

RADIO AMATEUR

magazine

Mei 1985
6e jaargang
f 4,95
Bfr. 89, nr. 57

Maandblad voor
radiocommunicatie
en computers,
kortegolf ontvangst,
zendamateurisme,
scanners en
zelfbouw elektronica

NIEUWE
MSX
PRODUKTEN

TEST TRISOM

COMPILER

TEST SONY

HIT-BIT HB75p

COMPUTER

MSX SUPER

TEKEN

PROGRAMMA

TEST TELEX

DECODER

HIFI ALLES

OVER LUID-

SPREKERS

OPSLAG-

SYSTEMEN

VOOR DE SPECTRUM



De eerste echte computerstandaard heet vanaf nu MSX. Door Microsoft™ ontwikkeld op een Spectravideo home-computer. Door steeds meer fabrikanten van home-computers overgenomen en toegepast.

MSX stáát voor volledige uitwisselbaarheid van hard- en software. De Spectravideo SV 728 MSX is deze nieuwe computerstandaard waardig. Aan de binnenkant: krachtig en indrukwekkend. Aan de buitenkant: functioneel, strak en mooi genoeg om overal neer te zetten. Met een professioneel 90-toetsenbord, apart numeriek toetsenbord en speciale toetsen voor tekstverwerking.

De ingebouwde MSX-basic met meer dan 140 commando's en statements complementeert de kracht van deze computer, die ook geen enkele moeite heeft met zakelijk gebruik. In alle opzichten: Compatible!

Door de 5 1/4 inch diskdrive kunnen zowel MSX-DOS als CP/M 2.2 programma's gedraaid worden.

Met de Spectravideo SV 728 MSX neem je alvast een voorschot op de toekomst.

Specificaties.

CPU	Z 80A
Kloksnelheid	3.6 MHz
Geheugen	80K byte RAM (64K gebruikers RAM + 16K video RAM voor graphics), 32K byte ROM.
Software	ingebouwde MSX Basic interpreter met meer dan 140 commando's en statements
Specificaties	10 funktietoetsen, definieerbaar door de gebruiker. MSX-DOS en CP/M compatible.
Toetsenbord	90 toetsen full stroke incl. speciale toetsen en numeriek toetsenbord.
Display	Maximaal oplossend vermogen van 256*192 puntjes in de grafische mode. 40 kolommen x 40 lijnen in de text mode. 32 onafhankelijk programmeerbare sprites. 16 kleuren.
Geluid	3 geluidskanalen met ieder 8 octaven.
Op aanvraag is uitgebreide documentatie beschikbaar.	



SVI™

Importeur: **Electronics Nederland bv** Tijnmuiden 15/19, 1046 AK Amsterdam. Tel. (020) 139960. Telex: 13406 elne nl
Electronics Belgium NV Brixtonlaan 1H, 1930 Zaventum. Tel. (2) 7208945. Telex 62712 elbel b.

Maandblad voor radiocommunicatie en computers, kortegolf ontvangst, zendamateurisme, scanners en zelfbouw electronica.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen.

Bladmanager: Sander Retra.

Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:

Radio Amateur Magazine B.V.
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:

Radio Amateur Magazine B.V.
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra van Vessem.)

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1985 Hfl. 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 te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW). Belgische francs 89.

Nog na te bestellen: nummer 27-28-34-37-45 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 Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine 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 Radio Amateur Magazine 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 Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5240130.

INTRO

De afgelopen maand begon voor ons best grappig. Op de eerste maandag van die maand was het namelijk 1 april en stond bij ons de telefoon roodgloeiend! We denken dat er wel enkele honderden lezers in onze 1 april grap uit het vorige nummer zijn gestonken. Daarin werd beschreven hoe men met behulp van een relais een videosignaal 'in stukjes kon hakken' om het daarna op te nemen op een gewone audiocassetterecorder, die dan gebruikt werd als videorecorder! Al klonk het allemaal logisch, wie even nadacht had moeten weten dat zo'n recorder dan toch allang op de markt had moeten zijn. . . We gebruikten voor de foto een AKAI cassette-deck. Dat hebben ze geweten in Rotterdam. Ook bij AKAI regende het namelijk telefoontjes om te vragen waar die cassettereorder die ook video op kon nemen te koop was. . . Gelukkig namen de meeste opbellers het sportief op, toen ze hoorden dat het om onze jaarlijkse 1 aprilgrap ging, al dreigden enkelen wel even de tent te komen verbouwen. . . Enfin het was weer lachen, maar let nu op hè, volgend jaar. . .

De maand april was niet zo prettig voor computer importeur-groothandel Dunnet in Rotterdam. Hun magazijn brandde tot de grond toe af! Een schadepost van miljoenen. Gelukkig weet men bij Dunnet

van aanpakken en kunnen we u (en de detaillisten die dit lezen) melden, dat men een nieuw pand heeft gevonden op de Goudse Singel 108, vlak bij het oude pand. Men is druk bezig nieuwe voorraden in te kopen en tegen de tijd dat u dit leest levert men de meeste produkten weer uit voorraad. Het telefoonnummer van Dunnet is overgezet naar het nieuwe pand en u kunt dus weer gewoon bellen.

Tenslotte nog een nieuwtje waarvan velen zullen opkijken. De laatste lezers enquête gaf aan, dat velen (83%) van u over computers wilden lezen. Zoals u ziet hebben we daar aan voldaan. We hadden echter ook het gevoel, dat de titel van dit blad 'Radio Amateur Magazine' te lang was en de inhoud niet helemaal meer dekte. Daarom gebruiken we meestal ook de afkorting RAM, dat heeft nog wat met computers te maken ook. . . Die afkorting gaan we over 2 maanden ook op de omslag zetten. Elders in dit blad vindt u daarvan een afbeelding. En omdat we eigenlijk best eens een paar nieuwe slagzinnen kunnen gebruiken, hebben we er meteen maar een slagzinwedstrijd aan vastgeknoopt, met een schitterende Spectra Video SV728 MSX computer als hoofdprijs! Mee doen dus. . .

Willem Bos.

IN DIT NUMMER:

Nieuwe omslag voor R.A.M.	12
De Postbus	13
Nieuwe MSX computers en produkten	14
Test TRISOM Compiler	24
Computer programma's	27
Test Sony HIT-BIT HB75p MSX computer	30
Opslag systemen voor de Spectrum, deel 2	40
MSX super tekenprogramma	44
Test POCOMTOR Telex-Tor decoder	49
Scannerfrequenties	54
Luisteren op de Korte-Golf	56
HIFI: Luidsprekers verbeteren	58
Telex-frequenties	64
Breakertjes	65

MET DE GROOTSTE SORTERING VAN NEDERLAND

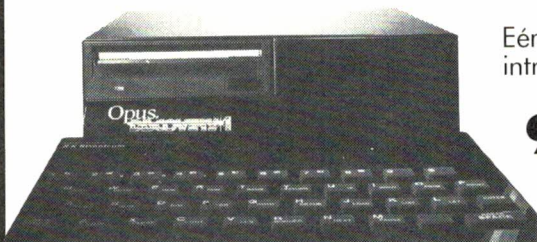


HET NEUSJE VAN DE ZALM

De
Discovery 1

Eénmalige
introductieprijs

999,-

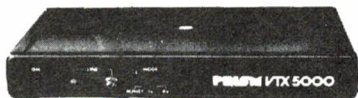


Zeer hoog geprezen in de Engelse vakbladen, het complete 3½ inch "single disc drive system", voor de spectrum.

Wat voor mogelijkheden...?

- Ingebouwde centronics parallel poort
- Joystick interface "type Kempstone" (de meest gebruikte)
- Video Monitor poort
- Ingebouwde voeding (de spectrum voeding vervalt)
- Doorkoppeling voor externe aansluitingen
- Single Drive 3½ inch - 40 tracks - single side - max. capaciteit 250k Byte
- Uitbreiding mogelijk voor 2e disk drive
- Ingebouwde aan/uit schakelaar

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

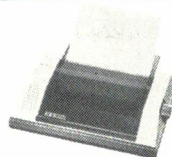


399,-

Complete viditelpakket incl. ingebouwde modem, Rom-software en interface. Maak gebruik van alle faciliteiten van het viditelsysteem zoals direct uitprinten met de sinclair printer/Timex 2040/Seikosha Gp-50S

- opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de viditel-computer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- in/uit loggen op de Viditel computer.

749,- SEIKOSHA GP-500 A-S



De GP-500 AS is een nieuwe generatie veelzijdige dot matrix printer. Het combineert alle mogelijkheden die u van een moderne printer mag verwachten met een snelheid die dubbel zo hoog is als eerdere modellen.

- Alle grafische mogelijkheden.
 - In de grafische mode kan een kolom grafische data met een commando onbeperkt herhaald worden.
 - Dubbel brede karakters, software gestuurd.
 - Print positie per karakter of dot bestuurbaar (positioning control).
 - Grafiek, tekst en dubbel brede karakters kunnen op een regel, door elkaar gebruikt worden.
 - Automatic printing; als de tekst de lengte van de regel overschrijdt gaat geen data ten gevolge van „overflow“ verloren.
 - Voorzien van zelftest, programma.
 - RS 232-C seriele interface.
 - Papier-breedte instelbaar tot 10 inch.
 - 8 Europese karakter sets.
 - 1K RAM buffer standaard (uit te breiden tot 5K)
- (ook leverbaar in Centronics-uitvoering)

de WAFADRIE 599,-

Het meest uitgebreide professionele systeem voor uw SPECTRUM.

Spectrum Interface

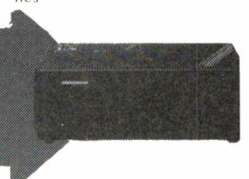
Drive Unit 1

Drive Unit 2

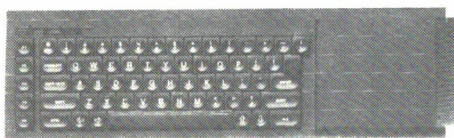
RS232 Interface

Centronics Interface

- 3 Typen Wafadrive tapes beschikbaar (16 k - 64 k - 128 k)
- Dual drive unit (max. capaciteit 128 k Ram)
- Centronics interface (aansluiting voor prof. printers)
- RS 232, (seriele uitgang voor printers etc.)
- Compleet met prof. wordprocessor
- Direct aansluitbaar op uw Spectrum (geen externe voeding)
- Maakt gebruik van de standaard Spectrum-functies



SINCLAIR QL met de nieuwste software



NIEUWE
UITVOERING

1895,-

Uitgebreide folder op aanvraag

- 32 Bit Processor
- 128 kByte
- Super basic programmeertaal
- 2 ingebouwde microdrives
- inclusief 4 software pakketten
- 2 RS-232 interface
- 2 joystick aansluitingen (met Ned. Importeurs garantie)

TAPE COPIER

versie 1985 (de nieuwste)

f 49,50

f 79,50

op Cartridge
Binnenkort ook leverbaar voor:
Wafadrive Discovery 1

SPECTRUM VIDITEL

met Interface I

Geheel in het Nederlands geschreven VIDITEL programma die te gebruiken is met Interface I van Sinclair **f 99,-** (met uitgebreid Ned. handleiding). Interface kabel naar Modem **f 50,-**

LECTUUR

Praktijkboek Videotex dit boek bevat een "cursus" voor het zelf maken van videotexpagina's (Viditel). Een must voor iedere viditel-bezitter, ruim 150 blz. **f 39,50**
Interfacen met RS-232
Werking gebruik en aansluitgegevens, ruim 180 blz. **f 37,50**

COMMODORE VIDITEL

Compleet Viditel pakket voor de CBM 64 met kabel en software programma (incl. Ned. handleiding) **f 149,-**

Cartridge Map

4x cartridge in opbergmap

f 39,95

Losse cartridge **f 9,95**

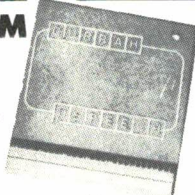
Software voor de QL:

- QL-chess **f 99,-**
- QL-Assembler met QL 68000 Assembler
- QL Screen editor
- QL QDos parameter files **f 199,-**
- QL RS-232 printer kabel **f 79,50**
- Centronics Interface **f 169,-**

SPECTRUM

Spraak en
geluid
over uw T.V.

99,-



Laat uw spectrum nu echt praten, zeer eenvoudige programmering, wordt compleet geleverd met uitvoerige handleiding en gratis software-cassette met demoprogramma

Expansion system voor de Spectrum

Het complete microdrive systeem voor de spectrum, met een opslagcapaciteit van max. 100k Byte.

Dit pakket bestaat uit:

- 1 microdrive
- 1 Interface met RS-232
- 4 Cartridge in mooi mapje met diverse programma's, zoals het prof. programma Tasword II. Masterfile
- 6 mnd. Ned. Importeurs garantie.

499,-



PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN



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

199,-

SPECTRUM TELEX CONVERTOR

Wanneer u naar een wereldontvanger luistert, is het vaak een raadsel wat al die pieptoonjes betekenen. ELRA levert voor de meest verkochte computer de „Sinclair Spectrum“ een telexconverter. Deze converter decodeert al die raadselachtige pieptoonjes van persbureaus, ambassades, beursberichten, scheepvaart, amateurs etc.... De compleet gebouwde en afgeregelde telexconverter TIH-2 wordt geleverd incl. Nederlandse handleiding, aansluitschema en software cassette (16/48 k).
Eventuele opties: Kost, 5-meter **6 maanden garantie**
Inbouwkast 19,50
5-meter 29,50

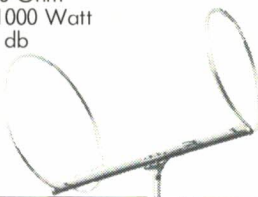
Wordt geleverd als print

BINNENKORT WEER LEVERBAAR!

27Mc Mini Beam "Pulsar 27"

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

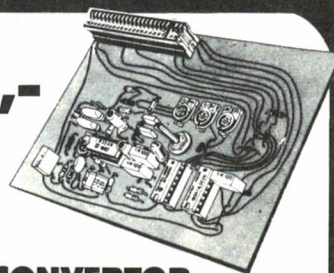
Prijs
op
aanvraag



149,-

ZX-81 TELEXCONVERTOR

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



COMPUTER HANDSCANNER REGENCY HX-2000

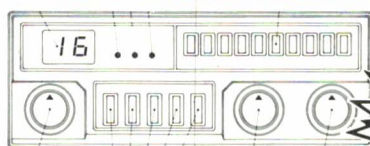


Zeer compacte handscanner met
20 kanalen
4 banden
Ext. antenne aansluiting
incl. rubber antenne
ni-Cads oplader
Freq. gebied:
60- 89 Mhz
118-138 Mhz
138-174 Mhz
406-495 Mhz

999,-

Computerscanner SCOOPER AIRSPY 007

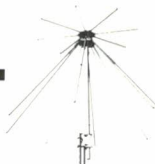
Compacte Computerscanner met direct intoetsbare frequenties;
3 Frequentiebanden: VHF laag VHF hoog
Uhf 16 kanalen
Wordt compleet geleverd met antenne en adaptor



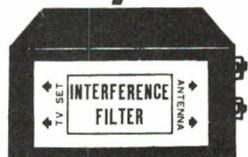
De enige échte DISCONE ANTENNE

— geschikt voor alle scanners
— freq. gebied 50-700 MHz
— ca. 3db versterking
In professionele uitvoering.
Compleet met bevestigings-
beugels.

