt van het ITA-2 alfabet. FEC-A (FEC broadcast) wordt veel gebruikt. Op de lange golf zendt op 123,7 de PIAB in Bonn op 06, 07 en 08 Gmt nieuws uit in FEC-A 96 baud. Andere frequenties: 8132 kHz info MFA en 10.452,7 MFA Tel Aviv 96 FEC-A. Dan is er nog 'gewone' FEC oftewel Sitor B. Sitor B wordt o.a. gebruikt in de scheepvaart, en op veel ARQ scheepvaartkanalen is vaak ook Sitor B te horen, wanneer men berich-

ten aan meerdere schepen moet zenden. Op 518 kHz staan in nagenoeg alle landen NAVTEX zenders, die navigatieberichten in Sitor B uitzenden. Tenslotte is er nog het FEC-S oftewel FEC-simplex systeem. Dat heeft in standaard snelheid van 96 baud en 170 Hz shift en gebruikt het ITA 3 alfabet met 7 bits. Het zendt uit in blokken van 15 karakters die steeds herhaald worden. FEC-S is overigens niet erg veel te horen op de kortegolf.

Optie 1: Sport informationen

Op 140,3 kHz zit de Sport informationsdienst (SID) in Düsseldorf, W-Duitsland, tezamen met de KNA (Katholischen Nachrichten Agentur) en de EPD (Evangelischer Presse Dienst). Het roepteken van de zender is DCF 60. De stations wisselen elkaar af. Deze zender gebruikt een speciale versie van het 300 bit/sec ASCII Presse Dienst systeem met 200,25 baud. In de tijd dat deze artikelen over Code 3 geschreven werden, heeft men kans gezien om deze speciale versie ook te decoderen, zodat met name de sportuitslagen van W-Duitsland meegelezen kunnen worden. Deze extra mogelijkheid is als optie verkrijgbaar en kost f 50,-.

Moelijk kiezen

In het vorige deel en het stuk hierboven hebben we alle systemen genoemd die Code 3 kan decoderen. Dat is een enorm aantal, waarbij u niet mag vergeten dat binnen een systeem nog een groot aantal variaties mogelijk zijn. Om een voorbeeld te noemen: ARQ-E komt vaak voor met 96 baud snelheid. Wordt ARQ-E opgestart vanuit het menu, dan staat de decoder automatisch op 96 baudsnelheid. Maar ARQ-E wordt ook gebruikt met 48, 64, 76, 86, 144 en 192 baud. Voor Code 3 geen probleem, want al die snelheden (zelfs tot 300 baud en 'vreemde' tussenliggende waarden, bijvoorbeeld 85,71 en 171,42 die door enkele stations gebruikt worden) zijn in te stellen. Maar voor iedereen, of men nu over een Pocomtor, Wavecom, M7000 of Code 3 beschikt, is het altijd weer het probleem dat men op het gehoor nauwelijks kan vaststellen om welk systeem het gaat. Een ARQ-E signaal met 96 baud klinkt heus niet veel anders dan baudot telex met 100 baud of FEC-A met 96 baud. Terwijl tussen FEC (Sitor A) met 100 baud en

FEC-A met 96 baud ook niet zoveel verschil bestaat (op het gehoor tenminste). Dit is het grootste probleem bij alle multinorm decoders. De veelheid van overdrachtsystemen en de variaties binnen elk systeem is zo groot, dat men vaak wel een half uur bezig is om alle mogelijkheden te proberen. We kennen mensen die met hun Pocomtor en Wavecom al weken bezig zijn en nog niet veel meer hebben kunnen meelesen dan morse, wat baudot telex en wat scheepvaart TOR... Dat is de reden dat we in de vorige en deze tests ook wat frequenties hebben gegeven, die we zelf hebben ontvangen. Overigens is via de RAM software service een cassetteband verkrijgbaar, genaamd: kortegolfcodes. Daarop staan 21 van de meest voorkomende systemen (met de frequentie waarop ze te horen zijn), zodat u kunt horen hoe een bepaalde uitzendnorm klinkt. Voor de rest is het een kwestie van volhouden, en proberen, terwijl ook de frequentieboeken van Klingenfuss en Poly-Verlag een goede steun zijn. Voor het vaststellen van de uitzendnorm is het allereerst noodzakelijk dat men goed is afgestemd. Daarnaast is het prettig wanneer men de uitzendsnelheid en de shift van het signaal weet. Code 3 beschikt daartoe over een flink aantal hulpprogramma's, waaronder ook een aantal die gebruikt kunnen worden om onbekende signalen te analyseren.

READ-ME en Helpfiles

Bij een complex (zeg maar gerust zeer complex) programma als Code 3 is het niet eenvoudig, alle bedieningstoetsen voor de diverse modi te onthouden. Hoewel het handboek inmiddels zeer sterk is uitgebreid ten opzichte van versie 1, en bij elke mode de belangrijkste bedieningstoetsen beschrijft, is het toch zo, dat een overzicht erg handig is. Dit overzicht staat in de 'Help' file. Dit kan men via 't menu oproepen. Heeft men een printer, dan kan men 't uitprinten. Niet ieder is zo thuis in MS-Dos dat men weet hoe dat moet. En aangezien 't niet in 't handboek staat, vertel ik het hier maar even. Men kan op elk moment een screencopy maken door de SHIFT-toets, tegelijkertijd met de PrtSc toets in te drukken. Het schermbeeld – dus niet alleen tekst maar ook spaties, lege regels en kaderlijnen enz. worden dan afgedrukt. Heeft men geen grafisch

compatible IBM printer, dan worden lijntjes etc. meestal door verkeerde tekens vervangen. Een voorbeeld ziet u in figuur 1, het systeem overzicht, waarvoor we een MSX printer gebruiken omdat die letter-quality heeft en dat drukt beter af in RAM. Overigens wordt shift-prtsc niet gebruikt om de ontvangen telexteksten te printen. Code 3 heeft daarvoor een eigen printer sturing, die met de y toets wordt ingeschakeld. Dan wordt alleen de ontvangen tekst op papier gezet en niet het schermbeeld.

Voor de lange Help en Read-me files die bestaan uit een heleboel pagina's (schermbeelden) is het natuurlijk heel onhandig steeds de schermbeelden te printen. Beter is alleen de tekst uit de files op papier te zetten. Dat gaat als volgt. U start op met de MS-Dos schijf in de drive. Vervolgens stopt u de Code 3 schijf in de drive en u typt DIR (enter). U krijgt dan alle files te zien. Daar zijn ook bij: CODEPG0.PAG en CODEPG5.PAG. Dat zijn de Help en Read-me files. Wilt u die op de printer afdrucken, dan typt u in: TYPE CODEPG0.PAG>LPT1 (enter). De printer print dan de hele Help file uit. Voor de READ-me file typt u: TYPE CODEPG5.PAG>LPT1. Wilt u de tekst alleen eerst op 't scherm, laat dan de toevoeging >LPT1 weg. (LPT betekent line printer). Het razend snel over het scherm rollen van de tekst kunt u stilzetten door de CTRL-toets tezamen met de S-toets in te drukken, een tweede druk laat de tekst een stukje verder rollen. Voor degenen die Code 3 nog niet hebben, is de keyboard description afgedrukt, zodat u kunt zien wat voor instellingen er allemaal mogelijk zijn.

Ontvangerverloop gecompenseerd

Een van de moeilijker zaken bij het ontvangen van moderne digitale overdrachtsystemen is het afstemmen. Voor een groot aantal systemen moet binnen 10 Hz nauwkeurig worden afgestemd en moet de ontvanger ook met die nauwkeurigheid afgestemd blijven. Voor veel ontvangers is die stabiliteit een groot probleem. De Code 3 converter werkt met een centrale frequentie van 1750 Hz. Mark en Space moeten dus hoger en lager liggen dan 1750 Hz. De converter bevat een phase locked loop (pll) decoder, gevolgd door een 8 bits A/D converter.

Dat heeft een aantal voordelen. De pll geeft namelijk een spanning af die afhangt van de frequentie van het inkomende signaal ten opzichte van de centrale frequentie van 1750 Hz. De A/D converter zet die spanning om in een digitale data stroom, waarnaar het Code 3 programma kijkt. Het Code 3 programma weet (of liever gezegd meet) dus de frequentie van de inkomende signalen. Het aardige is nu (en dat hebben andere multinorm decoders niet) dat met de toets A, de functie AVERAGE wordt ingeschakeld. De Code 3 meet dan het frequentie verschil tussen Mark- en Space en bepaalt daar het gemiddelde van. Liggen Mark en Space nu niet precies even ver van de centrale frequentie af (er is dan fout afgestemd of de ontvanger verloopt), dan wordt rekenkundig het verschil gecompenseerd. Dat betekent dus, dat wanneer de ontvanger niet helemaal juist is afgestemd of langzaam verloopt, dat Code 3 het signaal blijft volgen en toch goed decodeert. Een vorm dus van AFC, Automatische Frequentie Correctie. Het bereik waarover Code 3 een verlopen- de ontvanger kan volgen is de helft van de shift van het inkomende signaal. Beluistert u dus een standaard 50 baud telex signaal met 425 Hz shift (persbureaus - meteo enz.) dan kan de ontvanger wel 200 Hz verlopen voordat fouten in de tekst gaan optreden. Bij een Sitor A (ARQ) signaal met 170 Hz shift volgt Code 3 dus nog over 85 Hz. We vinden dit een sterk punt van Code 3, want niet iedereen heeft nu eenmaal een ultra stabiele NRD 525 of ICOM R71 ...

Spectrum analyser en afstembalk

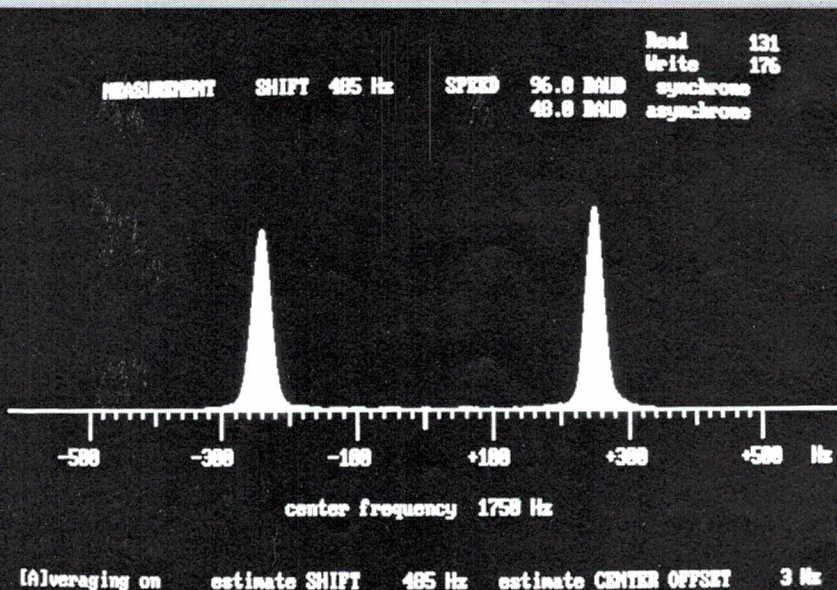
Dankzij het feit dat Code 3 de frequentie van de inkomende signalen meet, beschikt dit programma over de mooiste afstemmogelijkheid die we ooit hebben gezien: een heuse Laagfrequent Spectrum analyser! Op de foto ziet u het schermbeeld. Slimme lezers zullen opmerken dat in deel 1 ook al een foto van het Spectrum analyser scherm stond maar dat die anders was. Correct! Tijdens het schrijven van deze serie is software versie 3.5 uitgekomen en wordt van nu af aan geleverd. (Bezitters van oudere versies kunnen hun floppy opsturen naar Hoka en krijgen gratis de nieuwe versie). Versie 3.5 bevat enkele kleine verbe-

DESCRIPTION OF KEYBOARD

```
F1      : toggle E : erect, I : inverse, N I : erect and inverse
F2,F3   : 342, 476, ITA2, ITA5, ITA2 Parity
F5,F6   : CHAR ANALYSIS simplex: select line
F7,F8,F9,F10 : CHAR SIMPLEX and SCOPE: # BITS per CYCLE
          speed estimation: bits/line
< >    : SET UP BAUDOT MASK FOR BIT-INVERSION
3,4,5,6,7 : ARQ-S BLOCK LENGTH
5,6,7,8,9 : CHARACTER ANALYSIS: # bits/character
5         : 5 marked character cycle
8         : 4/8 marked character cycle
1,2,4     : # channels TDM
0,1,2,5   : AUTOSPEC blocklength 0,10,20,50
7         : toggle F7B-1 F7B-2
+         : change baudrate up
-         : change baudrate down
```

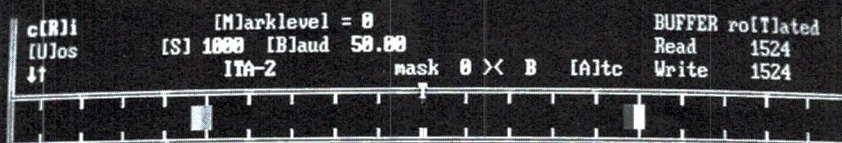
```
ARROW UP,DOWN ,PG UP,PG DOWN: READ-BUFFER POSITION
HOME      : START OUTPUT from buffer position 0
END       : START OUTPUT from actual WRITE-BUFFER POSITION
ARROW left,right : SLOWER or FASTER SPEED
              FAX: move right or left
```

```
A      : SPEED BIT ANALYSIS: automatic speed estimation
          FEC 100 or FEC 100(A) (not implemented)
          FAX: automatic sync on 95% black / 5% white signal
          SHIFT MEASUREMENT: averaging on/off
          auto threshold control on/off
B      : CHANGE BAUDRATE
          MORSE: CHANGE SPEED
          FAX: CHANGE lines/sec
C      : continue reading and writing at buffer-position 0
D      : FAX: write up or down
          display tuning
E      : integrated phase error correction
F      : Figures
G      : automatic threshold control
H      : HALT output, continue by pressing ANY KEY
I      : FAX: index of cooperation : printer only
          PACKET: information frame only
L      : Letters
M      : CHANGE MARKLEVEL
N      : start NEW SYNCHRONIZATION CYCLE
P      : show pointer to read/write buffer
          PARITY toggle no/even/odd
Q      : FAX: black/white inverted writing
R      : multiple carriage-returns inhibit
          FAX: normal or reversed writing
S      : define shift 1,2...9,0 = min...max
          MORSE: sound on/off
          CORRELATION: compute DCT
T      : buffer rotate flag
U      : unshift on space
          FAX: write up or down
V      : PACKET: 1200 baud
W      : FAX: print black or white
X      : return menu / if in menu: STOP
Y      : hardcopy on/off
          CCIR 342 and CCIR 342 : choose channel A, B, C or D
          ARQ F7B choose channel A or B
Z      : interrupt toggle start/stop writing into buffer
          start at position 0
```



teringen en uitbreidingen. Allereerst zijn er vier menu schermen, waarbij steeds begonnen wordt met de Spectrum analyser. Bovendien berekent deze Spectrum analyser nu ook direct de baudsnelheid van het inkomende signaal, voor zowel synchrone als asynchrone signalen. De Spectrum analyser is zonder meer de fraaiste afstemmogelijkheid ooit op een telex-decoder vertoond. Men ziet een schaal, die loopt van -500 Hz tot +500 Hz, waarbij nul de centrale decoder frequentie van 1750 Hz is. Een inkomend signaal bestaande uit een mark en space wordt zichtbaar als twee piekjes. Door de ontvanger te verstemmen kunnen beide piekjes precies evenver van de centrale nul worden gezet. Code 3 berekent tegelijkertijd de shift van het signaal en zet ook op het scherm hoeveel Hz misafstemming er nog is. Binnen enkele seconden kan men op die manier op de Hz nauwkeurig afstemmen! Bovendien ziet men direct om wat voor signaal het gaat. Bij 4-kanaals telex ziet men 4 piekjes, bij Fax ziet men de start en stop toon, selectieve fading kan herkend worden en natuurlijk ziet men ook direct de baudsnelheid. Deze super afstemindicator is na al het getuig op ledbalkjes van andere decoders een ware verademing!

Overigens is het natuurlijk onhandig, wanneer men in een bepaalde mode tekst ontvangt, om steeds even terug te schakelen naar de analyser om te zien of men nog steeds juist is afgestemd. Daarom is ook nog voorzien in een afstembalk, die u boven in de schermfoto met de Franse tekst van het persbureau MAP ziet. Die afstembalk is (behalve bij Fax, morse en Hell) op te roepen door op de D-toets te drukken. Gedurende enkele seconden verschijnt de afstembalk dan in beeld. Het midden van de balk is weer de centrale frequentie van 1750 Hz. Bij een 2-tonig signaal ontstaan twee blokjes, die bij juiste afstemming evenver van het midden verwijderd zijn. Bij 2-kanaals telex ziet men natuurlijk 4 blokjes. Met deze ledbalk is eventueel nastemmen van de ontvanger een fluitje van een cent... Bij moeilijk afstembare modi, zoals ARQ (sitor A) kan overigens wel best op de synchronisatie indicatie die boven in het beeld verschijnt worden afgestemd. Men zet de AFC (A toets) uit, draait net zolang aan de afstemming



prochaine se fondera sur le systeme economique reforme. elle sera centree sur la julation de l'inflation dont le taux a depasse 1.400 pour cent.

le programme antiinflationniste de markovic repose sur le releve de tous les deficits et de leur couverture par une emission 'saine'.

suivra

tanjug

yugoslavie : l'ecnomie de marche ... 2

belgrade - markovic a declare que tres prochainement seront adoptees plusieurs lois systemiques, tandis que la mise en place d'un marche d'argent et de papiers de valeur, prevue pour le 8 novembre, permettra de mener une politique realiste d'interets.

markovic a parle a ses auditeurs de la serieuse concurrence qui sera faite aux entreprises sociales de la part des firmes privees qui a partir du 1er dece

tot het B-Y blokje (mark en space) oplicht in het ritme van het signaal, waarna ook de synchronisatie indicatie oplicht. Dan is goed afgestemd en men zet de AFC weer aan, zodat Code 3 het ontvangerverloop compenseert.

Analyse programma's

Zoals eerder beschreven, is het grootste probleem bij het ontvangen van moderne telexsystemen, vast te stellen om welk soort systeem het gaat. Daarnaast is het zo, dat zelfs met een uitgebreide decoder als Code 3 er toch nog een heleboel signalen zijn, die zich niet aan de standaard normen houden. Het is een enorme sport uit te zoeken hoe bepaalde signalen in elkaar zitten. Wel moeten we zeggen dat dit niet iets is voor beginners, en er is toch wel aardig wat kennis voor nodig om onbekende signalen te ontrafelen. Multinorm decoders als de Pocomtor en de Wavecom hebben ook analyse programma's zoals baudrate analyse, synchroon- en asynchroon bit display. We schreven bij de Wavecom test al, dat vermoedelijk weinig amateurs daar wat aan hadden, want in het handboek stond alleen dat speciale kennis benodigd was om die analyse programma's te gebruiken. Iets dergelijks staat er ook in het Code 3 handboek, maar men gaat er wel iets dieper op in, terwijl Code 3 veel meer analyse programma's heeft. De eerlijkheid gebiedt ons zelfs te vermelden dat Code

3 meer analyse programma's heeft dan de peperdure professionele Rohde en Schwarz telexanalyser, vandaar dat er grote belangstelling bestaat voor Code 3 bij de overheid en militairen... Hoewel niet ieder er direct mee zal gaan werken, zullen we toch wat dieper op die analyse programma's ingaan.

Correlation Modulated signal

In deze mode kan heel nauwkeurig gemeten worden wat de snelheid is van een signaal. Er wordt een tijd-schaal op het scherm gezet van 0 tot 500 milliseconden. De Mark-Space signalen verdwijnen als piekjes, waarvan de onderlinge afstand afhangt van de baudsnelheid. De mode heeft een geheugenfunctie, zodat over langere tijd gemeten kan worden. De piekjes worden op het scherm bij elkaar opgeteld. Na enige meettijd kan men op de S-toets drukken. De computer slaat dan aan het rekenen en berekent uit de herhalingstijd de baudsnelheid tot op honderdste delen achter de komma. Aan de vorm van de piekjes en de herhalingstijd (en het al of niet uitkomen van de berekening op een enkele waarde) kan men vaststellen of het om een 'gewoon' of speciaal signaal gaat. Handig is ook, dat de berekende baud-waarde wordt meegenomen naar de variabele stand van de snelheden in de diverse modi. Meet men bijvoorbeeld een snelheid van 73

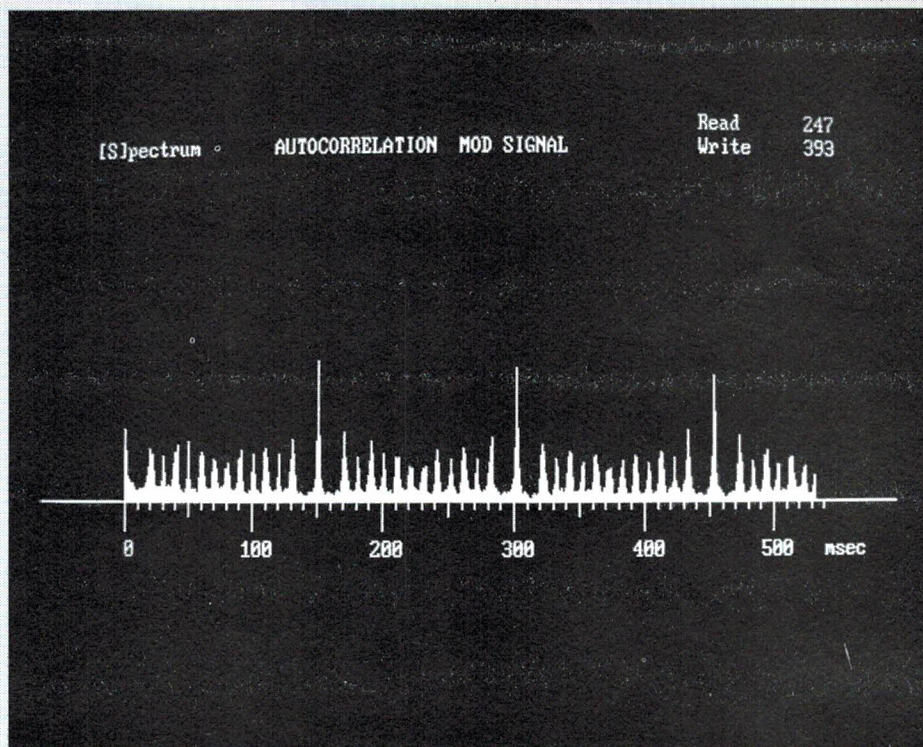
baud, zoals er een paar zitten in het frequentiegebied tussen 3405 en 3432 kHz, dan wordt die waarde na de meting meegenomen naar de baudot mode (overigens zijn die stations gecryptofoniseerd, dus kan men de tekst toch niet mee lezen, maar er zullen zeker andere zijn, waarbij dat niet het geval is).

Speed measurement

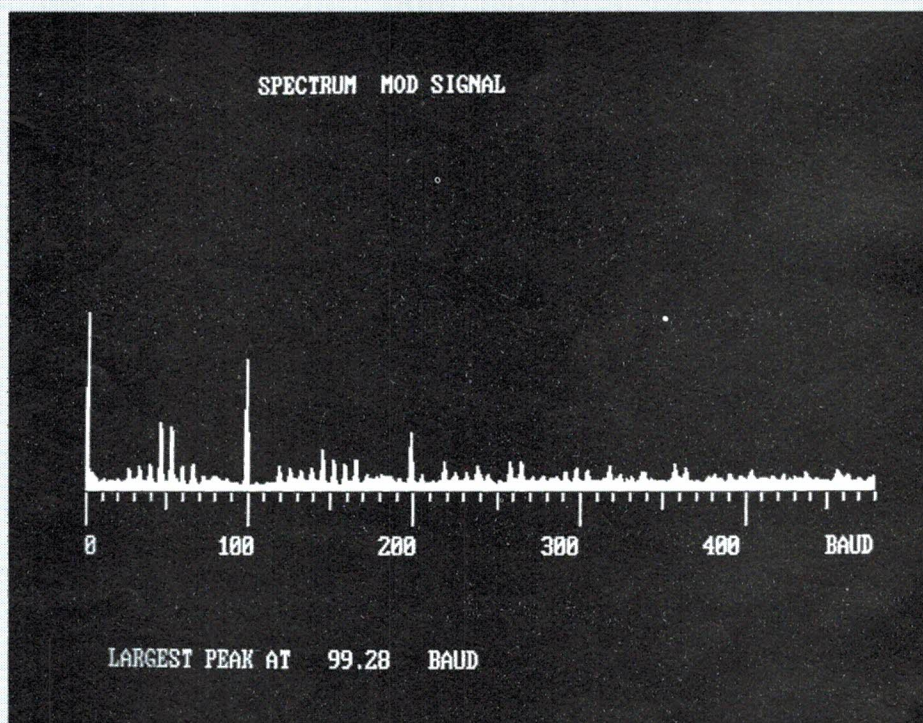
Naast de correlation mode zijn er twee speciale snelheidsmetingsprogramma's. In de Speed-measurement Mark-space wordt de verhouding en de afstand tussen mark en space signalen afgebeeld. Horizontaal ziet men steeds cijfertjes van 0 tot 10, en men dient de baudsnelheid zo te kiezen, dat de Mark en Space signalen precies op de nullen valt. In deze mode valt ook te zien, of het om een synchrone of asynchrone uitzending gaat en welke stopbitlengte wordt gebruikt. De Speed-measurement preset mode is een snelwerkende grafische analyse van de snelheid van het inkomende signaal. Verticaal staan alle gebruikelijke baudsnelheden, van 48 tot 300 baud toe. Ongeveer 3x per seconde wordt de snelheid gemeten en die wordt als een horizontale lijn neergezet op het scherm. De langste lijn geeft de snelheid. Ook wordt het percentage waarmee correct is gemeten op het scherm gezet.

Character Analysis

Er zijn nog wel heel wat meer programma's, zoals Speed-bit analysis, waarmee grafisch de lengte van de bits kan worden bekeken, bitcorrelation, bitanalysis en anderen, maar dat zijn toch eigenlijk zeer specialistische programma's voor de professional. Wel willen we nog de Character Analysis programma's vermelden. Er is er een voor simplex signalen en een voor duplex signalen. Op de foto ziet u het schermbeeld. In deze karakteranalyse wordt het inkomende signaal recht voor z'n raap gedecodeerd. Uiteraard wordt eerst met een van de andere hulpprogramma's de snelheid gemeten. Die moet worden ingesteld en dan ziet men de tekens op het scherm verschijnen. Het aardige is nu, dat gekozen kan worden tussen de verschillende typen alfabet die in gebruik zijn: CCIR ITA 2, ITA 5, ITA 3 CCIR 342, en CCIR 476. Men kan een lijn selecteren en dan net zolang proberen tot men



Analyse van de modulatie van het signaal.



Na analyse rekent de PC uit, wat de zuivere snelheid is in bauds, tot op 1/100 nauwkeurig.

leesbare tekst krijgt. Bij ITA 2 kan ook bit inversie geprobeerd worden. Kortom, men heeft alle mogelijkheden om net zo lang te vogelen totdat in de tekst leesbare stukken verschijnen.

Een groot voordeel van Code 3 is dat alle inkomende signalen eerst op disk kunnen worden vastgelegd, zonder dat er iets aan veranderd wordt. Daarna kan men op z'n gemak met de

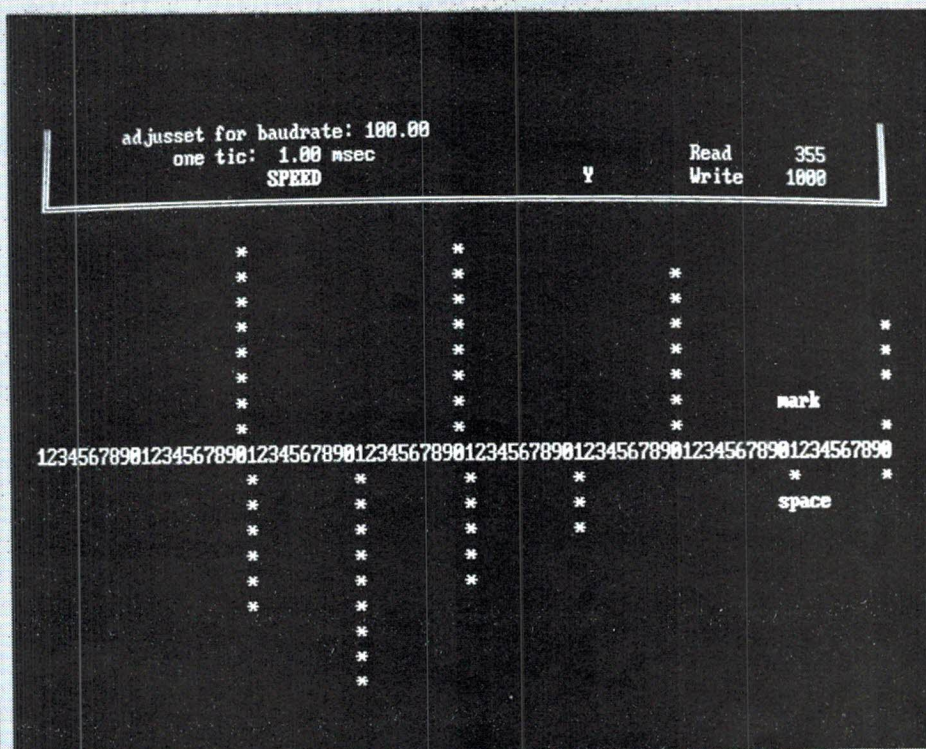
analyse programma's aan de gang gaan om te kijken of er van een afwijkend systeem toch geen leesbare tekst valt te maken ...

Oscilloscoop

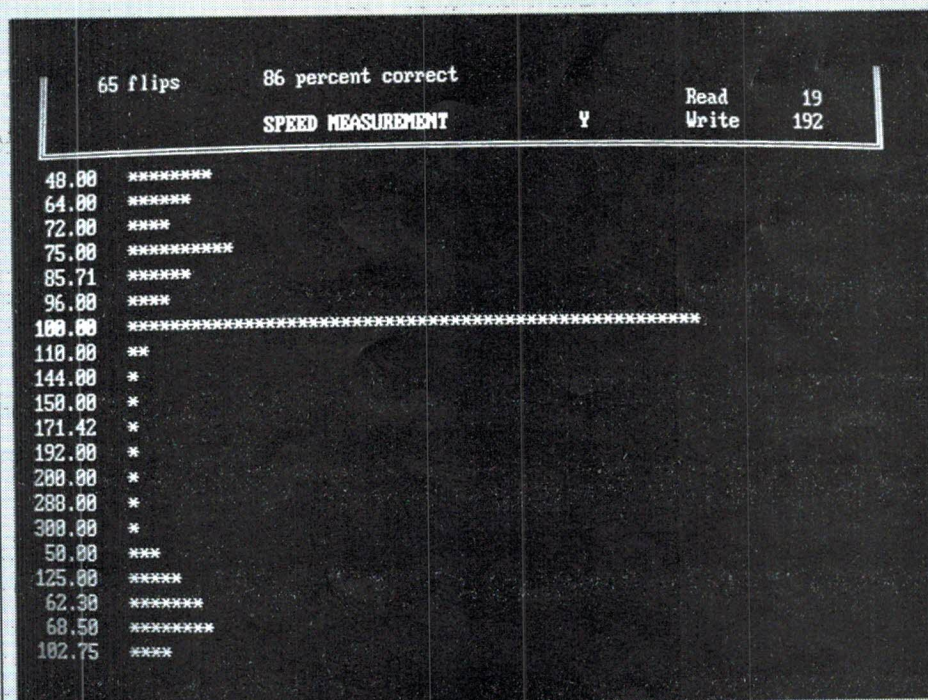
De nieuwe versie 3.5 bevat nog een heel opmerkelijk programma: een oscilloscoop. In feite een dubbele oscilloscoop, want het bovenste schermdeel is een geheugenscoop, het onderste schermdeel een normale scoop. Het midden van het veld van een scoopbeeld, de nullijn, is weer de centrale frequentie van de decoder: 1750 Hz. Op het onderste scherm verschijnt direct het signaal, dus de blokjes van Mark- en Space. Bij correcte afstemming moeten de Mark en Space weer even ver van de nullijn liggen, zodat men een perfecte afstemindicatie heeft. Het bovenste deel, de geheugenscoop onthoudt het signaal. Daardoor kunnen ook heel kort durende blokjes perfect worden afgestemd. Net als bij een normale oscilloscoop kan de tijdbasis worden ingesteld. Handig is, dat boven in het scoopbeeld de snelheidskeuze in Baud staat. Bij 50 baud (bijvoorbeeld voor Baudot telex) ziet men dus keurig de 20 milliseconde durende data pulser en de 30 milliseconde durende stoppulsen afgebeeld. Wanneer men de tijdas goed instelt wordt de stoppuls steeds op dezelfde plaats geschreven en op die manier kan men zien uit hoeveel bits een signaal bestaat, hoe lang de bitlengte is en of er überhaupt wel start en of stoppulsen worden gebruikt: allemaal middelen om een signaal te analyseren.

