

RAM

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

4,95

Bfr. 89

mei

1986 nr. 68

7e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

ONTVANGST
SATELLIET T.V.
BETAALBAAR

handic

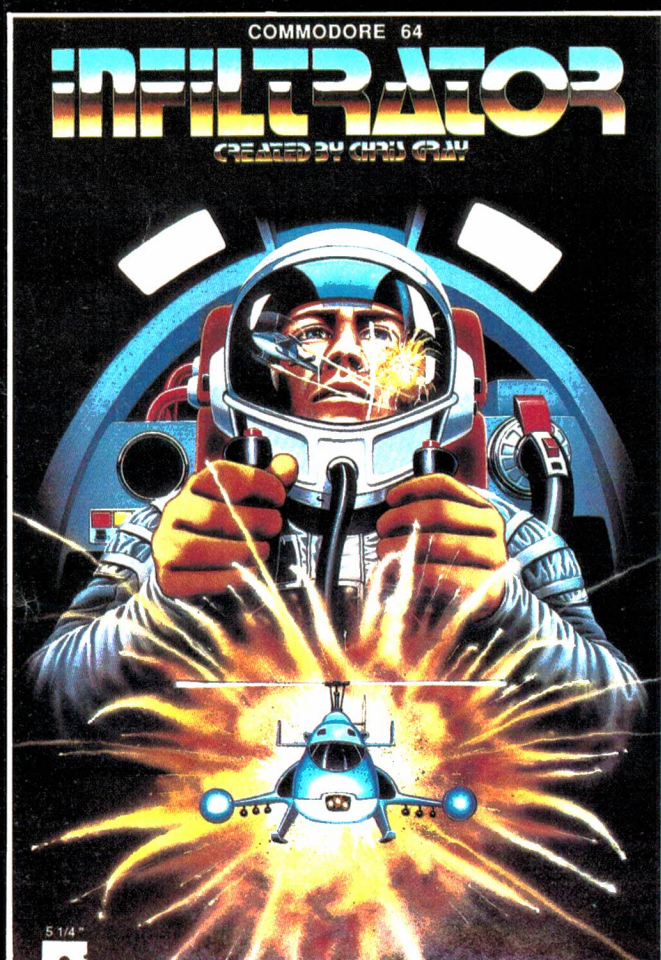
COMPUTER AIDED DESIGN
SPECIALE MSX JOYSTICK
COMPUTER PROGRAMMA'S
TEST YEASU FRG 9600 deel 2
SCANNER FREQUENTIES
DE ONBEKENDE WERELD V/D LANGE-
GOLF • ZELFBOUW SCHEMA'S
GELUID OP DE BAND VAN A TOT Z

AACKOSOFT INTRODUCEERT MET TROTS...

INFILTRATOR

VOOR DE VEELEISENDE COMMODORE-BEZITTER!

- **BOEIEND VERHAAL**
- **SUBLIEME GRAPHICS**
- **FENOMENALE GELUIDSEFFEKTEN**
- **CODEWOORDEN**

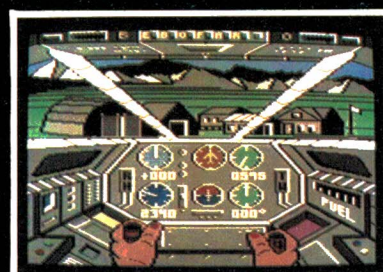


"De enige die de wereld nu nog kan redden is de Infiltrator."

Een maniak bedreigt de wereldvrede. Twee supermachten staan machteloos. Zal de Infiltrator, ofwel Captain Johnny "Jimbo-Baby" McGibbits, onbetwiste specialist op het gebied van wapens, rock 'n roll, vliegtuigen, open-hartchirurgie, helicopters, politiek, motorrijden, neuro-chirurgie en linten doorknippen, de impasse kunnen doorbreken?

Met Nederlandse en Franse handleiding en Quick Reference Card.

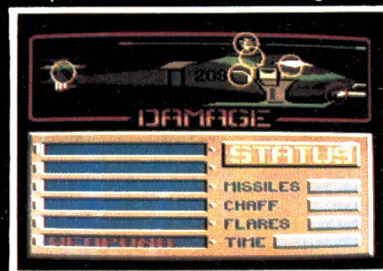
Besturing: Toetsenbord en Joystick



De cockpit - De bewegingen van de handen op het scherm lopen synchroon aan die van uw handen.



Inventaris - Op dit scherm vindt u de hulpmiddelen die u ter beschikking staan.



Het statusscherm geeft de opgelopen schade nauwkeurig aan.



Geproduceerd door EAGLESOFT onder licentie van CHRIS GRAY ENTERPRISES INC. © 1985, tot stand gebracht in samenwerking met de INTERNATIONAL COMPUTER GROUP.

Disk Art. nr. 8193 **f 79,00**

IN DIT NUMMER

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

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT 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 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:
RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inf. over wederverkoop:
RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1985 f 49,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V., P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50).
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 toegesonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boeken- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica apparatuur.
Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW).
Belgische francs 89.

Nog na te bestellen: nummer 45 en volgende nummers. Maak f 5,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkit, onderdeelpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekkend en hebben geen recht op een juridische eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

Eindelijk, zullen veel van u geroepen hebben toen ze de satellietshotel op de voorkant van deze RAM zagen. Uit onze zomer enquête en de brieven die we regelmatig krijgen weten we, dat voor ontvangst van satelliet TV razend veel belangstelling is. Toch hebben we tot nu toe gewacht met daarover te schrijven. De reden daarvoor was simpel: de prijs. Wanneer we zelfbouw uitsluiten (dat is alleen weggelegd voor ervaren doorzetters met veel UHF zelfbouwervaring) bleek dat de goedkoopste satellietshotel al gauw f 8.000,- of meer moest kosten. Dat is voor de meesten van ons niet op te brengen. De nieuwe Handicshotel, beschreven in dit nummer, kost f 4.000,-. Dat is een echte doorbraak. Veel van u zullen roepen: dat noemt 'ie betaalbaar... Natuurlijk, 4.000 gulden is een heleboel geld. Toch weten we, dat er voor dat bedrag al heel veel serieus geïnteresseerden zijn: Importeur Patronix verkocht de eerste veertien dagen al tientallen shotels... Zoals u van RAM mag verwachten vertellen we ook nogal wat over de technische achtergronden van de shotel. We zijn namelijk van plan eens uit te gaan zoeken wat er nog meer met die shotel te ontvangen is dan de bekende Intelsat en ECS satellieten. Zo is er een satelliet voor doorgifte van Amerikaanse programma's naar de legerplaatsen in Europa en vele anderen, die min of meer 'geheim' zijn. Boeken we resultaten, dan leest u daar over in dit blad... Naast een prijstechnische doorbraak, heeft zo'n low-cost shotel eigenlijk ook politieke consequenties. Een aantal jaren terug schreef ik in het artikel 'Piraten en de kabel' over de bemoeizucht van de overheid. Hoewel Nederland een democratisch land lijkt te zijn, waar - gebaseerd op het verdrag van Rome - iedereen vrijheid heeft van informatie

vergaan, is het de overheid die bepaalt dat u niet naar programma's mag kijken met op Nederlanders gerichte reclame, dat u niet naar de Russische Gorizont mag kijken via de kabel, dat het Luxemburgse RTL programma niet mag worden doorgegeven, maar dat het zeer matige Europa TV programma van de samenwerkende Europese omroep organisaties wel moet worden doorgegeven. Druk van uit Hilversum, waar men de in 60 jaar opgebouwde zuilenstructuur krampachtig overeind probeert te houden is daar niet vreemd aan. De overheid heeft die mogelijkheid, omdat het transport van die programma's via stamkabels onder beheer van de PTT staat, en die weigert programma's te transporteren die de minister niet geschikt voor ons vindt. Bovendien is voor een centrale antenne inrichting een machtiging nodig, die ook alleen maar wordt verleend indien de machtigingshouder (veel al de gemeente) zich houdt aan de overheidsrichtlijnen. Kortom: men heeft tot nu toe keurig kunnen regelen wat u wel en niet mag zien. De goedkope shotels maken daar een eind aan, en dat is maar goed ook. U bent mondig genoeg om zelf uit te maken waar naar u wilt kijken - of het nu de 24 uren nieuwsuitzendingen van de Amerikaanse CNN zijn of de showprogramma's van Radio-Television-Luxembourg. En hoewel er in de komende maanden ongetwijfeld pogingen zullen worden gedaan om de shotels alsnog tegen te houden, door te verklaren dat Intelsat en ECS geen omroep- maar communicatie satellieten zijn, zal dat vergeefse moeite zijn. Want gelukkig ligt in de grondwet nog een ding vast wat de overheid nog niet heeft kunnen afnemen: De vrijheid dat te ontvangen, wat een ander vrijelijk uitzendt...

Willem Bos

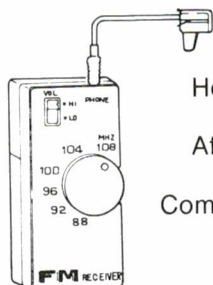
De postbus	13
Computer aided design voor de CBM 64	14
Tassword voor de Spectrum	18
Test: Een bijzondere Joystick: de Marathon	21
Van Basic tot machinetaal voor de CBM 64	24
Computer programma's	26
Satelliet-TV, eindelijk betaalbaar	30
Scannerfrequenties	39
RAM Journaal	40
De onbekende wereld van de Lange golf	42
Luisteren op de Kortegolf	46
Test: Yeasu FRG 9600 ontvanger, deel 2	48
Geluid op de band, van A tot Z	55
Schema's	61

Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
 **010-664038**

Tel. nr: per 1 maart 010-4664038



Mini FM Radio



Het kleinste radiootje
 dat er te koop is.
 Afm. 62.5x27x10 mm.

Compleet met batterijen
 en oortelefoon

29,95

Luchtvaartradio

Luxe uitgevoerde radio met
 middengolf, FM en luchtvaart

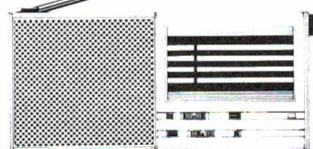
39,95



Super korte golfontvanger met luchtvaart

FM-luchtvaart 88 - 136MHz
 MG 522-1620KHz
 KG 6 banden 5.85 - 18.06

LG 150 -281 KHz



139,-

MULTI-SCAN DX

Let op... nog steeds
 leverbaar.
 Testen hebben het
 bewezen; er bestaan
 weinig scanner antennes
 met zo'n goede
 ontvangst. Deze
 sublieme antenne
 kunnen wij tegen een
 zeer lage prijs
 aanbieden.
 Freq. gebied: 60-500 MHz;
 Compleet met
 bevestigingsmateriaal.



49,95

BOOTANTENNES MET INGEBOUWDE TEGENCAPACITEIT (POLYESTER BOTEN)

Frequentiegebied: 26-30 MHz
 Lengte: 160 cm



Azzura 40 **139,-** Azzura 27 **119,-**



NIEUW

ACTIEVE KORTE GOLF ANTENNE

De bekende "TL-pijp" met
 ingebouwde antenne-
 versterker, en compleet
 met voeding.

Freq. gebied: 150 kHz-30 MHz

Normaal 199,-

nu

129,-

Scooper Spacemaster UX-5500

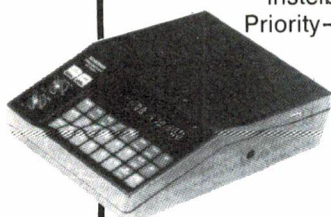
50 Kanalen computerscanner met . .
 4 banden 55-88 Mhz — 144-174 Mhz
 118-136 Mhz — 380-512 Mhz

Instelbaar raster - Dimmer
 Priority-220/12 Volt - Delay

Uniek
 zoekstelsel tussen
 2 frequenties
 Incl. Ned. handleiding

899,-

Optie: Draagtas, p.o.a.



Voor de hobbyist

Profiteer nu . . . Digitale multimeter met lcd display

Ingebouwde transistor-
 tester
 Laag batterijverbruik
 DC- 0-1000V.
 AC- 0-500V.
 DCA- 0-200mA
 Ohm- 0-2M ohm



Normaal 149,- nu **89,-**

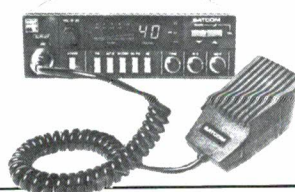
40 kanalen 4 Watt

Satcom 1000 compacte zend/
 ontvanger met led indicator **349,-**

ATRON 2000 FM zeer fraai uitgevoerde
 zend/ontvanger met led-
 indicator, RF Gain en Mic. Gain **399,-**

Satcom Scan 40F Ultra moderne zend/ont-
 vanger met alle bedenkbare accessoires
 voor foto
 zie bijlage

459,-



SX-200 COMPUTERSCANNER

Nog steeds de beste.

999,-



De "alles"ontvanger met . . . Frequentiegebied: 26-57.995
 MHz 58-88.000 MHz 108-180.000 MHz 380-514.000 MHz. 16
 kanalen. Digitale klok. Zoekunit op alle banden. Instelbare
 squelch. Loc/DX-schakelaar. Modulatiekeuzeknop AM/FM.
 Instelbare scansnelheid. Zoekunit naar boven en beneden.
 Voorkeurscannen.

MORSE-TELEX TOR COMPUTER MTC-029



- Ingebouwde display
- Automatische snelheidsinstelling
- Eenvoudige bediening
- Programmamogelijkheden:
 - RTTY Baudot
 - Morse
 - RTTY Ascii
 - Demo
 - TOR Arc
 - TOR Fec

1.098,-

TV-Monitor-Printer interface
 Printers vanaf **599,00**
 Printer kabel **499,00**
 Monitor 40/80 karakters **59,50**
 Ambre/Green **399,00**

Supertech Superwereld- ontvanger, type SR-16

FM/AM/LW/MW/SW DIGITALE WERELD-
 ONTVANGER MET QUARTZ ALARM-
 KLOKTIMER

- * Vijf tuning functies; direct frequenties
 intoeisen, automatische scanning,
 manual scanning, oproep geheugens
 en handmatig roterend zenderzoeken
- * Geheugen voor 9 voorkeuzenders
- * FM-stereo- weergave via hoofdtelefoon.
- * 12 gescheiden meterbanden op SW
- * Insluipertimer in 9 stappen tussen 90-10
 minuten
- * Gescheiden BASS en TREBLE-rege-
 laars
- * Instelbare RF GAIN-regelaars.
- * BFO-regelaar voor voor SSB en CW.
- * Externe antenne-aansluiting
- * Verlicht display
- * LED-sigtaalsterkte indikatie.
- * LED-indikaties voor stereo en aan/uit.
- * Twee voedingsbronnen. Batterijen en
 AC-adaptor voor DC-ingang
- * Afmetingen: 292x160x60 mm.



499,-

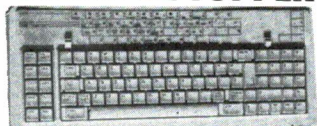
VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING

GIRO 124676



**WIJ ZIJN SPECIALIST
IN HET REPAREREN
VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN**

NIEUW DE TOPPER



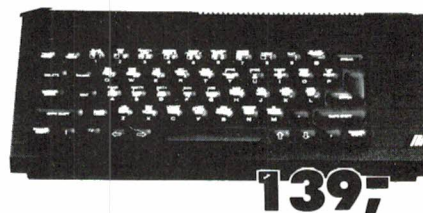
Het superieure keyboard voor de Spectrum, Saga III Elite. Dit IBM look like keyboard is de topper voor de Spectrum, of look-a-like Spectrum +, met 87 toetsen, waarvan 27 auto-shifted.

Stofhoes **24,95** **299,-**

STUNTAANBIEDING

Microdrive Cartridge box
(voor 20 microdrive cartridge)

Per stuk	14,95
Per 5	12,95
Per 10	10,95

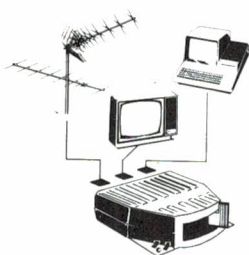


**Spectrum +
Keyboard met reset**

het bekende + toetsenbord incl. Ned. handleiding

TV/Computerschakelaar van
hoogwaardige kwaliteit

19,95



Datacassettebox

Hoge kwaliteit C15 tapes
zonder aanloopband.
Per 5 stuks in
handige opbergdoos **9,95**



199,-

**Viditel op uw spectrum?
dat kan ...
met de Prism VTX-5000**

Compleet viditelpakket incl. ingebouwde modem.
Rom-software en interface. Maak gebruik van alle
faciliteiten van het viditelstelsel, zoals direct
utprinten met de sinclair printer/Timex 2040/-
Seikosha Gp-50S
- opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de
Viditelcomputer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- in/uit loggen op de Viditel computer

Micronetbook

(voor de VTX 5000)

19,95

NIEUW ...

De QL MUIS

Compleet QL-Muis systeem
dat niet mag ontbreken bij de
programmeur.

Wordt compleet geleverd
met zeer uitgebreide GIGA-
BASIC met als **extra 70**
commando's. E.A.S.E.
Software en interface.

349,-

Nieuwe QL Software

Ramdisk	39,50
Supercharge (compiler)	269,-
Super astrologer	112,50
Pascal	349,-
Q-C	269,-
Super 8 (Rom)	139,-
Super Toolkit II (Rom)	179,-
QLPaint	109,-

Superaanbieding

QL joystickplug incl. kabel	17,50
QL RS 232 plug incl. kabel	17,50

Nieuwe Spectrum Software

They sold a million	49,50
Arcade Hall of Fame	49,50
Beach head II	39,-
Sky Fox	49,50
Commando	39,-
C - The language	99,-
Daley Thompson's	
Super test	39,-
NOMAD	39,-
Rambo	39,-

NIEUW

**Spectrum 48k en
Spectrum +/128k**

Aan/uit schakelaar

Eenvoudige montage -
Geen soldeerwerk



24,95

ZX-81 Telexconverter

Door het enorme succes van de ZX-81
telexconverter kunnen wij door de
grote aantallen
die er gemaakt
worden de prijs
blijven verlagen.



- Normaal 149,-

NU 99,-

Multiface One

(van Romantic Robot)

De enige echte copieerder voor sys-
temen zoals: Wafadrive, Opus, Microdrive
en Betadisk.
Met ingebouwd 8kRam geheugen, moni-
toreaansluiting en joystickpoort (Kemp-
ston).

Zeer eenvoudig
te gebruiken.
Menu gestuurd

Versie 86.2

199,-

Nieuw in Nederland

SPECTRUM

voor de Sinclair Spectrum 48k en +

een muzikale
uitbreiding
voor uw Spectrum

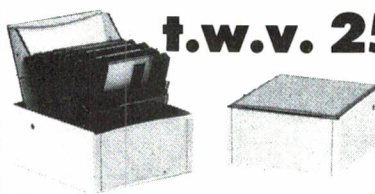


149,-

GRATIS

DISKETTEBOX

t.w.v. 25,-



Bij aankoop

10-3 1/2 inch diskettes

139,-

PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

IC-R7000

ICOM NEWS

Uiterlijk gelijk aan de bekende ICOM IC-R71E voor 100 KHz tot 30 MHz is de nieuwe ICOM IC-R7000 de ontvanger voor het gebied van 25 MHz tot 1000 MHz en van 1025 tot 2000 MHz. Met 99 naar keuze programmeerbare geheugens kunt u hiermee lage, midden en hoge banden ontvangen, waarin o.m. Politie, Brandweer, Amateurs, Luchtvaart, TV-geluid, Marifonie, CB en nog veel meer.



Een toetsenbord maakt het heel eenvoudig om de gewenste frequentie te kiezen, die eventueel direct in het geheugen kan worden opgeslagen. Ook een normale afstemknop is aanwezig waarmee u, zoals u dat gewend bent, 'over de band' kunt draaien. De stappen die de afstemknop maakt zijn instelbaar van 100 Hz tot 25 KHz. De 99 geheugens kunnen door u worden opgeroepen met draaiknop of toetsenbord, waarbij tevens de in het geheugen vastgelegde mode wordt ingeschakeld. Scannen is in vele soorten mogelijk. Zo kunt u het hele gebied dat door de IC-R7000 wordt bestreken scannen, maar ook een door u bepaald deel daarvan. Of u scant de 99 geheugenkanalen, of alleen die geheugens, waarin frequenties samen met een bepaalde mode zijn vastgelegd.

Algemene specificaties:

Frequentiebereik 25—1000 en 1025—2000 MHz.

de opgegeven specificaties gelden voor
25—1000 MHz en 1240—1300 MHz.

Antenne-impedantie: 50 ohm a-symmetrisch

Frequentiestabiliteit: ± 5 ppm van -10 tot 60 graden C.

Frequentieresolutie:

100 Hz in SSB, 1-5-10-12.5-22 KHz in AM & FM.

Frequentie-uitlesing: Fluorecent display met 7 cijfers.

Afstemmen door middel van KEYBOARD en afstemknop.

Frequentiesynthese door middel van een

Microprocessor-gecontroleerd PLL-systeem

99 geheugenkanalen voor frequentie en mode

Scanmodes: Full scan, Program scan, Mode-selected scan,

Memory scan, Auto-memory scan, Priority scan.

Voeding: 220 Volt AC of 13.6 Volt DC

Stroomopname bij 13.6 Volt: 1380-1650 mA.

Gewicht: 7.5 kg.

Afmetingen: 110 mm(H) - 286 mm(B) - 276 mm(D)

AutoMemory geeft u de mogelijkheid om die frequenties waarop u bij het scannen van (een deel) van de band iets hoort, direct en vanzelf in de geheugens te programmeren. De als optie verkrijgbare computer-stem, de IC-EX310 geeft op commando de ingestelde frequentie gesproken weer. Een cassette recorder kan worden aangesloten, waarbij het mogelijk is deze door de ontvanger - b.v. tijdens scannen - te laten inschakelen. Als daarbij een IC-EX310 aanwezig is wordt daarbij, geheel automatisch, de frequentie mee opgenomen. De grote S-meter en het ruime tweekleurige display waarborgen een duidelijke aflezing. In voorbereiding is o.m. een video-adaptor om ook TV-beeld te kunnen ontvangen, alsmede een speciale antenne. De introductieprijs voor de IC-R7000 bedraagt **fl 3.395,-**, incl. BTW.

Ontvangstelsysteem van 25—1000 MHz:

FM/N, AM, SSB drievoudige conversie, FM/W tweevoudig

Ontvangstelsysteem van 1025—2000 MHz:

FM/N, AM, SSB viervoudige conversie, FM/W drievoudig

Ontvangmodes: AM, FM/N(narrow), FM/W(wide), USB,

LSB

Gevoeligheid:

FM/W (15 KHz) beter dan 0.5 microvolt/12dB SINAD

FM/N (6 KHz) beter dan 0.5 microvolt/12dB SINAD

AM beter dan 1.0 microvolt/10dB S/N

SSB beter dan 0.5 microvolt/10dB S/N

Selectiviteit:

FM/W 150 KHz 6 dB - FM/N 15 KHz 6 dB

AM 15 KHz 6 dB - SSB 2.8 KHz 6 dB

Instelbare Squelchdrempel

Audio output 2.5 Watt over 8 ohm (10% dist.)

Opties: IC-RC-12 draadloze afstandbediening

IC-EX 310 Speech synthesizer

IC-MB 12 Mobiel beugel

Verwacht: Video-adaptor, Antenne IC-AH7000



ICOM

AMCOM

Van Cleeffkade 15, Postbus 99, 1430 AB Aalsmeer
Telefoon 02977-28811, Telex 18209 nl.

**'DAT IS GEMAKKELIJK...
ALLE BOEKEN VOOR
HOMECOMPUTERS
IN ÉÉN SPECIALE
(GRATIS) CATALOGUS!'**

KLUWERS NIEUWE CATALOGUS IS ER!!

Het is weer zover. Kluwer Technische Boeken heeft haar complete boekenfonds voor homecomputers opgenomen in een spiksplinternieuwe catalogus

BOEKEN VOOR HOMECOMPUTERS.

Maar liefst 48 pagina's met 108 boeken over en voor al die homecomputers. Oriëntatie, Gebruikershandleidingen, Talen, Microprocessors en interfacing, Operating systems, enzovoorts.

Dát is gemakkelijk... de hele homecomputer-bibliotheek van Kluwer altijd direct bij de hand.



Ga 'm halen bij uw boekhandel of computershop! Hij is gratis!

(of vraag 'm aan met een briefkaartje bij onderstaand adres)



**KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV
POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER, TEL. 05700-91583/91575**

MARITIME RADIO HANDBOOK



2nd edition
part 1

MICHEL SCHAAAY

Dit handboek met de actuele kortegolf zendschema's van alle kuststations ter wereld, is zojuist in een nieuwe, uitgebreide editie verschenen. Op maar liefst 180 pagina's krijgt u een compleet overzicht voorgeschoteld van tijden en frequenties voor weerberichten, verkeerslijsten, navigatie- en stormwaarschuwingen in CW, SSB, RTTY en FEC. Net als in de vorige editie zijn de uitzendingen op volgorde van tijd gerangschikt. Maar voor het eerst is nu tevens een hoofdstuk opgenomen, waarin de uitzendschema's op volgorde van land- en stationsnaam staan afgedrukt. Daarmee is deze nieuwe editie, die overigens in een handzamer formaat is uitgebracht, tweemaal zo omvangrijk als zijn voorganger. Nieuw zijn ook de gratis supplementen, die u op de hoogte houden van veranderingen in de zendschema's.

Prijs: 48,- inclusief verpakkings- en verzendkosten.

Bestelwijze:

- door overmaking van het bedrag op girorekening 2524968 t.n.v. Uitgeverij Michiel Schaay, Postbus 139, 3940 AC Doorn, onder vermelding van „Maritime Radio Handbook”;
- schriftelijk onder bijsluiting van een eurocheque of girobetaalkaart;
- door middel van een Internationale Postwissel (buitenlandse bestellingen).

DRESSLER

Active antennas zijn de ideale partners voor de moderne general cover ontvangers, zowel voor **kortegolf** als **VHF-UHF-SHF**.

Met de ARA 30 en ARA 500 ontvangt U alles tussen 0.1 en 900 MHz. De resultaten zijn sensationeel t.o.v. gewone antennes. Optimale gevoeligheid en gelijkblijvende uitgimp. (50-75 Ohm) zonder tunen of afregelen. Mechanisch zeer stabiel met roestvrije beugels en spatwaterdicht. De perfecte antenne voor thuis, op de boot of caravan. Beide antennes worden compleet geleverd met ± 8 m coax, netvoeding en interface. Aansluitklaar.

ARA 30 0,1-40 Mhz

verst. 10 dB.
Lengte 145 cm.



Reeds 6 zeer goede testen van div. vakbladen. (3 Duitse, 1 Eng., 1 Ned., 1 Amerikaanse). Voor f 2,50 krijgt U deze thuisgestuurd.

f 425,- compleet.

Aanbieding: Geen verzendkosten.

ARA 500 50-900 Mhz.

Verst. ± 15 dB.
Eigen ruis: 50 Mhz. 1 dB!
650 Mhz. 3,5 dB!



Intc. point 3 order: +18 dBm type, lengte 45 cm, 9 cm $\varnothing$, 12 Volt. Antenne en versterker (in prof. hybride techn.) optimaal op elkaar afgestemd voor max. resultaat.

f 445,- compleet

Aanbieding: Geen verzendkosten.

YAESU AANBIEDINGEN

FRG-9600 60-900 Mhz. **f 1539,-**
FRG-8800 0,5-30 Mhz. **f 1839,-**
FT-757GX HF **f 2979,-**
FT-726R vanaf **f 2945,-**

NIEUW DRESSLER 560

Super mastversterker voor 50-900 Mhz met dezelfde prof. eigenschappen en techn. gegevens als de ARA 500. Voeding: 12 V.d.c 70 mA.

PL con. **f 259,-**
N. con. **f 279,-**

DRESSLER IMPORTEUR VOOR NEDERLAND EN BELGIË



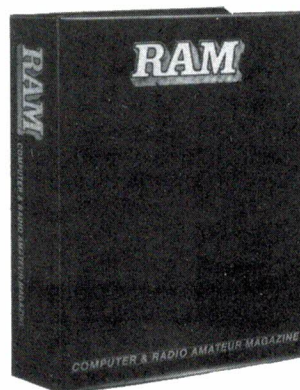
IM- / EXPORT

Giel Braun Electronics

Elektronische Groot- en Detailhandel

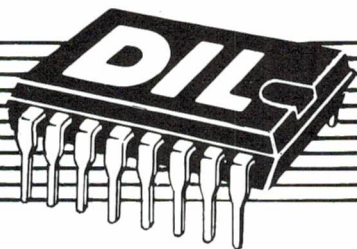
Baanstraat 15, 6372 AG Schaesberg
Tel. 045-313742, giro 4306973

Bel of schrijf voor info mat. alle gegevens onder voorbehoud.



Verzamel- mappen voor **RAM**

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor RAM verkrijgbaar. 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. De verzamelmap kost f 12,50. De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.



NIEUW:



MSX-ers
opgelet:

MSX-CARTRIDGEPRINT geschikt voor 1 EPROM (2716-27256)
Uw ge-prommeerde programma altijd direct ter beschikking zonder RAM-geheugen aan te spreken en uiteraard geen problemen met eventuele stroomuitval.
Afm. ca. 9,5 x 7 cm.
Ook geschikt voor andere experimenten en uitbreidingen, o.a.:

- * aansluiten Yamaha synthesizer module (niet door ons te leveren)
- * hulp bij het kopiëren (maar dat mag niet!)
- * verloopstuk voor Spectra-video computer. (via extra kabeltje)
- * als zelfstandige module op de super-bus-print (ook bij ons te koop).

Fraaie dubbelzijdige print met opdruk en soldeermasker.
Bouwpakket (print, alle componenten en een beschrijving, ekskl. Eprom),
bestel nr. 85130

45,-

MSX-BUSPRINT,
bevat 8 stuks 2x25p. connectors (slots)
o.a. om meerdere cartridgeprinten kontinu aan te sluiten en softwarematig op te roepen.
Inkl. LED-indikatie per slot, adresselektie-logika en buffer.
Afm. ca. 24 x 15 cm.
DE basis voor een MSX-GT computer!
Solide epoxy print met opdruk en soldeermasker.
Bouwpakket (print, alle componenten en een beschrijving),
bestel nr. 86003

199,-

LOGIC PROBES

Logic probes zijn ideale gereedschappen voor een snelle 'incircuits' analyse bij het opsporen van storingen.
Maar ook handzaam bij het ontwikkelen en uittesten van digitale schakelingen. Deze probes kunnen zowel voor TTL-als CMOS-schakelingen worden gebruikt.

Model 610 logic probe met geheugen tot 20 MHz.
59,50

Model 610-B logic probe met geheugen tot 20 MHz met tevens acoustisch signaal.
74,50

EPROMS

2732	10,95	2764	12,95
2732/10 per 10	95,00	27128	10,95
2732/25 per 25	219,00	27256	22,95

MINI EN MAXI

MAKSI-BEKE-ELKO:

10.000 uF/100 V.
(schroefmontage, 50 Ø x 100) **42,50**
(geen dump-ding: fabrieksnieuw van F&T)

MINI-BEKE-ELKO's:

2200 uF/63 V. **8,95**
(printmontage, 30 Ø x 30)
4700 uF/35 V. **10,95**
(printmontage, 30 Ø x 30)
4.700 uF/63 V. **12,95**
(printmontage, 40 Ø x 30)

(let op de belachelijk kleine afmetingen: waarschijnlijk 2x zo klein als de elko's die u nu gebruikt!)

DOE MEER MET UW C'64

256K-EPROM-KAART

Printkaart met logica en acht lege IC-voeten voor het plaatsen van EPROM's 2764, 27128 of 27256!
Aanspreken op het geheugenblok d.m.v. toetsen op uw C'64.
Inkl. controle-LED's en schakelaar **185,-**

N.B. Prijs 27128 bij ons **10,95**
Prijs 27256 bij ons **22,95!**

EPROM-PROGRAMMER

Programmeert probleemloos Eprom's 2716 t/m 27256
Geschikt voor prog. spanningen van 12, 21 en 25 V.
Software bijgeleverd op diskette.
Prof. Testtool programmeervoet (met handeltje). **215,-**

VOORDELIGE LEDS

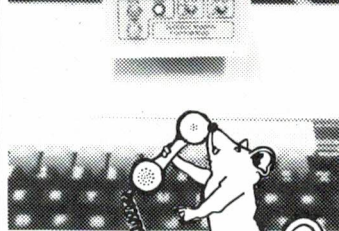
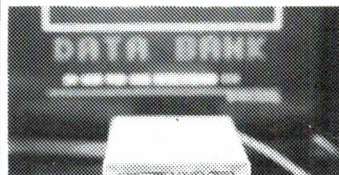
25x LED rood 3 mm. **9,50**
25x LED groen 5 mm. **9,50**
25x LED groen 3 mm. **9,50**
25x LED geel 5 mm. **9,50**
25x LED geel 3 mm. **9,50**
Geen gloeiende spijkers, maar goede kwaliteit van o.a. A.E.G.-Telefunken en Philips.

50x 1N4004 **8,50**
50x 1N4007 **10,00**
50x 1N5404 **10,95**
25x 1N5408 **13,95**
25x 1N4148 **7,95**
Geen lekke ventielen, maar goede kwaliteit van o.a. G.I. en A.E.G.-Telefunken.

Beperkt leverbaar!
De echte BLX 15(Philips).

225,-

NIEUW:



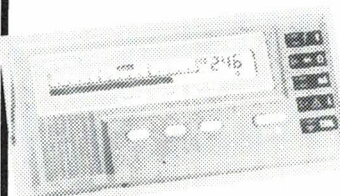
BOUWPAKKET MINI-MODEM:

een PTT-goedgekeurde Viditel-modem om via de telefoon en uw huiskomputer honderden databanken te raadplegen en onderling gegevens uit te wisselen.

Voor een lagere prijs kunt u niet terecht: **249,-**

- * Kompleet bouwpakket inkl. kastje en montage materiaal.
- * prijs inkl. testkosten na de bouw: apparaat inzenden aan het aangegeven adres en u beschikt na retournering een PTT-goedgekeurd modem.
- * voeding 4 alkaline penlite batterijen (niet inbegrepen).
- * standaard PTT-tel. aansluiting met kabel (bijgeleverd).
- * 9-p. 'D' connector voor verbinding aan uw computer.
- * standaard 75/1200 baud.

WERELDPRIEUR



- Pocketformaat: 185x85x23 mm.
- Hand- of automatisch instelb. meetbereik.
- Geen keuzeschakelaar, dus geen overgangswaarschuwing.
- Touch hold (geheugen laatste meting).
- Schakelt automatisch uit (10 min. na de laatste meting).
- Duidelijke analoge schaal (90 mm) met 100 deeltstrepen.
- Digitale- en functie aanduiding.
- Dubbel geïsoleerd en IP 62.
- Halfgeleider test.
- Ingangen elektronisch en HPC gezekerd.

MICA analoge 'LCD' multimeter

MEETBEREIKEN:
(naar keuze zelf instellen of 'auto-ranging')

DC V:
300mV-900mV-3V-9V-30V-90V-300V-900V.
AC V:
300mV-900V-3V-9V-30V-90V-300V-650V.
DC A:
30mA-90mA-300mA-900mA-(3A-9A-30A)
AC A:
30mA-90mA-300mA-900mA-(3A-9A-30A)
R:
300-900-3K-9K-30K-90K-300K-900K-3M-9M

INTRODUKTIEPRIJZEN:

MICA GP 1: **349,-**
(basistoestel met stroommeting tot 900 mA)
MICA GP 2 **429,-**
(idem, met handen-vrij-doormet-pieper)
MICA ME 1 **525,-**
(idem, met pieper en meetbereiken tot 30A)

STUNTJE 1

het bekende
WELLER SOLDEERSSTATION
WCTP-S kost bij ons **215,-**

En ook in de maand mei doen we daar **GRATIS-EN-VOOR-NIKS** een half pond (sorry: 250 gr.) **eersteklas SOLDEER** bij. (uiteraard 60/40 en Ø 1 mm.)

STUNTJE 2

EPROM 2732A-350 (TI)
per stuk: **10,95**
per 10 stuks: **95,00**
per 25 stuks: **219,00**

STUNTJE 3

5,25" DISKETTES SS/SD
(C'84!) in kartonnen doosje zonder merkopdruk (maar goede kwaliteit)
per 10 stuks: **35,-**

'ELEKTUURLIJKE' ONDERDELEN

1537A	52,65	TDA2030V	7,40
ICM7170	52,65	ULN2803	15,00
LM3524	4,95	LS7060	65,00
LA885	7,95	9368	11,80
LS7220	22,95	ESS543A	14,95
LM35	29,95	ESS543B	14,95
6264-P15	17,50	ESS544	19,95
U247	5,40	74LS682	8,95
U267	4,90	74LS688	9,00
ZN416	9,55	2SJ50	27,50
U665B	12,75	2SK135	27,50
TDA1022	16,40	IRF610	9,50
TDA2005M	15,70	IRF9610	21,00

• Misschien zijn wij wel de enige in Nederland die ze kan leveren!

CROMME DOOR REPARATIE

6510 (Proc.)	53,00
6526 (CIA)	53,00
6569 (VIC)	146,00
6581 (SID)	93,00
906114 (PLA)	83,95



DIL elektronika

JAN LIGTHARTSTRAAT 59-61. 3083 AL ROTTERDAM.
TELEFOON 010-4854213 - TELEX 62486 (DILRO).

● kortingsregeling:

Zowel voor particulieren als bedrijven en instellingen geldt een interessante KORTING voor per keer afgenomen componenten: 10% v.a. f 200,- 15% v.a. f 400,- en 20% v.a. f 800,- (korting geldt NIET voor aanbiedingen, meetapparatuur en bouwpakketten).

● leveringsvoorwaarden:

Levering volgens de voorwaarden gedeponerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam d.d. dec. '85. Een kopie hiervan zenden wij u op aanvraag toe; desgewenst ook ter inzage in ons bedrijf.
Al onze gepubliceerde prijzen zijn inclusief BTW. Betalingstermijn facturen: 30 dagen netto of 60 dagen met 3% KB.

● openingstijden:

DINSDAG t.m. VRIJDAG 9.00 - 18.00 uur.
ZATERDAG: 9.00 - 16.00 uur.
GESLOTEN: op maandag en vrijdagavond.

● voor België: ELEKTRO-8000 PVBA.
Langestraat 40 - 8000 BRUGGE. Tel. 050 - 341007

● partikulier:

Per brief met ingesloten EUROCHEQUE, GROENE BANKBETAALKAART of GRIJBETAALKAART (ondertekenen en pasnummer invullen!)
Verzendkosten f 6,- GEEN minimum orderbedrag.

Door VOORUITBETALING op onze postgiro-rekening 649943 of ons bankrekening nr. 69.43.65.644.
Verzendkosten f 6,- GEEN minimum orderbedrag.

Per telefoon - levering onder REMBOURS.
Orders boven f 100,-: Verzendkosten f 10,-.
Voor kleinere orders: Verzendkosten f 12,50

● bedrijven/instellingen:

Toezending per PTT of NPD na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telex.
Orders boven f 100,-: Verzendkosten f 7,50
Voor kleinere orders: Verzendkosten f 12,50

BALIEVERKOOP (voor levering 'op rekening' altijd een bestelbon of zakelijke legitimatie meenemen).

Na voorafgaande afspraak is maandfaktureren mogelijk voor diegenen die geregeld kleine aantallen componenten nodig hebben.

PHILIPS



Met het Philips MSX-systeem maakt u maatwerk van uw thuiscomputer. Alle MSX-componenten zijn los verkrijgbaar. Altijd pasklaar en simpel aan te sluiten. Zo kunt u rustig, stap voor stap bouwen aan uw hoogst persoonlijke thuiscomputer. Zonder bang te hoeven zijn voor veroudering. Want MSX is nu de wereld-standaard voor thuiscomputers.

PHILIPS MSX. THUISCOMPUTERS OP DE GROEI.

1. Philips MSX Thuiscomputer

VG 8235; 128 Kbyte werkgeheugen + 128 Kbyte videogeheugen. Ingebouwde 3 1/2 inch Floppy Disk Drive. Aansluitingen voor tweede Disk Drive, monitors (RGB en CVBS), TV-toestel, printer, spelregelaars en datacassetterecorder. 80 karakters per regel, ingebouwde klok/timer en password.

2. Philips MSX Thuiscomputer

VG 8020; 64 Kbyte werkgeheugen + 16 Kbyte videogeheugen. Aansluitingen voor monitor, TV-toestel, printer spelregelaars en datacassetterecorder.

3. Floppy Disk Drive VY 0010; voor 3 1/2 inch micro-, floppy disks". Inclusief netvoeding en interface. Zeer korte toegangstijd, 80 sporen (enkelzijdig, geformateerd); opslagcapaciteit 360 Kbyte.

4. Data-cassetterecorder D 6450; voor gemakkelijke opslag van programma's en gegevens. De motor wordt bestuurd door de MSX thuiscomputer.

5. MSX-matrixprinter VW 0020; 80 posities per regel. Tekenmatrix 8x8. Kan alle 254 tekens afdrucken.

6. MSX-matrixprinter VW 0030; 80 of 137 posities per regel. Tekenmatrix 9x9. Drukt bi-directioneel 100 tekens per seconde. Keus uit veel lettertypen, waaronder proportioneel en correspondentie-kwaliteit. Kan alle 254 tekens afdrucken op kettingpapier en losse vellen van 114 tot 254 mm breed.

7. Kleurenmonitor CM 8510; 280x285 punten of 25 regels van 64 tekens. Omschakelbaar voor gebruik van een videorecorder.

8. Monochrome MSX-monitor BM 7552/00C; groen beeldscherm (31 cm). 920x300 punten. Goed voor 25 regels van 80 tekens. Helderheid, contrast en geluidsterkte zijn regelbaar.

9. Luxe spelregelaar VU 0005; met stuurknuppel met twee actietoetsen.

10. Software op floppy disk en insteekmodule; waaronder spellen, financiële en voorraadadministratie, de educatieve computertaal MSX Logo, MSX-DOS en Videl. De Videlmodule is geschikt voor communicatie met Videl, en als RS 232C interface.



PHILIPS MSX. THUISCOMPUTERSYSTEEM. MET DE NIEUWE WERELDSTANDAARD.

MSX™

MSX is een gedeponiseerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.
*in Basic 23 resp. 29 Kbyte

MSX

handboeken leerboeken software



BASIC

prijs f 49,50

ISBN 90 6398 100 7

De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

DISK

prijs f 29,50

ISBN 90 6398 407 3

Basic in verband met de schijfveerheid; aanvulling op bovengenoemd deel.

QUICK DISK

prijs f 23,50

ISBN 90 6398 254 2

Behandeling van de quick disk commando's; aanvulling op Basic handboek.

ZAKBOEKJE

prijs f 19,50

ISBN 90 6398 888 5

Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

DOS

prijs f 26,50

ISBN 90 6398 674 2

Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs f 24,50

ISBN 90 6398 437 5

De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.

leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.



MSX Basic leerboek deel 1

ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 1

ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 1

ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50

MSX Basic leerboek deel 2

ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 2

ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 2

ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50

MSX DOS leerboek deel 3

ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 3

ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 3

ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50



MSX truuks en tips deel 1

ISBN 90 6398 900 8, f 24,90

MSX truuks en tips deel 2

ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.



INTROTAPE cassette f 35,75

MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,-

Teken programma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of creatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50

Een volledig menu-gestuurd nederlandsstalige tekstverwerker.



BASIC HANDBOEK

A.C.J. Groeneveld

IN VOORBEREIDING:

MSX 2 BASIC Handboek

ISBN 90 6398 221 6 ± f 56,50

MSX 2 Uitbreidings Handboek

ISBN 90 6398 222 4 ± f 37,50

MSX 2 Toepassings Handboek

ISBN 90 6398 223 2 ± f 29,75

MSX 2 Zakboekje

ISBN 90 6398 224 0 ± f 27,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

**VOORDEEL
AANBIEDING**

WORDT NU ABONNEE

EN ONTVANG GRATIS EEN INBINDMAP OF EEN DIGITAAL QUARTZ HORLOGE!

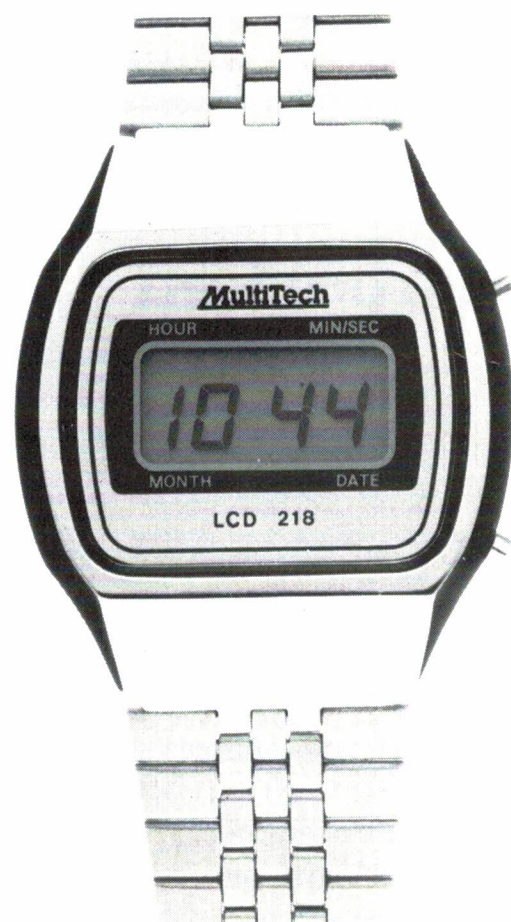
Wanneer u nu besluit een jaar-abonnement te nemen op RAM weet u zeker dat u geen last zult hebben van een verhoging van de abonnementsprijs.

Bovendien krijgt u nog een kado van ons!

U kunt een keuze maken uit een zwaar geplastificeerde naald-inbindmap of een digitaal horloge.

Beslis nu! Deze voordeel-aanbieding loopt tot 31 mei 1986!!

U ontvangt dan de nummers van juni 1986 t/m mei 1987 voor slechts f 49,50.



zie de bon voorin dit blad.

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

Pony CB

M. Blok uit Den Haag schrijft dat hij door een koopje in het bezit is gekomen van een Pony 23 kanaals 27 MC basisbak. Hij vraagt ons de marktwaarde en of het een AM of FM bak is. Bovendien ontvangt hij de BBC omroep tussen kanaal 22 en 23.

RAM:

Omdat u niet opgaf welk type het is, kunnen we met deze vraag niet uit de voeten. We denken dat het gaat om een voormalige Amerikaanse 23 kanaals set en die waren AM-4 Watt. Het is in ieder geval een illegaal type en volgens de wetgever mag u die niet in bezit hebben (we vermelden het maar even, zo u dat nog niet mocht weten...). Omdat we de midden- en mengfrequenties van deze ontvanger niet weten, kunnen we de BBC ontvangst (kortegolf?) niet zonder meer verklaren, maar het zal echt wel om een mengprodukt gaan.

AR 2001 interface

D. Rosema uit Marum heeft een AR 2001 scanner, die we testten in Radio Amateur Magazine nummer 54, 55 en 56. Daarin schreven we over een interface, die het mogelijk maakt een scanner te besturen met een computer. Dhr. Rosema vraagt of er al iets meer bekend is over die interface.

RAM:

Helaas niet, moeten we zeggen. Bij de interface van destijds was nauwelijks documentatie en geen programmatuur. Daarom hebben we hem alleen genoemd en gezegd dat we er op zouden terugkomen. De interface was ontworpen door APR die hem ook vrolijk in de folders ver-

meldde. Inmiddels is er een officieel door AOR aangestelde importeur in Nederland. Misschien dat zij u iets meer kunnen vertellen. Het adres van de officiële importeur van AOR is Bouwman Communicatie, Postbus 16, 8085 ZG Doornspijk, tel. 05250-3491. Zij kunnen u mogelijk ook vertellen hoe de pieptoon bij het instellen van de frequentie wat zachter gezet kan worden.

Welke scanner antenne?

J. Huibers uit Haarlem heeft met grote interesse de test van de AR 2001 scanner in Radio Amateur Magazine nummer 54 t/m 56 gelezen. Hij vroeg zich af welke antenne het best voor lage en hoge frequenties gebruikt kan worden. Bij aanschaf van een AR 2001 wil hij z'n Scooper Sky-search 520 inruilen. Hij vroeg om een adres.

RAM:

We hebben inmiddels al heel wat geschreven over scanner antennes. In nummer 50 en 52 stond 'DX-en met scanners' en daarin vertelden we dat voor de beste ontvangst op zowel VHF als UHF het beste twee antennes gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld de MB 8 voor VHF en de 6540 (UHF) van Televes, eventueel gecombineerd met lage-ruis versterkers zoals de PATRONIX SA 2200. Voor de ontvangst van de lage frequenties van 26-68 MHz zijn voor zover we weten geen speciale antennes in de handel. Een Televes MB 8, die met behulp van twee klemmetjes en twee staafjes koper-asdraad of aluminium verlengd wordt tot circa 2 meter per element zal zeker goed werken. Een 27 MC antenne met een verlengspoel zoals een DV 27 mobielspriet

gaat echter ook. Een 1/2 golf 27 MC antenne, waarbij de straler via een spoelverbinding maakt met massa is echter smalbandig afgestemd op 27 MC en ontvangt niet goed in het stuk 30-68 MHz. Wilt u toch alles – in een hebben, neem dan een 'TL pijp' antenne met een antenneversterker. Die geeft ook op de lagere frequenties, zo vanaf 40 MHz nog een redelijk resultaat. Er zijn verschillende firma's die scanners inruilen. Kijk de advertenties in ons blad eens door. Vaak staat het er bij, dat men inruilt, bijvoorbeeld Radio Jacobs Breda, Den Haag (070-132081), Harry Lammertink in Wierden 05496-1966 en vele anderen.

Goedkope Kwantumhallen computers

Dhr. Van Zuilen uit Den Haag heeft zo'n spotgoedkope ATARI 600 XL (f 139,-) gekocht bij de Kwantumhallen. Hij vraagt zich af waar hij programma's en randapparatuur kan kopen voor die computer en of er bladen voor zijn. Soortgelijke brieven kregen we van lezers die een ACORN-electron hadden gekocht bij dezelfde firma.

RAM:

Ja, heren, dat is nu het probleem... De vakhandel noemt die computers aanbiedingen 'het cremen van een computer'. Wat is namelijk de oorzaak van die superlage prijzen? Niet dat de computer shops zoveel verdienen en de Kwantumhallen met minder genoegen nemen, al wil men u dat graag doen geloven. Een computer shop verdient aan een Commodore of MSX niet meer dan enkele tientjes! Nee, de superlage prijzen worden ver-

oorzaakt door dat het hier om partijen goed gaat. Groot-handelaren en fabrieken zelf zijn gestopt met de fabricage omdat er nieuwere en betere modellen zijn. Vaak worden dan de nog aanwezige fabrieksvorraden in één klap op de markt gegooid – tegen de bekende spot prijzen. Die opruiming is overigens de laatste fase van een proces, dat lang daarvoor is begonnen! Een computer slaat niet aan of er komt een ander, beter model. Zodra een computer niet goed meer wordt verkocht, beginnen de computer shops ze in de aanbieding te doen. Software huizen zien eveneens terug lopende verkoop en stoppen met het uitbrengen van programma's. Daardoor loopt de verkoop nog sterker terug en uiteindelijk wordt de fabrieksvorraad gedumpt. Het gevolg voor de argeloze koper is dat hij dan weliswaar een zeer goedkope computer heeft, maar dat er weinig of niets meer voor is te krijgen. Het enige is computer shops af te lopen en kijken of u nog wat kunt vinden. Bladen zijn er wel van beide genoemde computers (ATARI-info Nederlands) en diverse engeltalige bladen. Verder raden we ieder aan die zo'n ATARI of Electron heeft gekocht lid te worden van een gebruikersgroep. Voor ATARI: Stichting ATARI Gebruikersgroep, Emmalaan 22, Lopik, tel. 03475-2099 en voor de ACORN: Big-Ben club, postbus 585, Den Bosch, tel. 073-130642.