129,-



19,95



ONTSTORINGS- FILTER voor de TV

Dit high Pass filter, reduceert
alle ongewenste signalen op uw
TV van bijvoorbeeld 27Mc

ANTENNE VERSTERKER

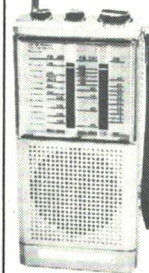
voor de 27 Mc
max. versterking 25 db
(± 4 S-punten)
26-30 MHz
12-15 Volt
normaal 139,-

NU

99,-



Luchtvaartradio (nieuwe uitvoering)



Onvoorstelbaar aantal
mogelijkheden voor een
ontzettend lage prijs.
Met deze compacte por-
table ontvanger kunt u de
volgende frequenties
ontvangen:
Luchtvaart: 108-145 MHz
HF hoog: 145-176 MHz
TV: 54- 87 MHz
FM: 88-108 MHz
27 Mc: kanaal 1-40
Met instelbare squelch,
volume voedingsspanning:
6 Volt.
Compleet met handleiding
en oortelefoon.

69,-

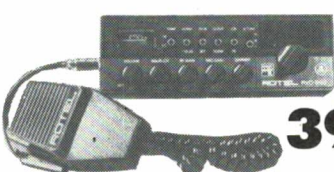
DE NIEUWE 40 KANALEN 4 WATT met CEPT keuring



298,-

Oscar CBM 271

Compacte 40 kanalen 4 watt
zend/ontvanger met vele accessoires
zoals Delta tune — Digitale uitlezing
— S-meter — kanaal 9



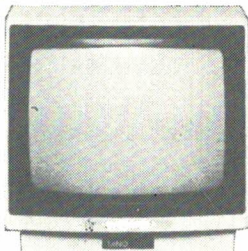
398,-

ROTEL RVC 240

Zeer uitgebreide zend/ontvanger met
RF Gain-Mike, Gain-Squelch-Dimmer-
PA speaker

399,-

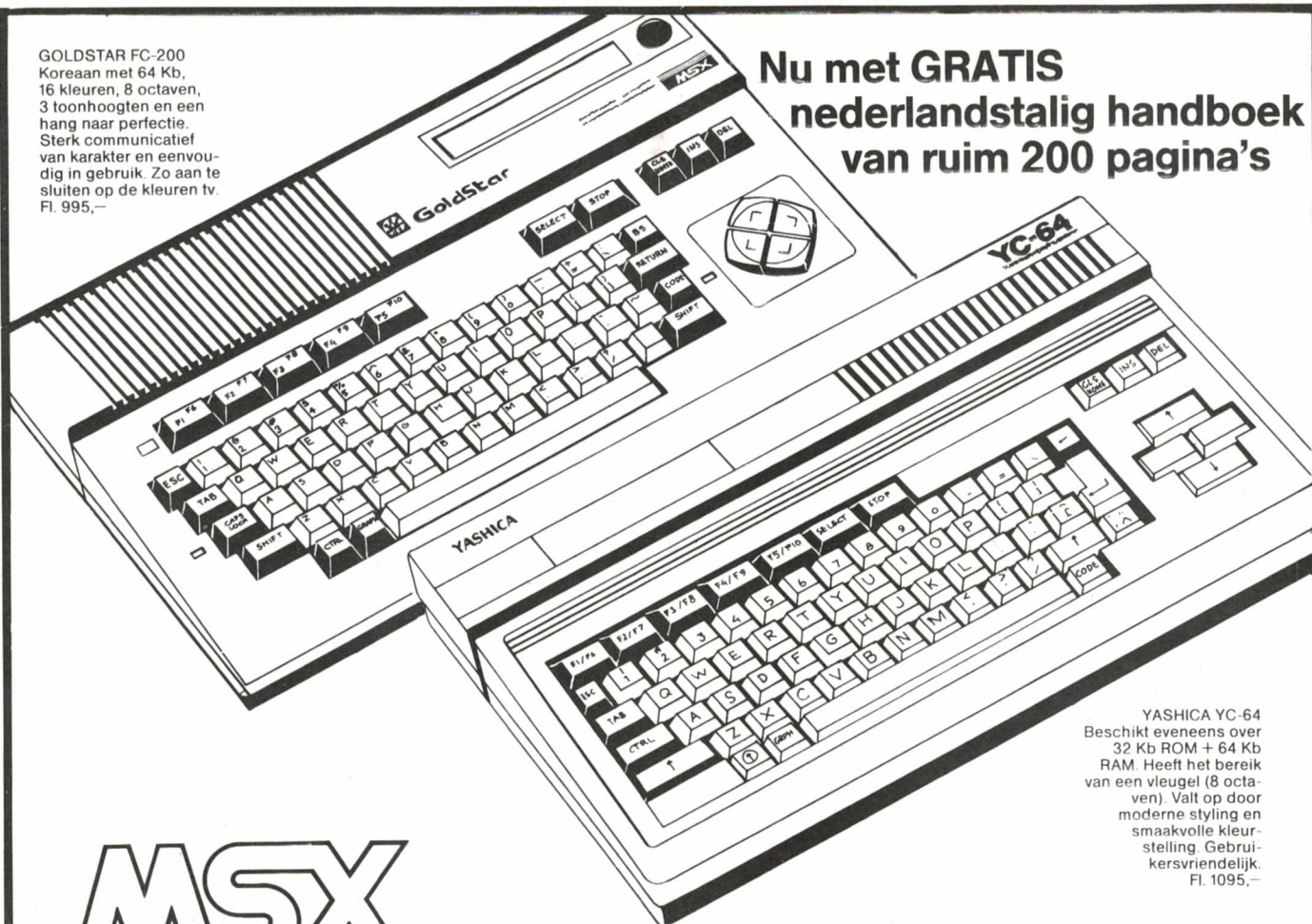
PROF. 12 INCH MONITOR



Deze zeer modern uitgevoerde monitor is speciaal
gemaakt voor computers, de monitor beschikt over
een 18 MHz band breedte, 12 inch display, en een
horizontale resolutie 1000 lijnen/800 lijnen.
Voor de ZX-81 en Spectrum bezitters verstrekken
wij bij aankoop een gratis aansluitschema voor
een monitoraansluiting. Leverbaar in de kleuren
oranje en groen.

GOLDSTAR FC-200
Koreaan met 64 Kb,
16 kleuren, 8 octaven,
3 toonhoogten en een
hang naar perfectie.
Sterk communicatief
van karakter en eenvoud-
dig in gebruik. Zo aan te
sluiten op de kleuren tv.
Fl. 995,-

Nu met GRATIS
nederlandstalig handboek
van ruim 200 pagina's



MSX

COMPUTERS... ZELFS HUN LEVERANCIER AVT electronics HEBBEN ZE GEMEEN

MSX computers zijn aan hun opmars begonnen. Computers met hetzelfde BASIC, met een volledige uitwisselbaarheid van programma's, modulen en randapparatuur. Eindelijk hebben de micro's hun eigen standaard.

AVT Electronics was de allereerste met MSX. De Goldstar MSX FC-200 is een topper. De fraaie Yashica YC-64 tenslotte is de nieuwste hit. Electronica met optische precisie.

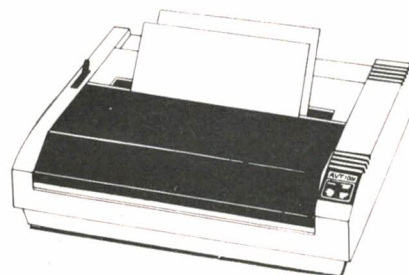
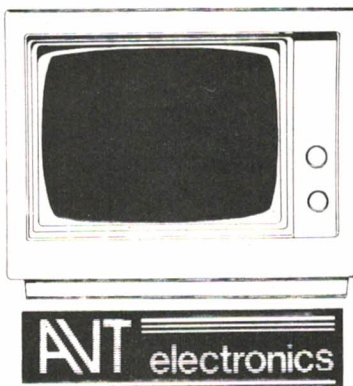
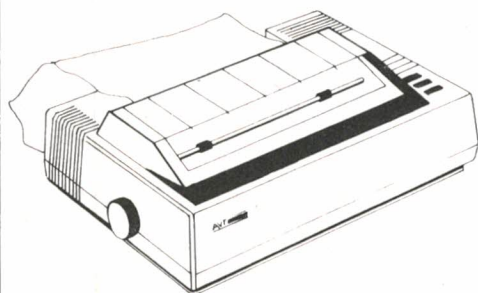
U ziet, AVT Electronics heeft een fijne neus voor het echte

talent op personal computer gebied. Want volwaardige PC's zijn deze MSX computers wel degelijk.

AVT is de leverancier: een jong, dynamisch bedrijf. De directeur is óf net weg naar Japan, Korea of de V.S. óf net weer terug. Zo behoudt je **voorsprong**. En zodoende ben je altijd **goedkoper** dan de concurrent.

Vergelijk u de prijzen maar!

AVT Electronics levert onder **6 maanden volledige garantie**. Naast MSX computers tevens monitoren, matrixprinters en andere randapparatuur.



AVT electronics bv., Postbus 61411, 2506 AK Den Haag, Regentesselaan 123, 2562 CW Den Haag
telefoon 070-465800, telex 31649 avt nl

HANDELSONDERNEMING BLOKGOLF



Ontvanger AN/URR-13A, 225-400 Mhz, (Mil. Luchtv. Band) f 350,-
PA afkomstig uit TED 7 (3 keer 4x150, blower, (2 chimneys etc.) f 245,-
COLLINS R 390 A/URR, 0,5-32 Mhz, de top, f 950,-
HEWLETT PACKARD signaalgeneratoren:
 608 C, 10-480 Mhz, AM, f 395,-
 608 E 10-480 Mhz, AM, f 600,-
HP/BOONTON 202 H, AM+FM, 54-216 Mhz, f 400,-
HP 410 B, buisvoltmeters, f 80,-
ME 26 D/V, mil. versie van HP 410 B, f 95,-
CAWKELL, var. filter 1471, band pass, reject + single,
 2-200.000 Hz, f 225,-
TATUNG, prof. keyboard met num. en functies, serieel, f 150,-
CHUBB, decibel meters, nieuw! f 275,-
PHILIPS, 12kan. dot schrijver, f 225,-
TELONIC, sweep-oscillator, 0-110 Mhz, type SM 2000, f 295,-
ITT, Telefax 3510, per 2 stuks f 875,-
Transformatoren, 26, 23, 14 en 10 Volt 25A! prim. 220 V, f 125,-
VECTRON Inc. SA 25 Microwave Spectrum Analyser, X en C band, f 950,-
Duimwielshakelaar, per drie stuks, dec. f 9,-

Verder oscilloscopes, bruggen, trafoos, relais, microgolffonderdelen, transistoren, diodes, ringkernen, bevestigingsmateriaal, behuizingen, 19 inch-kasten, condensatoren etc. tegen de scherpste prijzen.

U ontvangt een lijst van onze **dumpapparatuur** en onderdelen indien u uw naam en adres op een wit stuk papier schrijft, (duidelijk schrijven mensen!) en dit ons toestuur met f 1,10 aan bijgesloten postzegels.

De winnaar van onze maandelijkse prijsvraag:
 "Benoem dit onderdeel" is de heer M.J.G. te O.
 De juiste oplossing was: een weerstand.
 Veel foutieve inzendingen deze maand!

BLOKGOLF, Jan Vossensteeg 28, 2312 WE LEIDEN
 tel. 071-149874

(geopend, ma t/m za van 10.00 uur tot 17.30, zaterdag tot 17.00 uur)



Verzamel- mappen voor Radio Amateur Magazine

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine verkrijgbaar. Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen makkelijker kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. De verzamelmappen kosten 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.

ABE

2e Middellandstraat 26a, Rotterdam - Telefoon 010-775802

VRIJDAG AVOND = KOOPAVOND

• RADIO & TV • RADIO & TV • RADIO & TV

Oskar 4 Okan. 4 watt. mob. f 295,-
Rotel 40 kan. 4 watt mob. f 389,-
Wipe cb 402 40 kan. 2 watt. mob. f 350,-
Betatek 20 40 kan. 2 watt. mob. f 279,-
Betatek 30 40 kan. 2 watt. mob. f 330,-
Betatek 100 40 kan. 2 watt. mob. f 239,-
Midland 77 fm. 40 kan. 2 w. mob. f 389,-
Uniden ax 30 40 kan. 2 w. mob. f 325,-
Uniden ax 31 40 kan. 2 w. mob. f 359,-
Sateliet 2000 22 kan. 0,5 w. mob. f 145,-
Stabe xm 2200 22 kan. 0,5 w. mob. f 145,-
OB Master 5030 22 kan. 0,5 w. mob. f 145,-
Atron cb 507 22 kan. 2 w. basis f 329,-
Uniden P 1000 40 kan. 2 w. basis f 499,-

Turner super side kick
 compressor mic. f 240,-
Turner expander 500
 met toonregeling f 259,-
Pieze dx 357 compressor mike f 135,-

Tagra firenze 3 5/8 golf f 275,-
Shakes peare BIK STICK weer
 leverbaar (weerbestendig).

BESTELBON

TECHNISCHE DIENST:
 v.d. Poelstraat
 Tel.: 010-775802
 BANK: RABO bank
 NR. 36.21.38.974 R'DAM

STUUR MIJ ONDER REMBOURS:

a) Type: à f

b) Type: à f

Naam:

Straatnaam:

Postcode: Tel.:

Plaats:

(bestellingen boven f 500,— porto vrij)

computercollectief

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

* onze NIEUWE VOORJAAR '85 CATALOGUS is uit. Vol met 1300 boektitels en 600 software pakketten voor alle computers. *
* Stuur ons een kaartje met je naam en adres en de vermelding 'RAM' en we sturen je er een GRATIS toe. *

msxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsx
s MSX MSX MSX MSX s
xmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsx

-- MSX tijdschriften :
MSX USER f 8 MSX TAPE f 19

-- MSX boeken :
MSX-BASIC (Sickler) f 29,75
MSX BASIC HANDBOEK f 49,50
het eerste nederlandse MSX-boek!
MSX BASIC -LEREN PROGRAMMEREN f 24,50
MSX ZAKBOEKJE f 19,50
WORKING WITH MSX BASIC f 32
MSX - an introduction f 39
COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE . f 69
het meest uitvoerige MSX boek tot
nu toe. onmisbaar standaardwerk.
INTRO MSX ASSEMBLY LANGUAGE f 45
MSX EXPOSED (Pritchard) f 39
229 bladzijden met o.a. Memory Map
en MSX machine code.
MSX GAMES BOOK (Lacey) f 36
adventure-, simulation- en arcade.
BEHIND THE SCREENS OF MSX f 45
GETTING MORE FROM MSX - with SPECTRA-
VIDEO and all MSX-Computers f 39
met de nadruk op Editing, Debugging
Sound en Graphics.
THE MSX COMPUTER PROGRAM BOOK .. f 32
met o.a. een compleet flight-
simulator programma.