Analyse geen simpele zaak

Al heeft Code 3 dan ook heel wat meer analyse programma's dan andere multinorm decoders, denk nu niet dat men 'even snel' een onbekend signaal even analyseert en leesbaar krijgt. Zowel van de Wavecom, Pocomtor als Code 3 bezitters horen we de opmerking dat er zo weinig over dat analyseren in de meegeleverde handboeken staat. Het probleem is gewoon, dat men in een handboek niet even simpel kan uitleggen hoe men een signaal kan analyseren. Dat vereist een zeer diepgaande studie op het gebied van data overdracht en men zou al snel een paar honderd pagina's nodig hebben om alleen de grondbeginselen uit te leggen. Het is gewoon een vakge-



Met deze meting kan de baudsnelheid en de verhouding tussen mark en space worden bekeken.



Deze mode meet continu de snelheid van telex en telexachtige signalen die vaste snelheden hebben. Er zijn ook hele „vreemde” standaards zoals u ziet. Dit signaal is 100 baud.

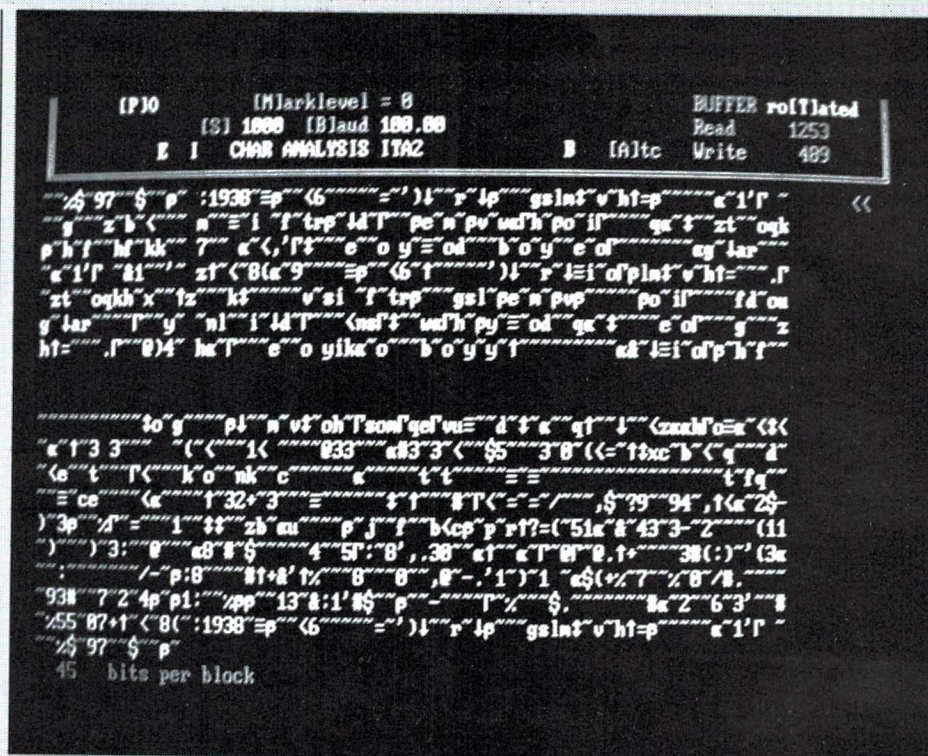
bied op zich en we denken dat er hoogstens een handvol mensen in Nederland rondlopen die echt thuis zijn op dat gebied. Dat wil overigens niet zeggen, dat u met veel geduld en vol-

harding de analyse programma's niet kunt gebruiken om systemen te herkennen. Het beste advies dat we u kunnen geven is eerst eens wat bekende signalen, te beginnen met ge-

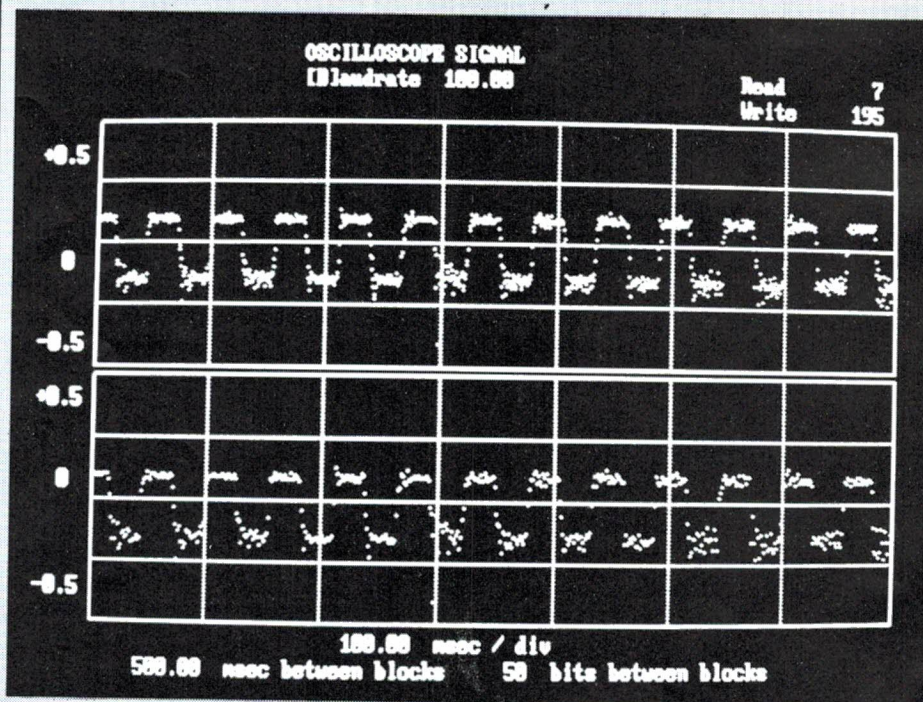
wone 50 baud baudot telex te bekijken. U krijgt dan snel genoeg in de gaten, hoe de diverse programma's werken en wat u op het scherm gaat zien. Heeft u dat eenmaal door, herhaal dat dan voor andere signalen zoals ARQ en FEC modi en meerkanaals telex. Omdat u met bekende signalen werkt, die via een van de standaard modi tot leesbare tekst te herleiden zijn, leert u langzamerhand de karakteristieken van signalen herkennen. Daarna kunt u zich wagen aan het analyseren van minder bekende signalen.

De Praktijk: Storing van PC

U ziet dat we al heel wat pagina's nodig hebben gehad om alleen maar de mogelijkheden van Code 3 te beschrijven, en dan zijn we nog lang niet uitgebreid op elke mode ingegaan. Uiteraard zult u willen weten wat we van Code 3 vonden en hoe 't programma werkt tenopzichte van hardware decoders als Pocomtor en Wavecom. Laten we beginnen met de computer. In feite zijn we nogal allergisch voor computers naast een kortegolf ontvanger, want dat levert vrijwel altijd een hoop storing op. Dat is zeker zo voor homecomputers als de CBM 64 en MSX met hun kunststofkast. Bij PC's valt de storing over het algemeen mee, omdat ze een metalen kast hebben. Het is overigens wel zaak, dat die metalen kast één geheel vormt. Bij typen met een openklappende bovenzijde wil het nogal eens voorkomen, dat er geen goede metalische verbinding is tussen boven- en onderzijde. Het scharnier alleen is onvoldoende. De oplossing is de verf weg te krabben op de plaatsen waar boven- en onderzijde overelkaar geschoven worden. Bij onze Philips NMS 9116 was het noodzakelijk, de verf rond de bevestigingsschroeven weg te krabben. Het is waarschijnlijk toch nuttig, wat richtlijnen te geven hoe computerstoring kan worden opgeheven. Allereerst dient het duidelijk te zijn, dat de kortegolfantenne, zeker als het een actieve is, een flink eind verwijderd dient te zijn van de computer. Buiten op dak is het beste, maar in geen geval een draadje of een spriet in de kamer waar ook de computer staat. Verder een goede coax gebruiken. De eerste stap moet zijn dat u de ontvanger aanzet, zonder de computer en monitor in te schakelen. Er mag dan



In deze mode kan een datastream geanalyseerd worden en kan uitgevist worden welk alfabet wordt gebruikt.



Oscilloscoop signaal.

geen ratelstoring hoorbaar zijn. Is dat wel het geval, dan zijn het storingen van buiten, zoals lichtdimmers, TL buizen (lange golf) of computers bij de burens. Die storingen moeten eerst op-

geheven worden. Is de ontvanger storingsvrij, dan de computer aanzetten, zonder dat de Code 3 converter is verbonden met de ontvanger. Ook de monitor moet uit staan. Nu mag er nog

vrijwel geen storing hoorbaar zijn. Is dat wel het geval, dan is de computerkast niet hoogfrequent dicht. Verf wegkrabben en zover mogelijk wegplaatsen van de ontvanger is een oplossing. Helpt dat niet goed, dan kan de storing via het lichtnet komen. Een net ontstoorfilter in de netleiding van de computer en/of ontvanger wil dan meestal wel helpen. Als laatste redmiddel kunt u een aardleiding leggen: één enkele draad van de ontvanger en één enkele draad van de computerkast naar de dichtstbijzijnde waterleiding of CV leiding wil nog wel eens helpen, evenals het ompolen van de stekker van het netsnoer van één van beide apparaten. Heeft u geen storing of heeft u de storing tot een nauwelijks hoorbaar pruttelen weggewerkt, dan de monitor aanzetten. Monitors vormen over het algemeen de grootste storingsbron. Het hangt echter sterk van het type monitor af. De meeste Philips monitors, waaronder onze CM 9073, zijn aan de binnenzijde van de kunststofkast bespoten met een geleidende grafiet laag. Dat dempt de opgewekte storing enorm. In onze opstelling was het op de ontvanger nauwelijks te horen of de monitor aan- of uit werd gezet. Veel andere, vooral goedkopere monitors stralen wel flink. Helaas is er dan geen andere oplossing dan de monitor uit te kasten en de binnenzijde van de kast geheel te beplakken met aluminiumfolie. De folie wordt op één punt verbonden met massa, en wel aan de huls van de ingangsconnector. Toch straalt er nog altijd wat storing via het scherm de kamer in, dus het is wel aanbevelenswaardig de monitor zover mogelijk van de KG-ontvanger te plaatsen. Eventueel kunt u ook de monitor (ook weer met een aparte draad direct naar de waterleiding of CV) aarden. Bij onze installatie was de storing van de computer na deze maatregelen (behalve het beplakken, want dat was bij onze Philips niet nodig) ruwweg 1 Spunt op een NRD 525. Het was waarneembaar, maar beslist niet hinderlijk. De volgende stap is het verbinden van de Code 3 converter met de ontvanger. Meestal kan daar de record- of line uitgang voor worden genomen, mits er zo'n 500 mV uitkomt. Eventueel kunt u de externe luidspreker uitgang gebruiken, waarbij u de converter dan parallel zet met de externe luidspreker. In ons geval leverde het aansluiten van de

converter in eerste instantie een flinke storing (S4-S5) op. Die storing kwam via de mantel van de kabel tussen converter en ontvanger. De oplossing was, gebruik te maken van een ingangstransformator, zodat er galvanische scheiding tussen ontvanger en computer is. Zo'n transformator moet een zeer geringe capaciteit tussen primaire en secundaire hebben, anders wordt de storing capacitef overgedragen. Een heel goede oplossing bleek het gebruik van een 'lichtorgel' transformator 1 : 1. De primaire en secundaire zijn in gescheiden kamers gewikkeld en de capaciteit tussen beide windingen zijn slechts enkele pF's. Wij hebben zo'n trafo in onze converter gemonteerd, waarna de storing teruggliep tot circa S1. Hoorbaar, maar niet hinderlijk. Zo'n scheidingstransformator is overigens ook een uitstekende oplossing voor andere converters. Ook de Pocomtor en Wavecom zijn niet volledig storingsvrij wanneer ze aangesloten zijn op een monitor. Ook hier deed het trafootje wonderen en beide converters werden volledig storingsvrij, nog beter dan Code 3. De lichtorgel trafo's zijn te koop bij de elektronica onderdelen handel. Hoka heeft besloten, alle decoders vanaf heden standaard met zo'n transformator uit te rusten. Wie nog een 'oude' decoder heeft en last heeft van storing kan daarover contact opnemen met Hoka. Het ontstoren van de installatie lijkt ingewikkeld, maar het valt echt wel mee: een PC geeft gelukkig veel minder problemen dan een homecomputer en het is voor u te hopen dat u een monitor heeft die intern afgeschermd is, want dat is de grootste storingsbron. Gaat u speciaal een PC kopen voor Code 3, let dan op dat u een monitor koopt die afgeschermd is.

De ontvanger is belangrijk

Bij kortegolf data ontvangst staan de ontwerpers altijd weer voor een dilemma. Wil men een decoder maken die grote shifts aankan, AFC heeft en vooral 4-kanaals telex aankan, dan is men welhaast gedwongen gebruik te maken van een breedbandige pll detector. Alle multinorm decoders zoals de Pocomtor, de Wavecom en ook Code 3 hebben zo'n detector. Meerkanaals telex en fax mogen dan geen probleem zijn, wel een probleem is dat een pll detector gevoelig is voor stoor-

toontjes met nagenoeg dezelfde frequentie als de gewenste tonen. Een pll converter ziet die stoortonen ook als gewone ingangstonen. Een filter converter zoals de inmiddels niet meer leverbare en legendarische MK-2 heeft dat probleem niet, omdat de Mark en Space tonen door smalle filters lopen, die de stoorsignalen niet doorlaten. Maar met zo'n filter converter is weer geen 4-kanaals telex en AFC mogelijk. . . . Of er wel of geen stoorsignalen tot de decoder doordringen is bij pll converters dus grotendeels afhankelijk van de ontvanger. Een voorbeeld: in de scheepvaartbanden is de spatie tussen de zenders slechts 500 Hz. Heeft u nu een ontvanger met alleen een SSB filter dat 2,8 kHz breed is, dan komen er dus 5 zenders tegelijk uit de luidspreker! Het is voor een pll converter erg moeilijk verschil te maken tussen al die toontjes en verminkte tekst is dan ook vaak het gevolg. Nu heeft de Pocomtor daar geen oplossing voor, maar de Wavecom heeft een apart filter vóór de pll detector gezet. De centrale frequentie is 1750 Hz en de bandbreedte is regelbaar. Het filter moet zo smal worden gezet, dat er nog net de Mark en Space toon doorheen gaat. Code 3 heeft een andere oplossing. Er wordt breedbandig gedetecteerd. Code 3 kijkt echter naar de frequentie van de inkomende signalen. Normaal wordt gekeken naar een frequentiegebiedje 500 Hz hoger en lager dan de centrale frequentie van 1750 Hz. In de meeste modi start Code 3 dan ook op met een ingestelde shift van 1000 Hz. Daarmee is elke shift te ontvangen, zolang Mark en Space maar boven en onder de centrale frequentie liggen. In geval van storing kan men echter de shift verkleinen totdat Code 3 alleen nog kijkt naar de frequenties van Mark en Space. Frequenties van stoortonen die verder weg van de centrale frequentie liggen worden softwarematig genegeerd. Op zich is dit een fraaie oplossing en makkelijk instelbaar. Maar net als bij de Wavecom is Code 3 ook niet bestand tegen stoorsignalen die een toonhoogte hebben die tussen Mark en Space inliggen. Dat nu is het nadeel van elke pll decoder en daarom speelt de ontvanger een belangrijke rol. Een 500 Hz CW filter is vrijwel altijd bruikbaar voor de meeste telexsystemen die met 170 Hz shift werken. Wel dient het zo te zijn, dat bij gebruik van het

500 Hz filter in de ontvanger, de centrale toonhoogte 1750 Hz is. Bij een aantal ontvangers ligt het audiogebied bij CW ontvangst rond de 800 Hz en daarop werkt noch de Wavecom, noch Code 3. In feite komt men al snel terecht op ontvangers als de NRD 525 (met een regelbare BFO en passband tuning of de ICOM R71 (met bandbreedte regeling). Beide ontvangers hebben ook een notchfilter om hinderlijke fluitjes en stoorsignalen te onderdrukken. Wie werkelijk het onderste uit de kan wil halen, moet echt zorgen dat de decoder alleen de tonen van het gewenste signaal krijgt toegevoerd. Een geavanceerde ontvanger is daarbij van groot voordeel. Overigens wil dat niet zeggen, dat het met een eenvoudiger ontvanger niet gaat. We sloten Code 3 (en de Wavecom) ook aan op een oude, doch nog prima werkende Kenwood R1000 en zelfs op de Grundig portable Satelliet 500. Ook daarmee zijn duizenden stations leesbaar op het scherm te krijgen, doch in drukke gebiedjes (bijvoorbeeld 8,7 MHz scheepvaart) heeft men dan nogal eens last van naastliggende zenders en zal men af en toe een stukje onleesbare tekst voor lief moeten nemen.

Prestaties

We hebben in dit verband nogal eens teruggesproken naar de Pocomtor en de Wavecom. Reden is, dat het beoordelen van de werking van een multinorm decoder op andere wijze dan vergelijken niet goed mogelijk is. Natuurlijk kan men een goed signaal verzeiken met stoorsignalen en ruis, en dan gaan kijken wanneer er fouten optreden, maar het is maar helemaal de vraag of dat overeenkomt met de praktijk situatie. Daarom hebben we op één ontvanger (we gebruikten meestal de NRD 525) zowel Code 3, als de Wavecom, als de Pocomtor aangesloten. Nu kan Code 3 een paar systemen meer decoderen dan beide andere decoders, dus dan was geen vergelijk mogelijk, maar de modi die ze allemaal hebben geven toch ook een duidelijke indruk. Die indruk is dat de software voor de telex en telexachtige systemen van Code 3 perfect is. Natuurlijk zochten we echt heel moeilijke en zwakke signalen op, en dan schreef Code 3 nog redelijk goed mee, terwijl er dan op de Pocomtor vrijwel niets meer, en op de Wavecom nog nauwelijks iets te lezen viel. Ook het

'locken' of synchroniseren op diverse systemen ging bij Code 3 meestal wat sneller dan bij beide andere decoders. Bij zwakke zwaar gestoorde signalen kon met het filter in de Wavecom toch vaak weer een net iets beter resultaat bereikt worden dan met Code 3. Concluderend mag gezegd worden dat Code 3 net zo goed, en bij een aantal modi zelfs beter is dan beide hardware decoders. De afstemhulpen zoals de spectrumanalyser steken met kop en schouders uit boven het ledbalkje. Over de morse telegrafie modi van Code 3 waren we echter minder te spreken. Het afstemmen is uiterst kritisch en er werden op nogal wat E'tjes geschreven tussen de pauze's van de morse piepjes in. Hoogst waarschijnlijk ligt dit aan de gebruikte morse decoder. Code 3 gebruikt daarvoor een toondecoder IC, de 567. Dat IC heeft zelf nogal wat toleranties en is nogal gevoelig voor de toleranties in de timing condensatoren. We hadden het idee dat bij ons exemplaar de afstembandbreedte wel heel erg smal was, maar dat kan een exemplarische fout zijn. We hebben daar met Hoka over gesproken en ze hadden dat zelf ook ontdekt. Ze hebben inmiddels een modificatie aangebracht, door de morse pll decoder direct op de ingang, en niet meer achter de begrenzer aan te sluiten. Het is een kwestie van één draadje omleggen en dat geeft inderdaad verbetering, doch we vonden de Pocomtor en de Wavecom toch beter bij morse. Ze schrijven minder E'tjes en ze locken sneller. Wanneer men luistert naar een scheepvaart station dat bijvoorbeeld steeds VVV DE SVB uitzendt met steeds een flinke pauze er tussen, dan missen de Pocomtor en de Wavecom hoogstens de eerste letter V. De Code 3 converter miste, afhankelijk van hoe er geseind werd (sommige stations seinen heel afgebeten en niet precies met de juiste punt-streep-pauze verhoudingen) soms wel twee of drie V's en schreef soms helemaal niet mee.

Op- en aanmerkingen

We zijn erg enthousiast over Code 3, dat blijkt hopelijk wel uit dit verhaal. Toch zijn er nog best wat op- en aanmerkingen. Vreemd is, dat bij alle multinorm decoders, of het nu de Pocomtor, de Wavecom of Code 3 is, het handboek nogal summier is. Nu moet worden gezegd, dat Hoka continu be-

zig is het handboek aan te passen, bij Versie 3.5 worden al 12 pagina's op A4 formaat meegeleverd en dat is al heel wat beter dan de twee velletjes bij versie 1. Er is dan ook best mee te werken, maar we raden toch aan, de help- en read-me files via de printer op papier te zetten als ruggesteuntje. Een ander punt is het opslaan van de ontvangen signalen. Nu hebben we de andere multinorm deze mogelijkheid helemaal niet, dus 't is toch mooi meegenomen. Toch gaat dat opslaan niet zonder problemen. Het punt is namelijk, dat met Code 3 het ontvangen signaal zelf, zonder eerst te decoderen, wordt opgeslagen. Het grote voordeel daarvan is dat men later op z'n gemak zo'n signaal kan analyseren, want er hebben nog geen bewerkingen plaatsgevonden. In het geheugen van een PC is voor ongeveer 10 tot 15 minuten signaal plaats. Daarna wordt het buffergeheugen overschreven. Rechtsboven in het scherm wordt bijgehouden, in welke geheugenpositie wordt geschreven. Die posities lopen van 0 tot 2048. Wanneer men een bericht meeleest, ziet men een stuk tekst dat men wil bewaren, of bij persfoto's of weerkaarten is er een foto die men wil opslaan op disk. Het probleem is nu, dat men moeilijk achteraf kan uitvissen, in welk stuk geheugen dat stukje tekst of die bepaalde foto is geschreven, zodat men heel lastig precies alleen dat bericht kan vastleggen. In de praktijk schreven we dan ook maar de gehele buffer naar disk en dan zochten we later de juiste foto of het stukje tekst weer op. Het is een beetje een tegenstrijdig probleem, want het vastleggen van het oorspronkelijke signaal is noodzakelijk voor achteraf analyse, terwijl wij denken dat de meeste luisteramateurs in eerste instantie juist de tekst of de foto willen vastleggen. We hebben dit probleem aan Hoka voorgelegd en ze waren het met ons eens, dat hier een oplossing voor gezocht moest worden. Er wordt aan gewerkt . . . Ook wordt er nog steeds gewerkt aan de bediening, want ondanks de 4 menu schermen is die nog aardig complex, en we vonden de Wavecom toch makkelijker te bedienen.

Conclusie

Het testen van dit soort complexe apparatuur wordt zo langzamerhand een echt probleem. Code 3 kan zoveel, en

heeft zoveel mogelijkheden dat er wel erg veel pagina's voor nodig zijn om op een redelijke wijze te vertellen wat zo'n programma allemaal kan. Toch hebben we gemeend die ruimte er maar aan te moeten besteden, want wij denken dat RAM-lezers minder geïnteresseerd zijn in een verhaaltje van een paar pagina's met wat foto's en een lijstje van de mogelijkheden, de vermelding wat het kost en dat het werkt. Dat leest u ook wel in de advertenties . . .

Na dit enorme verhaal kunnen we eigenlijk vrij kort zijn: Code 3 is echt een geweldig programma. Luisteren met Code 3 is echt detectieve werk, waar nooit een eind aan komt, want er komen dagelijks nieuwe stations in de lucht die heel interessante informatie uitzenden. Toch is een woord van waarschuwing op z'n plaats. In het verleden, toen er alleen hoofdzakelijk Baudot telex en morse te beluisteren viel, was dat aluisteren vrijwel net zo simpel als omroep luisteren. Je draaide de ontvanger maar op een telexsignaal en je kon meelesen. Met de moderne overdracht systemen ligt dat wel even anders. Er is echt veel geduld en doorzettingsvermogen voor nodig. Wie denkt: ik koop Code 3, sluit die even aan op m'n ontvanger en daarna kan ik direct alles meelesen, van Interpol tot persberichten en van militairen tot ambassades, komt bedrogen uit. Zo simpel is dat alleen maar voor de eenvoudige modi als baudot-telex en morse. Stapje voor stapje, is ons advies. Eerst de eenvoudige systemen en de toch wel complexe bediening onder de knie krijgen, dan de moeilijker systemen. Maar heeft men na een paar maandjes de nodige ervaring, dan gaat er echt een hele nieuwe wereld voor u open . . .

Tot slot de prijs. Code 3 kost inclusief de converter f 895,-. Misschien denkt u: dat is een hoop geld voor een computerprogramma, en een stuk hardware, maar wij vinden dat erg goedkoop gezien de mogelijkheden. Professionele decoders die gebruikt worden bij af luisterdiensten zoals bij de BBC en onze eigen PTT in Nederhorst den Berg, kosten het 20-voudige en hebben minder mogelijkheden . . .

Inlichtingen:

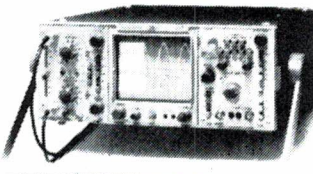
Hoka Elektronik

Feiko Clockstraat 31

9665 BB Oude Pekela

tel. 05978-12327.

YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

- 
1. **Tektronix D-755 oscilloscopen** 2 kanaals 50 MHz met delay. Klein model solid state f 1.195,-.
 2. **Cossor oscilloscopen** type CDU 150, 2 kanaals, 35 MHz solid state, klein model met dubbele tijd-basis en delay. Beeldscherm 8 x 10 cm f 695,-.
 3. **Tektronix oscilloscopen** type 551, of 545, Dual beam 30 MHz f 495,-.
 4. **Tektronix oscilloscopen** type 647A, 2 kanaals 100 MHz f 825,-.
 5. **Gould oscilloscopen** type OS 1100 S1, 2 kanaals 30 MHz portable f 725,-.
 6. **Cossor oscilloscopen** type 4100 2kan. 75 MHz met delay een moderne portable scoop voor f 1250,-.
 7. **Marconi FM/AM signaal generators** type TF 2002 van 10 KHz tot 72 MHz f 495,-. Idem type TF 144 H/S alleen AM en CW f 325,-.
 8. **Marconi a.m. signaal generators** type TF 801D/1/S van 10 MHz tot 485 MHz in 5 bereiken compleet met handboek f 350,-. Idem type TF 1066 met FM f 695,-.
 9. **Marconi audio generators** type TF 1370A van 10 Hz tot 10 MHz sinus en blugolf f 195,-.
 10. **Murphy B40 ontvangers** type D van 640 KHz tot 30 MHz f 350,-.
 11. **Eddystone kortegolfontvangers** type 730/4 van 480 KHz tot 30 MHz in 5 banden f 425,-. VHF + UHF versies weer in voorraad.
 12. **Grote sortering coax relais en schakelaars** b.v. met 1 x N connector en 2 x kabel 10 tot 24 V splinternieuw f 59,-.
 13. **Langdraad antennes** (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35,-; type 2, lang 33 meter f 27,50.
 14. **Marconi Electronic millivoltmeters** type TF 2603 van 1 mv RMS tot 3 v RMS van 50 KHz tot 1500 Mhz f 245,- idem splinternieuw met toebehoren f 450,-.
 15. **Rohde en Schwarz wobblers/sweep generators** met grootbeeld display, type Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625,-.
 16. **Infrarood kijkers** binoculaire uitvoering compleet met hoofdbanden (om de handen vrij te hebben) f 625,-.
 17. **Tektronix oscilloscopen** type 475 dual beam 200 MHz f 2.450,-.
 18. **Racal kortegolfontvanger** type RA 317 van 1 Mhz tot 30 Mhz in 30 banden met mech. dig. uitlezing f 1.450,-.
 19. **Brug van Wheat-stone** merk PYE in fraai houten koffertje f 145,-.
 20. **Scheidingstrafo's** 220-220, plm. 250 W f 45,-, idem 750 W f 95,-.
 21. **Stalen antenne mastdelen**, lang ca. 2 meter, diameter 5 cm, zeer sterk. Per stuk f 16,50, 10 stuks a f 15,-.
 22. Tien stuks **Pen Dosis Meters** plus laadapparaat compleet in doos f 25,-.
 23. **Jeep antennes** 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35,-.
 24. **Hoogspanning trafo's** prim. 220 V: 2 x 1185 Volt 360 mA f 75,-.
 25. **Idem** 2 x 610 Volt 430 mA f 65,-. Idem 12 Volt 10 Amp. f 35,-.
 26. **Schlumberger regelbare verzwakkers**, 0-140 Db / 50 Ohm, plm. 1000 Mhz f 250,-.
 27. **Marconi kristal calibrators** met 3 cm scopebuisje f 125,-.
 28. **Clark** zeer zware pompmasten (luchtdruk) lang plm. 13 meter, compleet met toebehoren f 1.950,-.
 29. **Buizen** 4CX250B (ex. eq.) f 25,-, 2C39 (ex. eq.) f 25,-. Ook voeten hiervoor.
 30. **Voor de verzamelaar**: BC-652 ontvanger van 2 MHz-6MHz f 145,-.
 31. **Stralingsmeters** voor het meten van radio-activiteit, merk Total. Proff. uitvoering (Westduits fabrikaat). Compleet met hoge en lage dosis sonde en ned. handboek f 245,-. Extra voor vloeistof-sonde f 75,-.
 32. **Grundig AM/FM signaal generators** type AS4 van 1 Mhz tot 115 MHz met toebehoren en boek f 625,-.
 33. **Marconi FM/AM signaal-sweep generators** type TF2008 van 10 KHz - 510 Mhz f 2.150,-.
 34. **AVO buizen testers** type CT 160 (de koffer), f 165,-, extra voor handboek f 45,-.
 35. **Grundig buis voltmeters** type RV3 met zeer grote schaal tot 300 MHz compleet met toebehoren en boek f 145,-.
 36. **Nicad accupacks** 12 volt 2,5 Amp. + compleet met lader, nieuw in doos f 65,-.
 37. **Junker** seinsleutels in zeer goede staat f 59,-.
 38. Proff. regelbare gestabiliseerde voedingen 50 volt, 30 amp. f 450,-.
 39. **Afstem c'** met mooie grote spatie: 500PF f 45,- 300PF f 35,- 200PF f 25,-.
 40. **Wayne & Kerr** universele meetbruggen type B 221 A compl. met boek en toebehoren in kist f 295,-, idem type 492 f 275,-.
 41. **Siemens/AEG** kleine 1kan. scoopjes met 7 cm beeldbuis plm. 5 MHz f 165,-.
 42. **Tektronix current probe kit**, nieuw in doos f 365,-.
 43. **Nicad batt.** voor storno-portofoons nieuw f 15,- gebruikte f 7,50. Laders en tasje hiervoor weer volop in voorraad.
 44. **Automatische voltage-regelaars** 220 V 32 Amp f 325,-.
 45. **Army veldtelefoons** met inductor in canvas tas f 32,50 p. stuk.
 46. **Plessey TDMS test sets** met DG 7-32 scoopbuis f 90,-.
 47. **Rohde en Schwarz** power signaal generators type BN 41004 van 250 mHz - 2750 Mhz, al tot 0,5 + 50 watt
 48. **Hewlett Packard** spectrum analyzers type 8551 B + display unit 851 B van 10 MHz tot 12 GHz (ex. tot 40 GHz) compleet met toebehoren en boeken f 4.950,-.
 49. **Bell & Howell** 16 mm geluids filmprojectors f 395,-.
 50. **Philips LF-AC** millivoltmeters type GM 6012 van 1mV - 60 dB tot 300 volt + 50 bD f 125,-.
 51. **Racal kortegolf ontvangers** type RA 17L van 500 KHz tot 30 MHz in 30 banden f 825,-, idem type RA 17 C 16-1 f 895,-. Ook LF-convertoeren en preselectors alsmede kasten hiervoor weer volop in voorraad.
 52. **Nog steeds zeer voordelig: Solarton** oscilloscopen type CT 436 klein model, Dual beam 6 MHz (doet gemakkelijk 10 MHz) getest en werkend op 220 V, compleet met boek en meetsonderen voor f 195,-.

Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 4150578.

P.S. Al onze apparaten zijn gecontroleerd en gekalibreerd en worden verkocht met 3 maanden garantie.

Inlichtingen bij voorkeur telefonisch. Geen folders en prijslijsten.

Boven Oosterdiep 61, 9641 JN Veendam, telefoon 05987-17458.

Openingstijden: maandag t/m zaterdag dinsdag gesloten.

SCANNERS SCANNERS



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

Telerail

In RAM 104 publiceerden we in de rubriek Radio Communicatie een artikel over TELERAIL, de mobilfoon verbindingen via de trein. Aad Verheul uit IJsselstein trof in de daarbij gepubliceerde tabellen enkele onjuistheden aan en hij zond ons de gecorrigeerde gegevens. Heel hartelijk dank, A. Verheul!

Telerailcorrecties

Amsterdam zuid	walfreq. 467.850
Schiphol zw	walfreq. 467.850
Zwijndrecht	walfreq. 467.850
Delft	walfreq. 467.825
Rilland Bath	walfreq. 467.825
Middelburg	walfreq. 467.825
Zevenaar	kanaaln. PTF 52
Deventer	walfreq. 467.850
Vorden	walfreq. 467.825
Zuid-Laren	walfreq. 467.750
Emmen	walfreq. 467.825
Ommen	walfreq. 467.825

In het gebied 457.450 tot 458.125 en 467.450 tot 468.125 wordt in Nederland vooralsnog met een 25 kHz raster gewerkt.

Schiermonnikoog

Chris van Noordennen woont op dit mooie eiland en zond ons geruime tijd geleden een lijstje met frequenties die daar te beluisteren zijn, zelfs op een pocket-scanner. Wie van de zomer naar Schiermonnikoog gaat en z'n scanner meeneemt, hoeft dankzij Chris niet te zoeken. Bedankt Chris!

156.000	KNZHRM (reddingsm)
156.250	Omroep freq. Schip/Kustwacht
160.850	Werkfreq. Kustwacht Schier'oog
156.300	Loodswezen Delfzijl
156.400	Schip/schip kanaal 1

156.450	Havendienst Lauwersoog
156.500	Schip/schip kanaal 2
156.800	Noodfreq. Schev. Radio
162.450	Wagenborg pass.dienst
	L'oog-S'oog
156.375	Kustw. (+ vuurtoren/ uitk. post landelijk)
156.875	Jachten onderling
161.300	Visserij kanaal 1
161.400	Visserij kanaal 2
161.850	Schev. Radio telefonie + weerb.
161.800	Sluismeester Lauwersoog
168.010	Brandw./Ambul./arts S'oog
151.665	Taxi Boersma
155.060	FRAM autobussen S'oog
466.750	R.P. Schier'oog
456.750	R.P. Uitwijkreg.
86.925	Mobilfoon RP (Leeuwarden)
86.950	RP Groningen zenders leens.

Den Bosch

Van Leon Slimmen uit Den Bosch kregen we een lijstje met frequenties die hij in die plaats kan beluisteren. Verder schrijft hij dat bij gunstige condities op 147.3475 Belgen en Fransen te horen zijn. Bedankt Leon!

1. 'Politie Den Bosch'	Freq 86.6750
2. 'Brandweer Den Bosch'	Freq 167.7900
3. 'GGD Den Bosch'	Freq 167.5500
4. 'PNEM Den Bosch'	Freq 141.5250
5. 'Kruithoorn Den Bosch'	Freq 169.6100
6. 'Parkeerpolitie'	Freq 455.8750
7. 'Huis Artsen Den Bosch'	Freq 152.3125
8. 'Gemeente Den Bosch'	Freq 152.4125
9. 'Electriciteit bedrijf'	Freq 162.7850
10. 'Douane Den Bosch'	Freq 154.1875
11. 'Douane Den Bosch'	Freq 154.1375
12. 'Snelheids Controles'	Freq 172.4100
13. 'Campina Den Bosch'	Freq 150.4125
14. 'Bewaking Den Bosch'	Freq 158.4700
15. 'Heineken Den Bosch'	Freq 169.7100

Zwolle en omgeving

Van een lezer die onbekend wenst te blijven kregen we een lijst met minder

bekende frequenties uit Zwolle en omgeving als aanvulling op de Zwolse lijst die hij al eerder had ingezonden. Met name de reparatie/storingsdienstfrequenties zal niet iedereen kennen. Hartelijk dank namens alle lezers in de omgeving van Zwolle. Uiteraard kreeg de inzender net als ieder ander van wie frequenties worden geplaatst, onze aardige attentie. . .

152.5125	Bedr. beveiliging Scania Zwolle-Meppel
152.0625	Bedr. beveiliging PTT post Zwolle
158.6100	Tatax Zwolle (nieuwe freq.)
169.6300	Zandbedr. Wijtmen Zwolle
169.7900	Motorrij scholen Zwolle
172.3500	Huis van Bewaring Zwolle
468.4100	Van Gend en Loos transport Zwolle
468.6500	GOM bedr. diensten Zwolle
455.8100	Shell depot Zwolle kan. 1
455.8900	Shell depot Zwolle kan. 2

Elektriciteitsmaatschappij IJsselmij

storingsdiensten/reparatiediensten

162.6500 - 158.0500	zender Vroomshoop
162.6700 - 158.0700	zender Marieënheem
162.7700 - 158.1700	zender Koekange
162.7900 - 158.1900	zender Zenderen
162.8300 - 158.2300	zender Dalen
162.8500 - 158.2500	zender Harculo
162.9100 - 158.3100	zender Emmeloord

169.5900	} bedr. beveiliging/bedr. brandweer
169.6500	
169.6700	
169.7300	
455.8100	} veldverbindingen porto-porto
455.8900	
455.9300	

Rotterdam en Esso

Van een onbekende lezer uit Kwintshoeveel kregen we een aantal correcties op eerder geplaatste frequenties en enkele nieuwe, waaronder ook de Esso frequenties in de 900 MHz band, die in Kwintshoeveel goed te ontvangen zijn. Bedankt onbekende lezer!

86.8125	RP Den Haag zender Berkel geen Schipluiden
86.9375	RP Den Haag zender Naaldwijk
164.6900	Loodsdienst Rotterdam Euro-poort
164.7900	Loodsdienst Rotterdam Euro-poort
164.9100	Loodsdienst Rotterdam Euro-poort
164.9300	Loodsdienst Rotterdam Euro-poort
468.7100	Gempo Naaldwijk porto
468.7900	Gempo Leidschendam porto
860.0125	ESSO Europoort

860.9875 ESSO Europort
861.9875 ESSO Europort
862.9875 ESSO Europort
863.9875 ESSO Europort

Scannerfanaat

P.S. de Deugd stuurde ons een brief waarin hij vertelt dat hij een scannerfanaat is, zowel voor hobbydoeleinden als voor z'n werk, want hij is freelance persfotograaf. Hij heeft met een aantal andere scannerluisteraars in 't Gooi een luisterclub gevormd, waarin ze regelmatig frequenties uitwisselen. Zodoende is er al een hele lijst met Gooise frequenties ontstaan. Nu heeft hij een aantal vragen. Ten eerste: waarom duurt het zo lang voordat scannerfrequenties worden geplaatst. 2. Kunnen bekende frequenties niet worden weggelaten omdat ze toch in de Kluwers boeken staan en sommige mensen ze insturen compleet met de fouten uit dat boek en ten derde: kan er geen serie komen over de exacte opbouw en de werkwijze van de politiecommunicatie.

RAM: Allereerst vinden we die scannerclubjes een prima zaak. Er zijn er nog meer in Nederland en we hopen maar, dat men de gevonden frequenties niet voor zich zelf wil houden. Wanneer u ze opstuurt naar RAM zullen we ze graag publiceren. Dan hebben andere luisteraars in uw omgeving er ook iets aan.

2). Om te beginnen duurt het zo'n 2 maanden voordat een artikel in RAM verschijnt. Dat is de tijd die nodig is voor het zetten, opmaken, corrigeren en drukken. Maar een grotere vertragingfactor is dat we soms veel meer frequenties krijgen dan we in één nummer kunnen plaatsen. In de zomer krijgen we meestal weer wat minder, zodat we dan inlopen. Daarnaast proberen we de frequenties wat te verdeelen, zodat in één nummer bijvoorbeeld niet alleen maar Brabantse frequenties staan, anders hebben de lezers uit de andere provincies niets aan dat nummer. Door al die oorzaken kan het jammer genoeg best een flink aantal maanden duren voor een inzending wordt geplaatst. Jammer maar een oplossing daarvoor weten we ook niet.

3). We proberen wel, overbekende frequenties zoals de autotelefoon en de marifoon uit de scannerlijsten die worden ingezonden te halen. En we weten

ook, dat er nog steeds lieden zijn, die hun lijstjes aanvullen met frequenties uit de scannerboeken. Maar het gaat er ons om, dat lezers een lijstje in RAM zien van frequenties die in hun woonplaats of in de directe omgeving te ontvangen zijn. Bovendien kunnen wij niet bepalen of de frequenties in die plaats gehoord zijn, we kunnen toch moeilijk heel Nederland in de rondte reizen om te controleren of alle ingezonden frequenties wel kloppen. . . . Zeker nu er zoveel frequenties zijn veranderd gaan we er gewoon van uit, dat de inzenders de ingezonden frequenties gecontroleerd en gehoord hebben.

En mocht er eens een foutje in zitten, dan publiceren we graag de verbeteringen. Tot slot de laatste vraag: De politie wil geen medewerking verlenen aan een uitgebreid artikel over hoe hun verbindingdienst precies in elkaar zit en welke frequenties er alle gebruikt worden. En om 't zonder hun medewerking te publiceren zien we niet echt zitten. Allereerst is de kans op fouten dan te groot, maar bovendien vinden we de druk van de politie op de politiek om het scannerluisteren tegen te gaan toch al groter dan we zouden willen zien en we willen dat niet nog ernstiger maken.

Trunkingnet Schiphol

In het verleden maakten alle diensten op onze grootste luchthaven gebruik van verschillende frequenties. Dat was niet alleen lastig wanneer diverse diensten met elkaar moesten communiceren, het gaf ook een enorme ethervervuiling, al die zenders. In 1987 is een nieuw systeem geleverd door REG, in gebruik genomen: het trunkingnet. We publiceerden daar al eerder over, maar niet alle lezers zullen dat artikel hebben gelezen, want er komen steeds nieuwe RAMlezers. Over het hele terrein van Schiphol is een „lekkende“ coaxkabel gelegd, een coax met gaten in de afscherming. Door die gaten kunnen de radiosignalen die op de kabel gezet worden naar buiten komen, en signalen van de portofoons gaan erdoor naar binnen. Het systeem werkt met veel geringere energieën dan normale zend/ontvangers zodat er ver buiten Schiphol niets meer van is te horen. In de omgeving van Schiphol (Aalsmeer, Amstelveen etc.) nog wel. Ook spotters langs de landingsbanen hebben geen ont-

vangstproblemen. Alle diensten en bedrijven maken – of gaan gebruik maken van dit trunkingnet. Ook de luchthavenpolitie, maar de Rijkspolitie niet.

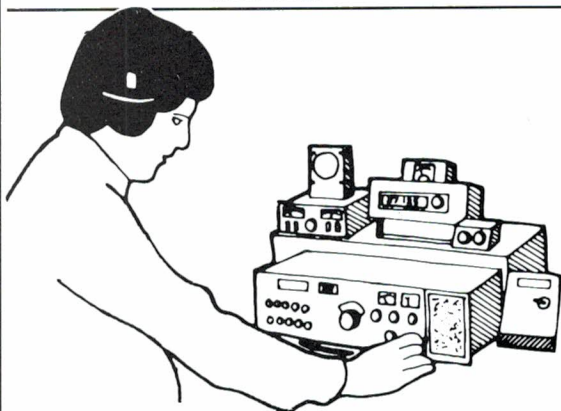
Er zijn in totaal 42 kanalen, die we hier geven. Daarnaast is er nog een baan kanaal op 178.440 MHz dat gekoppeld is met de frequentie 121.900 MHz en gebruikt wordt bij calamiteiten. Beide frequenties zijn ook nog gekoppeld met de etherzender op 164.530 MHz doch die laatste frequentie zal gaan verdwijnen.

Een lezer die onbekend wenst te blijven doch in Aalsmeer woont, waar hij de genoemde frequenties zonder problemen kan ontvangen, zond ons deze info toe.

Hartelijk dank daarvoor!

„TRUNKING“ FREQUENCIES SCHIPHOL

	IN	UIT
1	173.580	178.180
2	173.600	178.200
3	173.620	178.220
4	173.640	178.240
5	173.660	178.260
6	173.680	178.280
7	173.700	178.300
8	173.720	178.320
9	173.740	178.340
10	173.760	178.360
11	173.780	178.380
12	173.800	178.400
13	173.820	178.420
14	173.840	178.440
15	173.860	178.460
16	173.880	178.480
17	173.900	178.500
18	173.920	178.520
19	173.940	178.540
20	173.960	178.560
21	173.980	178.580
22	174.100	178.600
23	174.020	178.620
24	174.040	178.640
25	174.060	178.660
26	174.080	178.680
27	174.100	178.700
28	174.120	178.720
29	174.140	178.740
30	174.160	178.760
31	174.180	178.780
32	174.200	178.800
33	174.220	178.820
34	174.240	178.840
35	174.260	178.860
36	174.280	178.880
37	174.300	178.900
38	174.320	178.920
39	174.340	178.940
40	174.360	178.960
41	174.380	178.980
42	174.400	179.000



LUISTEREN op de KORTE GOLF

Rode Kruis

Sinds 1945 gebruikt het Internationale Rode Kruis de kortegolf niet alleen voor radiocommunicatie in SSB, morse en SITOR-A, maar ook voor het uitzenden van omroepprogramma's. Vlak na de Tweede Wereldoorlog wachtten vele krijgsgevangenen op terugkeer naar hun vaderland en was er een grote behoefte om familieleden een teken van leven te doen toekomen. De posterijbedrijven werkten echter nog lang niet op volle kracht en de capaciteit van het telegraaf- en telefoonnet was door de oorlog danig aangetast. Tot het einde van de jaren veertig zond het Rode Kruis daarom via de studio's van Radio Genève de namen uit van in totaal meer dan 600.000 gevangenen. Op de Internationale Omroepconferentie van Mexico City in 1948, werd aan het Rode Kruis zelfs een eigen frequentie toegewezen. Vanaf 1951 werden er diverse testuitzendingen uitgevoerd en in 1965 richtte het Rode Kruis haar eigen omroeporganisatie op, de Red Cross Broadcasting Service (RCBS) die meteen de beschikking kreeg over een eigen studio in het Rode Kruis hoofdkwartier in Genève. Het aantal uitzendingen nam nu toe en in 1978 verleende de Zwitserse PTT toestemming aan de RCBS om een keer per maand programma's in het Arabisch, Duits, Engels, Frans en Spaans uit te zenden. De frequentie die voor de op Europa gerichte Rode Kruis-uitzendingen

wordt gebruikt, is 7210 kHz. In het geval van een belangrijke internationale crisis, kan de Zwitserse overheid het Rode Kruis een speciale toestemming verlenen om maximaal 12 uur per dag op dit kanaal in de lucht te zijn. Zonder calamiteiten staan de eerstvolgende programma's echter als volgt gepland. Op de zondagen 31 december 1989 en 28 januari en 25 februari 1990 is er een programma in het Engels van 11.00 tot 11.30 uur UTC, in het Frans van 11.30 tot 12.00 uur UTC, in het Duits van 12.00 tot 12.20 uur UTC en in het Spaans van 12.20 tot 12.40 uur UTC. Op de maandagen 1 en 29 januari en 26 februari zendt RCBS tussen 17.00 en 18.40 uur UTC, ook dan weer in achtereenvolgens de Engelsen, Fransen, Duitse en Spaanse taal. Verder is het station op de bovengenoemde maandagen en op de donderdagen 4 januari, 1 februari en 1 maart tussen 07.40 en 07.57 uur UTC in de ether met een Engels programma op 9560, 13685, 17670 en 21695 kHz. Dat programma wordt herhaald tussen 10.40 en 10.57 uur UTC op 13635, 15570, 17830 en 21770 kHz en tussen 13.10 en 13.27 uur UTC op 9620, 11695, 13635, 15570, 17830 en 21695 kHz. Voor de genoemde frequenties 9620 en 116 kHz wordt een relay-zender in de Chinese hoofdstad Beijing ingezet. Voor de Arabische wereld zendt RCBS op de genoemde data tussen 15.10 en 15.27 uur UTC een programma uit op 13685, 15430, 17830 en 21630 kHz. Een gemengd Engels-/Franstalige uitzending is te horen tussen 17.10 en 17.27 op 9885, 11955, 15430, 15525 en 17830 kHz en tussen 18.40 en 18.57 uur UTC op 13635, 15420, 15525 en 21705 kHz. Voor Portugees spreken is RCBS op de genoemde maandagen en donderdagen actief

tussen 22.10 en 22.27 uur UTC op 9810, 9885, 12035 en 15570 kHz. Voor de uitzending op 12035 kHz wordt een zender van het station Afrique No. 1 in de Westafrikaanse staat Gabon gehuurd. Tenslotte zendt de omroeporganisatie van het Rode Kruis op de dinsdagen 2 januari, 30 januari en 27 februari en op de vrijdagen 5 januari, 2 februari en 2 maart tussen 01.109 en 01.27 uur UTC in het Spaans op 6095, 6135, 9725, 9885, 12035 en 17730 kHz (op deze laatste frequentie via een zender in Brasilia) en in het Engels tussen 03.10 en 03.27 uur UTC op 6135, 9725, 9885 en 12035 kHz. Behalve de genoemde uitzonderingen, bevinden de zenders en antennes zich op diverse locaties in Zwitserland. Naar verwachting zal de ontvangstkwaliteit in Nederland op de meeste frequenties weinig te wensen over laten. Ontvangstrapporten worden met een QSL-kaart bevestigd. Het adres is: International Committee of the Red Cross, Communication Department, Red Cross Broadcasting Service, 19 Avenue de la Paix, CH-1202 Genève, Zwitserland. Heeft u de beschikking over een telefax-aansluiting, dan kunt u uw ontvangstrapport doorfaxen naar nummer 09-41227348280.

China

Elke middag komt tussen ongeveer 15.30 en 16.26 uur UTC het tweede programma van het radiostation Haixia zhi Sheng door op 4900 kHz. In het Nederlands vertaald luidt de stationsnaam: 'Stem van de Straat', waarmee de Straat van Formosa wordt bedoeld. Deze zeestraat scheidt de Volksrepubliek China van de Republiek China, beter bekend als Taiwan. Vanuit de stad Fuzhou op het Chinese vasteland richt het volksbevrijdingsleger dagelijks twee radio-



netten op de Taiwanese aartsrivalen. Bij het beluisteren van Haixia 2 vallen twee zaken onmiddellijk op. In de eerste plaats is dat de kalme presentatie en de aangename easy listening muziek, waardoor de zender zich onderscheidt van veel collega-stations in de volksrepubliek. Kennelijk achten de propaganda-deskundigen van het leger de kans op succes groter, naarmate men de programmering meer weet aan te passen aan de op het Westen georiënteerde doelgroep. Ten tweede is het nogal verrassend, om tussen alle Chinese aankondigingen opeens een Engelstalige reclame-boodschap te horen van de Golden Dragon General Electric Appliance Plant, een bedrijf uit de omgeving van Guangzhou dat ventilatoren en andere huishoudelijke elektrische apparatuur produceert. Ontvangstrapporten voor het station kunnen worden geadresseerd aan: Haixia zhi Sheng, P.O. Box 187, Fuzhou, People's Republic of China. Nadat de BBC World Service in 1987 een relayzender in de kroonkolonie Hongkong in gebruik nam, is de ontvangstkwaliteit van de Chineestalige

bloedbad op het Plein van de Hemelse Vrede in Beijing, nu een half jaar geleden, blijkt dat er in de volksrepubliek een hoge waardering is voor de berichtgeving van de World Service. De reacties lopen uiteen van 'dank u voor uw eerlijkheid' tot 'u heeft een grote invloed op de Chinezen'. Rondt aangrijpend zijn de regels die een BBC-luisteraar uit Anhui aan het papier heeft toevertrouwd: 'Ik ben eigenlijk heel bang om deze brief te schrijven, want ik kan de persoon niet vergeten die naar Radio Taiwan luisterde en daarvoor later in de gevangenis werd gezet'. Een luisteraar uit Shandong roemt de objectieve, gedetailleerde verslagen en vertelt dat teksten van BBC nieuwsuitzendingen en commentaren overal in zijn stad illegaal worden aangeplakt. 'Uw prestige in China is enorm vergroot', zo vindt deze luisteraar. Slechts een enkele briefschrijver blijkt geen hoge pet op te hebben van de BBC. Deze niet zo vriendelijke Chinees begint zijn scheldbrief met de vaststelling dat hij aanvankelijk wel geloof hechtte aan de programma's van de World Service. 'Maar later, toen ik op de Chinese televisie de waarheid over de studentenrellen in Beijing bekeek', zo gaat hij verder, 'kon ik niets anders dan u schuld geven. Waarom verspreidt u geruchten? Ik hoop dat uw station failliet gaat! Loopt u allemaal naar de hel.' Of deze luisteraar werkelijk door de Chinese staatspropaganda van mening was veranderd, of dat er wellicht andere motieven voor het schrijven van deze brief waren, zal wel nooit duidelijk worden. Sinds de opening van het BBC-relaystation in Hongkong is het aantal brieven uit de volksrepubliek bijna verdubbeld van rond 20.000 tot ruim 38.500 per jaar. Dat is heel wat meer dan de handvol reacties die de eerste Chinese uitzendingen van de BBC uitlokten. Dat was in het oorlogsjaar 1941, toen er nog niet meer dan 15 minuten per week beschikbaar waren. Een grote sprong voorwaarts op de Chinese luistermarkt maakte de World Service in 1979, toen het aantal brieven in een klap van 17 tot rond 17.000 opliep. De cijfers voor 1989 zijn bij het ter perse gaan van deze RAM nog niet bekend. Zeker is wel, dat de programma-staf van 27 mensen vandaag de dag op het gehele Chinese vasteland gehoord kan worden. Zeventig procent van de

zendtijd wordt gevuld met nieuws en actualiteiten. In de resterende tijd wordt er aandacht besteed aan zaken als technologie, economie, kunst en Westerse muziek. Voor het geval u uw lokale Chinese restauranthouder wilt vergasten op een kortegolf-schotel, het zendschema van de Chinese dienst van de BBC ziet er zo uit: van 10.00 tot 11.00 uur UTC op 7180, 11955, 15280 en 21550 kHz, van 12.00 tot 12.45 uur UTC op 5995, 7180, 11955, 15360 en 21550 kHz, van 13.00 tot 13.30 uur UTC op 9725 en 11920 kHz, van 14.30 tot 15.00 uur UTC op 5995 en 7180 kHz, van 22.15 tot 22.45 uur UTC op 7160, 7180, 9580, 11865 en 11945 kHz en tenslotte van 22.45 tot 23.00 uur UTC op 6080, 7160 en 11865 kHz. Omdat de BBC voor de genoemde uitzendingen gebruik maakt van relay-stations in Singapore en Hongkong, is de ontvangstkwaliteit in Nederland nogal wisselend.

Gevangenis

De militaire rechtbank in Burma heeft een 42-jarige medewerker van de BBC World Service veroordeeld tot 14 jaar gevangenis met dwangarbeid. De beschuldiging die tegen de free-lancer Ne Win werd ingebracht, was 'het verspreiden van onwaarheden en geruchten'. Hij zou onjuiste berichten over het Burmese leger aan Londen hebben doorgegeven en bij zijn arrestatie werden er oppositionele geschriften in zijn bezit aangetroffen. Na het neerslaan van oppositionele demonstraties vorig jaar, heeft de regering de naam van het land gewijzigd in Myanmar. Ook de staatsomroep uit dit Zuidoost-Aziatische land heeft nu een nieuwe naam: The Voice of Myanmar. De meeste kans om dit station in Nederland of België te ontvangen, maakt u tijdens de middaguren op de frequentie 4725 kHz. Op doordeweekse dagen gaat de zender al om 14.45 UTC uit de lucht, maar op zaterdag en zondag zijn er mogelijkheden tot 15.45 uur UTC. Uiteraard is een eventuele ontvangst in hoge mate afhankelijk van de propagatie-condities. Er zijn in de afgelopen tien jaar enkele winters geweest, waarin de staatsomroep uit (toen nog) Burma meerdere malen per week goed te beluisteren was. In andere jaren bleef de ontvangst echter tot enkele malen per winter beperkt.

BBC
WORLD SERVICE

**THE
CHINESE
PEOPLE
STAND
UP**



BBC programma's in de volksrepubliek aanmerkelijk verbeterd. Om reacties van luisteraars aan te moedigen, huurde de Britse wereldomroep een postbus in de Chinese hoofdstad Beijing. Onlangs maakte de BBC een aantal brieven van Chinese luisteraars openbaar, uiteraard zonder de afzenders met naam en toenaam bekend te maken. Uit de correspondentie die binnenkwam in de periode na het

West-Duitsland

Naast de kortegolf-gigant Deutsche Welle (DW) kent de Bondsrepubliek nog een internationaal radiostation. De Deutschlandfunk (DLF) beschouwt zichzelf als 'Informationssender für Deutschland und Europa' en verzorgt vanuit Keulen uitzendingen in 11 verschillende talen, te weten: Deens, Duits, Engels, Frans, Hongaars, Italiaans, Nederlands, Noors, Pools, Tsjechoslowaaks en Zweeds. De programma's voor Nederland en België zijn dagelijks tussen 20.00 en 20.30 UTC te beluisteren op de middengolf-frequentie 1269 kHz. Elke weekdag kent bij de Deutschlandfunk een min of meer vaste programmering. Op maandag staat het DLF-vizier gericht op techniek en wetenschap. Dinsdag is cultuurdag en eenmaal per twee weken staat Europa in het middelpunt van de belangstelling. Op woensdag staan de oostburen van onze oostburen – de DDR dus – centraal. Elke donderdag bevat het programma reistips en om de veertien dagen is er aandacht voor milieuproblematiek. Op vrijdag wordt er plaats ingeruimd voor nieuws uit de federale deelstaten en is er een tweewekelijkse taal cursus. 's Zaterdags ontvangt de redactie studiogasten en op zondag wisselen de programma's Hörerpost/DX-Panorama, Reiseland Deutschland,

landfunk te luisteren, en zo'n 30 procent bevond zich in de DDR al binnen het bereik van een van de DLF FM-zenders. Bijna 70 procent was van plan om ook in het Westen naar de Deutschlandfunk te blijven luisteren, iets meer dan 30 procent van de respondenten had zich daar nog geen definitief oordeel over gevormd. Met zo'n gemotiveerd luisterpubliek mag het nauwelijks verwonderlijk heten, dat de DLF-leiding onlangs heeft gepleit voor meer FM-zenders en een tweede DLF-net. Daarnaast wil intendant Edmund Gruber een effectievere verdeling van de overheids gelden tussen Deutschlandfunk, Deutsche Welle en RIAS Berlin, vooral met het oog op de totstandkoming van een Europese binnenmarkt in 1993. Volgens het huidige DLF-frequentieschema wordt er naast de lange-golfkanalen 153 en 207 kHz uitgezonden op de middengolf-frequenties 549, 756, 810, 1269 en 1539 kHz en op de volgende FM-frequenties: 88.7, 89.1, 100.1, 100.3, 100.6, 101.8, 101.9, 102.0, 102.2, 102.8, 103.3, 103.5, 104.6, 105.1 en 106.3 MHz. Daarnaast worden de door de Deutschlandfunk geproduceerde programma's in de Hongaarse, Poolse en Tsjechoslowaakse taal ook via kortegolfzenders van de Deutsche Welle in de ether gebracht.

13-meter banden kan gaan produceren. Tot dusver hielden de Sowjet-radio's het na de 25 meterband voor gezien. Het Moskouse Ministerie geeft nu toe, dat er aan die beperking niet alleen commerciële argumenten ten grondslag lagen. Door de kortegolf-band kunstmatig te reduceren, was het voor regerings-technici eenvoudiger om buitenlandse omroepstations te storen. De vraag is nu of de Sowjet-industrie flexibel genoeg is, om snel op de beleidswijziging in te spelen. Inmiddels worden in de Duitse Bondsrepubliek al sinds een paar maanden kortegolfontvangers toegelaten die continu doorlopen tot 30 MHz. Tot nu toe lag de wettelijke grens bij 26.1 MHz, waardoor buitenlandse fabrikanten als Icom en Sony genooddaakt werden om speciale modellen voor de Westduitse markt te maken. Als reden voor deze plotselinge ommezwaai verwijst de Bundespost naar een Europese regeling die in 1992 van kracht wordt. Het ziet er overigens naar uit, dat we de laatste decade van deze eeuw goed beginnen met de aankondiging van twee nieuwe communicatie-ontvangers uit de topklasse. Dit voorjaar hoopt ICOM het model R72 te kunnen introduceren. De verwachtingen zijn uiteraard hoog gespannen, want met de R71 heeft ICOM op dit moment al een van de betere ontvangers op de markt. Het verkoopsucces van de R72 zal vooral afhangen van de geheugen-capaciteit en de prijsstelling van het apparaat. Met het bedrag dat voor de onlangs uitgebrachte ICOM R-9000 neergegeld moet worden, kan ook een Oost-europese gezinsauto worden aangeschaft. Dat zal de gemiddelde hobbyist toch wat te ver gaan, ook al dekt de R-9000 vrijwel het gehele radio-spectrum van 100 tot 1999800 kHz. Het Amerikaanse bedrijf Grove Enterprises werkt nog steeds aan de ontwikkeling van een concurrent voor de R-9000. Voor iets meer dan de helft van de dollar-prijs van deze ICOM ontvanger wil producent Bob Grove zijn SR-1000 Spectrum Surveillance Receiver gaan aanbieden. Of en wanneer deze bijzondere DX-machine in de Nederlandse en Belgische detailhandel verkrijgbaar zal zijn, is nog niet bekend. Kunt u uw ongeduld niet bedwingen, vraagt u dan een overzicht van de specificaties aan bij: Grove Enterprises, P.O. Box 98, Brasstown,

Aktuell im Deutschlandfunk

Wort und Musik en Kulturmosaik elkaar in een wekelijks ritme af. Het leeuwedeel van de DLF-programma's wordt echter in het Duits gepresenteerd. Ongetwijfeld hebben de programmamakers daarbij de grote populariteit van het station in de DDR in het achterhoofd. Bij een recent onderzoek bleken bijna negen van elke tien ondervraagde Oostduitse vluchtelingen – in West-Duitsland worden ze Uebersiedler genoemd – zichzelf als luisteraar van de Deutschlandfunk te beschouwen. Het onderzoek werd gehouden op het moment dat de ondervraagden vanuit Hongarije in opvangcentra in Passau en Deggendorf aankwamen. Ruim 66 procent van hen zei op middengolf naar de Deutsch-

Een programmablad kunt u aanvragen bij: Deutschlandfunk, Abteilung Presse und Öffentlichkeitsarbeit, Raderberggürtel 40, D-5000 Köln 51, West-Duitsland.