WOORD NU ABONNEE OP RAM

ZIE DE VOORDEEL-
BON VOORIN DIT
BLAD



Een veel gehoorde uitdrukking tegenwoordig. Computer Aided Design gewoonlijk afgekort tot CAD en meestal in een adem genoemd met de afkorting CAM. Dat staat dan voor Computer Aided Manufacture. Een ruwe vertaling is 'Ontwerpen en Fabricage met Behulp van een Computer'. In z'n meest volmaakte (futuristische) vorm zou CAD-CAM kunnen betekenen dat u uw (materiële) wensen in een microfoontje roept. Grootte, kleur, vorm, reuk enzovoorts gelieve u bij bestelling op te geven. Al te buitensporige verlangens worden door de computer in overleg met u, dat wel, in goede banen geleid.

Na verloop van enige tijd zou er dan ergens een luikje open moeten gaan waaruit het bestelde 'ovenvers' tevoorschijn komt.

Alle gekheid op een stokje. Zo bont als hierboven omschreven is het nog niet maar allerlei deeltaken uit het gehele proces vanaf het eerste idee tot aan het uiteindelijke produkt worden al door, of in ieder geval in samenwerking met een computer gedaan. Zonder daar erg lang over te hoeven nadenken schudden we geheel uit de losse hand de volgende voorbeelden uit de mouw.

Voorbeelden van CAD

Aan de ontwerpkant hebben we altemaal wel eens van die mooie tekeningen van motoren, auto's of vliegtuigen op een beeldscherm in 3-D zien ronddraaien. Iets meer stroomlijn en onmiddellijk staat de herziene tekening op het scherm. Iets zwaarder profielstaal voor die brug of wat grotere bogen voor dat viaduct. De computer berekent aan de hand van gebruikte hoeveelheden en natuurlijk wordt er ook nagegaan of 't hele zaakje niet in elkaar stort als we op materiaal beknijsen. Aan de fabricagekant kennen we automobiefabrieken waar werkelijk geen mens meer binnenkomt. Daar kunnen we die 'A' van 'Aided' eigenlijk al weglaten en beter spreken van CM oftewel Computerized Manufacturing.

Uit het bovenstaande zal u nu duidelijk zijn dat we de uitdrukking CAD-CAM heel erg ruim kunnen op-

vatten. Zonder dat we er zo bij nadenken is dat CAD al een heel eind bij ons thuis doorgedrongen. Met een 'spreadsheet' maakt u een berekening en vergelijking van bijv. de produktiekosten van een club-blaadje. Doet u 't zelf bij u thuis op de stencilmachine of toch maar bij de (snel)drukker? En wanneer het papier opeens duurder wordt of als u een extra dik nummer moet maken weet u in een oogwenk wat daarvan de meerkosten zijn. Op het omslag maakt u, natuurlijk met behulp van een grafisch programma, eventueel uitgebreid met een lichtpen een mooie tekening en plattegrondjes brengt u op papier over met een TRACER. U ziet het, mogelijkheden te over. Zoals gebruikelijk is uw eigen inventiviteit de grens. Uit dat brede scala van CAD toepassingen willen wij die zojuist genoemde TRACER eens nader bekijken.

DE TRACER

We hebben er een tweetal. Een leuke toepassing leek ons het overbrengen van een aantal weerkaarten in het computergeheugen. Naderhand kunnen we dan in een animatie de ontwikkeling van bijv. een hogedrukgebied of de verplaatsing van een depressie in beeld brengen. Leest u mee en zie wat we ervan terecht brachten. Een Tracer is eigenlijk niks nieuws. Elke sleutelsmid bijv. heeft wel zo'n ding. Wanneer u een sleutel laat bijmaken wordt uw eigen sleutel ingeklemd. Een 'voelertje' wordt over de 'baard' bewogen en via een overbrengingssysteem volgt een 'blanco' sleutel een freesbankje. Op die manier ontstaat er dan een een-op-een 'clone' van uw oorspronkelijke sleutel. Ook houten klompen worden tegenwoordig zo gemaakt. Met een aangepast systeem van hefboompjes kunnen we zo naar believen een vergrote of verkleinde kopie maken. Volgens het zojuist beschreven systeem met hefboompjes werkt de:

RD DIGITAL TRACER

Die is er voor een aantal computers. Wij hebben er eentje voor de Spectrum computer. De stand van de hefboomen wordt hier vertaald naar een voor de computer geschikt signaal. We zouden hier eigenlijk

van een A/D omzetter kunnen spreken. De stand van de hefboom komt dan overeen met de analoge meteruitslag die in een voor onze computer begrijpelijk digitaal signaal moet worden overgezet. We zullen dit apparaat straks nader bekijken. In de inleiding namen we de lichtpen al ten voorbeeld. Daarmee kunt u op uw beeldscherm tekeningen maken. Het exact overnemen van bestaande dingen uit bijv. een tijdschrift gaat echter wat lastig. Natuurlijk zou u de oorspronkelijke afbeelding uit kunnen knippen en op uw beeldscherm plakken. Dan de lichtpen er tegenaan en er het beste van hopen want u ziet immers niet wat er op uw scherm komt. Heel wat beter gaat zulks natuurlijk met ons tweede apparaat. Dat is de

GRAFPAD

Wij noemen zoiets in de wandeling een Grafisch Tablet. De Engelse benaming betekent letterlijk Grafisch Blok. Blok dan in de betekenis van klad- of schrijfblok. Zonder aan dit apparaat te kort te willen doen is de omschrijving 'een veredelde lichtpen' heel wat duidelijker. De GRAFPAD verenigt dan ook de mogelijkheden van de lichtpen in zich aangevuld met een aantal door-dachte extra features. Qua mogelijkheden en eindresultaat ontlopen DIGITAL TRACER en de GRAFPAD elkaar niet zo gek veel. Het gemak van aansluiten op de computer en het bedieningscomfort verschillen echter aanzienlijk. De hoogste tijd dus om met deze apparatuur aan en ook in de slag te gaan.

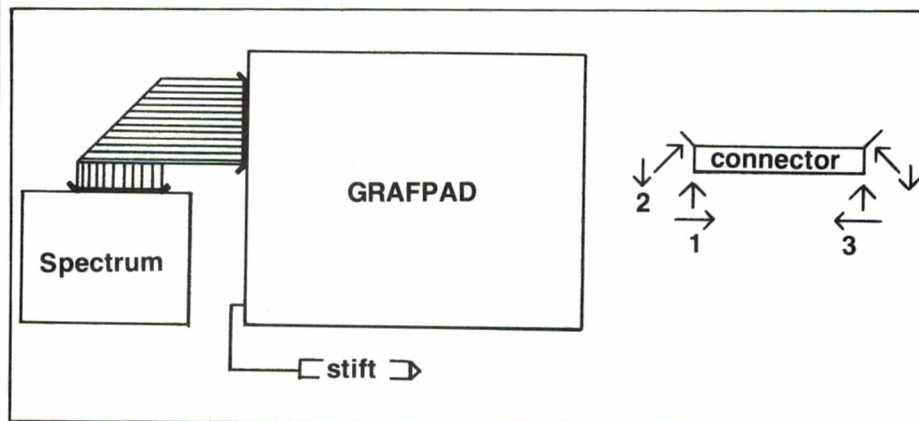
Uit de reuzedoozen met onze GRAFPAD kwamen de volgende spulletjes tevoorschijn:

- 22 stuks met een nietje bij elkaar gehouden velletjes papier van het formaat A5 zijnde de handleiding. Helaas weer eens helemaal in het Engels. Op sommige velletjes staan maar een paar regels dus de 'netto' tekst is minder dan tien kantjes.
- een cassettebandje met daarop het besturingsprogramma.
- een platte schrijfstift formaat dikke viltstift met daaraan een eind snoer dat eindigt in een Engelse telefoonsteker.
- een in zuurtjeskleuren uitgevoerd kunststof overlegblad. Helaas

werd dat nog ontworpen voor het nu toch wel geheel in onbruik geraakte rubberen toetsenbord.

- een dubbelgevouwen stuk bandkabel met connectoren en tenslotte als pièce de resistance.
- een kunststof doos met afmetingen van 35 bij 26 bij 3 cm. Verzonken daarin zit een doorzichtige kunststof plaat. Daaronder zien we een schaalverdeling een flinke rand kleiner dan A4 formaat. Dat is dus ons netto werkvoppervlak.

Het aansluiten, wat u vanzelfsprekend met uitgeschakelde voeding moet doen wijst zichzelf. 't Telefoonstekertje van de schrijfstift in de doos. De ene kant van de bandkabel ook in de doos en daarna het andere eind achterop de Spectrum of Spectrum+. Voor zover u die althans in hun oorspronkelijke staat gebruikt want elk der echt goede Spectrum toetsenborden (SAGA 3 ELITE, SAGA 2 PROFILE en TRANSFORM) hebben rechts een cijferblok in de weg zitten. Onze schets geeft aan wat er precies aan de hand is. Nog een stuk extra verloopkabel zou uitkomst kunnen brengen. Veel en veel beter is het natuurlijk zelf een aansluitkabel van de benodigde lengte uit een stuk te (laten) maken. De kosten blijven zeker binnen de perken wanneer u zelf een stuk lintkabel van de vereiste lengte koopt. Beide connectors wipt u met een klein schroevendraaiertje in de richting van de pijltjes los in de volgorde zoals die in de schets met de cijfers 1 t.m. 4 staat aangegeven. Daarna drukt u ze voorzichtig vast op uw nieuwe kabel en dat was dat. Na het inschakelen van de spanning leest u de besturingssoftware van de meegeleverde band in. Op het beeldscherm verschijnt een menu. Hoera, met keuze 9 maakt u een kopie naar microdrive. Dat scheelt u veel werk. Wij maakten onze back-up op disk. Om nu te tekenen maakt u keuze '0'. Daarna hoeft u alleen nog de hoofdletter C toets aan te slaan en klaar is Kees. Een 'status-balk' onderop het scherm geeft precies aan wat er aan de hand is. De handleiding beschrijft nauwkeurig wat u op het scherm behoort te lezen. Wanneer u wat anders ziet wordt er meteen verteld hoe u moet corrigeren.



Hierna is het aan te raden gewoon bladzij voor bladzij de instructies door te lezen en ze gelijk even uit te testen. Iedere verandering wordt meteen in de statusbalk weergegeven dus nog voordat u ermee gaat werken. U kunt dus (bijna) altijd corrigeren. U hebt keus uit onder meer de volgende zaken:

- SCREEN of de beeldpunten in SET, RESET en OVER
- ATTR of de kleuren van INK en PAPER alsmede FLASH en BRIGHT
- SCREEN & ATTRibuten dus beide

Alles is direct in de statusbalk af te lezen, de ATTRibuten bijv. met de vier letters I, P, B en F in hun desbetreffende staat. We beginnen nu met het tekenen uit de vrije hand. Helaas is de zo verkregen lijn een beetje te vet naar onze smaak.

Door in een andere INK te werken is daar echter wel wat aan te doen. Voor erg gedetailleerd werk moet u in POINT werken. U kunt dan elk beeldpunt individueel aansturen. Dat is echter wel een monnikenwerk. Er volgt nu een keuze uit een zevental 'vaste' figuren, zoals de cirkel, driehoek of vierkant en een aantal soorten lijnen.

Zodra u een paar figuurtjes op het scherm hebt staan kunt u gaan inkleuren met PAINT of wanneer het resultaat u niet bevalt terug draaien met UNPAINT. Toch moet u oppassen met PAINT want u kunt lelijk in de fout gaan. De T-toets voor Tijdelijke opslag komt hier erg goed van pas.

De zojuist gemaakte tekening kunnen we inverteren. Negatief maken dus als bij een foto. Verder kunt u spiegelen om zowel de verticale- als de horizontale as maar ook het hele

scherm in de gewenste richting rollen. Dat kan beeldpunt voor beeldpunt maar evengoed per acht punten (een lettervlakje). Er treedt dan 'wraparound' op dus wat u bovenaan over de rand duwt komt er onderop weer bij enz. Nog een andere functie is het vergroten of verkleinen van een stukje van het beeldscherm. Tamelijk voor de hand liggend is het gebruik van UDGs en vanzelfsprekend kunt u ook tekst in uw schets verwerken. Bedenk hierbij dat u die UDGs eerst zelf zult moeten ontwerpen. Wonderlijk genoeg heeft het hoofdmenu slechts een keuzemogelijkheid om (reeds bestaande) UDGs in te lezen. Meer voor de hand liggend zou de faciliteit zijn ze zelf met behulp van het grafisch tablet in te tekenen. Een misser van de eerste orde. Juist omdat het hoofdmenu ook de mogelijkheid heeft om UDGs weg te schrijven wordt hier een verkeerde indruk gewekt.

WINDOWS

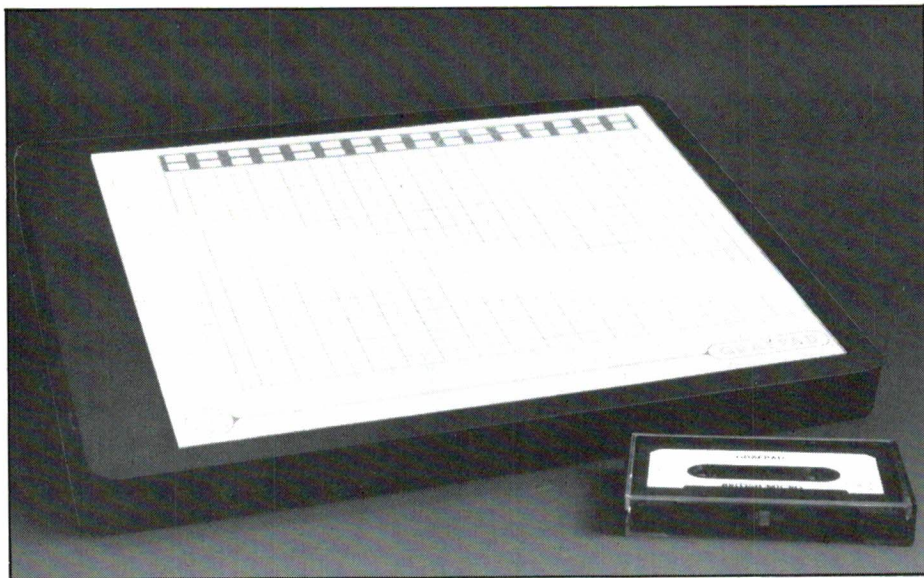
Echt interessant wordt het pas wanneer we met windows ofwel vensters gaan werken. Er zijn dan een aantal heel leuke dingetjes te realiseren. Stel u maakt een autootje. Dat zet u binnen een omkadering, zo'n window dus. Die kunt u dan als het ware vergroten. Echter alleen met een vaste factor acht of een veelvoud daarvan. Natuurlijk kunt u ook weer verkleinen. U pakt daarna als was het zo'n kader op en zet dan elders op het scherm in een handomdraai een exacte kopie van dat autootje neer. De diverse functies zoals scroll of spiegelen laat u daarna los op elke door u aangegeven beelduitsnede. Het gevolg is dat u zo in geen tijd een weg tekent met daarop bij wijze

van spreken een file. Met scroll verschuift u vervolgens het verkeer op de volgende rijbaan ten opzichte van de eerste. De tegenliggers op de andere rijbaan of rijbanen verkrijgt u daarna door het origineel te verdubbelen en dan nog te spiegelen. Zo makkelijk gaat dat. Voordat u er erg in hebt staat zo een hele Frogger op het scherm. Wanneer, tenslotte, u de lijntjes wat te vet vindt wil een ander kleur INK nog wel 'ns uitkomst brengen.

Samenvattend kunnen we over de GRAFPAD het volgende zeggen. Het aansluiten is een makkie wanneer u ervoor zorgt een bij uw toetsenbord passende kabel van de juiste lengte te krijgen. Op het gebruiksgemak valt ook weinig aan te merken. Zeker nadat u wat geoeft hebt. De verschillende mogelijkheden zijn helaas wat te beperkt. De handleiding tenslotte had wat uitgebreider gemogen.

DE DIGITAL TRACER

Dat is heel andere koek. Het principe met de hefboompjes hebben we reeds uiteengezet. Het geheel bestaat dan ook uit dat beweegbare gedeelte met vast daaraan een snoertje en een interface dat is voorzien van de bekende Spectrum connector. Dat zit allemaal in een doos met daarbij een soort kartonnen bouwplaat en, ook op karton, een schaalverdeling. De ook hier weer engelstalige handleiding bestaat uit een boekwerkje formaat A5 van 24 dichtbetypte bladzijden. Een inhoudsopgave ontbreekt niet en het geheel is verluchtigd met vele illustraties. Dat is alles met elkaar dus 'n stuk beter verzorgd dan bij de GRAFPAD. Deze Tracer heeft ook wel duidelijk de oudste rechten. Hij was er reeds voor de ZX-81. In de handleiding wordt dan ook aangegeven hoe het apparaat met een ZX 81 is te gebruiken. Dan natuurlijk enkel in zwart/wit. Wij willen ons hier tot de Spectrum beperken. Vergis u echter niet want hup dat Interface in de Spectrum en 'vort met de geit' is er bepaald niet bij. Er is nogal wat voorbereidend werk nodig alvorens u van start kunt. Die werkzaamheden hebben voornamelijk betrekking op de calibratie van het systeem. Dat iken is een tamelijk nauwkeurig werkje. Eigenlijk zou u ergens een stuk triplex, of



liever multiplex moeten organiseren. Of stukje... In de handleiding hebben ze het over een plank van zo'n 45 bij 60 cm. Met minder kunt u ook toe. Wij namen een ondergrond van 40 bij 45 cm. In ieder geval moet de plank dusdanige afmetingen hebben dat de 'elleboog' van het stangetjessysteem steeds op de plank blijft rusten. Vervolgens is het een zaakje van heel nauwkeurig knippen en plakken. In de praktijk blijkt het allemaal veel minder eenvoudig te gaan dan de handleiding u wil doen geloven. Dat komt omdat er een aantal afmetingen en verhoudingen van geen kant blijken te kloppen. Wanneer we daar eens rustig over nadenken is dat ook helemaal geen wonder. Rekent u maar eens met ons mee:

Een pixel (beeldpunt) op het scherm komt overeen met 1 mm in de praktijk. Het contour van de mal die u moet uitknippen is in een vette lijn van bijna twee millimeter getekend. Knipt u nu binnen of buiten de lijn uit? Dat scheelt u meteen al vier beeldpunten. En wanneer we de aangegeven afmetingen nameten blijken die ook weer millimeters kleiner dan we mochten verwachten. Weer een fout dus. Nu zijn we pas echt wantrouwend en meten het meegeleverde raster ook maar even op. Dat zou dus 256 bij 176 mm moeten bedragen. Dat mag u vergeeten. Afhankelijk van de atmosferische gesteldheid wil papier nog uitzetten of krimpen. Nog eens een fout. We gaan vrolijk verder met de leeskop. Die is ook onnauwkeurig

dik uitgevallen. Tenslotte hebben de hefboompjes nog ietsje speling ook. Dat kan ook haast niet anders bij het gebruikte plastic. Omdat u alle fouten bij elkaar op moet tellen, ze treden immers allemaal tegelijk op, zit u voordat u het weet aan alle kanten een achttal pixels fout. De GRAFPAD is hierbij vergeleken haast griezelig nauwkeurig. U zult begrijpen dat wij op een gegeven moment dusdanig de kriebels van al dat gemier kregen dat we het maar op onze eigen manier deden. We willen u die methode niet onthouden. Die is namelijk van een rechtvoor-z'n-raap eenvoud. Bewerkelijk blijft het echter wel.

Het kalibreren

- Leg Tracer en raster op de plank op grofweg de juiste plaats.
- Prik het interface op uw Spectrum, zet de boel onder spanning en lees het bijbehorende bandje in.
- Typ op de gevraagde momenten BORDER en PAPER kleuren, bijv. een zeven in.
- Draai de leeskop naar de vier hoekpunten van het raster en let op wanneer de computer gaat piepen. Dat zou moeten gebeuren zodra u met de leeskop buiten het raster bent.
- Wanneer u vindt dat het redelijk klopt zet u de Tracer op z'n gevonden plaats op de plank vast. Nogmaals, denk erom dat ook in de stand linksboven de elleboog nog op de plank rust.
- Verschuif nu het raster zodat de

fout boven en onder gelijk is.

- Doe daarna hetzelfde voor links en rechts.

Het bovenstaande kostte ons een kwartier. Toen zat het pas allemaal naar onze zin. Zoals opgemerkt bleven wij met een fout van 1 lettervlak (8 beeldpunten) rondom zitten. Wij hadden dus een nuttig oppervlak van 30 bij 20. Dat leek dus in eerste instantie een onoverkomelijk gebrek aan dit apparaat. Het blijkt echter meer een tekortkoming in de handleiding want we vonden een eenvoudige oplossing waarover straks meer.

Pas wanneer u zich alle bovenstaande en nog wat meer moeite hebt getroost is het steeds een kwestie van plank pakken, Interface in uw Spectrum en meer niet. Dat omslachtige calibreren kan dan in het vervolg achterwege blijven. Een tip. Over de schaalverdeling van de GRAFPAD zat een beschermplaat van doorzichtig hardplastic. Haal dus meteen bij de kantoorboekhandel voor een paar heitjes zo'n hardplastic dossiermap die u openknijpt en over het kartonnen schaalrooster plakt. 't Kost u de kop niet en het bespaart u hopen ergernis. Alles blijft zo immers in perfecte staat omdat het makkelijk schoon is te houden. Nog een tip. Vervang het veel te brede en daardoor onnauwkeurige plastic kruis in de leeskop door een kruis van zwart ijzergaren.

Op het meegeleverde cassettebandje staat een aantal programma's. Zoals reeds gemeld hebben we zojuist bij het afregelen het eerste reeds ingelezen. Dat gaat op de gebruikelijke wijze dus met LOAD''' In tegenstelling tot wat tegenwoordig helaas meer regel dan uitzondering is, is het programma maximaal toegankelijk voor de gebruiker. U kunt dus probleemloos een back-up op uw eigen opslagsysteem maken. Even vooruitlopend op de gedetailleerde bespreking wordt achterin het handboek precies aangegeven hoe u 't programma naar eigen behoefte in Basic zou kunnen modificeren. Wij zijn daar erg gelukkig mee.

wordt vervolgd

DE TASWORD DRIE T

De Spectrum computer heeft het momenteel moeilijk. Althans in Nederland heeft het daar alle schijn van. En heel wat verkopers van computerspulletjes verlaten dezer dagen het in hun ogen zinkende Spectrumschip. In Engeland wordt de situatie heel wat positiever bekeken. Daar worden nog steeds nieuwe programma's en hulpapparatuur ontwikkeld en ook op de markt gebracht. We bedenken dan dat er een waar leger van vaak zeer tevreden Spectrum gebruikers is. Die staan echt niet meteen in de rij om maar weer een nieuwe computer aan te schaffen, hoe graag de fabrikanten van weer een geheel nieuw type computer dat ook zouden willen. We kunnen in elk geval stellen dat er van al die nieuwe zaken voor de Spectrum wij hier in Nederland alleen het beste van het beste te zien krijgen.

De Standaard

Bij de recente programmatuur treffen we onder andere een drietal nieuwe tekstverwerkers aan. Dat zijn, in geheel willekeurige volgorde: Word Manager, The Writer en The Last Word. Daarvan hebben wij er inmiddels twee in werking gezien. In RAM nr. 58 hebt u uitgebreid kunnen lezen over TASWORD 2 en SPECTRAL WRITER. Een aanvullende tekst ligt dus in de lijn der verwachting. Want in al die nieuwe programma's blijken op bepaalde punten toch wel opvallende verbeteringen en/of extra mogelijkheden te zitten. Intussen gonsde het al maanden van de geruchten over een op handen zijnde herziene versie van TASWORD 2. Dat programma wordt bijna unaniem als DE STANDAARD tekstverwerker voor de Spectrum beschouwd. Toch zijn er ook aan TASWORD 2 wel degelijk een paar zaken voor verbetering vatbaar. Dat blijkt onder meer uit de voornamelijk in buitenlandse tijdschriften gepubliceerde hulpprogramma's. Elk programma had z'n eigen nuttige aanvullingen op TASWORD TWO. Ook wij hebben de nodige duiten in het TASWORD zakje gedaan. De afgelopen tijd kwam u in RAM diverse korte aanpassingen/routines tegen.

De 128 en TASWORD 3

Op 13 februari j.l. werd dan eindelijk die lang beloofde Spectrum '128' gelanceerd. Gelijktijdig was er ook een

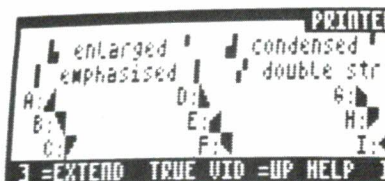
golf software. Zowel geheel nieuwe als voor die '128' omgewerkte bestaande programma's van de oude vertrouwde 48 k machine. Een van die nieuw aangepaste programma's was TASWORD 3.

Over die Spectrum 128 leest u eerderdaags meer. Maar heet van de naald belandde op ons bureau TASWORD 3 voor de gewone huis-tuin-en-keuken dus 48 k Sinclair Spectrum. Op microdrive cartridge en nog in de oorspronkelijke Engelse versie. Tegen de tijd dat u dit leest is de geautoriseerde Nederlandse uitgave wel beschikbaar.

Superlatieven

Tsjja, en toen viel er een diepe stilte . . . Steeds meer superlatieven op elkaar stapelen wordt op den duur genant. Maar dat was wel na een paar uurtjes uitproberen en voorbereiden van dit verhaal waar 't op uitdraaide. We hebben nog niet eens alles kunnen uittesten. Daarom volstaan we hier voorlopig even met een korte en zeer onvolledige samenvatting. Een paar schermfoto's geven we hierbij weer. U kunt dan waarschijnlijk zelf wel voor de meeste regeltjes bedenken wat er mee bedoeld wordt.

Wat u aan de foto's niet, of niet direct kunt aflezen is bijv. het volgende. Er is nu een TABulatorbalk met vrij in te stellen TABstops. Dat was een nieuwigheidje van SPECTRAL WRITER. Maar hier kunt u ook TERUG



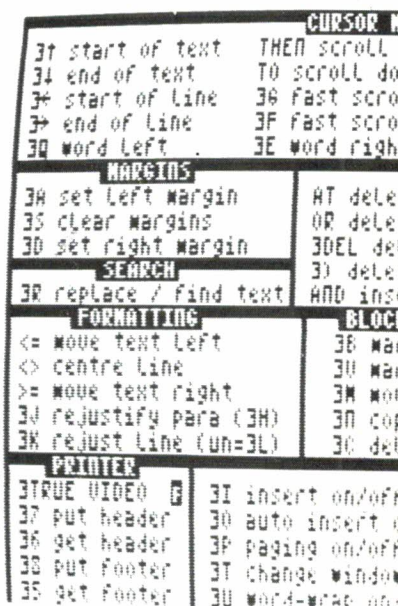
TASWORD drie is onder meer uitgerust met een groot aantal accentletters die problemen met de Duitse, Franse en andere typen. Het Nederlands is daarbij ook voor gulden en ook geen last.

Hieronder vindt u een paar van de

§ A § E § I § O § U

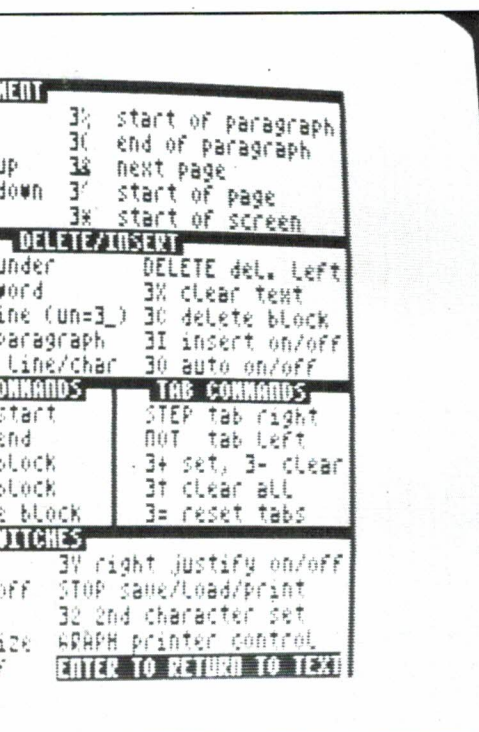
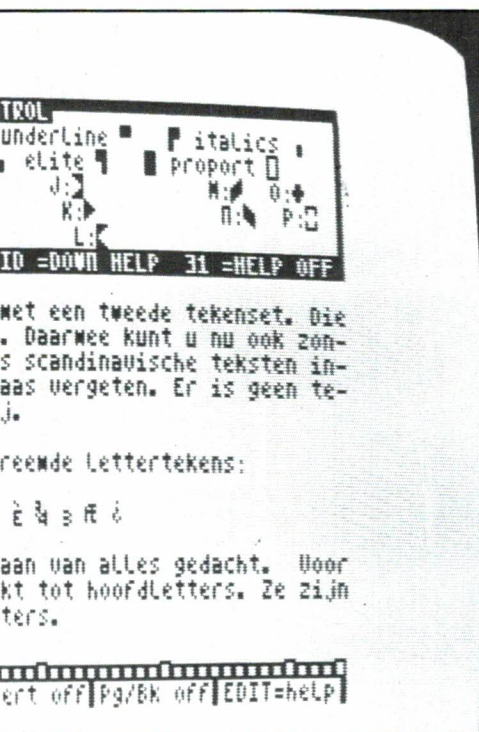
Breuk, speciale leestekens, en de duidelijkheid hebben we ons beter echter ook allemaal in kleine

Line 1 COL 1 R/O on W/W on



TEKSTVERWERKER

J. Kuiper



tabuleren. Daarmee geven we in een enkele regel het raffinement van TASWORD 3 aan. Het programma zit er vol mee. Een uitbreiding die nog beter kon.

Razendsnel

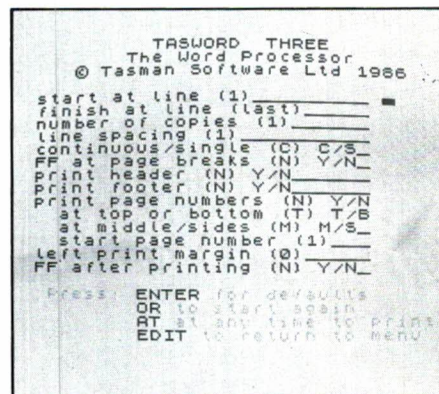
De snelheid waarmee u de cursor over het scherm en door de tekst file kunt verplaatsen is ruim verdubbeld. Er kunnen tot 128 aanslagen op een regel afgedrukt worden. U kon reeds een hele regel tegelijk wissen. Nu ook slechts een woord, een tekstblok of alles ter linker zijde. En wanneer u iets te fanatiek wat te veel wegvaagde kunt u 't met 'undelete' weer terughalen ook. De tekstfiles zijn dynamisch. Nam een niet volgetypte regel vroeger toch de volle 64 bytes geheugen in beslag, nu bestaat elke regel uit exact het aantal aanslagen. U zou dus bij wijze van spreken wanneer u elk woord op een regel begint een tekstfile van duizenden regels krijgen. Om die reden moeten files gemaakt met TASWORD twee eerst via een (meegeleverd) conversieprogramma omgezet worden in voor TASWORD drie geschikte files.

En verder, in vogelvlucht: een extra tekenset; accentletters dus maar geen lange ij of guldensteken. Extra grafische tekentjes zodat er nog meer printerfuncties rechtstreeks vanuit de tekst zijn te besturen. Meer mogelijkheden om tekst in te voegen, te zoeken of te vervangen. Enz. enz. enz.

U kunt uw bladzijden van een standaard kop en kont voorzien, meteen nummeren en in een en dezelfde drukgang meerdere malen laten uitprinten. In samenhang daarmee gegevens uit bijv. een adressenbestand meenemen zoals bij TASMERGE maar dan beter.

De kosten

Die vallen bijzonder mee. De officiële Nederlandse importeur gaat uit van een bedrag van ± f 80,- voor de Nederlandse versie met daarbij een Nederlandstalig handboek. Het programma wordt momenteel UITSLUI-



TEND op microdrive cartridge geleverd. Hoe dat dan met bezitters van (floppy)disks moet weten we nog niet.

Wel zeker weten we het volgende: Net zoals dat voor BETA BASIC geldt wordt u ook hier de mogelijkheid geboden uw oude bandje met het TASWORD twee programma tegen STERK GEREDUCEERD tarief voor een cartridge met daarop TASWORD 3 om te ruilen. Bedenkt u daarbij dat dit aanbod in principe alleen van toepassing is op originele programma's die u rechtstreeks van de reguliere importeur of van door haar aangestelde wederverkopers hebt gekocht. Engelse parallelimporten vallen om begrijpelijke reden uit de boot.

Het beste neemt u hierover contact op met de officiële importeur voor Nederland. Dat is de firma FILOSOFT in stad Groningen. Dat kunt u tijdens kantooruren auditief (gewoon dus) doen op telefoon 050-145174. Een toegangscode hebt u daarvoor niet nodig.

computercollectief

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

 * onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS komt eind mei! *
 * stuur ons een kaartje met je naam en adres en de *
 * vermelding 'RAM' en we sturen hem gratis toe. *

-- aktuelle MSX boeken :

*MSX-2 UITBREIDINGSHANDBOEK DISK/DOS f 37,50
 *MSX-2 BASIC HANDBOEK VOOR IEDEREEN f 56,50
 *MSX VERDER UITGEDIEPT (peeks, pokes etc) f 23,90
 MSX DOS handboek voor iedereen f 26,50
 *MSX MACHINETAAL handboek f 34,50
 MSX DISK handboek voor iedereen f 29,50
 *MSX TRUUKS EN TIPS deel 2 f 25,--
 MSX BASIC leerboek deel 2 f 24,50
 *MSX COMPUTERS EN PRINTER aansluiten en gebruik. f 27,50
 *MSX MACHINETAALBOEK (Data Becker) f 49,--

MIRACLEUZE SPELEN VOOR UW MSX COMPUTER f 29,--
 *PROGRAMMEERCURSUS MSX BASIC (Academic Service) f 45,--
 BASIC VOOR MSX COMPUTERS (Carter, Huzan) f 39,50
 *HET MSX COMPUTER-SPELEN BOEK (Hartnell) f 29,--
 DE MSX GEBRUIKERSGIDS (v Engelen/Wolfkamp) f 39,50
 WERKEN MET DE MSX COMPUTER - praktijkprogrammas f 25,--
 MSX BASIC (Sickler/Kluwer) f 29,75
 *ADVENTURES! VOOR DE MSX COMPUTER f 24,95

-- Engelse MSX boeken :

THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE f 69,--
 *GAMES FOR YOUR MSX f 17,50
 MSX GAMES BOOK (Lacey) f 36,--
 THE MSX GAMES BOOK (Gregory) f 36,--
 MSX EXPOSED f 39,--
 *PRACTICAL MSX MACHINE CODE PROGRAMMING f 27,--
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX f 39,--
 INTRODUCING MSX ASSEMBLY LANGUAGE & MACHINECODE f 45,--
 *MSX RED BOOK (ROM, BIOS, Memory Map etc) f 45,--

-- Amiga boeken :

*COMPUTE!'s AMIGA PROGRAMMER'S GUIDE f 69,--
 *COMPUTE!'s AMIGADOS REFERENCE GUIDE f 69,--
 *AMIGA PROGRAMMER'S HANDBOOK f 89,--

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

-- MSX software

PING PONG Konami f 69
 YIE AR KUNG FU II f 69
 ROAD FIGHTER f 69
 SOCCER KONAMI (voetbal) f 69
 KONAMI BOXING f 69
 NORTH SEA HELICOPTER f 59,50
 *GUNFIGHT f 45
 *BATTLE FOR MIDWAY f 45
 *EGGERLAND MYSTERY f 79

SORCERY (Virgin) f 39
 ULTRA CHESS f 45
 JET SET WILLY II f 39
 BACKGAMMON f 49
 LE MANS 3d autorace .. f 45
 *HEAVY BOXING cartr. .. f 64
 *6 COMPUTER HITS MSX .. f 35
 ca Les Flics, Chuckie Egg.
 *KNIGHTLORE MSX f 49
 *KNOCKOUT 3D f 39
 *ALIEN 8 MSX f 49
 *WORM IN PARADISE f 49
 737 FLIGHT SIMULATOR . f 49
 DECATHLON f 59
 GHOSTBUSTERS f 59

-- MSX software

TASWORD MSX - engels f 65
 EDDY II f 76
 MSX GAMES DESIGNER .. f 49
 MT-DEBUG f 149
 ZEN ASSEMBLER disk .. f 185
 HISOFT DEVPAC disk .. f 185
 HISOFT C++ disk f 185
 HISOFT PASCAL disk .. f 185

*SPACE WALK+CHILLER
 +FINDERS KEEPERS f 30
 *FLIGHT DECK f 59,50
 *ELIDON f 45

-- C16 software - nieuw!

*COMMANDO f 35
 *REACH FOR THE SKY ... f 32
 *RESCUE FROM ZYLON ... f 32
 *POGO PETE f 32
 *MOUNT VESUVIUS f 32
 *FLIGHT SIMULATOR 015 f 25
 *THAI BOXING f 28
 WINTER OLYMPICS f 34
 SUPERFILE 16 database f 39

in BELGIE: Het Computerwinkeltje pvba

M Sabbestr 39, B2800 MECHELEN, tel 015/206645

-- Sinclair ZX Spectrum boeken :

WERKEN MET DE ZX MICRODRIVE f 32,50
 SPECTRUM HARDWARE MANUAL f 36,--
 *PROFESSIONELE SOFTWARE VOOR DE SPECTRUM f 49,90
 *ADVENTURES! VOOR DE ZX SPECTRUM f 24,95
 *COMPLETE SPECTRUM f 49,--
 SPECTRUM SHADOW ROM DISASSEMBLY f 45,--
 SPECTRUM ASSEMBLY LANGUAGE COURSE + tape f 69,--
 *BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC 1.8/1.9 f 32,50

-- aktuelle QL boeken :

*QL SERIES: MACHINE CODE PROGRAMMING ON THE QL .. f 39,--
 *HET SINCLAIR QL HANDBOEK f 20,--

-- aktuelle ST boeken :

*THE ATARI ST USER'S GUIDE f 65,--
 *ATARI ST - 3D GRAFIK PROGRAMMIERING f 69,--

-- aktuelle Commodore 64 boeken :

*C64 - VAN BASIC NAAR MACHINETAAL f 29,90
 *NEDERLANDSE HANDLEIDING LOGO voor de C64 f 28,50
 *PROGRAMMEERCURSUS ASSEMBLY + cassette f 64,--
 *SCHAKEN MET UW COMMODORE 64/VIC 20 f 27,50
 *HET BESTURINGSSYSTEEM VAN DE COMMODORE 64 f 49,--
 *COMMODORE 64 truuk, tips, routines, programma's f 24,50
 *HET GROTE LISTINGBOEK VAN COMMODORE INFO f 24,90

-- aktuelle Commodore 16 en 128 boeken :

100 PROGRAMS FOR THE COMMODORE 16 f 45,--
 *COMPLETE COMMODORE 16 ROM DISASSEMBLY f 36,--
 *COMPUTE!'s 128 PROGRAMMER'S GUIDE f 69,--
 *TIPS EN TRUUKS VOOR DE COMMODORE 128 f 49,--

-- diverse andere boeken :

*THE NEW HACKER'S HANDBOOK expanded and updated . f 36,--
 *THE RADIO HACKER'S CODE BOOK f 36,--
 PROGRAMMEREN VAN DE 6502 f 49,--
 PROGRAMMEREN VAN DE Z80 (Zaks) f 59,--
 *68000 MACHINETAAL PROGRAMMEREN f 84,50

-- ZX Spectrum software

*WAY OF THE TIGER f 45
 SABOTEUR! f 45
 COMMANDO f 39
 *THEY SOLD A MILLION 2 f 45
 GYROSCOPE f 39
 *4 CRASH SMASHES f 45
 MOVIE f 36
 BEACH HEAD II f 39
 *PING PONG f 36
 *NOW GAMES 2 f 45
 *ZOIDS f 39
 BARRY McGUIGAN BOXING f 39
 TOMAHAWK f 49
 ELITE f 69
 *THEIR FINEST HOUR ... f 45
 *LASER BASIC f 65
 *SKY FOX f 39
 BETA BASIC 3.0 f 69
 *LORD OF THE RINGS 1 . f 79
 *SPITFIRE 40 f 49
 ART STUDIO tape versief 69
 *TURBO ESPRIT f 39
 WINTER GAMES f 39
 RAMBO f 39
 *TASWORD III cartridge f 69

-- QL software

*METACOMCO C f 460
 *METACOMCO PASCAL ... f 399
 *METACOMCO LISP f 275
 *METACOMCO BCPL f 125
 *METACOMCO ASSEMBLER f 195
 TASCOPY QL f 59
 *QL FLIGHT SIMULATION f 98
 QL MATCHPOINT f 69
 QL CHESS f 95

-- Commodore 64 software

NEWSROOM disk f 159
 GAME KILLER cartr. . f 69
 TOPOGRAFIE EUROPA .. f 49
 TIME TUNNEL f 45
 ZOIDS f 39
 KUNG FU MASTER f 45
 LITTLE COMP. PEOPLE f 45
 URIDIUM f 39
 *4 ZZAP SIZZLERS f 45
 *STARSHIP ANDROMEDA . f 49
 *PING PONG f 39
 *HARDBALL f 45
 *COMIC BAKERY f 39
 *WILD WEST f 59

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
 verzendkosten f 6 per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

TEST

EEN BIJZONDERE JOYSTICK: DE MARATHON

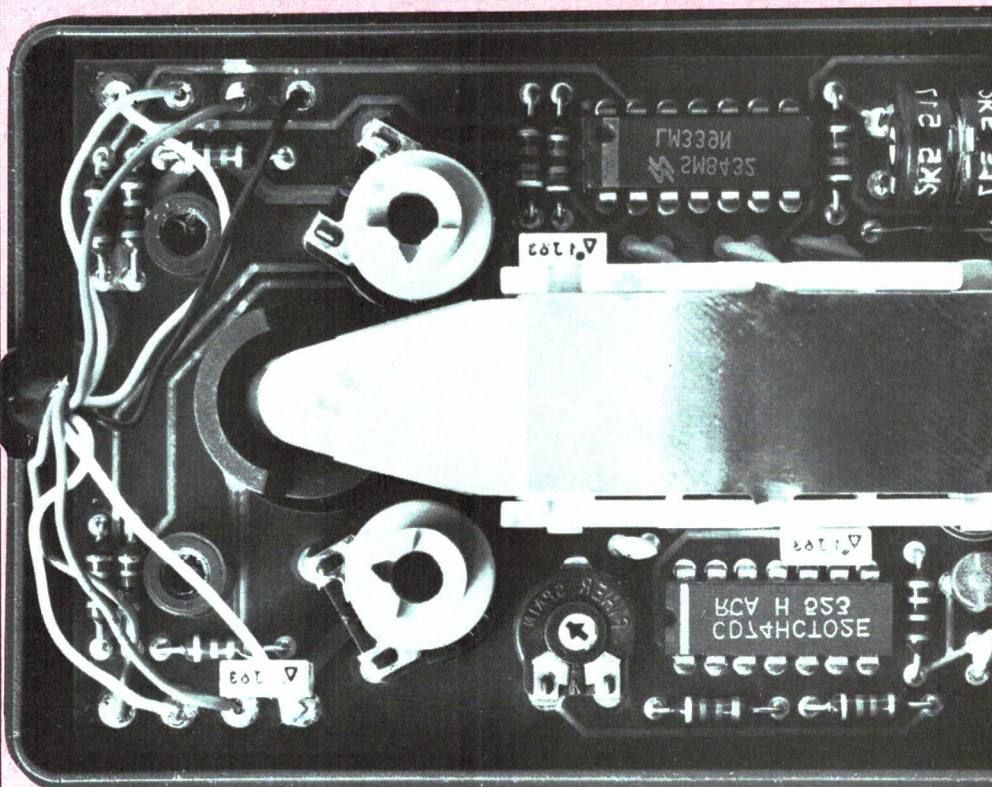
door W. Bos

Een randapparaat, waarvan er méér worden verkocht dan home-computers, is de joystick. Want laten we eerlijk zijn: de meeste home-computers worden toch gebruikt voor het spelen van spelletjes, en daar heb je nu eenmaal een joystick voor nodig. Er is enorm veel verschil tussen joysticks. Niet alleen in kwaliteit, maar ook in spelgemak. Dat klinkt misschien overdreven, maar elke spelletjesfanaat kan u verzekeren dat een slecht bewegende joystick uw (dure) spelprogramma volledig kan verzieken. Nu verschijnen er aan de lopende band joysticks, maar een heel bijzondere is wel de eerst contactloze joystick: de Marathon. We bekeken zo'n - met electronica volgepakte stick - eens voor u....



Joysticks en hun eigenschappen

Voor het woord joystick zijn talloze Nederlandse equivalenten bedacht, zoals vreugdeknuppel, spelpook en lolstaaf. Op de een of andere manier komt zo'n Nederlandse benaming niet serieus over, terwijl joysticks - zoals wij ze zullen blijven noemen - toch een hele serieuze zaak zijn. Vrijwel elke home-computer (de standaard Spectrum uitgezonderd) heeft één, maar meestal twee aansluitingen voor joysticks. In principe bestaat een joystick uit vier schakelcontacten in een vierkant, die om een verticale staaf of handgreep zijn bevestigd. Beweegt men de staaf naar onder (zuid) dan wordt het bovenste contact gesloten, beweegt men de staaf naar links (west) dan wordt het rechtercontact gesloten enz. Nu behoort het zo te zijn, dat wanneer men de staaf bijvoorbeeld schuin links omhoog (Noord-West) drukt, het rechter en onder contact tegelijk sluiten. Op die manier kunnen met behulp van de 4 contacten 8 richtingen worden geïndiceerd. Dit is het eerste punt waar veel goedkope joysticks het laten afweten. Bij veel van die low-cost joysticks is het punt waarop beide contacten worden ingedrukt - zo ze al gelijk worden ingedrukt - zeer kritisch. Meestal wordt een van de contacten eerder ingedrukt en lang niet elk programma houdt er rekening mee, dat eerst het ene, dan het andere contact wordt ingedrukt. De contacten van veel goedkope joysticks bestaan vaak uit twee veertjes van fosforbrons. In het begin werkt dat allemaal wel goed, maar na verloop van tijd worden de veertjes slapper, waardoor de tegendruk van de stick verandert. Dat speelt niet fijn. Ook slechte contacten door oxidatie komen veel voor. Goede joysticks, en die kosten al snel f 60,- of meer, zijn dan ook meestal uitgerust met dubbele veercontacten: een voor de veerdruk, een tweede - verzilverd - voor het eigenlijke contact. Een andere joystick maakt gebruik van micro-schakelaars. Heel belangrijk is ook de constructie van de joystick. Kernpunt daarbij is het draaipunt van de stick zelf. Reken maar, dat een joystick vaak heel ruw wordt behandeld. Afbreken van de ophanging komt nogal eens voor. Een veel gebruikte constructie is dat een deel van de staaf als kogel is geslepen. Die kogel

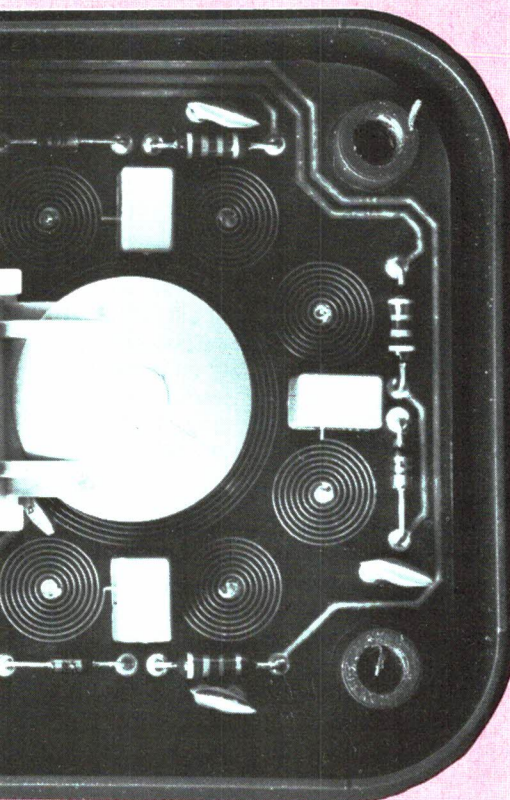


bevindt zich tussen twee ringen, waardoor hij in alle richtingen kan draaien. Wordt voor de ringen geen geschikt materiaal gebruikt - bijvoorbeeld het goedkope polystyreen in plaats van nylon of teflon, dan treedt binnen een 1/2 jaar zo'n ernstige slijtage op, dat de stick bijna niet meer is te bewegen. Een constructie, waarbij stof tussen de lagering van de stick kan raken versnelt die slijtage zeer. De stick zelf kan op vele manieren uitgevoerd zijn: als staaf, staaf met een bolletje erop, als 'pistoolhandgreep', noem maar op. Voor de werking maakt dat niet zoveel uit, het is een kwestie van persoonlijke voorkeur. Wat wel veel uitmaakt is de slaglengte. Er zijn joysticks waarmee je maar heel geringe bewegingen behoeft te maken om een contact in te drukken. Andere joysticks vereisen een lange slag. Welk type het beste bruikbaar is, hangt niet alleen af van de persoonlijke voorkeur, maar ook van het soort spel. Een game als pac-man, waarin je razendsnel in alle 4 de richtingen moet bewegen laat zich het best spelen met een joystick met een korte directe slag. Bij games waarin je in 8 richtingen - of alleen links en rechts moet bewegen zijn sticks met een lange slag in het voordeel. Kortom: een joystick moet 'passen'. Het is net als met ballpoints: de een schrijft het

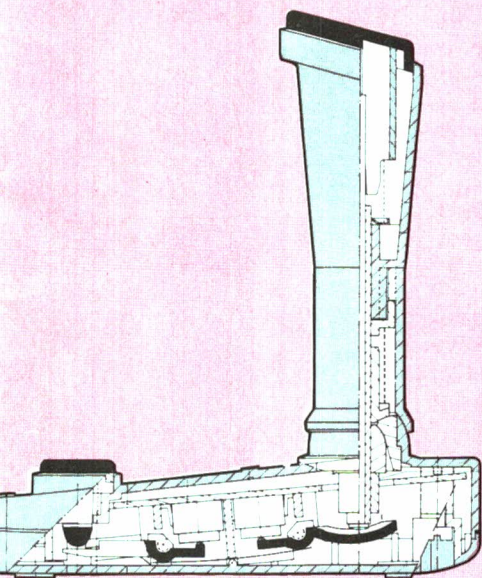
lieft met een dunne slanke pen, de ander met zo'n rollerpen, terwijl de derde daar weer niet mee kan schrijven. Het valt voor joystick fabrikanten dan ook niet mee, een joystick te maken die voor iedereen geschikt is. Maar het lijkt er op, dat er nu toch een oplossing is gevonden: de Marathon. De Marathon maakt niet alleen gebruik van een revolutionair contactloos schakelprincipe, maar is ook instelbaar voor het type spel.