NIEUW BINNENGEKOMEN BOEKEN :

- kinderboeken :
LEREN OMGAAN MET DE SPECTRUM ... f 25
- machinetaal :
MACHINECODE VOOR BEGINNERS .. f 15,50
in stripverhaal vorm 6502 en Z80.
6502 Assembleertaal v beginners f 38
ZAKBOEK : Z80 f 17,50

-- MSX SOFTWARE -----

tape ADRES MSX database f 49
tape MSX HUISHOUBOEKJE f 49
tape HISOFT DEVPAC assembler.... f 89
tape MSX TASMWORD wordprocessor . f 69
tape HISOFT PASCAL compiler f135

tape HUNCHBACK f 39
tape CHUCKIE EGG f 34
tape BLAGGER f 39
tape DISC WARRIOR f 39
tape RIVER RAID-Activision f 49
tape PITFALL II-Activision f 49
tape BOOGABOO f 39
tape THE HOBBIT f 69
tape MANIC MINER f 39
tape JET SET WILLY f 39
tape MAXIMA f 39
tape LES FLICS f 39
tape TIME BANDITS f 39
tape 737 FLIGHT SIMULATOR f 49
tape ZAXXON f 59
tape BUCK ROGERS planet of zoom f 59

-- Atari boeken

PEEKS UND POKES ZU ATARI XL f 39
PRAKTIJKGIDS ATARI 600/800 XL .. f 28
AFMATTENDE SPELEN VOOR UW ATARI f 29
THE ATARI BOOK OF GAMES f 32
EXPLORING ADVENTURES ON ATARI .. f 36
ATARI 600XL/800XL INTERN f 59
COMPUTE 1st BOOK ATARI XL GAMES. f 55

-- Electron en BBC

HET ELECTRON EN BBC MICROBOEK f 49,50
ACORN ELECTRON tips, BASIC .. f 31,50
NIEUWE DIMENSIES ELECTRON ... f 39,50

-- Commodore 64 boeken

C64 PROGRAMMEREN IN MACHINETAAL f 23
MACHINE CODE MET DE COM-64 .. f 34,50
nederlands machinetaal boeken!
COMMODORE 64 BINNENSTE BUITEN f 39,50
100 PROGRAMMA'S VOOR DE C64 f 55
PROGRAMMEERCURSUS BASIC OP DE 64 f 45
COMMODORE 64 meest compleet f 55
40 GRAFISCHE PROGRAMMAAS C64 f 29,50
C64 MASTER MEMORY MAP f 29
INSIDE COMMODORE DOS f 95
COMMODORE 64 ROM's REVEALED f 45
MACHINE CODE GAME ROUTINES 64 .. f 36
40 BEST MACHINECODE ROUTINES 64 f 36
IMPOSSIBLE ROUTINES FOR THE 64 .. f 36
DOE HET ZELF PROGRAMMAAS C64 f 39,50
PROGRAMMING THE COMMODORE 64 ... f 89
C64 PROG REFERENCE GUIDE.... f 47,50
SIMON'S BASIC OP DE COMMODORE 64 f 49

-- C16/plus4 boeken :

C16 MACHINE LANGUAGE f 36
THE WORKING COMMODORE C16 f 36
VAN START MET DE C-16 f 27,50
C16/plus4 COMPANION f 32
C16 GAMES BOOK f 32
COMMODORE 16 GAMES BOOK f 36

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

-- Commodore 64 software

RAID OVER MOSCOW f 49
IMPOSSIBLE MISSION f 45
F-15 STRIKE EAGLE disk f69 tape f 49
POLE POSITION f 49
TIR-NA-NOG f 49
COMBAT LYNX f 45
GHOSTBUSTERS (disk: f 69) f 39
FASSEM assembler/disassembler .. f 69
OXFORD PASCAL tape f 99
SUPER HUEY .. f 69 ZAXXON f 49

-- C16 software

GAMES PACK f 69 ROLLER KONG .. f 28
GALAXIANS f 34 LUNAR DOCKING. f 34
OLYMPIAD . f 34 737 FLIGHT ... f 34

-- Amstrad software

JET SET WILLY .. f 39 FONT 464 f 39
TECHNICIAN TED . f 39 DARK STARf 39
SUPERCHESS f 49 HOBBIT . f 69
DEVPAC ASSEMBLER f125

-- Aquarius boeken

30 DYNAMIC GAMES FOR AQUARIUS .. f 16
THE AQUARIUS PROGRAM BOOK f 27

-- ZX Spectrum boeken

SPECTRUM HARDWARE ERWTERINGEN f 59
SPECTRUM NEDERLANDS HANDBOEK ... f 30
CBASE Dataprogramma f 17,50
QUESTO Meerkeuzetoets programma. f 19
MACHINETAAL VOOR DE ZX SPECTRUM f 32
MACH CODE EXTENSIONS FOR BASIC . f 26
ZX SPECTRUM REFERENCE CARD f 10
16 BASIC PROG SPECTRUM + tape f 49,50
SPECTRUM ADVANCED USER GUIDE ... f 45
100 PROGRAMMAAS VOOR DE SPECTRUM f 55
THE SPECTRUM OPERATING SYSTEM .. f 32
MICRO CLOAK AND DAGGER BOOK f 36

-- ZX 81 boeken

ZX81 ZELFBOW JOYSTICK f 19,50
49 EXPLOSIVE GAMES FOR ZX81 f 32
MASTERING MACHINECODE ON ZX81 .. f 39

-- QL boeken

SINCLAIR QDOS COMPANION f 36
QUICK QL MACHINE LANGUAGE f 39

-- TI boeken

WERKEN MET DE TI -prakt progr.f 19,50
FUNDAMENTALS OF TI ASSEMBLY LAN. f 59

-- Amstrad/Schneider boeken

AMSTRAD CPC 464 TIPS UND TRICKS f 49
AMSTRAD CPC 464 INTERN f 79
AMSTRAD ADVANCED USER GUIDE f 36
WORKING AMSTRAD f 32
AMSTRAD ASS LANG COURSE + tape . f 69
THE INS & OUTS OF THE AMSTRAD .. f 39
MACHINECODE ON THE AMSTRAD f 36
THE AMSTRAD PROGRAM BOOK f 32
SENSATIONAL GAMES FOR THE AMSTRADf 32

-- Spectrum software

GHOST BUSTERS f 39
BOULDERDASH f 39
MATCH-DAY 3D voetbal f 39
3D STAR STRIKE f 29
BRIAN BLOODAXE f 39
MOON CRESTA f 34
PROJECT FUTURE f 34
ZAXXONUSgold f 39
RAID OVER MOSCOWUSgold f 39
HISOFT C COMPILER f125
SUPERCODE 3 - 150 routines f 65
ALIEN 8 f 45

-- Atari 800XL software

COLOSSUS CHESS 3.0 f 49
RIVER RAID f 49
GHOSTBUSTERS disk f 69
BLUE MAX f 49
FORT APOCALYPSE f 49
SOLO FLIGHT f 69
F-15 STRIKE EAGLE f 69

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 GRATIS VOORJAAR '85 catalogus aan!

microcomputer tijdschriften boeken en software

YAESU FRG 8800

GENERAL COVERAGE KORTE GOLF ONTVANGER

YAESU's FRG 8800 is een geheel nieuw ontworpen kortegolf-ontvanger voor het gebied van 150 kHz tot 29,999 MHz met spectaculaire eigenschappen. De modernste technieken, zoals een 8 bits micro-processor, zorgen voor een nog niet eerder vertoond gemak in bediening, mogelijkheden en ontvangprestaties.



De YAESU FRG 8800 is voorzien van een groot Liquid Crystal Display (LCD) dat niet alleen de ontvangsfrequentie tot op 100 Hz nauwkeurig aangeeft, maar ook is voorzien van een unieke bargraph S meter, die tevens de SINPO waarde toont.

Naast de traditionele afstemknop (met kiesbare afstemstappen) is de FRG 8800 voorzien van een toetsenbord met 21 toetsen, waarop direct de gewenste ontvangsfrequentie kan worden ingetoetst en dat tevens dient voor het programmeren van de 12 geheugens en de multi-functionele scanner. Natuurlijk is de ontvanger voorzien van de modernste snufjes zoals druktoets-bestuurde AM-SSB-CW en FM ontvangstmogelijkheden, schakelbare bandbreedte voor AM en FM, Squelch, noiseblanker, schakelbare ACG snelheden, twee (!) digitale klokken en sturing van andere apparaten zoals een recorder voor het automatisch opnemen van bepaalde uitzendingen.

De los verkrijgbare FIF-CAT interface unit maakt het mogelijk de FRG 8800 te besturen met een home-computer. Daardoor ontstaan ongekende mogelijkheden zoals een onbeperkt aantal geheugenkanalen, bijzondere scan mogelijkheden en op het beeldscherm verschijnende informatie over de ontvangen zender. De als optie verkrijgbare FRV 8800 VHF converter, die in de ontvanger kan worden gebouwd, breidt het ontvangstbereik uit met het VHF communicatiegebied van 118 tot 173,999 MHz. Bij antenne-plaatsingsproblemen zorgt de los verkrijgbare FRT 7700 actieve antenne tuner, die werkt met een spriet-antenne, voor feilloze ontvangst. Voor scheepvaart-, caravan- of andere mobiele toepassingen is een 12 Volts voeding verkrijgbaar.

De YAESU FRG 8800 is de eerste van een nieuwe generatie aantrekkelijk geprijsde kortegolfontvangers met bijzondere mogelijkheden en superieure technische eigenschappen. Wilt u meer weten over die eigenschappen en mogelijkheden, vraag dan even de speciale FRG 8800 folder aan...

DOEVEN ELEKTRONIKA

- * hobby elektronika
- * computer shop
- * communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

Nederlandse software voor de MSX-computers!

MSX SOUND MAKER

Maak nu je eigen speciale geluidseffecten met de MSX-computer! De geluiden van de zee, een vliegtuig, een trommel en het slaan van een klok zijn standaard ingebouwd, maar daarnaast zijn er evenveel mogelijkheden als je muzikaliteit en fantasie groot zijn...

f 49,-

MSX TYPECURSUS

Leer jezelf goed en snel typen op het toetsenbord van je MSX-computer. Als je 150 aanslagen per seconde hebt gehaald, geeft de computer je een typediploma!

f 49,-

MSX DISK CURSUS

Nieuw SoftWorld programma op 3,5 inch microfloppy, dat je inwijdt in de geheimen van de disk(drive) BASIC en DOS (disk operating system).

f 99,-

MSX ADRES

Universeel gegevensopslag-programma, o.a. ideaal voor mailings. Met MSX ADRES kun je etiketten printen, adreslabels, lijsten, enz. Een elektronisch 'adresboek' met een groot en supersnel geheugen!

f 49,-

MSX FINAD

Perfect boekhoudprogramma op microfloppy voor de MSX computer, gelijk aan z'n succesvolle 'vader': het FINAD programma voor de Comodore 54. Zelfs een absolute leek kan er in 2 weken mee leren werken. Enkele feiten: 90 Grootboek-rekeningen, 2000 mutaties per periode,

onbeperkt aantal periodes, uitvoer gegevens van journaal, periode Grootboek, proef- en saldibalans. Rapportgenerator voor 10-15 rapporten.

f 299,-

MSX MUZIEK-NOTEN-CURSUS

Word een thuiscomponist op je MSX-computer met behulp van dit leerzame programma, dat je wegwijs maakt in de muzieknotenwereld.

f 49,-

MSX ZOOM/SPRITE EDITOR

Tover fascinerende graphics op het scherm met dit opmaak-programma voor kleuren-sprite's. 'Zoom' in op details!

f 35,-

MSX BASIC CURSUS

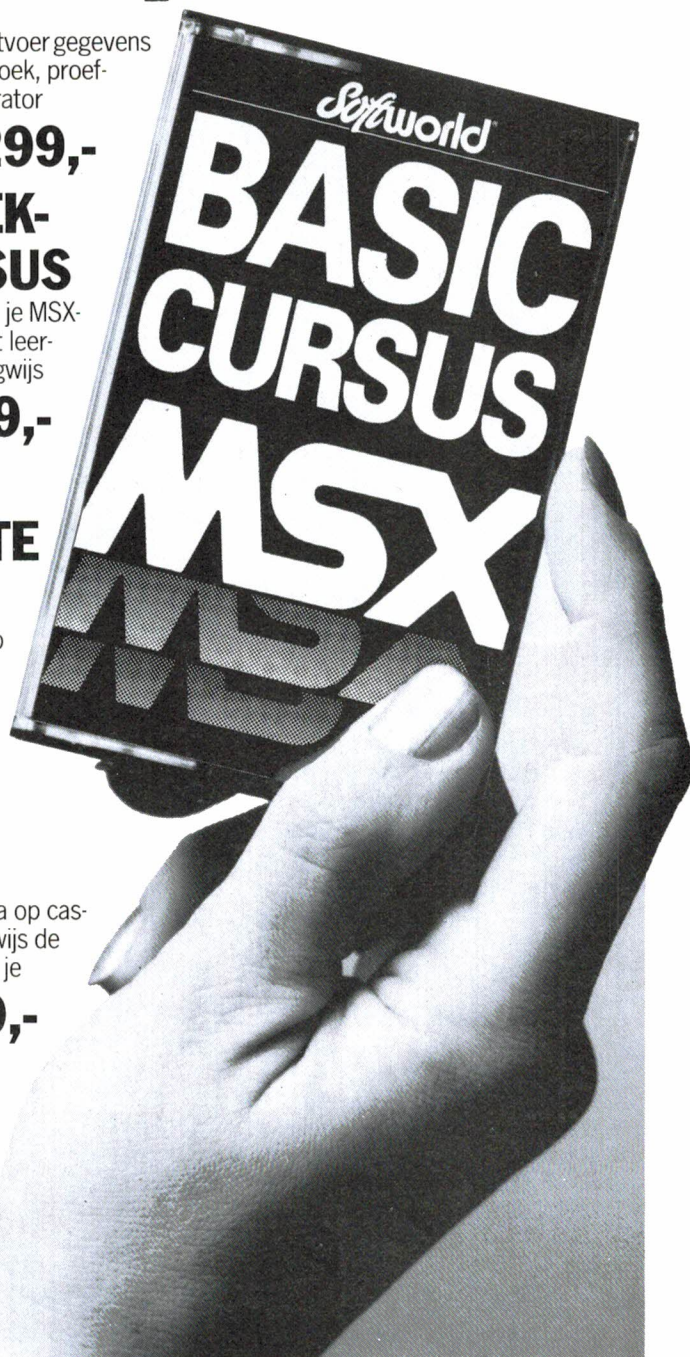
14-delig instructieprogramma op cassette waarmee je spelenderwijs de computertaal BASIC leert en je MSX-computer in je vingers krijgt.

f 49,-

MSX HUISHOUD-BOEKJE

Hou je huishoudbudget onder controle en analyseer je uitgaven met je MSX-computer

f 49,-

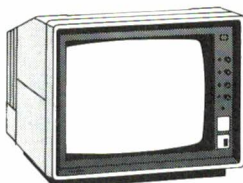


ALKMAAR, Accom Automation, 072-122412; De Computer, 072-124216; Vision International, 072-153858. **AMSTERDAM**, Bits & Chips, 020-716992; Cafka, 020-273598; Computer Collectief, 020-223573; Van Os Kantoor-efficiency, 020-225055. **BEVERWIJK**, De Computer, 02510-10833. **BORCULO**, Kantoorboek-handel Kousman, 05457-1273. **BOXMEER**, Libo 08855-75901. **BRUNSSUM**, Handelsmij Kremers, 045-271225. **BUSSUM**, Reprowinkel, 02159-15655. **DEN BURG**, Van Wijngaarden, 02220-2695. **DEN HAAG**, Computer Stuif-In, 070-459911; Vitex Computers, 070-648733; Tefo Lubbers Computing, 070-886098. **DORDRECHT**, Frans Smits Software, 078-177344. **EINDHOVEN**, Reyers Kantoorboekhandel, 040-522888. **EMMEN**, Funtronics, 05910-42122. **ENSCHDEDE**, Computerwinkel Oost-Nederland, 053-337296. **GELEEN**, Kuvos, 04494-47709. **HAARLEM**, De Computer, 023-310871; Van Zutphen, 023-321924. **HEERENVEEN**, Foto Brouwer Computers, 05130-22401. **HILVERSUM**, ComputerWorld, 035-12633. **HOOGVEEN**, Rohafo, 05280-66778. **MILL**, Mill Elektronica, 08859-3559. **NIJMEGEN**, Marveld Computing, 080-237219/08851-17583. **OSS**, Harens Smid, 04120-43244. **PURMEREND**, Van Ingen, 02990-35550. **RIJSSEN**, Electro Dangremond, 05480-12172. **RAALTE**, Foto/Computers Jonkeren, 05720-54637. **ROTTERDAM**, ComputerWorld, 010-137823; Telecoder, 010-334242. **SCHAEBSBERG**, Handelsmij Kremers, 045-313267. **VEENENDAAL**, Hupra, 08385-24222. **VROOMSHOOP**, Het Kasregisterhuis, 05498-42811. **ZAANDAM**, De Computer, 075-313207. **ZALTBOMMEL**, Foto Lux, 04180-2750. **ZEIST**, Compute Zeist, 03404-25252. **ZUTPHEN**, Manders Elektronica, 05750-11712. SoftWorld programma's worden ook geleverd door de vestigingen van **ALLWAVE**, **FILMPOST** en door alle **SONY** dealers. Voor dealerinformatie bellen met **SoftWorld B.V.**, 035-231161.