KG-ontvangers

Twee landen hebben onlangs bekendgemaakt, dat de wettelijke restricties op het frequentiebereik voor kortegolfontvangers worden opgeheven. In de Sowjet-Unie heeft het Ministerie voor Communicatie samen met enkele andere regeringsinstanties een wetswijziging voorbereid, waardoor de elektronische industrie in de USSR ook voor de binnenlandse markt ontvangers met ondermeer de 19, 16 en

NC 28902.

Korea

Het Noordkoreaanse propaganda-station Radio Kugukui Sori Pangsong ('de Stem van de Nationale Redding') wil met zijn dagelijkse op Zuid-Korea gerichte uitzendingen de hereniging van beide Koreaanse staten nastreven. Dat die samenvoeging van het communistische noorden en het kapitalistische zuiden op de voorwaarden van 'de grote Leider' Kim Il Sung plaats moet vinden, zal voor de medewerkers van Radio Kugukui Sori Pangsong wel een vanzelfsprekendheid zijn. Uiteraard wordt er in de meeste programma's van het station Koreaans gesproken, maar er wordt ook een uitzending in het Engels geproduceerd. Tussen 00.30 en 01.00 uur UTC is dat programma in de lucht op de frequenties 3480, 4400, 4450 en 4557 kHz. Onder gunstige omstandigheden zou dat programma tijdens deze winter ook in Nederland te ontvangen moeten zijn.

DDR

Het Oostduitse kuststation Ruegen Radio zendt in de middaguren nieuwsberichten uit onder de naam 'Schiffspresse Voll Voraus'. Of de artikelen in deze scheepskrant door medewerkers van Ruegen Radio zelf, of wellicht door het staatspersbureau ADN worden opgesteld, is nog niet duidelijk. De uitzending komt steeds om 14.00 uur UTC in de ether op 13092.0 kHz in de telexsoort SITOR-B. Na afloop van de nieuwsberichten vervolgt Ruegen Radio de uitzending nog geruime tijd met ondermeer posities van Oostduitse koopvaardis-schepen. Samen met de frequentie 17210 kHz staat dit kanaal overigens ook ter beschikking voor SITOR-A telexverkeer met schepen. De bijbehorende scheepsfrequenties zijn respectievelijk 12512 en 16673 kHz.

Nieuwe telexmode

Een eenheid van de Amerikaanse luchtmacht in Palmerola, Honduras, heeft onlangs testen uitgevoerd met een nieuwe transmissie-mode. Op 13912 kHz werd een verbinding gelegd met de belangrijke luchtmachtbasis Andrews, nabij de hoofdstad Washington. De tactische roepnamen voor die gelegenheid waren 'Canary Seed' (Palmerola) en 'Duran' (An-

draws Air Force Base). Naast LSB werd daarvoor de militaire standaard 188C gebruikt, een systeem waarbij 16 verschillende tonen tegelijkertijd worden uitgezonden met een onderlinge scheiding van iets meer dan 100 Hz. Het resultaat klinkt als een zoemend geluid en is op het gehoor lastig te onderscheiden van het Frequency Division Multiplex (FDM) systeem. Voor zover bekend bieden drie producenten apparatuur aan voor deze nieuwe militaire standaard, te weten General Electric, Harris en Rockwell. In het Amerikaanse tijdschrift Monitoring Times wordt een prijs genoemd van maar liefst 70.000 dollar. Het zal dus nog wel even duren, voordat u zelf met deze pas ontdekte telexsoort kunt experimenteren. Inmiddels neemt het aantal stations dat gebruik maakt van de verschillende ARQ- en FEC-modes verder toe. Bezitters van Pocom en Wavecom decoders kunnen hun hart ophalen aan de vele verschillende diensten die op de kortegolf in deze modulatiesoorten worden waargenomen. Tot de nieuwkomers van de laatste maanden behoren naast ambassades van ondermeer Frankrijk, Griekenland en Joegoslavië, ook de Posterij- en Telecommunicatiebedrijven van Portugal (CPRM) en Zaire (ONPTZ). Verder zijn verschillende Italiaanse ambassades in de Afrikaanse regio intussen van SITOR-A op ARQ-E overgestapt.

Brazilië

Als u het morse-alfabet machtig bent en het niet vervelend vindt om wat nachtrust op te offeren, kunt u een heel interessant Braziliaans communicatie-net ontvangen op ongeveer

7964 kHz. Hier is vanaf circa 23.50 uur UTC een aantal stations actief van de Braziliaanse Directie voor Hydrografie en Navigatie (DHN). Deze regeringsinstantie is ondermeer verantwoordelijk voor het goed functioneren van navigatiebakens en -boeien in de Braziliaanse kustwateren. Voor kortegolf-luisteraars die nauwgezet het aantal gehoorde landen bijhouden, heeft dit kanaal nog een bijzondere verrassing in petto. Een van de 100 Watt sterke DHN-stations bevindt zich namelijk op Trinidad. Dit 11 km² grote eilandje in de Atlantische Oceaan, mag volgens gegevens van de European DX Council (EDXC) als apart radioland worden gerekend. De meest gerapporteerde stations uit het DHN-net zijn, samen met de roeptekens, afgedrukt in het bijgaande staatje.

Madagaskar

De nationale zender op de Oost-Afrikaanse eilandstaat Madagaskar kan deze winter regelmatig in Nederland worden ontvangen. Een bijzonder genoeg dat we aan twee gunstige wijzigingen te danken hebben. In de eerste plaats was Radio Garoua uit het West-Afrikaanse land Cameroun zo vriendelijk om de frequentie 5010 kHz te verlaten. Ten tweede blijkt Radio Madagasikara uit Antananarivo haar uitzendingen op dit kanaal niet langer om 15.02 af te sluiten, zoals in het WRTH 1989 nog wordt vermeld. Dit exotische station kan daarom even na 16.00 uur UTC worden gehoord, zodra de Singapore Broadcasting Corporation (SBC) haar dagelijkse uitzending heeft afgesloten. In Singapore is het dan middernacht, terwijl de klok in Antananarivo pas op 19.00 uur staat.

Direccao de Hidrografia e Navegacao (DHN)

Locatie:	Roep-tekens:	Toelichting:
Arquipelago dos Abrolhos	PWF77	voor de kust van Bahia
Arvoredo	PWY66	
Cabo de Santa Marta	PWY88	deelstaat Santa Catarina
Cabo de Sao Tome	PWW66	nabij de stad Campos
Chui	PWP77	bij de grens met Uruguay
Ilha da Moela	PWS55	nabij de stad Santos
Ilha Rasa	PWW55	deelstaat Rio de Janeiro
Ilha da Trindade	PWH33	Atlantische Oceaan
Mostardas	PWQ55	
Niteroi (hoofdstation)	PWW22	nabij Rio de Janeiro

TEST

Met een scanner kan de communicatie van Wegenwacht, Brandweer, Politie, mobilfoon, zendamateurs en andere diensten beluisterd worden. Scanners zijn in 3 soorten onder te verdelen: Basisscanners voor thuisgebruik, mobielscanners voor in voer- en vaartuigen en draagbare scanners, meestal pocketscanners genoemd. Een pocketscanner kan erg handig zijn op vakantie of bij evenementen of gebeurtenissen waarbij basis- of mobielscanners niet toepasbaar zijn omdat ze op een 220 volts of 12 volts auto-accu moeten worden aangesloten. Tot voor een paar jaar was er in Nederland niet erg veel belangstelling voor pocketscanners. Er waren er een paar te koop, maar het ging dan om kristal-scanners. Leuk om een paar vaste kanalen te ontvangen, maar ongeschikt om snel even uit te vissen op welke frequentie bij een bepaalde gebeurtenis gecommuniceerd werd. De elektronicafabrikanten hebben echter niet stilgezeten. Tegenwoordig is er een ruim aanbod in computerpocketscanners, die dezelfde mogelijkheden hebben als hun grotere broers voor thuis- of mobielgebruik. In deze RAM het eerste deel van een monstertest van alle in Nederland gangbare computerpocketscanners.

Kristal- en computerscanners

Scanners: ontvangers bestemd voor het luisteren naar communicatie op frequenties boven 30 MHz zijn er in twee soorten: kristal- en computerscanners. Bij een kristal-scanner dient voor elke ontvangfrequentie een kristal gekocht te worden. Het aantal kristallen dat in een scanner geplaatst kan worden is meestal beperkt. Verhuist een bepaalde zender naar een andere frequentie of wil men een andere zender beluisteren, dan dient een ander kristal gekocht te worden. Kristal-scanners zijn over het algemeen klein en goedkoop, maar het aantal te beluisteren frequenties is gering. Computerscanners zijn ontvangers, waarbij de afstemming niet plaats vindt met behulp van een kristal, maar met een elektronische schakeling, een synthesizer. Binnen het frequentiebereik van de scanner kan daarmee elke frequentie worden beluisterd, meestal door eenvoudigweg de gewenste frequentie in te toetsen op een cijfertoetsenbordje. Scannen is het aftasten van een aantal frequenties, waarbij het scannen pas stopt, wanneer er op een bepaalde frequentie iets ontvangen wordt. Computerscanners zijn daarom voorzien van geheugens, waarin de fre-

quenties die men wil beluisteren worden opgeslagen. Die geheugenkanalen worden dan gescand. Sommige computerscanners hebben ook de mogelijkheid om frequentiegebieden af te zoeken, zodat zenders gevonden kunnen worden waarvan de frequentie niet algemeen bekend is.

Pocketscanners: waar moet men op letten?

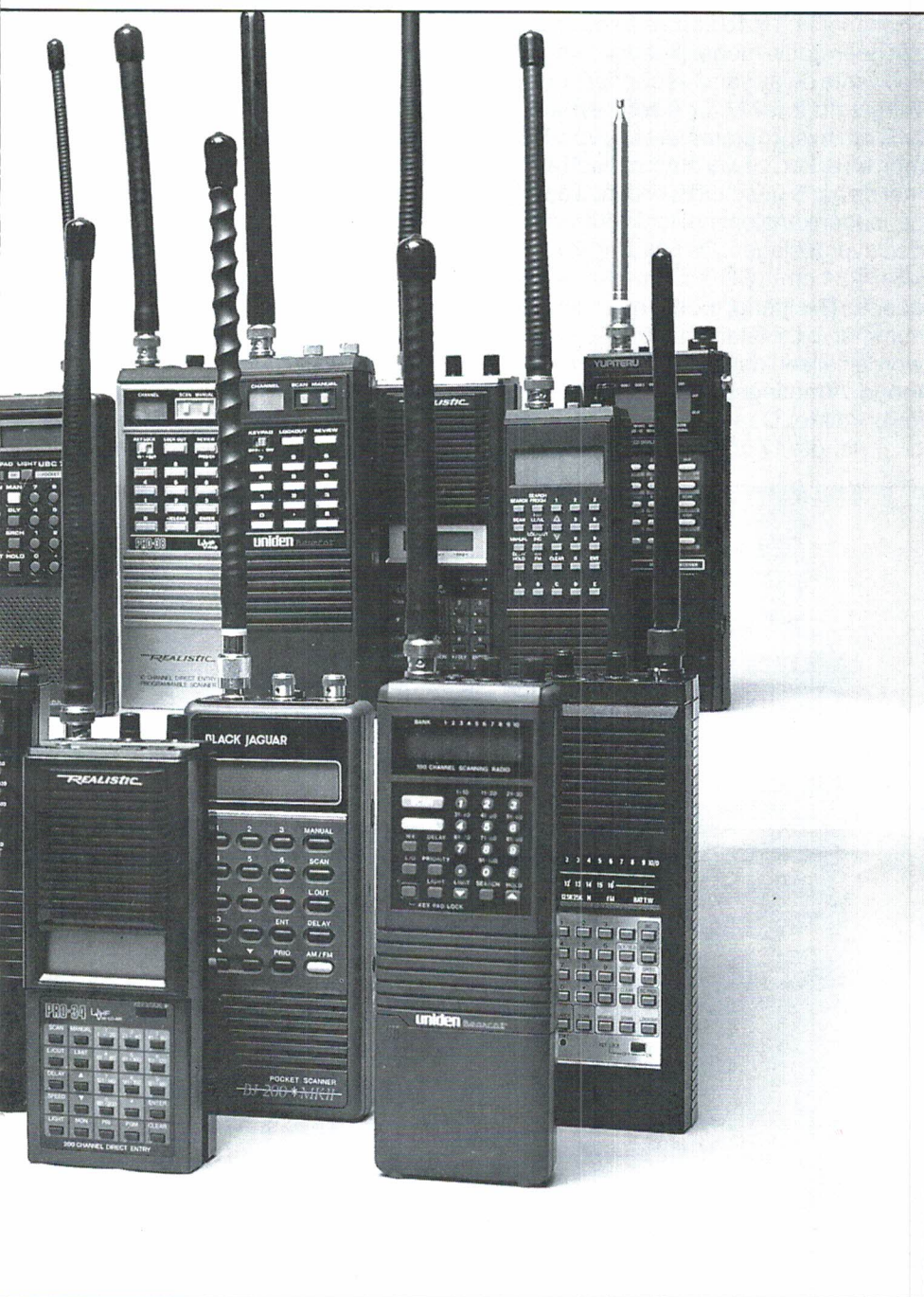
De 12 pocketscanners in deze test vormen vrijwel het volledige aanbod op de Nederlandse markt van computerscanners. Hier en daar is er overigens nog wel een andere te vinden. Zo zagen we in een winkel nog een Regency pocketscanner staan, maar die worden inmiddels niet meer gemaakt en daarom hebben we hem niet opgenomen in de test, ook al omdat ze niet overal meer te krijgen zijn. Ook de Sony Pro 80 is niet meegenomen, omdat het eigenlijk geen echte scanner is. De pocketscanners in deze test zijn allemaal computerscanners, zodat er geen kristallen gekocht behoeven te worden. Uiteraard zijn er wel verschillen tussen de diverse typen en merken. Niet alleen qua prijs, maar ook wat betreft ontvangstgebieden, wel of geen luchtvaartband, aantal geheugenkanalen, zoekmogelijkheden en

TEST:



overige faciliteiten. Ook zijn er natuurlijk verschillen in gevoeligheid, selectiviteit en bestandheid tegen sterke signalen. Die technische eigenschappen komen overigens in deel 2 aan de orde. Wie denkt over de aanschaf van een pocketscanner zal toch eerst een

POCKETSCANNERS:



aantal zaken op een rijtje moeten zetten. Laten we meteen maar beginnen met een ontgoocheling. Wie nog geen scanner heeft en denkt: Ik koop een pocketscanner, want dan kan ik hem draagbaar, en in de auto, en thuis op een buitenantenne gebruiken, zal

meestal teleurgesteld worden. Niet dat dit niet gaat, maar het zijn de technische eigenschappen van de pocketscanner die zich minder goed lenen voor al die manieren van gebruik. Hoewel er best flinke verschillen zijn tussen de diverse scanners, zijn ze toch

allemaal gemaakt om met een spriet- of rubberantennetje te werken. Het rendement van die antennes is buitengewoon slecht (tussen 10 en 30%) ook al, omdat een behoorlijk grondvlak ontbreekt. De fabrikant heeft dat gecompenseerd door de scanners flink gevoelig te maken. Omdat ook nog eens het hele circuit van een volledige computerscanner in een heel klein kastje gepropt moest worden, is het VHF-UHF ingangsdeel over het algemeen wat minder gecompliceerd dan van bijvoorbeeld een basisscanner. Het gevolg is meestal dat pocketscanners overstuurd worden wanneer ze op een buitenantenne worden aangesloten. Omdat in het zeer kleine kastje weinig ruimte is voor afscherming en filtering hebben veel pocket-scanners nogal last van birdies (intern opgewekte stoorsignalen) die erg hinderlijk zijn bij het afzoeken van frequentiebanden. Al met al kan het aansluiten van een pocketscanner of een flinke basisantenne als een discone nogal eens problemen opleveren, zeker wanneer men niet te ver van semafoon, autotelefoon en/of FM omroepzenders woont. In deel 2 zullen we nader op dit punt ingaan. Verder zult u zich af moeten vragen waarvoor u de pocketscanner het meest zal gebruiken. Bent u luchtvaartenthousiast, dan zal er natuurlijk het frequentiegebied tussen 118 en 136 MHz in AM moeten opzitten. Het aantal geheugenkanalen is ook belangrijk. In eerste instantie lijkt natuurlijk een aantal van 200 geheugenkanalen iets fantastisch. De vraag is of men zo'n enorm aantal in de praktijk ook nodig heeft. Natuurlijk, wie zich regelmatig door Nederland verplaatst en in allerlei gebieden naar de belangrijkste kanalen wil luisteren zonder steeds opnieuw te hoeven programmeren, heeft een groot aantal geheugenkanalen nodig. Vergeet echter niet, dat het scannen van een groot aantal kanalen meestal ook langer duurt. Voor het luisteren naar de communicatie bij gebeurtenissen waar meestal slechts een paar frequenties

in gebruik zijn voldoet een scanner met wat minder kanalen vaak ook heel goed. In andere gevallen kan de grootte belangrijk zijn: een paar scanners passen in de borstzak van een overhemd, andere moeten in de hand gehouden worden of hangen in een tasje over uw schouder. Ook het stroomverbruik speelt een rol: hoe lang wilt u minimaal kunnen luisteren en is bij een lege accu die snel te vervangen door een volle accu of batterijen? En natuurlijk speelt ook de prijs een belangrijke rol. Al met al een flink aantal overwegingen en hopelijk helpt de informatie in deze 'monstertest' u bij uw keuze. Overigens bent u van ons gewend dat we een getest apparaat volledig uitpluizen: een uitgebreide beschrijving en een zeer groot aantal metingen die de technische eigenschappen aan het licht brengen. Voor een gewone computerscannertest hebben we meestal zo'n 6 tot 8 pagina's nodig.

U begrijpt dat we bij een test van 12 computerscanners niet zo diep kunnen gaan. We geven daarom per scanner in dit deel een beknopte beschrijving van elke scanner en een overzichtstabel. In het tweede deel komen van elke scanner de belangrijkste technische eigenschappen aan bod.

Overzicht

In deze test worden besproken: de Bearcat/Uniden scanners 50 XL, 100 XL, 70 XLT, 100 XLT en 200 XLT, de Realistic typen: Pro 33, Pro 34 en Pro 38, de ATRON (AOR) AR 900, de Black-Jaguar Mk II, de Jupiteru/MVT 5000 en de Superscan AE 3000. Nu geven de diverse fabrikanten op eigen manier de specificaties aan.

De een deelt bijvoorbeeld de VHF ho-geband op in 3 sub-bandjes en creëert zo een 8-bands scanner. De ander zegt simpel: 25-550 en 800-1300 MHz en dat zou dus een 2-bands scanner zijn. Om het overzichtelijk te houden doen we in deze test niet mee aan het verkrijgen van zoveel mogelijk bandjes: wanneer subbandjes aansluiten, geven we het hele gebied. Dus niet: 136-144 en 144-148 en 148-174 MHz, maar gewoon 136-174 MHz.

Verder worden de maten van de scanners gegeven in cm zonder de antenne; de lengte van de antenne wordt apart vermeld.

Bearcat 50XL

Deze scanner is al wat langer op de markt. De XL serie zal volgend jaar langzaamaan vervangen worden door de nieuwere XLT-serie, die overigens nu al leverbaar is. De 50 XL heeft de volgende ontvangstgebieden: 66-88 MHz, 136-174 MHz, 406-512 MHz. Het aantal geheugenkanalen is 10. Scansnelheid is 10 kanalen/sec en er zijn geen zoek-mogelijkheden, wel een vaste delay van 3 seconden. Ontvangstmode is FM. Er is een keypad-lock om misprogrammeren te voorkomen en er kan zowel automatisch als met de hand gescand worden, waarbij geheugenkanalen met lock-out worden overgeslagen. De uitlezing is een klein (2x1 cm) LCD-scherm dat de frequentie (6-cijferig) toont en het kanaalnummer, bij stilstand, tijdens scannen worden alleen de kanaalnummers getoond. Afmetingen: 17x6,8x3,5 cm (hxbxdikte). De antenne is een rubberduck, lengte 17 cm. De antenne-aan-

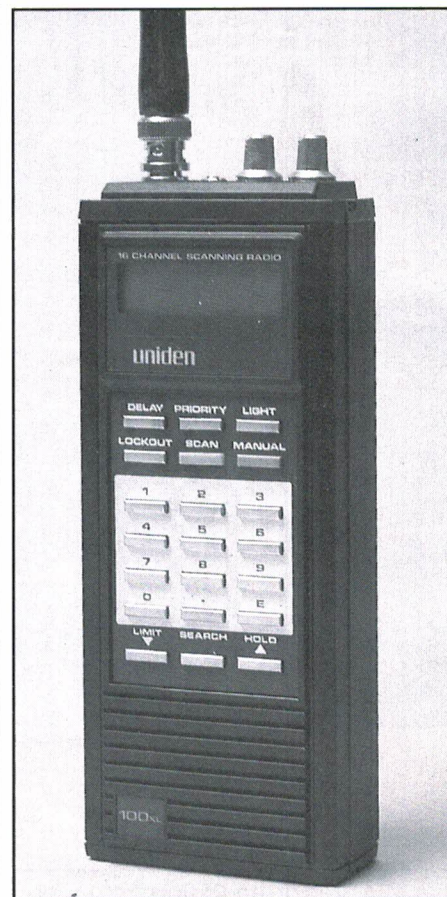


sluiting is een BNC-connector. Overige aansluitingen: 12 volts netadaptor (220 V adaptor niet meegeleverd) en ear-phone. Meegeleverd: clip voor bevestiging aan een riem. Als acces-

soire verkrijgbaar: 12 volt voedings-spanningssnoer met plug voor sigarenaansteker in auto, draagtas en netadaptor 220 V/12 volt. Voedings-spanning 50 XL: 5 penlightbatterijen AA (niet meegeleverd). De behuizing is van kunststof. Het gewicht is 300 gram. Adviesprijs: f 399,-.

Bearcat 100 XL

Ook de 100 XL is al wat langer op de markt en zal langzamerhand vervangen worden door de XLT-serie. De 100 XL heeft de volgende ontvangstgebieden: 66-88, 118-136 MHz (AM luchtvaart), 136-174 MHz en 406-512 MHz. Het aantal geheugenkanalen is 16. De scansnelheid is 15 kanalen per seconde. De 100 XL beschikt over een zoekfunctie om de banden af te zoeken tussen twee opgegeven grenzen. De zoeknelheid is 25 frequentiestappen per seconde. Er is een prioritykanaal op geheugenkanaal no. 1. De ge-



heugenkanalen kunnen worden voorzien van een lock-out om ze over te slaan bij scannen. Er kan zowel automatisch als met de hand gescand worden. In de zoekmode kan ook met

de hand in stapjes omhoog of omlaag worden gezocht. Het toetsenbord is met een key-lock uitschakelbaar. Het display meet 47×13 mm en is van het LCD type. Getoond wordt de ontvang-frequentie (6-cijferig), tegelijkertijd met het geheugen kanaalnummer, alsmede de priority, lockout en delayfuncties. De delay van 3 seconden is per kanaal in- of uitschakelbaar. Het display kan worden verlicht voor aflezing in het donker. AM-FM omschakeling is automatisch. De afmetingen zijn 17,8 cm hoog, 74 mm breed en 3,5 cm dik. De behuizing is gedeeltelijke van aluminium, het gewicht is 570 gram. De meegeleverde antenne is een rubberduck, lengte 17 cm. Antenne-aansluiting is een BNC connector. Overige aansluitingen: hoofdtelefoon en net-spanningsadaptor (meegeleverd). De voeding van de 100 XL wordt verzorgd door 6 ingebouwde (niet verwisselbare) nikkel-cadmium accu's. Er is een indicator voor te lage accuspanning. Meegeleverd wordt een draagtas, oortelefoon en 220 V adaptor. Adviesprijs f 599,-

Bearcat 70 XLT

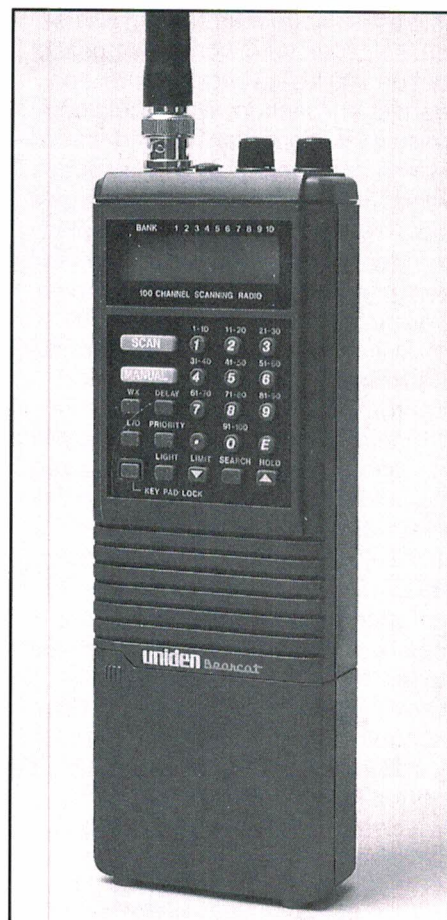
De 70 XLT is de kleinste pocketscanner van Bearcat qua afmetingen. Die zijn: 15,5 cm hoog, 7 cm breed en 2,5 cm dik. De scanner heeft de volgende bereiken: 66-88 MHz, 136-174 MHz en 406-512 MHz. Er zijn 20 geheugenkanalen. De 70 XLT heeft een zoekfunctie tussen twee opgegeven grenzen, en een prioritykanaal op kanaal 1. Elk geheugenkanaal kan voorzien worden van lock-out (overslaan bij scannen) en een delay van 2 seconden. Er kan zowel met de hand als automatisch gezocht en gescand worden. Het display meet 33×10 mm en de frequentie (6-cijferig) alsmede het geheugenkanaalnummer, lockout, delay, priority en battery-low indicatie worden tegelijkertijd getoond. Het display kan worden verlicht voor aflezing in het donker. Er is een keyboarduitschakelaar die verhindert dat de scanner verkeerd geprogrammeerd wordt wanneer men hem in de zak heeft en er tegen de toetsen gestoten wordt. Volume en squelch worden ingesteld met twee duimwielletjes in de zijkant i.p.v. boven op de scanner. De 70 XLT wordt gevoed door een pack van 4 ingebouwde en meegeleverde nikkel-cadmium accu's. Het pack is



redelijk snel verwisselbaar, en een 2e pack is als accessoire leverbaar. Bij verwisseling van het accupack gaat de geheugeninhoud verloren. De antenne is een dunne rubberduck, lengte 17 cm. De antenneaansluiting is een BNC connector. Overige aansluitingen: earphone, 12 volts netadaptor voor opladen en netbedrijf. Meegeleverd wordt de netadaptor, oortelefoon en draagtas. De behuizing is met koolstof geïmpregneerde kunststof. Adviesprijs: f 598,-.

Bearcat 100 XLT

Deze scanner heeft de volgende frequentiegebieden: 66-88 MHz, 118-136 MHz (AM luchtvaart), 136-174 MHz en 406-512 MHz. De scanner heeft liefst 100 geheugenkanalen, onderverdeeld in 10 banken van 10 kanalen. De scansnelheid is 15 kanalen per seconde. Elk eerste kanaal van elke bank kan fungeren als prioritykanaal. De 100 XLT kan frequenties afzoeken tussen twee opgegeven grenzen. Er kan zowel automatisch als met de hand gezocht en gescand worden. De zoeksnellheid is 25 stappen per

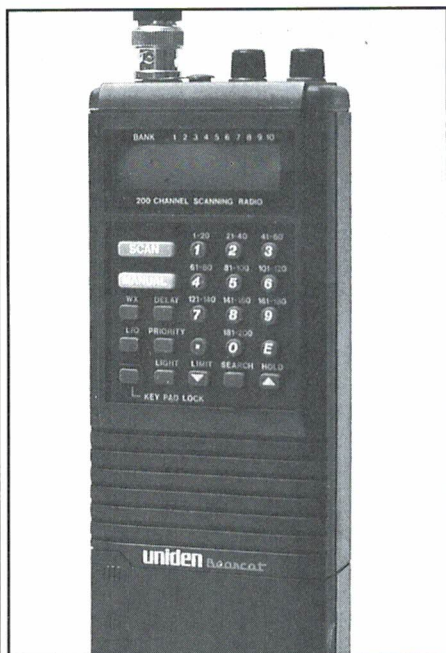


seconde. Er is een speciale weather search toets, die zoekt naar stations die weerinfo uitzenden in de UHF hoge band. Dergelijke stations zijn alleen te beluisteren in de USA. Er is een lock-out mogelijk op elk geheugenkanaal, behalve op kanaal no 1 van elke bank (prioritykanaal). Elk kanaal kan worden voorzien van een delay van 2 seconden. De delay wordt ook opgeslagen in het geheugen. De scanner heeft een keypad uitschakelaar en een LCD display dat 47×12 mm meet. Het display toont in 6 cijfers de frequentie alsmede het geheugenkanaalnummer. Met streepjes wordt aangegeven welke van de 10 geheugenbanken in gebruik zijn. Verder zijn er indicaties voor priority kanaal in werking, te lage accuspanning, delay, weerst. en keylock. Het display kan verlicht worden voor aflezing in het donker. De afmetingen van de 100 XLT zijn 20 cm hoog, 6,5 cm breed, 3,5 cm dik. De kast is van met koolstof geïmpregneerde kunststof. De kast bestaat overigens uit 2 delen. Het bovenste deel is de scanner, het onderste deel het accupack. Dat accupack kan zeer snel verwisseld worden, doordat het afschuifbaar

is. Losse accupacks kunnen als accessoire geleverd worden. Attent is, dat de 100 XLT is uitgerust met een geheugen-backup. Wordt het accupack verwijderd, dan houdt deze condensator de geheugeninhoud gedurende 30 minuten vast. Men kan dan op z'n gemak de packs verwisselen zonder dat de geheugeninhoud verloren gaat. We hebben in RAM al meerdere keren geschreven dat nikkel-cadmium accu's nooit volledig ontladen mogen worden. Bearcat heeft daarom in de 100 XLT een batterij-indicator gebouwd die door knipperen aangeeft wanneer het accupack verwisseld moet worden. Doet men dat niet, dan schakelt de scanner zich na 10 minuten vanzelf uit, en voorkomt daarmee schade aan de accu's! De antenne-aansluiting is een BNC connector, een vrij dikke rubberduck antenne 16,5 cm wordt meegeleverd. Overige aansluitingen: 12 volts van accubedrijf en netadaptor (meegeleverd) en oortelefoonaansluiting. Een oortelefoon en een leren draagtas worden eveneens meegeleverd. De adviesprijs is f 699,-.