De Marathon

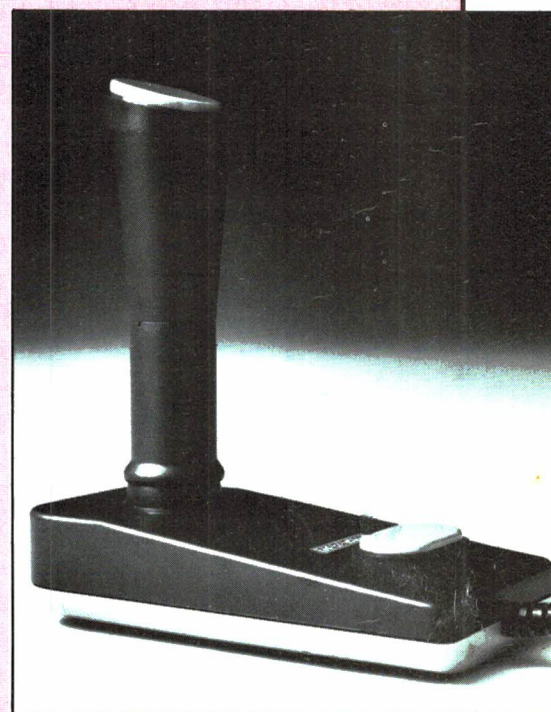
De voet van de Marathon meet 6.5 x 12.5 x 3 cm, en de stick is 10 cm lang en 3 cm dik. De stick weegt 200 gram en ligt makkelijk in de hand. De vorm is symmetrisch, waardoor hij ook door linkshandigen goed is te gebruiken. Er zijn twee 'vuurknoppen': een bovenop de stick, een op de voet. Zoals u op de foto kunt zien is de lagering van de stick beschermd tegen invallend stof. Het bijzondere van deze joystick - en tevens de reden waarom we hem beschrijven - is te vinden in de voet. In plaats van een paar gewone veerkerncontacten, zit daar een complex printplaatje in, met 2 chips en heel wat onderdelen. De Marathon maakt namelijk geen gebruik van gewone contacten, maar van inductie. Zoals u op de foto van



het inwendige kunt zien, zijn er op de printplaat 8 kleine spoeltjes ge-etst, gecentreerd om een grote, centrale spoel. De electronica op de print wekt nu een hoog frequent signaal op, dat toegevoerd wordt aan de centrale spoel. Omdat alle acht spoeltjes op dezelfde afstand van de centrale spoel liggen, wordt in elk spoeltje dezelfde hoog frequent spanning geïnduceerd, die gelijk gericht wordt door een diode. Het geheim van deze joy-



stick is nu, dat onder aan de stick een stukje ferrietstaaf zit. Dat zit onder de circelvormige witte dop op de foto van het inwendige. Dat ferrietstaafje beweegt zich in de grote centrale spoel. Wanneer nu de stick wordt bewogen, beweegt ook het ferrietstaafje. Doordat het - afhankelijk van de beweging - zich naar een bepaald spoeltje beweegt, wordt in dat spoeltje een sterker hoogfrequent veld opgewekt dan in de andere spoeltjes. Gelijkericht betekent dat een hogere spanning, die een fet schakelaar (die als schakelcontact fungeert) laat geleiden. Zo'n fetschakelaar - eigenlijk een soort transistor - laat afhankelijk van de toegevoerde spanning stroom door, of niet. Het probleem van falende mechanische schakelcontacten is daardoor voorbij. Een voordeel is ook, dat er 8 spoeltjes zijn. Dat betekent dat bij Noord-West, Noord-Oost, Zuid-West en Zuid-Oost bewegingen altijd een perfect uitgangssignaal wordt verkregen, waardoor schuine bewegingen op het scherm zonder haperen worden uitgevoerd: een zwak punt van veel gewone joysticks. Dankzij dit slimme - en gepatenteerde - principe is er nog een grap mogelijk, die geen enkele andere joystick kent. Dat is het instellen van het moment dat het contact sluit. Hoe dichter het ferrietstaafje naar een spoeltje wordt gebracht, hoe groter de geïnduceerde spanning. Wat heeft men nu gedaan: een instelpotmetertje aangebracht, die regelt bij welke spanning de fet-schakelaar sluit. Zet men de potmeter (verstelbaar via de onderzijde van de voet) op laag, dan is de geringste beweging van de stick al voldoende om de fetschakelaar open te sturen. Zet men de potmeter hoog, dan moet de stick helemaal naar z'n uiterste stand bewogen worden om contact te maken. Die elektronische regeling heeft men tevens gecombineerd met een mechanische. De stick zelf bestaat uit twee helften, die draaibaar ten opzicht van elkaar zijn. Er zijn drie standen, die maximale uitslag van de stick beperken. In de eerste stand kan de stick grote soepele uitslagen maken, in de derde stand zijn alleen kleine bewegingen mogelijk. De elektronische- en mechanische regeling zorgen voor een zeer flexibele instelling voor elke toepassing. Tot slot nog een aardigheidje: de Marathon heeft twee vuurknoppen. Onder in de voet zit een tweede instelregelaar die zorgt dat de vuurknoppen



of geheel gescheiden werken, of dezelfde functie hebben. Gescheiden vuurknoppen komen in commerciële games nauwelijks voor, maar zeker bij zelfgeschreven programma's (bijvoorbeeld een tekenprogramma, waarbij één knop dient voor het kiezen van een soort lijn en de andere voor het al of niet tekenen) kan dit toch erg handig zijn.

Conclusie

De Marathon joystick rekent definitief af met problemen veroorzaakt door slechte of slapperwordende contacten. Het instellen - zowel elektronisch als mechanisch - is uniek en zeker van voordeel voor echte spelletjes fanaten. Uniek is ook de contactloze besturing, die zorgt voor een perfect uitgangssignaal in schuine richting. Wij zelf vonden de Marathon goed in de hand liggen. Op tafel staand vonden we hem wat minder, maar die twee speel manieren zijn moeilijk te combineren in één joystick. De stick speelt precies en zuiver, zoals je van een goede joystick mag verwachten. De Marathon kost f 89,-. Het is een Nederlands product dat wordt gedistribueerd door Dunnet, Kipstraat 16 Rotterdam. Tel. 010-332448. Op dat adres kunt u ook een folder en weder verkoop adressen aanvragen.

VAN BASIC TOT MACH

De Commodore 64 is ontegenzeggelijk de populairste home-computer ter wereld. Daarvoor zijn verschillende redenen. Allereerst natuurlijk de mogelijkheden van de machine zelf, dan de lage prijs en tenslotte de onvoorstelbare hoeveelheden, vaak zeer goede software die voor deze computer verkrijgbaar zijn. Heel veel Commodore 64's zijn gekocht door mensen, die de computer alleen maar gebruiken. Wat zou je tenslotte zelf gaan zitten programmeren wanneer er zoveel software is? Maar na verloop van tijd kruipt het bloed toch waar het niet gaan kan: men typt eens een programma in uit een tijdschrift of een boek. En als men dat programma eenmaal ziet werken, dan is men meestal verloren: men wil meer. Dan echter beginnen de problemen. De CBM 64 kan verschrikkelijk veel, maar het is heel lastig om al die mogelijkheden vanuit Basic te benutten. Boeken zijn dan nodig om met de computer te leren werken. Een heel bijzonder boek – half cursus, half naslagwerk – is 'Van Basic tot Machinetaal' voor de Commodore 64.

Naslagwerk

'Van Basic tot Machinetaal' heeft een heel andere uitvoeringsvorm dan een normaal boek. Het boek is uitgevoerd als een ordner – van fraaie, zware kunststof – met daarin – op dit moment – ca 160 losse bladen, dus zo'n 320 pagina's tekst. We zeggen expres op dit moment en daarom wordt ook de uitvoeringsvorm duidelijk, want het boek kan regelmatig worden aangevuld met nieuwe informatie. Daardoor blijft het actueel.

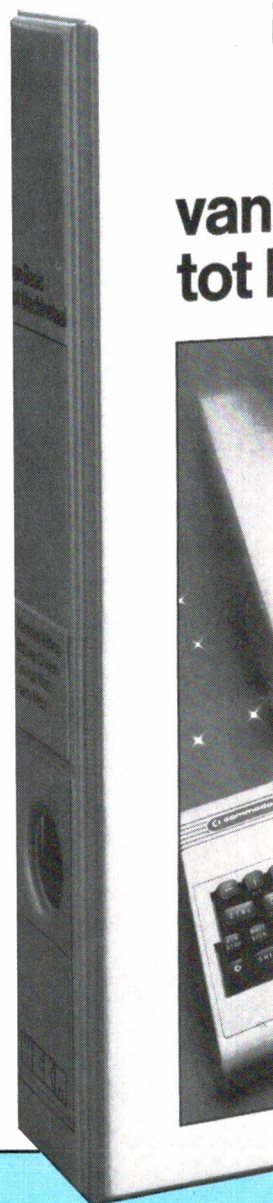
De Inhoud

'Van Basic tot Machinetaal' bevat 12 hoofdstukken met

een aantal uitbreidingsbladen tot 14 hoofdstukken. Het boek is geschikt voor zowel beginners als gevorderden, omdat alle stof in stukjes is gehakt. Het begint met een soort gids, waarin verteld wordt waarover het boek gaat, welke hoofdstukken 'verplichte' kost zijn en welke in een later stadium bestudeerd kunnen worden. De titel 'Van Basic tot Machinetaal' doet vermoeden dat het een programmeercursus over basic en machinetaal is. Dat is niet het geval: 90% gaat over Basic. Allereerst wordt begonnen met een begrippen lijst, waarin alle moeilijke (Engelse) termen

uit het computer jargon worden verklaard. Dan volgt een hoofdstuk over computers en samenleving. Geen technische informatie over de CBM 64, maar allerlei achtergronden en ideeën over wat voor rol computers spelen in de maatschappij. Hoofdstuk 4 gaat over de hardware, de computer zelf dus. Hoe de machine in elkaar zit, welke chips worden gebruikt en wat korte stukjes over de monitor, de diskdrive, de cassette recorder enz., ruim opgezet met foto's. Hoofdstuk 5 gaat over het besturingssysteem, de Kernal en z'n routines, variabelen en de inhoud van de zero-page, met de namen en adressen van de routines. Op zich heel uitgebreid, maar zonder al te veel info hoe je die routines gebruikt. Daaruit blijkt ook het 'blader' karakter van het boek, want in de hoofdstukken 4 en 5 worden adressen in de hexnotatie gegeven. Een echte beginner zal dan ook eerst de getalstelsels moeten bestuderen uit hoofdstuk 7. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op het werken met de cassette recorder. Hoofdstuk 7 is het belangrijkste hoofdstuk. Dat gaat helemaal over Basic. Het is onderverdeeld in 15 sub-hoofdstukken zoals over het rekenen, het scherm, variabelen, het nut van lussen, onderbrekingen, functies, invoer enz. Wat ons bevalt is de aanpak. Het is niet een opsomming van de basic-keywords met een verklaring van de werking, maar meer hoe je met zo'n functie of commando werkt. Een typisch voorbeeld is hoofdstuk 7/6. Dat heet 'De strings aangepakt'. Dat hoofdstuk is dan weer onderverdeeld in 6 kleinere hoofdstukken: mo-

gelijkheden en bewerkingen met strings, strings samenvoegen, strings splitsen, zoeken in een string, van string naar getallen en weer terug en van strings naar ASCII en weer terug. Elke bewerking wordt uitgelegd en is dan weer voorzien van een voorbeeld-programma, dat de bewerking in de praktijk brengt. Het hele boek stikt trouwens van de voorbeeldprogramma's, waaronder hele aardige en bruikbare. Hoofdstuk 8 gaat over andere talen dan de standaard Basic. In dit Basicboek gaat dat helemaal over Simons Basic. Vermoe-



NETAAL OP DE CBM 64

door W. Bos

delijk zullen latere aanvullingen ook over andere talen gaan. Dit hoofdstuk is echter uitermate interessant, want het behandelt niet zozeer het werken met Simons Basic zelf, als wel alle fouten die in de originele handleiding en Simons Basic voorkomen. Dat is nuttige informatie die we nog nergens hebben gezien. Daarnaast wordt wel uitgebreid ingegaan op het tekenen in Simons Basic. Hoofdstuk 9 gaat over machinetaal. Het is weer onderverdeeld in drie sub-hoofdstukken: basis begrippen, de opbouw van de 6510 micro-

processor en machinetaal op de CBM 64. In de hoofdstukken wordt wat verteld over het hexadecimale talstelsel, de low- en highbytes, een beknopt en een gedetailleerd overzicht van de instructie set van de 6510 processor. In het stuk over machinetaal op de CBM wordt ingegaan op de meest gebruikte instructies, het gebruik van de Kernal en er wordt een praktische toepassing gegeven. Het gaat hier om een MC-programma dat men naar keuze met een Assembler kan invoeren (wanneer men die heeft) of kan invoeren via

een basic loader met data regels. Het 10e hoofdstuk gaat over graphics. Erg beknopt, hoewel de layout vellen, voor kleur en karakters erg handig zijn. Het 11e hoofdstuk handelt over geluid en is onderverdeeld in 'De sound interface chip, frequenties en omhullenden en filter en resonantie technieken'. Ook hier weer de bekende voorbeeld programma's. Het twaalfde hoofdstuk (programmeerkunde) behoort kennelijk tot de aanvullingen en het 13e hoofdstuk is een lijst met een overzicht van door Commodore geproduceerde apparatuur alsmede een lijst van Nederlandse en buitenlandse bedrijven die Commodore producten leveren.

Tenslotte is in de kft van het boek een aantal kartonnen overlegkaarten aanwezig. Uitgevouwen past zo'n kaart precies over het toetsenbord van de CBM 64. Er is een kaart waarop alle Basic-keywords staan met de eventueel te gebruiken afkortingen tijdens het invoeren, alsmede alle kleurcodes met grafische symbolen en de cursor codes.

Best handig zo'n kaart. De tweede kaart wordt gebruikt bij machinetaal programmeren en op de derde kaart kunt u zelf iets schrijven, bijvoorbeeld de toetsinstructies van de sub-logic Flight-simulator of een ander complex programma.

Conclusie

'Van Basic tot Machinetaal' is een zeer lijvig werk. Hoofdrede daarvoor is, dat de opmaak zeer ruim is. Men heeft een grote, makkelijk leesbare letter gebruikt en elk hoofdstuk

bevat tientallen voorbeeld programma's (zo van de printer, dus zonder fouten). Het indelen in bij elkaar behorende hoofdstukken is goed gedaan en de manier, waarop de lezer wordt geïnformeerd over hoe hij met de Basictaal moet werken spreekt ons erg aan. Zoals gezegd wordt het boek regelmatig aangevuld. Dat is zeker nodig, want hier en daar misten we toch wel wat. Het grafische hoofdstuk is nogal beknopt – bijvoorbeeld het werken met sprites wordt niet behandeld – en datzelfde geldt voor het werken met de floppy-disk.

Wie het boek aanschaf is echter een flinke tijd bezig, voor hij (of zij) alle stof uit dit boek beheerst. Tegen die tijd zijn er in ieder geval aanvullingen op de hier en daar wat beknopte informatie. En eigenlijk is dat de reden, dat we toch wel veel ruimte hebben gereserveerd voor de bespreking van dit boek. Je leert en gebruikt eerst de basis informatie, die je later aanvult met meer gedetailleerde informatie. In veel gevallen is dat een beter systeem dan bijvoorbeeld een boek kopen waarin alles staat over de floppy-disk, maar helemaal niets over graphics of omgekeerd.

'Van Basic tot Machinetaal' kost f 99,- (excl. porto) de aanvullingen f 49,95. Goedkoop vinden we het niet, maar er wordt wel veel waar voor uw geld geleverd.

Voor meer informatie:
Weka Uitgeverij
Postbus 61196
1005 HD Amsterdam
020-867131.

Basic Machinetaal

Opbouwwerk voor
gebruikers van
Commodore 64, met Basic
Machinetaal, Graphics,
Geluid en alle hulptalen.



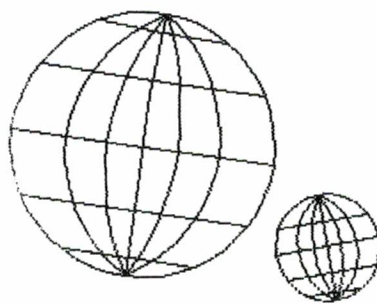
PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Animatie (Spectrum)

Dit Animatieprogramma tekent twee wereldbollen op het scherm. Op zich niets bijzonders maar wel bijzonder is dat de wereldbollen draaien! A. van Rossum, die dit programma schreef en aan ons zond (hartelijk dank) bereikte dit effect door gebruik te maken van de fraaie mogelijkheden van Beta Basic 3.0, het Spectrum hulpprogramma dat zoveel extra mogelijkheden aan de Spectrum geeft. Het principe is simpel: men begint met de globe in de beginstand en daarna draai je hem met $\pi/3$ radialen. Eigenlijk teken je de lengtegraden met $\text{DRAW } a, b, \pi$; $\text{DRAW } a, b, 2\pi/3$ en $\text{DRAW } a, b, \pi/3$. Voor elke verandering doe je er steeds $1/9$ pi bij. Na $3 \times 1/9$ pi is de globe $1/3$ gedraaid en lijkt hij weer in dezelfde stand te staan. Je hebt dus 3 globe plaatjes nodig, die je achtereenvolgens op het scherm poked met POKE 16384, a\$. Elk plaatje vraagt 6912 bytes, dus alle drie samen bijna 21 k. Beta Basic 3.0 en de DEF. Proc. nemen verder alle geheugenruimte in beslag. A. van Rossum schrijft dat de regels met zijn naam en de regels voor het gezamenlijk wegschrijven van BB 3.0 en "Globe BB.3" er niet meer in konden. Wij denken dat er nog wat ruimte is te winnen door regels 20 t/m 100 als 1 of 2 regels te schrijven en ook vanaf regel 230 is er nog wat te winnen, maar dat is een leuk klusje voor een regenachtige zondagmiddag. A. van Rossum, die leraar is, gebruikt de Spectrum bij wis- en natuurkunde lessen, maar heeft toch besloten, nu over te stappen op MSX. We houden ons dan ook aanbevolen voor meer van dit soort slimme programma's!

```
*****
* ANIMATIE
* Voor een 48K Spectrum met
* Beta Basic 3.0. door
* A van Rossum voor A.A.M
*****
```

```
90BORDER 1: PAPER 1: INK 5: C
LS
10 DEF PROC globe x,y,d,k,v
20 LET fi=(k*2*PI)/40
30 LET o=(v*PI)/9
40 LET a=d*SIN fi
50 LET b=d*COS fi
60 LET e=0.5*d+((d*SQR 3)/4)
70 LET q=3*d/4
80 LET r=d/2
90 LET s=d/4
100 LET t=d-e
110 PLOT x,y: DRAW -a,b,PI: DRAW
120 a,-b,PI: DRAW -a,b,PI: DRAW
130 a,-b,(2*PI/3)+o: DRAW -a,b,(2*PI/3)+o: DRAW
140 a,-b,(PI/3)+o: DRAW -a,b,(PI/3)+o: DRAW
150 a,-b,PI: DRAW -a,b,PI: DRAW
160 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
170 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
180 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
190 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
200 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
210 PLOT (x-(t*SIN fi)),(y+(t*COS fi)): DRAW (-s*COS fi),(-s*SIN fi)
220 END PROC
230 globe 90,20,150,-1,0
240 globe 210,5,60,1,0
250 LET a$=MEMORY$(16384 TO 23295)
260 CLS: globe 90,20,150,-1,1
270 globe 210,5,60,1,2
280 LET b$=MEMORY$(16384 TO 23295)
290 CLS: globe 90,20,150,-1,2
300 globe 210,5,60,1,1
310 LET c$=MEMORY$(16384 TO 23295)
320 POKE 16384,a$
330 POKE 16384,b$
340 POKE 16384,c$
350 GO TO 350
```



Muizen (Spectrum)

Erik Langelaan uit Sliedrecht zond ons een cassette vol met programma's, waarvan we plotter en muizen hebben uitgekozen. Muizen is een behendigheids spel, waarbij een kat

de muizen, die van links naar rechts over het scherm lopen, moet vangen. De kat kan de muizen alleen vangen met z'n voorpoten. De gebruiksaanwijzing staat in het programma. U kunt de kat besturen met de o en de p toets (regel 86) en u kunt ook de moeilijkheidsgraad instellen (regel 40). Wanneer er meer dan 8 muizen (veranderbaar in regel 78) aan de rechterkant van het scherm gekomen zijn, is het spel afgelopen. De userdefined graphics zitten onder de toetsen A t/m V, die we in een aparte listing, gelijk met een screen copy hebben afgebeeld. Wie opziet tegen het intypen van de lastige en lange listing zal moeten wachten op de eerst volgende RAMSOFTTape voor de Spectrum, waar dit programma op zal staan. Bedankt Erik!

```
*****
* MUIZEN (Spectrum)
* voor Erik Langelaan
*****
```

```
= GRAPHIC A
= GRAPHIC B
= GRAPHIC C
= GRAPHIC D
= GRAPHIC E
= GRAPHIC F
= GRAPHIC G
= GRAPHIC H
= GRAPHIC I
= GRAPHIC J
= GRAPHIC K
= GRAPHIC L
= GRAPHIC M
= GRAPHIC N
= GRAPHIC O
= GRAPHIC P
= GRAPHIC Q
= GRAPHIC R
= GRAPHIC S
= GRAPHIC T
= GRAPHIC U
```

```
NEWEL © Rivadi software '85 CHUIT
HOOGSTE SCORE: 0
```

36



```
1 FOR O=0 TO 17: FOR P=5 TO 1
5: PRINT AT P,O: " STOP DE BAND":
NEXT P: NEXT O: CLS: DATA 228,
145,149,229,195,164,164,164,0,3,
20,176,167,168,69,66,5,4,169,165,
165,165,165,167,60,15,21,127,15,
9,143,188,0,60,224,252,254,252,2,
24,60,0,168,169,251,99,99,99,103,
103,21,149,223,198,198,198,230,
230,103,127,63,15,15,15,15,23,
6,254,252,240,240,240,140,123,
7,255,207,199,195,195,193,193,225,
4,255,243,227,195,131,131,131,22,
7,163,161,1,0,0,1,3,135,5,133,12,
8,192,192,128,0,0,1,3,3,1,161,16,
0,224,192,128,0,0,128,133,197,19,
7,193,193,193,193,199,207,255,125,
7,131,131,195,195,227,227,255,25,
4,15,15,15,15,63,127,103,240,
240,240,240,240,252,254,230,103,
103,103,99,99,251,169,168,230,23,
0,230,198,198,223,149,21,
2 FOR A=USR "A" TO USR "U"+7:
READ UDG: POKE A,UDG: NEXT A
3 PRINT AT 0,8: "© Rivadi software
8 85
4 REM gebr. variabelen zijn
rk = regel kat rm= regel muis
ak = kolom kat am= kolom muis
5 REM start=beginregel spel
stop=stopregel spel
(regel 75 dus)
stop=stopregel spel
(regel 160 dus)
6 REM p=pauze t=tijd t=pausivau
m=het aantal muizen dat
thuis gekomen is
```



```

10 LET HI=0: PRINT AT 10,8;"
11 PRINT AT 10,8;"MET DE KAT O
MHOOG='P' OMLAAG
'DRUK OP EEN
TOETS"
12 PAUSE 0
13 LET A$=""
LAAT DE KAT ZOVEEL MOG
ELIJK MUIZEN VANGEN... MET DE V
DOORPOTEN ANDERS ONTGLIPPEN ZE TO
CH NOG... HIJ KAN ALLEEN OMHOOG
EN OMLAAG... ALS ER MEER DAN 5
MUIZEN 'THUIS' ZIJN STOPT HET S
PEL... BIJ ELK LEVEL HOGER GAA
N DE MUIZEN SNELLER...
14 FOR B=1 TO (LEN A$-32): PAU
SE 5: PRINT AT 12,0;A$(B TO B+31
): NEXT B
15 LET S=0: PRINT AT 18,8;"DRU
K OP EEN TOETS": PAUSE 0: FOR W=
10 TO 20: PRINT AT W,0;"
35 PRINT AT 10,3;" 5 = heel m
oeilijk
oeilijk 15 = heel m
oeilijk 20 = heel m
akkelijk
40 INPUT "mogelijkheid 5/15/20/25:
20: K: IF K<15 AND K<18 AND K<20
15 AND K<25 THEN GO TO 35
49 FOR Z=10 TO 13: PRINT AT Z,
3;"
NEXT Z
50 REM *****
51 LET start=75: LET stop=159:
52 LET rk=16: LET ak=x: LET p=8:
53 LET level=1: LET mt=0
54 PRINT AT 1,0;"HOOGSTE SCORE
": HI
55 REM *****
56 LET am=0: LET rm=INT (RND*1
2)+4
57 PLOT 224,0: DRAW 0,175
58 PRINT AT 0,27;rm;AT 1,2
7: "AT 0,27;mt;AT 0,0: INK
2: "
59 IF mt>8 THEN PRINT FLASH 1:
AT 0,28;"MUIS": AT 1,27;"THUIS":
PAUSE 150: GO TO stop
60 PAUSE P: LET am=am+1: PRINT
AT rm,am;"
61 POKE 23658,0
62 IF am=228 THEN LET mt=mt+1:
FOR B=40 TO 50 STEP 5: BEEP .005
,B: NEXT B: GO TO start
63 LET rk=rk+1: INKEY$="" -> INK
EY$=""
64 PRINT AT rk-1,ak;" "AT r
k,ak;" "AT rk+1,ak;" "AT r
k+2,ak;" "AT rk+3,ak;" "AT
rk+4,ak;"
65 IF rk=16 THEN LET rk=16
105 IF rk=4 THEN LET rk=4
110 IF rk=rm AND ak=am THEN LET
S=S+10: PRINT AT 20,0;"SCORE "
S: FOR B=-20 TO -45 STEP -5: BEE
P .05,B: NEXT B: GO TO start
122 IF S<100 THEN LET p=5
125 IF S<100 AND S<200 THEN LET
p=5
135 IF S<200 AND S<300 THEN LET
p=3
145 IF S<300 AND S<400 THEN LET
p=1
146 IF S<400 AND S<500 THEN LET
p=.8
147 IF S<500 AND S<600 THEN LET
p=.5
148 IF S<600 AND S<700 THEN LET
p=.5
149 IF S<100 THEN LET level=INT
(S/100)
157 IF am=28 THEN GO TO start
158 GO TO start
159 IF S=HI THEN LET HI=S: PRIN
T FLASH 1: AT 19,0;"NIEUWE HOOGST
E SCORE: ";HI: FLASH 0: PAUSE 25
0
160 POKE 23658,8: FOR W=2 TO 9:
PRINT AT W,0;"": NEXT W: FOR Z=1
3 TO 19: PRINT AT Z,0;"": NEXT Z:
PRINT AT 10,0;"ER ZIJN MEER DAN
5 MUIZEN IN HUN NEST TERUG.
JAMMER MAAR HET SPEL EINDIJD
HIER."
161 PRINT AT 8,0;"": FLASH 1: AT 19,
0;"NOG EEN SPEL (Y/N)": FLASH 0
162 PRINT AT 8,0;"": PAUSE 25
163 IF INKEY$="Y" THEN FOR W=3
TO 19: PRINT AT W,0;"": NEXT W: G
O TO 15
172 IF INKEY$="N" THEN PRINT AT
19,0;"": GO TO
9999
175 IF INKEY$="Y" AND INKEY$="Y"
THEN GO TO 159
9999 FOR X=1 TO 10: FOR Y=-5 TO 1
5 STEP 5: FOR Z=15 TO -5 STEP -5
: BEEP .05,Z: BEEP .05,Y: NEXT Z
: NEXT Y: NEXT X
9999 PAUSE 150: FOR W=2 TO 20: P
RINT AT W,0;"": BEEP .005,30: NE
XT W
9999 PRINT AT 5,0;"DIT IS DAN HE
T EINDE VAN MUIZEN TOT EEN VO
LGENDE KEER!! JE HOOGSTE SC
ORE DIT KEER WAS": FLASH 1: AT 8,
10: HI
9999 FOR Y=15 TO -5 STEP -5: FOR
Z=-15 TO 5 STEP 5: BEEP .005,Z:
BEEP .05,Y: NEXT Z: NEXT Y
9999 PRINT AT 9,3;"Rivadi softwa
re"
9999 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 0
9999 SAVE "MUIZEN" LINE 0

```

Plotter (Spectrum)

Dit programma werd eveneens ingezonden door Erik Langelaan, die daarvoor - en voor z'n andere programma's - natuurlijk onze aardige attentie ontving. Zoals bekend, is het best lastig een tekening op het scherm van de Spectrum te maken zonder hulpmiddelen. Meestal moet je met grafische ontwerpbladen aan de gang, om daarna de beeldpunt coördinaten over te brengen in je programma. Dit programmaatje 'Plotter' maakt die grafische ontwerpbladen overbodig. Met behulp van de pijltjes toetsen stuur je een punt over het scherm. Onderin het scherm, wordt precies bijgehouden, op welke coördinaat je bent. Op die manier kun je allerlei punten in een tekening makkelijk vastleggen als coördinaten. Wil je de lijnen wissen, dan moet je op de space toets drukken. Bedankt Erik, voor dit handige programmahulpje!

```

*****
* PLOTTER (SPECTRUM)
* Door Erik Langelaan
*****
0>POKE 23658,8: REM
RIVADI SOFTWARE 1985
POSTBUS 309
3360 AH SLIEDRECHT
voor de ZX SPECTRUM
in Radio Amateur Magazine!
2 CLS: LET A$="Met dit progr
amma kun je uit- zoeken waar p
recies dat punt is om te plotten
Onderin je s
cherf wordt bijge- houden waar j
e bent (de coordi- naten) Wil j
e de lijnen uitvegen dan moet je o
p Space drukken. Besturing met
de pijltoetsen. Het programma
is bedoeld voor de ZX Spectrum +
3 FOR k=1 TO LEN (A$): PRINT
A$(K TO K): BEEP .05,20: NEXT K
4 PRINT "DRUK OP EEN TOETS":
PAUSE 0: CLS
10 LET X=0: LET Y=8
15 IF CODE INKEY$=9 THEN LET X
=X+1
16 IF CODE INKEY$=8 THEN LET X
=X-1
17 IF CODE INKEY$=11 THEN LET
Y=Y+1
18 IF CODE INKEY$=10 THEN LET
Y=Y-1
19 IF Y<175 THEN LET Y=175
20 IF Y<0 THEN LET Y=0
21 IF X<255 THEN LET X=255
22 IF X<0 THEN LET X=0
23 IF INKEY$="" THEN CLS: GO
TO 15
25 PLOT X,Y: PRINT AT 21,0;"X
":X:AT 21,6;"Y":Y
26 IF X<100 THEN PRINT AT 21,4
;" "
27 IF X<10 THEN PRINT AT 21,3
;" "
28 IF Y<100 THEN PRINT AT 21,1
;" "
29 IF Y<10 THEN PRINT AT 21,9
;" "
30 GO TO 15

```

Educatief (Spectrum)

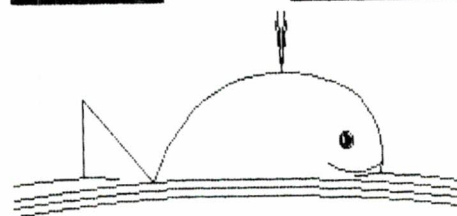
Lucie Blom is lerares op een basisschool en heeft al heel wat aardige programma's geschreven om kinderen allerlei zaken bij te brengen. Van haar hand publiceerden we al eerder programma's. Onlangs kregen we

weer zo'n lang, maar heel leuk programma, dat voorwerpen toont, waarna de kinderen de naam van dit voorwerp moeten intoetsen. Zo leren ze voorwerpen herkennen, de benaming ervan en hoe je zo'n woord schrijft. We denken dat we anderen, die ook met educatieve programma's voor 5-7 jarigen bezig zijn, er een plezier mee doen door dit programma van Lucie Blom af te drukken. Het programma tekent eerst het bekende Lucie Blom clownetje, en daarna kunnen de kinderen zelf hun naam en de datum in typen. Vervolgens worden de 10 voorwerpen getoond en wordt het kind om de naam gevraagd. Is het de eerste keer fout, dan mag het nog eens. Na afloop wordt er een briefje geprint, waarop de naam, de uitslag en een aardige walvis staan afgedrukt. De kinderen zijn daar maar wat trots op... Lucie, heel hartelijk bedankt voor dit aardige programma!

invuloef.

naam: pandit
datum: 000000

aantal woorden: 10
goed: 10
fout: 0



```

0>REM *****
*0 lucie blom 1984
*0 clown
*****
10 REM *****
* variabelen en start
*****
20 LET g=0: LET f=0
30 BORDER 0: PAPER 7: INK 0: C
LS: PRINT AT 0,12;"hallo "
50 PRINT AT 21,25;"@lcbcb84"
60 INK 2: PLOT 104,136: DRAW 3
2,0,-3: PLOT 96,136: DRAW 48,0,0
.5: DRAW 0,-8,-PI/2: DRAW -48,0,
-0.5: DRAW 0,8,-PI/2
70 INK 2: PLOT 104,126: DRAW 0
,-36,2: PLOT 136,126: DRAW 0,-36
,-2: PLOT 100,90: DRAW 40,0,1: D
RAW 0,10,2: DRAW -40,0,-1: DRAW
0,-10,1
80 PLOT 108,92: DRAW 24,0,1:
90 INK 2: CIRCLE 120,102,6
100 INK 5: FOR n=0 TO 4: CIRCLE
103,110,n: CIRCLE 132,110,n: NE
XT n
110 INK 0: PLOT 108,102: DRAW 0
,16: PLOT 132,102: DRAW 0,16: IN
K 4: FOR n=1 TO 2.5 STEP 0.5: PL
OT 100,126: DRAW 0,-36,n: NEXT n
120 INK 4: FOR n=1 TO 2.5 STEP
0.5: PLOT 140,126: DRAW 0,-36,-n
: NEXT n
130 INK 2: FOR n=0 TO 6: CIRCLE
120,76,n: NEXT n: PLOT 112,80:
DRAW -25,5: DRAW 0,-18: DRAW 25,
5: PLOT 128,80: DRAW 25,5: DRAW
0,-18: DRAW -25,5
140 REM *****
*gegevens van het kind
*****
150 PRINT AT 16,5;"Toets je naa
m in en dan "AT 17,5;"druk je
op de ENTER-toets."
160 INPUT LINE A$
170 PRINT AT 16,5;"

```



```

180 PRINT AT 16,5;"Nu de datum
en "AT 17,5;"weer op de toets E
NTER"
190 INPUT LINE b$
200 PRINT AT 16,5;"

```

```

210 PRINT AT 16,5; FLASH 1;"aru
k op ENTER"
220 PAUSE 0: FLASH 0: CLS
230 REM *****

```

```

*****
uitleg
*****
240 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: P
RINT AT 2,0;"Oag "a$;"Je ziet
straks een zin en een "plaatje
"
"Het woordje van het plaatje
"toets je in op de computer"
"Druk na ieder antwoord op ENTER
"DOE JE BEST!"Denk eraan
"de ij is de i en de j "als je
wilt beginnen druk je op "
ENTER"

```

```

250 PAUSE 0
260 PAPER 7: BORDER 4: INK 0: C
LS

```

```

270 REM *****
* score afdruk *****
*****

```

```

280 CLS : PRINT AT 0,0;"goed: "
;g;AT 0,12;"fout:";f;"a$; PAUSE 10
290 REM *****

```

```

*****
* spelling 6 jaar *
*****
300 PRINT AT 10,0;"Ik woon in e
en "AT 10,18;"

```



```

310 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

320 IF c$="huis" THEN LET g=g+1
: PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed
zo, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

330 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 280

```

```

340 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

350 PRINT AT 10,0;"Dit is een "
;AT 10,18;"

```



```

360 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

370 IF c$="boom" OR c$="kerstbo
om" THEN LET g=g+1: PRINT AT 20,
10; FLASH 1;"goed zo, "a$; PAUS
E 100: GO TO 800

```

```

380 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 340

```

```

390 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

400 PRINT AT 10,0;"Ik rij met m
ijn "INK 3: PLOT 160,60: DRAW
15,0: DRAW -8,0: DRAW 0,-40: DRA
W -50,0: INK 0: CIRCLE 168,40,7:
CIRCLE 118,40,7: CIRCLE 168,40,
1: CIRCLE 118,40,1

```

```

410 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

420 IF c$="step" THEN LET g=g+1
: PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed
zo, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

430 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 390

```

```

440 BORDER 5: PAPER 5: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

450 PRINT AT 10,0;"In de zee zw
emt een "PLOT 120,70: DRAW 0,-2
8: DRAW 10,10*SOR 2: DRAW -10,10
*SOR 2

```

```

460 PLOT 130,56: DRAW 40,-8,PI/
2: PLOT 131,56: DRAW 40,8,-PI/2:
DRAW 6,-6,-PI/2: DRAW -2,-4,PI/
2: DRAW 2,-4,-PI/2: DRAW -5,-1,P
I/2: CIRCLE 163,58,2

```

```

470 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

480 IF c$="vis" THEN LET g=g+1:
PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed z
o, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

490 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 440

```

```

500 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

510 PRINT AT 10,0;"Ik drink uit
een "AT 10,18; INK 1;"

```



```

520 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

530 IF c$="mok" OR c$="beker" T
HEN LET g=g+1: PRINT AT 20,10; F
LASH 1;"goed zo, "a$; PAUSE 100

```

```

: GO TO 800
540 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 500
550 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f
560 PRINT AT 10,0;"Welk getal i
s dit?"AT 11,20;"

```



```

570 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

580 IF c$="drie" THEN LET g=g+1
: PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed
zo, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

590 CLS : PRINT AT 0,0;"goed: "
;g;AT 0,12;"fout:";f

```

```

600 BORDER 5: PAPER 5: INK 0: P
RINT AT 10,0;"Ik vaar met de "
PLOT 140,80: DRAW 0,-30: DRAW 30
,0: DRAW -30,30: DRAW 0,-40: DRA
W 25,0: DRAW -10,-10: DRAW -30,0
: DRAW -10,10: DRAW 25,0

```

```

610 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

620 IF c$="boot" OR c$="schip"
THEN LET g=g+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"goed zo, "a$; PAUSE 10
0: GO TO 800

```

```

630 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 610

```

```

640 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

650 PRINT AT 10,0;"Ik schiet me
t een "INK 1: PLOT 120,60: DRAW
50,0: DRAW -10,10*SOR 2: PLOT 1
70,50: DRAW -10,-10*SOR 2: INK 2

```

```

660 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

670 IF c$="pijl" THEN LET g=g+1
: PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed
zo, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

680 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 650

```

```

690 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

700 PRINT AT 10,0;"De hond zit
in zijn "PLOT 150,100: DRAW -1
0,-10: DRAW 0,-15: DRAW 6,0: DRA
W 4,8,-PI/2: DRAW 4,-8,-PI/2: DRA
W 6,0: DRAW 0,15: DRAW -20,0: D
RAW 20,0: DRAW -10,10

```

```

710 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

720 IF c$="hok" THEN LET g=g+1:
PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed z
o, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

730 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 710

```

```

740 BORDER 4: PAPER 5: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

750 PRINT AT 10,0;"Ik zit op ee
n "PLOT 120,82: DRAW 0,-30: DRA
W 0,10: DRAW 10,0: DRAW 0,-10:
PLOT 120,60: DRAW 5,5*SOR 2: DRA
W 10,0: DRAW -5,-5*SOR 2: DRA W
5,5*SOR 2: DRAW 0,-10: DRAW 0,10:
DRAW -10,0: DRAW 0,20: DRAW 0,-
5: DRAW -5,-5*SOR 2: DRAW 0,-3:
DRAW 5,5*SOR 2

```

```

760 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

770 IF c$="stoel" THEN LET g=g+
1: PRINT AT 20,10; FLASH 1;"goed
zo, "a$; PAUSE 100: GO TO 800

```

```

780 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 750

```

```

790 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

800 PRINT AT 10,0;"Ik drink uit
een "AT 10,18; INK 1;"

```

```

810 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

820 IF c$="mok" OR c$="beker" T
HEN LET g=g+1: PRINT AT 20,10; F
LASH 1;"goed zo, "a$; PAUSE 100

```

```

: GO TO 800
830 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 810

```

```

840 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

850 PRINT AT 10,0;"Ik drink uit
een "AT 10,18; INK 1;"

```

```

860 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

870 IF c$="mok" OR c$="beker" T
HEN LET g=g+1: PRINT AT 20,10; F
LASH 1;"goed zo, "a$; PAUSE 100

```

```

: GO TO 800
880 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 860

```

```

890 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

900 PRINT AT 10,0;"Ik drink uit
een "AT 10,18; INK 1;"

```

```

910 INPUT "wat is het woord? ";
LINE c$

```

```

920 IF c$="mok" OR c$="beker" T
HEN LET g=g+1: PRINT AT 20,10; F
LASH 1;"goed zo, "a$; PAUSE 100

```

```

: GO TO 800
930 LET f=f+1: PRINT AT 20,10;
FLASH 1;"niet goed,nog eens": PA
USE 100: GO TO 910

```

```

940 BORDER 4: PAPER 7: INK 0: C
LS : PRINT AT 0,0;"goed:";g;AT 0
,12;"fout:";f

```

```

920 PLOT 0,0: DRAW 255,3,-.25
930 PAUSE 100: GO TO 340
940 FOR n=0 TO 4 STEP 4
950 PLOT 0,n: DRAW 255,3,-.25:
NEXT n

```

```

960 PAUSE 100: GO TO 390
970 FOR n=0 TO 8 STEP 4
980 PLOT 0,n: DRAW 255,3,-.25:
NEXT n

```

```

990 PAUSE 100: GO TO 440
1000 FOR n=0 TO 8 STEP 4
1010 PLOT 0,n: DRAW 255,3,-.25:
NEXT n

```

```

1020 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1030 PAUSE 100: GO TO 500
1040 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n

```

```

1050 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1060 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1070 PAUSE 100: GO TO 550
1080 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n

```

```

1090 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1100 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1110 PLOT 180,64: DRAW 30,-44,-P
I/2
1120 PAUSE 100: GO TO 600

```

```

1130 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n
1140 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1150 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1160 PLOT 180,64: DRAW 30,-48,-P
I/2
1170 PLOT 80,16: DRAW -40,40: DR
AW 0,-36

```

```

1180 PAUSE 100: GO TO 650
1190 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n

```

```

1200 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1210 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1220 PLOT 180,64: DRAW 30,-44,-P
I/2
1230 PLOT 80,16: DRAW -40,40: DR
AW 0,-36

```

```

1240 FOR n=1 TO 4
1250 CIRCLE 190,35,n: NEXT n
1260 PAUSE 100: GO TO 700

```

```

1270 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n
1280 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1290 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1300 PLOT 180,64: DRAW 30,-44,-P
I/2
1310 PLOT 80,16: DRAW -40,40: DR
AW 0,-36

```

```

1320 FOR n=1 TO 4
1330 CIRCLE 190,35,n: NEXT n
1340 PLOT 210,24: DRAW -30,0,-1

```

```

1350 PAUSE 100: GO TO 750
1360 FOR n=0 TO 8 STEP 4: PLOT 0
,n: DRAW 255,3,-.25: NEXT n

```

```

1370 PLOT 0,15: DRAW 60,3,-.25:
PLOT 255,15: DRAW -60,3,.25
1380 PLOT 80,16: DRAW 100,48,-PI
/2

```

```

1390 PLOT 180,64: DRAW 30,-44,-P
I/2
1400 PLOT 80,16: DRAW -40,40: DR
AW 0,-36

```

```

1410 FOR n=1 TO 4
1420 PLOT 210,24: DRAW -30,0,-1
1430 FOR n=1 TO 4

```

```

1440 CIRCLE 190,35,n: NEXT n
1450 PLOT 154,68: DRAW -3,25: PL
OT 154,68: DRAW -2,30: PLOT 154
,68: DRAW 2,30: PLOT 154,68:
DRAW 3,25

```

```

1460 REM *****
* score afdruk op de *
* printer *
*****

```

```

1470 PRINT "

```

```

1480 PRINT "

```

```

1490 PRINT "naam: "a$;AT 2,31

```

```

1500 PRINT "datum: "b$;AT 3,31

```

```

1510 PRINT " "AT 4,31;"

```

```

1520 PRINT "aantal woorden:10";
AT 5,31;"

```

```

1530 PRINT " goed:";10-
f;AT 6,31;"

```

```

1540 PRINT " fout:";f;A
T 7,31;"

```

```

1550 PRINT " "TAB 19;

```

```

1560 REM *****
* liedje *
*****

```



```

1570 LET h=.5: LET ha=.25
1580 BEEP h,7: BEEP h,4: BEEP ha,7: BEEP ha,4
1590 BEEP ha,7: BEEP h,4
1600 BEEP ha,5: BEEP ha,5: BEEP ha,5: BEEP ha,2: BEEP h,5: BEEP h,5
1610 BEEP ha,9: BEEP h,7: BEEP ha,5: BEEP ha,4: BEEP h,2: BEEP h,0
1620 REM *****
      *printer afdruk*
      *****
1630 COPY
1640 INPUT "Nog eens?"; LINE Z$
1650 IF Z$(1)="n" OR Z$(1)="N" THEN STOP
1660 GO TO 1

```

Morsetraining (CBM 64)

Gustaaf van den Branden uit Hamme in België is druk bezig het morseseinen onder de knie te krijgen. Hij schreef hiertoe een hulpprogramma op z'n Commodore 64. Met dit programma kan men een zelf gekozen tekst tegen een zelfgekozen snelheid proberen te seinen. Men kan het best beginnen met een of twee woorden en niet te snel seinen. Het programma is toegankelijk wat betreft de lengten van punten en strepen. Achteraf krijgt men op het scherm te zien, wat men werkelijk heeft geseind. Dat seinen valt echt niet mee. Wanneer de intervallen van de 4 punten van de letter H te groot genomen worden, leestde machine dit (terecht) als 4x de letter e. Een kwestie dus van veel oefenen en de juiste snelheid kiezen. Natuurlijk kan men oefenen met de vuurknop van een joystick in poort 2, maar het is zeker aan te raden om een 9 polige plug te kopen en een echte morse sleutel met de computer te verbinden. Gustaaf van den Branden ontving natuurlijk onze aardige attentie voor dit heel nuttige programma!

```

*****
* MORSE
*
* VOOR DE CBM 64
* DOOR C VAN DEN BRANDEN GUSTAAF
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE
*****

```

```

1 REM ***** MORSE OEFENINGEN(1)*****
2 REM ***C-VAN DEN BRANDEN GUSTAAF /
  HAMME / BELGIE VOOR RAM ***
4 FOR X=54272 TO 54296:POKE X,0:NEXT X
5 SI=54272:POKE SI+24,15:POKE SI+5,15
  :POKE SI+6,15:POKE SI+1,50
  :POKE SI+4,0
10 DIM A$(43),B$(43):POKE 53280,0
  :POKE 53281,0:POKE 53272,21
20 FOR X=1 TO 43:READ A$(X),B$(X):NEXT X
30 POKE 646,10:PRINT CHR$(147)TAB(10)CHR$(18)
  MORSE OEFENINGEN "CHR$(146)
40 POKE 646,3:PRINT CHR$(17)CHR$(17)"IN
  FORMATIE : "

```

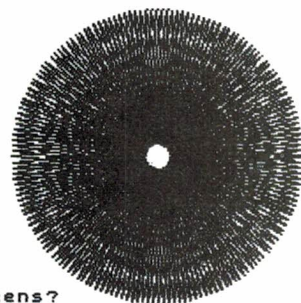
```

41 PRINT CHR$(17)"DE AFSTAND TUSSEN EEN
  STREEP EN EEN PUNT= EEN PUNT LANG"
42 PRINT CHR$(17)"EEN STREEP = DRIE PUNT
  TEN LANG"CHR$(17)
43 PRINT"DE COMPUTER LAAT EEN BEPAALDE
  AFWIJKING TOE "CHR$(17)
44 PRINT"MORSE SLEUTEL IN CONTROL PORT
  2"
50 POKE 646,13:PRINT CHR$(17)CHR$(17)"K
  IES UW SNELHEID MET DE CIJFERTOETSEN"
51 PRINT CHR$(17)"KIES TUSSEN 1 EN 5"
52 PRINT" "
53 PRINT"<HOE HOGER UW GETAL HOE SNELLE
  R>"
54 PRINT CHR$(17)"KIES <0> ALS U EERST
  ENKELE TEKENS WILT BEKIJKEN"
60 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET S$
  :S=VAL(S$):IF S>5 THEN 60
61 IF S$=CHR$(48)THEN 940
65 IF S=0 THEN 60
66 S=45/S:R=0:Q=0
70 POKE 646,13:PRINT CHR$(147)"DE COMPU
  TER GEEFT U EEN TEKEN"
71 PRINT CHR$(17)"PROBEER DAT TE SEINEN
  IN DE JUISTE SNELHEID"
80 C=INT((RND(1)*43)+1):H=0
81 PRINT CHR$(17)CHR$(158)CHR$(17)TAB(1
  7)B$(C):Q=Q+1:M$=""
100 IF PEEK(56320)=127 THEN 100
110 TI$="000000"
120 IF PEEK(56320)=119 THEN POKE SI+4,17
  :GOTO 120
122 POKE SI+4,0
130 IF TI<S*0.44 AND TI>S*0.23 THEN M$=
  M$+"." :GOTO 150
140 IF TI<S*1.3 AND TI>S*0.7 THEN M$=M$
  + "-"
150 TI$="000000"
160 IF PEEK(56320)=127 AND TI<S THEN 160
170 IF TI<S/2 THEN 100
200 IF M$=A$(C)THEN PRINT CHR$(17)TAB(1
  1)CHR$(18)" DAT WAS GOED " :R=R+1
  :GOTO 600
210 PRINT CHR$(17)"U SEINDE " :M$;
  " DIT IS NIET JUIST"
220 FOR W=1 TO 200:NEXT W:H=H+1
  :IF H<3 THEN 81
230 PRINT CHR$(17)CHR$(17)"U HAD "CHR$(
  18)A$(C)CHR$(146)" MOETEN SEINEN"
240 FOR W=1 TO 900:NEXT W
600 PRINT CHR$(17)" MEN KAN NU STOPPEN
  MET <SPATIEBALK>"
610 FOR W=1 TO 1500:NEXT W:GET E$
  :IF E$=CHR$(32)THEN 900
620 GOTO 70
900 PRINT CHR$(147)CHR$(5)"UW SCORE IS
  :";R;" OP";Q;" OF "INT((R/Q)*100);
  "%"
901 FOR W=1 TO 900:NEXT W
910 PRINT CHR$(17)CHR$(17)CHR$(158)"<+>
  VOOR NIEUWE OEFENING"
911 PRINT CHR$(17)"<*> VOOR HET BEKIJK
  E N VAN TEKENS"
912 PRINT CHR$(17)"<ANDERE TOETS> VOOR
  EINDE"
920 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET K$
  :IF K$<>CHR$(95)AND K$<>CHR$(42)THEN
  END
930 IF K$=CHR$(95)THEN PRINT CHR$(147)
  :GOTO 50
940 POKE 646,10:PRINT CHR$(147)"WELK TE
  KEN WENST U TE BEKIJKEN ?"
941 PRINT CHR$(17)"<SPATIEBALK> VOOR AL
  LE TEKENS"
942 GET T$:IF T$=""THEN 942
943 IF T$=CHR$(32)THEN 980
950 PRINT CHR$(147)CHR$(159)
  :FOR X=1 TO 43
960 IF B$(X)=T$THEN PRINT CHR$(17)CHR$(
  18)T$:CHR$(146)" = "CHR$(18)A$(X)
970 NEXT X:GOTO 910
980 PRINT CHR$(147)CHR$(159)
  :FOR X=1 TO 43
981 PRINT CHR$(18)B$(X)CHR$(146)"="CHR$(
  18)A$(X),
982 NEXT X
990 PRINT CHR$(146):GOTO 910
1000 DATA "-","A","-.-","B","-.-","C","-.-",
  "D","-.-","E","-.-","F","-.-","G","-.-","H",
  "I","-.-","J","-.-","K","-.-","L","-.-",
  "M","-.-","N","-.-","O","-.-","P",
  "Q","-.-","R","-.-","S","-.-","T",
  "U","-.-","V","-.-","W","-.-","X",
  "Y","-.-","Z","-.-","1",
  "2","-.-","3","-.-","4",
  "5","-.-","6",
  "7","-.-","8","-.-","9",
  "0","-.-","-","-.-","-","-.-","-",
  ":",
  "?",
  "1060 DATA "-.-.-","-","-.-.-","/","-.-.-.-",
  "FOOT"

```

Tekeningen (Spectrum)

Arnold Boomstra uit Den Borg is 14 jaar en druk bezig zelf programma's op z'n Spectrum te maken. Dat is een complimentje waard, want de meeste jongens van zijn leeftijd - en ouder - zijn zover nog niet. Arnold zond ons tekeningen: een programma om heel fraai gekleurde cirkelfiguren op het scherm te zetten. Het is op zich een eenvoudig programma, maar dankzij het zelf kunnen ingeven van de kleuren en het aantal getekende lijnen ontstaan de fraaiste moiré patronen. Bedankt Arnold en succes met je verdere programma's!



```

Nog eens? (j/n)
1 REM *****
2 REM * TEKENINGEN
3 REM * Door Arnold Boomstra *
4 REM * voor R.A.M *
5 REM *****
10 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: P
  RINT AT 0,0;"kies een getal >0 e
  n <1.000.000";,"het laatste cij
  fer van uw getal " :A," moet een o
  naven getal zijn " :A," bijv. 211
  1" :," bijv. 99999"
15 PRINT "probeer het voorbeel
  d maar eens"
20 INPUT A
30 LET A=A+50
40 CLS
50 LET F=2
60 PRINT AT 2,F*3: PAPER F;" "
70 PRINT AT 4,F*3:F
80 IF F=7 THEN GO TO 100
90 LET F=F+1: GO TO 60
100 PRINT AT 10,0;"Geef uw kleu
  ren in"
110 INPUT S
120 IF LEN STR$ S<>1 THEN GO TO
  110
130 IF S<2 OR S>7 THEN GO TO 11
  0
140 CLS
150 INK S
160 PLOT 128,0
170 DRAW 0,165,A*PI
180 INK 7
190 PRINT AT 21,0;"Nog eens?";A
  T 21,26;"(j/n)"
200 IF INKEY$="n" THEN CLS : 57
  OP
210 IF INKEY$="j" THEN CLS : GO
  TO 10
220 GO TO 190
240 STOP
250 SAVE "tekening" LINE 10

```

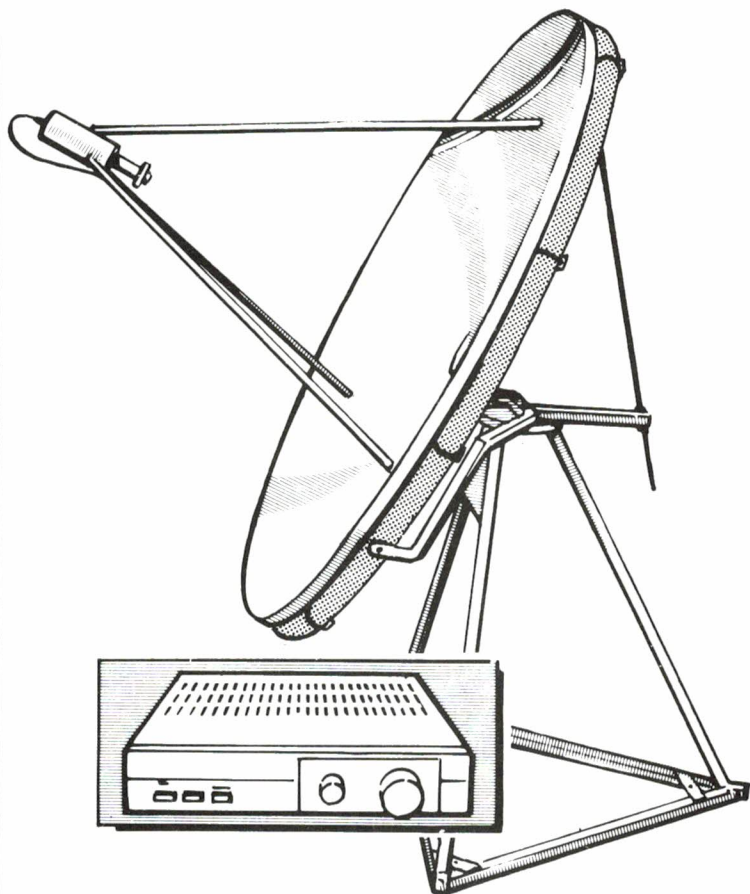

SATELLIET-TV ONTVAN

Je kunt tegenwoordig geen tijdschrift meer openslaan en geen populair-wetenschappelijk TV programma meer bekijken of je hoort wel: straks heeft ieder een schoteltje op het dak staan, waarmee je tientallen TV programma's kunt ontvangen. Bekend is, dat er inmiddels al heel wat satellieten TV programma's kunt ontvangen. Bekend is, dat er inmiddels al heel wat satellieten TV programma's uitzenden. Grotere centrale antenne inrichtingen geven die programma's zoals Sky-channel, Music box, TV 5 en ATN heel wat mensen niet op de 'kabel' zijn aangesloten. Centrale Antenne Inrichtingen gebruiken voor de ontvangst van die satellieten hele grote en zeer kostbare schotels. Voor particulieren zijn goedkopere schotels te koop, maar tot voor kort kostte de goedkoopste 'particuliere' schotel nog zo'n f 8.000,-. Dat is voor de meesten van ons onbetaalbaar. We zijn dan ook verheugd, dat RAM als eerste tijdschrift in Nederland meer kan vertellen over de eerste betaalbare Satelliet-schotel: De HANDIC 'Allemans parabol' voor nog geen f 4.000,-!