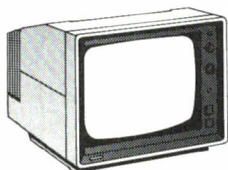
monitors voor professioneel gebruik!



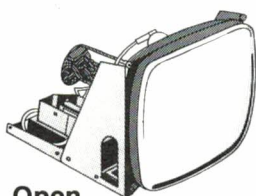
CTM 2000-9"
CTM 2000-12"



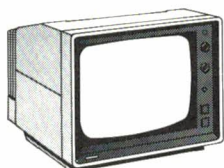
Color monitors
with sound
CT 900/3 SR 14



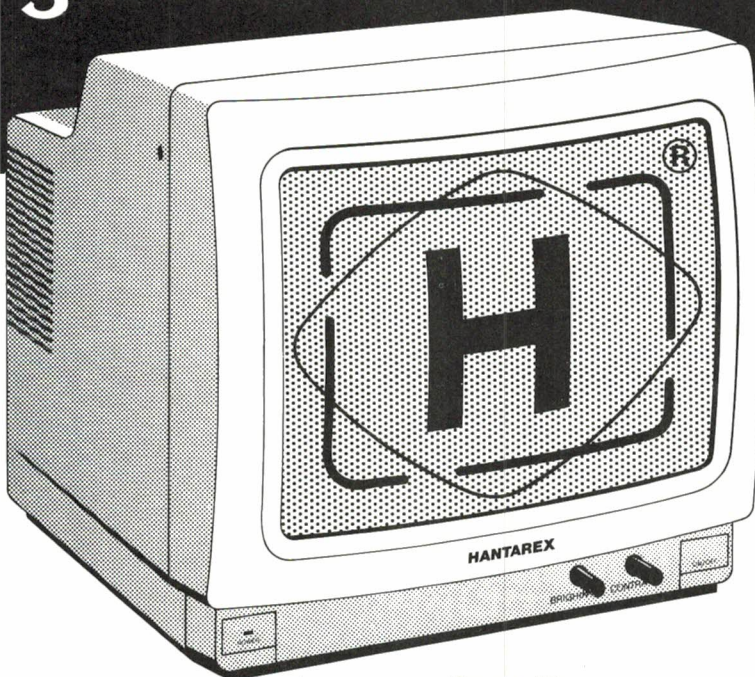
Color monitors
RGB TTL
CT 900 MR 14"



Open
frame monochrome
MT 2000-9"
MT 2000-12"



CT 2000-15"
CT 2000-15"
CCTV



Boxer 12

12" High resolution monochrome monitor.
Geluidsmodule apart leverbaar.

Wij hebben voor iedere computer de juiste monitor,
o.a. voor: Apple - Atari - BBC - Commodore - IBM PC
(Compatible) - Newbrain - Sinclair QL - Sharp - VIC 20 -
en alle MSX systemen.

- Moderne vormgeving
- Bodem voorzien van metalen afscherming
- Snelle blanking time
- 5 jaar ervaring met HANTAREX topkwaliteit



HANTAREX

Vraag geheel vrijblijvend documentatie bij:

SUZO

TRADING COMPANY BV

Pieter de Hoochstraat 40 - 3024 CS Rotterdam - Telefoon 010-766399

Exclusief-importeur voor de Benelux

RADIO AMATEUR MAGAZINE GAAT ER ANDERS UITZIEN!

Een nieuw uiterlijk met ingang van het juli/augustus nummer

Wie al wat langer Radio Amateur Magazine leest weet dat we die lange naam eigenlijk zelden gebruiken. Iedereen kort dat af tot RAM. En om eerlijk te zijn, vinden we RAM ook meer slaan op de artikelen over computers in dit blad. Vorige zomer enquête hebben we gevraagd wat u ervan zou vinden wanneer we die naam RAM ook op de voorkant zouden zetten. Ongeveer 70% van de lezers reageerden positief of gaven aan dat het voor hen niets uitmaakte, de overige 30% vond dat we de oude naam moesten handhaven. We hebben dus even gearzeld, maar uiteindelijk toch besloten RAM een nieuw gezicht te geven. We zeggen expres nieuw gezicht, want de inhoud zoals u die in de laatste nummers heeft gezien zal niet veranderen. We blijven gewoon over computers, scanners, kortegolf-luisteren, elektronica zelfbouw, zendamateurisme en HiFi schrijven.



Een heel groot aantal van de lezers van RAM koopt het blad los in de winkel. Dat is prima, hoewel een abonnement eenvoudiger en goedkoper is. Die losse nummerkopers moeten er echter op letten, dat RAM bij de meeste winkels voortaan tussen de computerbladen zal staan. U zult RAM er toch zo tussenuit vissen, want de kleuren, de letters en onze bekende bal blijven gewoon gehandhaafd. Om alle vergissingen uit te sluiten plaatsen we hier een voorbeeld van het nieuwe uiterlijk van dit blad. Het zomer-nummer juli/augustus (no. 59), dat eind juni in de winkels ligt, zal het eerste nummer zijn met deze nieuwe omslag.

Doe mee en maak kans op deze computer!

Nu we besloten hebben dit blad een nieuw jasje aan te trekken, vinden we eigenlijk dat we ook eens best een paar nieuwe slagzinnen kunnen gebruiken. U kent zo langzamerhand wel onze standaardkreet: RAM informeert beter. Elk blad heeft wel een aantal van die standaard zinnen.

Hieronder vindt u een bon, waarin u kunt invullen wat u de beste slagzin voor RAM vindt. Nu vinden we dat daar iets tegenover moet staan. Spectra-Video importeur Electronics Nederland, Tijnmuiden 15-19 in

Amsterdam vond het zo aardig dat we een nieuwe voorkant kregen, dat zij spontaan deze schitterende Spectra-Video SVI 728 MSX computer (die we uitgebreid testten in RAM no. 55) ter beschikking stelden! Daarvoor natuurlijk hartelijk dank! De redactie zal de slagzinnen beoordelen op hun originaliteit en bruikbaarheid. De winnaar – of winnares – krijgt dan deze computer uitgereikt! Laat u zo'n buitenkansje niet ontglippen, bedenk een goede, originele slagzin en doe mee!

Knip de bon uit en stuur hem aan Redactie RAM, Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Uw inzending moet voor 10 juni '85 bij ons binnen zijn.

Mijn slagzin is: _____

Mijn hobbies zijn:

☐ computers type _____ ☐ scanners ☐ kortegolf luisteren ☐ zendamateurisme ☐ elektronica zelfbouw ☐ HiFi ☐ 27 MHz zenden ☐ _____

Naam: _____ leeftijd _____

straat: _____

postcode: _____ plaats: _____

De inzender verleent hierbij toestemming deze slagzin te gebruiken in RAM en doet met deze inzending afstand van alle rechten.

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'.

Basicode

G. M. v.d. Poel uit Den Haag vraagt of we niet wat meer aandacht kunnen besteden aan Basicode van het NOS-radioprogramma Hobbyscoop, of we er geen programma's in kunnen publiceren en of hij de programma's van de radio opgenomen met een stereo-cassette-deck zo in de computer kan laden.

R.A.M.: We hebben de verschillende malen over Basicode geschreven, maar mogelijk las u R.A.M. toen nog niet. Basicode is een soort Basic-esperanto, dat (met behulp van gosub's) begripbaar is voor vele home-computers. Om deze universele Basic te kunnen begrijpen, is een vertaalprogramma noodzakelijk. Dat vertaalprogramma is voor elke home-computer natuurlijk anders. Een van de voordelen van Basicode is dat de manier om gegevens en programma's te laden en te save (of over te brengen via radio) gestandaardiseerd is. Mits de home-computer eerste is voorzien van het vertaalprogramma, kunt u een van de radio opgenomen Basicode-programma zonder meer in de computer laden, ongeacht welk load- en save systeem de computer oorspronkelijk gebruikt. Zeker voor een radio-programma als Hobbyscoop is dat natuurlijk een ideaal systeem, omdat men nu niet meer voor elk merk computer een apart programma behoeft uit te zenden. Maar Basicode heeft ook nadelen. Dat is, dat Basicode op dit moment niet kan zorgen voor universele commando's voor kleur, geluid en grafieken. Dat nu is de reden, dat Basicode in veel tijdschriften niet als algemene standaard is gekozen. Een spelletje met kleur, geluid en bijvoorbeeld user defined graphics gaat niet in Basicode. Er wordt overigens wel gewerkt aan Basicode 3, dat die faciliteiten wel zal bieden.

Toch biedt de huidige Basicode 2 ook veel leuke mogelijkheden. Voor sommige computers is overigens een klein hulpschakelingetje nodig. Of, en hoe u dat moet maken, het gebruik van Basicode en een volledige beschrijving staan in een boek 'Basicode 2' dat uitgegeven wordt door Hobbyscoop. Op het bijbehoren de cassettebandje staan de Basicode vertaalprogramma's. Voor vrijwel alle home-computers en een aantal programma's. Meer informatie en de bestelwijze kunt u krijgen via Hobbyscoop, Postbus 1200, 1200 BE Hilversum.

Antenne problemen

J. Zegel (PD0MBV) uit Boy in Friesland gaat binnenkort verhuizen en zit met het probleem dat hij wil luisteren met een scanner, en wil zenden en ontvangen op zowel de 27 MHz band als de 2 meter amateurband. Antennes kan bij nauwelijks kwijt, zeker geen grote gevaarten. Hij vraagt of er geen kleine antennes voor 27 MHz zijn en of antenneversterkers zinvol zijn.

R.A.M.: Je vroeg of het gebruiken van een auto-antenne op 27 MHz gaat. Dat is zeker het geval, maar je moet dan een behoorlijke tegencapaciteit gebruiken. Wanneer je balkon een metalen hek heeft is het beslist de moeite waard eens te proberen er een beugel op te zetten met op de beugel een 5/8 golfspruit zoals de DV 27. Wel de verf van het balkonhek onder de beugel verwijderen. Dat soort beugels kun je bij antenne-zaken krijgen. Een andere oplossing is een 27 MHz magneetvoet-antenne te plaatsen op de ketel van de centrale verwarming, wanneer die ketel ten minste op de zolder staat. Ook zo'n grote ouderwetse zinken teil of asemmer op zolder levert vaak redelijke resultaten op, hoewel je geen DX mag verwachten. Voor

scanner luisteren is zo'n TL pijpantenne, eventueel met versterker goed bruikbaar en weinig opvallend. Voor 2 meter kun je zoals je schreef een 1/4 golfspruit gebruiken. Een alternatief is zowel voor scanner luisteren als voor 2 meter zenden slechts een antenne, een Discone te gebruiken. Dan moet je wel om-schakelen. In ieder geval moeten alle antennes zover mogelijk van elkaar verwijderd zijn wanneer je ze tegelijkertijd gebruikt. Wanneer dat niet het geval is, levert een afstand van minstens 1,5 meter tussen de antennes geen problemen op. Succes!

Educatieve programma's

J. v.d. Winden uit Bergentheim schreef ons, dat hij een enthousiast lezer is van Radio Amateur Magazine. Daar zijn we blij om. Hij had bij het educatieve programma van Luc-Blom-Kalis onze opmerking gelezen, dat educatieve programma's zo lastig te vinden zijn. J. v.d. Winden heeft een Sharp MZ 721 computer. Daarover is hij best tevreden, maar hij vindt dat deze computer te weinig aandacht krijgt. Hij stuurde ons een programmeertip voor de Sharp, die we in de computerprogramma's hebben opgenomen. Daarnaast had hij de volgende tip: Kluwer heeft een boekje 'Basic programma's voor het hele gezin', waarin 10 educatieve programma's staan. Hij heeft een van die programma's aangepast op de Sharp en vraagt ons of hij een cassettebandje met dat programma voor publikatie kan opsturen. R.A.M.: Bedankt voor alle complimenten! Naast de Sharp MZ 721 zijn er nog een flink aantal andere computers die in de diverse tijdschriften waaronder R.A.M. wat weinig aandacht krijgen. De reden daarvoor is simpel: Er zijn er niet genoeg ver-

kocht. Zouden we een programma plaatsen voor zo'n computer, dan doen we daar maar een zeer klein aantal lezers een plezier mee, en de duizenden lezers die een van de populaire home-computers bezitten hebben er niets aan. De meeste van die gebruikers van minder populaire (maar vaak heel goede) computers zijn verenigd in een gebruikersgroep, die meestal een eigen verenigingsblad uit geven. Ook voor de Sharp computers is er een gebruikersgroep (Sharp/MZ G, G. Postbus 146, 2300 AC Leiden 071-894860). Aan het opsturen van het cassettebandje zitten daarnaast nog twee problemen: Allereerst is het een (weliswaar gewijzigd) Kluwer programma waarop auteursrechten van toepassing zijn, daarnaast hebben we geen Sharp MZ 721, zodat we het niet kunnen controleren en zodanig uitprinten, dat we het kunnen afdrucken in R.A.M. Sorry, maar in ieder geval bedankt voor het aanbod en de tips!