Bearcat 200 XLT

Dit is het topmodel in de UNIDEN/Bearcat pocketscannerlijn. De ontvangstgebieden zijn 66-88 MHz, 118-136 MHz (AM luchtvaart), 136-174 MHz, 406-512 MHz en 806-956 MHz (900 MHz band). Het aantal geheugen kanalen is 200 stuks, onderverdeeld in



10 banken van 20 kanalen. Alle overige functies, zoals het zoeken, priority, delay, memory backup bij het verwisselen van het accupack, zelfuitschakeling bij lege accu's, aansluitingen en LCD display, en zelfs de afmetingen zijn identiek met die van de Bearcat 100 XLT.

ATRON AR 900

De ATRON AR 900 is de kleinste pocketscanner uit deze test qua afmetingen. Die zijn: 15 cm hoog, 5,5 cm breed en 4 cm dik. De ontvangstgebieden zijn: 60-90 MHz, 118-136 MHz (AM luchtvaart), 136-174 MHz, 406-496 MHz en 830-950 MHz. In tegenstelling tot de Bearcats vindt geen automatische omschakeling naar AM plaats in het luchtvaartbereik. Er is een



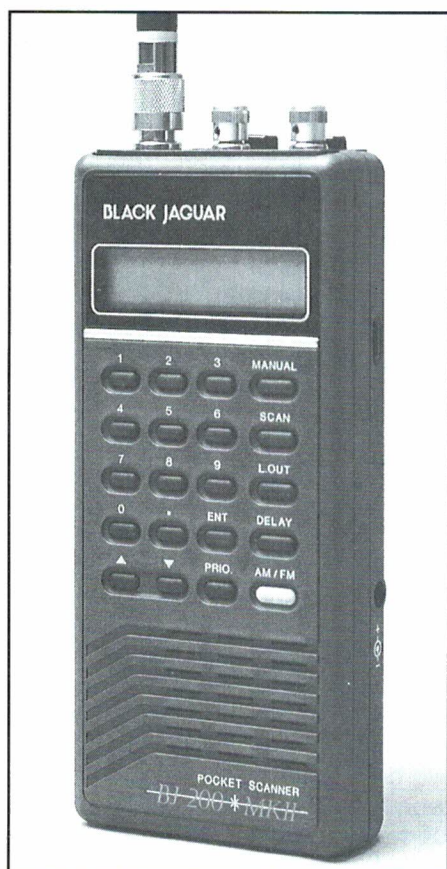
aparte toets AM/FM, waarmee ook op frequenties buiten de luchtvaartband in AM geluisterd kan worden. (Daarvan zijn er maar een paar, o.a. het bosbrandvliegtuigje op de Veluwe op 138 MHz AM). De AR 900 heeft 100 geheugenkanalen, ingedeeld in 5 banken van 20 kanalen. Op elk kanaal kan een lock-out worden gezet om hem

over te slaan tijdens scannen. Scansnelheid is 15 kanalen/sec. Delay is niet per kanaal, maar wel- of niet instelbaar. Bij inschakelen zijn alle kanalen delayed. De delay werkt dan overigens ook bij het zoeken. De AR 900 kan frequentie banden afzoeken tussen twee grenzen. Aardig is, dat 5 zoekgebieden kunnen worden opgeslagen in het geheugen. Wil men dus een bepaald gebied afzoeken, dan behoeven niet steeds de grenzen van het zoekgebied opnieuw geprogrammeerd te worden. Een andere bijzonderheid is dat de AR 900, in tegenstelling tot andere scanners uit deze test, kiesbare zoekstappen heeft. Er kan gezocht worden in stapjes van 5 - 10 - 12,5 of 25 kHz. Er kan zowel gescand als gezocht worden in de automatische mode als met de hand. Er is 1 priority kanaal. De AR 900 is uitgerust met een permanent geheugen systeem. De inhoud van de geheugens gaat niet verloren wanneer de accu's leeg zijn of worden vervangen. Het LCD display kan worden verlicht en er is een keypad schakelaar om het toetsenbord uit te schakelen. De antenne-ingang is voorzien van een BNC connector, er worden twee rubberduckantennes meegeleverd: een voor lagere frequenties (18 cm) en een voor de UHF en 900 MHz band. De overige aansluitingen: oortelefoon en jack voor 6 volts lader/netadaptor. De AR 900 is voorzien van een 6 volt nikkel-cadmium accupack dat redelijk snel is te verwisselen. De netadaptor wordt meegeleverd. Adviesprijs: f 795,-

Black Jaguar Mk II

De Black-Jaguar is al enige tijd op de Nederlandse markt. Er zijn verschillende versies geweest. Wij testten de laatste versie MK II met blauw bedrukte doos. De Black Jaguar bestrijkt de volgende frequentiegebieden: 26-29,995 MHz (5 kHz stapjes), 60-88 MHz (5 kHz stapjes) 115-136 MHz (luchtvaart) in 5 kHz stapjes, 136-178 MHz in 5 kHz stapjes, 210-260 MHz (militaire luchtvaart) in 10 of 12,5 kHz stapjes en 410-520 MHz in 10 of 12,5 kHz stapjes. De scanner schakelt niet automatisch om van FM naar AM in de luchtvaartgebieden, doch heeft daarvoor een aparte toets, zodat op alle frequenties in FM of AM geluisterd kan worden. Het aantal geheugenkanalen

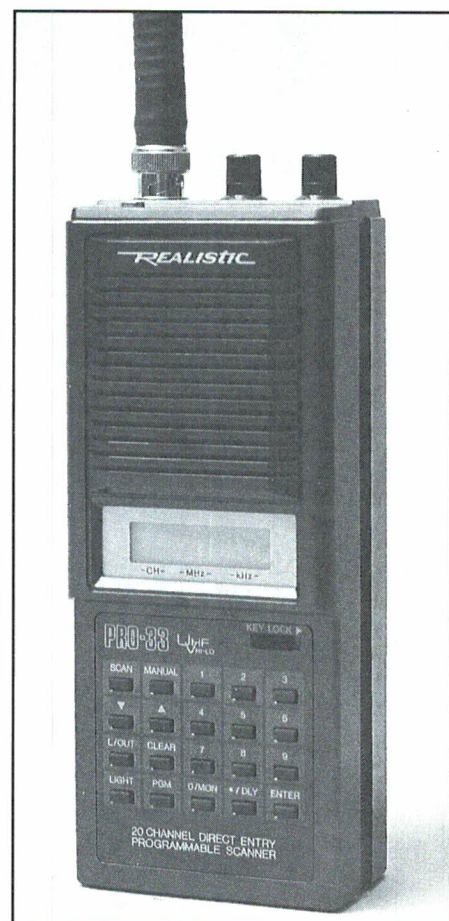
bedraagt 16. Er is de mogelijkheid tot het geven van lock-out per kanaal. Delay functie is aan- of uit voor alle kanalen, wachttijd 2 seconden. Er kan worden gezocht tussen twee in te programmeren bandgrenzen. Er is 1 priority kanaal op geheugenkanaal 1, en er kan zowel automatisch als met de hand gezocht als gescand worden. De scansnelheid is 10 kanalen per seconde. Er is geen keypad uitschakelaar, maar de bedieningstoetsen zijn verzonden gemonteerd, zodat de kans dat de toetsen worden ingedrukt wanneer de scanner in een jaszak wordt meegedragen, gering is. Het display toont de frequentie in 7 cijfers. Daarnaast wordt het geheugenkanaal getoond en zijn er indicatoren voor priority, scan, manual search, FM-AM, lock-out en te lage accuspanning. Het display (LCD) meet 58x15 mm en kan



verde 6 volts netadaptor, een oortelefoonaansluiting en een aparte audio uitgang, waarop bijvoorbeeld een versterker of een de-scrambler kan worden aangesloten. Verder is nog een toonhoogte (klankregeling) schakelaar aanwezig. De Black Jaguar is voorzien van een niet verwisselbaar nikkel-cadmium accupack. Wordt de accu spanning te laag, dan gaat de BATT-indicator op het display knipperen en de weergave wordt uitgeschakeld. De afmetingen van de BJ zijn: 18,5 cm hoog, 8 cm breed en 3,7 cm dik. Het gewicht is 470 gram. Een oortelefoon en een draagtas worden meegeleverd. Adviesprijs: f 699,-.

Realistic Pro 33

De Pro 33 heeft de volgende frequentiegebieden: 66-88 MHz (in 5 kHz stappen) 136-174 MHz (5 kHz stappen) en 380-512 MHz (in 12,5 kHz stappen). Het aantal geheugenkanalen is 20 stuks. Elk kanaal kan worden voorzien van lock-out en delay (2 seconden). De Pro 33 kan zoeken tussen twee op te geven frequenties. Er kan gezocht en gescand worden in de automatische mode en met de hand. Wil men tijdens zoeken enige tijd een gevonden frequentie beluisteren, dan kan dat met een speciale monitor toets. De scan/zoek snelheid is 8 kanalen (stappen) per seconde. De afmetingen van de Pro 33 zijn: 16,5 cm hoog, 7 cm breed en 4,5 cm dik. Het gewicht is 400 gram. Het LCD-display meet 35x9 mm. Getoond wordt de ontvangstfrequentie in 7 cijfers, en het kanaalnummer. Verder zijn er indicaties voor Scan, program, zoeken, Lock-out monitoren, delay en te lage batterij spanning. Het display kan verlicht worden voor aflezing in het donker. Er is een schuifschakelaar, waarmee het toetsenbord kan worden uitgeschakeld. De antenne-aansluiting is een BNC connector. Een rubberduck antenne wordt meegeleverd en heeft een lengte van 20 cm. De Pro 33 dient te worden gevoed uit 6 batterijen (alkaline wordt aanbevolen) of nikkel-cadmium accu's. Deze worden niet meegeleverd. De batterijen of accu's worden geplaatst in een batterijhouder, die op zich makkelijk te verwisselen is. De Pro 33 heeft een batterij spaarstand, die automatisch wordt ingeschakeld wanneer er geen signaal wordt ontvangen en niet op de toetsen

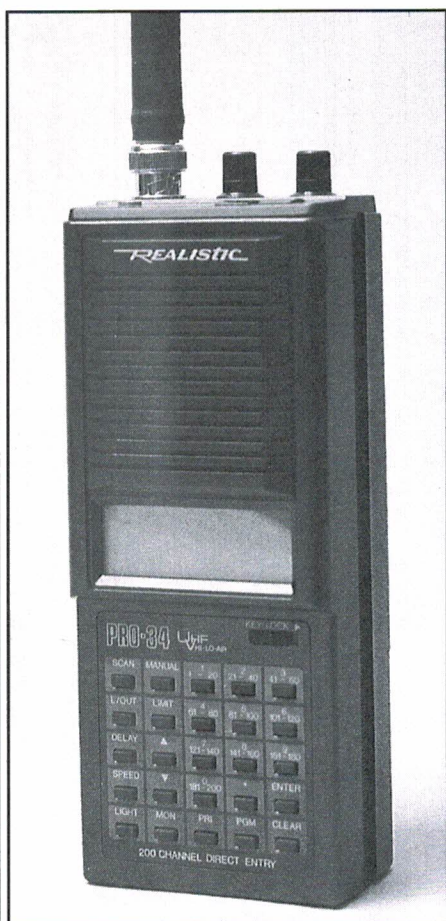


wordt gedrukt. Bij het verwisselen van accu's of batterijen gaat de geheugeninhoud echter verloren. Er zijn twee voedingsspanningsaansluitingen: één voor het opladen van accu's als die geplaatst zijn, een voor netbedrijf. Daarvoor kan dezelfde netadaptor worden gebruikt, doch die wordt niet meegeleverd. Een speciaal snoer voor aansluiting op de sigareetansteker van de auto is als accessoire leverbaar. Een draagtas of oortelefoon wordt niet meegeleverd, die laatste kan wel worden aangesloten. Adviesprijs: f 548,-.

Realistic Pro 34

De Pro 34 heeft de volgende frequentiegebieden: 68-88 MHz (5 kHz stappen), 108-136 MHz (25 kHz stappen, luchtvaart) 136-174 MHz (5 kHz stappen) 380-512 MHz (12,5 kHz stappen) en 806-960 MHz (12,5 kHz stappen). De scanner heeft 200 geheugenkanalen plus nog 10 monitorkanalen. De geheugens zijn ingedeeld in 10 banken van 20 kanalen. De kanalen kunnen zowel met de hand, als automatisch gescand worden. Er zijn 2 scan-

verlicht worden voor aflezing 's nachts. De antenne aansluiting is van het TNC type. Een vrij dikke rubberduck antenne (lengte 23 cm) met zo'n connector wordt meegeleverd. Voor het aansluiten van een buitenantenne wordt een verloopstuk: TNC naar BNC meegeleverd. Overige aansluitingen: Een jack voor de meegele-

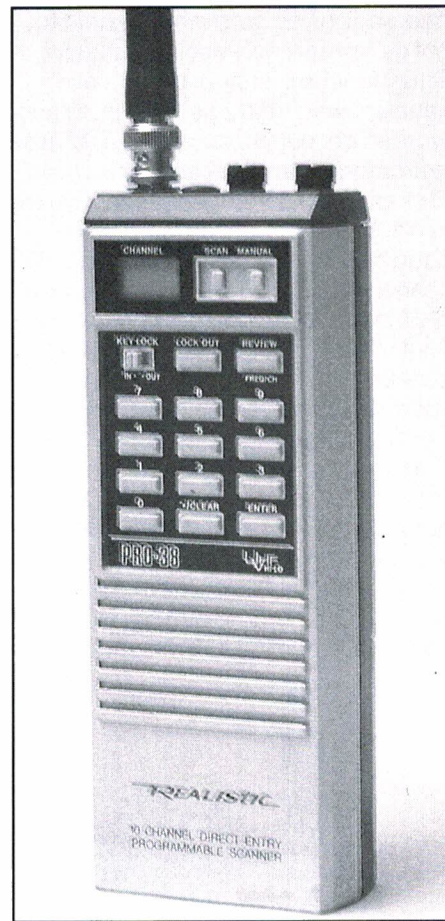


snelheden: 8 of 4 kanalen per seconde. Elk kanaal kan worden voorzien van lock-out en delay (2 seconden). De Pro 34 kan frequentie gebieden afzoeken tussen twee op te geven grenzen. De zoeksnellheid kan worden gekozen op 16 stappen of 8 stappen per seconde. De Pro 34 heeft als bijzonderheid, dat elk willekeurig kanaal als prioritykanaal kan worden geschakeld. Net als de Pro 33 heeft ook de 34 een monitortoets, om frequenties die bijvoorbeeld bij zoeken gevonden zijn, tijdelijk te beluisteren. De Pro 34 kan echter 10 frequenties tijdelijk opslaan. Wil men een of meerdere frequenties definitief bewaren dan kunnen ze vanuit de monitorgeheugens overgebracht worden naar de 200 geheugenkanalen. Het display van de Pro 34 is een LCD display en meet 50x18 mm. Getoond wordt de frequentie met 7 cijfers en het nummer (0-200) van het geheugenkanaal. Verder zijn er 10 strepen die het gebruik van de 10 geheugenbanken (elk 20 kanalen) en de 10 monitor geheugens aangeven. Ook zijn er indicaties voor Priority, zoeken, scannen, manual, program, delay lock-out en te lage batterij spanning. Er is

een keypad schakelaar voor het uitschakelen van het toetsenbord. De afmetingen van de Pro 34 zijn 16,5 cm hoog, 7 cm breed en 4,5 cm dik. Het gewicht is ca 400 gram. De antenne connector is van het BNC type. Een rubberduck antenne (lengte 20 cm) wordt meegeleverd. De Pro 34 moet worden gevoed uit 6 (alkaline)batterijen of nikkelcadmium accu's, die niet worden meegeleverd. Net als bij de Pro 33 zitten die in een redelijk snel verwisselbare houder, doch bij de Pro 34 gaat de geheugeninhoud niet verloren wanneer de batterijen of accu's verwisseld worden. De Pro 34 kan ca 1 uur zonder batterijen voor dat de geheugeninhoud verloren gaat. Ook bij deze scanner weer twee voedings-spanning connectors: één voor het opladen van eventueel geplaatste Ni-cad's, de ander voor netbedrijf. Daarvoor kan dezelfde adaptor worden gebruikt, doch die wordt niet meegeleverd. Een speciale DC adaptor voor voeding vanuit de sigare-aansteker is als accessoire leverbaar. Tas en oortelefoon worden ook niet meegeleverd, de laatste kan wel worden aangesloten. De Pro 34 heeft net als de Pro 33 een batterijbespaar circuit. Adviesprijs: f 948,-.

Realistic Pro 38

De Pro 38 is de goedkoopste scanner uit deze test. Hij bestrijkt de volgende frequentiegebieden: 66-88 MHz (5 kHz stappen) 136-174 MHz (5 kHz stappen) en 406-512 MHz in 12,5 kHz stappen. De scanner heeft 10 kanalen, die gescand worden in één seconde. Er kan zowel automatisch als handmatig worden gescand. Elk kanaal kan worden voorzien van lock-out. Er is een niet uitschakelbare delaytijd van 3 seconden. Er zijn geen zoekfuncties. Er is wel een keypad switch, die het toetsenbord uitschakelt. Het display (LCD) meet 10x18 mm. De frequentie wordt cijfer voor cijfer (6 stuks) getoond tijdens het invoeren, bij scannen wordt het kanaalnummer getoond. Er is een lock-out indicatie en een E voor foute bediening. Het display kan niet worden verlicht. De antenne aansluiting is een BNC connector. Een rubberduck antenne (17 cm) wordt meegeleverd. De afmetingen van de Pro 38 zijn 17,8 cm hoog, 6,7 cm breed en 3,5 cm dik. Het gewicht is 300 gram. De Pro 38 wordt gevoed uit

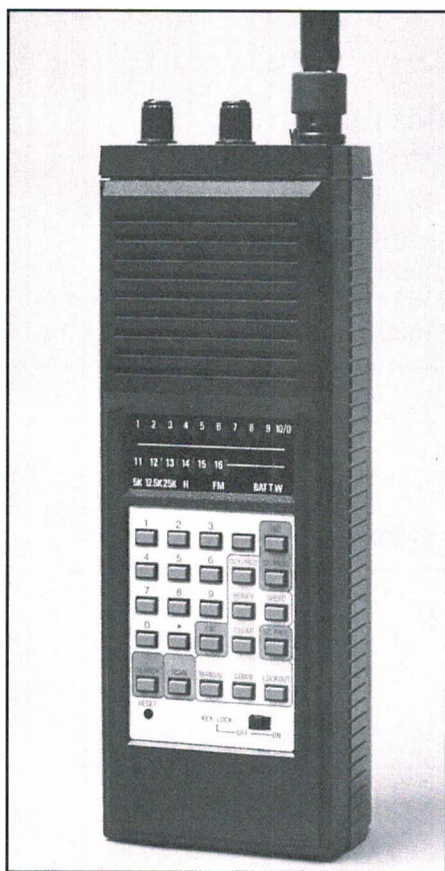


5 batterijen (penlight), waarvoor alkaline typen worden aanbevolen. Ook kunnen nikkel-cadmium accu's worden geplaatst. Batterijen of accu's worden niet meegeleverd. De batterijen zitten in een houder, die redelijk snel kan worden verwisseld. De geheugeninhoud gaat niet verloren bij het vervangen van de batterijen: de Pro 38 kan ca. 30 minuten zonder batterijen de geheugeninhoud vasthouden. Er is een indicator die een piepgeluidje geeft wanneer de batterij/accu spanning te laag is. De scanner heeft één jack voor het aansluiten van een netadaptor, die ook gebruikt kan worden als netvoeding, doch niet wordt meegeleverd. Tevens is er een oortelefoonaansluiting. De adviesprijs: f 398,-.

Superscan AE 3000

Deze scanner heeft de volgende ontvangstbereiken: 75-99,995 MHz (5 - 12,5 - of 25 kHz raster), 118-136 MHz (luchtvaart 5 of 12,5 kHz raster) 136-175 MHz (5 of 12,5 kHz raster) en 430-470 MHz (12,5 of 25 kHz raster). De scanner heeft 16 geheugenkanalen,

die elk kunnen worden voorzien van lock-out. Er is een algemeen inschakelbare delay en er zijn twee scansnelheden: 12 of 5 kanalen per seconde. De AE 3000 kan frequentiegebieden afzoeken tussen twee opgegeven grenzen (zoeksnelheden: 4 of 20 sec/MHz). Omschakelen AM/FM vindt niet automatisch plaats. Voor AM ontvangst (luchtvaartband) is een schakelaartje aangebracht, zodat op elke frequentie in zowel AM als FM geluisterd kan worden. Er is een schuifschakelaar voor het uitschakelen van het toetsenbord. De AE 3000 is als enige van de scanners in deze test niet voorzien van een LCD display, doch van een display met 16 leds, die de kanaalnummers aangeven. Na een aantal toetsdrukken lichten de ledjes in cijfervolgorde op om de frequentie van een bepaald kanaal aan te geven, dat men



bijvoorbeeld heeft gevonden tijdens zoeken. Ook kan met verify op die manier worden opgevraagd wat de frequentie is van een geprogrammeerd geheugenkanaal, maar het lijkt ons simpeler dat op een stukje papier bij te houden... Voor het zoeken in bepaalde frequentiegebieden is het gunstig, wanneer de scanner precies

op het juiste raster stopt. Bij de AE 3000 kunnen die rasterstappen worden ingesteld op 5 - 12,5 of 25 kHz per stap.

De ingestelde stap wordt aangegeven met een ledje op het display. De scanner heeft de volgende afmetingen: 19 cm hoog - 6,5 cm breed en 5 cm dik. De antenne connector is van het BNC type. Een rubberduck antennetje (18 cm) wordt mee geleverd. Het antennetje is uitgerust met een plastic connectortje dat op de BNC plug op de scanner past. De AE 3000 wordt gevoed met 4 nikkel-cadmium accu's, die worden meegeleverd. Ze kunnen zonder al teveel moeite worden verwisseld, doch dan gaat de geheugeninhoud verloren. Een netadaptor voor netspanningsvoeding en opladen van de accu's wordt meegeleverd. Adviesprijs: f 549,-.



Jupiteru/MVT 5000

Deze scanner heeft het grootste frequentiebereik van alle scanners in deze test: 25-550 MHz en 800-1300 MHz doorlopend. Er kan geluisterd worden in AM en/of FM in het bereik van 25-550 MHz (handmatig kiezen). In het bereik van 800-1300 MHz kan alleen in FM worden geluisterd. De scanner

heeft 100 geheugenkanalen, ingedeeld in 5 banken van 20 kanalen. Er kan worden gescand met twee snelheden: 8 of 20 kanalen per seconde. Elk kanaal kan worden voorzien van een lock-out (overslaan bij scannen) en een delay. Alle andere scanners uit deze test stoppen het scannen wanneer een signaal wordt ontvangen. De MVT 5000 doet dat ook, maar kan eveneens zo worden ingesteld, dat alleen gestopt wordt wanneer het ontvangen signaal ook modulatie (spraak-muziek) bevat. Daarnaast is er de Skipmode. De scanner stapt in die mode na 7 seconden naar het volgende kanaal, ook als de zender op het beluisterde kanaal nog in de lucht is. De scanner kan het totale frequentiegebied in één keer afzoeken. Dat is niet handig. Daarom zijn in de fabriek 10 zoekgebieden voorgeprogrammeerd: 108-136 MHz (burgerluchtvaart) 225-261,5 en 275,5-327,5 (milit. luchtvaart), 146 tot 154,5-156 tot 162,05 (marifoon) 347,7 tot 348,2 en 361,5 tot 362,5, verder nog 850.025 tot 859.975, 870.025 tot 884.975 en 903,03 tot 904,98 MHz. Slechts een aantal van die gebiedjes wordt ook zo in Nederland gebruikt. Gelukkig is het mogelijk de 10 vaste zoekgebieden te voorzien van nieuwe frequenties waartussen gezocht kan worden. In de diverse gebieden worden verschillende rasters toegepast. De MVT 5000 kan zo worden geprogrammeerd, dat voor elke band de juiste rasterstappen worden genomen, nl. 5 - 10 - 12,5 - 25 en 30 kHz. Ook kan de juiste ontvangst mode (AM of FM) worden geprogrammeerd. De scanner heeft een LCD display van 42x16 mm met een 7-cijferige frequentie uitlezing. Ook het kanaalnummer is zichtbaar, evenals indicatoren voor de 5 banken van 20 geheugenkanalen en overige functies. Met display kan worden verlicht en er is ook een keyboard uitschakelaar. De afmetingen van de MVT 5000 zijn 17,5 cm hoog - 6,7 cm breed en 4 cm dik. Het gewicht is 360 gram. De antenne connector is van het BNC type. Een uitschuifbare sprietantenne (niet flexibel, doch aan te passen op de ontvangfrequentie) wordt meegeleverd. Minimale lengte is 12 cm, maximale lengte is 53 cm. De MVT 5000 wordt gevoed uit 4 nikkelcadmiumaccu's, die worden mee geleverd. Batterijvoeding (wanneer de accu's leeg zijn) is ook mogelijk. De geheugenin-

houdt gaat bij het verwisselen van batterijen niet verloren: een lithiumcel houdt die vast. Er is een aansluiting voor een netadaptor voor het opladen van de accu's of netgebruik. Een netadaptor (12 volt) wordt niet meegeleverd. Wel wordt een snoer meegeleverd, waarmee de MVT 5000 op de sigare-aansteker in de auto kan worden aangesloten. Ook een draagtas

wordt meegeleverd. De adviesprijs is: f 1295,-.

(Wordt vervolgd)

De scanners in deze test zijn in vrijwel elke scannerzaak te koop. Onze testexemplaren kwamen van: Uniden/Bearcat: Van Veen's trading Company, Zaandam; tel. 075-352297

Realistic scanners: Radio Verhelst, Hulst; tel. 01140-12261
AR 900 en Black Jaguar: ATRON, Rotterdam tel. 010-4376438
Superscan AE 3000: Radio Elra, Rotterdam; tel. 010-4670677
Jupiteru/MVT 5000: A.R.S. Elopta, Amsterdam; tel. 020-251922

KORTEGOLF

door W. BOS

AMBASSADE FREQUENTIES

Unie van Socialistische Sovjet Republieken

Uitzendmodes: morse en RTTY

Stations en frequenties:

Dublin, Ierland	: RLX	: 4893 4903 5181 5744 6842 9217 9842 11148 12211 14426 17528
Havana, Cuba	: CME300	: 16200
Madrid, Spanje	: AND8	: 13965 16115
Warschau, Polen	: RXO	: 4530 5410 6972.5 9217 9295 9842 11152 12030 13750
Washington, USA	: KNY31	: 5856 9863 10922.5 12067.5 14912.5 16242 16392 20527.5

Socialistische Republiek Vietnam

Uitzendmode: morse en ARQ56/192 baud

Stations en frequenties voor morse uitzendingen:

Ministerie van Buitenlandse Zaken, Hanoi	: VRQ	: 17420 19630 19696 19703
Addis Abeba, Ethiopië	: ETM85	: 13850
Aden, D.P.R. Yemen	: 70B455	: 11650

Stations en frequenties voor uitzendingen in 192 baud ARQ56:

Ministerie van Buitenlandse Zaken, Hanoi	: 9176.6 11425 18237
Moskou, Sovjet-Unie	: 7585 121425 18610

Republiek Zambia

Uitzendmode: morse

Minister van Buitenlandse Zaken, Lusaka	: 19992 20741
Dar es Salaam, Tanzania	: 19029

Koninkrijk Zweden

Uitzendmode: SSB, ARQ, twinplex ARQ, 75 en 100 baud standaard RTTY

Frequenties: (6980) (7605) (7972) 10150 10164 (10958) 11106 11443 11642-11646.9 12097-12101-12223 (12304-12310) 13861.1 14353.5 14404 14522 144901.5 (14968.5) 16171-16181.1 17419-17427 18179.6-18185.6

18250.1-18256.1 18686 18756 (18803-18810) 18945 19212.2-19216.2 19419.6-19423.6 20008-20010 (20942)20958
 20985 20605 20698 20809 20917.5 20942 (23210) (23504-23512) 23526 23584 (25035) 26660 26678.6.
 Inactieve frequenties staan tussen haakjes.