TV SATELLIETEN

TV beelden bevatten hoge frequenties, wel tot zo'n 5 MHz. TV zenders moeten daarom op hoge frequenties werken, omdat daar meer ruimte is. Ga maar na: in TV band 1 (47-68 MHz) is plaats voor 4 zenders, de UHF TV band IV-V biedt plaats aan zo'n 70 zenders. Die hoge frequenties hebben ook een nadeel: de reikwijdte van de zender wordt beperkt tot ruwweg de horizon. Die horizon kun je verder weg leggen door de hoogte in te gaan: hoe hoger de zend antenne staat, hoe groter de reikwijdte. Dat is de reden, dat de antennes van de TV zender Lopik op een hoogte van zo'n 380 meter staan. Het is echter niet mogelijk ongelimiteerd door te gaan. Allereerst omdat met de verdubbeling van de bouw-hoogte van de antennemast de kosten daarvan met een factor 4 toenemen, maar ook omdat de zenders om zo'n

heel groot gebied te bestrijken steeds meer vermogen moeten uitstralen. Het is dan veel goedkoper meerdere lagere zendantennes neer te zetten, zoals we dat in Nederland doen. Een zender netwerk dat een heel land bedekt is toch erg kostbaar en Europese dekking kunnen we wel vergeten. Het was de Engelse science-fiction schrijver Arthur Clarke, die al in 1945 de oplossing aan gaf: satellieten in een geo-stationaire baan. Een satelliet in een geo-stationaire baan hangt schijnbaar stil boven een vast punt op de aarde en het lijkt dan ook een beetje op een zend antenne op een gigantisch lange mast. Veel mensen snappen niet hoe het komt dat zo'n satelliet 'stilstaat'. Toch is dat erg eenvoudig. Bevestig maar eens een voorwerp aan een touwtje en draai dat boven uw hoofd rond. Met een kort touwtje moet u het voorwerp heel snel laten rondcirkelen wil het niet



naar beneden vallen. Maakt u het touwtje langer, dan kunt u het veel langzamer rond laten draaien voor het naar beneden valt. Een satelliet kunnen we vergelijken met het voorwerpje. Nu zit een satelliet niet aan een touwtje, maar er is wel een kracht die zorgt dat de satelliet niet de ruimte invliegt: de aantrekkingskracht van de aarde. Satellieten op geringe hoogte zoals een weersatelliet (ca. 600 km) cirkelen dan ook snel rond de aarde. Ze doen er zo'n 90 minuten over. Hoe hoger de satelliet, hoe langzamer hij draait. (Snel draaien op grote hoogte gaat niet, omdat de aantrekkingskracht van de aarde dan onvoldoende is om hem in z'n baan te houden.) Nu begrijpt u al wat slimme lieden hebben bedacht: we laten de satelliet op zo'n hoogte cirkelen, dat hij precies één cirkelbaan beschrijft in 24 uur. En aangezien de aarde ook één omwenteling maakt in 24 uur, lijkt het vanaf de aarde

gezien dan ook, of de satelliet stilstaat boven een vast punt op de evenaar. U ziet dat in fig. 1. De hoogte waarbij dit effect optreedt is ca. 36.000 km. Om precies te zijn: 35.786,04 km. De omloopsnelheid van de satelliet is dan 3,074662 km/sec., dat is precies de omtreksnelheid van de aarde op de evenaar. Boven die evenaar is het dan zolangzamerhand erg druk geworden, vooral op die plaatsen waar de satelliet naar druk bevolkte gebieden zoals Europa en de USA kan stralen. Boven Europa hangt al een hele tros, op afstanden van minder dan 1 km!

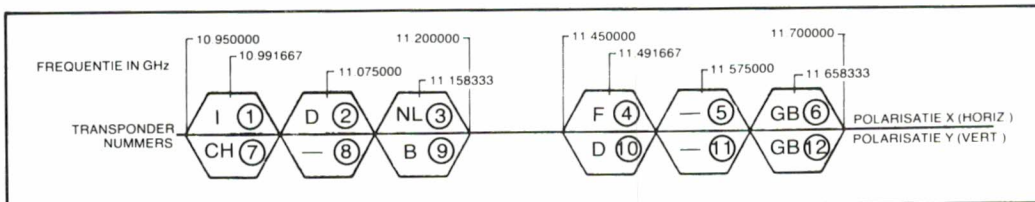
DIRECT BROADCASTING SATELLIETEN

De satellieten die op dit moment gebruikt worden voor het uitzenden van omroep-programma's zijn de ECS 1, de ECS 2, de ECS 3 en de

GST NU BETAALBAAR!

door W. Bos

intelsat V F1 en de intelsat V F4. Al deze satellieten zenden uit in de band van 11-11,75 GHz. Daarnaast is er nog de Russische Gorizont satelliet, maar die zendt uit op 3,675 GHz, een heel andere frequentie band. Die ECS en Intelsat satellieten hebben nog vrij zwakke zenders (2-10 Watt) en daarvoor zijn ontvangstschotels met een behoorlijke diameter (meer dan 1 meter) nodig om ze te kunnen ontvangen. Het 'kleine schoteltje op dak' waar iedereen over praat, wordt pas mogelijk wanneer de echte omroep-satellieten omhoog gaan. Die omroepsatellieten hebben heel sterke zenders, waardoor ze met veel kleinere schotels (50-90 cm) ontvangen kunnen worden. De planning is, dat de eerste echte omroepsatelliet, de Franse TDF 1 aan het einde van dit jaar operationeel is. Die echte omroepsatellieten gaan overigens iets hoger in frequentie uitzenden. (11,7-12,1 GHz.) De methode van modulatie is echter identiek met die van de huidige satellieten en dat betekent dat de hier besproken schotelinstallatie gewoon gebruikt kan blijven worden. Alleen de ontvangst-kop - we komen daar nog op terug - zal mogelijk versterkt of vervangen moeten worden. We vermelden dit, omdat in sommige kringen het gerucht de ronde doet, dat een nu gekochte schotel voor de ECS en Intelsat satellieten straks weggegooid kan worden. Niet waar, dus...



frequentie- en transponderplan van de ECS F-1. De cijfers in de cirkels zijn de transpondernummers.

DE TECHNIK IN DE SATELLIET

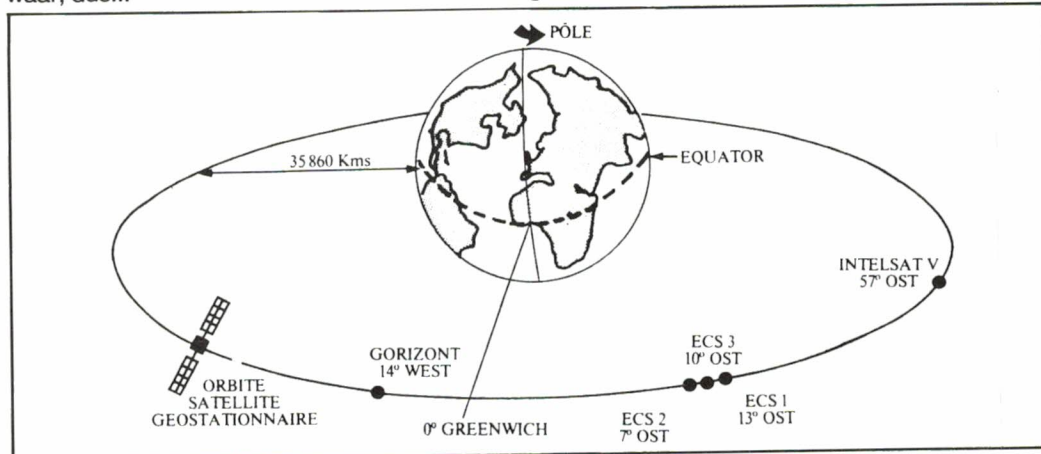
Het is niet zo, dat elke satelliet maar 1 programma uitzendt. Elke satelliet, en laten we hier de ECS 1 maar eens als voorbeeld nemen, is voorzien van een aantal zenders, die we transponders noemen. In fig. 2 ziet u het frequentie en transponderplan van de ECS. U ziet dat er liefst 12 zenders zijn, die toch in een relatief smalle frequentie band ondergebracht moeten worden. Men heeft daarom een truc toegepast. Transponder 1 en transponder 7 zenden op dezelfde frequentie uit. Om nu te zorgen dat u de zenders gescheiden kunt ontvangen zendt de ene zender horizontaal gepolariseerde golven uit, de andere verticaal gepolariseerde golven. Een horizontaal gepolariseerde zender kan ontvangen worden met een horizontale antenne, een verticaal gepolariseerde zender met een verticaal staande antenne. Verderop zullen we zien dat dit belangrijke consequenties heeft voor de ontvangst. Al die

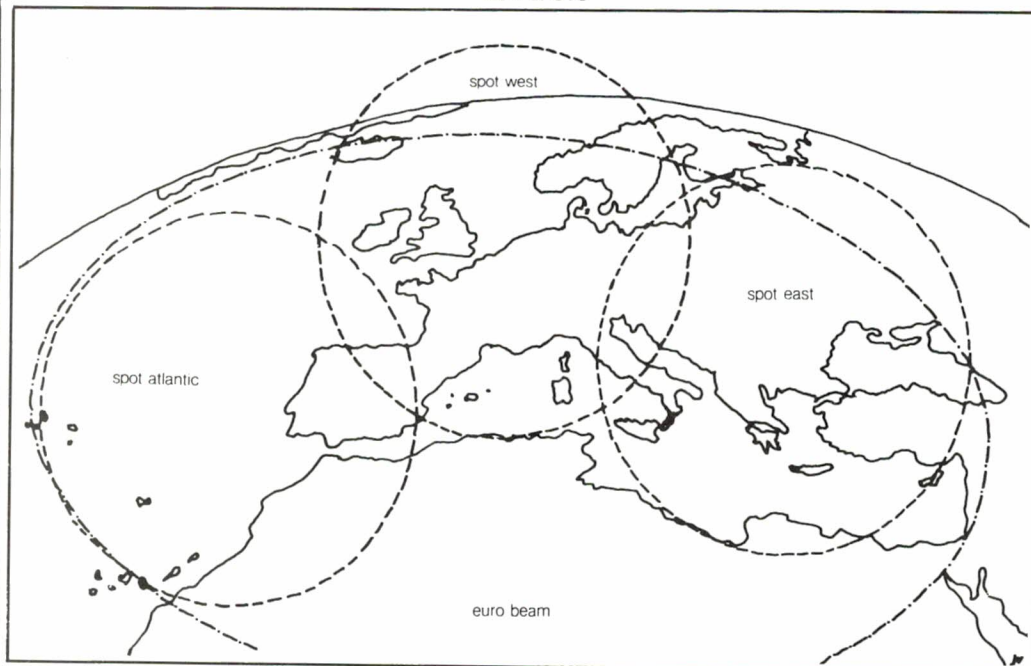
zendkanalen, die worden gehuurd door organisaties die programma's willen uitzenden, 'beschijnen' overigens niet hetzelfde gebied op aarde. De ECS heeft 3 ellipsvormige schotelantennes aan boord, die elk een eigen gebied bestralen.

U ziet dat in fig. 3, waar we de Atlantic, de West- en de Oost spot zien. Echt scherp zijn die gebieden niet afgebakend. Mits de schotel niet al te klein is, is het zonder al te veel problemen mogelijk in Nederland alle drie de spots te ontvangen. De manier, waarop het TV beeld op de zenddraaggolven wordt gemoduleerd is anders dan bij een normale televisieontvanger. Er wordt gebruik gemaakt van FM modulatie met aparte hulpdraaggolven voor 1 of meer geluidskanalen. Daarom is het niet mogelijk, de superhoge 12 GHz frequentie direct naar beneden te mengen, en die toe te voeren aan een normale TV ontvanger. Daarvoor is een aparte afstemeenheid en demodulator nodig, de satelliet ontvanger zelf.

ONTVANGSTTECHNIEK

Omdat dit een technisch blad is, willen we niet volstaan met een paar plaatjes om te laten zien dat je er echt mee kunt ontvangen, maar u toch ook iets vertellen over de technische achtergronden van de HANDIC satellietontvanger. Zoals u inmiddels weet zenden de satellieten uit van 10,95-11,7 GHz. Het signaal is erg zwak en daarom wordt een antenne gebruikt met een zeer hoge versterking, de schotelantenne. Die schotel is een parabool en heeft bij de Handic een diameter van 1,5 meter, hetgeen een versterking van ca. 40 db oplevert. Het door de schotel ontvangen signaal wordt gereflecteerd naar een in het brandpunt opgestelde microgolfkop. Die microgolfkop bevat een hoornantenne met een miniatuur dipool antennetje, afgestemd op 11,3 GHz. Achter de dipool is een low-noise-amplifier (LNA) met een gallium arsenide fet geplaatst, die het ontvangsignaal flink versterkt. Dat versterkte signaal wordt aan een speciale mixer toegevoerd, die de aardige eigenschap heeft, de spiegelfrequentie te onderdrukken, hetgeen 3 dB ruisverbetering betekent. De mixer krijgt een 10 GHz oscillator signaal toegevoerd van een oscillator met een dielectrische resonator. Die oscillator is overigens nog iets verstelbaar met een instelschroef, vandaar dat we verwachten dat die microgolfkop wel is bij te stellen naar de toekomstige DBS satellieten, maar omdat er nu nog geen DBS satellieten zijn, konden we dat nog niet





proberen. Mixing van het ontvangstgebied van 10,95-11,75 GHz met 10 GHz levert een middenfrequentie op van 950-1750 MHz. Alle zendsignalen voor de satelliet worden dus door de microgolfkop in één keer omlaag gemengd naar deze frequentieband. Een versterker pept dat signaal nog eens flink op, want via een mee geleverde kabel (16 meter) wordt dit signaal naar de ontvanger - die naast een TV staat - gevoerd. De versterker heeft zoveel over, dat de kabel zonder problemen tot 25 à 30 meter verlengd kan worden wanneer dat nodig mocht zijn. De microgolfkop is een prachtig staaltje miniaturtechniek en er is gebruikgemaakt van vacuümtechnieken, die de atmosfeer rond de microgolfcircuits beschermen. Voor technisch geïnteresseerden: het ruisgetal is minder dan 2,5 dB, de versterking 45 dB, de spiegelonderdrukking 60 dB en de eigenstraling minder dan 57 dBm. De werkteemperatuur mag variëren tussen -40 en +50°C en de kop wordt gevoed via de coaxkabel met 20 volt, 130 mA. En nu komen we terug op die polarisatie. De hoorn bevat een dipooltje. Om verticaal gepolariseerde zenders te kunnen ontvangen moet het dipooltje verticaal staan, voor horizontaal gepolariseerde zenders: horizontaal. Om die reden bestaat de microgolfkop uit twee delen,

die draaibaar zijn. Met de hand kan nu het dipooltje verticaal of horizontaal worden gezet. Dit is tevens een van de redenen, waarom deze satellietinstallatie zo goedkoop is. Bij duurdere systemen worden twee aparte dipolen - elk met eigen elektronica - in één huis gebouwd, of wordt de kop met een motortje gedraaid. Bij de HANDIC moet men dus de tuin in, of zelfs het dak op om de kop te draaien. Dat is erg lastig, maar er wordt door importeur Patronix druk gewerkt aan een hulpsetje met een motortje om de kop toch vanuit de huiskamer te kunnen draaien.

DE ONTVANGER

In fig. 4 hebben we de schematische opbouw van de ontvangstinstallatie getekend. De microgolfkop zet het signaal dus om naar 950 MHz tot 1750 MHz. De afstemming van gewone TV's loopt maar tot zo'n 890 MHz en bovendien vertelden we al, dat het TV beeld via de satelliet FM gemoduleerd is, in plaats van AM zoals bij een normale TV zender. De eigenlijke satelliet ontvanger bestaat dan ook uit een tuner met continue variabele afstemming. Dankzij die afstemming kan dus uit al de aangeboden signalen tussen 950 en 1750 MHz er één uitgekozen worden, die wordt omgezet naar een midden-

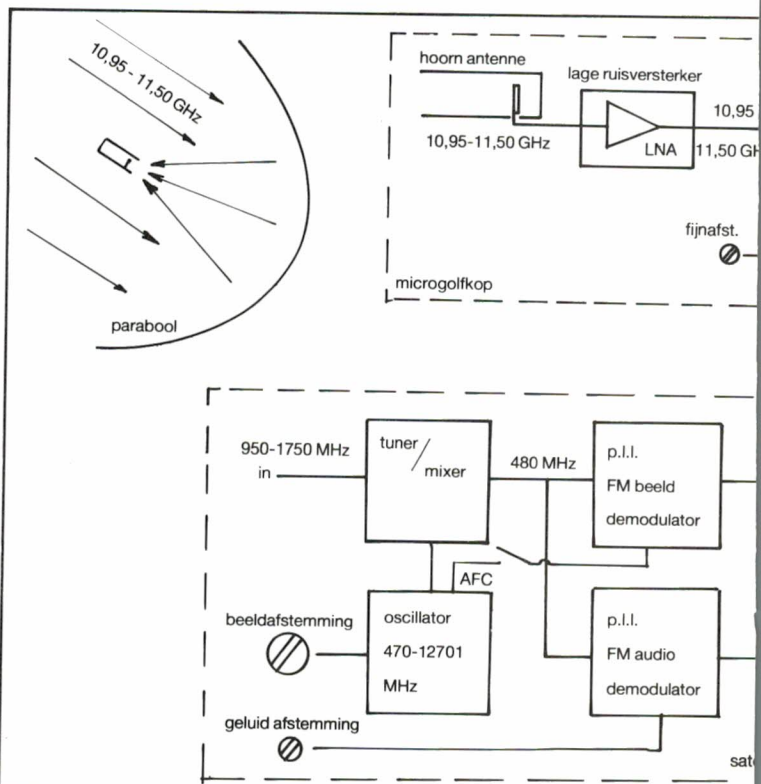
frequentie van 480 MHz. Na die middenfrequent volgt dan een phase-locked loop FM demodulator, die het geselecteerde signaal omzet naar video. Heeft uw TV geen video (of scart) ingang (jammer want dat geeft het scherpste beeld) dan is er weer een RF modulator aan-

demodulator aanwezig. Die afstemming is nodig, omdat sommige zenders zijn uitgerust met meerdere geluidskanalen. Europa TV, een samenwerkingsverband tussen Europese omroepen, maakt daar bijvoorbeeld gebruik van door spraak zowel in het engels, frans, portugees als nederlands uit te zenden.

Door aan de afstemming van de audio pll te draaien, kan dan het geluidskanaal in de gewenste taal worden ontvangen. Voor de technici wat technische gegevens van dit hart van de installatie: ontvangstbereik: 950-1750 MHz, continu variabele afstemming voor video en audio (hulpdraaggolven op 5,4-8,5 MHz afstand van beeld), video, audio en RF uitgang op kan. 36 (instelbaar 30-39). Signaal/ruis verhouding video beter dan 30 dB, voeding voor microgolfkop ingebouwd en AFC schakeling.

DE PRAKTIJK: MONTAGE VAN DE SCHAKEL

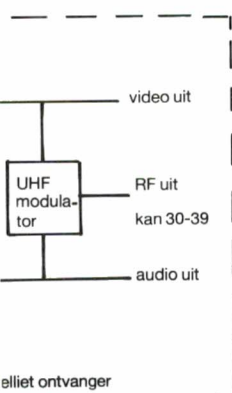
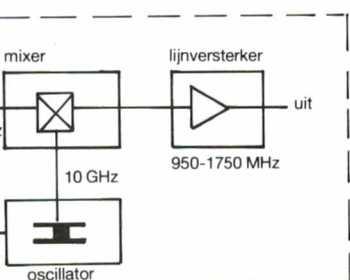
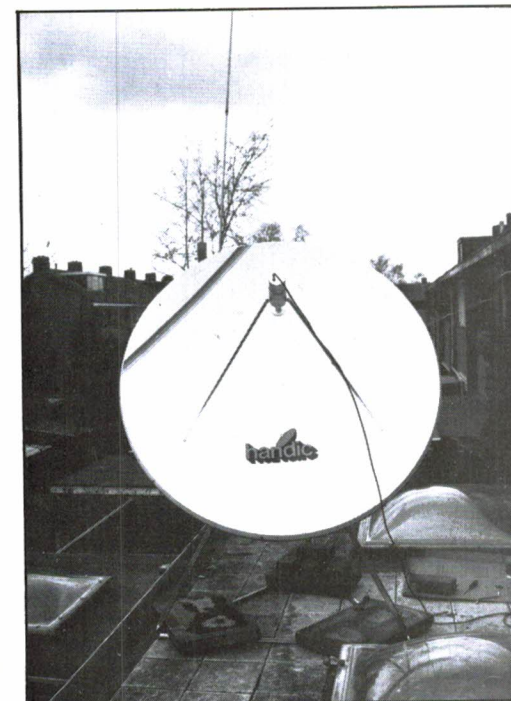
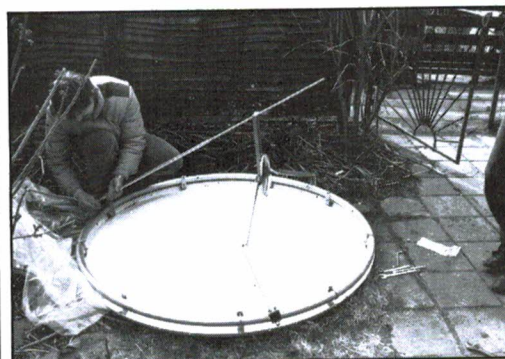
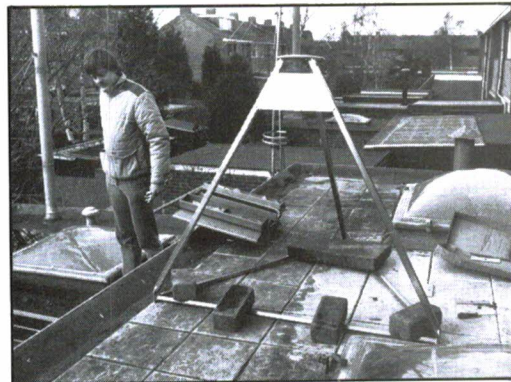
Natuurlijk hebben we voor



wezig, die het videosignaal omzet naar een normaal TV antennesignaal op kanaal 36. Voor het audio is ook een aparte - afstembare - pll

deze test de installatie ook geprobeerd. Daartoe moest de hele zaak worden opgebouwd. We waren namelijk erg benieuwd of iedereen dat

nu zelf in de praktijk kan, vandaar dat we niet naar Patronix gingen om de daar opgestelde demonstratieschotel te bekijken. De satelliet ontvangst installatie wordt geleverd in twee dozen (een voor de ontvanger, de ander voor de microgolfkop), maar het grootste pak is natuurlijk de schotel zelf. Die schotel heeft een diameter van 1,5 meter, en dat is in de praktijk nog een hele afmeting! Hij is gemaakt van 1 mm dik plaatstaal, afgedekt met een witte lak. Dat wit is niet om de schotel te doen opvallen, maar om te zorgen dat de schotel niet vervormt wanneer de volle zon er op staat. Wit reflecteert, waardoor het staal koeler blijft. Daar lacht u misschien om, maar bij 12 GHz zijn afwijkingen van enkele millimeters van de paraboolvorm al voldoende om de versterking sterk te doen teruglopen. Het is zeker zaak om er voor te zorgen, dat de schotel tijdens het monteren niet valt en het is zelfs beter, om hem niet op z'n kant te zetten. Om te zorgen dat de schotel bevestigd kan worden en niet vervormd, wordt een grote



metalen ring van 5 cm dikke buis mee geleverd. Met stevige klemmen (alle gaten zijn voorgeboord) wordt de schotel aan de ring vast-

gezet. U ziet dat op de foto's. Al het montage materiaal is gecadmeerd staal, zodat geen roestvorming optreedt. Naast de ring wordt ook een stel stalen buizen meegeleverd. Daarvan wordt een driepoot geconstrueerd met op de top een ronde plaat. Tevens is een ophangbeugel aanwezig die aan de schotel zelf gemonteerd wordt. De ophangbeugel heeft ook een ronde plaat, die op de top van de driepoot past. De

schotel kan nu gedraaid worden in het horizontale vlak door de ophangbeugel en de driepoot ten opzichte van elkaar te verdraaien. Staat hij in de goede stand, dan worden de beide ronde platen aan elkaar bevestigd met drie stalen bouten. Sleufgaten zijn daartoe aanwezig. In het verticale vlak kan de schotel kantelen, doordat een van de drie poten van de ophangbeugel, als schroefas is uitgevoerd.

Ook hier wordt de zaak vastgezet door twee moeren op de schroefas aan te draaien. Het klinkt allemaal wat ingewikkeld, maar het is eigenlijk erg eenvoudig. HANDIC levert een zeer duidelijke montage handleiding mee, vol met tekeningen hoe het moet. De handleiding is in het Zweeds, maar Patronix levert een vertaling mee en bovendien zijn de tekeningen zo duidelijk, dat de begeleidende tekst eigenlijk niet

nodig is. Wordt de schotel vast opgesteld, dan kan de voet bestigd worden op betonnen tegels of aan dakbalken doormiddel van mee geleverde bevestigingsplaten. Voor onze test legden we gewoon wat betontegels op de voet.

Tenslotte wordt de microgolfkop uit de doos gehaald die met behulp van 3 boutjes op drie stangetjes in de schotel wordt gemonteerd. Het wijst zich allemaal vanzelf, u heeft alleen wat steeksleuteltjes nodig. Voor de montage zijn eigenlijk wel 2 man nodig, en wij deden er vanaf het uitpakken tot de complete schotel stond zo'n 1,5 uur over. De rest is nog eenvoudiger; de ene zijde van de meegeleverde kabel (16 meter compleet met connectoren) aansluiten op de microgolfkop, de kabel naar beneden voeren en aansluiten op de satellietontvanger zelf.

De satellietontvanger

De ontvanger zelf meet slechts 31 x 24 cm en is 6 cm hoog. De behuizing is van metaal in een bruin/metallic kleur gespoten. Op de voorzijde vinden we een aan/uit schakelaar, een RFC (automatische frequentie correctie) schakelaar, en een bandbreedte schakelaar voor ruis onderdrukking. Verder zijn twee draaiknoppen aanwezig: een voor de afstemming van beeld, de ander voor afstemming op geluid. Ook de achterzijde is simpel: allereerst de F connector voor aansluiting van de microgolfkop en twee zekeringen (de microgolfkop is apart gezekeerd) alsmede de vaste net aansluiting voor 220 volt.

In het midden twee chinch (tulp) jacks voor audio en video uit. Deze uitgangen leveren het beste beeld. Heeft u een TV met een AV ingang met din-plug, dan zijn er kant en klare kabels te koop, heeft u een TV met SCART aansluiting, dan is het wat moeilijker, want kabels van SCART naar 2 x tulp, zijn niet zo makkelijk te krijgen. Die kabels zijn zelf echter makkelijk te maken en anders kan uw leverancier ze wel voor u maken. Op de



achterzijde zien we verder nog een schakelaar, waar we later op terugkomen en een standaard IEC TV in- en uitgangsplug. Werkt u niet via video maar met hoogfrequent dan is het wel zo makkelijk: op de TV-out plug sluit u de antenne ingang van de TV aan via het mee geleverde snoertje, en op de TV-in plug sluit u de normale antenne of de plug van het centrale antenne systeem aan. Staat de satelliet ontvanger uit, dan zijn beide pluggen door-gelust, en kunt u normaal TV kijken zoals u gewend was. Zet u de satellietontvanger aan dan worden beiden pluggen ontkoppeld en levert de TV-out plug het satelliet signaal op kanaal 36. Heeft u daar al een zender zitten, dan kunt u via een klein schroefje op de achterzijde het uitgangssignaal instellen van kanaal 30 t/m 39.

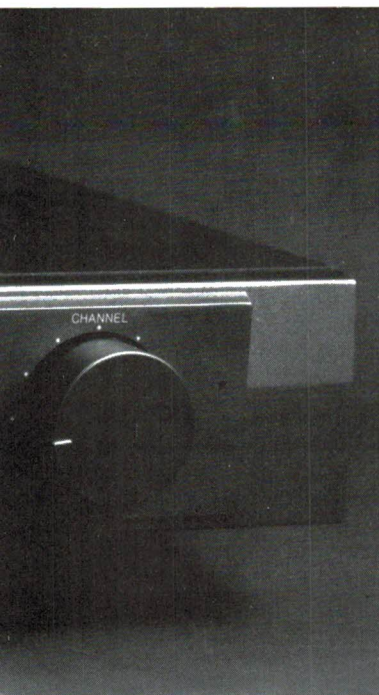
HET UITRICHTEN VAN DE SCHOTEL

U kunt zich zo'n satelliet-schotel voorstellen als een enorme verrekijker. Wilt u daarmee een bepaald doel zien, dan zult u hem heel nauwkeurig moeten richten. Dat is ook nodig bij zo'n schotel antenne. Dat luistert echt nauwkeurig: 5 cm eraast en u ziet niets meer! Het uitrichten moet dan ook liefst door 2 mensen gebeuren en het is het handigste wanneer degene die de schotel afstelt, ook het TV beeld kan zien. Een portable TV, dat mag desnoods best een zwartwit of een computer monitor zijn, is hierbij van veel waarde. Zowel HANDIC als importeur Patronics levert een blad mee, waarop de positie van de satellieten staat aangegeven.

Voor de ECS 1 is dat 10 graden ten oosten van Zuid met een verticale hoek (elevatie) van 30°, voor de Intelsat is dat 27,5° West met een elevatie van 20 graden. In de praktijk houdt dat in, dat de schotel vrij zicht moet hebben naar het zuiden - een stukje links en rechts ervan - en even boven de horizon. In heel wat gevallen kan de schotel in de tuin, maar in de wijk rijtjes huizen waar ons redactie kantoor gevestigd is, moesten we hem op het platte dak van een erker plaatsen.

Heeft u geen enkele mogelijkheid om vrij naar het zuiden te kijken, dan eindigt het verhaal hier voor u, want dan is het niet mogelijk satellieten te ontvangen! In veel gevallen lukt dat echter wel en dan komt het probleem van het vinden van de satelliet. Allereerst moet u zorgen, dat de





TV goed staat afgestemd op het uitgangssignaal van de

satelliet ontvanger. Maar zolang u nog geen satelliet ontvangt, heeft u ook geen uitgangssignaal. Een kip-ei verhaal dus, maar daar heeft HANDIC wat op gevonden: een test-generator. Die wordt ingeschakeld met behulp van het kleine schakelaartje op de achterzijde van de satelliet ontvanger. De testgenerator levert 2 verticale witte balken in een zwart beeld. Dankzij die testgenerator is het mogelijk de TV goed af te stellen op de satelliet ontvanger. Is dat gebeurd, dan wordt de schakelaar weer omgezet en ontvangt u: ruis... Nu komt het probleem dat u enerzijds de schotel op de gewenste satelliet moet richten, en anderzijds de afstemknop zo moet zetten, dat u afgestemd bent op 1 van de transponder kanalen. Allereerst de schotel. Daarvoor heeft u een kompas nodig. Met een beetje schatten kunt u dan de

schotel wel ongeveer richten. Het slimste is de volgende methode: één persoon richt de schotel, en een tweede draait continu de afstemknop op de ontvanger heen en weer. Op een gegeven moment ziet men dan een ruiserig beeld. Dan laten de afstemknop staan en richt de schotel verder uit.

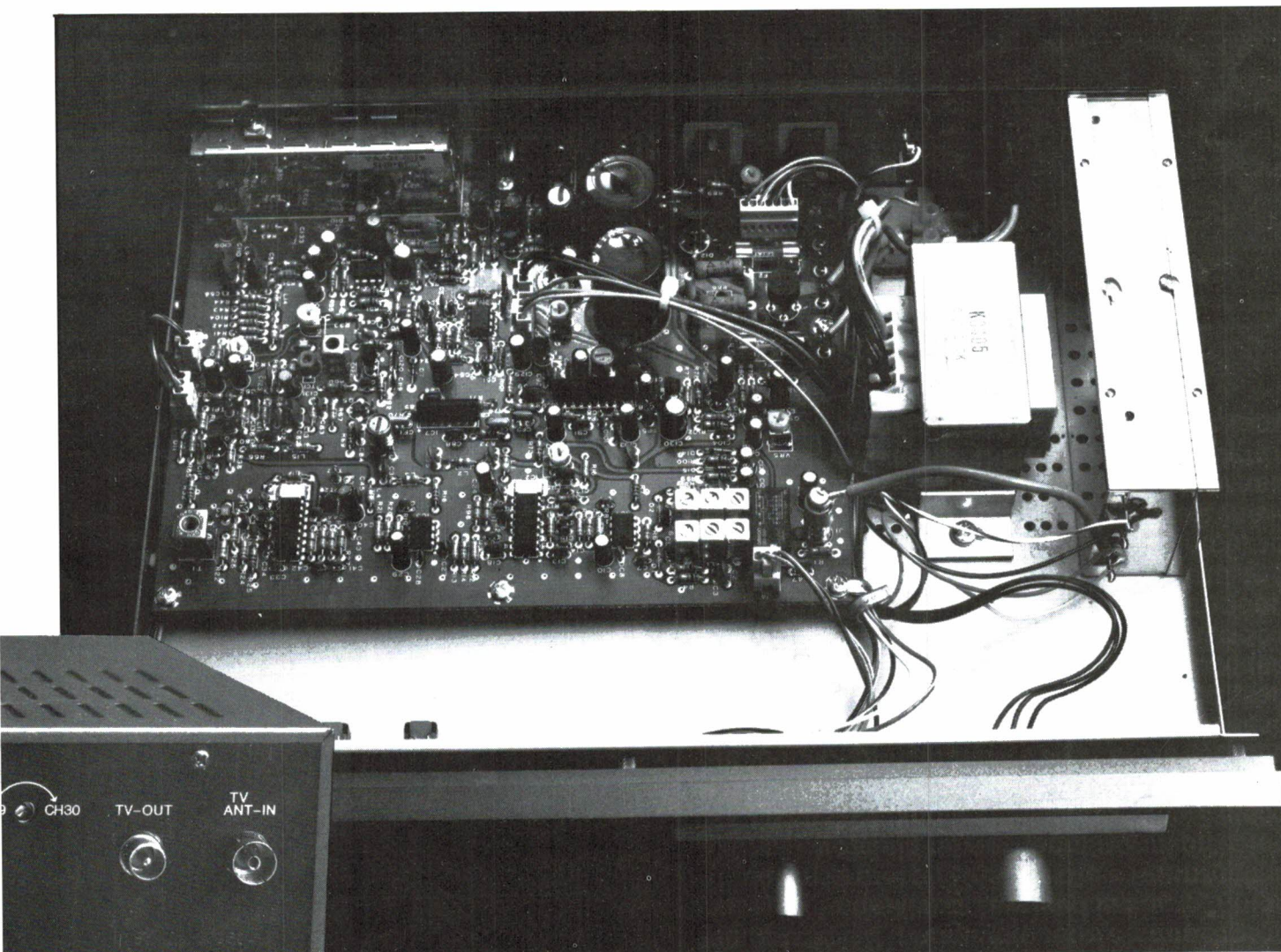
Het is echt even zoeken, maar we hadden via deze methode binnen 5 minuten een perfect beeld. Staat de schotel eenmaal goed, dan worden de bevestigingsbouten goed vastgezet, en klaar is kees. Overigens is importeur Patronics van plan, elke satellietontvanger afzonderlijk te testen en dan meteen een merktekentje op de afstemknop te zetten, zodat het heen en weer draaien van de afstemknop niet meer nodig is en alleen volstaan kan worden met het uitrusten van de schotel.

WAT IS MOMENTEEL TE ONTVANGEN?

Staat de schotel eenmaal opgesteld, dan begint de pret. Want er zijn heel wat TV kanalen te ontvangen! Om u een overzicht te geven hebben we een tabelletje gemaakt, dat we hier af beelden.

Groep A zendt uit op de ECS 1 (EUTELSAT) met horizontale polarisatie, groep B is dezelfde satelliet, maar dan met verticale polarisatie. Groep C en D zenden uit op de INTELSAT V-F4 (27,5° West) met horizontale polarisatie en groep E zit tenslotte op de INTELSAT V-F1 (57° Oost).

Het is dus niet mogelijk al die stations te ontvangen zonder de schotel te verstellen. Voor velen zal de ECS 1 (groep A en B) het interessantste zijn, en met name dan de A groep, omdat daar ATN/Filmnet op



GROEP	KANAAL	INHOUD	TAAL	UITZENDTIJD	BIJZONDERHEDEN
A	Music Box	Popmuziek	Engels	07.00-24.00 uur	videoclips, muziekquiz
	ATN Filmnet	Film	Diverse	17.00-02.00 uur	Nederlandse ondertiteling
	WPN	Nieuws	Engels	08.00-16.30 uur	nieuws in div. talen
	SAT 1	Divers	Duits	13.30-24.00 uur	nieuws, series, muziek, show, sport, etc.
	Teleclub	Film	Duits	18.00-24.00 uur	moderne nieuw uitgebrachte films
	R.T.L.	Divers	Duits	17.00-24.00 uur	muziek, show, quiz
B	Europa T.V.	Divers	Nederlands	18.00-24.00 uur	kinderpr., thema's film, sport
	RAI	Divers	Italiaans	09.00-24.00 uur	nieuws, series, muziek, show, sport etc.
	New World Channel	Religieus	Engels	periodiek	zang, religieuze diensten
	T.V. 5	Divers	Frans	19.00-24.00 uur	series, muziek, show, sport
	Worldnet	Nieuws	Engels	12.00-14.00 uur	life, nieuws, specials
C	3 SAT	Divers	Duits	18.00-24.00 uur	series, muziek, show, sport
	Sky Channel	Amusement	Engels	07.45-24.00 uur	series, muziek, show, sport (gecodeerd)
D	Children Channel	Kinderprogr.	Engels	07.00-15.00 uur	tekenfilm animatie
	Premiere	Film	Engels	15.00-01.00 uur	nieuwe speelfilms
	Screensport	Sport	Engels	17.00-23.00 uur	ca. 70 soorten sport
	Mirror Vision	Film	Engels	13.00-02.00 uur	nieuwe speelfilms
E	CNN	Nieuws	Engels	24 uur p. dag	life nieuws Amerika, business, weerbeeld
E	Music Box	Popmuziek	Duits	07.00-24.00 uur	videoclips, muziekquiz
	BR 3	Divers	Duits	16.00-22.00 uur	film, series, muziek
	WDF-WDR	Divers	Duits	18.30-24.00 uur	zie uw radiogids

zit, die ook bekend is als 'abonnee televisie'. Dat Filmnet kanaal geeft van 's middags tot 's nachts aan één stuk door Nederlands ondertitelde films. Er zijn een paar kabelnetten, die ATN/Filmnet doorgeven, maar dat is dan gecodeerd. Filmnet is namelijk een commerciële organisatie en je moet abonnee worden (à f 35,- per maand) en een speciale decoder aanschaffen om de films te kunnen zien. Het aardige is nu, dat ATN/Filmnet de films ongecodeerd via de ECS distribueert. We denken dat de reden, dat men pas in het centraal antenne systeem codeert, ligt aan het feit dat men dan alleen een niet betalende abonnee kan afsluiten. We kunnen niet voorspellen - of - en wanneer - filmnet ook het signaal via de satelliet gaat coderen. Op het moment zendt men z'n programma's vrij uit in de ether, en het verdrag van Rome zorgt ervoor dat u dat dan ook ongehinderd kunt ontvangen. Wat echter niet mag - en dat geldt voor alle via deze satellieten ontvangen programma's, is het signaal door geven aan burens en kennissen. In dat geval bent u bezig met een gemeenschappelijke antenne inrichting en opnieuw openbaar maken. Voor het eerste is een PTT vergunning nodig en het tweede is zonder toestemming van de

rechthebbende strafbaar. Coderen via de satelliet wordt overigens steeds minder toegepast, kennelijk omdat meer toch wil, dat zoveel mogelijk mensen naar de programma's kijken. Alleen Sky-Channel is gecodeerd en dus niet te volgen (het beeld is negatief en niet stabiel). Er zijn overigens geruchten dat ook die codering zal verdwijnen.

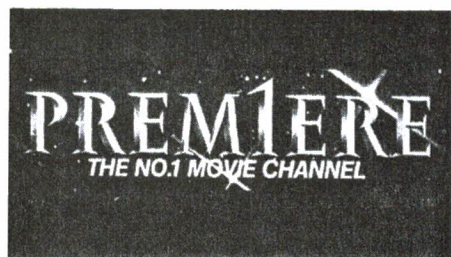
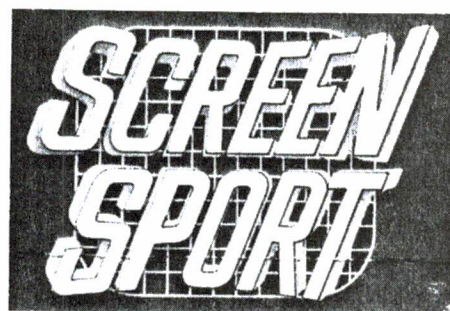
ONTVANGST-RESULTATEN

Er zijn satellietontvangstinstallaties, die met een kleinere schotel (1,2 meter) werken. Dat geeft wat minder windbelasting, maar men werkt dan wel op de grens van het momenteel mogelijke (vergeet niet, de zeer kostbare schotels die bij centrale antenne installaties worden gebruikt zijn vaak 2 meter of meer in diameter). Het voordeel van de Handic schotel van 1,5 meter is dat men wat versterking 'over' heeft. Dat betekent dat bij schommelen door rukwinden, de ontvangstprestaties gelijkblijven en dat een ruisvrij beeld wordt verkregen van de Westspot van de ECS. Op de Oostspot zit 3-SAT, het gemeenschappelijk programma van de Duitse omroepen en Radio Television Luxembourg (RTL). Dankzij de grote schotel en de lage ruis van de micro-

golfkop worden die ook ontvangen, zij het met een heel lichte ruis, die zichtbaar is als wat zwarte en witte spikkeltjes. Intelsat V-F4 is eveneens ruisvrij, maar Intelsat V-F1 (Groep E) konden wij niet ontvangen, omdat we naar 57° Oost geen vrij zicht hadden. Ruisvrij betekent overigens echt ruisvrij. De fabrikant geeft op, dat de ontvanger bij voldoende signaal een video-sigitaal/ruisverhouding produceert van meer dan 30 dB. Bij ons was de ruisvrijheid zeker zo goed als van een goede AKAI videorecorder met 43 dB s/n verhouding. Wat ons mee viel waren weersinvloeden. Alleen bij zware regen bleek dat de spikkeltjes ruis, die bij ontvangst van de Oostspot van de ESC optreedt, wat erger wordt. De Handic satellietontvanger heeft overigens een 1/2 bandbreedte knop, die de middenfrequent bandbreedte van 36 MHz (voor ECS 1) terugbrengt naar 27 MHz voor Intelsat. Het indrukken van die knop bij ontvangst van de Oost-beam van ECS 1 levert een aanzienlijke ruisverbetering op. Waar we ook zeer tevreden over zijn is de stabiliteit van ontvangst. Welis waar varieerde de omgevings-temperatuur niet zo veel (van +2° 's nachts tot +22° op het metaal in de middag zon). Maar er is tenslotte geen terugregeling van de ontvanger naar de 10 GHz mixerkop. Het is echt verbazend hoe stabiel de ont-

vanger is. Na 2 minuten opwarm tijd blijft de ontvangst voor uren stabiel, zonder aan de afstemknop te hoeven draaien. Definitieve stabiliteit wordt bereikt met behulp van de AFC (Automatisch Frequentie Correctie) schakelaar op de ontvanger. Wordt die knop ingedrukt, nadat eenmaal goed is afgestemd, dan wordt elk verloop automatisch weggeregeld. We hebben de ontvanger 3 dagen en nachten laten aanstaan met de AFC aan en in die periode behoefde geen enkele keer na gestemd te worden! Prima dus.

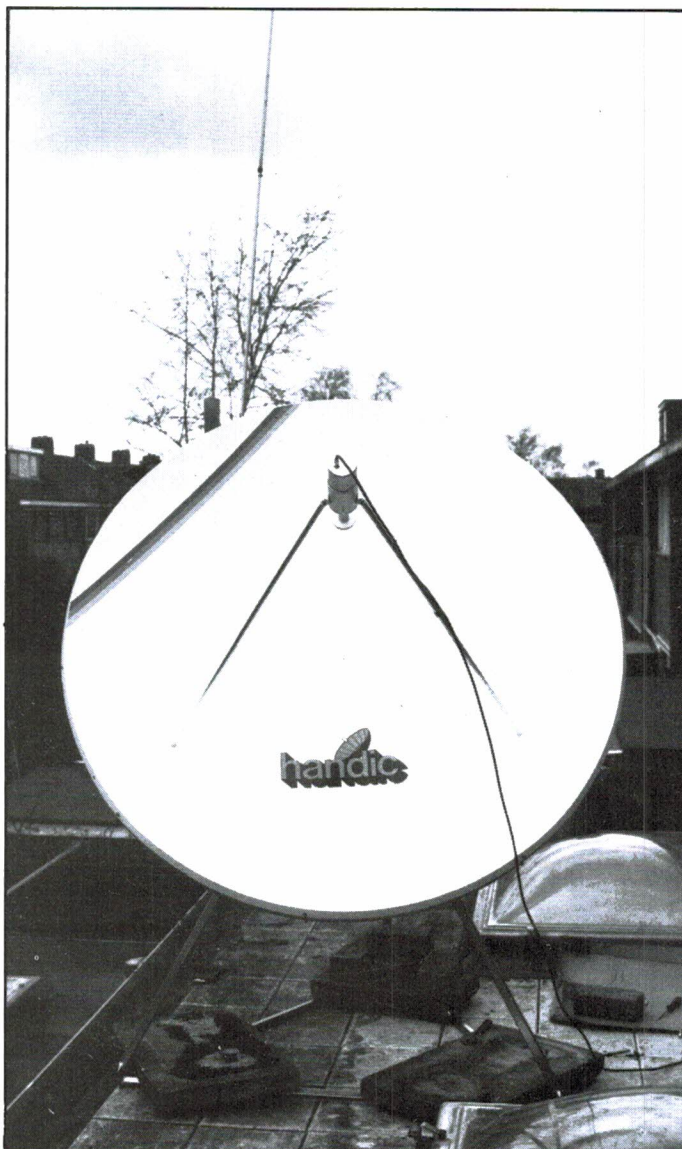
Al zijn we dik tevreden over de ontvangstkwaliteit en de stabiliteit, dit verhaal zou niet eerlijk zijn als we ook niet de zwakkere punten van deze ontvanginstallatie zouden belichten. Die punten worden eigenlijk veroorzaakt door de zeer lage prijs (de helft van de tot nu toe gebruikelijke schotels). Het eerste - en vervelende - vonden we dat de kop met de hand versteld moet worden voor verticale of horizontale polarisatie. Kijkt u bijvoorbeeld naar Filmnet, groep A en wilt u eens kijken wat EuroTV heeft te bieden in groep B, dan moet u naar buiten - wanneer u geluk heeft de tuin, maar in ons geval het dak op - om de kop een kwartslag te draaien. De 2x zo dure systemen omzeilen dit euvel door de kop te draaien met een motortje óf door een dubbele ontvangstkop toe te passen. Overigens werkt importeur Patronix hard aan een los leverbaar motortje, zodat dit probleem tegen een geringe meerprijs verholpen wordt. Het tweede punt is dat de stevigheid van de schotelophanging prima is voor lage windsnelheden, maar boven windkracht 5 zeker wanneer het rukwinden zijn, gaat de schotel wat zwaaien, waardoor geen stabiele ontvangst meer optreedt. Kapot gaat-ie overigens niet: we testten de schotel eind maart, met die zware stormen van windkracht 11, en hij mankeerde na afloop niets, alleen was opnieuw richten nodig. Het vibratie probleem is overigens eenvoudig te verhelpen door een extra stang van de onderzijde van de schotelrand naar de voet te bevestigen. Zo'n stang met twee antenne klemmen is bij elke antenne zaak te krijgen en daarmee heeft u stabiel beeld, ook bij rukwinden. Zo'n stang maakt uitrichten op een andere satelliet wel iets lastiger, maar dat moet u toch



met de hand doen. De schotels die vanuit de huiskamer met motoren op een satelliet gericht kunnen worden en ook nog tegen wind kunnen, kosten zeker 5x zo veel als deze HANDIC schotel. Als laatste punt vermelden we, dat bij onze schotel de witte verflaag hier- en daar ging bladderen doordat er regenwater onder kroop. Een probleem is dat niet, maar het staat wat minder mooi. Overigens kan dat exemplarisch zijn ten gevolge van het niet goed ontvetten van het metaal voor het spuiten.