Politie Leiden

J. B. Jonkers uit Leiden heeft een AR 2001 scanner. Hij hoort de Leidse politie niet alleen op 86.4625 MHz maar ook op 148.560 MHz. Hij vraagt hoe dat kan. R.A.M.: Zoals u in de test kunt lezen heeft de AR 2001 een mogelijke spiegelrequentie van bijna 91 MHz, omdat de tweede MF een frequentie heeft van ruim 45 MHz. Wat er nu gebeurt, is dat de derde harmonische van de zender op 86.4625 MHz, uitkomt op ruim 259 MHz. Dat signaal (dat uitgezonden kan worden maar ook kan ontstaan door vervorming door harde signalen in de scanner zelf) minus de spiegelrequentie van bijna 91 MHz komt uit op 148,56 MHz. U kunt aan dit probleem weinig doen, alleen zorgen dat de politiezender minder sterk wordt ontvangen

NIEUWE MSX COMPUT

De afgelopen maanden hebben we u uitvoerig geïnformeerd over de nieuwe MSX computer standaard. We signaleerden, dat er nog nooit zoveel randapparatuur, software en literatuur in zo'n korte tijd voor een computer op de markt was gebracht. Die stroom blijft maar aanhouden, want sinds Philips z'n beide MSX computers heeft geïntroduceerd, is er bij veel importeurs, fabrikanten, groothandels, winkels en zeker bij het publiek, nog meer vertrouwen dat MSX het definitief gaat maken. . . Ook op de afgelopen 'personal computer RAI' was veel op MSX gebied te zien. Mocht u daar niet zijn geweest: geen nood – hieronder een overzicht van alle nieuwe ontwikkelingen op MSX gebied.

Philips

Philips introduceert liefst twee nieuwe MSX computers, de VG 8010 en de VG 8020. Beide machines voldoen volledig aan de MSX norm, hoewel de VG 8010 een buitenbeentje is. Deze machine heeft platte, kunststoftoetsen met een korte slag (short travel) en beschikt standaard over 32 k RAM voor programma's, plus natuurlijk een 16 k Video-RAM. Dat is in elk geval meer dan de 16 k uitvoering: VG 8000, die al in België, Duitsland en Italië verkrijgbaar was, maar in Nederland niet op de markt zal verschijnen. Dit in tegenstelling tot een bericht dat u in een ander computerblad heeft kunnen lezen. De VG 8010 heeft geen ingebouwde prin-

teruitgang. Daarvoor dient een aparte printermodule te worden aangeschaft, die in een cartridge slot past. Nu heeft de VG 8010 twee cartridge-slots. Tegelijkertijd met de printermodule kan dan ook een extra geheugenmodule worden geplaatst. De machine is dus wel uit te breiden, maar niet tot het oneindige. Wil men met floppies werken, dan is een 64 k computer nodig. Dat betekent dus een extra geheugenmodule, alsmede een aansluiting voor de floppy. Een printermodule is dan niet meer aan te sluiten. En al heeft Philips gezegd, dat er extra uitbreidingspoorten komen, lijkt het ons verstandiger de VG 8020 nader te bekijken wanneer de mogelijkheid bestaat dat u in de toekomst met floppy's en printer

gaat werken. Om de prijs hoeft u het niet te laten: de kleine VG 8010 gaat f 849,- kosten, de grotere VG 8020 slechts f 1049,-. Die VG 8020 is wel een 'volledige' machine. Hij heeft normale – full stroke – toetsen, een ingebouwde printer-aansluiting, 64 k programmeergeheugen en 16 k video-RAM. Ook heeft de VG 8020 twee cartridge-slots, waarop floppydisks, geheugenuitbreiding en andere randapparatuur aangesloten kan worden. Zoals van Philips verwacht mag worden, is de documentatie bij beide computers in het Nederlands. De VG 8010 wordt al geleverd, de VG 8020 wordt eind april leverbaar. Philips heeft ons een test-exemplaar toegezegd, zodat u eendaags een uitgebreid verhaal over de VG 8020 kunt verwachten. Tegelijkertijd met de beide computers brengt Philips MSX randapparatuur op de markt, zoals een MSX-Data recorder (195,-) een 64 k geheugenuitbreiding (299,-) er twee volledig MSX compatible printers. De VW 0010 is een matrixprinter voor papierbreedten van 4 inch, dus het meest geschikt voor het printen van programmalistingen. De printer zet 40 tekens op een regel. Voor het grotere werk, zoals tekstverwerking en facturen is er de VW0020, een printer voor 80 karakters per regel en een papierbreedte van 10 inch (25,4 cm). Beide printers drukken de volledige MSX karakter set af, dus inclusief de internationale tekens en grafische symbolen. De prijzen zijn respectievelijk f 495,- en f 825,-. Behalve de apparatuur, levert Philips ook software, waaronder fabelachtige games als ZAXXON. We komen nog uitgebreid op de Philips MSX hard- en software terug.

CANON V20MSX computer

Op de afgelopen Personal Computer Rai werd alweer een nieuwe MSX computer geïntroduceerd: de CANON V20. De V20 is een volledige MSX computer, met 73 toetsen, 64 k RAM geheugen + 16 k video-RAM en twee cartridge slots, waar-



ERS EN PRODUCTEN

door W. Bos



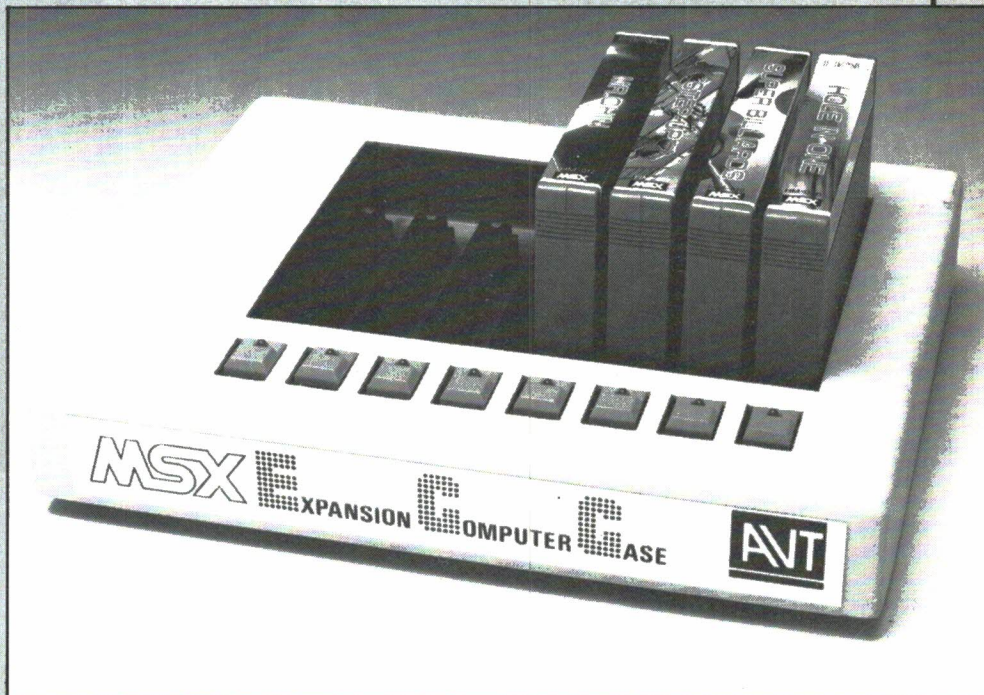
van er een aan de linkerzijde is aangebracht. Die slot zal hoofdzakelijk worden gebruikt voor het aansluiten van floppy-disks, maar ook RAM of ROM cartridges kunnen worden aangesloten. De importeur van de Canon V20 is Holland Systema bv, postbus 178, Weesp, tel. 02940-15315. Daar kunt u meer informatie over deze computer krijgen. Natuurlijk zal de Canon V20 ook in RAM worden getest. Behalve de computer, levert Holland Systema ook randapparatuur. Een MSX-thermische printer en joysticks waren al op de RAI te zien, maar game-cartridges en een 3,5 inch floppy-disk(!) worden binnenkort leverbaar. We houden u op de hoogte.

Expansion interface

ROMcartridges worden tot nu toe het meest gebruikt voor spelletjes, hoewel ook andere zaken op de cartridgebus kunnen worden aangesloten zoals een datacassette, een quick-disk drive, een floppy disk drive of een RS 232 interface. Nu hebben de meeste MSX computers maar één cassette sleuf. Het verwisselen van cartridges is een lastige zaak. Deze expansion interface, ontwikkeld door de Belgische fabrikant ECC en voor Nederland

exclusief op de markt gebracht door AVT, verhelpt dat probleem. De expansion interface bestaat uit een zwaar metalen huis, met liefst 8 connectoren, waarin een ROM cartridge past. Naast elke connector is een druktoetschakelaar met LED indicator aangebracht. Door nu op de schakelaar naast de cartridge

pansie interface zelf is uitgerust met de bekende 50-polige plug die op de uitbreidingsbus pas van MSX computers zoals de Goldstar en Sanyo. Zoals uit ons testrapport van de Spectra-video 728 MSX computer in RAM 55 bleek, heeft deze computer een afwijkende penbezetting op z'n uitbreidingsconnector. Het aansluiten van de ECC expansie interface op de Spectra-Video SV 728 leidt dan ook tot defecten! Omdat bovendien niet alle MSX computers zo'n 50-polige connector uitbreidingsbus hebben (o.a. Yashica en Sony) wordt de Expansie interface ook geleverd met een connector die in de gewone cartridgesleuf van elke MSX computer past. Met die aansluiting werkt de expansie interface-unit op elke tot nu toe bekende MSX computer. Nu is zo'n expansie interface op zich best aardig, maar er zijn nog meer mogelijkheden. Van dezelfde fabrikant komt binnenkort een



te drukken, reset de MSX computer en wordt de betreffende cartridge ingeschakeld. Uitermate handig voor wie veel verschillende games speelt, maar ook zeer praktisch wanneer men soms wel, soms niet gebruik maakt van een floppy- of quick disk. De apparatuur kan dan continu aangesloten blijven. De Ex-

Eprom programmer uit, waarin u programma's (ook in Basic!) kunt opslaan. De Eprom geheugens worden (leeg) geleverd op printkaartjes, die dezelfde afmetingen hebben als een cartridge. Die kaartjes passen dus in de expansie interface. Op die manier kunt u uw eigen programma's als modules gebruiken,

en ze naar behoefte inschakelen op de expansie interface. Zodra de Eprom programmer wordt geleverd, zullen we er een uitgebreider verhaal aan wijden.

Inlichtingen Nederland: AVT, postbus 61411 Den Haag, tel. 070-465800. Voor België: ECC, Dr. Persoonslaan 156, 2660 Willebroek, tel. 03-8862060.

Sanyo MSX computer

U ziet de stroom nieuwe MSX computers houdt niet op. Binnenkort komt deze schoonheid, de Sanyo MPC-100 op de markt. Het gaat hier om een full-equipped MSX computer, met 64 k RAM + 16 k videoram geheugen. De computer heeft natuurlijk een cartridge slot, een centronics printer aansluiting en de 50-polige uitbreidingsconnector. Ook de bekende standaard aansluitingen: audio-video en RF (tv), alsmede twee joystickpoorten zijn aanwezig. Als extra'tje is deze Sanyo uitgerust met een in de zijkant ingebouwde resettoets. De zwarte toetsen zijn enigszins schuin opgesteld en typen bijzonder prettig. Via groothandel Dunnet in Rotterdam kregen we al een exemplaar, maar de officiële importeur is: Nederlandse Kasregister Mij., Oldebertweg 64, 9356 AE Tolbert, tel. 05945-12435.

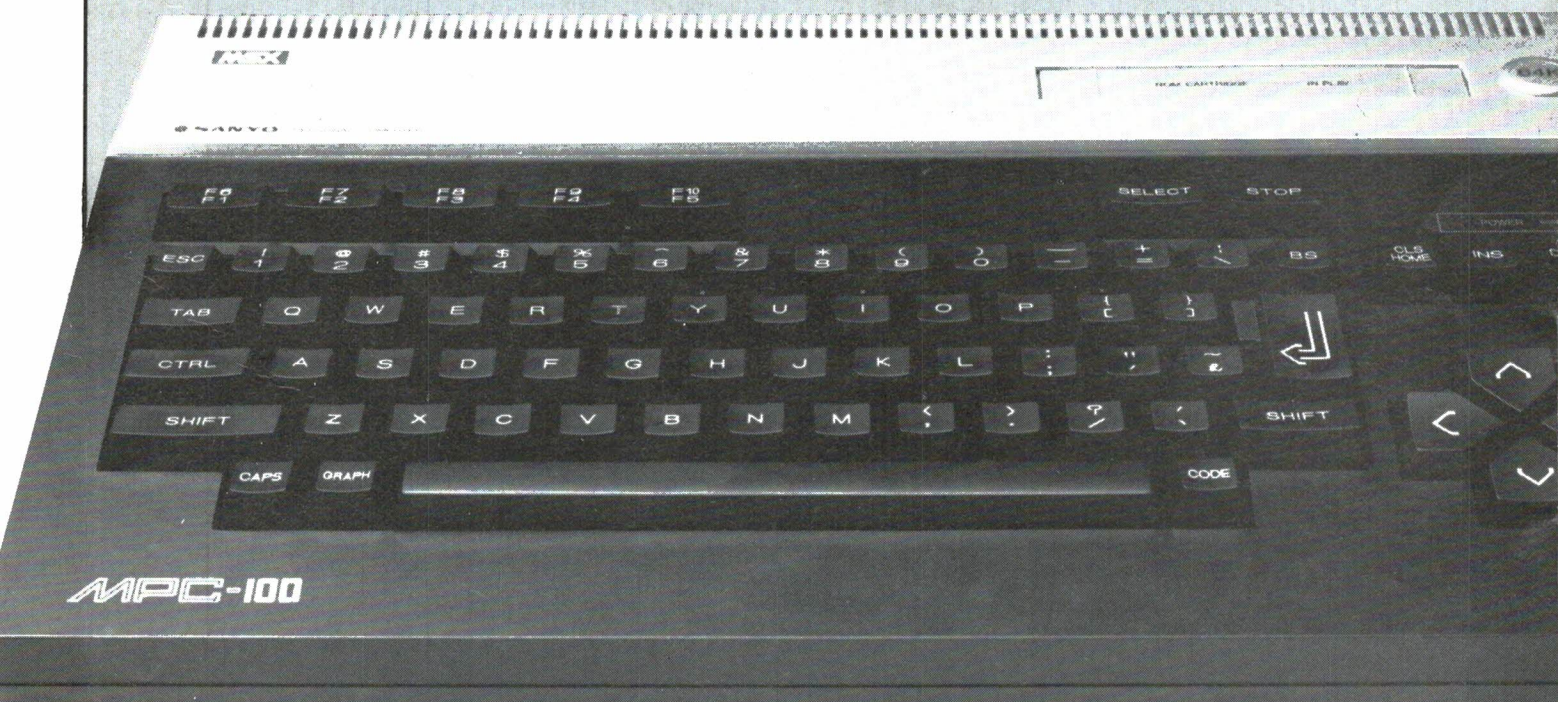
Daar kunt u meer informatie en folders over deze fraaie MSX computer aanvragen. Radio Amateur Magazine zal eerdaags ook deze com-

puter uitgebreid onder de loep nemen.