Stations en roeptekens:

Abu Dhabi, Ver.Arabische Emiraten :	SAM69	Dar es Salaam, Tanzania :	SAM71	Monrovia, Liberia :	SAM74
Addis Abeba, Ethiopië :	SAM70	Gaborone, Botswana :	SAM80	Moskou, Sovjet-Unie :	SAM38
Algiers, Algerije :	SAM31	Hanoi, Vietnam :	SAM59	Nairobi, Kenya :	SAM75
Amman, Jordanië :	SAM53	Harare, Zimbabwe :	SAM34	New Delhi, India :	SAM61
Ankara, Turkije :	SAM45	Havana, Cuba :		Panmunjom, Zuid-Korea :	SAM66
Athene, Griekenland :	SAM20	Helsinki, Finland :	SAM23		SAM39
Baghdad, Irak :	SAM46	Islamabad, Pakistan :	SAM60	Praag, Tsjechoslowakije :	SAM76
Bangkok, Thailand :	SAM55	Djakarta, Indonesië :	SAM58	Pretoria, Zuid-Afrika :	SAM64
Bayrut, Libanon (gesloten) :	SAM47	Kinshasa, Zaïre :	SAM72	Pyongyang, Noord-Korea :	SAM49
Belgrado, Joegoslavië :	SAM35	Kuwayt :	SAM32	Riyadh, Saudi Arabië :	
Berlijn, Oost-Duitsland :	SAM41	Lagos, Nigeria :	SAM73	Rome, Italië :	SAM83
Berlijk (West)d (consulaat) :	SAM21	Lima, Peru :	SAM91	Santiago, Chile :	SAM65
Beijing, China :	SAM62	Lissabon, Portugal :	SAM25	Seoul, Zuid-Korea :	SAM95
Bissau, Guinea Bissau :	SAM81	Londen, Groot-Brittannië :	SAM26	Sofia, Bulgarije :	SAM51
Bukarest, Roemenië :	SAM	Luanda, Angola :	SAM89	Teheran, Iran :	SAM52
Budapest, Hongarije :	SAM3	Lusaka, Zambia :	SAM79	Tel Aviv, Israël :	SAM63
Buenos Aires, Argentinië :	SAM88	Madrid, Spanje :	SAM30	Tokyo, Japan :	SAM77
Cairo, Egypte :	SAM50	Managua, Nicaragua :	SAM92	Tripoli, Libië :	SAM78
Canberra, Australia :	SAM56	Manila, Filipijnen :	SAM98	Tunis, Tunesië :	SAM54
Colombo, Sri Lanka :	SAM67	Maputo, Mozambique :	SAM82	Vientiane, Laos :	SAM40
Dakha, Bangladesh :	SAM57	Maseru, Lesotho :	SAM17	Warschau, Polen :	SAM84
Damascus, Syrië :	SAM48	Mexico Stad, Mexico :	SAM86		

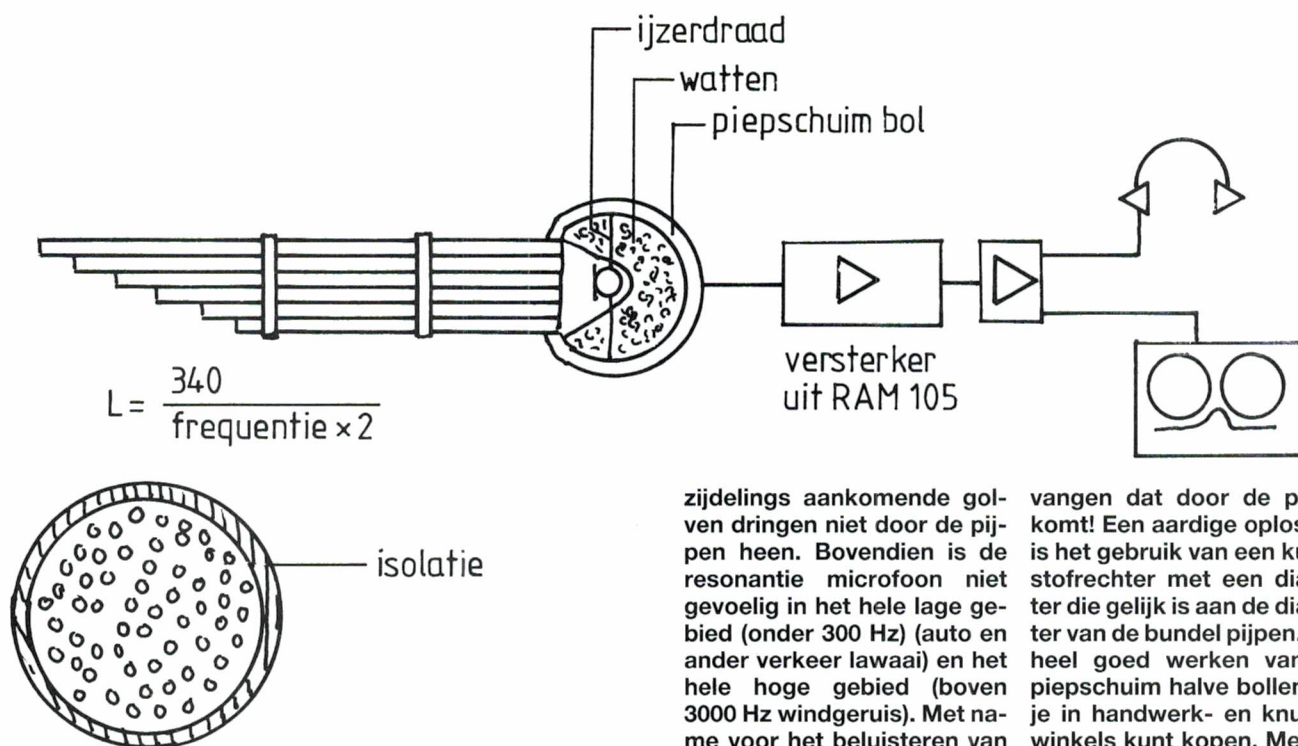
Cross-index:

AND5 : Madrid, Spanje	SAM49 : Riyadh, Saudi Arabië	SAM82 : Maputo, Mozambique
KNY34 : Washington, USA	SAM50 : Caïro, Egypte	SAM83 : Santiago, Chile
SAM17 : Maseru, Lesotho	SAM51 : Teheran, Iran	SAM84 : Washington, USA
SAM20 : Athene, Griekenland	SAM52 : Tel Aviv, Israël	SAM85 :
SAM21 : West-Berlijn	SAM53 : Amman, Jordanië	SAM86 : Mexico Stad, Mexico
SAM22 :	SAM54 : Vientiane, Laos	SAM87 :
SAM23 : Helsinki, Finland	SAM55 : Bangkok, Thailand	SAM88 : Buenos Aires, Argentinië
SAM24 :	SAM56 : Canberra, Australia	SAM89 : Luanda, Angola
SAM25 : Lissabon, Portugal	SAM58 : Djakarta, Indonesië	SAM90 :
SAM26 : Londen, Groot-Brittannië	SAM59 : Hanoi, Vietnam	SAM91 : Lima, Peru
SAM27 :	SAM60 : Islamabad, Pakistan	SAM92 : Managua, Nicaragua
SAM28 :	SAM61 : New Delhi, India	SAM93 :
SAM29 :	SAM62 : Beijing, China	SAM94 :
SAM30 : Madrid, Spanje	SAM63 : Tokyo, Japan	SAM95 : Sofia, Bulgarije
SAM31 : Algiers, Algerije	SAM64 : Pyongyang, Noord-Korea	SAM96 :
SAM32 : Kuwayt	SAM65 : Seoul, Zuid-Korea	SAM97 :
SAM33 :	SAM66 : Panmunjom, Zuid-Korea	
SAM34 : Harare, Zimbabwe	SAM67 : Colombo, Sri Lanka	
SAM35 : Belgrado, Joegoslavië	SAM68 :	
SAM36 : Budapest, Hongarije	SAM69 : Abu Dhabi, Ver.Arab. Em.	
SAM37 : Bukarest, Roemenië	SAM70 : Addis Abeba, Ethiopië	
SAM38 : Moskou, Sovjet-Unie	SAM71 : Dar es Salaam, Tanzania	
SAM39 : Praag, Tsjechoslowakije	SAM72 : Kinshasa, Zaïre	
SAM40 : Warschau, Polen	SAM73 : Lagos, Nigeria	
SAM41 : Berlijn, Oost-Duitsland	SAM74 : Monrovia, Liberia	
SAM42 :	SAM75 : Nairobi, Kenya	
SAM43 :	SAM76 : Zuid-Afrika	
SAM44 :	SAM77 : Tripoli, Libië	
SAM45 : Ankara, Turkije	SAM78 : Tunis, Tunesië	
SAM46 : Baghdad, Irak	SAM79 : Lusaka, Zambia	
SAM47 : Bayrut, Libanon	SAM80 : Gaborone, Botswana	
SAM48 : Damascus, Syrië	SAM81 : Bissai, Guinea Bissau	

TELEXFREQUENTIES

Freq	QRA	Time	QSO/Station	QTH	QSA	Speed
10.408.0	9VF 63	1726	ANSA Singapore NX E	SEN	40	50
10.414.0	SNN 299	1549	MFA Warsaw CQ DE SNN299	POL	40	50?
10.414.0	BCO 25?	1657	UNID: PRHA DE SHANGHAI	CHN	40	50
10.424.0	YMA 8	1418	ANKARA Meteo WX	TUR	90	50
10.435.0	ZAY	1541	ATA Tirana NX F	ALB	40	50
10.440.0	Y3A 5	1649	MFA Berlin??	DDR	40	50?
10.461.0	4UZ	1606	UNO Geneve CBC News	SUI	90	50?
10.464.0	Y7A 45/36	0658	MFA Berlin	DDR	50	50
10.570.0	RWM 79	0942	ALMA ATA Meteo WX	URS	40	50
10.595.0		1521	APN Moscow NX	URS	30	50?
10.596.0		1655	MAP Rabat NX F MAP 22	MRC	50	50
10.600.0	VNA 25	1726	VNA Hanoi NX F-1714NX E	VTN	70	50
10.613.0		1944	MENA Cairo NX E	EGT	70	50
10.634.0		1522	MAP Rabat NX	MRC	70	50
10.635.0	SUC	1714	CAIRO Air WX + MSG	EGY	40	50
10.640.0		1658	AZAP Kinshasa NX F	ZAI	40	50
10.675.0		1550	TASS Moscow RYRY	URS	70	50
10.685.5	9AM 17	1545	TEHRAN Meteo	IRN	40	50
10.762.8	HMY 56	1326	PTT Pyongyang MSG,s	KRE	40	50
10.762.8	HMY 51	1702	PTT Pyongyang to Bangkok	KRE	30	50
10.785.0	Y2V 43	1903	ADN Berlin NX	DDR	50	50
10.815.0		1529	ANSA Rome NX E	I	70	50
10.820.0	BAL 21	1249	PTT Beijing RY QRA MSG's	CHN	50	50
10.865.0	RKA 74	1543	APN Moscow NX	URS	40	50?
10.867.0	RZA 22	1546	TASS Moscow NX E	URS	70	50
10.880.0		1724	TASS Moscow WX	URS	100	50
10.920.0	Y2V 22A	1637	ADN Berlin NX E	DDR	90	50
10.930.0	Y2V 22A	1524	ADN Berlin NX	DDR	40	50
10.965.0	JYN 41	1527	AMMAN Meteo WX	JOR	30	50
11.035.0	UKS	1128	SAM Barentsburg TO ULV	NOR	40	50
11.063.0	LZU 2	1635	SOPIA Meteo WX	BUL	90	50
11.080.0		1051	SANA Damascus RYRYRY	SYR	70	50
11.110.0	LZG 2	1320	BTA Sofia	BUL	90	50
11.114.0	ETD 3	1608	ADDIS ABABA Air: TO VSA	ETH	40	50
11.123.0	5YE	1732	NAIROBI Air: WX	KEN	70	100
11.124.0		1720	DPA Hamburg NX E	D	90	50
11.126.0	LZU 2	0921	SOPIA Meteo WX	BUL	40	50
11.133.0	BZG 41	1539	XINHAU Beijing NX E	CHN	50	50
11.328.+—		1134	UNID: MF? 664 RYRY		40	50
11.420.0	VNA 86	1602	VNA Hanoi NX E	VTN	40	50
11.443.0	9JZ	1713	LUZAKA Air WX	ZMB	40	50
11.453.0	IMB 3	0857	ROME Meteo WX	I	70	50
11.459.0	Y7A 49	1356	MFA Berlin: QRA + RYRY	DDR	70	50
11.475.0	HMF	1844	KCNA Pyongyang: NX E	KRE	70	50
11.494.0	SOL 249	1139	PAP Warsaw	POL	50	50
11.536.0	HMF 49	1850	KCNA Pyongyang NX F	KRE	70	50
11.605.0		1358	XINHAU Beijing: NX E	CHN	40	50
11.638.0	DDK 8	1400	HAMBURG Meteo WX	D	50	50
12.127.0		1400	ANSA Rome NX E-F	I	50	50
12.131.0	DCW ?	1459	UNID: DCW QSL NR 40		70	50
12.186.0	5AQ 62	1821	JANA Tripoli	I	30	50
12.245.0	HZN	1457	JEDDAH Meteo WX	ARS	70	50

ZELFBOUWSHEMA'S



Richtmicrofoon met resonantiepijpen

Richtmicrofoons zijn er kant en klaar en worden meestal gebruikt om bij een gesprek, bijvoorbeeld bij video-opnamen, geen last te hebben van omgevingslawaai. Er zijn ook toepassingen, waarbij zo'n standaard-richtmicrofoon nog lang niet richtingsgevoelig genoeg is en te weinig gevoelig is. Geluidsjagers, die bijvoorbeeld vogelgeluiden willen opnemen of geheime diensten die gesprekken willen af luisteren, passen nogal eens de parabool toe. Dat is meestal een schotel met een diameter van zo'n 60 cm, waarbij in het brandpunt een microfoon is gemonteerd. Op zich werkt zo'n parabool wel, maar afgezien van de grote afmetingen die erg opvallen, vangt zo'n parabool ook nogal wat wind. Windgeruis maakt het vrijwel onmogelijk om vogelgeluiden of gesprekken over grote afstanden storingsvrij

te beluisteren. Een systeem dat met name door geheime diensten wordt gebruikt is de richtmicrofoon met resonantiepijpen. Zo'n resonantiepijp is een buis met een diameter van 1 tot 1,5 cm en een lengte van een halve golf. Net als een orgelpijp heeft zo'n resonantiepijp een 'eigen' frequentie. Hij laat alleen die frequentie door, waarop hij resonanceert. Er treedt bovendien een versterking op van 3 dB. Door nu een groot aantal pijpen te nemen, elk met een verschillende lengte, kan een deel van het audio spectrum worden uitgefilterd. Meestal gebruikt men zoveel pijpjes, dat het gebied van de menselijke stem (300-3000 Hz) wordt uitgefilterd. Door achter de bundel pijpen een gevoelige microfoon te plaatsen, ontstaat een richtmicrofoon met een zeer scherp richteffect, want alleen de recht van voren komende geluidsgolven gaan door de pijpen, en de

zijdelings aankomende golven dringen niet door de pijpen heen. Bovendien is de resonantie microfoon niet gevoelig in het hele lage gebied (onder 300 Hz) (auto en ander verkeer lawaai) en het hele hoge gebied (boven 3000 Hz windgeruis). Met name voor het beluisteren van gesproken woord over grote afstanden is deze microfoon dan ook ideaal.

De richtmicrofoon wordt gemaakt van pijpjes kunststof isolatiebuis, zoals dat toegepast wordt door elektriciens, met een diameter van 5/8 inch. Mooier is nog, wanneer u nog dünnere kunststofpijp op de kop kunt tikken, bijvoorbeeld met een diameter van 1 cm. De lengte van een pijp is de geluidssnelheid (340 mtr/sec) gedeeld door 2x de frequentie waarop de pijp moet resoneren. Een pijp van 0,5 meter geeft dus een resonantie frequentie van: $2f = 340/0,5 = 2f = 680$ dus $f = 340$ Hz. Een pijp van 5 cm geeft dan 3400 Hz. Voor de microfoon neemt u bijvoorbeeld nu een serie pijpjes steeds met 2 of 3 cm oplopend van 5 cm tot 50 cm. De microfoon heeft dan een resonantiebereik van 340 tot 3500 Hz. Een lastig punt is de microfoon, die aan één zijde bevestigd moet worden. Bovendien mag de microfoon alléén geluid op-

vangen dat door de pijpen komt! Een aardige oplossing is het gebruik van een kunststofrechter met een diameter die gelijk is aan de diameter van de bundel pijpen. Ook heel goed werken van die piepschuim halve bollen, die je in handwerk- en knutselwinkels kunt kopen. Met koper- of ijzerdraad kan men in zo'n bol de microfoon ophangen, en de ruimte rondom de microfoon (natuurlijk niet voor de pijpen) opvullen met watten voor geluidsisolatie. Het bosje pijpen wordt met plakband aan elkaar bevestigd. Ook hier is geluidsisolatie tegen zijdelings indringend geluid welkom. U kunt bijvoorbeeld een vel schuimplastic rond de pijpenbundel wikkelen, of van een schuimrubber isolatiebuis die om CV-buizen te isoleren in de handel is, om de bundel schuiven. Het gaat er maar om, dat uitsluitend geluid dat recht van voren komt door de resonantiebuizen de microfoon bereikt en dat al het andere geluid wordt gedempt. Het is van belang dat een ruisarme, hooggevoelige microfoon wordt gebruikt. Een elektret kapsel voldoet meestal redelijk, zeker wanneer u de bouw als experiment eens wilt proberen.

Overal ter wereld wordt audio- en videoband gemaakt, maar de uitvinder zit betrekkelijk dichtbij: in Zuid-Duitsland. In Ludwigshafen, om precies te zijn. Dat ligt in de buurt van Luxemburg. Daar, in dat gebied zit BASF: het moederbedrijf in Ludwigshafen, en een paar naar verhouding kleine nevenbedrijven voor tape- en videocassettefabricage in een paar dorpjes in de buurt, in Willstätt en Ettenheim. Die fabrieken zouden daar nu vast niet hebben gestaan als AEG in 1934 niet aan BASF om 50 kilometer geluidsband had gevraagd.



Kunststof tape

De bandrecorder stond toen nog in zijn kinderschoenen en nog maar pas in 1928 had de Duitse ingenieur Frits Pfleumer de eerste recorder met geluidsband aan journalisten gedemonstreerd. Voor die tijd was er al wel iets op recordergebied, maar dat werkte met magnetiseerbare staaldraad, een heel onpraktisch gedoe. Meneer Pfleumer valt de eer te beurt het idee de eerste geluidsband, een niet-magnetiseerbare drager met daarop magnetiseerbare staaldraad, een heel onpraktisch gedoe. Meneer Pfleumer valt de eer te beurt het idee de eerste geluidsband, een niet-magnetiseerbare drager met daarop magnetiseerbare staaldraad, een heel onpraktisch gedoe.

Maar omdat er in die tijd nog geen geschikte kunststof bestond, was die geluidsband van papier en nauwelijks bruikbaar.

Bij AEG ontwikkelde men in die jaren op basis van de bandrecorder van Pfleumer, die nog allesbehalve volwassen was, een eigen machine, de

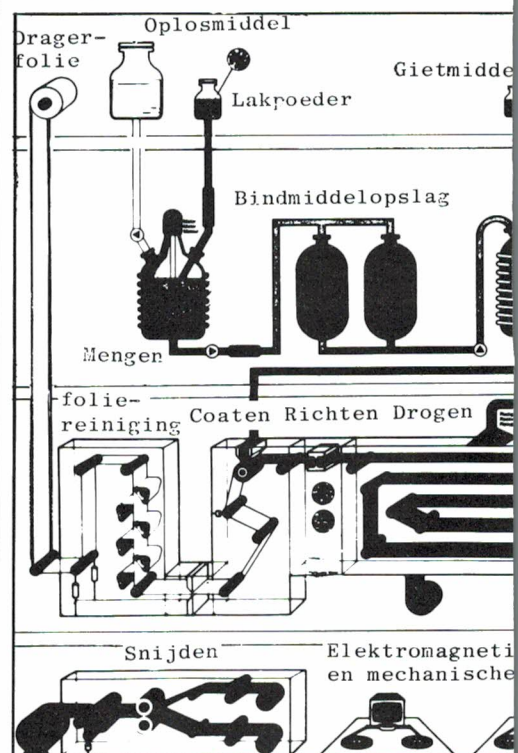
Een beeld uit de zestiger jaren. De legendarische Grundig-portable TK 6, omgeven door de algemeen toegepaste geluidsbanden van BASF, in de bekende rode doos met het cirkelvormige motief. De amateur geluidsband heeft plaats gemaakt voor de audiocassette die onveranderd eenzelfde hoge kwaliteit heeft weten te bieden. Toch maakt BASF ook tegenwoordig nog grote hoeveelheden spoelengedrukte geluidsband en wel voor professionele geluids- en radiostudio's.

Magnetophon, die voor studiodoeleinden werd gebruikt. Amateurrecorders waren er toen natuurlijk nog niet. De resultaten met de bestaande papierband waren allerbedroevends en enkele mislukte pogingen zelf iets beters te maken brachten AEG er toe

BIJ DE U MAGNI

BASF te vragen of zij het soms wel konden. Het ging om 50 kilometer geluidsband, goed voor zo'n tiental rollen studioband. Dit was de eerste opdracht op dit gebied die ooit is verstrekt. En waarom richtte AEG zich tot BASF? Was dit een tapefabriek? Welnee, de al in 1865 gestichte BASF was en is een fabriek van chemische producten. BASF betekent Bayerische Anilin und Soda Fabrik. In oorsprong is BASF een fabriek van kleur- en andere stoffen.

Bij BASF voelde men wel iets voor dat nieuwe medium, maar van papier wilde men absoluut niets weten. Nee, kunststof moest het zijn, en zo maakte men de eerste kunststofband, een acetaatband, met daarop gegoten een dunne emulsielaag van in lak verdeelde magnetische pigmenten. Dat was



UITVINDER VAN DE TAPETBAND...

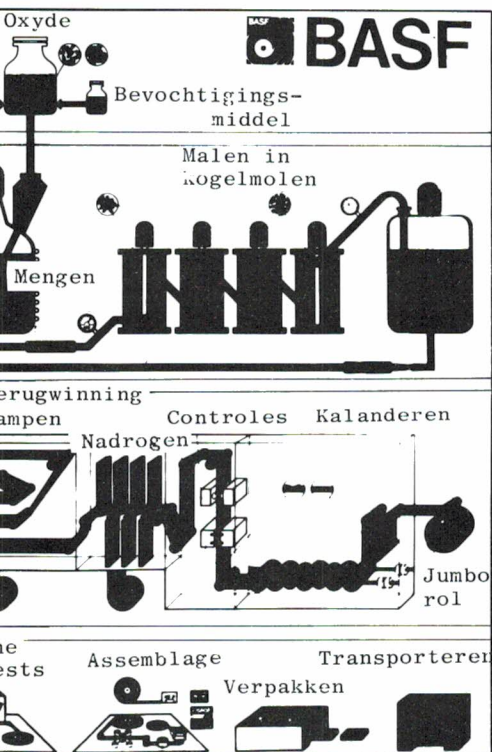
de eerste werkelijk praktische geluidsband.

Deze op zich toch niet geringe prestatie bleef voor het grote publiek tot ver na de Tweede Wereldoorlog verborgen. Pas in de vijftiger jaren kwamen de eerste huiskamer-recorders in omloop en toen vond het publiek het ook heel gewoon dat je rolletjes tape in de winkel kon kopen. Tape van verschillende merken, waarbij BASF domineerde – in kwaliteit en marktaandeel. Want BASF was dé geluidsband in die dagen. In alle radiowinkels zag je wel de bekende rode dozen met het cirkelvormige motief.

Wapenfeiten

Inmiddels is er een zeer indrukwekkende

Het proces van de bandfabricage, schematisch uitgebeeld.

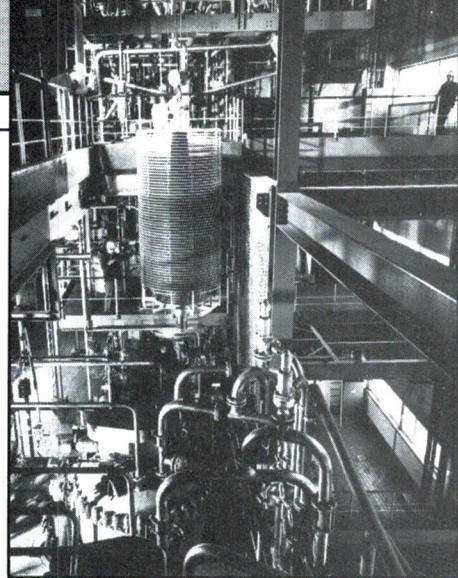


kende Japanse tapemarkt opgestaan, waardoor het wel eens lijkt of BASF een stap heeft teruggedaan. Maar dat is toch allerminst het geval. Bij BASF is men er juist bijzonder trots op dat men, als uitvinder van de magneetband een produkt levert (audio/video-band en -cassette en computerband) van gelijkwaardige hoge kwaliteit als de beste Japanse produkten. Vooral de Chrom Maxima audiocassette en de Super High Grade videocassette behoren met hun extreem lage ruis, geringe doordruk en de van ouds bekende goede hogetonenuitstuurbaarheid tot de absolute top.

BASF heeft niet alleen naam gemaakt als uitvinder van de magneetband, maar is ook vooral bekend om de bewuste toepassing van chroomdioxide, een monokristalliet dat 99,9% ruisvrij is. En BASF, in de persoon van hoofd-ingenieur Wim Andriessen, tevens o.m. Chairman of IEC-SC60A Sound-recording, heeft de internationale cassette-normering (IEC I, II, III en IV) op haar naam staan, als gevolg waarvan alle audiocassettes van alle merken probleemloos op alle Europese, Japanse en andere cassette-apparaten kunnen worden toegepast. Wereldwijd de uitwisselbaarheid, daar gaat het, hoewel dat niet altijd gemakkelijk lukt, steeds weer om.

IEC I staat voor ijzeroxyde, dat is dus de Normal-cassette,
IEC II staat voor chroomdioxide en chroomsubstituut, dat is de High Bias-cassette,
IEC III staat voor de niet meer bestaande ferrochroomcassette,
IEC IV staat voor de Metal-cassette.
BASF levert de referentiemeetband voor IEC I en IEC II. De referentiemeetband voor IEC III werd door Sony geleverd en die voor IEC IV komt uit de TDK-hoek.

Niet alleen de bandeigenschappen en



Het hart van de vier verdiepingen tellende chroomdioxidefabriek in Ludwigshafen. Onder is het bovenstuk van de oxydatie-oven te zien en in het midden van de foto het waterscheidingsfilter. Het proces verloopt geheel onzichtbaar. Alleen de ratelende en suizende geluiden in de pijpen en een enkele ernstig kijkende, geel gehelmde ingenieur verraden dat hier iets wordt gefabriceerd. Want alle processen worden vanuit een meet- en regelcentrale volledig automatisch bestuurd.

-kwaliteit zijn van belang, ook de cassettebehuizing moet aan zeer hoge eisen voldoen. Ook op dit gebied zijn allerlei normen vastgelegd en nog niet lang geleden heeft BASF een micronauwkeurige, zeer dure calibratie-cassette uitgebracht die zo uniek is dat deze als referentiecassette een plaats in het Guinness-boek heeft verworven.

Het jongste vlaggeschip van BASF is de E300-cassette, een videocassette met een speelduur van 5 uur, die mogelijk is geworden, dankzij het gebruik van de dunnebandtechnologie op basis van chroomdioxide, een specialiteit van BASF. Ook de bijzonder betrouwbare C-120 audiocassettes van BASF zijn vermaard. Na een zeer succesvolle proefperiode in Oostenrijk is de E300-VHS-cassette nu in Nederland op de markt gebracht. Allemaal hoogstandjes die niet geheel en al overeenkomen met de tegenwoordig wat bescheiden plaats op de Nederlandse cassettemarkt. Wat audiocassettes betreft dan. Op videogebed is BASF in Nederland wel sterk. Maar het ziet er naar uit dat de positie op audio-gebied in de toekomst zal worden versterkt, waardoor de situatie wat meer parallel gaat lopen met die in W-Duits-



land, het home land, waar BASF ook op audiogebied zeer sterk vertegenwoordigd is.

Zo ontstaat CrO_2

Met een aantal collega-journalisten werden wij in de gelegenheid gesteld een bezoek aan de BASF-fabrieken te brengen. De grondstoffen, chroomdioxide en bindmiddelen, worden in Ludwigshafen gemaakt. BASF is het grootste industriële complex van heel Europa. En Ludwigshafen is een stad op zich! Een stad met een oppervlakte van 6,6 vierkante kilometer en volgepropt met wel 1600 gebouwen. De totale straatlengte bedraagt 100 kilometer. Dan is er ook nog eens 200 kilometer spoorbaan en is er meer dan 2000 kilometer aan pijpleidingen, waarvan een groot deel zeer indrukwekkend bovengronds loopt. In totaal werken er zo'n 130.000 mensen in die stad. Ze komen met auto's en met fietsen, maar daar is perfect op ingespeeld. Overal ziet men prachtige parkeergarages en overdekte fietsstallingen.

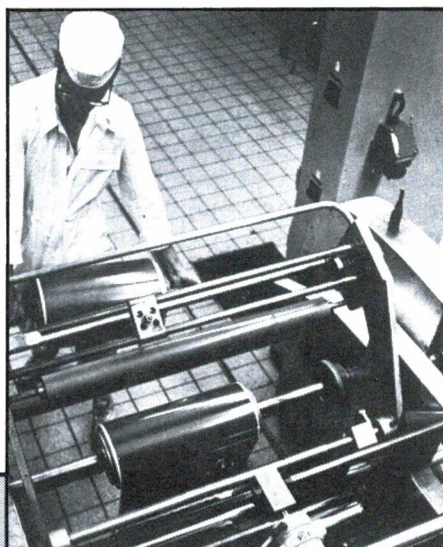
In immens grote fabriekshallen wordt het chroomdioxide uit zuiver chroom gemaakt. Die geweldige fabrieksruimten wekken zonder meer de indruk dat het audio- en videobandgebeuren een van de hoofdpijlers van BASF is, maar het is maar een klein deel, slechts vijf procent van de BASF-activiteiten! Enorm, wat daar allemaal in Ludwigs-

Test- en controlemetingen behoren wel tot de belangrijkste activiteiten rond de magneetbandfabricage. Hier, in het laboratorium te Ludwigshafen worden verschillende monsters van een nieuwe gieting microscopisch onderzocht.

hafen gebeurt.

De productie van chroomdioxidebanden van zeg maar gerust topkwaliteit is een van de bijzondere specialiteiten van BASF. Buiten BASF maakt alleen

De 70 cm brede dragerfolie (die niet door BASF wordt gemaakt, maar apart wordt ingekocht) is gecoat en gedroogd. De aldus ontstane Jumborol (of 'blok') kan nu tot geluids- en videoband worden versneden. Deze activiteiten vinden in Willstätt plaats.



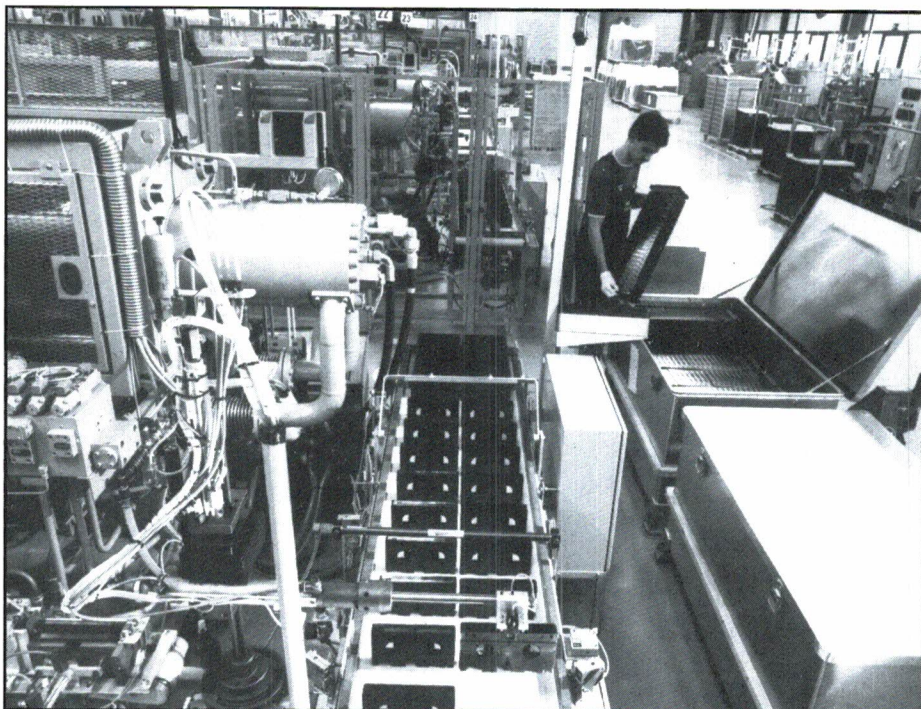
Agfa magneetband op chroomdioxidebasis. Doordat chroomdioxide, zoals al gezegd, een monokristalliet is, is de grondruis van dit materiaal van nature zeer laag.