CONCLUSIE

Dit is een lang verhaal geworden, maar we denken daar veel van u een plezier mee te hebben gedaan. Het afgelopen jaar, en ook bij de zomer enquête, kregen we namelijk talloze verzoeken om over het ontvangen van TV satellieten te schrijven. Op dat moment had dat weinig zin. Zelfbouw van zo'n schotel en vooral de electronica is een hele klus, en alleen weggelegd voor de happy-few die over een behoorlijke dosis UHF zelfbouw ervaring en een ijzeren doorzettingsvermogen beschikken. Kant en klare schotels kostten tot aan nu tussen de 7.000 en 10.000 gulden en dat is voor velen veel te duur. Deze Handic 5000 satelliet ontvangstinstallatie kost - alles inbegrepen - f 3.995,-. Dat is een echte



prijsgedoorbraak en we denken dat er heel wat mensen zijn, die dat bedrag er toch wel voor over hebben. Tot slot een lijstje met sterke en minder sterke punten:

positief

- lage prijs
- perfecte ruisvrije ontvangst
- grote ontvangststabiliteit
- alles mee geleverd, geen extra kosten
- fraai uiterlijk van huiskamer unit

negatief

- kop moet met de hand horizontaal of verticaal ingesteld worden
- schotel beweegt te veel bij sterke rukwinden.

Wie nog meer inlichtingen of het boekje met de beschrijving van de ontvangstmogelijkheden wil aanvragen, of een lijst met wederverkoop adressen waar de schotel te zien is wil hebben, dient zich te wenden tot de importeur:

PATRONICS, Talmaweg 26A,
9981 CZ Uithuizen, tel. 05953-3370.

BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16
8085 ZG Doornspijk



Tel. 05250 - 3491
Telex 42919 Boco nl

Het totale scannerprogramma met complete service



TYPE

006
0020
0050
1600



exclusief importeur

handic



**AUTHORITY
ON RADIO
COMMUNICATIONS**

exclusief
importeur

AOR 2001 all bander (ook nu leverbaar AR2002 tot 1300 MHz)

frequency range 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity** narrow fm 0.3uV (12dB sinad) **scan rate** 5 channel/sec. wide fm 1.0uV (12dB sinad) **search speed** 6 sec./MHz am 0.5uV (10dB s/n) **scan delay** 2.5 sec. **selectivity** nfm ± 7.5 kHz $\alpha 6$ dB ± 20 kHz $\alpha 70$ dB **Af output** 1 watt $\alpha 10\%$ THD wfm ± 50 kHz $\alpha 6$ dB ± 250 kHz $\alpha 60$ dB **power requirement** 12 14V DC am ± 5 kHz $\alpha 6$ dB ± 10 kHz $\alpha 70$ dB **readout** LCD **spurious & image rejection** 50dB **dimensions** 138(w)x80(h)x200(d)mm **inter modulation** 50dB **weight** 1.1 kg



BOCO 820 SCANNER

GENERAL SPECIFICATIONS:

Frequency range:

55- 85 MHz - Band 1	380-410 MHz - Band 5
85-115 MHz - Band 2	410-440 MHz - Band 6
115-140 MHz - Band 3	440-470 MHz - Band 7
140-170 MHz - Band 4	470-512 MHz - Band 8

AM en FM Modulatie

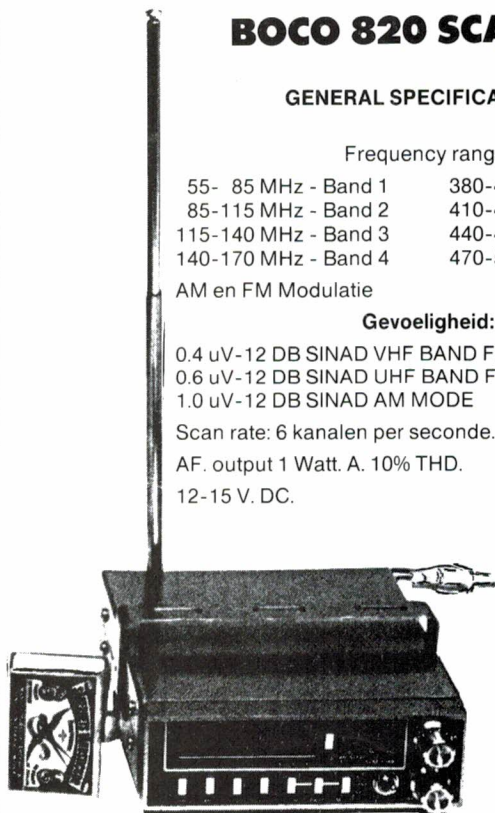
Gevoeligheid:

0.4 uV-12 DB SINAD VHF BAND FM MODE
0.6 uV-12 DB SINAD UHF BAND FM MODE
1.0 uV-12 DB SINAD AM MODE

Scan rate: 6 kanalen per seconde.

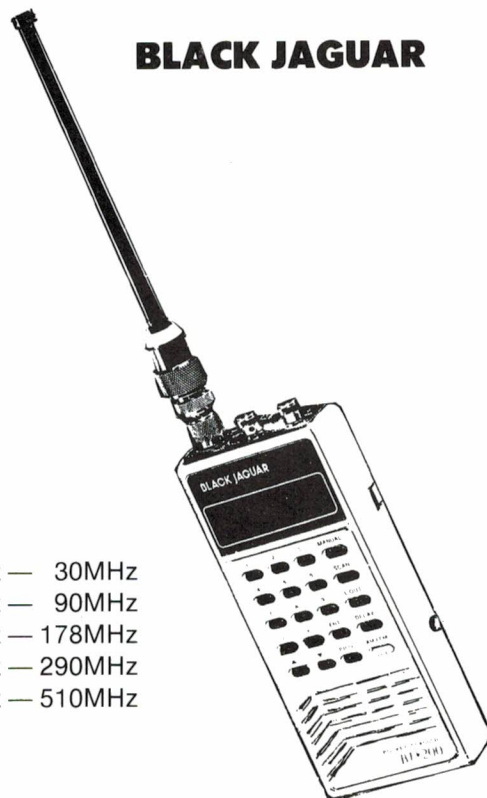
AF. output 1 Watt. A. 10% THD.

12-15 V. DC.

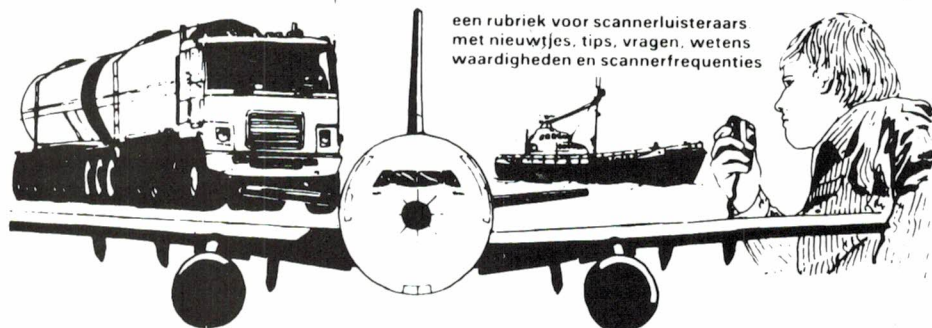


BLACK JAGUAR

26MHz — 30MHz
55MHz — 90MHz
115MHz — 178MHz
220MHz — 290MHz
340MHz — 510MHz



SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-
waardigheden en scannerfrequenties

AUTOTELEFOONNET 2

451.6500	-	461.6500	=	Autotelefoon Eindhoven
451.6700	-	461.6700	=	Autotelefoon Heerlen
451.6900	-	461.6900	=	Autotelefoon Utrecht
451.7100	-	461.7100	=	Autotelefoon Venlo
451.9700	-	461.9700	=	Autotelefoon Utrecht
452.3300	-	462.3300	=	Autotelefoon Eindhoven
452.4300	-	462.4300	=	Autotelefoon Eindhoven
452.5100	-	462.5100	=	Autotelefoon Sittard
452.5300	-	462.5300	=	Autotelefoon Utrecht/Eindhoven
452.6100	-	462.6100	=	Autotelefoon Den Bosch
452.8900	-	462.8900	=	Autotelefoon Utrecht
453.0900	-	463.0900	=	Autotelefoon Den Bosch
453.1700	-	463.1700	=	Autotelefoon Utrecht
453.2100	-	463.2100	=	Autotelefoon Venlo
453.2300	-	463.2300	=	Autotelefoon Roermond
453.2700	-	463.2700	=	Autotelefoon Utrecht
453.3300	-	463.3300	=	Autotelefoon Sittard
453.5500	-	463.5500	=	Autotelefoon Utrecht
453.6100	-	463.6100	=	Autotelefoon Sittard
453.6700	-	463.6700	=	Autotelefoon Venlo
453.7300	-	463.7300	=	Autotelefoon Utrecht
453.8900	-	463.8900	=	Autotelefoon Amsterdam
454.0100	-	464.0100	=	Autotelefoon Utrecht/Eindhoven
454.0300	-	464.0300	=	Autotelefoon Venlo
454.0700	-	464.0700	=	Autotelefoon Roermond
454.1100	-	464.1100	=	Autotelefoon Utrecht/Eindhoven
454.1700	-	464.1700	=	Autotelefoon Amsterdam
454.3500	-	464.3500	=	Autotelefoon Roermond
454.6900	-	464.6900	=	Autotelefoon Amsterdam
454.9100	-	464.9100	=	Autotelefoon Roermond
454.9300	-	464.9300	=	Autotelefoon Sittard
455.0100	-	465.0100	=	Autotelefoon Amsterdam
455.1900	-	465.1900	=	Autotelefoon Roermond
455.2100	-	465.2100	=	Autotelefoon Sittard
455.2900	-	465.2900	=	Autotelefoon Venlo
455.3300	-	465.3300	=	Autotelefoon Utrecht/Eindhoven
455.4700	-	465.4700	=	Autotelefoon Amsterdam
455.6100	-	465.6100	=	Autotelefoon Utrecht
455.6300	-	465.6300	=	Autotelefoon Roermond
455.6500	-	465.6500	=	Autotelefoon Venlo
455.7100	-	465.7100	=	Autotelefoon Eindhoven

Energie Bedrijven (nieuw)

158.0700	-	162.6700	=	PZEM Axel
158.0900	-	162.6900	=	GEB Utrecht/GEWAB Arnhem
158.1100	-	162.7100	=	PGEM Flevopolders
158.1500	-	162.7500	=	GEB Alpen a/d Rijn. PZEM Oostburg
158.1700	-	162.7700	=	GEB Amsterdam/GEB Zwolle
158.1900	-	162.7900	=	PZEM Middelburg
158.2100	-	162.8100	=	PZEM Zierikzee

UTRECHT

Hier wat aanvullingen voor Utrecht.

81.4800	=	Marechaussee Soester-
73.4800	=	berg, Amersfoort, Gouda
151.0375	=	Loodgieter Verdonk Utrecht
150.1125	=	Bezorgdienst bakkerij Wagemakers Utrecht
164.3700	=	Bewaking Random Utrecht
163.6300	=	Waterschap de Vecht Utrecht
159.7700	=	Bevu beton centrale + rijkschool Accuraat
160.4700	=	Koeriersdienst XP Utrecht
165.0700	=	Meijssen kabel-tv De Meern
172.9100	=	Taxi Driebergen
458.3500	=	Dagblad U.N. Houten
458.4700	=	Woningbouw vereniging Utrecht
458.6500	=	Schoonmaakbedrijf De Kleijn Utrecht
468.4700	=	Zand/grindhandel Utrecht

BRANDWEER PORTOFOONS, ZENDERS TE:

153.7875 = Portofoon kanaal 1 (wit)
Gebruikers te:

Zwijndrecht, Edam, Roermond, Rijssen,
Wormer, Amersfoort, Waalwijk,
Giessenburg, Amsterdam, Deventer,
Deurne, Breda, Amstelveen,
Zaltbommel, Arnhem, Ede, Veenendaal,
Alpen a/d Rijn, IJpendam, Maastricht.
153.8375 = portofoon kanaal 2. (rood).
Gebruikers: Zwartsluis, Breukelen, Den
Dungen, Erp, Esch, Everdingen, Geffen,
Goedereede, Haps, 's-Gravendeel,
Groot-Ammers, Harmelen, Heeswijk,
Heemskerk, Heino, Heusden, Hoog-
Blokland, Landsmeer, Langerak,
Leersum, Lexmond, Maassluis, Marken,
Wijk bij Duurstede, Almelo, Megen,
Montfoort, Nieuwland, Nieuw-
Lekkerland, Nieuw-Leusen, Nigtevecht,
Noordoostpolder, Nunspeet,
Papendrecht, Polsbroek, Poortugaal,
Putten, Rosmalen, Rozenburg, Schaijk,
Schelluinen, Schiedam, Sint-Oedenrode,
Stedum, Termunten, Uden, Usquert,
Vught, West-voorne, Willeskop, Wilnis,
Wijngaarden, IJsselmuiden, Steenwijk,
Alpen a/d Rijn, Volendam, Soest,
Bunschoten, Amsterdam, Werkendam,
Goes, Alkmaar, Bergen,
Heerhugowaard, Heiloo, Aalburg, Breda,
Chaam, Geertruidenberg, Terheijden,
Aalsmeer, Hoevelaken, Hilversum,
Gouda, Roermond, Renswoude,
Rhenen, Abcoude, Ameide,
Appingedam, Barendrecht, Boxmeer,
Boxtel, Brandwijk, Middelharnis,
Zegveld, IJsselstein.

Lees verder op pagina 60

Super ontvanger ICOM 1C-R 7000

Misschien heeft u al in buitenlandse bladen advertenties gezien of heeft u er over gelezen toen wij schreven dat er een hele nieuwe generatie ontvangers opkomt is: De ICOM R 7000. Het gaat hier om een scan-nende communicatie ontvanger met een bereik van 25 MHz tot 2 GHz. Hoewel dat het ontvangst bereik is, garandeert ICOM de specificaties overigens alleen van 25 MHz tot 1000 MHz en van 1260-1300 MHz (23 cm zendamateurband). Het ont-vangst gebiedje tussen 1000 en 1025 MHz ontbreekt om technische redenen. Het gebied tussen 1300 MHz en 2 GHz is 'extra': het wordt zonder problemen ontvangen maar de gevoeligheid kan per exemplaar verschillen.

De R 7000 heeft 99 geheugens, zes afstemstappen van 100 Hz, 1 kHz, 5, 10, 12,5 en 25 kHz, ontvangt FM, AM en SSB, terwijl een video-detector later in dit jaar leverbaar wordt. Daarmee kan dan ook aan TV-dx-ing worden gedaan. Als optie is verkrijgbaar een computerstem,

die in gesproken woord de ont-vangst frequentie vertelt. Ideaal voor blinden! Een cassetterecorder kan worden aangesloten, die – gestuurd door de ontvanger – de ontvangen signalen automatisch kan opnemen.

Scannen en zoeken is op vele ma-nieren mogelijk. De R 7000 gaat f 3395,- kosten. Dat is veel geld, maar de R 7000 is dan ook een uniek apparaat. We zullen de R 7000 in RAM later in dit jaar testen. De eerste exemplaren wor-den in mei in ons land verwacht. Een folder over de ICOM R 7000 is verkrijgbaar bij ICOM importeur: AMCOM, postbus 99, 1430 AB Aalsmeer, tel. 02977-28811.

Giro-tel nieuwe toepassing voor home-computers

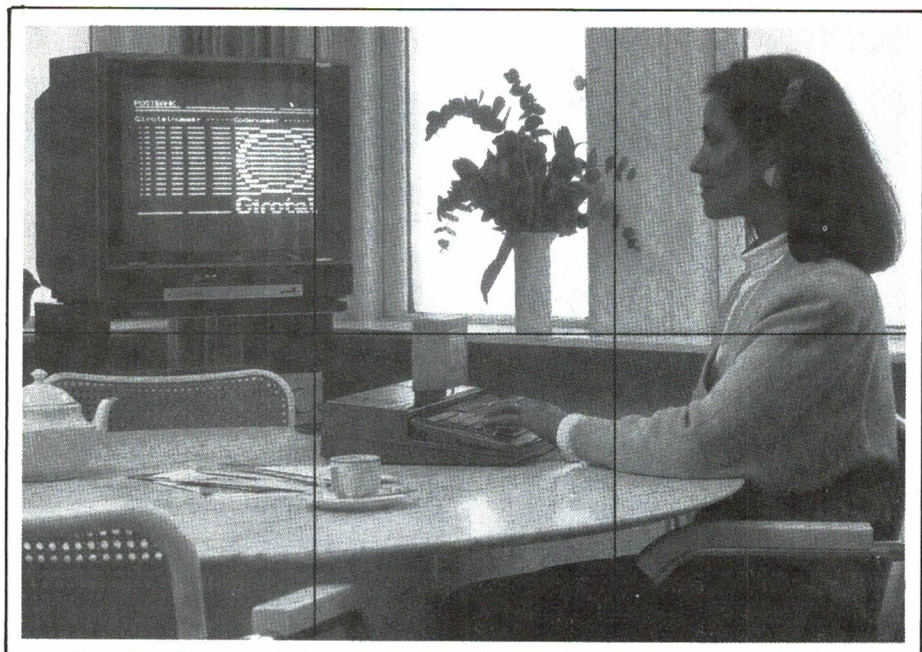
Het is eigenlijk geen geheim, dat Viditel, het databank/communicatie systeem van de PTT een zeer kwakkelend bestaan leidde tot de komst van de home-computer met viditel programma's. Het speciale TV toestel met ingebouwde viditel

decoder, dat oorspronkelijk nodig was, wordt niet meer gebruikt: de meeste gebruikers passen een home-computer toe. Langzamer-hand vindt ook een verschuiving in het gebruik plaats. Natuurlijk wordt de informatie in viditel (hoofdzake-lijk van bedrijven) nog wel bekeken, maar Viditel wordt steeds meer sy-noniem met data-communicatie (ge-sloten netten) Vidibus, via Vidipoort met andere databank computers, down-loading van software enz. De PTT werkt aan die ontwikkeling van harte mee met het nieuwe Giro-tel systeem, dat afgelopen maand als proef is geïntroduceerd.

Giro-tel is het 'electronisch thuis-bankieren' een toepassing die altijd genoemd wordt wanneer je een arti-keltje over computers in de krant leest, en er nu dan toch is.

Dat bankieren gebeurt overigens via de giro. Men kan via Viditel of direct verbinding krijgen met de giro-tel computer in Breda, die een groot-aantal faciliteiten biedt: saldo op-vragen, overmaken van betalingen, betalingen op een bepaalde datum laten verrichten, sparen, lenen, een reisverzekering, hypotheek bereke-nen en aanvragen en communice-ren met de postbank. Via die com-





municatie kan dan bepaalde informatie worden uitgewisseld. De gebruiker kan vragen stellen of klachten deponeren, de postbank kan bepaalde mededelingen doen zoals gewijzigde rente tarieven. Giro-tel lijkt in eerste instantie erg geschikt voor hen, die veel betalingsverkeer via de giro laten lopen. Giro-tel biedt een aantal faciliteiten die de 'papieren' giro niet heeft, zoals 23 uur per dag bereikbaar en overboekingen (met bijgewerkte saldibalans) binnen 1 dag. Daarnaast de betaling op een door de gebruiker vastgesteld moment. Wordt regelmatig geld naar dezelfde rekeninghouder overgemaakt, dan kan diens naam en adres worden opgeslagen zodat alleen het bedrag en de datum moet worden ingevuld om de betaling over te maken.

In giro-tel worden alle af- en bij-schrijvingen van de afgelopen 2 maanden bewaard, zodat de gebruiker met terugwerkende kracht inzicht in de mutaties heeft. Wanneer coderingen aan de mutaties worden toegevoegd, dan kan een selectie uit de mutaties worden gemaakt, bijvoorbeeld om een overzicht van alle autokosten te krijgen. Giro-tel maakt het ook mogelijk uitgegeven girobetaalkaarten en kascheques alvast in te voeren als reservering. Pas wanneer de kaart of cheque werkelijk wordt geïnd, verandert de reservering in een echte afschrijving.

Uiteraard is giro-tel zeer goed beveiligd. Ieder krijgt een persoonlijk giro-tel deelnemersnummer en een toegangscode. Alleen met behulp van het giro-tel identificatienummer en een speciale lijst met transactie acceptatienummers (die men krijgt toegezonden) is het mogelijk overschrijvingen te doen plaats vinden. Een aardig puntje is dat giro-tel, net zoals de gewone 'papieren' giro, niets kost. Wel is men natuurlijk de telefoonkosten kwijt – hetzij met Breda of wanneer men via Viditel verbinding maakt, de Viditelkosten. Giro-tel is nog zo nieuw, dat de PTT er eerst een proef mee doet. Voorlopig hebben 1000 personen een giro-telnummer gekregen. Tot aan de zomer van 1987 zal ervaring worden opgedaan. Valt de proef positief uit, dan kunnen ook anderen gebruik gaan maken van Giro-tel. Wie nog meer over giro-tel wil weten: Giro-tel, 020-5848000, op werkdagen van 9.00 tot 21.00 uur.

Gratis software: geslaagde april mop

Lezers die RAM al wat langer lezen weten dat het met het aprilnummer oppassen is geblazen.

Traditie getrouw staat daar altijd weer een april mop in, en bij voorkeur een, die zo logisch klinkt dat het best eens waar zou kunnen zijn.

In het verleden hebben we het al eens gehad over het magnetiseren van de vangrails langs autowegen voor het weergeven van boodschappen en muziek aan automobilisten en verleden jaar publiceerden we een 'systeem' om videobeelden op een gewone cassette recorder vast te leggen. In het afgelopen aprilnummer waren de computerhobbyisten de klos. Het artikel: gratis software voor een home-computer vertelde u dat het mogelijk was computerprogramma's per telefoon over te sturen zonder modem, door een telefoon-oppijspool op de telefoon te plakken en ons op 1 april op te bellen. Wel moest eerst een 'vertaalprogramma' worden ingetypt. Wie dat deed, kreeg echter een keurige mededeling op het scherm: 1 APRIL! Toch hebben we nog heel wat telefoontjes gehad op 1 april met lezers die vroegen of we even een paar programma's wilden oversturen...

Overigens werkt het overbrengen van programma's met behulp van de load-save routine best wel, alleen dient men toch wel een modem te gebruiken – desnoods een heel eenvoudige – allereerst voor de aankoppeling van de computer-uitgang op de telefoon (zender) maar toch ook voor de ontvanger, want een telefoon oppijspooltje geeft veel te weinig spanning en een te slechte signaal/ruisverhouding. Voor ieder die er dit jaar weer in getrapt is: volgend jaar beter op letten en bedankt voor alle reacties...

ATARI verhuisd

ATARI Benelux BV, voorheen gevestigd op de Atoomweg in Utrecht is verhuisd. Het nieuwe adres is: Hagenweg 7B, Vianen. Postadres: postbus 70, 4130 EB Vianen, tel. 03472-1844, telex 76409.

DE ONBEKENDE WERELD

Voor veel zend- en luisteramateurs is de lange golf onbekend terrein. Op hun speurtochten naar telex, cw en facsimilezenders komen velen eenvoudig niet op de gedachte ook de lange golf eens te beluisteren. Lange tijd kon het slecht verkrijgbaar zijn van goede lange golf ontvangers als reden aangevoerd worden. Met geschikte antennes voor dit gebied was het al niet beter gesteld. Maar de afgelopen jaren is dit verbeterd. Voor ons een reden eens wat meer te vertellen over die vreemde wereld van de lange golf waar golflengtes gemeten worden in kilometers en vermogens in Megawatts. De lange golf, wordt bevolkt door telex, facsimile, c.w., tijdsein, navigatie en radioplaatsbepalingszenders. Ook zenders voor contact met onderzeeërs zijn hier te vinden. En er zijn nog een heleboel onbekende radiosignalen die op ontdekking wachten.

De komende tijd zullen we de volgende onderdelen bespreken:

1. Algemene informatie over het gedrag van de lange golf.
2. Bespreking van facsimile- en telexzenders die hier werken.
3. Uitleg hoe facsimile werkt en bespreking van de Muirhead ontvanger D-649 alsmede andere in de dump verkrijgbare facsimile-ontvangers.
4. Bespreking overige zenders zoals Omega, Loran, Decca, cw en tijdseinzenders.
5. Ontvangers en zelfbouw converters voor de lange golf.
6. Antennes en een beschrijving van een zelfbouw actieve antenne.

De verschillende frequentiebereiken

U merkt: het is al heel wat meer dan u zo gedacht had. Want hoe denkt u dat onderzeeboten hun koers bepalen of opdrachten ontvangen? Nee, niet door steeds even boven water te komen om te kijken waar ze zijn. Maar wel via de zeer lange golven onder water. De kortegolf is een meter onder water al niet meer te ontvangen en voor dit doel dus onbruikbaar. Ook vliegtuigen maken op transatlantische routes gebruik van Decca en Omega plaatsbepalingssystemen. Al deze zaken gaan we eens haarfijn uit de

doeken doen.

Voor we onze tocht beginnen moeten we eerst uitleggen waar we 't over hebben. Het begrip lange golf is zo algemeen dat als we deze vraag voorleggen aan tien verschillende mensen we ook tien verschillende antwoorden krijgen. Zoals u wellicht weet omvat het bruikbare radiospectrum het gebied tussen 3 hertz en 300 Gigahertz. Dit enorme gebied hebben we onderverdeeld in kleinere stukken. Het laagste gebied noemen we de extreem lage frequenties. Dit gaat van 3 Hz tot 3 kHz. De heel lage frequenties lopen van 3 kHz tot 30 kHz. Het daarop volgende bereik, de lage frequentie bestrijkt het gebied tussen 30 kHz en 300 kHz. De middenfrequentie zit tussen 300 en 3000 kHz of 3 MHz. 't Gebied dat we kortegolf noemen loopt van 3 MHz tot 30 MHz. De VHF van 30 t/m 300 MHz. Daarna belanden we in het UHF gebied met frequenties tussen de 300 en 3000 MHz of 3 Gigahertz. Van 3 GHz tot 30 GHz noemen we de SHF en tot slot de EHF van 30 GHz tot 300 GHz. Van deze droge opsomming hebben we een lijstje gemaakt zodat u in een oogopslag kunt zien waar het betreffende gebied zich bevindt als we het hebben over ELF, of VHF enz.

ELF	loopt van	3	Hz	tot	3	kHz
VLF	loopt van	3	kHz	tot	30	kHz

LF	loopt van	30	kHz	tot	300	kHz
MF	loopt van	300	kHz	tot	3	MHz
HF	loopt van	3	MHz	tot	30	MHz
VHF	loopt van	30	MHz	tot	300	MHz
UHF	loopt van	300	MHz	tot	3	GHz
SHF	loopt van	3	GHz	tot	30	GHz
EHF	loopt van	30	GHz	tot	300	GHz

Zo, nu weet u de plaats te vinden waar de lange golven zich ophouden in het radiospectrum. Voor velen die dachten dat de middengolf alleen bestaat uit het gedeelte dat voor de omroep gebruikt wordt zal het een verrassing zijn te weten dat dit gebied belangrijk groter is. Het beslaat ook een gedeelte dat velen beschouwen als een stukje van de kortegolf.

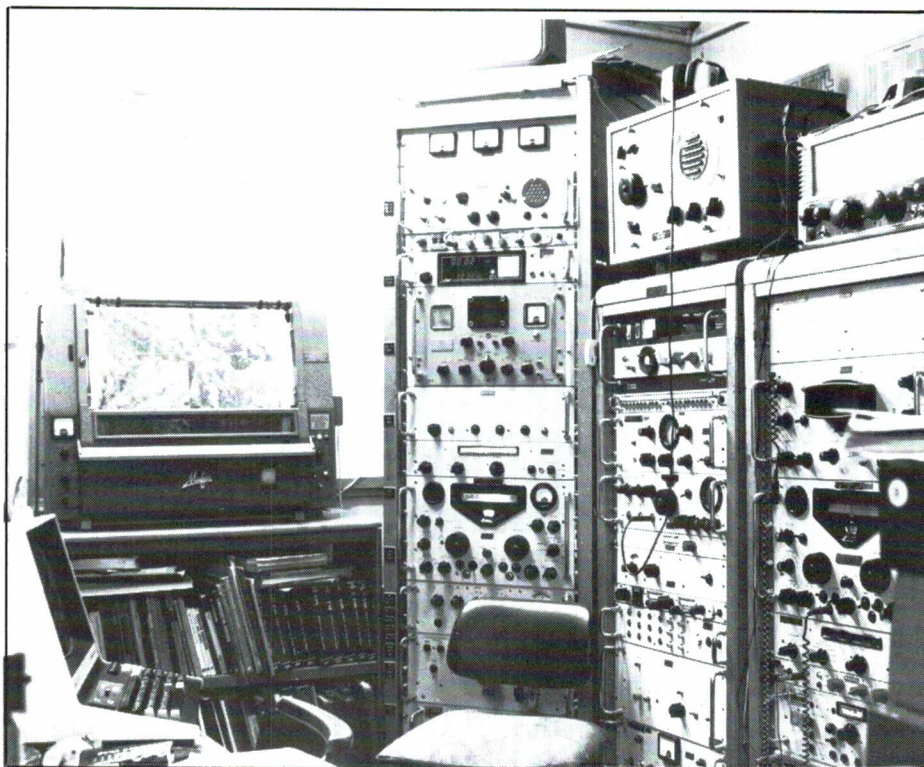
De geschiedenis

Nu is deze verdeling natuurlijk niet zo maar gemaakt. Zo van laten we het gedeelte tussen 3 en 30 Mhz maar eens kortegolf of hf band noemen. Elke verdeling heeft zijn eigen gedrag zoals we later zullen zien. Daar zijn jarenlange onderzoekingen aan vooraf gegaan. En die onderzoekingen naar het gedrag van de radiogolven zijn begonnen bij de lange golf. Sterker nog, het grootste gedeelte van het pionierswerk heeft zich in de begintijd van de radio afgespeeld op die lange golf. Het bestaan van kortere golflengtes was nauwelijks bekend en het heeft dan ook lang geduurd voordat men het belang van de kortere golven inzag.

Eigenlijk zijn het de radioamateurs geweest die het gebied van de kortegolven hebben opengelegd. Maar ook de tekortkomingen van de techniek waren er de oorzaak van dat men zich tot de lange golven beperkte. De zenders uit die dagen bestonden uit enorme vonkbruggen die rf-energie opwekten die door een antenne de lucht in werd geslingerd. Vandaag zouden we het enorme stoorbronnen vinden. Denk maar eens aan slechte koolborstels bij een elektromotor die vonken trekken en zo storing veroorzaken. Dat is ook een vorm van r.f. energie opwekken. Deze signalen konden

VAN DE LANGE GOLF

door R. Fasary



ook alleen maar aan of uit zijn. Een overblijfsel uit die tijd is de c.w. of Morse die zoals u weet ook een aan/uit signaal is. Het meeste radioverkeer uit die tijd speelde zich af tussen de 30 en 300 kHz. Maar met de tijd ging ook de techniek vooruit en in de twintiger jaren waren er al vele kust- en scheepsstations in bedrijf. Het werd steeds voller op dit kleine stukje van de lange golf, wat mede werd veroorzaakt door de grote bandbreedtes die de primitieve zenders in beslag namen. Reden voor de radioamateurs om steeds hogere frequenties op te zoeken om zo de enorme storingen van de commerciële stations te ontlopen. Hun vermogens werden steeds groter en dat met bandbreedtes van soms 50 kHz per zender in de mode c.w. 't Is de grote verdienste van de radioamateurs uit die tijd dat zij de mogelijkheden van de kortegolf hebben ontdekt en dat mag best nog eens gezegd worden in een tijd waar de creativiteit van de meeste zendamateurs gedegradeerd is tot de aanschaf van kant en klare zendapparatuur en bijbehorend fan-

tasieloos geklets op de amateurbanden. Maar het was voor de officiële instanties wel reden om de kortegolf, die als zijnde waardeloos aan de amateurs was weggegeven, zo snel mogelijk weer terug te pakken. En heden 1986 is het zo druk op deze hf band dat men de grootste moeite heeft om een fatsoenlijk signaal over te brengen. Reden voor een aantal gebruikers om de lange golf weer op te zoeken. Terwijl een andere groep deze nooit verlaten heeft. Dat vanwege 't bijzonder stabiele gedrag dat die lange golf vertoont bij ontvangst op grote afstanden. We bedoelen hiermee de radioplatsbepalings- en tijdsein stations.

Het gedrag van radiogolven

Wat is er dan zo bijzonder aan het gedrag van de lange golven en met name het stuk tussen de 3 en 300 kHz? Een pasklaar antwoord is er niet. We kunnen niet zeggen het gehele lange golf gebied gedraagt zich op die ene manier. Ook voor de kortegolf gaat dit niet. De 3.5 MHz band gedraagt zich heel an-

ders dan de 14 MHz band. Zo ook bij de lange golf. We moeten hem onderverdelen in kleinere stukjes. Het gedrag van de golven tussen de 300 en 800 kHz verschilt niet zoveel met dat van de middengolf. D.w.z. overdag is het bereik niet veel groter dan de grondgolf en afhankelijk van het vermogen ongeveer 300 km voor de omroepzenders. Maar 's nachts kan dit oplopen tot vele duizenden kilometers. Anders wordt het al met de frequenties tussen 150 en 300 kHz. Ontvangst van deze frequenties is al veel stabiel en ze hebben veel minder last van fading en fase draaiing, al kunnen over een wat langere periode signaalsterkte variaties gemeten worden van 2 à 3 S-punten per 10 minuten. De frequenties tussen 50 en 150 kHz garanderen een rotsvast en stabiel signaal. Hier geen fading, jitter etc. Kom daar op de kortegolf maar eens om. De frequenties tussen de 3 en 50 kHz hebben de eigenschap ook in water door te kunnen dringen. Een eigenschap waar de marine dankbaar gebruik van maakt om contact met ondergedoken onderzeeërs te kunnen houden. Op de lage frequenties zijn dan ook dag en nacht marinezenders in de lucht.

Bijvoorbeeld de zenders van de Amerikaanse marine in Cutler in de Amerikaanse staat Maine. Daar staan lange golfzenders met vermogens van meerdere megawatts. En omdat deze lage frequenties het aardoppervlak volgen over zeer grote afstanden zijn ze uitermate geschikt voor militaire doeleinden. Tijdens de Falklandoorlog waren er veel meer van dit soort zenders in de lucht. Ook gedurende grote vlootoefeningen zijn er vele marinezenders actief. De lange golf als graadmeter van het wereldgebeuren. U kunt hier typische marine calls tegen komen als NSS, NSR, NBA, NPG enz. in cw en rtty (telex). Veel van deze stations zijn dag en nacht operationeel. U begrijpt dat voor de enorme vermogens die hier

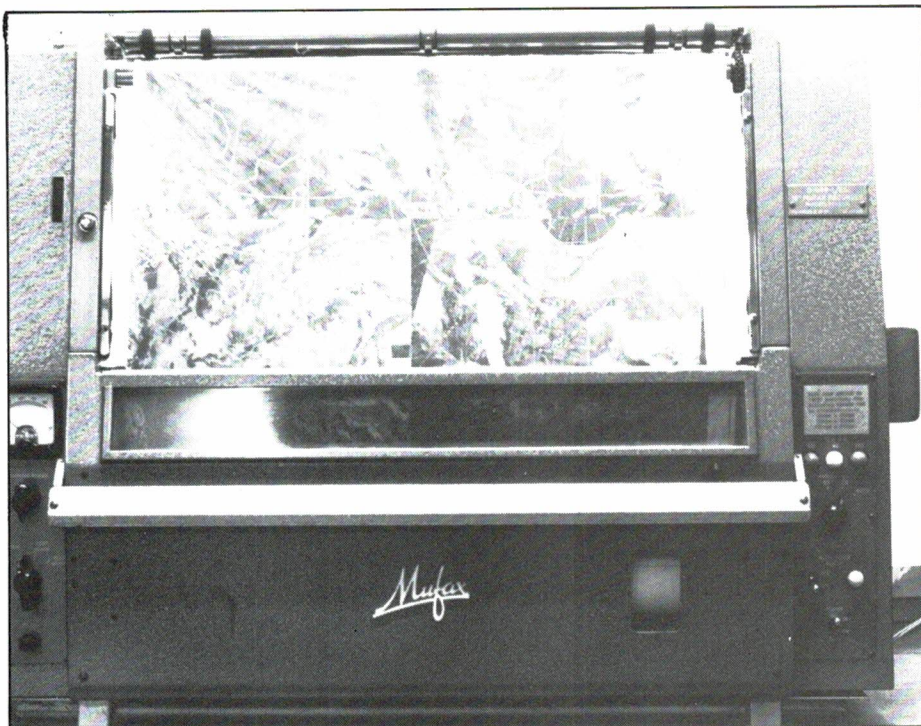
gebruikt worden grote antennes en zenders nodig zijn. Golflengtes worden hier gemeten in kilometers. Maak er maar eens een antenne voor. Het marinezenderpark Cutler in de VS beslaat alleen al voor de lange golf een oppervlak van 1200 ha. 't Vermogen is 1.2 megawatt, dus twaalf miljoen watt! Daarbij gaan stromen door de antenne van meer dan duizend ampère. Soms spant men de antennes wel tussen bergtoppen (Nieuw Mexico).

FADING

Maar hoe komt het nu dat deze golflengtes geen last hebben van fading en dergelijke zaken die de ontvangst op de kortegolf soms zo moeilijk maken. Welnu, rondom de aarde zijn verschillende, door inwerking van de zon gevormde luchtlagen aanwezig. De dikte en hoogte van die gas-lagen zijn afhankelijk van de intensiteit van de zonnestraling. 's Zomers als de zonnestraling hier op het noordelijk halfrond het sterkst is worden er meer en dikker atmosferische lagen gevormd dan 's winters. In de zomer is ontvangst op hogere frequenties dan ook beter mogelijk dan in de winter als de activiteit van de zon hier op z'n laagst is. Elk van deze luchtlagen kan een bepaalde frequentie of een groep van frequenties doorlaten of weerkaatsen. Omdat zoals gezegd de hoogte van deze lagen nogal kan variëren, verandert hiermede ook de sterkte van het signaal. Dat noemen we fading. Voor de lange golven vormen al deze luchtlagen samen een dik schild dat ervoor zorgt dat het signaal met de kromming van de aarde als het ware meegebogen wordt. Omdat al deze lagen te zamen voor de lange golven erg stabiel zijn, met name voor de frequenties beneden de 150 kHz, is er ook geen fading. Verliezen zijn er natuurlijk wel o.a. door de ohmse weerstand van de aarde. 't Resultaat is een goede stabiele ontvangst, vrij van fading en in alle seizoenen van het jaar. Onmogelijk op de kortegolf! Een eigenschap waarvan vele diensten dankbaar gebruik maken.

De gebruikers van de lange golf

Dat militairen van de lange golf veel

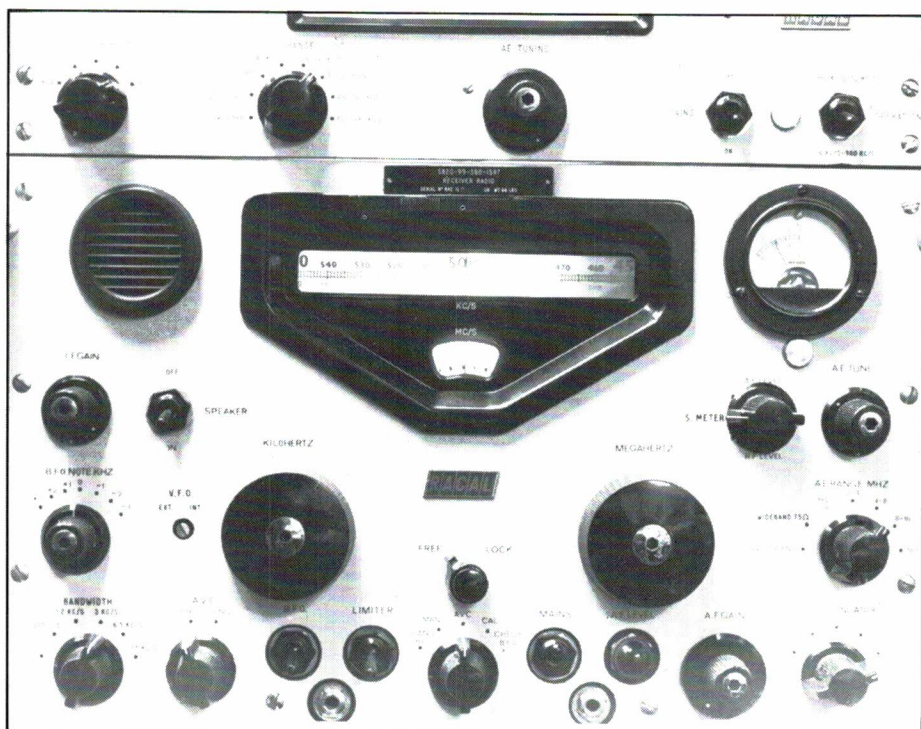


gebruik maken hebben we al verteld. Maar er zijn natuurlijk nog meer diensten. De grootste groep gebruikers doet dat ten behoeve van de een of andere vorm van data overdracht. Bijv. telex, facsimile, morse, standaardtijd en standaardfrequenties. Ook de plaatsbepalingssystemen zoals Loran, Decca en Omega vinden hier een plaats. Maar afgezien van de omroep in de 150 tot 285 kHz geen gesproken woord. SSB-zenders en dergelijke zult u hier tevergeefs zoeken. We zullen beginnen met het voor velen interessantste stukje n.l. dat tussen de 80 en 150 kHz. We bespreken eerst de facsimilezenders of kortweg faxzenders die hier werken. Wat doet een faxzender? Met een faxzender is het mogelijk beelden over te brengen. Dat kunnen tekeningen, foto's en weerkaarten zijn. Velen zullen het ontvangen van foto's het mooist vinden. Op een frequentie van 134.2 kHz zit de zender van de Deutsche Wetterdienst die naast vele weerkaarten ook ieder uur de foto's van de meteosatelliet uitzendt. U weet wel, die foto's die in het weerbericht op de TV zo'n belangrijke plaats in nemen. Met een facsimile ontvanger kunt u zelf op een goedkope wijze die foto's ontvangen zonder dure satellietontvangapparatuur. Hoe dit technisch in zijn werk gaat leggen we u uit in

een volgend deel in deze artikelenreeks. Ook is 't mogelijk om het via de computer te doen en zo het plaatje op uw beeldscherm te toveren. Dat plaatje is in vele gevallen wat minder mooi. Het heeft zeker bij de goedkopere computers een wat minder groot oplossend vermogen zoals dat heet. De puntjes waaruit het beeld is opgebouwd zijn bij die goedkopere computers wat grof. Vergelijkt u die foto uit de krant maar eens met eentje uit bijv. een boek met kunstreproducties. Het is een fascinerend gezicht de aardbol lijn voor lijn te zien verschijnen op uw beeldscherm of facsimileontvanger.

Persfoto's

De lange golf heeft echter nog heel wat meer voor u in petto. Wat dacht u van een persfotozender die 24 uur per dag nieuwsfoto's uitzendt. Honderden foto's per dag waarvan u er maar enkele in de krant terug vindt. Dat is de zender van de Deutsche Presse Agentur (DPA). Hij zendt uit op een frequentie van 139 kHz. Bij die foto's wordt een korte beschrijving gegeven. De zender geeft niet alleen foto's van Duitse gebeurtenissen maar ook van persagentschappen uit de overige delen van de wereld zoals Reuter, AP, UPI enz. Op deze manier bent u nog beter op de hoogte van wat er



den de ontvangst van deze kaarten interessant omdat men aan de hand van de uitgezonden kaarten ophanden zijnde temperatuur-inversies kan zien aankomen. Belangrijk voor condities op de VHF en UHF. Omdat facsimile op de lange golf zulke mooie storingsvrije plaatjes geeft neemt deze mode hier een belangrijke plaats in. We dachten dat dit een goede reden was u eens wat meer te vertellen over de technische aspecten van het ontvangen van facsimile. Tevens zullen we enkele faxontvangers en faxconverters die regelmatig in de dump opduiken in een volgend artikel bespreken.

wordt vervolgd

zich in de wereld afspeelt. Maar bovenal heeft u nu het voordeel dat u alles ziet en niet alleen de keuze die de krant om wat voor reden dan ook voor u maakt. En er zijn vele schokkende foto's die u via uw krant niet te zien krijgt! Een klein nadeel is er wel. Voor de ontvangst van persfoto's is eigenlijk een speciaal soort fax-ontvanger nodig. Met een standaardfax gaat het ook wel maar u ontvangt de foto's spiegelverkeerd. Een standaard faxontvanger schrijft van links boven naar rechts onder. Bij persfoto's is van rechts boven naar links onder gebruikelijk. De onderschriften van de foto's zijn dan ook moeilijk te lezen. Een spiegel voor de tekst houden en in de spiegel lezen is een oplossing. Voor degenen die met papier in plaats van beeldscherm werken is de oplossing de foto omgekeerd tegen het licht te houden. Zodoende kunt u de tekst lezen. Aan de foto merkt u 't zelden dat hij eigenlijk spiegelverkeerd is tenzij er tekst op de foto staat natuurlijk! Ook de IOC kijkt iets af van de standaard. Cirkels worden dan ovalen. Maar we willen op deze technische zaken niet te ver vooruitlopen ze komen aan de orde in het deel 'Hoe werkt Fax?' Op 117.4 vindt u nog een faxzender van de Deutsche Wetterdienst. Deze geeft kaarten ten behoeve van de luchtvaart. Velen vin-

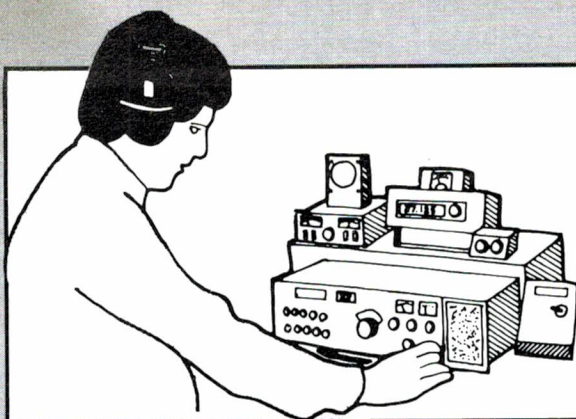
Lezerspost

In een van de vorige nummers van RAM hebben we u verteld wat we de komende maanden gaan publiceren op het gebied van de lange en kortegolf. Daarop kwamen vele reacties binnen. Daarbij waren vragen over zenders, frequenties e.d. We zullen proberen deze zo goed mogelijk te beantwoorden. Maar ook wij weten niet alles. Is er een vraag waarop wij het antwoord niet kennen, of heeft u verbeteringen of aanvullingen, laat het weten. Een volgende keer zit u wellicht met een vraag en dan kan een ander u helpen. Op deze manier kan dit een rubriek worden voor het uitwisselen van ideeën en wetenswaardigheden over de lange en kortegolf. Dhr. W. van Putten stelde een aantal vragen over reddingsoperaties op zee en de frequenties die gebruikt worden door de deelnemende schepen, vliegtuigen enz. Hij had via Humberradio gehoord dat er noodsignalen waren ontvangen op de frequenties 121.5 MHz en 243 MHz en vraagt wat dit voor frequenties zijn. Beide frequenties zijn in gebruik bij de luchtvaart. De eerste bij de burger- de tweede bij de militaire luchtvaart. Het zijn internationale distress (nood) frequenties. De frequentie 3023 kHz behoort tot een groep die voor reddingsacties aangewezen zijn. De meest gebruikte

zijn 3023, 4188, 5680, 6282 en 8257 kHz. Het leidende kuststation bepaalt welke frequenties gebruikt worden. Verder vraagt hij waar de frequentie 8364 kHz voor gebruikt wordt. Deze is toegewezen aan survivalcraftstations en is evenals bovengenoemde frequenties wereldwijd. De reddingsboten kunnen deze onderling gebruiken bij grotere afstanden en voor contact met het kuststation. Bij kleinere onderlinge afstanden maakt men gebruik van de VHF. Ook schepen die aan reddingsoperaties deelnemen werken indien mogelijk op de VHF. Dit om het toch al drukke verkeer op de h.f. banden zoveel mogelijk te ontlasten. Waarschijnlijk is dat ook de reden dat u deze verbindingen zo weinig hoort.

Lex Visser vroeg om meer aandacht voor de langegolf, facsimile en converters daarvoor. Hij wordt de komende maanden op zijn wenken bediend. Ook de heren M. van Gerwen en W. Grenzenbach vroegen om informatie over de langegolf en de actieve antenne daarvoor. 't Komt in de genoemde serie aan bod, evenals geschikte apparatuur voor dit bereik.

Voor vragen en opmerkingen schrijft u naar:
Radio Amateur Magazine
postbus 44
2420 AA NIEUWKOOP



LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

West-Duitsland

Bezitters van een televisietoestel met teletekst, kunnen na 16.00 Nederlandse zomertijd via het eerste en tweede Duitse net informatie over de avondprogramma's van de diverse regionale radiostations oproepen. Een aantal van deze stations is ook op de kortegolf vertegenwoordigd. Het eerste programma van de Bayerische Rundfunk (BR1) is dagelijks te beluisteren op 6085 kHz en een programma-overzicht verschijnt op teletekst pagina 301. Het eerste programma van de Sender Freies Berlin (SFB1) komt via de zenders van Radio Bremen tussen 16.00 en 22.00 GMT (zaterdag al vanaf 10.00 GMT) op 6190 kHz. Vanaf 22.00 GMT tot de volgende middag 13.00 GMT (zaterdag tot 07.00 GMT) is SFB2 via dit kanaal te horen. Informatie over deze programma's vindt u op teletekst pagina 306. Ook in West-Berlijn vinden we de 'Rundfunk im amerikanischen Sektor' ofwel RIAS. Dit station werd na de Duitse nederlaag in de Tweede Wereldoorlog door de United States Information Agency (USIA) opgericht als draadomroep, en staat nog steeds onder toezicht van deze Amerikaanse regeringsdienst. Het RIAS-1 programma wordt op 6005 kHz uitgezonden en programma-informatie kunt u oproepen via de Duitse teletekstpagina 311. Verplaatsen we ons naar het zuiden van de Bondsrepubliek, dan komen we in Baden-Baden de Sudwestfunk tegen, die op 7265 kHz haar derde net (SWF3) in de lucht brengt. Voor informatie kunt u terecht op teletekst pagina 308. Tenslotte is in de Swabische hoofdstad Stuttgart de Sddeutscher Rundfunk actief. SDR1 kunt u op 6030 kHz ontvangen en programma-gegevens treft u aan op teletekst pagina 307.