AVT 5¼ inch floppy-diskdrive

Relatief gezien worden bij MSX computers veel floppy-disks verkocht. Kennelijk willen veel MSX bezitters hun computers voor meer dan alleen spelletjes gebruiken. Voor MSX computers zijn verschillende floppy-disk systemen verkrijgbaar. Allereerst is er de 3 inch quick-disk. Dat is een kleine floppy, met beperktere mogelijkheden dan de overige, maar werkt razend snel: 64 k in 8 seconden laden of save! Voor de 'echte' floppy disk systemen zijn twee formaten verkrijg-

baar. Allereerst de Sony 3,5 inch floppy. Deze standaard is algemeen geaccepteerd door de MSX fabrikanten, alhoewel niet bindend voorgeschreven. Op dit moment is Sony de enige fabrikant die de 3,5 inch floppy's levert. De tweede, bij overige computers vrijwel uitsluitend toegepaste norm is de 5¼ inch floppy. Tot nu toe was spectra-video de enige die zo'n 5¼ inch (met CP/M) floppy leverde voor hun SV 728 MSX. Helaas is de penbezetting van de SV 728 afwijkend ten opzichte van MSX computers als Goldstar en Sanyo, waardoor de Spectravideo floppy niet op die computers is aan te sluiten zonder een speciale verloopsteker. Dat is toch wat lastig. MSX importeur AVT heeft daarom nu een 5¼ inch



floppy-disk drive op de markt gebracht, waarbij de aansluitconnector is uitgevoerd als een cartridge. Deze floppy-disk drive is dus zonder problemen aan te sluiten op elke MSX computer, want ze hebben allemaal een gestandaardiseerde cartridge sleuf. De diskdrive wordt geleverd met het MSX floppydisk operating system MSX-DOS, compleet met handboek. Op onze 5 MSX computers werkte de diskdrive perfect, ook met de Yashica, die geen expansiebus heeft maar nu toch met een echte floppy kan werken. We vonden hele kleine verschillen in geheugen gebruik met de Sony 3,5 inch floppy-disk drive, maar naar het zich laat aanzien zal dat geen problemen opleveren. Het voordeel van 5¼ inch floppy's is mede gelegen in de prijs van de floppies zelf, die slechts ⅓ kosten van de in hard plastic gevatte 3,5 inch floppies. Meer informatie over deze 5¼ inch diskdrive voor MSX computers: AVT, Regentesselaan 123, Den Haag, tel. 070-465800.

Kaereltje educatieve software

Er is een razende belangstelling voor educatieve software. Programma's dus, waarmee en waardoor men iets kan leren. Niet alleen scholen vragen om dit soort programma's, maar ze worden ook veel thuis gebruikt om jongeren in bepaalde vakken op speelse wijze wat bij te spijkeren. Aacko-soft heeft al eerder een aantal educatieve programma's uitgebracht, maar zichzelf overtroffen met de 'KAERELTJE' reeks. Met KAERELTJE de cargadoor wordt kinderen vanaf zo'n 12 jaar rekenen bijgebracht, door dat ze goederen in een schip moeten laden en in diverse havens tegen verschillende prijzen moeten verhogen, KAERELTJE kunstenaar is een teken programma voor kinderen vanaf 10 jaar. KAERELTJE componist is een muziekprogramma voor kinderen van 12 jaar en ouder, waarmee ze muziekgevoel en het notenschrift aanleren. KAERELTJE Koerier is een spelleerprogramma,

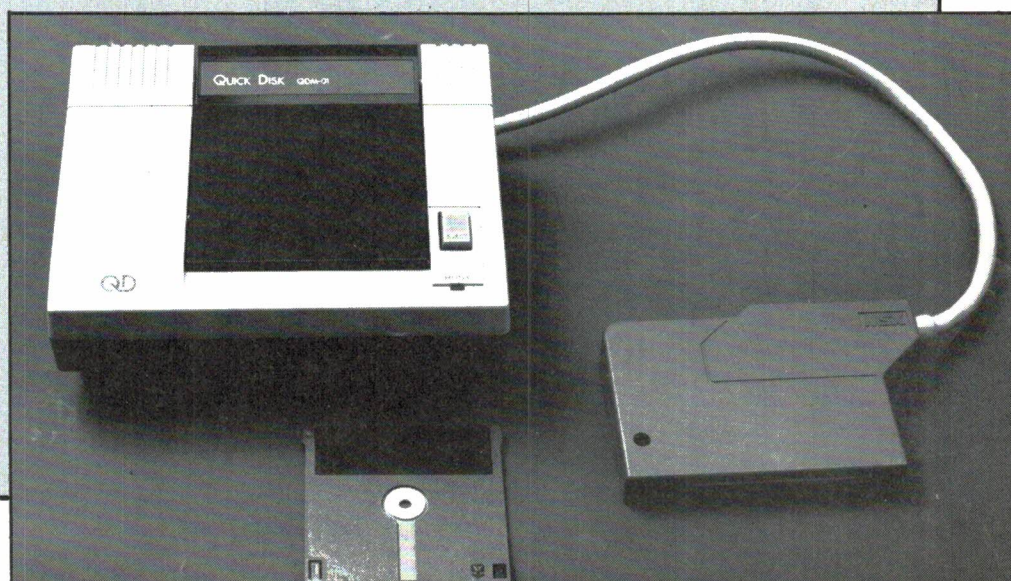


waarin KAERELTJE in zo'n kort mogelijke tijd met zo weinig mogelijk aantal kilometers pakjes moet ophalen en wegbrengen. Daardoor raken de kinderen op de hoogte van de ligging van de plaatsen in Nederland en leren logisch en economisch denken. De KAERELTJE-reeks zal in de toekomst verder worden uitgebreid. We komen in de software besprekingen nog op deze programma's terug. Inlichtingen: Aacko soft, Zoeterwoude, tel. 071-412121.

Quick Disk-drive

Cassette opslag is bij home computers de meest toegepaste methode voor het bewaren van programma's en gegevens. Cassette opslag heeft echter nadelen. Het is traag en bij

gegevens kunnen alleen alle gegevens achterelkaar (sequentieel) worden gezet. Het is dan niet mogelijk, een gegeven er uit te lichten, dat te veranderen en dat veranderde gegeven dan weer op de oorspronkelijke plaats te saven. Een floppy disk heeft die nadelen niet. Floppy's zijn snel (bij MSX zelfs zeer snel) en in principe kunnen bovengenoemde veranderingen van gegevens wel uitgevoerd worden, doordat floppy's zogenaamde random-access files kennen. De praktijk leert echter dat die RANDOM access files door de vrij ingewikkelde programmeertechniek zelden worden gebruikt. Bij home-computers worden floppy's meestal toegepast omdat men zeer snel programma's kan laden en saven. Nu zijn echte floppy's flink aan de prijs. Een veel



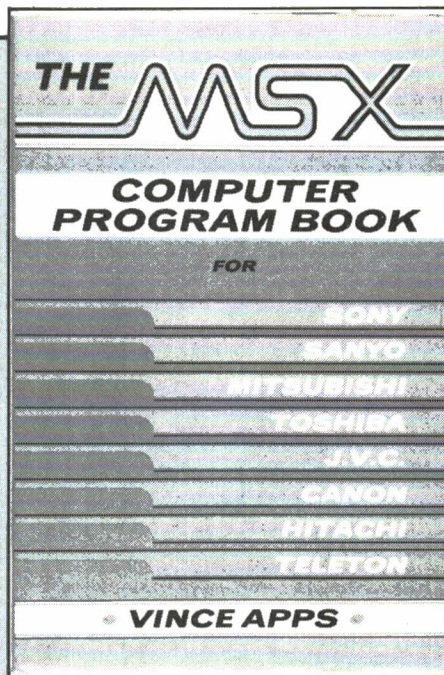
goedkoper, en zeer aantrekkelijk alternatief voor de cassette recorder is de Quick-disk-drive. Het gaat hier om een floppy-disk drive met een diameter van 3 inch, net als de 3,5 inch floppy voorzien van een kunststofbehuizing. De 3 inch Quick-disk heeft een eigen operating system en wordt aangesloten op de cartridge sleuf. De Quick-disk is dus bruikbaar bij alle MSX computers. De gegevens worden in spiraalvorm vastgelegd, waardoor RANDOM acces niet tot de mogelijkheden behoort. Daartegenover staat dat men ijselijk snel programma's en gegevens kan save en laden. Het totale geheugen 64 k van een MSX wordt in 8 seconden gesaved en in die tijd ook nog gecontroleerd! De floppy's worden dubbelzijdig gebruikt en er kan 64 k per kant worden vastgelegd. De Quick-disk draait bij ons al enkele weken mee voor een uitgebreidere test. U hoort er nog meer over, maar onze ervaringen zijn tot nu toe positief. Voor meer informatie: AVT, Den Haag, tel. 070-465800.

Boeken en software voor MSX

Hoewel we op vrijwel alle boeken en software nog in wat uitgebreidere vorm zullen terugkomen, moeten we in dit MSX overzicht volstaan met een korte beschrijving. Er zijn inmiddels een groot aantal bedrijven die zich bezighouden met MSX. Om te voorkomen dat we bij elk item het volledige adres moeten vermelden doen we dat eerst. We kregen de boeken en software van: 1. Computer collectief, Amstel 312, Amsterdam, tel. 020-223573. 2. Uitgeverij Stark-Texel, postbus 302, Oosterend (nh) tel. 02223-661. 3. Dunnet bv., Kipstraat 16, Rotterdam, tel. 010-332448; 4. Aackosoft, J. Frisostraat 1, Zoeterwoude, tel. 071-412121; 5. De Muiderkring, postbus 10, Bussum, tel. 02159-31851; 6. Kluwer technische Boeken, Deventer, tel. 05700-91575.

The MSX computer program book

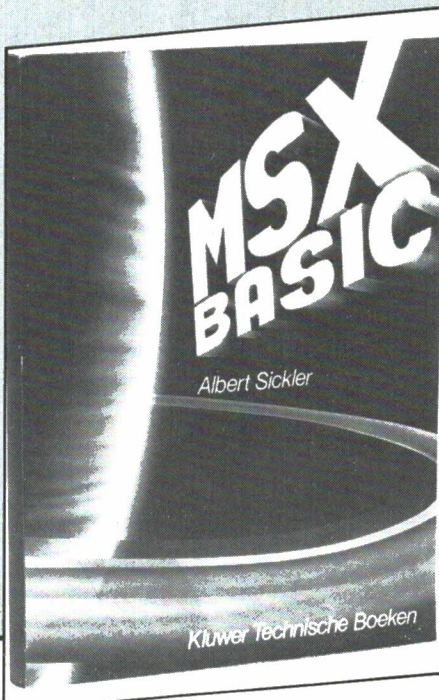
Dit Engelstalige, door VINCE APPS geschreven boek staat vol met Basic programma's voor MSX games. Het is bruikbaar voor elke MSX computer. De programma's zijn: In-



vaders, Forbidden city, 3D-MAZE, morse-code, Pharaoh's curse, Anagram, Pilot, Home filing system, Goblin waves, penquin, chequebook, chalice rescue, alien storm, organ en evasion. Elk programma is voorzien van een zeer korte gebruiksaanwijzing en een lijstje, dat aangeeft welke regelnummers dienen voor bepaalde functies. Veel type werk, maar erg fraaie games. Prijs f 42,- : Computer Collectief.

MSX Basic

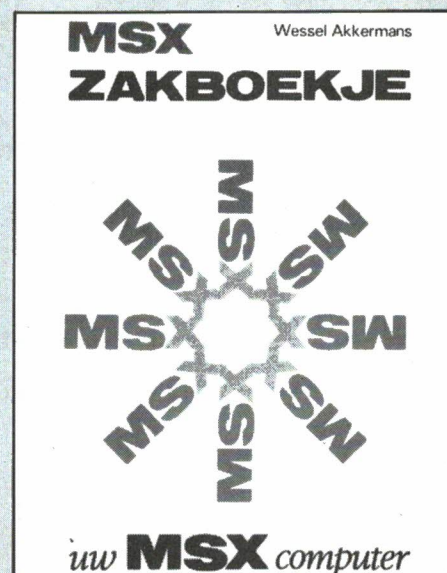
Dit Nederlandstalige boek, geschreven door een schrijversduo onder de naam Albert Sickler, helpt u een flink eind op weg bij het leren programmeren op MSX computers. Een flink aantal commando's van MSX basic worden uitgebreid besproken, waarbij met voorbeelden wordt aangegeven hoe het com-



mando te gebruiken. Het boek is helder en duidelijk geschreven. Aan het eind van het boek zijn een 14-tal programma'tjes opgenomen. We vinden het boek met een prijs van f 29,75 (207 pag) niet duur. Inl. Kluwer.

MSX zakboekje

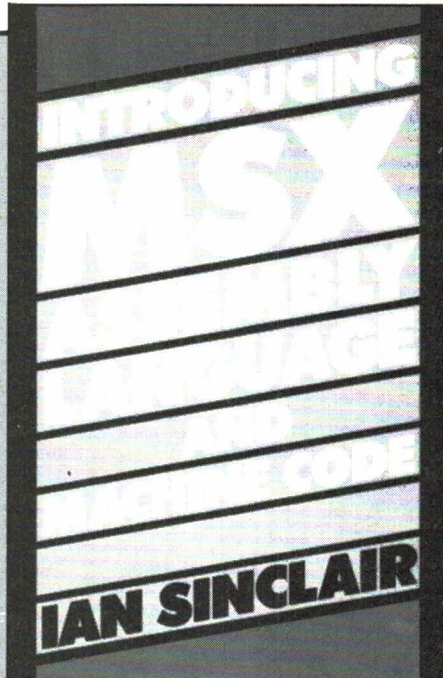
In de bekende reeks: zakboekje voor de... heeft Wessel Akkermans nu het zakboekje voor MSX computers geschreven. Het zakboekje bevat een schat aan informatie over de MSX computers, alsmede een groot aantal standaardgegevens, zoals HEX-decimaal - Binair - octaal conversies, machten van 2,8 en 16, de Basic instructie-



set systeembodschappen, de MSX en ASCII karakterset, de geluidsgenerator, de videodisplay processor, de Z80 microprocessor gegevens, het werken in de interrupt mode enz. enz. Een handig naslagwerkje voor f 19,50. Inlichtingen: STARK-TEXEL

Introducing MSX Assembly Language

Machinetaal maakt het mogelijk programma's te schrijven die vele malen sneller zijn dan Basic. Bovendien zijn er programmeertrucs mogelijk, die niet in Basic gedaan kunnen worden. Dit Engelstalige boek, geschreven door IAN Sinclair, is duidelijk, maar wel pittig. Het beschrijft de functies van de Micro processor, de systeemopbouw, wel-



ke RAM adressen kunnen worden gebruikt en hoe de ROM routines in de MSX ROM kunnen worden gebruikt in uw eigen programma's. Daarnaast beschrijft het boek hoe de ZEN assembler (van Kuma software) in de praktijk kan worden gebruikt. Het boek kost f 42,-. Inlichtingen Computer Collectief.