Chroomdioxide wordt als het ware gebakken. Het is, uitgaande van zuiver, uit Zuid-Afrika en Zuid-Amerika afkomstig chroom, een zeer gecompliceerd oxydatieproces waarvan in de lawaaige fabriek met zijn ratelende, reutelende, sissende en suizende pijpen en ketels maar weinig is te zien, ook al staat men er met zijn neus bovenop. Want dat hele proces gebeurt in een enorme oven, die gevuld is met 2,5 ton aan materiaal, waar temperaturen tot 500 °C heersen en een druk tot wel 400 bar optreedt. De manier waarop de temperatuurcyclus verloopt en de toevoegingen van sporen van andere materialen, de z.g. additives, die worden meegebakken bepalen de



De snijmachine met als een schaar gekruiste messen snijdt met hoge snelheid banden in alle gewenste maten op een honderdste millimeter nauwkeurig. Ook tijdens het snijproces vinden doorlopend allerlei controles, o.a. met behulp van laserstralen en computers, plaats.

eigenschappen van het eindprodukt. Dat eindprodukt bestaat uit microscopisch kleine, gladde chroomdioxide-deeltjes, z.g. CrO_2 -pigment. Met behulp van centrifugaalkrachten volgt er nu een zeer belangrijk cycloonproces waarbij de grove en kleine deeltjes



door snelle draaiing als in een kolk en door druk van elkaar worden gescheiden. Dit proces is zo verfijnd dat men deeltjes van $0,3 \mu\text{m}$, dat is $0,3$ deel van $1/1000 \text{ mm}$ weet te bemachtigen. Zo klein komen ze in de natuur niet voor. Maar het is niet alleen de kunst de deeltjes zo klein mogelijk te maken, maar ook om klontering tegen te gaan. Bij het scheiden van tegen elkaar klevende partikeltjes mogen ze absoluut niet breken, want dan gaat de gladde vorm verloren en dat geeft ruis. De aldus verkregen zeer fijne deeltjes worden gefilterd en uitgewassen, waarna het waswater wordt opgevangen, om na een speciale behandeling in materiaal te worden omgezet dat weer in het beginproces kan worden gebruikt. Een terugkoppelproces dus, dat niet rendabel is, maar dat is ingevoerd om het milieu te ontlasten. De grondstoffenfabricage is dan ook een geheel gesloten systeem. Dit is nog niet zo lang geleden ingevoerd en behoort tot de vele stappen die BASF doet om het milieu schoon te houden. Dat is, zoals we zelf hebben kunnen waarnemen, heel wat meer dan de hitsige media wel eens doen geloven! Als alle bedrijven net zo milieubewust te werk gingen als BASF bestond er helemaal geen milieuprobleem, dat staat als een paal boven water. Maar dit terzijde. Het uitgewassen CrO_2 -pigment wordt tot slot in een grote ketel geblazen en met hete lucht ge-

Een kijkje in de videocassettefabriek te Ettenheim. De in de automatische gietmachines vervaardigde cassettehelften en bijbehorende onderdelen worden hier geassembleerd, waarna op weer andere machines de videoband razendsnel wordt ingespoeld.

droogd. Tot slot vindt er nog een laatste filtering plaats. De basisgrondstof is klaar. De gitzwarte chroomdioxidepoeder

gaat in blauwe tonnetjes, honderden blauwe tonnetjes en worden met onwezenlijk hoge heftrucks in een tientallen meters hoog magazijn opgeslagen. Klaar voor verzending, niet alleen naar de tapefabriek in Willstätt, maar ook naar verschillende volledig zelfstandige BASF-tapefabrieken over de hele wereld. Audio- ofwel compactcassettes bijvoorbeeld worden niet in Duitsland, maar onder andere in Frankrijk gemaakt. De videocassettes komen wel uit Duitsland. Maar altijd komt de grondstof uit de zwartgeblakerde ovens in Ludwigs-hafen.

Eén man aan de knoppen!

Het is vrij eenzaam in die lawaaige fabriekshallen waar het eigenlijke werk continu dag en nacht gebeurt. Want alles gaat volledig automatisch. Maar controle is er wel degelijk! In een grote, goed verlichte meet- en regelkamer is het hele proces via een enorme wand vol met lichtjes, toetsjes, metertjes en logisch opgebouwde verbindingsslijnen zicht- en regelbaar. Eventuele storingen worden onmiddellijk luid en duidelijk gemeld en op het beeldscherm van een speciale bedieningscomputer is elk gewenst produktiedetail, elke statistiek en produktiegrafiek

De nieuwe Chrome Maxima II is 99,9 procent ruisvrij en is dan ook nauwelijks van de CD te onderscheiden.



onmiddellijk op te roepen en 'wunderschön sichtbar zu machen' zoals onze rondleider glunderend naar voren bracht. De man achter de computer kan te allen tijde onmiddellijk ingrijpen. Die hele enorme, zeer stringent beveiligde fabriek is door één man te regelen en te besturen, dat is een wonder op zich. Dit wel zeer geavanceerde en tevens ook zeer indrukwekkende PLS- of procesbewakingssysteem (Prozes Leitung System) is in 1983 opgezet en in de loop der jaren vervolmaakt. En nu is het volledig operationeel.

Steeds kleiner

Iedere tapefabrikant streeft naar verbetering van de dynamiek. Want dat is een van de belangrijkste kwaliteitskenmerken van de audio- of videoband. Er zijn drie mogelijkheden om dit te bereiken: de grondruis verlagen, de uitstuurbaarheid vergroten of, en dat is natuurlijk het beste, die twee dingen tegelijk doen.

De grondruis hangt direct met de deeltjesgrootte van het gebruikte pigment samen. Hoe kleiner de oxydenaaldjes in de magneetlaag, hoe geringer de grondruis. Bovendien is het van belang dat de naaldjes gelijkmatig van vorm zijn. De chroomdioxynaaldjes die BASF momenteel weet te maken behoren met hun $0,3 \mu\text{m}$ tot de kleinste ter wereld. Steeds weer presteert men het die deeltjes wat verder te verkleinen. Waar is de grens? Dat weet men nog niet precies. Elke keer denkt men het kan niet kleiner, maar steeds blijken de grenzen weer verder te kunnen worden verlegd. Niet met sprongen natuurlijk, maar toch wel meetbaar. De technici bij BASF zijn zelf steeds weer verrast over wat er allemaal aan manipulatiemogelijkheden in CrO_2 zit. Interessant is het in dit verband dat men na 2 jaar intensief laboratoriumwerk heeft moeten vaststellen dat chroomdioxide niet geschikt is voor de momenteel in de belangstelling komende S-VHS-band. Daar is metaal voor nodig. Er zijn fabrikanten aan de andere kant van de aardbol die op basis van met kobalt geactiveerde ijzerpartikeltjes (chroomsubstituut) S-VHS-banden proberen te maken, maar het is een heel kritische techniek, waar heel wat problemen moeten worden overwonnen.

Door het onderzoekwerk ten behoeve



Een bijzondere specialiteit van BASF is de zeer dunne, maar toch ijzersterke magneetband. De C-120 audiocassette is al heel lang bekend en geliefd, maar nu is het BASF-assortiment ook nog eens uitgebreid met een E300 videocassette, die goed is voor 5 uren ononderbroken speelduur. De prijs bedraagt f 24,75.

van S-VHS is er ondertussen met het CrO_2 -pigment wel heel wat vooruitgang geboekt op het gebied van eigenschappen als coërcitiefkracht en remanentie. Waaruit weer eens blijkt dat een langdurig onderzoek, ook al leidt het niet direct tot het gestelde doel, toch beslist wel resultaten kan afwerpen. Resultaten die zonder dat gestelde, maar niet bereikte doel wel-

licht nooit zouden zijn verwezenlijkt.

Van CrO_2 tot magneetband

Het fabriekscampus in Willstätt, waar zoveel blauwe tonnetjes met CrO_2 -pigment naar toe gaan, beslaat een oppervlakte van liefst 42 ha en er werken 5000 werknemers waarvan 3000 in de magneetbandsector. In Willstätt worden geluids- en computerbanden gemaakt. Via de Tonbandstraße en enkele andere met toepasselijke namen bedeelde straten wandelden we over het immense terrein naar de produktiehallen. Wie denkt een tapefabriek zo maar te kunnen binnenlopen, vergist zich. Onmiddellijk bij de ingang dient men zich met een speciale stofjas te omhangen, een artistieke stofmuts op te zetten en een paar speciale sloffen aan te trekken. Men gaat een fabriek betreden die zo klinisch is als de operatiekamer van een ziekenhuis, een fabriek waar drie zaken als een besmettelijke ziekte worden geweerd: stof, statische ladingen en vuur. Hier en daar passeert men een enigszins kleverig vloerdeel dat de slofjes van ongewenste stofjes ont-

De nieuwste BASF Chrome Super II compactcassette is uitgevoerd met een nieuwe band en een nieuw cassettehuis met zeer royaal venster en weer verder verbeterd mechaniek. Deze cassette, zegt BASF trots, kan probleemloos 2000 maal worden afgespeeld zonder dat kwaliteitsverlies optreedt.





doet.

Alle lucht die men in de fabriek inademt is gefilterd. Want elk stofje op de in de maak zijnde kwetsbare tape betekent een drop-out. Om de luchtbewegingen in de fabriekshallen rustig te houden is elke afdeling min of meer hermetisch afgesloten door een stalen deur. In sommige, zeer kritische ruimten heerst zelfs een lichte overdruk. Zo'n 'totaler Reinraum' is bijzonder duur en wordt dan ook alleen toegepast waar dat echt nodig is. Dat is onder meer het geval in de eigenlijke coating-ruimte, die voor bezoekers niet toegankelijk is. Maar via grote aquariumruiten in een hoog gelegen gang wordt hen toch een blik op de automatische, snelwerkende coatingmachines gegund.

De eigenlijke dispersie, die op de polyester drager van ca 70 cm breedte wordt gegoten en die uit een mengsel van chroomdioxyde en een bindmiddel bestaat, wordt in een aparte fabriekshal in grote molens, z.g. ball mills, waarin 2 mm kleine glazen kogeltjes ronddraaien, gemalen. Tijdens dit malen vallen de pigmentklontjes uit elkaar, waarna elk afzonderlijk pigmentdeeltje met bindmiddel wordt bedekt. Een zeer lawaaiig, tijdrovend proces, dat soms wel 48 uur duurt. Een belangrijk proces ook, want de elektro-akoestische eigenschappen van de uiteindelijke geluids- of videoband hangen nauw samen met de duur van het proces en met het toegepaste maalsysteem.

Nadat in de coatingmachine de magnetische laag is aangebracht worden de pigmentdeeltjes, die in feite kleine magneetjes zijn, door middel van een sterke magneet waar de 70 cm brede folie langsloopt, in de lengterichting van de band gericht. Door deze mag-

Chroomdioxyde leent zich bij uitstek voor toepassing in de musicassette. Hoe kon BASF dit beter bewijzen dan door zelf complete musicassettes uit te geven? Dat is dan ook een tijdlang gebeurd en de speciale voorbespeelde BASF-cassettes uit de zestiger en zeventiger jaren klinken nu nog net zo briljant als waren ze gisteren uitgekomen (linker drie cassettes). Maar BASF is geen muziekindustrie en de speciale BASF-musicassettes zijn jammer genoeg dan ook weer van de markt verdwenen. Maar Polydor en EMI brengen ook musicassettes op CrO₂-basis uit (jazeker, BASF-band), die van ongemeen hoge kwaliteit zijn (rechter drie cassettes). De kwaliteits musicassette op chroombasis wordt beslist onderkend!

netische oriëntatie worden de deeltjes zo homogeen mogelijk in de emulsie gerangschikt, waardoor de uitstuurbaarheid en het dynamisch vermogen van de band wordt vergroot. Het hele proces van gieten, drogen, kalenderen (nodig voor het verkrijgen van een absoluut vlak oppervlak) en in de juiste breedte snijden met een snijsnelheid van honderden meters per seconde geschiedt met een onvoorstelbare precisie. Als men dan ook nog weet hoe intensief het product tijdens het hele traject door middel van onder meer laserstralen en computers wordt gecontroleerd, hoe in een aparte meetruimte de bandpartikeltjes via de microscoop tot op 3 μ m nauwkeurig worden bestudeerd en hoe met een 500x vergroot microscoopbeeld op een TV-scherm de randscherpte van de gesneden band wordt gecontroleerd kan men niet begrijpen dat een video- of audiocasset-

te eigenlijk zo goedkoop kan zijn. Het is in alle opzichten een high tech product dat aan onwezenlijk strenge eisen beantwoordt. Niet alleen toevallig een enkele cassette, nee al die duizenden die continu van de band komen.

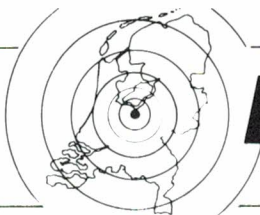
Van band tot cassette

De grondstoffen komen uit Ludwigs-hafen, de banden (in de vorm van z.g. pancakes) uit Willstätt, en de uiteindelijke videocassettes komen uit Ettenheim. Audiocassettes worden zoals gezegd in een volledig zelfstandig werkende BASF-fabriek in Frankrijk gefabriceerd.

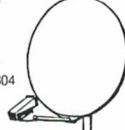
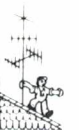
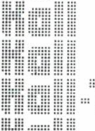
In twee immense hallen worden de cassettebehuizingen door middel van spuitgietmachines gemaakt, waarna in een derde even grote hal de cassettes worden gemonteerd. In continu-bedrijf worden er door ca. 450 werknemers 50 miljoen VHS-cassettes per jaar gemaakt. Alles gaat automatisch, waardoor een constante, hoge kwaliteit wordt verkregen.

Vol belangstelling keken we naar een automatisch sorterende trilmachine die elk onderdeelje dat niet op de goede wijze voor de uitgangsoopening kwam opzij wierp. 'Jaja', zei rondleider Weibner, 'viele sind gerufen, doch wenige ausgewählt'. Een bijbelwoord op deze plaats, was dat niet mooi? Ook hier bleken de vele controles van de 35 delen waaruit een videocassette bestaat, al of niet met computers en beeldschermen, automatisch te geschieden. Dat heeft, sinds deze fabriek in 1982 is opgezet, heel wat gekost! Een spuitgietmachine kost een slordige half miljoen DM, en daar staan er 75 van te draaien. . . Elke machine verbruikt 40 kW, dat is een totaal stroomverbruik van 3 Megawatt. Dat wordt gewoon uit het lichtnet betrokken.

Als de videocassettes zijn gemonteerd en razendsnel met videoband zijn gevuld, kan het niet anders, of men heeft een volmaakt product. Niettemin wordt elke cassette nog aan een eindcontrole onderworpen, waarbij hij op alle essentiële punten, 14 in totaal, wordt gecontroleerd. Daarna volgen er nog steekproeven op dropouts, en, handmatig en op het oog, op eventuele mechanische afwijkingen. Een karwei zonder veel perspectief, want alles wat hier gekomen is kan eigenlijk onmogelijk een verborgen gebrek hebben.



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND	Technisch Bureau 'DE DALWEG' reparatie / onderhoud / bedrijven / particulier – Mobilifoons – Portofoons – Audio – Video – Digitaal – 27 Mhz & draadl. telefoons – Moelijke onderdelen (japans) – (Rep.) per post order. Dalweg 14, 3075 LR Rotterdam, tel. 010-4328986	NOORD-NEDERLAND
 FRED'S 27 MC (2e Hands In- en Verkoop) BOTERMARKT 6, HAARLEM, TEL. 023 - 340670	CB SHOP voor al uw 27 Mc benodigdheden scanners — onderdelen Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie) Tel.: 010-4374803	 COMTRONIX COMMUNICATIE SERVICE Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804 SCANNERS/27MC app. SATELLIET ONTVANGST
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 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718	Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507 - 19500
 E. E. COMMUNICATIE Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem 023 - 355368 CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.	HET HAAGSCH C.B. CENTRUM Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilifoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse elektronica. Apeldoornselelaan 224, Den Haag, tel. (070) 458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.	 Tel.: 05110-3866 Fax: 05110-3344 HF - Elektronika Componenten. Katalogus f4,75 op giro 5040569. Communicatie - apparatuur. zendontvangers/antennes en toebehoren Smelpaeld 2-Veenwoudsterwal-Postbus 63-9254 ZH Hardegarijp
 • antwoordapparatuur • 27 MC • scanners • telefoons Elcon Electronics Utrechtsestraat 108 1017 VS Amsterdam Telefoon 020 - 279378	 D.I.L. ELEKTRONIKA B.V. Jan Ligthartstraat 59-61 3083 AL Rotterdam Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150 Bouwpakketten Alle doe-het-zelf elektronika Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken	ZUID-NEDERLAND
Voor het betere satelliet systeem Frecom Satellite Aris van Broekweg 15 1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228	MIDDEN-NEDERLAND	 SPECIALISTEN IN ELECTRONICA ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc. ★ Grote sortering Electronica-Componenten ★ Computers, alle Hard- en Software Axelstraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200
 WEEL ANTENNE TECHNIEK Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793	VES service elektronika eluwse voor electronica scanners en 27 Mc naar ... Tolweg 33 tel. 03417-57708 Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo	I.B.O. ELEKTRONICA Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235 Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners + toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.
ZUID-HOLLAND	J. VAN DE WATER Service Center Importeur zendapparatuur, scanners en accessoires. Wilt u meer weten over ons leveringsprogramma, bestel dan onze Rico Catalogus met ruim 130 pag. info over Ham apparatuur en accessoires. Maak f 10,- over op onze girorek. 1185194 of zend een briefje van f 10,- (van tante pos mogen geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (Bij aankopen boven f 100,- volgt restitutie. Van Peltlaan 303/ 6533 ZK Nijmegen / Tel. 080-554182 (zaterdag behoudens afspraak gesloten).	 Biernans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terbijl, Tel. 04406 - 40138 Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid - Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp., TV satellietinstal., enz.
 ELEKTRONIKA 709 – SCANNERS – 27 MC-APPARATUUR – ANTENNES 't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597	 van A Z Stationweg 43 - 8166 KA Ponthen 55 - 8166 AM Leek - (Nederl.) - NL (31) Telefoon: 0515.787 Verkoop 1559 Industrie 2130 Telefax 2124	GROOTAERS ELEKTRONIKA Mariastraat 19 6211 EP Maastricht Tel. 043-253484 Gespecialiseerd in elektronica componenten, audio/video accessoires, alarm en communicatie
 computerspecialzaak Meerstraat 23 Hillegom Tel. 02520-16694	Electronicahuis  Enschede de Heurne 30-32 Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1 Tel. 053 - 315169	BELGIE
A. DE GROOT ELEKTRONICA B.V. ONDERDELEN – ELEKTRONICA - ONDERDELEN – BOUWKITS – SCANNERS – ANTENNE MATERIALEN – ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a. WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN – ELEKTRONICA COMPONENTEN Hogewoerd 8 2311 HM Leiden tel. 071 - 130974	De Specialzaak voor Elektronika actieve/passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc etc  Langstraat 107, (bij de Kerkbrink) 1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33	 SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR ★ Scanners, CB-apparatuur ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen Axelstraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zw.-Vl.) Tel. 00-31-1150.97200
 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 – TELES – 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		NY TELECOMMUNICATION ELECTRONICS B.V.B.A. ALLE ONTVANGERS – DECODERS – TOEBEHOREN EN COMMUNICATIE APPARATUUR VOOR PROFESSIONEEL – AMATEUR – CB – AUTOTELEFONS Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37 Fax 09.32.3887.35.71 NL. Voor België: 03-887.35.71 Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

ABE

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

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond**Standaard AX 700** breedband communicatie ontvanger 50 - 905 Mhz.

100 geheugens fm en am f 1850,-

Atron PRX 50 computer scanner 50 kanalen 26 - 30/68 - 88/118 - 176/380 - 512 Mhz compleet met adapter en frequentie boek en televes mb8 antenne

..... f 699,-

Bearcat 210 XW basiscomputer scanner 20 kanalen 30 - 50/136 - 174/406 -

512 Mhz compleet met channel master basis antenne speciaal voor deze frequentie f 550,-

Echo Star SR 4500 satelliet set 1.20 meter offset schotel met gelagerde polar-mount, muur beugels of voet (voor 4 grind tegels) met polar rotor FH 192, echo star 1.3 db Inb !!!, 20 meter echo flex kabel, blackjack motor, SR 4500 tuner 99 kanalen 30 satellieten, installatie kit. geheel compleet met pluggen en montage voorschriften. Nu voor een speciale afhaal prijs (netto dus geen 5% afhaal korting)

..... f 3350,-

Losse 90 cm schotel prime focus.....mast montage f 325,-

losse 1.2 m schotel prime focus met polar mount en voet f 699,-

1 meter offset met gelagerde polarmount en voet of

muurbeugels f 959,-

1.2 meter offset schotel met gelagerde polarmount en voet of

muur montage f 1065,-

Danita 640 cept goedgekeurde 40 kanalen 4 watt 27 Mhz zend/ontvanger met

analoge S meter f 269,-

maar met inruil van uw werkende 22 kanalen 0.5 watt zender f 225,-

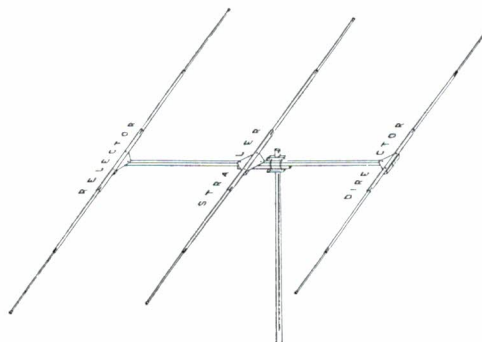
40 kanalen 2 watt zender f 199,-

Diverse informatie pakketten aanwezig :

Pakket nr.1 27 Mhz, scanner en andere comm. art (140 pag.) f 7,50

Pakket nr.2 satelliet info (kleurenfolder, prijslijst) f 5,-

stort het verschuldigde bedrag met vermelding van het pakket nummer op giro nr. 570150 t.n.v. A. Buis radio ABE.

Is uw woonplaats "aantoonbaar" verder dan 100 km: 5% afhaalkorting.
Uitverkocht, prijswijzigingen voorbehouden.**ARMCO**Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Fax 050 - 415477**BEAM VOOR 27 Mhz B-27**

Geschikt voor horizontaal of verticaal.

Direct aan te sluiten met PL-259 connector.

Inclusief sterke kruismastkoppeling voor zowel
horizontale als verticale bevestiging
aan bestaande antenne-mast.

Makkelijk in elkaar te zetten.

Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED**JACOBS
HEEFT HET!****speciaalzaak voor communicatiesystemen**
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19

J.B.E.

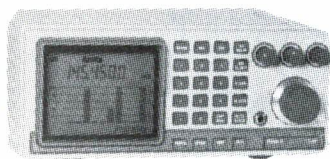
JACOBS BREDA ELECTRONICSis een jonge, dynamische onderneming die zich gespecialiseerd heeft op de importen en verkoop van zend-/ontvangstapparatuur. De activiteiten zijn zowel t.b.v. de consument als bedrijven gericht!
Onze kwaliteitsprodukten gaan uiteraard vergezeld van een All Round Service.
Wij zoeken wegens uitbreiding hiervan:**TECHNISCH MEDEWERKER/STER****Functie:** * bestaat voornamelijk uit het repareren en technisch adviseren van communicatie-apparatuur.**JBE vraagt:** * zelfstandigheid, creativiteit, kunnen werken in team-verband
* kennis/interesse in communicatie-app.
* opleiding: mts, leeftijd 23-30 jaar.**JBE biedt:** * een afwisselende en verantwoordelijke functie die door technologische ontwikkelingen
gestalte geeft aan het werk
* uiteraard een goede materiële beloning en interessante secundaire voorwaarden
* grote bewegingsruimte om een eigen inbreng te realiseren.Uw schriftelijke sollicitaties kunt u sturen naar:
JBE Communicatie t.n.v. dhr. H. Jacobs.**Jacobs Breda Electronics**LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA
Tel. 076-212881 - vanuit België: 00-3176212881

Communicatie **CENTRUM** Venhorst

OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Telefoon (035) 21 58 79

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.



NIEUW! SCANNER
Standard AX-700E.
De eerste scanner met
ingebouwde LCD - Panorama -
Display freq. 50 - 905 mHz

Kenwood RZ 1

Frequentiebereik : 500 KHz-905 Mhz
Mode's : AM, FM narrow en Fm Wide (Stereo)
Geheugens : 100
Scannen : In 4 mode's
Searchen : In 4 mode's
Display : Alpha numeriek
Grootte : Gelijk aan een autoradio
Antenne-ingangen : 2
Verzwakker : Schakelaar



1499,-



ICOM R 7000

Specificaties:

- 25MHz - 2000 MHz
- Geheugens: 99
- AM, FM Narrow, FM Wide, USB, LSB
- Scannen en scannen met automatische geheugenopslag
- Accessoires TV converter

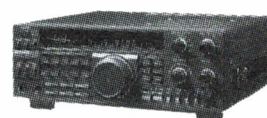
3695,-



FRG-9600 60 tot 905 MC all mode

1595,-

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur.
's Maandags vanaf 13.00 uur.
Donderdag koopavond van 19.00-21.00 uur.
PE1KKG, johan/PE1LDC, andy/PA3EXL, peter



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

2795,-

CB SHOP

**Wenst al zijn relaties
een voorspoedig 1990**

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)
TELEFOON 010 - 43 74 803

ESSA
ELECTRONICS

PRINTEN
ETSEN

ONTWERPEN
EN FABRICEREN

VAN DIVERSE ELECTRONISCHE

SCHAKELINGEN

TEL 02550-34972

FAX 02550-33768

S.P.KUYPERPLANTSOEN 32 1975 DW IJMUUDEN

RAM SOFTWARE SERVICE

De computerprogramma's uit RAM zijn ook op cassette Elke cassette bevat 10 programma's die niet beveiligd, listbaar en veranderbaar zijn.

ZX 81

TAPE 2: (RAM no. 36 1/m 39) Cassette index. Anti-rol. Ramtop-poken. Dec-Binar omzetten. Goud zoeken. Bol plotten. Laat je niet pakken. Jackpot. Weerstand kleurcode. Een-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 1/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 1/m 44) Ruimtereis. Mistogram. Snelle Bol. Geld. Grote letters. Display. Duikbootjager. Poezie. Galgje. Invader. Spiraal en een 1600 baud snellaad routine "snel-lader".

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX). Dit programma vangt het papier 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. Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 1/m 53) Inhoud: Marslander. Bomber. Demo. Pocman. Etiket. 3x ZX speciaal. Morse. Plotter. Frogger. Watch Out. Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 1/m 59) Inhoud: Singlestand. De laatste steen. Kassman. Weerstandswoorden. Explosie. Crypto. ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16k) (RAM no. 59 1/m 65) Tekeningprogramma. Red Baron spel. Russische roulette. Super Drawer tekeningprogramma. Uitzetingscoëfficiënten. Casino. Reactie-test. Ruimte-schip. Rangschikker. Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 1/m 57) Inhoud: Kaleidoscoop. Bol. Spiraal. Morse-seinen. Input. Telefoonbel. Geluidseffecten. Blues datum programma. Super-tekenprogramma.

SPECTRUM

TAPE 8: (RAM no. 43 1/m 45) Alien. Mastermind. 64 kleuren Morse. Slang. Tekenen. Op jacht naar de schat. Muziek. Goal. Hond. Doolhof.

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 adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 1/m 53) Inhoud: Duveldoder. Yahtzee. Vader Jacob. Functie-toetsen. Mastermind. Vergroten. Pixel scroll. Boekenbestand. Wilhelmuslied. Eeuwig durende kalender. Beta Basic Biorithme.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

Fel oranje stickers met de tekst "cassette, niet door magneetveld" zorgen dat floppy's en cassettes niet door sorteermachines met magneten gevoerd worden, waardoor ze gewist kunnen worden. Incl. verzendkosten 30 stuks f 5,- — 60 stuks f 7,50 — 100 stuks f 12,50.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 1/m 47) Morse trainer. Maanlander. Karakterloep. Scratcher. Lissavous.

figuren. Frisse duik. Toets bleib. Routine. Kikkers. Morse-seinen. Vrolijk deuntje. Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 1/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 30: Morse. Kristal-omrekening. Priemgetal. Sneltypen. Graphic Tool. Life. Labels. Tape-O-Theek. Biorithme. Analoge klok.

PC's

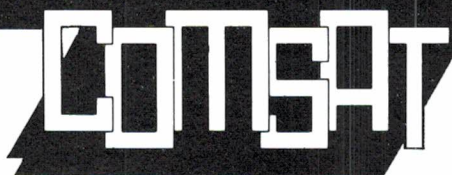
Antivirusfloppy 5 1/4 inch met een programma dat aanhecht en bootsectorvirussen opspoor. Instructies op floppy, zie RAM 94 en 95 — f 12,50 + f 2,50 verzendkosten.

Frequentielijst opslagprogramma voor scanner- en korte golf frequenties met zeer veel terugzoekmogelijkheden. Ook te gebruiken als zendamateurlogboek, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten, alleen 5 1/4 inch.

Kortegolfcodes

Cassette met 21 van de meest voorkomende kortegolftelaxnormen: TOR, ARQ, ARQ 28, FEC Broadcast, Morse, time division mpx enz. om te horen hoe deze modi klinken en voor controle van Pocomtor of Wavecom decoders, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten.

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.



COMSAT, POSTBUS 36, 6880 AA VELP / EMMASTRAAT 2, 6881 ST VELD / TEL. 085-649925

WEERSATELLIETONTVANGERS / FACSIMILE-APPARATUUR VOOR PROFESSIONAL EN HOBBYIST

Weersatellietontvangers (136 - 138 Mhz)	
- BOM - weersatellietontvanger	(module) f 249,-
DARTCOM - WEERSATELLIETONTVANGERS	
- DC137ML met digitale kanaalaanduiding	(module) f 599,-
- DC137MD met digitale kanaalaanduiding + digitale frekwentie - uitlezing	(module) f 799,-
- onderdelenpakket, behorende bij DC137ML en DC137MD	f 75,-
- DC137DL; luxe gebouwde uitvoering	(gebouwd) f 1498,-
- WX237 Satellietontvanger	(gebouwd) f 895,-
- WX337 Satellietontvanger	(gebouwd) f 975,-
- MARIFAX-1 Weersatellietontvanger en converter	(gebouwd) f 2695,-
- SLOWEFAX-2 Weersatelliet-, Facsimile- en slow scan televisiesignalen detectoren	(gebouwd) f 2295,-
- LGRX Offenbach-weerkaartontvanger	
- 1 Kanaals ontvanger	(gebouwd) f 219,-
- 4 Kanaals ontvanger (2 kanalen bezet)	(gebouwd) f 325,-
- Down-converter LNC1700 1.7 GHz naar 137.5 mHz	(module) f 498,-
- Idem, doch met spatwaterdichte behuizing	(gebouwd) f 598,-
- Digitale windmeter (zonder opnemers)	(gebouwd) f 98,-
Antennes	
- Kruisdiplol	f 210,-
- Schotelantenne 85 cm, 18dB	f 485,-
- Schotelantenne zonder straler, 90 cm	f 298,-
- Losse straler	f 75,-
- Aktieve antenne 50 kHz - 50 mHz	f 159,-
Beelddecoders	
- Wraase FX666	f 2895,-
- Digisat MSX	f 279,-
- Image Data Processor 'Digisat-alike-produkt' voor aansluiting op de seriële poort van uw computer	f 525,-
Verzendkosten	
- antennes	f 20,-
- remboursements	f 17,50
- na vooruit betaling	f 15,-

Bestellen:
na vooruitbetaling of onder rembours.
Giro: 2328189, BANK: 48.96.85.358 Amrobank Velp t.n.v. COMSAT VELD.