Bulgarije

De Bulgaren kunnen begin mei genieten van een lang weekend. Natuurlijk is donderdag 1 mei, de Dag van de Arbeid, een feestdag in de Volksrepubliek Bulgarije, maar dit jaar komt daar op vrijdag 2 mei nog eens een extra vrije dag bij. Aangenomen mag worden, dat heel wat Bulgaren van de gelegenheid gebruik zullen maken om in eigen land van het ruim voorhanden zijnde natuurschoon te genieten. Ook veel West-Europeanen hebben in de afgelopen jaren Bulgarije als vakantieland ontdekt. Radio Sofia doet er dan ook alles aan om buitenlandse toeristen naar het land te lokken. De Duitstalige dienst presenteert bijvoorbeeld wekelijks het programma 'Reiseland Bulgarije' dat op maandagochtend en woensdagmiddag de lucht in gaat. Het zendschema van Radio Sofia's Duitse programma's ziet er als volgt uit: van 06.30 tot 07.00 GMT op 6035, 9700 en 11720 kHz, van 17.00 tot 18.00 GMT op 6070 en 9700 kHz en tenslotte van 20.00 tot 20.30 GMT op 6070, 7100 (eventueel 7215) en 11720 kHz. Het station heeft een serie mooie QSL-kaarten met toeristische motieven klaarliggen om uw ontvangstrapporten te bevestigen, en stelt bovendien drie verschillende diploma's beschikbaar voor luisteraars die regelmatig ontvangstberichten inzenden. Het adres is: Radio Sofia, 4 Dragan Tsankov Blvd., Sofia, Bulgarije.

Frankrijk

Een sinds jaar en dag geliefd vakantieland is Frankrijk. De Duitstalige dienst van Radio France Internationale, kortweg RFI genaamd, zendt op zaterdagavond het week-

end magazine uit, met daarin onder andere reportages over toerisme en sport. Verder brengt de Franse wereldomroep in haar Duitstalige programma's veel nieuws over politiek, cultuur en wetenschappen. De RFI-programmamakers slagen er daarbij vrijwel steeds in om de luisteraar een boeiend geheel voor te schotelen. Alleen de muziekkeuze zal niet door iedereen op prijs worden gesteld. De traditionele Franse chansons moeten veelal plaats ma-



ken voor nogal luidruchtige Franse popmuziek. Oordeelt u zelf, dagelijks van 18.00 tot 19.00 GMT op 1278, 6150 en 7145 kHz. Omdat begin mei veel kortegolf stations hun zendschema wijzigen, is het wellicht verstandig om de volgende reserve frequenties voor RFI's Duitse dienst bij de hand te hebben: 5985, 6010 en 6145 kHz.

Heel goed in het gehoor ligt ook de Franstalige marathon-uitzending van RFI, die dagelijks van 05.00 tot 16.00 GMT en van 17.00 tot 21.50 GMT in de ether is op onder andere 6175 kHz. Een compleet frequentie- en programma-overzicht ('Programmes et Horaires No. 40') kunt u aanvragen bij: Radio France Internationale, 116 Avenue du President Kennedy, Boite Postale 9516, Paris 16, Frankrijk.

Chili

Chili herdenkt op 21 mei de Slag bij Iquique, een Noord-Chileense stad die tijdens de Pacific-Oorlog aan het einde van de vorige eeuw op Peru werd veroverd. Wat in het Chi-

li van dictator Pinochet niet her-
dacht mag worden, is de moord op
meer dan 3.000 stakende mijnwer-
kers die op 21 december 1907 bij
een school in hetzelfde Iquique
werd gepleegd.

Vandaag de dag zijn Pinochets
strijdkrachten met een marinebasis
in Iquique aanwezig. Af en toe kan
de communicatiezender van deze



basis op de kortegolf worden ge-
hoord. Met de roeptekens CCQ is
het station onder andere actief op
17590 kHz (in morse) en 21800 kHz
(in RTTY). Het marinestation in de
Chileense hoofdstad Santiago, dat
de roeptekens CCS gebruikt, wordt
regelmatig tijdens de avonduren in
West-Europa gehoord. Er wordt in
morse op 13526 kHz gewerkt.

De ontvangst van omroepstations
uit Chili is heel moeilijk. Er zijn drie
zenders in Santiago, die af en toe
in Nederland ontvangen kunnen
worden. Radio Nacional de Chile
staat geregistreerd op 6150, 9510,
9550, 11810, 15140 en 15150 kHz,
waarbij u in deze tijd van het jaar
's avonds vooral op de twee laatst-
genoemde 19-meterband kanalen
moet letten. Radio Agricultura, het
station van een rechtse landbouw-
organisatie, komt 's nachts onregel-
matig door op 9630 kHz.

Radio Minería tenslotte, is het sta-
tion van de Noord-Amerikaanse ko-
permaatschappijen en gebruikt de
frequenties 6075, 9750 en 11960
kHz. Bij uitzonderlijke goede propa-
gatie condities kan dit station ook
op 1060 kHz middengolf worden ge-
hoord.

Zowel Radio Nacional als Radio
Agricultura en Radio Minería zijn op
de hand van dictator Pinochet. Het
enige omroepstation dat zich tegen
de onderdrukkers verzet is de clan-
destiene zender van Radio Libera-
cion. Onder moeilijke omstandighe-

den en met gevaar voor eigen le-
ven, worden sinds december 1981
illegale FM-radio en TV uitzendingen
geproduceerd. Tijdens een
politie-inval, waarbij deze een deel
van de apparatuur in beslag nam,
werd al eens een medewerker van
Radio Liberación gedood.

Sinds eind 1984 wordt het Chileen-
se volk tijdens door de oppositie op-
gezetten nationale protestdagen op
de hoogte gehouden door de Argen-
tijnse staatsradio. Zo konden Chi-
leense journalisten berichten door-
geven die door de eigen (onder
censuur staande) radiostations wer-
den verzwegen. Verder werden in-
structies van organisatoren van de
massademonstraties uitgezonden.
Wellicht dat de Chileenen op deze
manier ook zullen worden geïnfor-
meerd over de illegale 1-mei-
vieringen van dit jaar.

Qatar

Vanuit Qatar, een schiereiland in de
Perzische Golf, werkt het kuststa-
tion Doha Radio met de roeptekens
A7D. Vrijwel dagelijks is het station
in Nederland te ontvangen op de
frequenties 8473, 12966 en 16880
kHz. Met een zendvermogen van 5
kW wordt via deze maritieme kana-
len op verschillende tijden van de
dag in morse uitgezonden. Doha ra-
dio maakt gebruik van een onbe-
mand zenderpark in Khor, dat op



HF Position

صورة لموقع تشغيل بالترددات العالية

afstand wordt bediend vanuit het
ontvangstcentrum in de hoofdstad.
Op de foto ziet u een operator bezig
met de morsesleutel.

Egypte

Vrij onbekend is de frequentie 5830
kHz, waar een Westduitse DX-er

kortgeleden SSB-verbindingen op-
ving tussen de internationale lucht-
haven bij Cairo en de vliegvelden
van Aswan en Abu Simbel in het
zuiden van Egypte. Probeert u het
ook eens, bijvoorbeeld 's ochtends
tussen 05.00 en 05.30 GMT.

Nieuwe telex mogelijkheden

Over de plannen van de Zwitserse
fabrikant Poly Electronic kon u vori-
ge maand in deze rubriek al iets le-
zen. Het blijkt daarbij echter niet
om een nieuwe decoder te gaan,
maar om opties voor de bestaande
modellen AFR-2000, AFR-2010 en
AFR-8000. Met behulp van de uit-
breidingen kunnen nu verschillende
codes worden verwerkt, die tot nu
toe nog aan onze neus voorbij zijn
gegaan. Tot de nieuwe mogelijkhe-
den behoren de ARQ meerkanaal-
systemen TDM-Moore en TDM-
Modeplex, beide met 2 en 4 subka-
nalen en snelheden van respectie-
velijk 86/96/100 en 172/192/200
baud. Daarnaast kunnen nu onder
andere ook twee ARQ eenkanaal-
systemen met snelheden van
respectievelijk 48/64/72/85/96 en
96/100/192/200 baud worden gede-
codeerd, evenals Baudot Mode 32,
RTTY Autospec en de speciale 200
baud 8-bits code die bij langegolf-
zenders van de Duitse persbureaus
DPA en VWD in gebruik is. Het is te
verwachten dat de desbetreffende
opties binnenkort ook door de Ne-
derlandse importeur Doeve gele-
verd zullen kunnen worden.

Interpol

Een frequentie die veel in gebruik
is voor onderlinge Interpol com-
municatie in Afrika, is 14827 kHz.
Nog onlangs werd rond 11.25
GMT de Interpol vestiging in de Se-
negalese hoofdstad Dakar (roep-
tekens 6WZ35) op dit kanaal gehoord.
Ook de Interpol stations in Abidjan
(Ivoorkust – roeptekens TUW), Ba-
mako (Mali – roeptekens TZP),
Bangui (Centraal Afrikaanse Repu-
bliek – roeptekens TLQ), Kinshasa
(Zaire – roeptekens 9TK20), Libre-
ville (Gabon – roeptekens TRS) en
Niamey (Niger – roeptekens 5UF).

TEST

YAESU FRG 9600

COMMUNICATIE ONTVANGER

deel 2

door W. Bos



We kondigden vorig jaar al aan, dat er een hele nieuwe generatie ontvangers op de markt komt met een zeer grote ontvangst bereiken en veel mogelijkheden. De YAESU FRG 9600 is daar een uitstekend voorbeeld van: 60-905 MHz ontvangstbereik in AM, FM, SSB en (met een aparte module) ook TV ontvangst, computerbesturing en 100 geheugenkanalen. In RAM no. 66 bespreken we de mogelijkheden, uitvoering en aansluitingen van deze ontvanger, in dit tweede deel de resultaten uit ons meetlab.

Afstemming

De YAESU FRG 9600 heeft een ontvangstbereik van 60--905 MHz. Het onderste bereik is net voldoende om TV Nederland 1 op kanaal 4 te ontvangen. Kanaal 1 t/m 3 liggen lager, want TV band 1 loopt vanaf 47 MHz tot 68 MHz. Omdat in Nederland geen TV zenders op kan 2 of 3 uitzenden is het bereik vanaf 60 MHz niet zo'n probleem. Voor gelicenseerde zendamateurs is het wel jammer dat het bereik niet vanaf 50 MHz loopt, omdat nu de 6 meter band gemist wordt. In Nederland mag die band niet worden gebruikt, maar in Engeland en de USA wel. Omdat de

ontvangst zonder gaten is - van 60-905 MHz (!) worden alle communicatie en omroepbanden, inclusief TV band IV en V ontvangen. Aan de hoge kant loopt de ontvanger tot 905 MHz. Eigenlijk is dat wel jammer want de nieuwe 900 MHz banden (autotelefoon, burger communicatie, draadloze telefoons etc.) beginnen bij 914 MHz en lopen door tot 960 MHz. Juist die nieuwe banden kan de YAESU (zonder extra converters) niet ontvangen. Zoals bekend zijn de communicatie banden tussen 68 en 470 MHz ingedeeld in rasters: vaste frequentie afstanden waarop de zenders uitzenden. Afhankelijk van de band wordt een raster van 10,-

12,5- 20, 25, 50, of 100 kHz gebruikt. De YAESU is op al die rasterstappen instelbaar en er treedt dan ook op geen enkele frequentie een afstemfout op. Op sommige delen van de zendamateur banden waar SSB wordt uitgezonden, is geen raster. In SSB is de YAESU dan ook afstembaar in stapjes van 1 kHz en 100 Hz. Puristen roepen dat dit niet nauwkeurig genoeg is, maar in de praktijk valt dat erg mee: je merkt niet of een stem 100 Hz te hoog of te laag klinkt. Een trucje om in de andere ontvangst modi (AM-FM) ook zo nauwkeurig af te stemmen, is eerst in SSB op de gewenste frequentie af te stemmen en dan terug te schakelen naar een andere demodulatie.

Opbouw en Stabiliteit

De FRG 9600 is (voor AM, FM-n en SSB) een 3-voudige super. De eerste middenfrequentie is 45,754 MHz waarbij de bandbreedte slechts 28 kHz is. Dat voorkomt intermodulatie problemen voor zenders die verder dan een kHz of 15 tot 20 van elkaar liggen. Voor FM omroep en TV ontvangst is die bandbreedte al te smal, vandaar dat voor dit eerste middenfrequentfilter al een aftakking is gemaakt naar de 180

kHz brede wide-band FM middenfrequent op 10,7 MHz voor omroep en de 7,5 MHz brede videodemodulator (later aan te brengen). Voor de AM en SSB en FM narrow mode wordt eerst naar een 10,7 MHz middenfrequent gegaan (met een 15 kHz breed dual monolithisch kristalfilter) en tenslotte wordt terug gemixed naar de derde middenfrequent van 455 kHz. Daar wordt de selectiviteit gemaakt door middel van keramische filters: 15 kHz breed voor FM narrow, 6 kHz breed voor AM-wide en 2,6 kHz breed voor AM smal en SSB.

Het front-end bestaat uit 2 delen, een voor 60-450 MHz, de ander voor 460-905 MHz. De front ends - geheel in blik verpakt - bevatten niet alleen de RF versterkers, mixers, maar ook de local oscillators, die met een varicap worden afgestemd. Met behulp van delers zijn ze opgenomen in een fase locked loop (pll), waarbij de microprocessor van de FRG 9600 het deeltal bepaald. De teruggedeelde VCO frequentie wordt vergeleken tegen een 4,096 MHz kristal. Dat kristal bepaalt de stabiliteit van de ontvanger; en die is zeer goed. De drift van ons exemplaar van de FRG 9600 was (na 1 uur opwarm tijd) bij constante omgevingstemperatuur min-



der dan 80 Hz per 10 minuten op 100 MHz ontvangfrequentie. De afregeling was prima: op 500 MHz stond de ontvanger slechts 200 Hz naast de frequentie. Ook de temperatuur stabiliteit leverde geen problemen op. In onze temperatuurkamer lieten we de ontvanger op 100 MHz een temperatuurcyclus ondergaan van + 10 tot +50°C. Het totale verloop (bij die frequentie) was minder dan 600 Hz. Uitstekend dus!

Gevoeligheid

Bij ontvangers zijn er twee punten die we als de belangrijkste eigenschap beschouwen. Enerzijds is dat de gevoeligheid, anderzijds de bestandheid tegen grote signalen. Welke eigenschap belangrijker is, hangt af van de toepassing en uw persoonlijke situatie. Een supergevoelige ontvanger lijkt prachtig, maar heeft veel meer last van sterke zenders in de buurt dan een ontvanger die wat minder gevoelig is. Woont u dus in de buurt van een FM omroep, TV of semafoonzender, dan is die bestandheid tegen sterke signalen (intermodulatie en blockingniveau's) veel belangrijker dan de gevoeligheid. Omdat de YAESU een echte alles ontvanger is, waarbij in

de praktijk vast veel gespeurd zal worden naar zwakke signaaltjes, beginnen we met de gevoeligheid. YAESU geeft als typische (dus niet gegarandeerde) gevoeligheid binnen de hele band 60-905 MHz op:

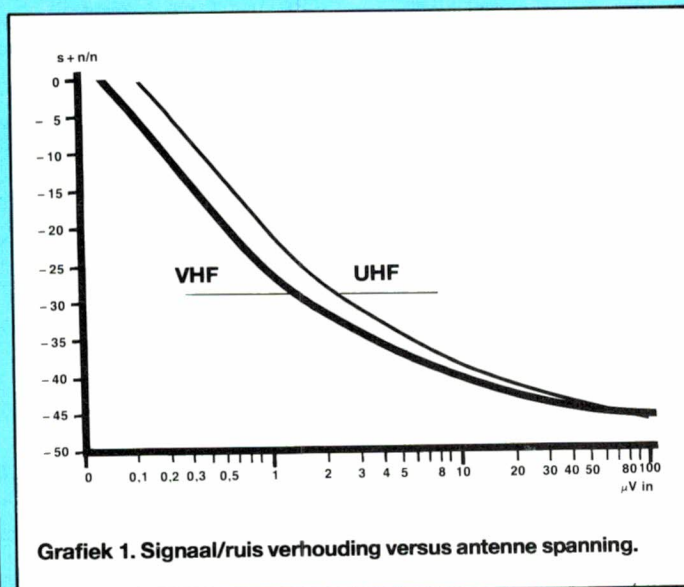
Fabrieksgegevens gevoeligheid (60-905 MHz)

FM narrow: 0,5 microvolt (12 dB sinad)
FM wide: 1 microvolt (12 dB sinad)
AM narrow: 1 microvolt (10 dB S+N/N)
AM wide: 1,5 microvolt (10 dB S+N/N)
SSB: 1 microvolt (15 dB S+N/N)

Dat is een beetje vreemde manier van specificeren. Sinad is de signaal + ruis + vervorming gedeeld door de ruis + vervorming verhouding. Op zich veel toegepast, maar het is dan wel vreemd dat bij AM weer de signaal + ruis/ruisverhouding wordt gebruikt. Overigens scheelt 12 dB sinad bijna niets met 10 dB S+N/N. Wel is het gek, dat men voor FM wide (omroep) ook bij 12 dB sinad specificeert. Muziek en omroep is daarbij ongenietbaar, en voor FM omroep een beetje genietbaar wordt, praten we al over 26 dB S+N/N verhouding.

Daar en tegen specificeert YAESU bij SSB weer bij 15 dB, terwijl 10 dB nog best neembaar is. Kortom wat verwarrend allemaal. We hebben dan ook alle gevoeligheden nagemeten bij de standaard 10 dB S+N/N verhouding. Dat is een net verstaanbaar signaal en de waarde waarbij we altijd de gevoeligheid meten, zodat u de FRG 9600 kunt vergelijken met de scanners die we eerder testten. We zijn daarbij uitgegaan van de indeling in diverse banden en de daarbij gebruikte modulatiesoorten.

U ziet dat YAESU aan de zeer veilige kant is gebleven met specificeren. Dat zijn we overigens wel gewend van deze fabrikant. Bovendien hebben we zelf een willekeurig exemplaar uit de voorraad van importeur YANYOSU gezocht, dus er is geen sprake van een speciaal afgeregeld exemplaar. Voor de FM omroepband hebben we de gevoeligheid opgegeven bij drie signaal/ruis verhoudingen. Bij 26 dB is het signaal redelijk, en bij 40 dB bijna volledig ruisvrij. De gevoeligheid op die FM omroep-



Grafiek 1. Signaal/ruis verhouding versus antenne spanning.

band is groot genoeg om aan FM/DX-ing te doen. Omdat de FRG 9600 continu afstembaar is, kunnen ook de oostblok FM omroepzenders tussen 76 en 88 MHz worden ontvangen. Op de gevoeligheid van TV ontvangst met toegevoegde video detector komen we verder op terug.

Gevoeligheid voor betere verstaanbaarheid

De gevoeligheid van een ontvanger specificeren we bij een signaal + ruis/ruis verhouding van 10 dB. De spraak en achtergrondruis is dan ca. 3x zo sterk dan de achtergrondruis alleen. Dat is overigens een maar net verstaanbaar signaal. Interessant is te weten hoeveel signaal er benodigd is, voordat een echt goed verstaanbaar signaal ($S+N/N$ 20 dB of meer) wordt verkregen. Dat hebben we vastgelegd in een grafiek, gemeten op 88 MHz. U ziet dat vanaf 0,5 microvolt (FM-n) een goed verstaanbaar tot ruisvrij signaal wordt verkregen. De stijtheid van de curve is voor alle ontvangst frequenties gelijk, alleen verschuift hij bij hoger frequenties naar rechts. Op de 70 cm amateurband is de ontvanger ca. 2x minder gevoelig (zie tabel 1). Deze $S+N/N$ curve schuift dus iets naar rechts, zodat 10 dB $S+N/N$ bereikt wordt bij 0,35 μV en zoals bij 0,9 μV . Zo kunt u voor elke frequentie de juiste kromme bepalen. In deze curve ziet u trouwens ook de maximale signaal/ruis verhouding die de FRG 9600 kan behalen: 45 dB en dat is op het

oor volkomen ruis- en brom vrij.

Selectiviteit

De selectiviteit is de eigenschap, die zorgt dat zenders op kanalen naast het ontvangsignaal, niet hoorbaar worden. De selectiviteit wordt verkregen door de in de FRG 9600 toegepaste middenfrequent filters. YAESU heeft filters met de volgende (-6dB) bandbreedte's toegepast:

FM-narrow : 15 kHz
FM-wide : 180 kHz
AM-narrow : 2,4 kHz
AM-wide : 6 kHz
SSB : 2,4 kHz

Nu geven die getallen de 6 dB bandbreedte van de filters aan, de breedte dus, waarbij het uitgangssignaal tot de helft van de amplitude is gezakt. Dat is de zogenaamde statische selectiviteit. Nu zegt die waarde lang niet alles over de mate, waarin een zender op een nevenkanaal stoort. Voor die storing spelen veel meer factoren een rol, zoals de bandbreedte bij 50 of 60 dB verzwakking, de ruis uit de synthesizer, het ruisgetal van de middenfrequent versterker en signaaltek om de filters heen. Al die factoren worden wel meegemeten bij het bepalen van de dynamische selectiviteit, ook wel RF protection ratio genoemd. Die meting wordt als volgt verricht: Op de afstemfrequentie wordt een ongemoduleerd signaal toegevoerd, dat zodanig van sterkte is, dat de ontvanger een signaal/ruis verhouding geeft van 20 dB. Op 88 MHz, de meet-

frequentie is dat dus 0,51 microvolt. Tegelijkertijd wordt via een ontkoppelde tweede meetzender een stoorsignaal toegevoerd, dat wel is gemoduleerd (1 KHz toon). Het stoorsignaal wordt nu eerst een rasterstap (12,5 kHz) hoger in frequentie gezet, en daarna wordt de sterkte zodanig geregeld, dat de signaal/ruis verhouding van het gewenste signaal van goed verstaanbaar (20 dB) terugloopt naar 14 dB (matig verstaanbaar/gestoord). Daarna wordt de meting herhaald, maar nu met de stoorzender een rasterstap onder de afstem frequentie. Wijken beide waarden niet meer dan 3 dB van elkaar af, dan wordt als meetwaarde het gemiddelde genomen, anders worden ze apart vermeld. Vervolgens wordt de hele meetprocedure weer herhaald, voor een stoorsignaal op 15 kHz, 20 kHz enz. afstand. De meetwaarden die we dan krijgen geven aan, hoeveel sterker (in dB's) een storende zender op een bepaalde frequentie afstand mag zijn, waarbij een goed verstaanbaar signaal terug loopt naar verstaanbaar/matig gestoord. Dat zijn dan waarden, die een goede indruk geven van het gedrag in de praktijk. We hebben die hele meetprocedures voor u uitgevoerd in FM-narrow (wide is voor omroep) en AM-narrow/SSB. Voor die laatste twee wordt namelijk

hetzelfde filter gebruikt. We geven de onderdrukking in dB's aan, met tussen haakjes de factor hoeveel keer sterker de stoorzender mag zijn voor de genoemde storing ontstaat. Aan de hand van de gevoeligheidstabel kunt u dan zelf bepalen hoe sterk de stoorzenders mogen zijn. Even een voorbeeld: In FM narrow, op VHF laag, wordt zoals $S+N/N$ bereikt bij een ontvangersterkte van 0,51 microvolt. Een stoorzender op 2 rasterstappen (1 rasterstap komt in de praktijk nooit voor), dus op 25 kHz afstand, mag 57 dB, oftewel 708 x sterker zijn voor de gewenste zender onverstaanbaar wordt. De storende zender mag dus een sterkte hebben van $0,51 \times 708 = 361$ microvolt.

In de tabellen ziet u, dat de onderdrukking niet hoger komt dan 57-58 dB. Dat wordt veroorzaakt door lek om het filter heen en synthesizer ruis. Voor FM-narrow, ongetwijfeld in de meest gebruikte mode is de selectiviteit niet hoog, maar in de praktijk voldoende. Voor AM is de selectiviteit matig. Nu merkt men (buiten de amateurbanden) daar eigenlijk geen fluit van, want in de praktijk wordt op de luchtvaartband een raster van 100 kHz gebruikt en dat is zo groot, dat allang maximale onderdrukking is opgetreden. Alleen in die delen van de amateurbanden (SSB) waar men geen raster toepast kan

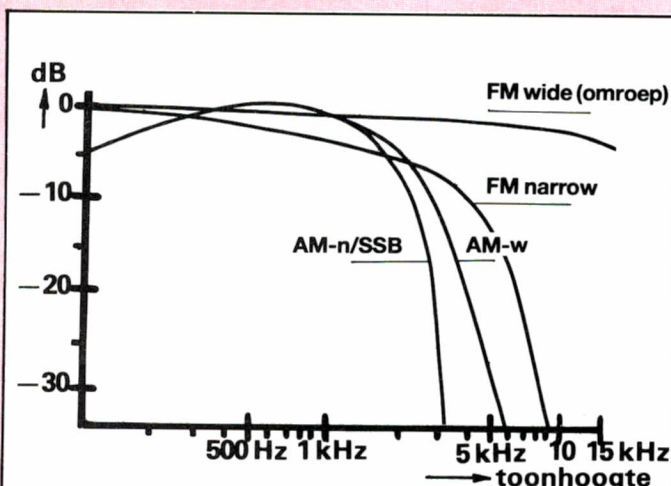


Fig 2 Audio weergave karakteristiek FRG 9600

Dynamische selectiviteit FM-n

frequentie afstand	FM narrow
12,5 kHz	6 dB (2x)
15 kHz	23 dB (14 x)
20 kHz	55 dB (562 x)
25 kHz	57 dB (708 x)
100 kHz	58 dB (794 x)

Dynamische selectiviteit AM-n/SSB

frequentie afstand	onderdrukking
1,7 kHz	0 dB (1 x)
2,2 kHz	6 dB (2 x)
3 kHz	10 dB (3 x)
8,5 kHz	20 dB (10 x)
12 kHz	30 dB (30 x)
14 kHz	40 dB (100 x)
20 kHz	57 dB (708 x)

men bij drukke bandbezetting (contesten etc.) soms wel last hebben van de matige selectiviteit in SSB.

Blocking

Bij de dynamische selectiviteit hebben we gezien hoeveel sterker een niet gewenste zender mag zijn ten opzichte van de gewenste, voordat de stoorzender het gewenste signaal onverstaaenbaar maakt. Die waarden zijn gemeten bij ontvangst van een zwakke gewenste zender (0,51 microvolt). Is de gewenste zender sterker, bijvoorbeeld 1 millivolt, dan mag de stoorzender natuurlijk evenredig sterker zijn. Toch is er een grens aan de sterkte van de ongewenste zender. Houden we 1 millivolt van de gewenste zender aan, dan zou een zender op 25 kHz afstand al 708 keer zoveel, dus ruim 0,7 volt mogen zijn. Welnu, voordat die zender die sterkte bereikt, is er al lang iets anders gebeurd: oversturing. Wordt de sterkte van een ontvanger signaal (waar u dus niet naar luistert) groter dan een bepaalde waarde, dan raken voorversterker en mixer overstuurd. Ze raken geblokkeerd, met als gevolg dat de gevoeligheid sterk terugloopt en/of de sterke ongewenste zender op elke afstemfrequentie hoorbaar wordt. Dat maximale ingangsniveau, het blockingsniveau wordt op dezelfde manier gemeten als de dynamische selectiviteit, alleen wordt de stoorzender nu op 200 kHz afstand gezet. We zitten dan echt definitief buiten de middenfrequent doorlaat curven en meten echt het oversturingsniveau van de mixer en voorversterker. Bij de FRG 9600 ligt dat blockingsniveau 73 dB boven de 20 dB gevoeligheid. Dat is 8 dB (2,5 x) beter dan de CEPT aanbeveling (65 dB) (Europese PTT norm). Op zich dus goed, maar hier komt nu de vraag boven, die we in het begin van dit verhaal stelden: wat is belangrijker - gevoeligheid of blokkering. Want dankzij de gevoeligheid van de FRG 9600 is de absolute waarde van de 73 dB niet zo groot. De 20 dB gevoeligheid is 0,51 microvolt, 73 dB is 4470 x, dus de maximale spanning, die een willekeurige zender in het gebied van 60-460 of van 460-905 MHz (er zijn 2 ingangstrappen) mag

hebben is $4470 \times 0,51 = 2,3$ millivolt. Wie vlakbij een TV of FM omroepzender woont kan daar problemen mee krijgen. We bedoelen dan echt wel vlakbij. Als richtlijn kunt u aanhouden, dat een discone antenne op 20 km hemelsbreed van Lopik een signaal afgeeft van 1,5 millivolt op Ned. 1 en 1 millivolt op Ned. 2. De meesten van u zullen dan ook nooit aan signaalsterkten boven de 2,3 millivolt komen, tenzij men antenneversterkers met hoge versterking gaat toepassen.

Intermodulatie

Wanneer 2 zenders, bijvoorbeeld op een 20 kHz kanaalraster (autotelefoon) tegelijkertijd aan een ontvanger worden toegevoerd, ontstaan er door niet-lineaire vervorming stoorsignalen, die we intermodulatie producten noemen. We onderscheiden 3e orde producten (de sterkste), die op dezelfde afstand van beide zenders liggen als de zenders van elkaar staan, in dit geval dus op 20 kHz hoger en 20 kHz lager. De 3e orde producten vallen dus weer precies in het kanaalraster. Vijfde orde producten liggen daar weer 20 kHz boven en onder. Wilt u nu naar een zwakke zender luisteren op een van die kanalen, dan kunnen de stoormaproducten de ontvangst verhinderen of storen. Van belang is nu te weten hoe sterk beide zenders mogen zijn, voordat stoormaproducten met een equivalente spanning van 1 microvolt optreden. Bij de FRG 9600 ontstond een 3e orde product van 1 microvolt wanneer beide stoorzenders 60 dB sterker waren dan de 20 dB S/N gevoeligheid. In absolute waarde is dat 510 microvolt, niet al te hoog, maar aanvaardbaar. Voor de 5e orde producten is dat 80 dB, hetgeen overeenkomt met 5,1 millivolt, maar tegen die tijd is de ontvanger al lang overstuurd, dus van 5e orde intermodulatie producten heeft u geen last.

Spiegel onderdrukking en spurious

Elke superontvanger en zeker een 3-voudige superheterodyne als de YAESU FRG 9600 heeft last van ontvangst op niet gewenste frequenties. Daaronder vallen de spiegel-

frequenties maar ook allerlei spurious frequenties die ontstaan door mixing van harmonischen van oscillator, middenfrequenten en ontvangen signalen. YAESU geeft op, dat de spiegelonderdrukking van 60-460 MHz beter is dan 50 dB, en van 460-905 MHz beter is dan 40 dB. We hebben zowel de spiegels als de spurious gemeten. Voor 60-460 MHz was de onderdrukking van ongewenste signalen beter dan 55 dB, en voor 460-905 MHz beter dan 52 dB, beide waarden dus aanzienlijk beter dan YAESU specificeert.

Birdies

Bij een ontvanger die als de YAESU frequentie gebieden (het gehele ontvangstbereik of tussen twee grenzen) kan afzoeken, zijn birdies van belang. Birdies zijn stoorsignalen, die de ontvanger zelf opwekt. Op zo'n birdie kan geen zender ontvangen worden het zoeken stopt op zo'n birdie. Nu is dat bij de YAESU niet zo erg, want dit apparaat heeft de vreemde eigenschap bij scannen en zoeken wel te stoppen wanneer een signaal wordt ontvangen, maar slechts voor een periode van ca. 10 seconden. Daarna gaat hij weer vrolijk verder met zoeken of scannen, of er nu wel of geen signaal is. Toch zijn die birdies lastig. De FRG 9600 heeft er nog al wat, hoewel de meeste niet op belangrijke frequenties liggen. We telden alleen die birdies, die een equivalente sterkte hadden van 1 microvolt of meer. De birdies waren:

61,435 - 65,535 - 69,630 - 70,110 - 73,730 - 77,825 - 81,920 - 86,025 - 90,120 - 122,880 - 131,080 - 139,260 - 147,455 - 151,550 - 155,650 - 157,730 - 159,740 - 163,390 - 167,940 - 172,040. De 144-146 MHz 2 meter amateurband is vrij van birdies. Verder hebben we alleen nog de 70 cm amateurband gecontroleerd, waar we 1 birdie op 438,235 MHz vonden. Het lijkt een hele lijst, maar voor een ontvanger met de complexe opbouw en het enorme ontvangstbereik als de FRG 9600 valt dat alleszins mee.

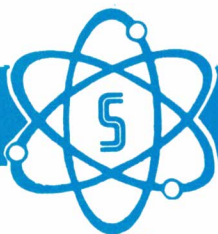
De S-meter

De YAESU FRG 9600 heeft - en daar kunt u toch wel aan zien dat het een communicatie

ontvanger en geen scanner is - een S-meter, die de sterkte van het ontvangen signaal aangeeft in S-punten. Afspreek is, dat S9 overeenkomt met 50 microvolt antennespanning, en dat elke S-punt een 6 dB stap is, hetgeen overeenkomt met de halve spanning. S8 is dus 25 microvolt, S7: 12,5 microvolt enz. Boven S9 werken we in dB's: 10 dB is 3, 16x, dus S9 + 10 dB is 158 microvolt, S9 + 20 dB is dan 500 microvolt enz. Van de S-meter aanwijzing van de FRG 9600 klopt niet veel. Wat we wel een positief punt vinden is dat het bereik van de meter enorm groot is: zowel uiterst zwakke als zeer sterke signalen worden nog goed zichtbaar geïndiceerd.

Squelch problemen

We zeiden al, dat de YAESU een wat merkwaardig gedrag vertoont bij het scannen en zoeken. Wanneer een zender ontvangen wordt stopt het scannen wel maar - integesting tot een echte scanner - niet zo lang er signaal ontvangen wordt. Bij ontvangst gaan de cijfers van het display van links naar rechts om de beurt knipperen heeft het laatste cijfer geknippert, dan gaat de ontvanger verder met scannen, of er nu wel of geen signaal wordt ontvangen. Wie de FRG 9600 echt als een normale scanner wil gebruiken zal hieraan een belangrijk nadeel hebben. Het stoppen op een zender gebeurt dus wel automatisch maar wilt u het gesprek volgen, zult u toch op een toetsje moeten drukken. Nog lastiger is het volgen van bijvoorbeeld de communicatie tussen het hoofdbureau van politie en een mobiele politieauto of andere duplex verbindingen. De enige manier om beide stations direct te ontvangen is in twee opeenvolgende geheugens te stoppen (u heeft er toch 100!) en dan met de hand heen en weer te schakelen. Dit gedrag is dan ook de reden dat we YAESU de FRG 9600 geen scanner noemt, maar een communicatie ontvanger. We hebben een blik op het schema geworpen, en in principe is het met wat torretjes en draadjes helemaal niet zo moeilijk een normaal scanner gedrag te krijgen. Dat is echter een verhaal, dat buiten het bestek van dit testverhaal valt.



SCOOPER

NIEUW!

SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER

U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner
een onverbreekelijke eenheid:

uit, thuis
in auto en caravan
wordt standaard met adaptor in doos geleverd,
incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

advies/goingprijs f 895,-

Tegen meerprijs leverbaar:

- 1 draagtas met batterijhouder
- 2 autobracket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55- 88 MHz
VHF (H) 144-174 MHz
UHF 380-512 MHz
AIR (AM) 118-136 MHz
- frequenties met instelbaar raster

In dit nieuwste kwaliteitsproduct van Scooper zijn de
nieuwste technologieën op het gebied van CPU's en IC's toegepast



UIT VOORRAAD LEVERBAAR

DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

advies/goingprijs f 950,-

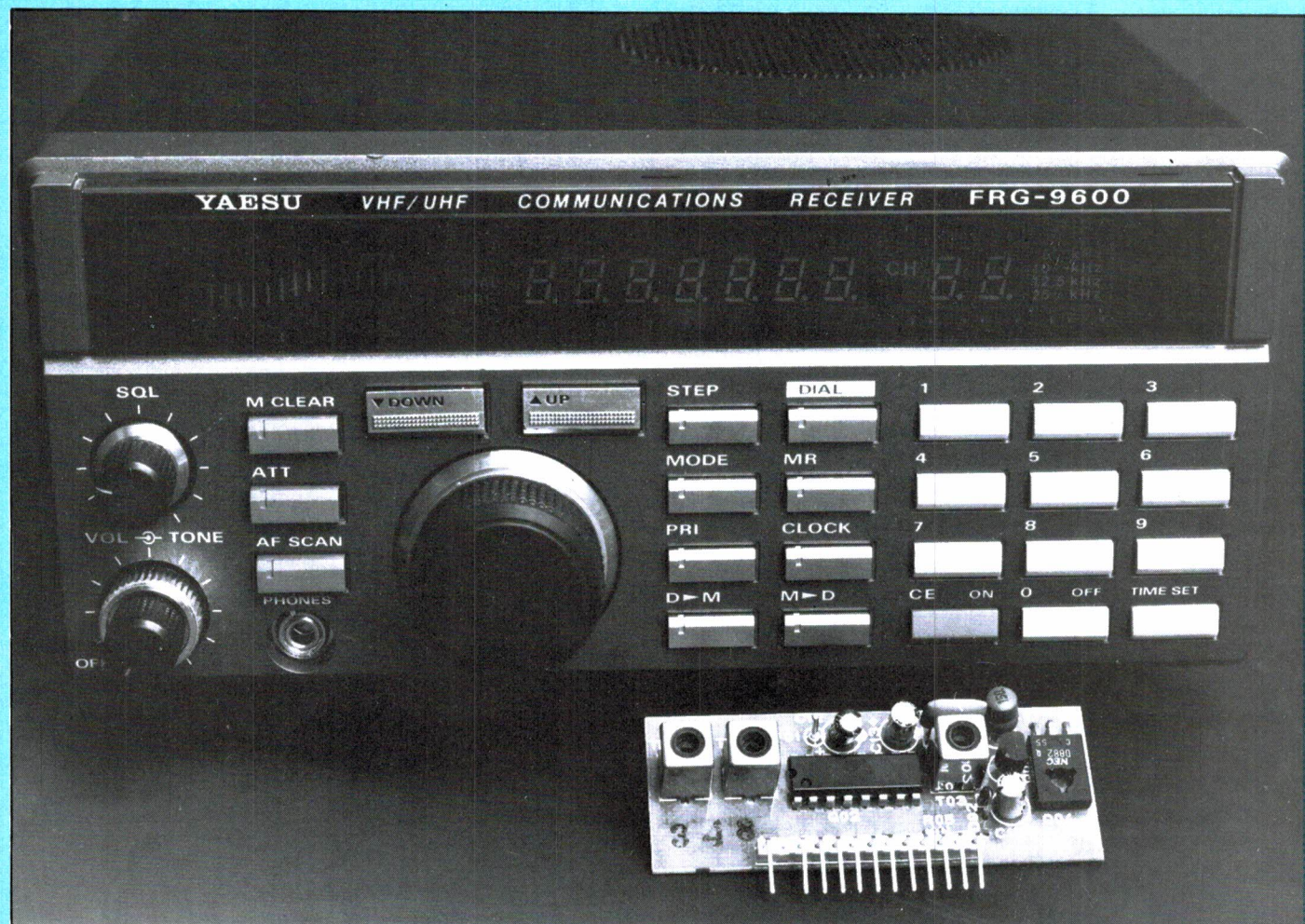
De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-
scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het
gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit: $\pm 7,5$ kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz



SCOOPER
ELECTRONICS B.V.
Tel.: 020-658900
TELEX 13128

SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW
1e Oosterparkstraat 212 - 1091 HL AMSTERDAM
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL
Prijzen, kondities op aanvraag.



Wat er wel binnen valt, is de antennespanning, die nodig is om de squelch te openen. We onderscheiden daarin de ondergrens (het minimale signaal) en de bovengrens, het signaal dat nodig is om de weergave in te schakelen met geheel dicht gedraaide squelch.

De ondergrens lag op 0,1 microvolt. Dat geeft een signaal/ruisverhouding van 4 dB. De squelch opent dus al bij signalen die niet verstaanbaar zijn. De bovengrens, bij maximale squelch, ligt slechts op 0,54 microvolt en dat is toch wel erg laag. Wil men echt alleen de sterkere zenders ontvangen en zwakkere, waarbij nog wel ruis hoorbaar is niet, dan dient de VERZWAKKER toets ingedrukt te worden. Die verzwakker vermindert de gevoeligheid van de ontvanger met 23 dB, dat is 14 x. De ondergrens komt bij ingedrukte verzwakker op 1,4 microvolt, en de bovengrens op 7,6 microvolt te liggen.

AM/FM onderdrukking

Bij sterk variërende sterkten

bij ontvangst van FM gemoduleerde zenders (flutter van zwiepende mobielantennes of reflecties) kunnen die sterkte variaties (amplitude modulaties) hoorbaar worden. Bij 10 microvolt antennesignaal en 60% sterkte variatie bleef de amplitude modulatie 22 dB zwakker dan de gewenste modulatie. Dat is voldoende om geen last te hebben van flutter of reflecties zolang de gewenste zender sterker is dan 10 microvolt.

TV ontvangst

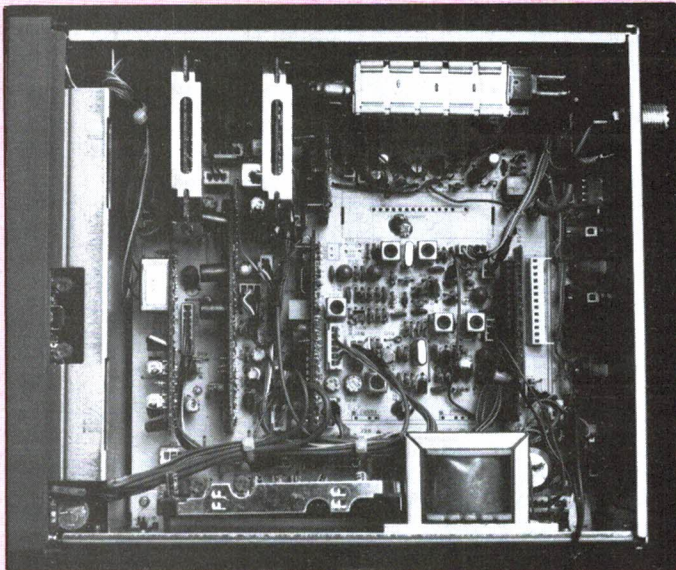
Hoewel we de FRG 9600 al een tijdje in huis hadden was dat niet het geval met de videomodule om TV te kunnen ontvangen. We wilden namelijk een PAL versie hebben, om de kleuren te kunnen ontvangen. Firma Doeve uit Hoogeveen, de enige geautoriseerde dealer van importeur YAN YOSU bracht uitkomst. Zij zonden ons de videomodule. Het is een klein printje met penntjes. Bovenzijden van de FRG 9600 eraf, printje in het voetje stoppen, deksel erop en klaar. Het inzetten van 't videoprintje is in 3 minuten

gebeurd. We sloten een videomonitor aan (de video-ingang van een TV met SCART plug gaat natuurlijk ook), de FRG 9600 op FM wide en draaien maar. Zelfs op het meegeleverde spriet antenne van 40 cm lengte kwam Ned. 2 op 519 MHz er ruisvrij uit. Ned. 1 niet, maar daar is het sprietje ook te klein voor. We kunnen ons nauwelijks voorstellen dat u een FRG 9600 koopt om alleen naar Ned. 1 en 2 te kijken, maar wel om te DX-en en Amateur TV zenders in de 70 cm amateur-band (430-440 MHz) te bekijken. We hebben daarom ook een videomeetzer op de FRG 9600 los gelaten. Vanaf zo'n 70 microvolt in de 70 cm band en 100 microvolt in TV band V (890 MHz) is er al een redelijk plaatje te zien, zei het met flink wat sneeuw. Vanaf 400 microvolt is het beeld vrijwel ruisvrij. Dat is aanzienlijk gevoeliger dan de meeste TV's. Een voordeel is bovendien, dat men de YAESU dankzij de frequentie uitlezing exact op de beeldtraag golf van een zender kan afstemmen, ook al ontvangt men nog niets. Voor TV-Dx'en is dat een

enorm voordeel, omdat men met zekerheid goed staat afgestemd en dan alleen de antenne behoeft te draaien. De video module kost f 60,-.

Audio Eigenschappen

Bij FM-n ontvangst levert de YAESU FRG 9600 1,8 Watt aan de ingebouwde (of externe) luidspreker, waarbij we als maximale vervorming 10% accepteerden. Bij normale weergave niveau's (100 mW) was de vervorming bij FM narrow 3% en bij AM en SSB 5%. Bij FM-omroep ontvangst (FM-wide) was de vervorming slechts 0,3%. Voor muziek prima, terwijl de vervorming voor communicatie niet hinderlijk hoog is: de verstaanbaarheid wordt pas aangetast bij 10% vervorming en meer. Prima vonden we ook dat de weergave sterkte van een FM narrow (4,8 kHz piekzwaai) en een AM narrow (60% modulatie diepte) signaal geen hoorbare sterkte verschillen gaf. Het audio niveau varieerde slechts 1 dB. Dat betekent dat u rustig luchtvaart en communicatie FM zenders door el-



kaar in het geheugen kunt zetten, zonder dat u steeds naar de volume regelaar moet grijpen bij het omschakelen naar een ander geheugen kanaal. De audio weergave curven hebben weergegeven in de grafiek. Wat u misschien op zal vallen, is dat het laag nauwelijks onderdrukt is. Zeker bij FM narrow valt dat op. In de praktijk worden die lage tonen echter niet weergegeven door het kleine speaker-tje dat in de YAESU is ingebouwd. De klankkleur is bij alle modulaties dan ook prima en zeer geschikt voor spraak. Bij het aansluiten van een externe luidspreker dient u er echter op te letten, dat dit een speaker is voor spraak, want anders krijgt u teveel bas en klinkt de communicatie 'donkerbruin'.

Conclusie

Dit is een stapel informatie die u heeft doorgewerkt, met heel wat gegevens. Dat kan ook moeilijk anders, want de YAESU FRG 9600 is een zeer complexe ontvanger met erg veel mogelijkheden. Allereerst moeten we zeggen dat de FRG 9600 een juweeltje van techniek is. Fraai gebouwd, veel UHF oppervlakte montage techniek en steekkaarten, waardoor reparatie makkelijk is. Wat de technische eigenschappen betreft het volgende: De FRG 9600 is een ontvanger met een gigantisch bereik (60-905 MHz) zonder 'gaten'. Inherent aan dit soort ontvangers is dat blocking en intermodulatie eigenschappen wat minder

zijn dan van ontvangers met een klein ontvangstbereik. Bij de FRG 9600 liggen die waarden echter hoog genoeg, zodat u er in de praktijk niet in de moeilijkheden door raakt. De selectiviteit is redelijk, maar ook hier geldt weer: in de praktijk ruim voldoende. Alleen in extreme gevallen (SSB ontvangst bij zeer drukke bandbezetting in de 2 meter amateurband) zult u wel eens een storinkje van een andere zender tegenkomen. We vinden de FRG 9600 echter minder geschikt om met een UP-converter, die 0-30 MHz omzet naar de VHF band, te gebruiken. Waar we dik tevreden over zijn, is de gevoelig-

heid, zeker ook op de hogere frequenties. Ook de stabiliteit is uitstekend en de spiegelonderdrukking is ruim voldoende. De squelch heeft een zeer goede ondergrens, klikt en plopt niet, maar heeft een te lage bovengrens. TV-Dxing met de videomodule, die apart aangeschaft moet worden is heel goed mogelijk. Positief vinden we ook de afstemmogelijkheden, het zoeken tussen twee grenzen, de klok, de 100 geheugenkanalen, het priority kanaal, de computerbesturing en de vele aansluitingen. Wat we nogmaals op willen merken in deze conclusie is het vreemde 'stop' gedrag bij scannen en zoeken: wil je een station langer beluisteren dan moet je hem met de hand stilzetten. Computerbesturing kan daar overigens een eind aan maken en het aantal mogelijkheden nog veel verder uitbreiden. Voor computerbesturing is een aparte interface naar RS232 noodzakelijk. Kant-en klare software, voor bijvoorbeeld de CBM 64 of MSX is er nog niet, maar we weten dat Doeven Electronica in Hoogeveen daar aan werkt. Zodra dat leverbaar is, zullen we u dat laten weten.

De YAESU FRG 9600 lijkt ons uitstekend geschikt voor hen, die 'alles' willen ontvangen en de banden afstropen naar nieuwe, onbe-

kende stations. Ook voor TV-dx en als achterzet voor converters (bijvoorbeeld voor satelliet ontvangst) is hij zeer goed bruikbaar. Een positief punt is dat de FRG 9600 onlangs in prijs verlaagd is tot f 1.545,- inclusief voeding. Dat is niet of nauwelijks duurder dan een topcomputer scanner, maar de FRG 9600 heeft een veel malen groter ontvangstbereik en veel meer mogelijkheden, denk alleen maar aan de liefst 100 geheugenkanalen...

Wie geen echte scanner, maar wel een communicatie ontvanger zoekt met waanzinnig veel mogelijkheden, dient de YAESU FRG 9600 zeker in z'n aankoop overwegingen te betrekken.

Importeur: YAN YOSU Electronica, Huizen, tel. 02152-51075.

Officiële dealer van Ned. Importeur: Doeven Electronica, Hoogeveen, tel. 05280-69679.

Gemeten gemiddelde gevoeligheid per band voor 10 dB S+N/N

BAND	FM-n	AM-n	AM-w	SSB	Opmerkingen
68-88 MHz	0,22 μ V				VHF laag
108-136 MHz		0,4 μ V	0,5 μ V	0,18 μ V	luchtvaart
136-138 MHz	0,22 μ V	(0,9 voor	FM wide)		satelliet
138-174 MHz	0,18 μ V				VHF hoog
144-146 MHz	0,18 μ V	0,35 μ V	0,52 μ V	0,18 μ V	2 meter amateur
174-430 MHz	0,21 μ V	0,42 μ V	0,61 μ V	0,35 μ V	mil. luchtvaart
430-440 MHz	0,35 μ V	0,55 μ V	0,7 μ V	0,41 μ V	70 cm amateur
400-512 MHz	0,41 μ V				UHF band
512-905 MHz	0,65 μ V	0,81 μ V	1,1 μ V	0,69 μ V	(TV band IV + V)
FM omroep (88-108) (40 kHz zwaai) (mono 1 kHz)				0,9 μ V voor 10 dB S+N/N 2,1 μ V voor 26 dB S+N/N 23 μ V voor 40 dB S+N/N	
waarden per band uitgemiddeld.					