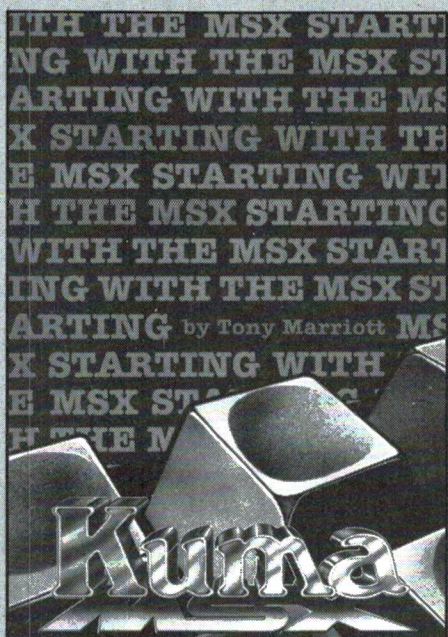
Behind the Screens of MSX

Wie graag goochelt met grafische schermbeelden, tekeningen en sprites mag dit Engelstalige boekje van Mike Shan (KUMA soft) beslist niet missen! In een klein lettertje gedrukt staat het werkelijk barstensvol informatie over het werken met graphics op MSX computers. Een

greep uit de inhoud: In-output naar het videogeheugen, de Vdp registers, mapping the screen, definiëren van sprites multi-colour schembeelden enz. enz. Het is met f 45,- niet goedkoop, maar wel de moeite waard voor de iets gevorderde MSX programmeur. Inlichtingen: Computer Collectief.

Starting with the MSX

Starting with the MSX, geschreven door Tony Marriott en uitgegeven door KUMA Software is een Engelstalig boekje voor hen die beginnen te programmeren op MSX computers. Het telt 131 bladzijden. Het behandelt in vogelvlucht de meest



belangrijke MSX basic instructies, sprites-graphics en geluid. Op zich niet beter dan de Nederlandstalige MSX boeken, al staan er wel een aantal handige en aardige programma'tjes in, waaronder een sprite-ontwerp programma. Inlichtingen Dunnet.

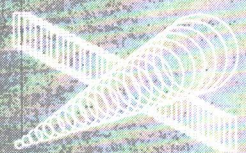
MSX Basic leren programmeren

Dit Nederlandstalige boek, geschreven door M. B. Immerzeel gaat net een stapje verder dan het beschrijven van de MSX Basic commando's. Het is eigenlijk een logische follow-up van het instructieboekje dat u bij uw computer krijgt. Daarin staan namelijk in het kort de instructies beschreven en

MSX

BASIC

LEREN
PROGRAMMEREN



M.B. IMMERZEEL

DE MUIDERKRING

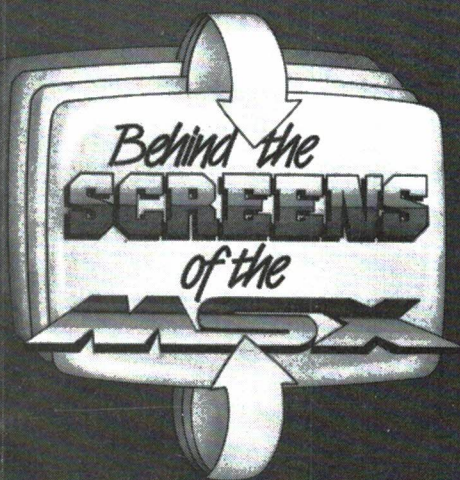
Immerzeel vertelt u in dit boek wat u er mee moet doen. Natuurlijk begint het met simpele zaken als het gebruik van het toetsenbord, de diverse screenmodes, inputtechnieken, save en loaden met cassette, maar er staan toch ook heel wat nuttige zaken in over het veranderen van de inhoud van geheugenplaatsen, het voorkomen van foutmeldingen, het opbouwen van eigen karakters in de grafische modi, sprites, tekenen enz. Het boek is verrijkt met tal van nuttige, leerzame en handige programma voorbeeldjes. Het duidelijk geschreven boek kost slechts f 22,50. Inlichtingen. De Muiderkring.

DAEWOO MSX computer

In RAM 54, onze MSX special met een overzicht van alle MSX fabrikanten, kondigden we hem al aan: de Koreaanse DAEWOO MSX computer DPC 200. Op de personal computer Rai had u op deze zeer laaggeprijsde (f 749,-) 64 k MSX computer kunnen typen. Tegelijk met de DPC 200 introduceert de importeur een Quick-disk floppy en DAEWOO monitoren. Op de DAEWOO komen we natuurlijk nog terug. Inlichtingen en informatie kunt u nu al krijgen bij importeur: EC-TRON, Kastelenstraat 109, Amsterdam, tel. 020-461262/461282.

MSX computerbeurs

Wie z'n licht eens wil opsteken over



MSX computers, er een aantal wil zien of op de hoogte wil raken van de verkrijgbare MSX producten, kan het best gaan naar de eerste Nederlandse MSX computerdag. De beurs wordt gehouden op 25 mei, in de Expo-hal in Hilversum (bij station Hilversum-zuid). De beurs is geopend van 9.30 tot 17 uur. De toegangsprijs is f 7,50, voor kinderen f 3,50.

Nieuwe MSX software

We zeiden het al eerder: Er is nog nooit een computersysteem geweest waarvoor zo snel, zoveel software is uitgebracht. Op de valreep kregen we alweer een aantal nieuwe programma's, dit keer van Aacko Soft.

Voor Bridgeliefhebbers is 'Contact Bridge' van Alligata erg interessant. Het is een bridgeprogramma voor één speler, waarbij de computer de andere drie handen voor z'n reke-

ning neemt. Het game kent ACOL-type bieden, herbieden, werkelijke willekeurige kaartgifte, two-bids Staymanconvention enz. Een kostelijk game is MR Wong's Loopy Laundry' waarbij de Chinese mr. Wong als een bezetene wasgoed, strijkijzers en zeep moet verzamelen. Het is een multi-screen game, dat steeds moeilijker wordt naarmate men verder komt.

'Sorcery' is een adventure game met de meest fraaie schermbeelden die we tot nu toe hebben gezien. In een woord fabelachtig! Er zijn liefst 50(!) schermbeelden in multicolour en zeer goede geluidseffecten. U moet in Sorcery voorwerpen verzamelen in diverse landschappen, kastelen, kerkers. Sommige voorwerpen helpen u op uw tocht, andere doen dat niet. Het uiteindelijke doel is tezamen met mede zwaardvechters de levende dode te verstaan. Inlichtingen: Aackosoft.

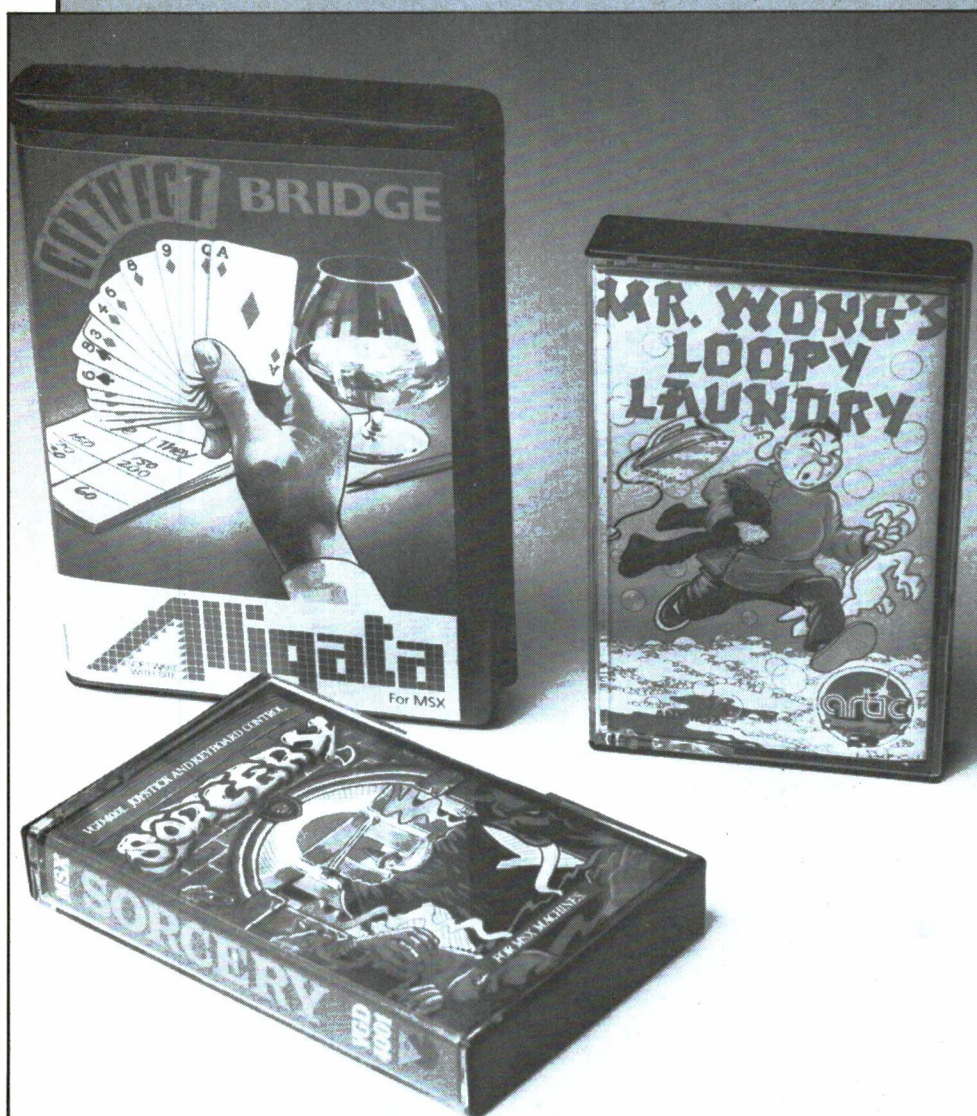
Activision MSX

Software

Activision was in de tijd van de videogame spelletjes een van de fabrikanten die zeer fraaie en goede video-games produceerde. Inmiddels is Activision vrijwel volledig overgeschakeld naar MSX Software. Een aantal hebben we al bekeken, en die doen absoluut niet onder voor de top video-games. HERO is een behendigheidsgame, waarin Roderick Hero mijnwerkers moet redden die gevangen zitten in onderaardse gangen en bedreigd worden door binnenstromende lava. River-raid, ook al bekend van de video-games is een behendigheids schiet-game, waarbij u door de vijand bezette bruggen moet vernietigen. U wordt daarbij aangevallen door gevechtshelicopters, tanks, luchtballonnen en wat er nog meer aan schietende vervoermiddelen valt te bedenken, en er is maar een manier om de bruggen te bereiken. Pitfall II, the lost caverns is ook al zo'n onverbiddelijke topper uit de videogame tijd. Pitfall Harry is een soort Indiana Jones, die in het oerwoud schatten moet opsporen. In dit deel II ontdekt hij ondergrondse holen waarin eveneens schatten verborgen liggen. Het is natuurlijk de kunst die er uit te krijgen. . . Net als deze Activision games, zijn ook MSX programma's als ZAXXON en Buck Rogers van Philips, Jet set Willy, de vervende maniak, The snowman en vele andere topprogramma's nu in MSX verkrijgbaar bij groothandelaar/importeur Dunnet.

TASWORD voor MSX!

TASWORD is ongetwijfeld de bekendste, meest gebruikte en vermoedelijk de beste tekstverwerker voor de ZX Spectrum computer. TASMAN software, de Engelse producent, heeft nu ook dit zeer fraaie tekstverwerkingsprogramma uitgebracht voor MSX computers. Een van de bijzonderheden van TASWORD is, dat dit programma zorgt dat er 64 karakters op een regel komen te staan! Dat komt meer met het echte type werk overeen dan de 40 karakters die normaal gebruikelijk zijn. Dit tekstverwerkingsprogramma kent een zeer groot aantal mogelijkheden, waaronder invoer-



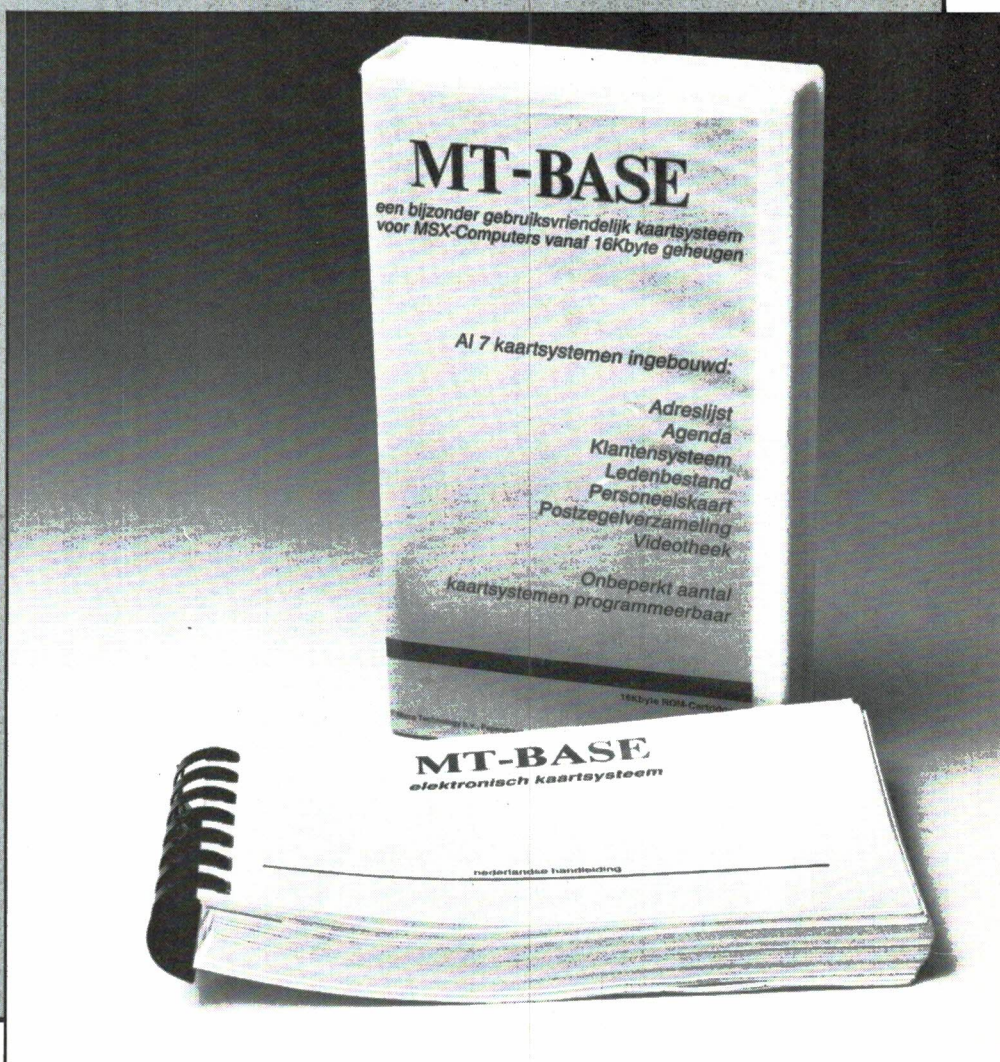


gen, verplaatsen, teksten koppelen, invullen enz. Ook de internationale tekens zijn af te drukken. Ten opzichte van andere MSX tekstverwerkers kan met TASWORD erg veel tekst worden opgeslagen in een 64 k computer: ca 512 regels, dat is 7 à 8 vellen A4 vol met tekst. TASWORD voor de Spectrum wordt uitgebreid beschreven in een artikel over tekstverwerking in een komend nummer van RAM. DE MSX TASWORD is nagenoeg identiek aan de Spectrum versie, maar ook zullen we nog uitgebreid op de MSX tekstverwerker terugkomen. Vermeldenswaard is overigens dat importeur FiloSoft bij de door hun geleverde

TASWORD's een uitgebreide Nederlandstalige handleiding voegt. Overigens is binnenkort ook een versie van MSX Tasword leverbaar die samenwerkt met een floppydisk. Voor meer informatie: FiloSoft, postbus 1353 Groningen, tel. 050-137746, Viditel 6248160. De prijs van TASWORD voor MSX is f 99, -.