COMSAT, EMMASTRAAT 2, 6881 ST VELD, TEL.NR. 085 - 649925

HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden
Telefoon 05496 - 75785 - Telefax 05496 - 73835

27 MC APPARATUUR

Midland 77/104	f 249,-
Midland Alan 58E	f 379,-
Midland Power Max	f 379,-
Handic 940	249,-
Uniden PRO 450	f 349,-
Alpha 4000	f 429,-
Danita 340	f 199,-
Danita Mark V	f 379,-
Atron Scan F40	f 349,-

Scanners

Bearcat 50 XL	f 399,-
Bearcat 70 XLT	f 598,-
Bearcat 100 XL	f 699,-
Bearcat 145 XL	f 399,-
Bearcat 175 XL	f 499,-
Bearcat 200 XLT	f 799,-
Bearcat 760 XLT	f 849,-
AOR 2002 (1300 Mc)	f 1699,-
MVT 5000 (1300 Mc)	f 1299,-

Attentie A.B.C. en D amateurs met een nieuwe machtiging één logboek (f10,-) gratis af te halen

Inruil zendontvangers voor licentiehouders

TS 820 S	f 1799,-
TS 180 S + VFO + PS30	f 2399,-
TS 830 S + AT 230 +	
CW - N + MC 50	f 2799,-
FT 221 + Mutec	f 1399,-
Trio JRR 599 + SP	f 799,-
Kenwood R1000	f 899,-

Diversen

Robot sstv. tx/rx	f 1799,-
Astro 200	f 999,-
IC 2 SE	f 625,-
CTE 1600	f 399,-
AOR 2001	f 899,-
FT 790	f 899,-
IC 255 E	f 699,-
Sony ICF 2001 D	f 699,-

Pope H100 50 Ohm coax met luchtisolatie f 2,95
Folders voor kortegolfontvangers en zenders gratis afhalen

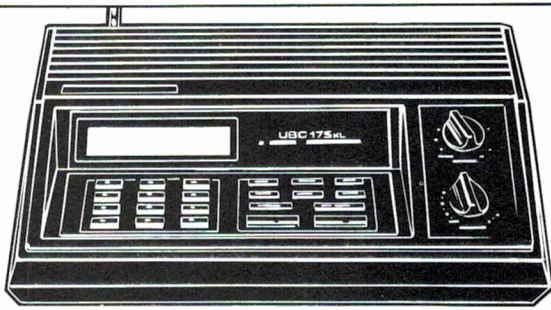
Verzending onder rembours, kosten f 15,-

VRAAG EENS NAAR INRUIL !!

Dinsdags gesloten.

Vrijdag koopavond tot 21.00 uur.

Vogelzang specialist in elektronika



BEARCAT UBC 145 XL

Een 16 kanalen programmeerbare tafelscanner in drie frequentiebanden. Digitale kanaaluitzending. Wordt geleverd met 12 Volt adapter en een telescoop antenne. Afmetingen: 240 x 62 x 180 mm.

ART.NR. 2032

399

BEARCAT UBC 760 XLT

Het absolute scan plezier. Met een geheugen capaciteit van 100 kanalen onderverdeeld in 5 geheugenbanden. Frequenties: 66 - 88 MHz, 118 - 136 MHz, 136 - 174 MHz, 406 - 512 MHz, 806 - 956 MHz. Afmetingen: 160 x 40 x 190 mm.

ART.NR. 2105

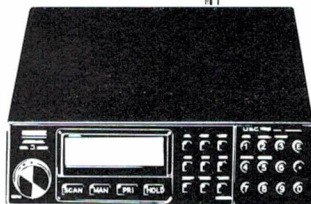
849

BEARCAT UBC 175 XL

Een uiterst gevoelige tafelscanner, 16 programmeerbare kanalen en frequentie uitzending, met delay, priority, automatic search, speed, hold, manual scan, automatic scan en memory backup.

ART.NR. 2077

499



BLACK JAGUAR BJ 200 POCKET COMPUTERSCANNER

Pocket computerscanner met 16 geheugenkanalen en 5 banden nl.: 26-30 MHz, 60-88 MHz, 115-178 MHz, 210-260 MHz en 410-520 MHz. LCD uitlezing met frequentie-, kanaal- en functieaanduiding. Met prioriteitskanaal. Mogelijkheid voor zoekscanner in stappen van 10 KHz of 12,5 KHz. Wordt geleverd inkl. bescherm-tas, antenne, niccad's en laadapparaat.

ART.NR. 4648

699



UNIDEN PRO 420

40 kanaals mobiele zendontvanger met een vermogen van 4 Watt. Deze Uniden PRO 420 is een nieuwe mijlpaal in gebruikers vriendelijkheid en dit zelfs voor de meest veeleisende CB-professioneel.

ART.NR. 1224

229



DANITA 340 ZENDONTVANGER

40 kanalen, 4 Watt mobiele zend/ontvanger met een zeer goede prijs/kwaliteitsverhouding, digitale uitlezing voor de kanalen en analoge uitlezing van vermogen en signaal. Volume en squelch regelaar.

ART.NR. 1268

179



GOODMANS STEREO EQUALIZER

Zeer voordelige equalizer waarmee u geluidseffecten kunt maken en eventueel opnemen op tape. Ook kunt u het geluid van uw installatie aanpassen aan de akoestiek van uw luisterruimte of aan uw eigen smaak, op iedere installatie voorzien van aan te sluiten tape-uitgang van 2x9 frequentiebanden, tapemonitor circuit, lange schuifregelaars. Verkrijgbaar in zwart.

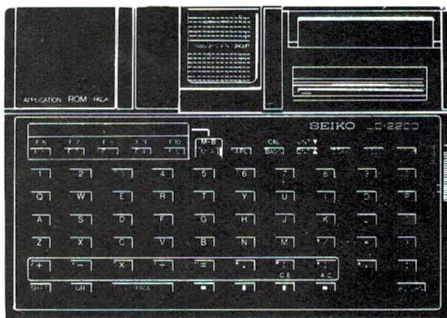
ART.NR. 6882

149

SEIKO

SEIKO UC-2000 SERIE

Het Seiko vestzakhorloge computer systeem bestaat uit 3 componenten: een horloge, een computer en een databank.



DATABANK: 61 toetsen, voor telefoonnummers, adressen, namen, vertrektijden treinen, scroll mogelijkheid.



HORLOGE:

4 bit CPU, C-MOS RAM 2 Kbyte, C MOS ROM 6 Kbyte, character ROM, 1,5 Kbyte 4 regels van 10 karakters, luidspreker.

ART.NR. 8075

199

COMPUTER: Kommunikatie tussen horloge en computer, Basic programmeerbaar, ingebouwde printer, Z-80 processor, C-MOS RAM 4 Kbyte, ROM-26 Kb, 70 toetsen, speaker, thermische printer, 20 karakters, ROM pack 8 Kb.

INKEL



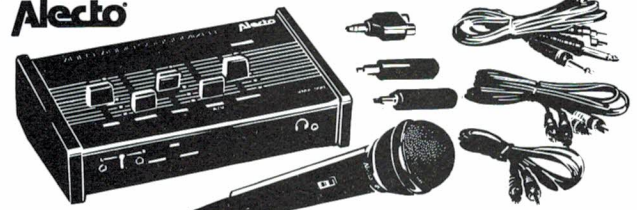
INKEL MX 1200 E

Professioneel 12 kanaals mengpaneel. Toonregeling per kanaal, hoog, midden en laag Panpots voor stereo effect, echo, 7 kanaals equalizer, talk microfoon aansluiting op front elektro start voor pic-up ingangen. Elk kanaal afleesbaar via hoofdtelefoon. Voorzien van twee duidelijk afleesbare VU-meters. Afmetingen(bxhxd): 483 x 165 x 485 mm.

ART.NR. 12883

998

Alecto



ALECTO VMX-500

Video-audio geluidsmixer, speciaal ontwikkeld mengpaneel om op eenvoudige wijze het geluidskanaal van de videoband zelf samen te stellen: toevoegen van achtergrondmuziek, verwijderen van

ongewenste geluiden etc. Wordt geleverd inkl. 1x microfoon, 5x aansluitkabel, 3x adaptorplug.

ART.NR. 2151

199

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

Approach- en landingskaarten van de Nederl. vliegvelden, heli- en gliders ites. f 25,-. Alle frequenties van alle europ. vlieg. f 10,-. DX-FM, postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Icom R71E Amat eurontv. 100 kHz - 30 Mhz, met digitale v. in nieuwstaat met doos. Bosch prof. portofoon, compleet f 500,-. Doe eens een redelijk bod op deze super ontvanger! Tel. 020-948829.

Te koop: Hami Nordland 200 FM portabel 40 k. FM alles op en aanschrijven, selectiefoproep, 5 W 4 W. enz. 3 m oud. Wegenst. gebreken, prijs 1100 Bfr. of ruilen scanner PRO33 Realistic, adres Lokerenbaan 287 Zele, 9140 België.

Luchtvaartoverzichtskrt. van België, Duitsl., Frankrijk, Spanje, Portugal, Italië, Oostenrijk, Zwitserland, Yoeg., Engl. Alle FIR, CTA, TMA's + radiofreq. f 25,-. DX-FM, postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Aangeboden: map met alle gegevens voor de zelfbouw van satellietontvangstinstellingen, incl. rekenschema's voor schotel + schema's en layouts v. ontv. + do. f 25,-. postbus 651, 2300 AR Leiden.

Aangeboden: map met vele schema's + layouts van KG + FM-zenders. Superschema's uit de piratenrij. Zowel buizen als transistorischema's. f 20,-. Postbus 651, 2300 AR Leiden.

Te koop: 19 set en of ond. zoals variometer, mounting, pluggen etc. Andere legerapparatuur, ook welkom. Aanb. aan tel. 010 - 4214601.

Te koop: Handic 0016 computerscanner. Tevens 27MC apparatuur. Telefoon: 04707-3659.

T.k. Icom R71E receiver (FM mode + spec. SSB filter). Vraagpr. f 2100,-. DX-1 active KG antenne van f 645,- voor f 445,- samen f 2450,-. Mer info? Bel 03455-76491, liefst 's avonds.

Scannerluisteraars opgelet! Scanscarch is er voor uw hobby! Scanscarch roept nu elke enthousiaste luisteraar op om lid te worden van Nederlandse eerste en enige stichting voor scannerluisteraars, niet alleen omdat wij de nieuwste frequenties verspreiden, maar nu ook omdat deze frequenties nu verzameld zijn in een uniek boek. Het heet: freq.boek en bevat vrijwel alle frequenties van Nederland. Frequenties opsturen betekent: korting op freq.boek: wordt nu dus lid. Scanscarch, postbus 334, 2740 AH Waddinxveen. Doe het vandaag!

Te koop: Antennerotator en commando-eenheid, merk Channelmaster. Prijs: f 60,-, tel. 03407-2326.

Aangeboden: software voor IBM en compatibele MS-DOS computers voor het decoderen van synoptische weercondities. Tevens software voor telex, morse, propagatievoorspellingen enz. f 15,- per 5 1/4 inch diskette incl. porto. Interesse? Info? Bel Enschede, tel. 053 - 768083 (Johan, JHb 3960).

Te koop: TV-schemaboek met enkel TV-modulatorens - geluid (l) - balk schema's voor het bouwen van goedwerkende TV-zenders. Thuis voor Bfr. 400 of f 20,-, postbus 58, 2190 Essen - België.

T.k. schema van PLL-gestuurde 5-watt stuurzender, 6 traps 88-110 Mhz. Regelbare modulatie-entry. Door PLL zeer stabiel. Stuur f 15,- (incl. porto) naar DCT, postbus 2, 4710 AA St. Willebrord.

Filmnet gecodeerd? Bestel dan de schemabundel van de filmnetdecoder. Goed zelf te bouwen. Helder layout. Incl. afregelgegevens f 35,- (incl. verz.), postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

T.k. schema + printlayout van stentor = 5 watt FM - stuurzender. Compleet met onderdelenlijst. Zeer eenvoudig te bouwen. Stuur f 10,- (incl. porto) naar DCT, postbus 2, 4710 AA St. Willebrord.

T.k. Sommerkamp TS-789 DX, 26-30 Mhz f 650,-. Sanyo PC MBC 555 + manuals / software f 250,-. Sanyo draagb. zw.w. TV f 50,-. Voeding 13-8 V / 6-8 A. f 60,-. Tel. 05480-14400.

Te koop: proff. ontvanger Eddystone 830-2 met SSB en traploos select. Filter in prima staat, met handboek. Niet in gesleuteld. Tel. 023-262331.

Te koop aangeboden: Computerscanner AR 2001 Vraagpr. f 900,-. Tel. 070 - 3473129 na 18.00 uur.

T.k. schema van 50 Watt 3-meter lineairs inclusief print, alleen onderdelen halen en erop zetten. Thuis geschikt voor Bfr. 500 of f 25,-, postbus 34, 2120 Schoten-1, België.

T.k. schema van 5-watt FM-zender (z.g.a.n. Stentor) inclusief printplaat. Alleen onderdelen halen en erop zetten. Thuis geschikt voor Bfr. 500 of f 25,-, postbus 34, 2120 Schoten-1, België.

Te koop: Atari 1040 STF + SM125 monitor + software + handleidingen + extra SF314 diskdrive. Prijs f 1600,-. Tel. 078-153816 (Jaap) na 18.00 uur.

Aangeb.: 2-Optiscan - comp. scanners incl. kaarten f 495,- nieuwstaat. prof. meetapp. Div. Uher recorders (stereo) Gev./ruilen: Profess. Video app. (bv U-matic) tapes. ect. Tel. 02975 - 66381

Com. 128, 1541 drive, MPS 803 printer, PWR cartridge, speech synth, manuals + e.a.b., event. inruil 2M / 70cm dualbander mog. Tel. 020-342740, na 19.00 uur.

T.k.a. AOR 2002 computer scanner + ARA 900 akt. antenne, vaste prijs. f 1000,-. Tel. 050-731963 na 19.00 uur.

Te koop: schema + afdruk van italiaanse 185 watt stereo FM-zender. Vermogen uit te breiden. Lage ruisgetal + kanaalscheiding 68dB i/r. Thuis voor Bfr. 200 of f 10,-, postbus 58, 2190 Essen-België.

Shortwave telex freq. list (ook ARQ, FEC, TDM, enz.). Stations in deze lijst zijn in Nederland te ontvangen f 15,-. VHF freq. list luchtvt. f 12,50. H. Perton, Veendam. Giro 1380772. Tel. 05987-16025.

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

Te koop: FM - MG - TV - minizenderschema-boekje met schema's + afdrukken. Alles goed werkend in diverse vermogens. Thuis voor Bfr. 400 of f 20,-. Postbus 58, 2190 Essen-België.

Te koop Wereldontv. Kenwood R2000 als nieuw in doos. Vraagpr. Bfr 25.000, Sint Nikolaas, België. Tel. 037-767254, na 19.00 uur.

T.k. MW-SW radio-telefoon type Toronado 100 power 110 - 24V. Transmitter 500 W gemaakt: Stevens elektro in kooi van Fardin, beschadigd. Gewicht: plm. 80 kg. Tel. na 20 uur is uit 8007 België. tel. 050-313314.

Gevraagd: Handboek of kopy van Commodore 116, 05620-3280.

Radiografisch best. zeilboot (M-klasse) 1,27 M met origineel beslag en Graupner zeilwinch, koopje f 375,-. Leeuwarden, 058 - 881615.

T.k. prof. ontvanger Plessey PR155G 0-30 Mhz AM CW RTTY SSB bandwidth 150 Hz - 12 kHz + serv. man. f 900,-. Gevraagd: Drake 2B ontvanger. Tel. 01880-11798 na 13.00 uur.

Te koop: PRO 2004, in zeer goede staat, 8 mmd. oud. f 975,-. Bel 033-621055.

Aangeboden scanning receiver VHF/UHF type SX 200 als nieuw f 600,-. Telefoon 01828 - 12545.

T.k. schema van uitmuntend antistorsingsfilter voor 3-meter. Verwijderd TV-interferenties en breedbandige parasitaire straling. Prijs f 10,-, postbus 263, 4870 AG Etten-Leur.

Module voor autom. doorscannen van bovenb. ATFI, 2,3, trunking, krypto, GP-HB, RTD-DHG. Stopt alleen als er geen data is dus wel op echte spraak brief met Telnr. naar postbus 531, 1110 AM Diemen

Mini-scramble variabel of XTAL, mini-versterker 20 - 1200 MC, voor inb in handscaaner. Converter + ant (2300 MC) voor politie - tv. Brief + tel. nr. naar postbus 531, 1110 AM Diemen

Observatieteams, arrestatieteams, BVD, etc. kryptofreq. zoek geïnteresseerd en voor uitwisseling gegevens, postbus 531, 1110 AM Diemen

Module voor autom. programmeren van scanner door freq-teller + autoshift 40-1200MC sens 1 mv werkt op 150 mtr afstand ook inbouw. Brief met tel. nr. naar postbus 531, 1110AM Diemen

Te koop homefox 1 -4F en klaver 4. Tel. 075 - 283430

Modificaties aan scanners zoals sneller maken veranderen, repareren ect. Brief met tel. nr. naar postbus 531, 110 AM Diemen

Te koop Yaesu FRG 9600 f 900,-, inruil scanner mogelijk/Kenwood R2000 en VC10 nieuw in doos f 1575,- / Commodore 128W + monochroom monitor f 800,-, inruil van 27mc scanner mogelijk. Info 053 - 354272

Te koop gevraagd Computer handscaaner voor politie - ambulance brandweer. Tel. 05122 - 2693 (Frl)

Te koop: Kenwood R2000 (1 jaar oud) met VC10 f 1500,-. Tel. na 18.00 uur 010 - 4554853.

Gevraagd Tranceiver Yeasu 757 GX of Kenwood TS 430 of dergelijks / Tk. Monitor Ambez voor pc f 100,- / gevraagd servo voor Kenwood R300 tegen vergoeding / TK. print voor F-net / info 053 - 354272

Bearcat 145 XL comp. scanner f 350,- nog 9 mmd gar. Philips platenspeler type F7511 quartz PLL incl. DOC. excl. saffier f 100,- gekost f 700,-, 2 panasonic l.s boxen f 125,-. Tel. 070 - 291879

Sony IC2001 als nieuw in doos compl. met voeding - dipool ant. en documentatie f 375,-. Tel. 070 - 3277315

Te koop MSXII Sony HB 5000 met ingb. diskdrive prijs f 375 + digisat interface met software en handleiding f 175. B. Blonk 010 - 4167936

Te koop: Schema van microscopie, transmitter 60-108 Mhz. voor afliesterdoelinden. Stabiel en stil. Voedingssp. 4,5-14 V. Geschikt voor inbouw in telefoon. Prijs f 10,-, postbus 263, 4870 AG Etten-Leur.

Te koop post. scanners Realistic P50 34 4 mmd. oud + accus + adapter f 550,- + scanners compu 3000 f 500,-. Tel. 01720 - 74590

Sony CD wisselaar voor auto CDX-J10 met tuergeedeelte XT10, besturingsunit en 3 magazijnen + met Kenwoodversterker KA5020 (2x25W) en paar 25W tweeweginbouwuidsprekers, samen f 1200,-. JVC autosubwooferbox KFC600 (tot 2x100W) f 350,-. Kenwood actief 3-wegfilter KEC1000 f 150,-. Tel. 01899 - 15197

NRD-515 KG ontvanger 100 kHz - 30 Mhz in doos + dok. i.z.g.st. (Topontv.) f 1850,-. Transc. TS-130 V 10-80 m + werk banden + 1,8 kHz filter met doos + dok. i.z.g.st. + mic. Tel. 01680-26349.

T.k. Dynascan multimeter en HF-signaalgenerator, HS-voeding regelbaar, digitale probe, heath 1 kw dummyload, laser floppy controller. Alles moet weg. T.e.a.b. 04132-64900. Rob Walbeek, weekends.

IBM-PC publ. dom. en sharewareprogs. Grote coll. voor radio-zendam., astronomie etc. f 5,- per disk. Zend f 1,50 postz. voor gratis lijst. Jolmers, G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden.

Wraase fax FX 655 f 800,-, meteosatschotel 120 cm f 100,-, voorversterker meteosat f 100,- met cosatconverter f 200,-, kleuromitor f 300,-, Kenwood 2000 met converter f 1250. Fax 1048 f 200,-. Tel. 01184-70523.

T.k. proff. receiver FR101 digitale modes 2M module ingebouwd + FM squels 6M optiepreseleect nb dubbel evt 022 bands RFRITT koppeling met zender, 2 handboeken. Vraagpr. f 1150,-. 3 antenne ingangen. 05782-4448 bereik 1500 kHz + M30m.

Radio Holland R2000 Comm. ontvanger 0-28 Mhz digitale frequentie uitlezing, 4 bandbreedtes. Passband tuning, perfecte ontvangst f 1375,-. Tel. 070-277315.

Gevraagd: Interface TPI056 voor Tor-Telex-CW decoder NTC 029. Te koop: all mode 2m TRX TS711E in staat van nieuw met doc. f 2200,-. Tel. 030-712904.

Luchtvaartoverzichtskrt van NL met alle F.I.R., CTA, TMA en ARZ-zones + de ned. radiofrequenties. Nieuwste uitgave, f 10,-. DX-FM, postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Racal 17L + SSB converter voor sublieme SSB en ECSS ontvanger f 875,-. Redifon telexmachine + creed converter f 125,-. Tel. 070-277315.

Te koop een ontv. Sommerkamp FRG 7 voor korte golf. Prijs f 450,-. Tel. 04749-2964. Na 18 uur.

Gebruik een scrambler om uw (auto)telefoonspreekken of zendsignaal onverstaabaar te maken voor een ander. Subliem schema + layout. Kristal gestuurd f 15,-, postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

COMMERCIELE BREAKERTJES

Nieuw is dat nu ook commerciële breakertjes geplaatst kunnen worden. Deze worden vet gezet en mogen tot 3x zolang zijn als een gewoon breakertje, dus 23 tekens op een regel en maximaal 24 regels lang. Spaties, leestekens en lege regels tellen ook mee. Afbeeldingen kunnen niet geplaatst worden. Een commercieel breakertje kost f 50,- incl. 6% BTW, uitsluitend te voldoen door een girobetaalkaart of eurocheque mee te sturen met de getypte tekst aan RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Per inzender kan slechts één commercieel breakertje per maand worden geplaatst.

GRATIS KATALOGUS

EXPORT - GERÄTE EXPORT - EQUIPMENT

NIEUW



PEP Electronics
Postfach 710108 D-4630 Bochum

October 1989.

BON

naam: _____
straat: _____
postcode: _____
woonplaats: _____

STUUR DEZE BON NAAR: **PEP Electronics**
Postfach 710108 4630 Bochum Duitsland

RADIO VERHELST DOET NET!

15

JAAR JUBILEUM
SCANNER EN C.B. VERKOOP

JUBILEUM STUNT GRIJP UW KANS NU!! STUNTPRIJS PRO 2005

VAN F ~~1448.-~~ NU VOOR F 1098.-
VAN BFR ~~27500~~ NU VOOR BFR 20860

nous
parlons
aussi
français

wij
verzenden door
heel de Benelux. Inruil
van uw oude scanner mogelijk.
wij zijn ook leverancier van:
Bearcat-Black Jaguar-Sony-
Atron-Midland-Uniden-Ham-
Yaesu-Kenwood-
Icom-Pocom-
Standaard-Micronta

25 -520 Mhz, 760 - 1300 Mhz
AM - NFM - WFM - 400 kan. geheugen
10 X Band Search
Exclusief Radio Verhelst!
2 jaar garantie!

5 jaar gratis
lid frequentieclub
leuke surprise!

GOED-BETER DE BESTE!

DINSDAG sluitingsdag

HET BESTE VAN HET BESTE

1. KWALITEIT = TOPPRESTATIE
2. SERVICE = GOEDE VOORLICHTING
3. GARANTIE = 2 JAAR
4. PRIJS = LAAG

Prijzen : België Nederland tafelmodel (s = search mode)

PRO 57, 10 kan., 68-88,
138-174, 380-512 Mhz **9.500 Bfr f 498.-**
s-PRO 2024-60 kan. **13.260 Bfr f 698.-**
s-PRO 2022-200 ka. +
900 Mhz **18.000 Bfr f 948.-**
s-PRO 2005, 400 kan., 25-520 760- 1300 Mhz
zie stuntprijs

draagbaar

PRO 38, 10 kan., 68-88
138-174, 380-512 Mhz **7.560 Bfr f 398.-**
s-PRO 33, 20 kan., idem **10.400 Bfr f 548.-**
s-PRO 34, 200 kan., idem,
AIR 806-960 Mhz **18.000 Bfr f 948.-**

BEARCAT

100xLT + air 13280 Bfr. f 699.-
200xLT + air 900 Mhz
15180 Bfr. f 799.-
met batt. + draagtasje + lader
175XL + air, 16 kan. 13280 Bfr. f 699.-
9480 Bfr. f 799.-
760X LT -air + 900Mhz
16130 Bfr. f 849.-

FREQUENTIELIJST

De nieuwe frequentielijst van België is uit!

Tegen inlevering van de oude Radio Verhelst lijst
krijgt U **GRATIS** een nieuwe.
Verbeteringen en nieuwe frequenties
worden door ons ten zeerste
op prijs gesteld.

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN
Richting St. Niklaas-Hulst-1e stoplicht rechts-
2e links- Torro kooppark links-ELF pompen.

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

WIJ ZIJN NIET DE ALLERGROOTSTE, MAAR WE HOREN BIJ DE BESTEN !

RADIO VERHELST HULST

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



TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-produkten)

SR 316 D

- 3 tone selectief-oproepsysteem
- geschikt voor TEAM TS 404 FM, TEAM TRX 404 en TEAM EURO 404
- uitwendig 16 oproepcodes schakelbaar
- aanroepcode inwendig te wijzigen

fl. 279,-



TRX 404

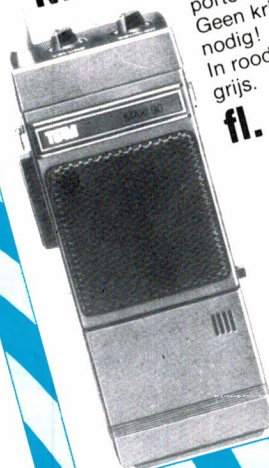
- 40 kanalen 4 watt
- rogerbeep
- draaiknoppen voor volume en squelch
- zeer degelijke kanaalschakelaar
- externe speaker aansluiting
- standaard geschikt voor het SR 316D selectief-oproepsysteem
- uitgerust met het nieuwe revolutionaire VSQ-systeem, waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt.

fl. 299,-

MAXI 90

3 Kanaals portofoon.
Geen kristallen nodig!
In rood, geel of grijs.

fl. 199,-



EURO 404

- 40 kanalen 4 watt
- nightlight-design
- up/down kanaalschakeling
- power/s-meter
- standaard geschikt voor SR 316D selectief oproepsysteem
- externe speaker-aansluiting
- aansluiting voor externe S-meter

fl. 299,-



SWR 1140 MD

SWR-/Wattmeter. Ingebouwde matchbox.
Modulatie- en deviatiemeter

fl. 99,-

MINI 90

Het kleinste CB-hand-setje, met 1 kanaal, zeer heldere ontvangst.

Per set (2 stuks) in rood, geel of grijs

fl. 99,-



TEVENS UW LEVERANCIER VOOR:

- ★ mobilifoons/ portofoons
- ★ autotelefoons
- ★ telefooncentrales
- ★ telefax
- ★ satelliet-tv
- ★ computersystemen
- ★ scanners etc. etc. etc.

PTS 1140

Portable-set waarmee de TS 404 FM, TRS 404 en EURO 404 draagbaar gebruikt kunnen worden, inkl. draagtas en rubberantenne.

fl. 119,-



Stort fl. 2,50 op bankrek. nr. 50.57.15.953 of postbank 2550662 t.n.v. Microset onder vermelding van uw volledig adres of stuur een girobetaalkaart, bank- of eurocheque t.w.v. fl. 2,50 en u ontvangt omgaand de nieuwe TEAM kleurkatalogus.

Geopend ma/vrij 09.00-12.00 en 13.30-17.00 uur. Levering onder rembours, verzendkosten f. 10,- per zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden. Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities en maak gebruik van ons besloten bestel- en informatiesysteem dat bereikbaar is via telefoon: 01860-12628 VIEWDATA 1200/75 baud

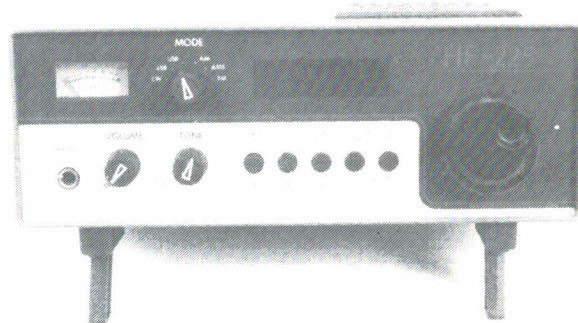
Postbus 1368
3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruijterstraat 60
3262 XE Oud-Beijerland
Tel. 01860-12133
Fax. 01860-12992

MICROSET

Doeven/Deltronics Hoogeveen Jacobs Breda Electronics NY - Telecommunication Antwerpen

Lowe HF-225, een nieuw concept van de bekende HF-125 kortegolf ontvanger.

De nieuwe HF-225 heeft een ontvangstbereik van 30 kHz tot 30 Mhz. De beide VFO's werken in 8 Hz afstemstappen. Bandkeuze door middel van 1 Mhz toetsen. De ontvanger beschikt over 4 bandbreedtes 2.2, 4, 7 en 10 kHz. Voor CW is nog een extra audiofilter ingebouwd van 200 Hz. De mode's AM, USB, LSB en CW zijn standaard. Optueel is leverbaar: FM en AM synchroon. Voor het geheugen zijn 30 plaatsen beschikbaar. Een schakelbare 20 dB verzwakker is ingebouwd. Het dynamisch bereik van deze ontvanger is zeer hoog n.l. 93 dB bij 2.2 kHz; selectiviteit: 90 dB bij 10 kHz. Ook het uiterlijk is gewijzigd: uitlezing in LCD en kastkleur grijs. Voedingsspanning is 12 Volt en via de meegeleverde adaptor 220 Volt.



Als opties zijn leverbaar:

FM/AM synchroon detector:	D-225	f	159,-
draagtas:	C-225	f	99,-
NiCad pack:	B-225	f	189,-
keyboard:	K-225	f	159,-
actieve antenne:	W-225	f	78,-

De HF-225 is begin januari leverbaar. Een demonstratiemodel is beschikbaar. Kom gerust langs voor een vrijblijvende demonstratie. De normale prijs voor de HF-225 is f 1589,-. **Indien U in de maanden december 1989 en januari 1990 bestelt, betaalt u: f 1499,-.**

**HET COMMUNICATIE „TRIO”
VAN DE BENELUX**

Verder in deze porto alle mogelijke en onmogelijke functies, zoals o.a.:

- Verschillende scan mogelijkheden.
- 20 geheugens, met in elk geheugen verschillende shift en DTMF frequentie te programmeren.
- DTMF moduul ingebouwd.
- Als transponder te gebruiken, met 0 of 2 sec. vertraging.
- Ontvangstbereik $\pm$ 325-475 MHz en $\pm$ 125-175 MHz
- Paging mogelijkheid (selectief oproepen).
- Kloont functie d.w.z. men kan alle instellingen en geheugens uitzenden naar een andere 528.
- Maat 157-55-31 mm, gewicht 450 gr. (incl. duoband antenne en accu).
- Direct aan te sluiten op ext. voeding of accu van 6-15 V.
- Vermogen 5 W op beide banden.



Nu bij „TRIO”

DE NIEUWSTE DUO-BAND PORTOFOON VAN STANDARD

De C-528 EX beschikt over twee geheel gescheiden transceivers voor 2 meter en 70 cm, met niet alleen ieder hun eigen frequentie-uitlezing op het display, maar ook met b.v. 2 s-meters, 2 squelchregelaars, gescheiden volumeregelaars en 2 ext. luidspreker-aansluitingen.

**Informeer nu naar ons
verrassend lage „TRIO”-prijs!!!
van Standard C-520 Porto.
(idem als C-528 met diverse extra's)**

HET COMMUNICATIE TRIO DAT DE TIJD VER VOORUIT IS!

- * Eigen Trio importen!
- * Eigen Technische dienst
- * Groot assortiment
- * Deskundige voorlichting
- * Demonstratiemogelijkheden
- * Ruime parkeergelegenheid



- * Doeven/Deltronics - tel. 05280-69679-68300
Schutstraat 58-66, 7901 EE Hoogeveen
- * Jacobs Electronics - tel. 076-212881
Liesbosstraat 9-14, 4813 BD Breda
- * NY - Electronics - tel. 03-8770149, B-2630
Oudestraat 117, Aartselaar/Antwerpen