GELUID OP DE BAND VAN A TOT Z

door Wim van Bussel



De signaalbron

De volgende stap is nu: de signaalbron. Ook op dit gebied zijn er heel wat mogelijkheden. Allereerst de microfoon natuurlijk, want die vormt het hoorbare geluid om in een elektrisch signaal waarmee we verder doen kunnen wat we maar willen. Het kan via een zender worden uitgezonden bijvoorbeeld. Het is dan te ontvangen door een tuner, en deze is dan op zijn beurt weer te beschouwen als een signaalbron. En als het microfoonsignaal in een analoge plaat of in een compact disc is geperst, krijgen we weer andere signaalbronnen: de platenspeler en de compact disc player. Er zijn ook signaalbronnen die een elektrisch signaal afgeven zonder dat er ooit een microfoon aan te pas is gekomen. Denk maar aan het keyboard, de elektrische gitaar en de synthesizer. Een toongenerator is eveneens een signaalbron. En als we het signaal, in zijn algemeenheid audiosignaal genoemd, op een band hebben opgenomen, wordt het weergave-apparaat op zijn beurt weer een signaalbron. Al die verschillende signaalbronnen gaan we, met uitzondering van de reeds zo uitvoerig besproken bandapparaten, in volgende artikelen stuk voor stuk wat uitvoeriger bekijken. Nu gaan we ze eerst even op basis van hun aansluitspecificaties op een rijtje zetten, zodat we een duidelijk overzicht van het geheel krijgen. Hoewel een op te nemen audiosignaal direct op een bandapparaat kan worden aangesloten, gebeurt dit in de praktijk toch maar weinig. Vrijwel altijd wordt er een versterker, of soms ook een mengpaneel bij gebruikt. De verschillende signaalbronnen met hun verschillende signaalniveaus en impedanties kunnen dan op daaraan aangepaste ingangen worden aangesloten, zodat een optimale aanpassing wordt verkregen. Dat is zeer belangrijk om een verlies- en vervormingsvrije signaaloverdracht te krijgen. Bovendien kan dan probleemloos en zonder snoergeknutsel van de ene signaalbron naar de andere worden overgeschakeld (ingangskeuzeschakelaars versterker), of de signaalbronnen kunnen gemakkelijk met elkaar worden gemengd (mengpaneel). En er kan dan ook altijd ge-

makkelijk worden meegeluisterd, bij de versterker ook op stevig luidsprekerniveau.

Bij ons signaalbronnenoverzicht betrekken we dan ook de ingangstrappen van versterker en mengpaneel. Later komen we op de andere eigenschappen van ook deze apparatuur apart terug.

De microfoon

De microfoon is de signaalbron met de geringste spanningsafgifte. Natuurlijk is de afgegeven signaalspanning direct afhankelijk van de geluidsdruk waaraan de microfoon wordt blootgesteld, maar in het algemeen kan worden gesteld dat de gemiddelde signaalspanning tussen 0,1 en 1 millivolt ligt. Bar weinig dus.

Er bestaan verschillende microfoon-typen, waarvan de MD- of dynamische microfoon en de elektret-condensatormicrofoon voor normaal, algemeen gebruik het meeste worden toegepast. Hierop komen we later, zoals gezegd, nog uitvoerig terug. Nu houden we ons bij het signaalniveau en de impedantie. De microfooningang van een bandapparaat of mengpaneel heeft een gevoeligheid die aan die lage spanningsafgifte van de microfoon is aangepast: 0,1 – 1 mV. Versterkers zijn vrijwel nooit met een microfoonaansluiting uitgerust. Wil men toch met de microfoon werken, hetzij voor opnamen, hetzij voor PA-werk (Public Address, omroepdoel-einden), dan kan de microfoon via een mengpaneel of een bandapparaat op de versterker worden aangesloten. Wordt een bandapparaat gebruikt, dan moet dit op opname worden geschakeld (eventueel met de pauzetoets ingedrukt), en moet de tape-monitortoets eveneens worden ingedrukt. Om rondzingen te voorkomen moet de sterkteregelaar van de versterker natuurlijk wel met de nodige omzichtigheid worden opgedraaid!

Een veel toegepaste impedantie-waarde, de wisselstroomweerstandswaarde dus, bij de microfoon is 600 ohm. De ingangsimpedantie van de microfoontrap in mengpaneel of bandapparaat ligt meestal rond 10.000 ohm. Klopt dit wel? Ja, dat klopt uitstekend, want bij microfoonaansluitingen mag de impedantie van de microfoontrap nooit en te

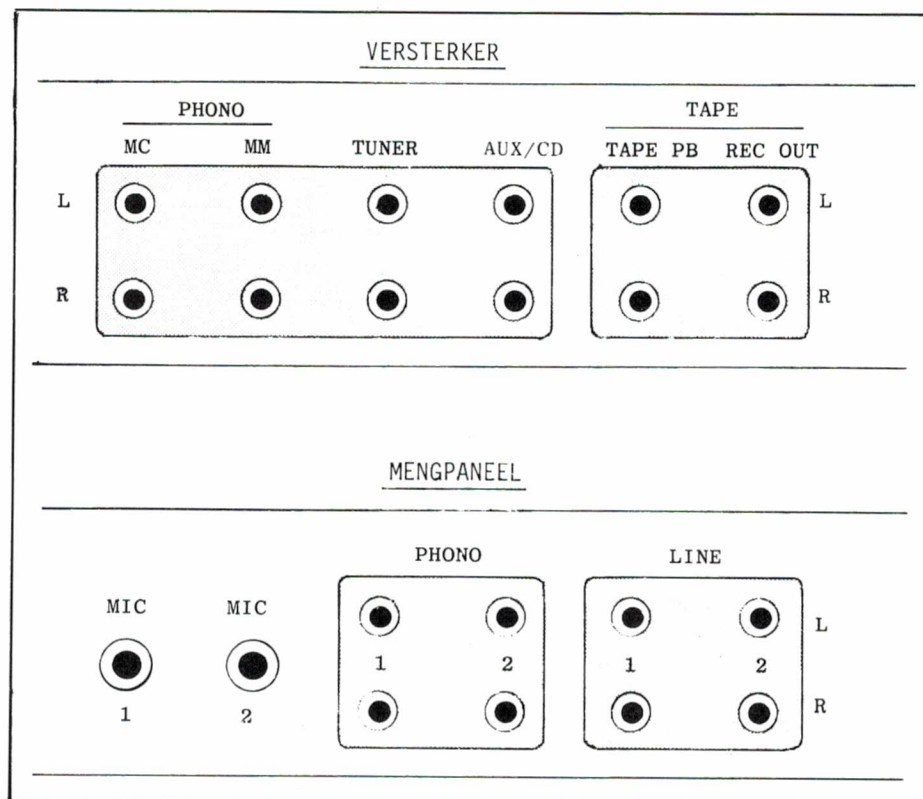


Fig. 1. Verschillende signaalbronnen vereisen verschillende ingangen op versterker en mengpaneel. Wat AUX/CD is op de versterker, is LINE op het mengpaneel.

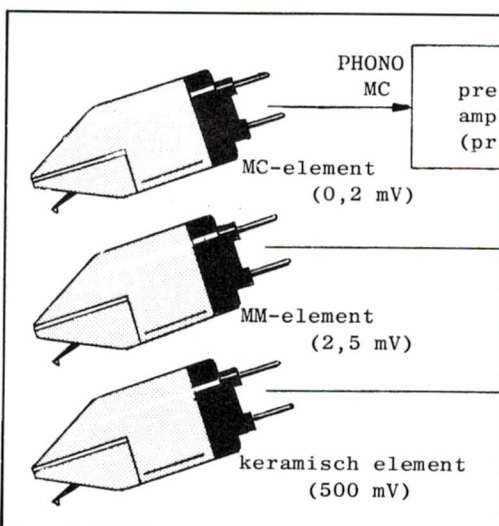
nimmer lager zijn dan die van de microfoon zelf. Wel hoger, liefst zelfs minstens 5 maal hoger. Als de impedantie van de microfoontrap lager is dan die van de microfoon ontstaat ontoelaatbaar signaalverlies. Weliswaar wordt ook de eigenruis van de microfoon minder, maar aangezien het signaalverlies in dat geval groter is dan de ruisterug-gang is het uiteindelijk resultaat een toename van de ruis. In cijfers: als het signaal 6 dB terugvalt, vermindert de ruis met slechts 3 dB. Dat betekent dat de ruis door de mis-aanpassing een factor 2 groter wordt, en dat is niet gering. Maar bij een misaanpassing gebeurt er nog meer. Bij gebruik van een dynamische microfoon ontstaan problemen met het frequentiebereik en bij gebruik van een elektret-condensatormicrofoon komt de uitstuurbaarheid in het gedrang. Dus: let op dat de microfoonimpe-dantie 5 maal of meer lager is dan de impedantie van de microfoontrap van mengpaneel of bandapparaat. Er zijn microfoons in omloop met

een impedantie van zo'n 50 k.ohm, maar dat is, zoals uit bovenstaande wel blijkt, niet zo'n aan te bevelen waarde. De gangbare 600 ohm is beslist te prefereren.

De platenspeler

De gebruikelijke platenspeler is uitgerust met een magneto-dynamisch element. MD kortweg. Dit element wordt ook wel met MM aangeduid: Moving Magnet, want de beweeglijke magneet is met de naald verbonden en beweegt binnen een paar spoeltjes waarin de signaalspanning wordt opgewekt.

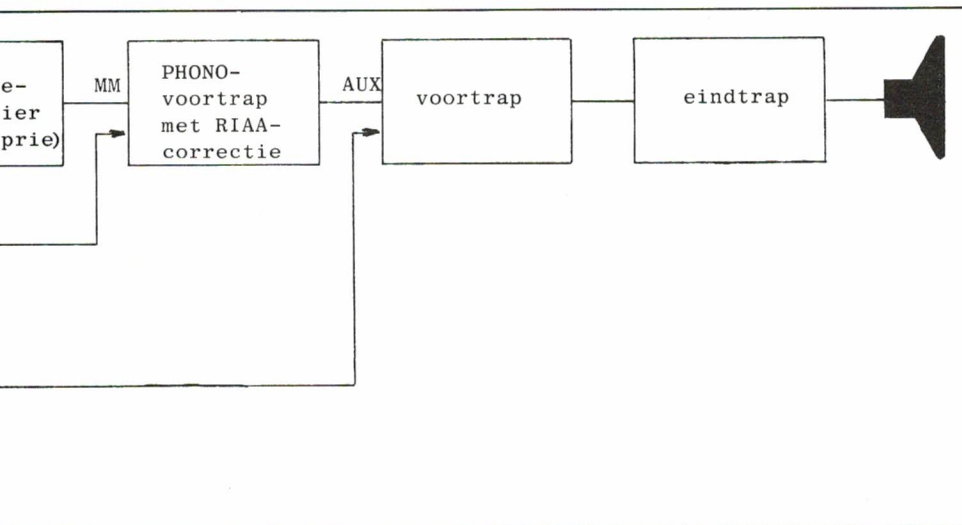
Het MD-element geeft iets meer signaalspanning af dan de microfoon,



namelijk ca 2,5 mV. Een platenspeler met zo'n element moet op de speciale PHONO-ingang van versterker of mengpaneel worden aangesloten. Kan dat niet op de microfooningang? Nee, want de PHONO-versterkertrap is van een speciale correctieschakeling voorzien, de RIAA-correctie, die absoluut nodig is om een plaat met behulp van een magnetisch element goed af te spelen, d.w.z. met een goede frequentiebalans. Ook hier komen we later nog apart op terug.

Er bestaat nog een ander magnetisch elementtype, en wel het Moving Coil- of MC-element, waarmee een nog wat verfijndere weergave mogelijk is. Want hierbij beweegt het uiterst lichte spoeltje (of juist: 2 spoeltjes) in een magneetveld. De spanningsafgifte van dit zeer gevoelige element is liefst tien keer zo laag als die van het normale MD- ofwel MM-element: ca. 0,2 mV. Voor dit element dient dan ook nog weer eens een extra voorversterker, een zgn. pre-pre ('prie-prie') te worden toegepast. En dan is er nog een derde elementtype, dat eigenlijk niet zoveel meer wordt toegepast, maar waarvan het wel nuttig is het bestaan er van te kennen. Het is het goedkope keramische element. Goedkoop,

Fig. 2. Het keramisch element geeft het krachtigste signaal af. Dan volgt het meest gebruikte MM-element, en dan het MC-element. (Er bestaan echter ook MC-elementen met hoge spanningsafgifte; die kunnen op de normale PHONO-MM-ingang worden aangesloten).



maar ook gemakkelijk, want de spanningsafgifte is zó hoog (500 mV, dat is even een halve volt), dat dat element in combinatie met een goedkope, ongevoelige versterker kan worden toegepast, een versterker zonder speciale PHONO-ingang. Het is dan ook een element dat nog wel eens voorkomt in eenvoudige music centers en dergelijke combinatie-apparaten. Een extra voordeel van het keramische element is dat er zonder RIAA-correctie al van nature een goede klankbalans ontstaat. Het element heeft namelijk bepaalde tekortkomingen die precies zo uitpakken als de RIAA-correctieschakeling. Kan niet mooier dus. Het element kan simpelweg op de algemene AUX- of LINE-ingang van een versterker of mengpaneel worden aangesloten. Vooruitlopend op het aparte artikel over de verschillende elementtype willen we hier wel even een belangrijk nadeel van het keramische element naar voren brengen: zijn stugheid van naaldbeweging, waardoor de plaatslijtage vrij groot is. De verschillende elementtypen hebben ook alle een geheel verschillende impedantiewaarde. De ingang van versterker of mengpaneel is daaraan in grote trekken wel aangepast. Een geringe misaanpassing is niet zo heel erg, er ontstaat alleen een geringe beïnvloeding van de frequentiekenarakteristiek, de klankbalans dus. Bij sommige verfijnde versterkers kan de ingangsimpedantie nauwkeurig worden ingesteld, maar meestal zijn de hoorbare verschillen tussen de verschillende instellingen maar heel gering.

Bij hele gevoelige kwaliteitselemen-

ten speelt de capacitantie ook nog een rol, dat is dus de capaciteitswaarde van het element ten opzichte van die van aansluitkabel en PHONO-ingang. Bij de normale platenspeler voor normaal gebruik speelt dit facet geen rol van betekenis.

De tuner

De tuner hoort tot een signaalbron met stevige spanningsafgifte: 100-500 mV, bij een algemene, gemiddelde impedantiewaarde van 50 à 100 k.ohm. Op deze waarde is de speciale TUNER-ingang van elke versterker afgestemd. Maar dat is

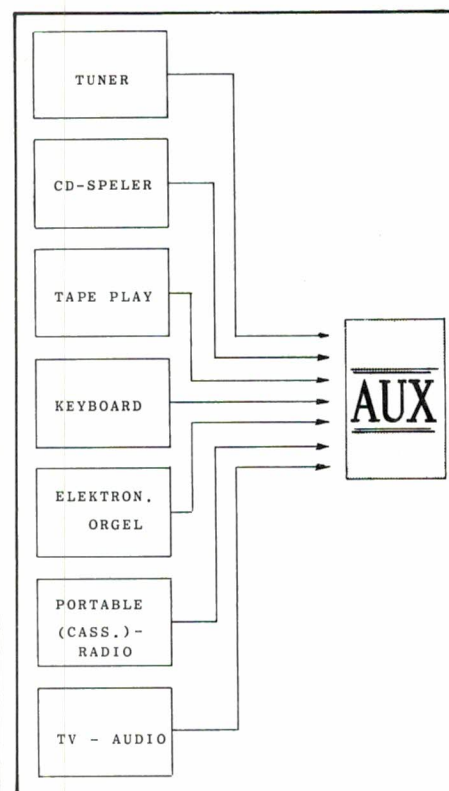


Fig. 3. Al deze signaalbronnen hebben ongeveer dezelfde uitgangsspanning en impedantie en kunnen dan ook, als dat zo eens uitkomt, met elkaar worden verwisseld.

ook het geval met de algemene, of reserve-ingang waarmee elke versterker is uitgerust: de AUX-ingang. AUX betekent auxiliairy, ofwel hulp. Hulp-ingang dus. Bij mengpanelen spreekt men niet van AUX, maar van LINE. Qua ingangsgevoeligheid en impedantie komen AUX en LINE met elkaar overeen. Dat is ook het geval met de LINE IN-aansluiting van een bandapparaat, de ingang

dus voor het op te nemen signaal. Allemaal erg gemakkelijk dus.

Bandapparaat (weergave)

De uitgangsspanning van een cassette-deck, spoelenrecorder of video-recorder (AUDIO OUT) ligt eveneens rond 500 mV. Normaal wordt het uitgangssignaal van een bandapparaat op de TAPE In-aansluiting van de versterker aangesloten, die een gevoeligheid van 100-500 mV heeft. Eenzelfde ingangsgevoeligheid dus als de TUNER- en AUX-ingang en dat betekent dat ook deze aansluitingen, als dat zo eens te pas komt, kunnen worden gebruikt voor het doorgeven van een bandsignaal. Dat kan wel eens gemakkelijk zijn wanneer een bandje van een tweede bandapparaat moet worden overgespeeld en de versterker geen aansluitmogelijkheid voor twee cassettedecks heeft. Gooi dan de tuner er maar uit, of gebruik de AUX-aansluiting, als die al niet voor een ander doel wordt toegepast.

De compact disc speler

Ook dit moderne apparaat heeft een vrij hoge spanningsafgifte, die overeenkomt met die van de tuner en het bandapparaat. De CD-speler kan dus gewoon op de AUX-ingang worden aangesloten (of op LINE bij een mengpaneel). Op veel moderne versterkers wordt de AUX-ingang duidelijkheidshalve AUX/CD-ingang genoemd.

Het keyboard

Het keyboard en trouwens ook het elektronische huiskamerorgel zijn uitgerust met een versterkeraansluiting. Ook hier betreft het weer een relatief hoge spanningsafgifte (ca 500 mV) en een gemiddelde impedantiewaarde (50-100 k.ohm). De aansluiting kan dus gewoon op AUX- of LINE-ingang geschieden.

De elektrische gitaar

Ook een muziekinstrument, zeker, maar wel een met een spanningsafgifte die heel wat lager ligt dan die van het keyboard, namelijk ca 1 mV. Te vergelijken dus met een microfoonsignaal. Logisch, want de overeenkomst is groot: bij de microfoon beweegt een membraan met spoeltje in een magneetveld, en bij de elektrische gitaar trilt de metalen

snaar in een magneetveld. De elektrische gitaar kan, ook wat impedantie betreft, zonder meer op de microfoonaansluiting van cassette-deck of mengpaneel worden aangesloten

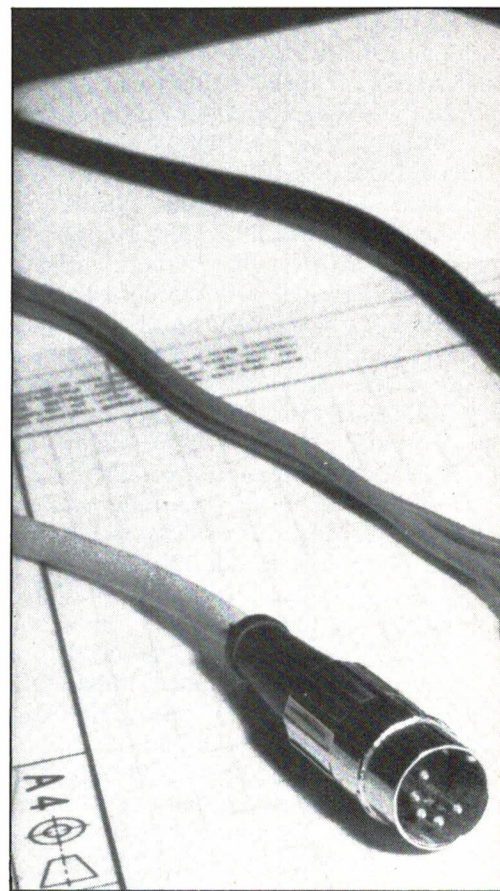
Andere signaalbronnen

Andere signaalbronnen, zoals de TV (geluid), een portable radio, een toongenerator, of wat dan ook, hebben in het algemeen een voldoende hoge signaalspanning om de AUX-trap van de versterker of de LINE-trap van het mengpaneel voldoende uit te sturen. Mochten er grote afwijkingen op het gebied van de impedantie bestaan, dan kan eventueel de microfooningang worden geprobeerd. Het is mogelijk dat de ruis en de brom wat toenemen, maar het uiteindelijke resultaat kan soms beter zijn dan met de misaansluiting via de AUX-ingang. Probeer in zo'n geval niet de PHONO-trap, want die is door de ingebouwde RIAA-correctietrap voor dit doel niet te gebruiken.

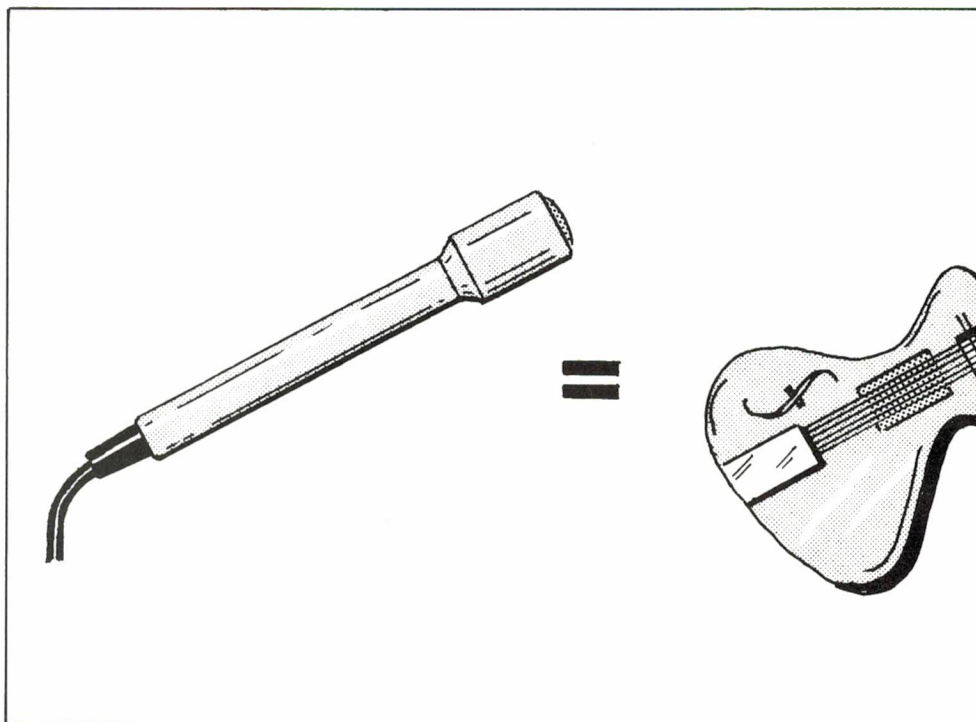
De aansluitsnoeren

Bij veel apparaten, en zeker bij sig-

Fig. 4. Bij de signaalbronnen met lage spanningsafgifte vinden we als gelijkwaardige typen de microfoon en de elektrische gitaar.



naalbronnen, worden bijbehorende aansluitsnoeren meegeleverd, die dan ook bij voorkeur moeten worden gebruikt. Ook al hebben veel signaalbronnen een relatief grote spanningsafgifte, het blijven op zich toch maar zeer geringe signaalniveau's. De ingang van versterker,



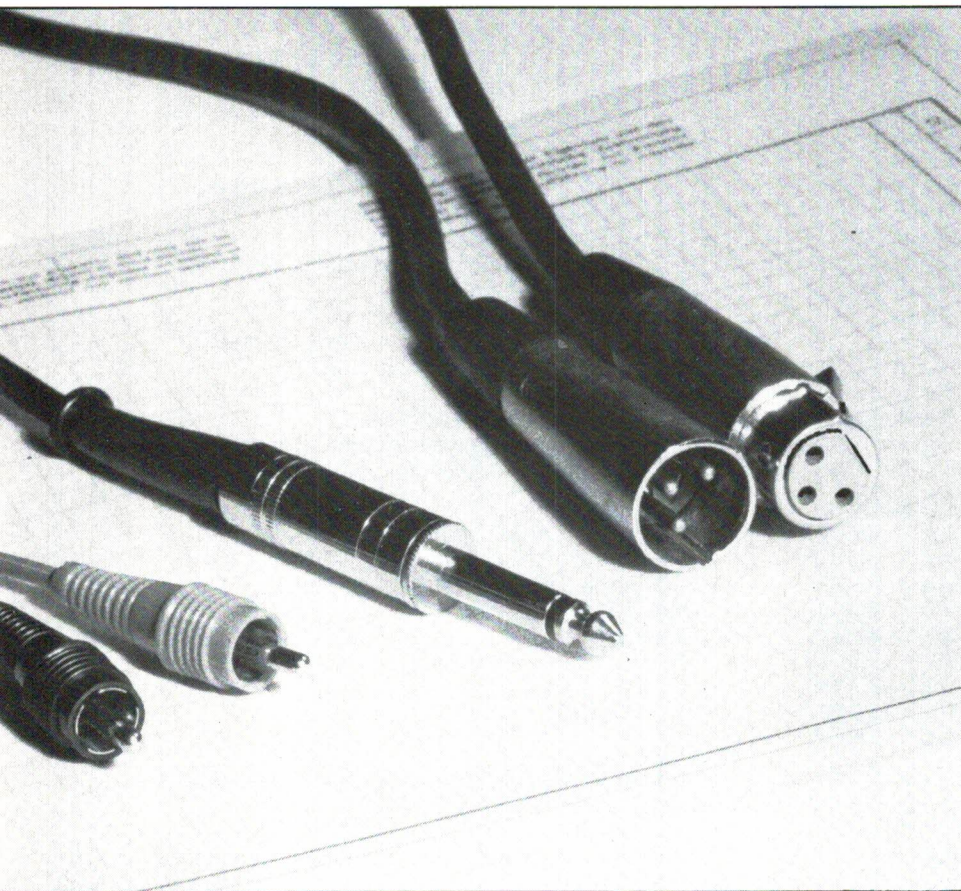
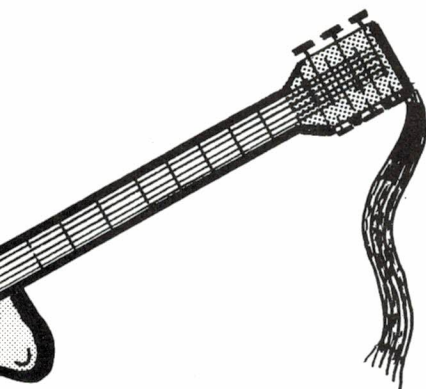


Fig. 5. De meest voorkomende aansluitpluggen, Van links naar rechts: DIN, tulp (ofwel cinch), klinksteker met 6,3 mm Ø pen, en XLR- of cannon-plug.

recorder of mengpaneel, waarop ze worden aangesloten, is dan ook vrij



gevoelig en dat betekent ook: gevoelig voor brom.

De aansluitsnoeren van signaalbronnen bestaan dan ook altijd uit afgeschermd draad. Algemeen worden twee-aderige snoeren gebruikt met aan beide uiteinden tulp- of cinch-pluggen, een rood plugje voor het rechterkanaal en een wit plugje voor het linker kanaal. De 5-polige DIN-plug, die vroeger erg veel werd toegepast, is om kwalitatieve redenen min of meer in onbruik geraakt.

Tulppluggen zijn inderdaad te prefereren.

Microfoons worden veelal met een klinksteker met 6,3 mm stift op cassette-deck of mengpaneel aangesloten. Bij wat betere, meer professionele apparatuur wordt gebruik gemaakt van zgn. XLR- of Cannon-pluggen, dat zijn robuuste 3-aderige pluggen, waarbij 2 signaaladers, omgeven door een afscherming, worden toegepast, de zgn. symmetrische aansluiting. In een apart microfoonhoofdstuk komt dit aspect verder uit de doeken.

Wanneer een signaalkabel te kort is, dan kan dat in principe wel iets worden verlengd, bijvoorbeeld door er een verlengsnoer met contrapluggen op aan te sluiten. Aangezien de capaciteitswaarde van de verlengde kabel toeneemt, en een parallelcondensator als hogetonenfilter werkt, ontstaat bij te grote verlenging hogetonenverlies. Ook de brom en de ruis kunnen toenemen. Kwestie van uit proberen dus. In het algemeen geldt een lengte van ca 1 meter voor normale signaalsnoeren (tussen tuner, cassette-deck, e.d. en versterker), die tot enkele meters kan worden uitgebreid.

Asymmetrische microfoonsnoeren (met klinksteker dus) mogen maximaal 10 à 15 meter lang zijn. Symmetrische microfoonsnoeren mogen zo ongeveer onbeperkt lang zijn.

Zorg er altijd nauwlettend voor dat de verbindingspluggen stevig in de aansluitbussen worden gestoken. Minder goede aansluitingen kunnen brom en kraakstoringen veroorzaken.

Tabel. Signaalbronnen en spanningsafgifte/impedantiewaarde

Microfoon			
dynamisch	0,1-1 mV	600 ohm	verst.imp.
elektret-condensator	0,1-1 mV	600 ohm	minstens 10 k.ohm
PU-element			
Moving Magnet (MM)	2,5 mV	30- 50 k.ohm	
Moving Coil (MC)	0,2 mV	3-100 ohm	
keramisch	500 mV	500 k.ohm	
Tuner	500 mV	50-100 k.ohm	
Bandapparaat (weergave)	500-775 mV	50-100 k.ohm	
Compact Disc speler	500 mV	50-100 k.ohm	
Keyboard	500 mV	50-100 k.ohm	
Elektrische gitaar	1 mV	10 k.ohm	
TV-geluid e.d.	500 mV	50-100 k.ohm	
Mengpaneel, uitgang	775 mV	100-600 ohm	

153.9375 = portofoon kanaal 3 (geel)

Gebruikers te:

Alblasserdam, Arkel, Asperen, Assen, Benschop, Berghem, Berlicum, Bleiswijk, Boekel, Cothen, Brederwiede, Cuyk, Dalfsen, Dordrecht, Grave, Haaren, Harderwijk, Hasselt, Heesch, Houten, Hefshuizen, Kockengen, Langbroek, Leerbroek, Lith, Loenen, Oldebroek, Ottoland, Strijen, Oud-Albas, Oud-Beijerland, Veghel, Sint-Michielsgestel, Vianen, Vierlingsbeek, Vleuten/De Meern, Vlijmen, Wanroy, Warffum, Wijhe, Zeeland, Zeist, Meppel, Oostzaan, Purmerend, Baarn, Leusden, Amsterdam, Hardinxveld, Deventer, Kampen, Alkmaar, Akersloot, Langedijk, Schoorl, Etten-Leur, Klundert, Made/Drimmelen, Nieuw Ginniken, Raamsdonk, Teteringen, Woudrichem, Zundert, Haarlemmermeer, Ouder-Amstel, 's-Graveland, Voorschoten, Roermond, Arnhem, Loppersum, Maarn, Maartensdijk, Middelstum, Mijdrecht, Monnickendam, Nieuw-Wolda, Nieuwpoort, Noordeloos.

154.0125 = portofoon kanaal 4 (blauw)

Gebruikers te:

Amerongen, Baflo, Beers, Binnen-Maas, Brielle, Bunnik, Cromstrijen, Delfzijl, Dinxperlo, Doorn, Ermelo, Genemuiden, Goudriaan, Hagestein, Hattem, Heerjansdam, Hei/Boeicop, Hellevoetsluis, Helvoirt, H.I.-Ambacht, Den Bosch, Hoornaar, Spijkenisse, Staphorst, Urk, Vinkeveen, Kamerik, Katens, Kedichem, Korendijk, Leerdam, Liempde, Linschoten, Lopik, Maarssen, Meerkkerk, Mill, Molenaarsgraaf, Nieuwegein, Nistelrode, Nuland, Oeffelt, Oploo, Oss, Oudewater, Rhon, Ridderkerk, Schijndel, Snelrewaard, Streefkerk, Tienhoven, Westvoorne, Woudenberg, Gorinchem, Hoorn, Egmond aan Zee, Sneek, De Bilt, Terneuzen, Sliedrecht, Maasdam, Vlaardingen, Alkmaar, Limmen, Schermer, St. Pancras, Warmenhuizen, Dussen, Hoge/Lage-Zwaluwe, Oosterhout, Prinsbeek, Rijsbergen, Uithoorn, Amersfoort, Eemnes, Nijkerk, Leiderdorp, Roermond, Nijmegen, Scherpenzeel, Wageningen, IJsselham, 't Zandt, Zandvoort, Zwolle.

ME bij acties/ ontruimingen

De 18-jarige scanner-freak H. Roem uit Naarden is een enthousiast lezer van Radio Amateur Magazine. Hij heeft door zeer zorgvuldig luisteren tijdens acties en ontruimingen (o.a. Wijers Amsterdam) uitgevogeld hoe de communicatie van de ME in el-kaar zit. Heel hartelijk bedankt Huub! Je vragen komen in de post-buslijst ME.

Compagnie	Pelotons (commandanten)	Opmerkingen
Alva -00	n.v.t.	Algemene leiding actie (HB)
Bravo	00,1,2,3,4	RP pelotons (o.a. Limburg)
Charlie	00,1,2,3	RP pelotons (o.a. C-2 = Alkmaar)
Delta	1,2,3,4	Peloton GP A'dam
Echo	1,2,3,4	Peloton GP A'dam
Foxtrot	1,2	Peloton GP/RP Leeuwarden
Golf	1,2	Peloton GP Maastricht
India	1,2	???
Kilo	n.v.t.	Leiding Amsterdamse Pelotons
Lima -00	n.v.t.	Leiding
Oscar	00,1,2,3, etc.	Hondegeleiding
Romeo	00,1,2,3, etc.	Recherche en arrestatieteam
Sierra	1,2,3, etc.	Bereden diensten?
Tango	00,1,2,3	???
Whisky	1,2	Waterwerpers
Yankee	1,2	Chauvals en grote hijskranen
Zoeloe	1,2	Heli/vliegtuig met camera

Frequenties

846	86.600	Kilo-00 en de Amsterdamse pelotons
826	86.350	Alva-00 en alle andere commando's
839	86.525	Romeo-00 en de andere arrestatie-eenheden
877	86.990	Alle eenheden
879	87.015	Alle eenheden
105	172.410	
106	172.430	
109	172.490	
110	172.510	

Bij acties van minder grote aard worden de bovenstaande frequenties eveneens gebruikt, de roepnummers zijn alleen anders. . . .

Leiding - UCK, 3500 of gewoon HB

Pelotons - 3510, 3520, 3530 etc., 3610, 3620 etc. Aanhoudingseenheden - 5910 (leiding), 5911, 5912, 5913 etc. (bij deze acties wordt door de laatst genoemde 819 = 86.2625 Mhz gebruikt)

Enkele coderingen. . . .

UCK	Uniform Commando Kamer
RCK	Recherche Commando Kamer
VCK	Verkeers Commando Kamer
MEOC	Mobiele Eenheid OpvangCentrum
Tabak	?

Brandweer Zeeland: AC Vlissingen

Zender	Frequentie	Gebied
Vlissingen	167.990 (brw-7)	Walcheren
Grijpskerke	167.990 (brw-7)	Walcheren
Kerkwerpe	167.990 (brw-7)	Schouwen-Duiveland
Wissenkerke	167.770 (brw-13)	Noord-Beveland
's-Heer Arendskerke	167.770 (brw-13)	Zuid-Beveland west
Kapelle	167.770 (brw-13)	Zuid-Beveland oost

AC MIDDELBURG

Middelburg	167.950 (brw-4)	Middelburg
------------	-----------------	------------

AC TERNEUZEN

Oostburg	167.990 (brw-7)	West Zeeuws-Vlaanderen
Sluiskil	168.050 (brw-6)	Midden Zeeuws-Vlaanderen
Hulst	168.050 (brw-6)	Oost Zeeuws-Vlaanderen

Alarmcentrale Goes: Ambulancevervoer Zeeland:

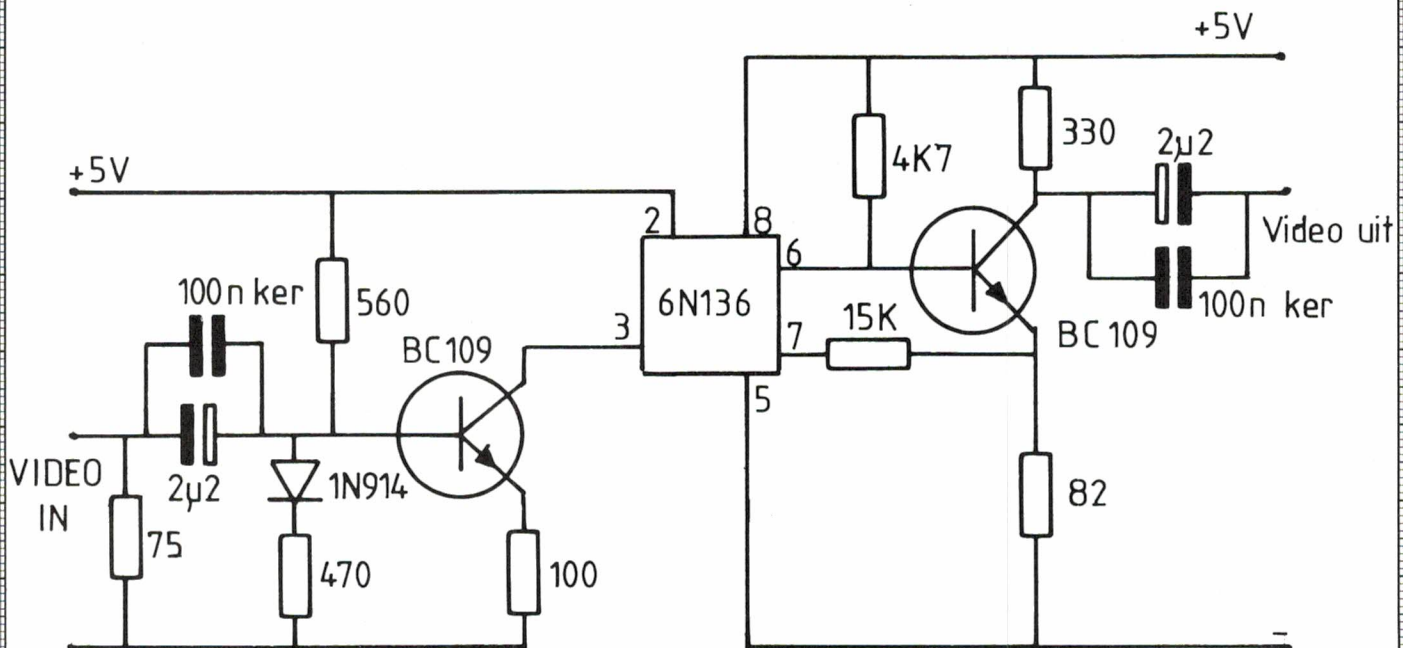
Zender	Frequentie	Gebied
Middelburg	167.890 (GGD-13)	Walcheren
Zierikzee	167.890 (GGD-13)	Schouwen-Duiveland
Goes	167.650 (GGD-1)	Zuid-Beveland west/Noord-Beveland
Krabbendijke	167.650 (GGD-1)	Zuid-Beveland oost

Alarmcentrale Terneuzen:

Terneuzen	167.730 (GGD-12)	Midden Zeeuws-Vlaanderen
Hulst	167.550 (GGD-6)	Oost Zeeuws-Vlaanderen
Oostburg	167.670 (GGD-7)	West Zeeuws-Vlaanderen

SCHEMA'S

door: Willem Bos
tekeningen: Pandit Reuvers



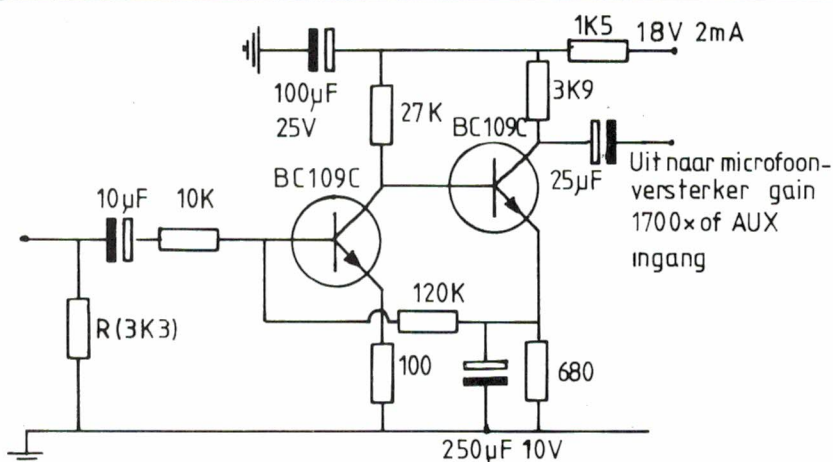
Opto-coupler voor video-signalen

Wie een video ingang wil maken op een buizen TV of een kleuren TV zonder lichtnedscheiding zit met het probleem, dat afhankelijk van

de stand van de lichtnetstekker van de TV, het chassis of massa onder spanning komt te staan. Daarom mag op dergelijke TV's nooit zondermeer een video ingang worden gemaakt. De enige manier om een zwevende ingang te krijgen is met een opto-coupler, een combinatie van LED en fototransistor

in een huisje. De meeste opto-couplers zijn niet snel genoeg om video signalen over te dragen. De 6N136 is dat echter wel. Deze opto-coupler heeft een bandbreedte van meer dan 10 MHz, voldoende voor video. De weerstand van 560 ohm naar de basis van de ingangstransistor zorgt voor

een LED stroom, die bij een 1 volt tt video signaal varieert tussen 15 en 25 mA. Met de 15 k weerstand van pen 7 van de coupler naar de emitter van de uitgangsversterker kan de uitgangsamplitude van de opto-coupler worden ingesteld.



Supergevoelige microfoonversterker

We kregen een aantal verzoeken om eens een microfoonversterker te publiceren, die

de gevoeligheid van een microfoon enorm kan opvoeren. Of men nu met af luisteren bezig is weten we niet, maar omdat zo'n schema ook voor andere doeleinden gebruikt kan worden plaatsen we het toch maar. Deze microfoon versterker heeft een frequentiebereik van 40-20 kHz en geeft

lieft 1700x (!) versterking. Dat voert de gevoeligheid van elke microfoon zo ver op, dat in een normaal huis het altijd aanwezige achtergrond lawaai (het lopen van water door de cv, windgeruis langs de ramen) al zeer duidelijk klinkt (wel luisteren via een versterker met koptelefoon

uitgang). We raden aan een dynamische microfoon te gebruiken omdat die een vrij lage eigenruis hebben. Een kristal microfoon is echter ook bruikbaar. In dat geval moet weerstand R een waarde hebben van 270 kilo-ohm. Met die weerstand R kan overigens de gevoeligheid worden beïnvloed. Voor super gevoelige microfoons is overigens een verzwakte basweergave heel wat prettiger. Wilt u de basen wat verzwakken dan kan de ont koppelcondensator van 250 microfoon wat kleiner worden genomen. Inbouwen in een metalen (!) kastje en batterijvoeding (2 batterijen van 9 volt in serie) is overigens wel noodzakelijk om brom te voorkomen.

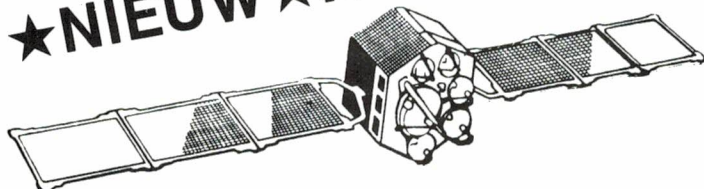
PATRONIX

ELECTRONIC PRODUCTS

P.O. BOX 38 - 9980 AA UITHUIZEN
THE NETHERLANDS
PHONE 05953-3370 / TELEX 53701 PATRX

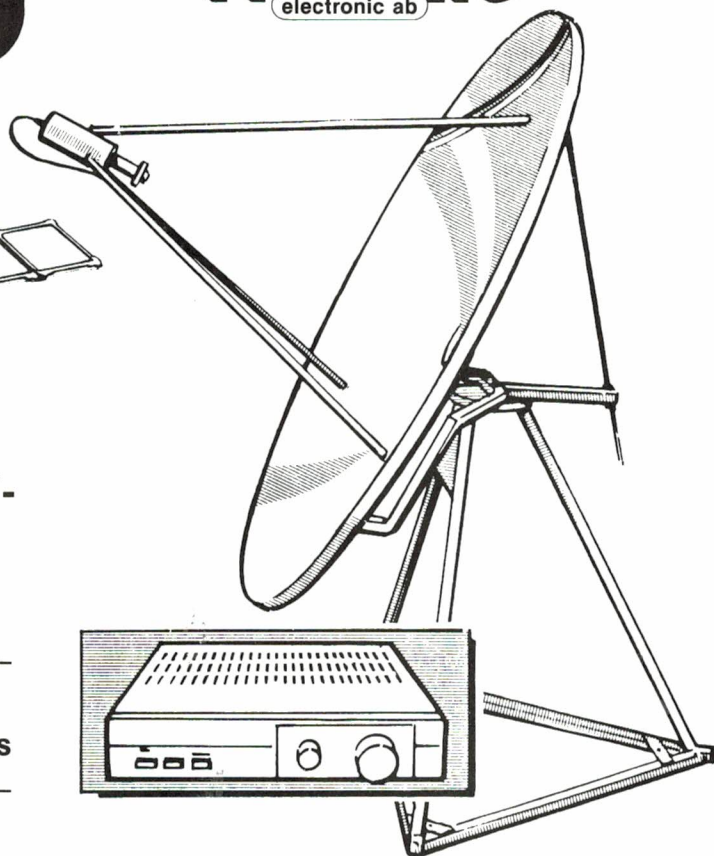
handic
electronic ab

★ NIEUW ★ NIEUW ★



**WIJ LEVEREN U NU HET
GOEDKOOPSTE SATELLIET-
ONTVANGST-PAKKET
VAN NEDERLAND**

Verkrijgbaar bij alle
goedgesorteerde communicatiewinkels



ONTVANG NU MET UW EIGEN SCHOTEL:

- | | | |
|---------------------|---------------------------|------------------|
| ★ Music box | ★ RAI | ★ Première |
| ★ ATN Filmnet | ★ New world channel | ★ Screen sport |
| ★ World Public News | ★ TV-5 | ★ Mirror Vision |
| ★ SAT 1 | ★ Worldnet | ★ CNN |
| ★ Teleclub | ★ 3-SAT | + de toekomstige |
| ★ RTL plus | ★ Sky Channel (gecodeerd) | DBS-satellieten |
| ★ Europa TV | ★ Children Channel | |

HET COMPLETE PAKKET BESTAANDE UIT:

- Parabool antenne Ø 1,50 m
- Low noise microgolf kop (LNB)
- Ontvanger (met VFO!!)
- 15 m coaxkabel LNB/ontvanger
- Coaxkabel ontvanger/TV

VOOR SLECHTS **f 3995,-**

(DEALERS GEZOCHT)



Programmeerproblemen? Boeken van Stark-Textel geven de oplossing...

Wij hebben ons gespecialiseerd in nederlands-talige computerhandboeken. Geen vertaalde buitenlandse uitgaven, die vaak handelen over apparaten die in Nederland niet te koop zijn, maar praktische, handige en duidelijk geschreven boeken van nederlandse auteurs, toegespitst op de interesses van nederlanders.

Bekend raken met computer?

Dan is de serie *De computer heeft het gedaan* er voor u. In vier delen wordt op zeer begrijpelijke wijze uitgelegd wat een computer is, hoe hij werkt, wat programmeertalen zijn en hoe een programma is opgebouwd. Voor de serieuze student zijn er ook drie aanvullingsboekjes met vragen en opdrachten.

Leren programmeren?

Oefenen met Basic is een niet-machinegebonden leerboek, dat u stap voor stap de geheimen van het Basic programmeren toont. Voor MSX computers is er de *MSX leerboeken* serie: Van de eerste toetsaanslag tot machinetaal in drie delen, met vragen en opdrachten voor de serieuze student.

Heeft u een MSX computer?

Dan kunt u niet zonder het *Basic handboek*. Een pil van een naslagwerk, waarin alles staat over MSX Basic, programmeren, de foutmeldingen, de video display processor en de sound generator.

Even gauw iets opzoeken over MSX?

Het *MSX Zakboekje* bevat in zeer compacte vorm alles over MSX Basic, de Z80 microprocessorgegevens, getalstelsels en andere nuttige informatie.

U zoekt handige programma's?

Voor u is er *MSX Praktijkprogramma's*, vol leuke en handige programma's als sorteerrouines, sprites definieren, zoekrouines en spelletjes.

U wilt meer doen met de Quick Disk?

De Quick Disk is een laag geprijsd compromis tussen cassetterecorder en floppy disk. Het *MSX Quick Disk handboek* ontsluit alle geheimen het werken met deze opslagmethode.

U werkt met een MSX floppy disk drive?

Met zo'n drive kunt u veel meer dan alleen programma's vastleggen. Alles over het werken met een floppy disk drive staat in het *MSX Disk handboek*.

U zoekt programmeertips?

Wie programmeert is altijd op zoek naar slimme Pokes, programmabeveiligingsmethoden, handige routines en andere truuks die bijzondere dingen mogelijk maken. *MSX Truuks en tips* deel 1 en 2 staan er vol mee.

Professioneel werken met MSX DOS?

Wie serieus wil werken met een MSX computer gebruikt een floppy disk en MSX DOS, het Microsoft Disk Operating System. Maar MSX DOS roept vele vragen op. Wat kun je ermee? Hoe werkt het en hoe gebruikt men MSX DOS bij het zelf schrijven van programma's? Dat staat allemaal in het *MSX DOS handboek*.

Printen is meer dan een listing op papier zetten...

Wie een printer wil aanschaffen, of alles uit zijn aanwezige printer wil halen kan niet zonder *Computers en printers*. Een uniek boek met alles over matrix- en daisywheelprinters, Centronics en RS232 en hoe met een printer te werken.

Meer weten over MSX programmeren?

Wie wat verder gevorderd is, kan *MSX verder uitgediept* dan niet missen. Vol slimme programmeertips en handige routines, zoals een programma om commerciële software op floppy disk te zetten.

Benieuwd naar MSX2?

Wie denkt over de aanschaf van een MSX2 computer of er al een heeft, kan niet zonder het 507 pagina's tellende *MSX2 Basic handboek*. Alles over MSX2 Basic, de grafische- en geluidsmogelijkheden en de computer zelf. Met 288 voorbeeldprogramma's.

Wilt u machinetaal leren?

Een perfecte start is verzekerd met het *MSX machinetaal handboek*. Stap voor stap wordt op duidelijke wijze uitgelegd wat machinetaal is en hoe er mee te programmeren. Inklusief een handige lijst van MSX ROM routines, hook-adressen en de Basic tokens.

Schrijf zelf een boek of een commercieel softwareprogramma

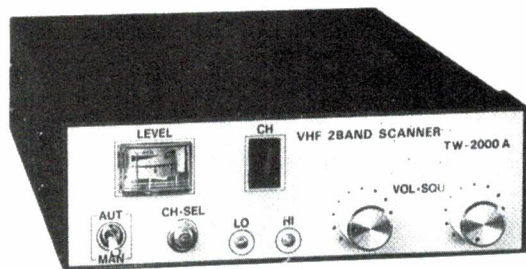
Er zijn professionals en hobbyisten die veel kennis bezitten over zaken die nog niet in boeken zijn te vinden. Wij zijn op zoek naar dat soort mensen. Wanneer u tegen schrijven opziet, kunnen wij u helpen. Heus, in veel gevallen is het dankzij Stark-Textel mogelijk uw bijzondere kennis straks terug te vinden in een boek met uw naam erop. Ook wanneer u een goed programma heeft geschreven, kunnen wij dat op commerciële basis voor u uitbrengen. Aarzel niet en bel ons! Dat telefoontje kan de eerste stap betekenen naar een lucratieve toekomst. Telefoon: 02223 - 661.

Bel of schrijf voor een compleet
MSX uitgaven overzicht:



uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel 02223 - 661



5. 2 BANDS SCANNER (MODEL TW-2000A)

- 1) DIGITAL CHANNEL DISPLAY
 - 2) 2 BANDS AUTOMATIC SCANNING
- * Receiving sensitivity : SN20dB more at input 0dB
 - * First IF : 10,7 MHz
 - * Second IF : 455 KHz
 - * Selectivity : 60 dB $\pm$ 20 KHz
 - * Power source : DC 12-15 V
 - 70-90 MHz
 - 140-170 MHz

Verkoop uitsluitend via de Detailhandel



Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC BRESKENS, 01172-3031
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR
geopend op maan-, dins-, donder-, vrij- en zaterdag

UW RADIO ADRES VOOR ZUID-WEST NEDERLAND

SCANNERS

AOR 2001	f 1595,-	YAESU FRG 9600	f 1849,-
AOR 2002	f 1995,-	COMPU 4000	f 1198,-
COMPU 5000	f 1198,-	SONY AIR 7	f 1049,-

NIEUW: ATRON 2000 FM 27 mc set
luze uitvoering 40 kan. 4 watt. f 449,-
ONTVANGERS: Philips D 2935 portable kg. SSB/AM ontvanger
van f 895,- nu f 749,-
YAESU FRG 8800 f 2145,- ICOM R 71 f 3195,-
MARIFOONS: SHIPMATE f 1695,- ESKA METEO
RS 8000 NL f 1695,- RX 12 ontvanger f 595,-

Verder verkopen wij ook radars, satelietontvangers, dieptemeters, auto pilots enz.

AANBIEDINGEN EN/OF GEBRUIKTE APPARATUUR

SAILOR HANDPEILER BK 171	f 749,-
AOR 2001 computer interface	f 649,-
PHILIPS dubbelbeamscoop PM 3230	f 495,-
TEKTRONIK 545 met K plug in	f 449,-
HEWLETT packard HP 170 scoop	f 695,-
TEKTRONIK N sample unit	f 300,-
MARCONI FALCON 1 AM/SSB zender	f 1000,-
AUTO ALARM ONTVANGER 500 KC SAIT	f 450,-
EDDYSTONE EB 37	f 95,-
TONO 350	f 695,-
TONO 550	f 849,-
LORAN ontvanger Furuno	f 495,-
LORAN ontvanger INTERNAV	f 2495,-
ARKAS 450 autopilot	op aanvraag
SIMRAD 160 echolood	op aanvraag
BECKER SIRIUS AM/SSB TX	f 1995,-
SIMRAD 2181 kcs nood rx.	f 99,-

Verder diverse oude marifoons en radar units voor de hobbyist. Belt U eens. De artikelen die hiervoor in aanmerking komen, alleen verkoop op vertoon van een machtiging.

Prijswijzingen voorbehouden en incl. 19% BTW.

Woensdag gesloten.

Nog enkele spectaculaire computer aanbiedingen in hard- en software. Op bestaande voorraad amateur antennas 15% korting. HAAST U.

NEDERLANDS GROOTSTE **Sinclair** SPECIALIST brengt o.a.:

Q3300	Sinclair QL van f 899,- nu voor f 775,-
Q729	PCML diskinterface met 256 Kram en Toolkit in rom in prijs gezakt van f 1349,- nu voor f 1215,-
T020	NEC diskdrives, 2 maal 3 1/2 inch, 80 tracks dsdd, in zwartmetalen kastje compleet met voeding en aansluitkabels nu f 1349,-
Q728	QL Geheugenuitbreiding QL 256 Kram f 499,-
Q728	QL Geheugenuitbreiding Q1 256 Kram + toolkit rom f 535,-
Q720	QL Delta Diskinterface f 629,-
Q727	QL Geheugenuitbreiding Q1 512 Kram f 599,-
Q600	QL SP1000 Printer van f 1149,- nu voor f 995,-
S4055	Seikosha SP800 en Printer van f 999,- nu voor f 849,-
S4060	Seikosha SP800 en MS Centronics printerinterface f 999,-
S500	MS Centronics printerinterface, softwaregestuurd f 199,-
C120	ZX Lprint III, printerdrivers in Eprom f 249,-

C100	AMX Mouse Spectrum	f 295,-
Q620	AMX Mouse QL	f 295,-
T070	Beta Diskinterface, Spectrum met Magic Button en random acces files van f 575,- nu f 449,-	
F070	Sanyo Monitor amber/groen	f 399,-
F075	Sanyo Monitor als F070 maar met geluid	f 445,-
C080	Spectrum Specdrum	f 149,-

Dit is maar een selectie, uit de brede range artikelen die wij voor de **Sinclair Spectrum** en **QL** in huis hebben. Vraag de catalogus aan of bel 040-456660 voor inlichtingen en prijzen m.b.t. de niet in deze advertentie opgenomen artikelen.

INFORMATIE EN BESTELLEN
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN
10.00 EN 16.00 UUR
040-456660



KOMIN B.V.

Showroom en kantoor: De Greefstraat 15a
5622 GJ Eindhoven Tel. 040-456660
Telex 59032 notel nl viditel * 624822
ABN Veldhoven, RekeningNr 52 82 75 615

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. VERZENDKOSTEN / 6,50 PRIJZEN INCL. BTW

ELECTRO TECHNISCH CENTRUM

BEN VAN DIJK

UW SPECIALIST VOOR MSX!

Goldstar MSX computer
64K Ram en 32K Rom.

**STUNT-
PRIJS 399,-**

SPEKTRAVIDEO SV728 MSX .. f 495,-
SPEKTRAVIDEO SV738 X'Press
portable MSX met ingebouwde
3 1/2 inch diskdrive

nu voor f 1495,-
ACORN MASTER 128 f 2249,-
datarecorder Master + BBC .. f 149,-

STAR GEMINI 10X

120 kar. p.sec.
Bidirectioneel,

Friction + tractor feed centronics
par. interface.

Een professionele printer voor
een lage prijs f 695,-

MONITORS

Philips BM7502 groen of amber
met geluid f 349,-

Profesional X-100
kleurenmonitor + geluid f 789,-

PRINTER + SCHRIJFMACHINE
JUKI 2200 DAISYWHEEL PRINTER

10 kar. per seconde
printing pitch 10, 12, 15
INTERFACE: Centronics parallel
of serieel 2 K buffer Prijs f 1195,-

SEIKOSHA GP 50S
past rechtstreeks op Spektrum .. f 299,-
STAR SG10 Prijs f 1099,-
STAR SG10C Prijs f 1049,-
STAR NL-10 Prijs f 1249,-
JUKI 6000 f 899,-
PHILIPS VW0030 Prijs f 1049,-
DIVERSE INKTLINTEN LEVERBAAR!

PHILIPS 1MB

Dubbel sided - 80 tracks
direkt drive 5 1/4 inch SLIMLINE



stuntprijs
419,-

omschakelaar 80/40 tracks f 49,50
TEAC FD55B D.S. D.D. 40 tr. ... f 510,-
TEAC FD55F D.S. D.D. 80 tr. ... f 545,-
TEAC FD35F D.S. D.D. 3,5 inch .. f 649,-
ATARI 1050 DISKDRIVE f 599,-

DISKETTES

WHITE LABEL 10 stuks f 30,-
NASHUA 1D 10 stuks f 45,-
NASHUA 2D 10 stuks f 69,50
BASF 1D 10 stuks f 65,-
BASF 2D 10 stuks f 85,-
SONY 1D 3,5 inch per stuk f 9,95
BASF 2D 3,5 inch per stuk f 19,95
BASF opbergdoos voor 15 diskettes f 8,95
MAXELL opbergdoos voor 3 1/2 ... f 39,95
OPBERGDOOS transparant met slot
voor 80 disk f 55,-
TACKO disketteknipper maakt al uw disket-
tes dubbelzijdig in een wip f 19,50

Alle prijzen incl. 19% B.T.W.
Porto f 15,-

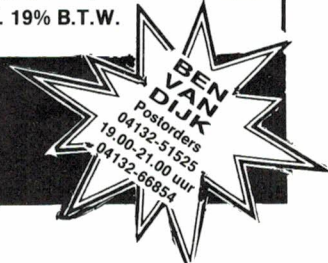
POSTORDERS UITSLUITEND
OP ONZE HOOFDVESTIGING:
RONDWEG 9. 5406 NK UDEN
04132 51525

OVERIGE FILIALEN:

DEN BOSCH
BOSCHMEERSINGEL 119
073 216232
vrijdag koopavond
maandag v.m. gesloten

OSS
KRUISSTRAAT 84
04120 34139
donderdag koopavond
maandag v.m. gesloten

UDEN
MARKT 10
04132 65205
vrijdag koopavond
dinsdag n.m. gesloten



HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-1966

Scanners

Handic 0050 f 1299,-
Regency M400 f 1050,-
AOR 2001 f 1595,-

Wij hebben ook regelmatig
inruilscanners

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote
ervaring in het repareren van 27 MC
apparatuur en scanners. Heeft u
problemen met een apparaat uit de
bovenstaande categorie bel dan
even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar

Vegas 740 40ch. 2Watt f 399,-

LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers f 1395,-
R 600 Kenwood kortegolf Rx f 1189,-
R 2000 Kenwood kortegolf Rx f 1950,-
R 70 ICOM kortegolf Rx f 2545,-
R 71 ICOM kortegolf Rx f 2945,-

COAX kabels

RG 8 f 2,50
RG 213 f 2,50
H 43 f 2,50
H 1000 f 2,50
RG 58 f 1,00

Tevens hebben wij een groot assorti-
ment onderdelen zoals HF, VHF en
UHF transistoren ook voor 2 mtr. en
K.G. bouwpakketten bent u bij ons
aan het goede adres.

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

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

doe 't zelf ANTENNES

Bespaar 45 à 55% door zelf plaatsen

Een dure TV-antenne wordt meer dan de helft goedkoper,
als U'm zelf plaatst. Zonder veel moeite monteert U een
complete antenne-installatie. Vul de bon in. Dan ontvangt U
de gratis antenne-krant met informatie over: buiten- en zol-
derantennes voor TV, FM-radio en lange afstands ontvangst.

BON 5

raelectro b.v.
Koppelstraat 50 6088 ER Roggel (L)

naam: _____

adres: _____

plaats: _____

vul in en stuur op



Ram software service

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

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

ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) knikers, OTH locator, OTH berekening, morse-tekst, tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec/Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

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

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikboorjager, Poezie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine, "snel-lader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, adresbestand, MC routine, scoring en screen, OTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX) Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken in 16k ZX 81 ruimte voor 11 000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10 500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

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

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: singlesbestand, de laatste steen, kassman, weerstandswaarden, explosie, crypto, icom R70 besturing.

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) OTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, kleurenhulp, Ruimteaanval, King Kong, Dubbele letter-hoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) kleurcode omzetter, galgje raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toets-bieb, functietoetsen, vic grafiek, reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Spelen, Staaf-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

NIEUWE TAPES

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM 59 t/m 65). Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer teken-programma, Uitzettingscoefficienten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack.

TAPE 27: Spectrum (RAM 54 t/m 63). Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Deleten van regels, Renumber routine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM 59 t/m 65). Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelen printen, Ere-divisie bijhouden, superprog, chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrint, Art-galerie in Simons Basic.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, maanlander karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets bieb, routine, kikkers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51) Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hexconverter, 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. uitvoering Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

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

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morseseinen, harmonischen (simons basic), hubert, sprite hulp, inktvis 1, inktvis 2, inktvis 3, scorebord - klok, peekshow, multidisk.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstands berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

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

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, potje duizend, snelle bol, spetello, puzzel, bestanden, Locatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scanner-frequentie file.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolfl. uitzenden 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 hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

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

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud: Kaleidoscoop, bol spiraal, morse seinen, input, telefoonbel, geluidseffecten, blues, datum programma, super-tekenprogramma.

MSX

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) fotobestand, kanonnengevecht, mousetrapp, staafdiagrammen, tv-testbeeld, adresbestand, energie-verbruikdiagram, tekenprogramma, Hi-res bol, idioom vertaalprogramma.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

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

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

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 komt 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. Cassette 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 cassette 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 cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

FILOSOFT

SERIEUS IN SOFTWARE

Z X - S P E C T R U M

TASWORD DRIE -De tekstverwerker voor wie met micro-drive(s) werkt. FiloSoft levert Tasword III in een 100% Nederlandse vertaling op cartridge, met hand-leiding op A4-formaat en de FiloSoft servicekaart. Inruilers van Tasword Twee (handl. + cass. meezen-den): f 25,- korting op de gewone prijs van f 89,-
TASWORD TWEE -Blijft de beste tekstverwerker voor de Spectrum in combinatie met een cassette recorder. Ook 100% Nederlandstalig. cass f 59,-
TASDWARS -Print de tekst van Tasword 2 dwars uit op Seik. GP-50S, Alphacom en ZX-printer. cass f 34,50
VERKEER -Test verkeersborden cass f 59,-
BETA BASIC 3.0. -Zeer krachtig Basic cass f 87,50
TOTO -Houdt voetbalkompetitie bij cass f 49,50

M S X

TASWORD MSX -De tekstverwerker cass f 95,-
MSX-64 PLUS -64 letters/regel cass f 34,50
OPTELLEN EN AFTREKKEN -Edukatief cass f 34,50
CIJFEREND VERMENIGVULDIGEN -Edukatief cass f 34,50
PROCENTEN -Edukatief cass f 34,50
GELD -Edukatief cass f 34,50
DEELSOM -Edukatief cass f 34,50
ALFABET -Edukatief cass f 34,50
DRIE-IN-EEN -3 edukatieve prgr. samen cass f 34,50
REDEKUNDIG ONTLEDEN -Edukatief cass f 59,-
BRIDGE -Nederlands bridgen cass f 59,-
I TJING -Computer als Chinees orakel disk f 89,-
HISOFT C++ -Programmeertaal C disk f 185,-
HISOFT PASCAL -Programmeertaal Pascal cass f 134,-
HISOFT PASCAL 80 - " disk f 185,-
HISOFT DEVPAC -Assembler en monitor cass f 89,-
HISOFT DEVPAC 80 - " disk f 185,-

C O M M O D O R E 6 4

TASWORD 64 -De mogelijkheden van Tasword Twee en Tasword III voor de Commodore 64. Ned. tekstverwerker, 80 koloms op het scherm ZONDER EXTRA HARDWARE. disk f 99,- cass. f 89,-

S C H N E I D E R

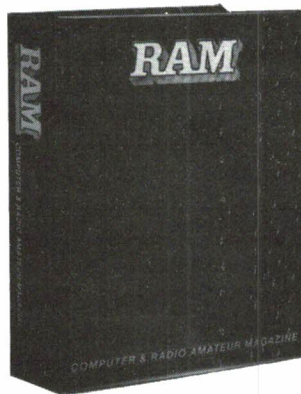
TASWORD-Tekstverwerker v.464,664, 6128 v.a.f 99,-
CIRKIT -Viditelset compleet met modem v.a. f 229,-
AMSTRAD RS232 -Communicatieinterface 6128 f 299,-
PROTEK -Akoestisch modem f 179,-
MASTERFILE 6128 -De database uit voorraad! f 159,-
MASTERCALC 6128 -Het spreadsheet f 159,-
KOMPETITIE -Houdt voetbalkomp. bij cass f 55,-
en geeft toto-uitslag disk f 75,-

V I D I T E L L E R S O P G E L E T !

Onze databank FILOTEL (050-145174) is 24 uur per dag bereikbaar voor iedereen, die apparatuur heeft om met Viditel te bellen (abonnement niet nodig)!

I N F O R M A T I E

Vraag de gratis folder aan met meer informatie over onze programma's. Stuur een briefje naar: FiloSoft, Postbus 1353, 9701 BJ Groningen (vermeldt a.u.b. het merk van uw computer), of bel met: 050-137746. FiloSoft produkten zijn verkrijgbaar in de goede computerzaak, maar ook rechtstreeks te bestellen: door overmaking van het bedrag + f 3,50 verz.k. op giro 20792 t.n.v. FiloSoft, Groningen.



Verzamel- mappen voor **RAM**

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor RAM verkrijgbaar. 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. De verzamelmap kost f 12,50. De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

Klove electronics

IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

6e druk scannerboek
Klove
is nu leverbaar!

QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD KRISTALLEN VOOR...

- Scanners • CB-apparatuur • Microprocessoren

PRODUCTIE

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

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD
Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl

BREAKERTJES

Radio/TV-schema en/of onderdelen nodig? Bel. 05230-14066. Spectrum & QL software ruilen. Diverse meetapparatuur.

T.k. Akai VT-700 videotape recorder 1-2 G.S. f 300,-. Prima Duitse buizenradio f 50,- zwart bakelieten telefoon f 25,-. Werkende Philips TV 1957 f 500,-. Tel. 035-47590. Wernerlaan 22, Hilversum.

Te koop Kenwood comm. ontvanger R2000, als nieuw!! Tel. 071-176572.

Te koop Compu 1000 computerscanner 3 banden, 16 kan. in doos met voeding f 595,-. Scooper 520, 3 band, 20 kan. 1895,-. Tel. 01720-93449, na 18.00 uur.

Te koop Bearcat 220 computerscanner met luchtvaartband f 650,-. Tel. 02155-16073.

Te koop Yaesu FT 101 EX zend/ontv. 100 watt, alband, tuner-expander, tafelmicrofoon. Tel. 05486-55282.

2 Pol. scanners + kristallen 70-90 MC, incl. voed. 132V, 1 Robertsairscanner + kristallen - 16kan. univ.-meter AVO-7 digit. meteretui 1 speaker-box 40 Watt, lichttoestel 1 ant. antenne FRA 7700 Yaesu 1 legerzend/ontvanger 3x50-MC, C. K. Comte, Mastland 8, 4834 BM Breda, tel. 076-654319.

T.k. aang. Panasonic RF 3100L kg ontvanger. Incl. FM/AM modulatie en SSB freq. FM 85-107 MC. AM 147 KC-30 MC. Vrij f 625,-. Tel. 020-943906.

Te koop Sony comm. ontv. 1 CF 2001 f 450,-. Computer scanner Handic 0050 f 800,- of te ruilen v. FRG 7700 of R1000. Tel. 053-332606.

3 Elements Tagrabem met rotor, stuurklok en coax kabel i.n.s.t. f 175,-. (27 MHz). 2 meterontvanger Daiwa SR 1000 144.000-153.995 Mhz 10 kHz steps + 5 KC-shift f 175,-. Morseprogramma voor CPC 464. Tel. 070-994469.

T.k. zeer uitgebreide frekwentielijst militair en burgerluchtvaart, meer dan 1500 frekwenties in VHF en UHF voor geheel W.-Europa f 15,-. op banknr 482994355. R. Walbeek Uden 04132-64900.

T.k. perf. krist. scanner Scooper 3300, ideaal voor thuis en in de auto, incl. gebr. aanw., CA-20 krtst., 12V-adaptor, freq. boekwaarde f 550,-. Bel. 072-150865.

Heel veel boeiende programma's van eigen werk op een volle C-60 makkelijk veranderbaar, ook 48k - Spectrum - doen! f 25,- op postgiro 836507, incl. tel. 020-644393 na 7 uur.

Te koop Mil. luchtvaart-ontvanger AN/URR13a met trafo. Vrij f 350,-. N.A.M. van Oostveen 05120-17648.

Tonus 64K MSX1 61K vrij idem MSX 182.45 k vrij tape-copiërs MSX 1 f 25,- MSX 1+ f 35,- met volledige gebruiksaanwijzing. A. M. C. van Kinderen, Haagbeukhof 249, 3355 AG Papendrecht, 078-152059.

Gevraagd: Informatie over de 80k uitbreiding van de ZX Spectrum. Ook instructie voor het gebruik hiervan. Tevens te koop de printer IF ZX-L print 3. E. Bol. 02510-39919.

T.k. Tono 550 telex en morse dekodeer z.g.a.n. f 550,-, voeding f 75,-. Tono monitor groen display f 250,- als nieuw. Handic 0016 computer-scanner + antenne f 600,-. Tel. 020-135685.

Te koop gevraagd pocketscanner Tandy real-time PRO 30. Tel. 05478-1226.

ZX-Spectrum op C-60 cass. games - financieel-educatief. Gireer f 20,- op giro 3444758 t.n.v. G. Jonker, A'dam. (originele, geen copy) of stort f 1,- met uw tel.nr. voor int.

Wie wil CM-64 programma's met mij ruilen? Ik bezit ongeveer 2000 programma's, zowel disk als tape. Stuur lijst naar R. A. Drost, Zwaluwhof 19, Stadskanaal, tel. 05990-22439. Zeer nw. programma's.

Te koop of te ruil tegen Bearcat 220 FB. Bearcat 250 comp. scan. 3 bander 50 geheugenkan. del. priority time count recorder/storing search klok. Als nieuw f 750,-. Tel. 074-436427.

Te koop MTC 029, telex/morse converter TPI056 TV/printer interface, beide halfjaar oud. Vrij f 850,-. Tel. 020-325570.

Ruilen: Aangeb. Bearcat 220 computerscanner (incl. luchtvaart). Gevraagd: kortegolfontvanger. Tel. 02154-17565, Baarn, alleen overdag.

Gevr. v. VIC 20, geheugenuitb. Rampack 3K, 16K of 32KB, schakelaar, 5 slots exp. unit, eventuele verdere toebeh. tegen amateuroprijs? Aanb. graag schriftelijk aan: Verboom, Overcinge 7, 7608 AJ Almelo.

Te koop: ZX printer + 5 rol f 125,-. Org. spelen voor Spect. 48k voor de helft van de w. waarde. Joystick + interface (kemps + on), werkt niet op ieder spel f 50,-. Jeroen Smit, tel. 02155-198615.

Te koop: Tono 350 CW/RTTY/ASCII-decodeer f 600,-. Heathkit SB-303 amateurbandontvanger f 450,-. Draagbare wereldontvanger 0,1-30 MHz. Barlow Wadley XCR-30 f 265,-. J. Wijk, tel. 05990-16573.

T.k. zeer goede KG ontvanger Trio 9R-59D, slechts f 250,-. M. J. Smit, 010-101422.

T.k. P10 poort voor ZX Spectrum, heeft 8 uitg. van 15 amp. en 8 in/uitg. ideaal voor besturing van centr. verw. Robots, alarm, tel. kiezer etc. werkt ook m. interrupts f 95,-. Tel. 01820-37119.

Te koop 2x81 homecomputer, 16 KRam, Aktronix toetsenbord, joystick, software voor f 200,-. Bel. 05907-3454.

Te koop ZX interface I + microdrive voor de ZX Spectrum. Seikosa GP 50 S printer, allen weinig gebruikt. Tel. 01184-71441, na 18.00 uur.

Te koop voor ZX Spectrum, prog. joystickinterf. + lightpen, beide nieuw (DK Tronics). G. Geven, 04950-40262.

Te koop Com-in voor Commodore 64, nog nieuw in doos. Morsetelextelocan tv, veel mogelijkheden. Prijs f 400,-. Tel. 01184-70523, na 6 uur.

Te koop Thono Theta 350 RTTY morse Ascii, communicatie computer, als nieuw. H. W. K. Lith, Mexicodreef 167, Utrecht, tel. 030-612144.

Te koop telex-morse conv. incl. Timex 1000 comp. + 16k module, ontv. klaar f 200,- en Yaesu FRV 7700 conv. 118-150 mhz f 225,-. M. v. Dijk, v. Blommesteinstr. 7, tel. 05202-23115, Kampen (O).

Te ruil + 300 Spectrum software, ik heb o.a. de nieuwste games, bel 01105-1748, tussen 18-21.30 uur. (Jacco).

FRG 9600 met pal unit nol; 8 mdn gar. f 1600,-. R 2000 met VHF con f 1500,-. Comp scan 30 kan. f 500,-, walkman WM F65 f 400,-. Cas. rec. TC 92 f 150,-. Auto rad. cas. X2 15 f 150,-. Tel. 02990-20910, na 18 uur.

T.k. Tono 550 comp. comp. met man. weiniger, als nieuw f 1700,-, tevens draagb. kortegolfontv. zeer klein voor vakantie, FM-LW-MW - 5 W, met klok en 25 geheugens f 200,-, tel. 01820-30852.

Te koop Plessey PR 1553 met ISB converter. Tel. 030-717050.

Sony videocamera HVC 200 op (Beta-keur) zgn f 970,-. Philips dig. freqmtr tot 80 mc (8 dig.) type pm 6661 f 795,-, nw. Philips AM/FM. Meet-zender pm 5320, tot 108 mc, div. lab. meet/test app. Tel. 02975-66381.

Te koop of te ruil ZX-81 en Spectrum radio-amateurs pgm's, o.a. Telex - SSTV - morse en Amtor, zowel RX als TX. Elk pgm met uitgebreide gebruiksaanwijzing. Alle pgm's output raad naar ear computer. Geen interface of converter meer nodig. Vraag om gratis infoblad. Tel. info PE1Bf 01154-1591. G. Holthaus, IJisstraat 73, 4542 ED Hoek.

Te koop draadloze telefoon, nieuw in doos f 190,- en een luchtvaartscanner compleet met kristallen f 150,-. 08819-73391, na 18.00 uur.

Te koop comp. ontv. Kenwood R 2000 f 1200,-. VHF converter voor R 2000 VC10 (118-172 MHz) f 300,-. Telex/morsedecoder Tono 350 f 475,-. Philips TP 200 groene monitor f 225,-. Solartron Scoop met o.a. X-Y f 175,-. Tel. 079-166441 (overdag en 's avonds vragen naar Philip).

Speedsave 4000; laad- en savesnelheid naar keuze voor elke MSX 1 & 2. Verander de standaard baudrates in elke snelheid die U wenst tussen 435 en 4600 baud. Voeg een derde baudrate toe, en U kunt saven en laden met de optimale snelheid. Tot bijna 4 maal sneller, afhankelijk van recorder en tape. Voor alle cassette-saves, Speedsave vraagt geen geheugenruimte; de snelheden blijven tot een reset. Op cass. f 24,50. Postgiro 0000000. W. H. Hultink, Bergum.

Snel printen en frontplaten maken met Tec 200 folie, fotokopiëren + opstrijken + etsen - klaar. Gebruiksaanwijzing + 5 vel Tec 200 f 18,-. 10 vel f 30,-. Giro 294480 t.n.v. H. Seykens, Breda. Tel. 076-654438.

ZX Spectrum software ruilen? Stuur je lijst naar E. Niemeijer, Werninkhofstraat 18, 7556 VS Hengelo (O). Ik heb ± 450 programma's. Doen hoor!

Actieve ant. nw f 125,-. Telex Siemens T100C f 250,-. Telexcov. f 100,-. Printer GP 505 v. Spectrum f 175,-. Alles in staat van nieuw, weinig gebruikt. G. Schonewille, V.v. Goghstr. 20, Zelhem, 08342-3037 18 u.

T.k. Sony walkman stereo radio-cassette-recorder WA-55 f 225,-. Philips pocket geigerteller f 275,-. Hobby loeplamp, zware korte voet f 60,-. Telefoonstekker f 2,-. Tel. 030-718030.

Te koop tel.beantw. Alibiphoon f 35,-. Dig. binnen/buiten thermotr. (nw) f 35,-. Blygo f 35,-. PLL 008 A f 5,-. Onderdelen voor cybernet sets Marc. Alles exp. porto. L. Kappert, 02550-22793.

T.k. Yaesu 902D all bander. Tuner FC 902. Yaesu scanner 50 ch 2002 (0050). Voeding 14 A 10-15 regelb. Yaesu all band amplifier f 110,-. Audio versterker Teleton 2x20W. Na 18 u. 078-121060.

Te koop Tono theta 550 en brother HR-5 printer + aansluitkabel. Prijs f 1200,-. Tel. 02502-7982.

Te koop An/Urr 13-ontvanger, ant., reservebuisen, trafo 110 V. Prijs f 250,- of 4500 FR. Tel. België 011/735668.

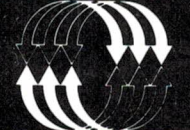
Semi-prof. MSX programs op datacassette of disk o.a. databases; onderwijs; utility, totaal 25 pgm's voor f 35,-. Giro 1768219 t.n.v. J. v. Dommelen, Oegstgeest (disk f 15,- extra). De pgm's zijn alle origineel en zelf ontworpen; ook voor f 35,- heb ik voor u een superdata base met 16 velden en 394 records, zeer snel en gebruikersvriendelijk. Bel voor alle info 01711-10585. Programs geschikt voor MSX 1 en/of MSX 2. PS. Wellicht ten overvloede verklaar ik hiermee, dat al de programs origineel en van mijn hand zijn. Het is geen gekopieerde software, of overgetypt!

T.k. Deca TRCVR Kenwood TS 520 + VF 05220 + antun AT 200 + SP520 + serv man GDE st. Vrij. 25000 BFR R 1000 BFR 15000 compu 3000 BFR 15000. Verhuist R. Moerheide 50 9160 Hamme België. Tf na 18 u. 052/472657.

Te koop mobiele zend-ontvanger 22 kan. 0,5 W Midland 77 - FM - 005 met DV 27 antenne f 150,-. Fluke 80I-600 Stroomtang f 150,-. Tel. 01150-12757.

Gezocht van maandblad Your computer vol. no. 6 juni 1985 t.e.a.b. F. Piek, Tulpstraat 10, 4101 GL Culemborg, tel. 03400-16438.

Te koop Bremi-BRI 200 f 300,-. zetlag/ant. verst. f 50,-. Zetlag/SWR/powermtr. f 70,-. Rama freq. counter f 100,-. Balconant f 25,-. 2 mobilant. f 20,-. 15 mtr. dikke coax kabel f 17,-, alles f 550,-. Tel. 020-624507.



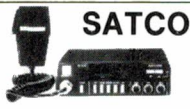
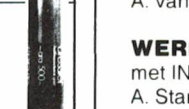
a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

Prins Hendrikdijk 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank: AMRO, Nr. 46.27.66.519

WIJ LEVEREN HET GEHELE KENWOOD PROGRAMMA

(prijzen op aanvraag)

 SATCOM 40 kan. 4 Watt met auto scan, priority channel, mic. gain, RF gain, mic. compressor, enz. enz.!!!	 PC 1 voor grote afstand FM 1 kan. f 169,- per set	 dressler -ara 500- Aktiventenne 50 MHz - 650/900 MHz + ara 30 Aktiventenne 200 KHz - 40 MHz
--	---	---

RUIL IN DIE OUDE SCANNER

 KENWOOD R2000 Kortegolfontvangst van 150 kHz-30 MHz AM/FM/USB/LSB/CW NU OOK: Kenwood R 1000, R 2000, R 600 en Sony ICF 7600D	 FRG-9600 f 1539,- Frequentiebereik 60-903 MHz
--	---

SPECIAALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE ONDERDELEN

 ZODIAC P-2040 40 kan. FM 26.965-27.405 MHz. f 645,- in metaalkast + LCD uitlezing	 TELEREADER CD-660 Nu de nieuwste decoder! CW Morse RTTY Baudot ASCII TOR/AMTOR Input AF, CW KEY Direct aansluitbaar op TV en Monitor f 997,-
---	--

TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES

NIEUW VOOR ZX SPECTRUM (+)

VAN BASIC NAAR MACHINETAAL ZX SPECTRUM (+)

Inleiding in machinetaal en programmeren
A. van de Wijdeven ISBN 90-6883-019-8 **Fl. 17,50**

WERKBOEK MACHINETAAL ZX SPECTRUM (+)

met INSPECTRA assembler/monitor op cassette
A. Staring ISBN 90-6883-016-3 **Fl. 37,50**

BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC en ZX SPECTRUM (+)

S. Girard en L. Verboven ISBN 90-6883-014-7 **Fl. 32,50**

VOOR MSX COMPUTERS

HET MSX SOFTWARE BOEK 2e druk

R. ten Berge ISBN 90-6883-006-6 **Fl. 27,50**

WERKEN MET DE MSX COMPUTER 2e druk

R.-J. Donkers ISBN 90-6883-009-0 **Fl. 25,00**

FINANCIËLE PROGRAMMA'S VOOR MSX 2e druk

R.-J. Donkers ISBN 90-6883-011-2 **Fl. 25,00**

TERMINAL GRAPHICS ONTWERPBOEK MSX

Blok met ontwerpbladen voor SCREEN 2/3 + SPRITES
2e druk ISBN 90-6883-010-4 **Fl. 12,50**

VERKRIJGBAAR IN BOEKHANDEL EN COMPUTERSHOP

TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES

Postbus 111, 5110 AC Baarle Nassau

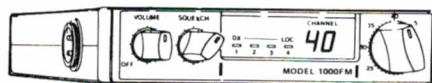
FTZ und Export
Export-
Geräte
Katalog

Catalogue
D'Appareils
Exports

186

Bestel nú onze
PAN-catalogus
GRATIS

Pan
INTERNATIONAL



SATCOM 1000 27 MC ZEND-ONTVANGER

PTT goedgekeurd 40 kanalen zend-ontvanger met 4 Watt zendvermogen en digitale kanaalindikatie. 12V voedingsspanning. Inklusief mikrofoon en montagemateriaal.

210503 **349**



REGENCY SCANNER HX 650

Pocket scanner 6 kanaals, twee banden VHF 70-90, VHF 140-170, inkl. oplaadbare batterijen, oplader en rubber antenne.

210070 **349**

Het PAN international programma omvat o.a.:
PAN International (70 cm - 2 mtr. - 27 MC apparatuur en accessoires); **Bearcat** (scanners); **Regency** (scanners); **Jumbo** (scanners); **Uniden** (wereldontvangers en scanners); **Zetagi** (27 MC accessoires); **Medal** (telefoons en telefoonbeantwoorders); **Eagle 1** (70 cm portofoon); **K40** (27 MC accessoires); **President** (27 MC en marine-apparatuur); **Alarmtech** (beveiligings-apparatuur).



Eindhoven Heerlen Maastricht

Communicatie per postorder bij u thuis!

Vogelzang maakt het u makkelijk, want nu kunt u vanuit uw stoel thuis via onze postorderafdeling uw communicatie-apparatuur bestellen. Wij kunnen u het complete hoogwaardige PAN international programma leveren. Er liggen twee uitgebreide catalogi op u te wachten, n.l.: een 46 pagina's dikke apparatuurcatalogus en een 30 pagina's dikke accessoirescatalogus. Vul vandaag nog onderstaande bon in en u ontvangt per omgaande beide catalogi gratis thuis. Hier enkele voorbeelden:

MOBIELE 27 MC ANTENNE'S DV 27

De oude bekende meest gevraagde mobiele antenne.

Lengte: 1.35 m. Max. Power: 50 Watt.



12027 **22⁹⁵**

TORNADO

Professionele 27 MC antenne over volle lengte gewikkeld tot 5/8 L.

Lengte: 94 cm. Versterking: 6dB.

Max. belastbaar: 250 Watt.



12016 **59.-**

CTS 27

Korte 27 MC antenne met roestvrijstaal veer in de voet. Lengte: 60 cm.

Max. Power: 100 Watt.



12034 **49.-**

WRN 3S

Verkorte zwarte antenne van glasfieber met zware veer. Lengte: 1.17 m.

Max. Power: 100 Watt.



12106 **79.-**

Alle bovengenoemde antenne's zijn inkl. voet en kabel

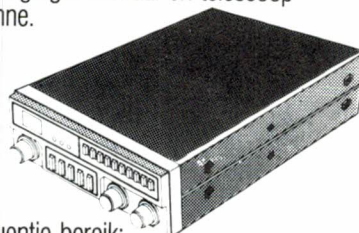
SPORTWAGEN DRUKKNOP TELEFOON

In de bodem van deze 928 sportwagen bevindt zich uw drukknop telefoon met laatste nummergeheugen, redial en uitschakelbare bel. Leverbare in rood en wit. Afm.: 185x78x56 mm.



45095 **79.-**

SCOOPER AIRSPY 3 Band Digitale 16 kanaals computer scanner heel eenvoudig te programmeren. Delay schakelaar: 2 sec. Regelbare Tone en squelch. Gevoeligheid: 0,54 V. Digitale led kanaalaanduiding. Voeding 12V/DC. Inkl. bevestigingsmateriaal en telescoop-antenne.



Frequentie bereik:
VHF laag 78- 88 MHz
VHF hoog 155-168 MHz
UHF 456-476 MHz

210047 **599.-**

BON

Ja, stuur mij de gratis PAN international catalogi:

Naam:

Adres:

Postcode/plaats:

Tevens bestel ik:

Aantal:

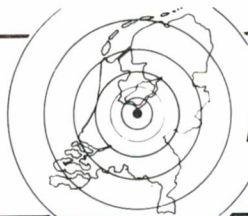
Best.nr.:

Omschrijving:

Prijs:

☐ Ik betaal vooruit per giro nr. 1113345 ☐ Ik betaal per rembours

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Orders groter dan f 200,- franco, bij vooruit betaling orders groter dan f 50,- franco anders minimale bestelkosten f 6,50. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruit betaling.



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

AMSTERDAM e.o.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.
Jan Lighthartstraat 59-61
Tel. 010-4854213 - Telex 62486
ROTTERDAM

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

voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

DE WEERD elektronika
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN
stationsweg 43 - 8166 KA emst
tel: 05787 - 1559

Eddy's Shop

- Scanners
 - 27 Mc
 - 2 en 3 meter
 - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979



cuna international b.v.
Communicatie-apparatuur
Rotterdamsedijk 2 - Schiedam
Tel. 010-4151788 - Telex 22393 CunaNL

MD »ELECTRONICS«

* scanners
* computers
* antennes
* electronica
Eigen reparatie afdeling.
Wij maken ook uw printen.
Verlaet 27, Tel. 12024 tst. 4



a.s.s. elopta b.v.

• Electronica • Japanse onderdelen
• Scanners • CB apparatuur
• Computers
PRINS HENDRIKKADE 153 - AMSTERDAM-C
020 - 251922



ATARI-shop 130 XE-520ST etc.
COMMODORE-shop C64-C128 etc.
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10
Hoogstraat 53a 010-4148605
Hoogstraat 65a 010-4334242
Hoogstraat 26a 010-4133495

J. van de Water Service Center

* volledig Rico programma
* Standard HAM en professionele apparatuur
* ICOM - Yaesu - Kenwood dealer
* service in eigen technische dienst
* verzending door heel Nederland
* Rico catalogus / 10,- postgiro 1185194
Van Peltlaan 303, 6533 ZK Nijmegen
Tel. 080-554182



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem
023-355368
Alle CB artikelen, antennes, onderdelen,
chips en accessoires.

RADIO SHACK ELEKTRONIKA

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

Electronikahuis



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

Kall-Tronics c.b.

Computers - Scanners
Communicatie apparatuur
Meerstraat 7
2181 BH Hillegom
Tel. 02520-15605

NOORD-NEDERLAND

ZUID-NEDERLAND



• antwoordapparatuur
• 27 MC • scanners
• telefoons
Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

A. KORT

A.F.D. ELECTRONICA
OWARNOORD 3
WORKUM (FR)
TEL. 05151-1708
Wij ruilen ook in!

SSB SCHEEPSONTVANGERS,
MARIFOONS EN PORTOFOONS,
27 MHz APPARATUUR, SCAN-
NERS, SCOOPER, HANDIC-
BEARCAT, ANTENNES EN VER-
STERKERS, ANEMOMETERS,
LOGGEN, MOBILOFONS, TELE-
FOONS, ELEKTRONICA ONDER-
DELEN.

Voor al uw elektronika onderdelen
Westerhof Electronics
5701 KK HELMOND
04920 - 46680

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.
RADIO Gooiland b.v.
Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33

MIDDEN-NEDERLAND

HAJE
ELECTRONICS
Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terblijt
Valkenburg a/d Geul
Tel.: 04406 - 40138
Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yaesu, enz. voor Zuid-
Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-
apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen -
Bouwsets - Meetapparatuur enz.

ROTTERDAM e.o.



Herenstraat 23
3911 JB Rhenen (U)
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:
computers, monitoren, diskdrives, printers.
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,
DISKETTES.

electrolica
WIBO
Sittard, Steenweg 31
Tel. 04490 - 13070
COMPUTERS -
SCANNERS -
CB APP.
o.a. Sony, A.V.T.,
Schneider. Alle hard-
en software.

SINSOFT COMPUTING

Haarlemmer Trekvaart 43
2343 JC Oegstgeest
Giro 1387267
Telefoon 01711-10585

Goede gebruikersvriendelijke programma's 60% lager
geprijsd dan elders, zowel voor M.S.X. als Spectrum.
Greer / 5,- en U ontvangt franko een demotape.

(De Metaalmarkt) Westerdijk 18
Utrecht 030-310975

- RVS, alu., koper, messing en staal.
- Plaat- en buismaterialen, profielen.
- RVS bouten, moeren, ringen enz.
- Geknipt/gezaagd terwijl u wacht

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIE APPARATUUR
Tel. 01172 - 3031

★ **Radio Ster** ★
Verkoop van o.a. losse onderdelen
+ antennes.
HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG
070 - 63 01 57



Voor al uw Radio
Communicatie apparatuur
BEL VOOR INFO 030-433835
Amsterdamsestraatweg 561-563
3553 EG Utrecht

EKSAT
SPECIALISTEN
IN
ELECTRONICA
★ scanner antennes kristallen CB etc ★ Grootste
sortering electronica componenten in Zeeuwsch-Vlaan-
deren ★ Reparatie aan alle apparaten
Axelstraat 106, Terneuzen 01150-97200



STUUT en BRUIN

• alles op het gebied van elektronika
• meer dan een miljoen onderdelen in
voorraad
• levering in binnen- en buitenland
prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar ...
lektronika
Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel. 03410-12786

ELECTRONICA EQUIPMENT

• ELECTRONICA
• AUDIO
kwaliteitsproducten
Wilhelminasingel 111 - 6001 GS Weert
Tel.: 04950 - 38809

ABE ELEKTRONIKA
2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam
tel. 010-4775802
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering
halfgeleiders.
Onbetwist de communicatie specialist.



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

- Homecomputers/Scanners • Elektronika onderdelen
- Draadloze telefoons • Communicatie apparatuur

ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en scanners
voor Politie en Rijkswacht personeel.
+ shopping-center Schoonichtstraat 11
B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91220852

Onontbeerlijk bij reparaties en bouwschema's

Uw cassetterecorder geeft geen geluid meer. Bij het zoeken naar de storing stuit u op een IC, waarvan de juiste functie en gegevens u aanvankelijk onbekend zijn. Aan de buitenkant vindt u niets over functies en applicaties van het IC. Wat nu?

Hier brengt het nieuwe **Aktueel IC Handboek** uitkomst. Na de type-aanduiding gelezen te hebben, vindt u direct in het numerieke overzicht, dat op nummervolgorde is gerangschikt, diverse digitale en lineaire IC's met eventuele vervangende typen en adressen van leveranciers.

...Ideaal voor nieuwe ontwikkelingen van elektronische apparaten en schakelingen

U wilt uw microcomputer met een zelfgebouwde printerschakeling uitbreiden. Voor uw schakelingsontwerp geeft dit handboek u, naar functies gerangschikt, de volgende informatie's omtrent IC's:

Aansluitgegevens

Impulsvertragingstijd, belastbaarheid, ingangsimpedantie, uitgangsbelaasting, typevariaties, interne schakelingen, temperatuurbereiken, paracitaire capaciteiten, producenten.

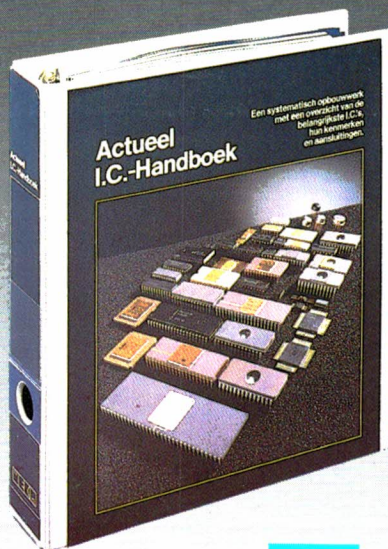
En verder bij computer bouwelementen:

schakelingsapplicatie en testschakelingen, beschrijving van de diverse functies, maximale frequentie, verwijzing naar gelijkwaardige typen, adressen van leveranciers, en installatievoorbeelden.

...AKTUEEL IC HANDBOEK

luxe A4 ringband met ca. 350 pagina's
bestelnummer 3500. Prijs f 99,-
incl. BTW, exclusief porto.

elke 3 maanden wordt dit naslagwerk tot wederopzegging met de nieuwste gegevens inclusief uitvoerige beschrijvingen uitgebreid. Prijs per aanvulling f 49,95.



Elektronica hobby geen probleem met Hobby Elektronica

"Hobby Elektronica" stelt u alles overzichtelijk geordend ter beschikking wat u voor uw hobby nodig heeft:

Complete bouwschema's met kant-en-klare printpagina's o.a. Microcomputer MPS 65, precisie dBm-meter voor het HF-bereik, autoalarm-installatie met CMOS IC schakelingen, een complete synthesizer, boostersterker voor autoradio's, afstandsbediening en een phaser voor elektrische gitaren.

Uitvoerige reparatiehandleidingen voor korte golfapparatuur en KTV, cassetterecorders, tapedecks, videorecorders etc.

Uitgebreide datatabellen

voor dioden, transistoren, thyristoren, triac's en geïntegreerde schakelingen. Een onmisbare steun bij uw werk!

Marktoverzicht en adressen van leveranciers

Doorlopend nieuwe bouwschema's en actuele informatie.

Een speciaal voor dit boek actieve redactie stelt voor u voortdurend nieuwe interessante bouwschema's samen en houdt u constant op de hoogte van nieuwtjes op het gebied van de elektronica. Dankzij lezerskontaktkarten kunt u ook uw problemen aan de redactie voorleggen!

HOBBY ELEKTRONICA

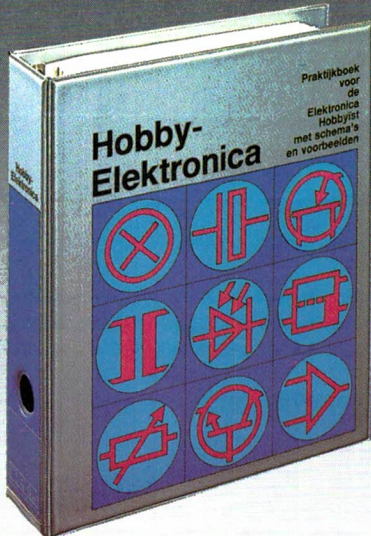
naslagwerk in luxe A4 ringband met circa 350 pagina's.

Bestelnummer 1000

Prijs f 99,- incl. BTW, excl. porto

circa elke 3 maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling met ongeveer 120 pagina's.

Prijs per aanvulling f 49,95 incl. BTW, exclusief porto.



9 maal microcomputer-techniek in één boek

Aktuele Microcomputertechniek geeft u:

1. Een uitvoerige hardwaredocumentatie met nauwkeurige beschrijving van de CPU's, de meest voorkomende chips met aansluitvoorbeelden en instructies. Het werkgeheugen, bijvoorbeeld statische RAM's (o.a. de 6116) en de dynamische RAM's (b.v. de 4116) eveneens met aansluitschema's. De belangrijkste vaste geheugens (ROM's, PROM's, EPROM's etc.) Interfaces (RS232/V24, Centronics parallel, IEC-bus enz.) De input-apparatuur (toetsenborden, joysticks, lichtpenen, muis etc.)
2. De basisbegrippen van programmeren. Aan de hand van concrete voorbeelden kunt u op een microcomputer in machinetaal kleine programma's schrijven. Alle instructies worden hier besproken.
3. Bouwschema's met print-layouts op folie.
4. Reparatietips en foutenanalyse. Meten in digitale schakelingen, veel voorkomende fouten en testsoftware.
5. BASIC, Fortran en andere hogere talen.
6. Gebruikersprogramma's zoals Quicksort, Binair sorteren, Renumber 64, eenhedenomrekening voor Applesoft.
7. Datatabellen met nauwkeurige beschrijvingen van microprocessors, IC's, periferischakelingen.
8. Marktoverzicht en adressen van leveranciers.
9. Aanvullingen op het basiswerk met nieuwe programma's, talen (o.a. Pascal, Forth, ADA), bouwschema's voor geheugenuitbreidingen, interfaces, marktoverzichten en actuele tips.

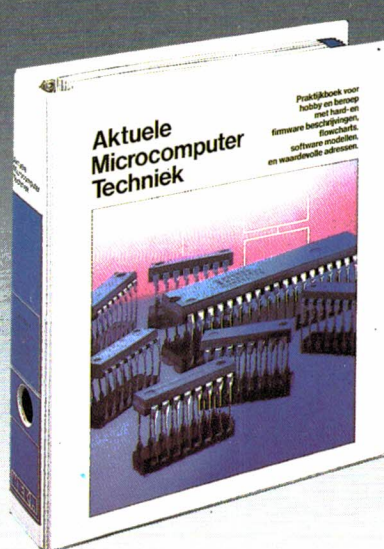
"AKTUELE MICROCOMPUTER-TECHNIEK"

naslag- en opbouwwerk in luxe A4 ringband. Basiswerk circa 350 pag. Bestelnummer 2300.

Prijs f 99,- incl. BTW, excl. porto.

circa elke 3 maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling met ongeveer 120 pagina's.

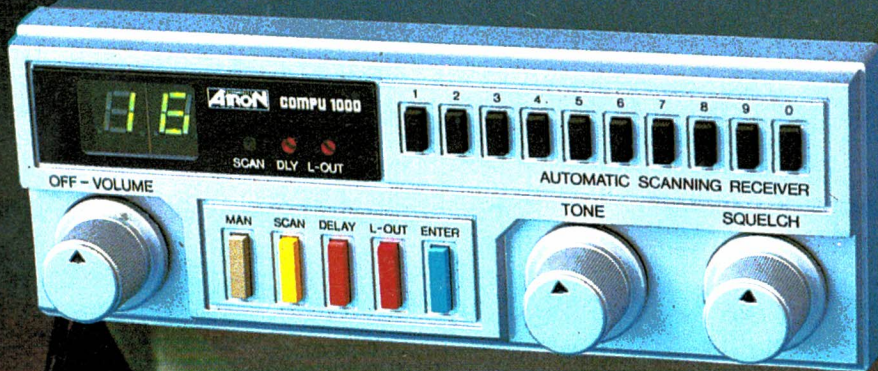
Prijs per aanvulling f 49,95 incl. BTW, exclusief porto.



WEKA UITGEVERIJ B.V.

Postbus 61196, 1005 HD Amsterdam, Telefoon 020-867131

ALWAYS THE FIRST



ATRON

COMPU 1000

Nieuwe scanner, nieuwe produkten.

ATRON COMPU-1000... de goedkoopste echte computer scanner ter wereld met uitstekende eigenschappen.

ATRON COMPU-5000... (voorheen als **ATRON COMPU-2000** de eerste de beste) nu nog beter, en bovendien met een nieuw modern uiterlijk.

En last but not least de **ATRON COMPU-4000** 4-bands computer pocket scanner met maar liefst 160 geheugen kanalen.

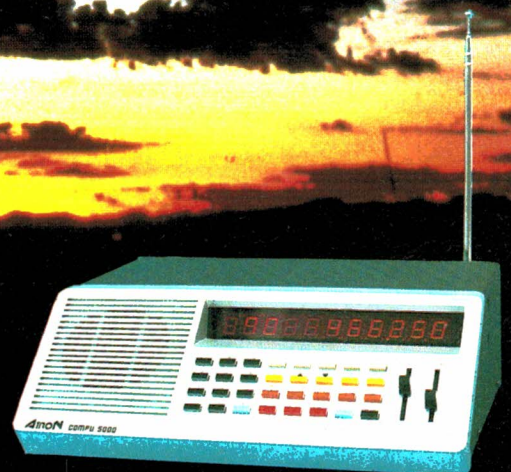
ATRON... trendsetter als het om communicatie gaat!

Nieuwe produkten volgen, maar alleen als ze aan onze hoge eisen voldoen! Testen, verbeteren, wijzigen, wederom testen totdat het produkt aan de door ons gestelde eisen voldoet, slechts dan mag het produkt de naam **ATRON** voeren! Daarom geven wij op alle **ATRON** produkten één jaar volledige garantie op materiaal en arbeidsloon! (Eigenlijk is het niet nodig voor zo'n kwaliteit produkt...).

ATRON STELT DE NORM...

ATRON bv

Overschiebeweg 76, 3044 EH Rotterdam 010-376438



ATRON COMPU-5000 70 geheugen kanalen

VHF FM 60- 90 MHz
Air AM 108-136 MHz
VHF FM 140-180 MHz
UHF FM 380-520 MHz

ATRON COMPU-4000 pocket scanner

160 geheugen kanalen
HF FM 26- 32 MHz
VHF FM 66- 88 MHz
VHF FM 138-176 MHz
UHF FM 380-512 MHz

ATRON COMPU-1000 16 geheugen kanalen

VHF FM 75- 88 MHz
VHF FM 145-168 MHz
UHF FM 456-476 MHz