MT Base

Een van de meest gebruikte toepassingsprogramma's voor computers is de elektronische kaartenbak, vaak DATABASE genoemd. Zo'n data-base simuleert een kaartenbak, met kaartjes waarop u iets kunt noteren. Later kunt u de gegevens sorteren, terugzoeken, overbrengen van gegevens, opzoeken aan de hand van bepaalde gegevens enz. Zo'n kaartenbak systeem is enorm handig voor het bijhouden van adreslijsten, agenda's, ledenbestanden van verenigingen, platen- en cassetteverzamelingen enz. enz. Op de afgelopen Personal Computer Rai werd een heel bijzonder kaartenbakprogramma voor MSX computers geïntroduceerd: MT-BASE. De eerste bijzonderheid is dat het programma wordt geleverd als cartridge, zodat het tijdrovende laden van het programma zelf komt te vervallen. Een tweede bijzonderheid is dat MT Base de gegevens opslaat in machinetaal, waardoor u liefst 58 k van uw 64 k MSX computer kunt gebruiken! Verder volgens heeft MT-Base al 7 voorge-



programmeerde kaarten ingebouwd, namelijk voor een: Adreslijst, een agenda, klantensysteem, ledenbestand, personeelskaart, postzegelverzameling en videotheek. Natuurlijk is het ook mogelijk zelf kaarten te ontwerpen en wel een onbeperkt aantal (de enige beperking is natuurlijk het geheugen). De gegevens kunnen zowel op cassette als op diskette worden weggeschreven, en natuurlijk kunt u ook hele kaarten, of delen ervan (bv adresstickers) afdrukken op een printer. Heel bijzonder is dat MT Base een controle functie heeft, die kijkt of u geen fouten maakt bij het intypen. Dit programma is in Nederland ontworpen en vervaardigd en gaat dan ook vergezeld van een zeer uitvoerige duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. Het programma is veel te fraai om het alleen met dit stukje af te doen, dus we komen er nog met een uitgebreide test op terug. Het programma kost f 199, - en meer informatie kunt u alvast vragen bij de fabrikant: Micro Technology, postbus 95, 3353 AN Papendrecht.

MSX Mozaïk

MSX Mozaïk is het verenigingsblad van de MSX gebruikersgroep. Het eerste nummer telt 24 pagina's op A4 formaat en er staat veel wetenswaardigs in, waaronder een 'Space-men' game, een grafisch mozaïek, boekbesprekingen, een tekenset converter en het vertaalprogramma van Basicode! Ook een artikel over het MSX concept is de moeite waard. Het lidmaatschap van de MSX gebruikersgroep kost f 50, - per jaar. Het blad verschijnt minimaal 5 x per jaar, maar vermoedelijk zal het wel meer dan 5 keer worden. Inlichtingen: MSX gebruikersgroep 'De MSX-er' Batterijlaan 39, Bussum, tel. 02159-36293.

The Hobbit

Wie kent niet de fantastische avonturen van Bilbo the Hobbit uit de boeken van JRR Tolkien? Zoniet, dan is het lezen van het boek 'De Hobbit' (ook in het Nederlands) zeer de moeite waard. Het boek de Hobbit is al geruime tijd verkrijgbaar als 'role-playing' adventure game voor de ZX Spectrum computer. Mel-

bourne House software heeft nu dit fantastische avonturen game ook voor MSX computers uitgebracht. In het spel speelt u Bilbo de Hobbit en u volgt precies de avonturen in het boek. Dat boek moet u beslist gelezen hebben om het game (waar u zeker enkele dagen mee bezig zult zijn) tot een goed einde te brengen. Het boek (in het Engels) is overigens bij het game gevoegd. Bijzonder aan de Hobbit is dat u opdrachten in gewoon Engels kunt intypen en dat de schermbeelden 3-dimensionaal van opbouw zijn. Een heel bijzondere game voor f 69, -. Inlichtingen Computer Collectief.

DEVPAC monitor/Disassembler/Debugger

Wie in machinetaal op MSX computers wil gaan programmeren, kan eigenlijk niet zonder een Assembler, een hulpprogramma waarmee in mnemonics rechtstreekse opdrachten aan de microprocessor kunnen worden gegeven. Dit DEVPAC-programma van HISOFT omvat een assembler, disassembler, monitor en editor. De assembler (GEN) is 7800 bytes groot en relocatable, zodat hij overal in het geheugen kan worden geplaatst. Het programma heeft z'n eigen integrale editor, die de tekstfiles direct achter de assemblycodes zet. Het programma gaat vergezeld van een uitvoerige gebruiksaanwijzing. Prijs f 89, -. Inlichtingen: Computer Collectief.

Alpha Blaster

Alpha Blaster is het eerste exemplaar van een hele nieuwe serie High-Level games die Aacko-soft in samenwerking met Life-wire software U.K. heeft ontwikkeld. Alpha Blaster is een laser-schietgame, waarbij u zeer snel moet kunnen reageren. Alpha Blaster kent liefst 16 schermbeelden, en elk scherm is moeilijker dan de vorige. Zou u in staat zijn het 16e scherm te halen, dan begint het game weer met scherm 1, maar dan bewegen de

Aliëns die u moet neer schieten nog veel sneller dan in de eerste 16 schermen. Inlichtingen Aacko Soft.

Scramble

Ook scramble is zo'n nieuw super MSX game van Aackosoft. U bestuurt een vliegtuig, over een bergachtig terrein en een stad,





waarbij u vliegende schotels moet neerhalen. De uiteindelijke bedoeling is door een tunnel te vliegen om de basis van de vliegende schotels te kunnen vernietigen. Een ze-
nuwslopend spel met fraaie graphics. Inlichtingen: Aackosoft.

TEST

TRISOM

compiler voor Spectrum

door J. Kuiper

Iedere home-computer is uitgerust met de Basic programmeertaal. Bij de Spectrum is dat een heel flexibele, makkelijk aan te leren Basic. Met Sinclair Basic is enorm veel mogelijk, maar bij bepaalde programma's komt er een nadeel naar voren dat iedere Basic heeft: het is vaak te traag. Zeker bij spelletjes is dat een nadeel. De reden dat Basic traag is, komt doordat het een interpreter is. Tijdens het runnen van een programma worden continu alle programma-opdrachten vertaald in opdrachten aan de microprocessor, en dat kost tijd. Bij het schrijven van programma's in machinetaal komt dat continu-omzetproces te vervallen en daardoor zijn machinetaal programma's wel snel. Nu is het leren programmeren in machinetaal geen eenvoudige zaak en we weten dat maar zo'n 5% van alle home-computer hobbyisten die kunst machtig zijn. Maar er is nog een oplossing: een Compiler. Een compiler is een hulpprogramma, dat een Basic programma terugvertaalt naar machinetaal instructies. Zo kan een traag, in Basic geschreven spelletje een flitsend-snel game worden. Maar aan dat 'compilen' zitten nog heel wat haken en ogen, zoals u hieronder kunt lezen...

Basic Compilers

Met een goede Basic (en een redelijke kennis van de Engelse taal) hebt u het programmeren van uw computer tamelijk snel onder de knie omdat u met Basic vaak in min of meer zuivere 'spreektaal' werkt. Een syntaxfout (typfout) wordt (afhankelijk van de gebruikte computer) meteen door de computer geweigerd en eventuele denkfouten controleert u tussentijds met een enkele RUN of GO TO. Uw computer doorloopt uw programma(deel) en signaleert genadeloos uw eventuele fouten in bijv. formules. Echt hardnekkige fouten kunt u eventueel nog met de opdracht TRACE of TRON opsporen. Tot zover is er niets nieuws onder de zon.

Interpreter

Dat dit alles mogelijk is komt, popu-

lair gezegd, omdat de computer tijdens de programmauitvoer a.h.w. een voor een de diverse Basic woorden 'ter hand neemt', vervolgens naar het bij dat woord behorende stukje ROM springt waarin de 'vertaling' van dat woord in voor de computer begrijpelijke instructies ligt opgeslagen, de gevonden handeling uitvoert en teruggaat naar uw programma om daar het volgende woord te halen enz. enz. Basic raadpleegt dus woord voor woord een vertaler oftewel een interpreter en dat iedere keer opnieuw als uw programma draait. Al dit 'gedoe' kost veel tijd en vroeg of laat merkt u dat. Vooral in lange lijsten IF/THEN voorwaarden en uitgebreide FOR/NEXT lussen. De oplossing is natuurlijk uw programma te schrijven in van die kleine hapklare brokken zoals de computer die in de ROM vindt en meteen kan verwerken. Hier valt dan de gevreesde term 'machinecode' en dat is voor de doorsneegebruiker helaas te

Trisom
compiler

COMPILE
BASIC
SUPERSM
MACH

48K
SPECTRUM

hoog gegrepen. Immers, alle bij Basic geldende voordelen zijn hier niet van toepassing. De taal is onleesbaar, tussentijdse controle is erg moeilijk en een fout wordt bijna altijd afgestraft met een onverbiddelijke crash.

Een oplossing kan zijn eens een andere taal te proberen zoals bijv. PASCAL. Nadat u uw programma geschreven heeft wordt alles m.b.v. de bijbehorende compiler eenmalig in een grote pluk machinecode omgezet die rechtstreeks voor de computer 'verteerbaar' is. Het resultaat is dat uw programma een groot aantal malen sneller loopt omdat er tijdens die run niets meer vertaald

som piler

ERT

NAAR

NELLE

INECODE



heeft te worden. Bij elke volgende gelegenheid is uw in eerste instantie in machinecode vertaalde programma direct voor gebruik beschikbaar. Het nadeel is hier natuurlijk dat u er een nieuwe taal zult moeten bijleren en niet iedereen is zo ondernemend.

Er is echter nog een andere mogelijkheid waarbij u zich niet in machinecode of een nieuwe taal hoeft te verdiepen en, zij het met enige beperkingen, gewoon in de u vertrouwde Basic kunt blijven programmeren. Dat alternatief heet een Basic Compiler. Uit de vorige alinea zult u nu al begrepen hebben dat u met zo'n compiler het gemak van

Basic met de snelheid van machinecode combineert. De Compiler zet namelijk uw Basic programma om in een machinetaalprogramma. Daardoor behoeft bij het 'runnen' niet meer vertaald te worden en wordt het programma zeer snel. Nu zijn die Basic compilers er al jaren. De gebruiksvriendelijkheid liet echter veel te wensen over en de opgelegde beperkingen waren dusdanig dat er met die programma's weinig eer viel te behalen.

Thans is er echter een Basic compiler die, hoewel u nog steeds beperkingen worden opgelegd, zoveel toestaat dat wij geloven dat met deze compiler een groot aantal mensen uit de voeten kunnen. We hebben het hier over de TRISOM Compiler van Aackosoft.

TRISOM Compiler

Het gaat te ver om hier precies aan te geven wat er zoal wel en niet kan maar in hoofdlijnen komt het op het volgende neer:

Omgezet kunnen worden:

Strings: Stringopslag en verwerking, logische stringexpressies;

Arrays: N-dimensionale array's, voor strings en getallen, maar getallen alleen integers (hele getallen);

Expressies: Goto a*b etc. zijn mogelijk;

Break: Controle op Breaktoets;

Grafisch: Alle mogelijkheden, circle routine en Draw met als derde argument een floating point getal (met cijfers achter komma);

ZX printer: Lprint en Copy (Llist niet);

Getallen: Alleen integers (hele getallen van -65535 tot +65535).

Niet omgezet kunnen worden:

Getallen: groter dan 65535 of kleiner dan -65535;

Getallen: met een cijfer(s) achter de komma;

Beep, Draw: met berekeningen achter de komma met floating point getallen;

Cassette en Microdrive: alle instructies;

RANDOM: RND zonder getal er achter;

Definiëren: DEF FN met stringbewerkingen;

Gonio-bewerkingen: SIN, COS, TAN, ACS, ATN, EXP, LN;

Clear: met een getal erachter;

VAL: met een berekening: VAL '5'

gaat wel, VRL '5+2' niet; List: List en Llist worden niet omgezet.

Verboden zijn zonder meer alle opdrachten die op cassette en microdrive betrekking hebben alsmede (L)LIST en CONTINUE. Ook ALLE gonio-bewerkingen dus SIN, COS e.d. vallen af hoewel dat niet achterop de doos vermeld staat. Dat blijkt pas uit de bijbehorende minimale handleiding. De slechts acht pagina's sumiere tekst zijn naar onze smaak beslist onvoldoende, onvolledig, hier en daar verwarrend en tot onze spijt soms gewoon fout.

Praktijk

Het begint met het laden van het programma. In de handleiding staat dat het intro-programma, de basic-loader dus, door NEW gewist wordt. Dat klopt. Dat meteen ook de zojuist ingelezen machinecode foetsie is zal wel niet de bedoeling geweest zijn maar door die ingebouwde NEW is het programma met LOAD''' niet in te lezen. Dan maar laden met een MERGE'''', de betreffende NEW in de compiler vervangen door STOP en meteen even een (disk-)backup getrokken. Dat is beslist geen overbodige luxe. Het punt is namelijk dat elke keer wanneer u een compilatie hebt uitgevoerd en op band of waar dan ook veilig hebt gesteld, het compiler-programma is 'opgebruikt'. U moet dan eerst het 'schone' programma weer inlezen en zeker van cassette vreet dat tijd. Er is dus jammer genoeg geen wis of CLEAR mogelijkheid. Op de band staan drie demonstratieprogramma's. Na het inlezen van dat eerste programma wordt in de begeleidende tekst aangeraden uw startadres gunstig te kiezen zodat er nog plaats voor de volgende programma's is. Het laagst en hoogst mogelijke adres worden aangegeven. U kunt uw programma dus binnen de gegeven grenzen neerzetten waar u wilt. Dat is mooi maar hoe u er een volgend programma aan zou moeten plakken is ons een raadsel. We schreven al dat de compiler na een keer is 'opgebruikt'.

In de handleiding staat dat u een gecompileerd programma in een Basic programma kunt gebruiken. Het heen en weer springen tussen machinecode en Basic is inderdaad

zeer eenvoudig.

De compiler verdraagt alle integers, gehele getallen dus. Door die instelbare startadressen en de mogelijkheid terug naar Basic te gaan dachten wij aan een toepassing in een rekenprogramma waarin de gecompileerde delen het rekenwerk doen en het Basic deel de uitkomsten in decimalen afgedrukt als bijv. PRINT uitkomst/100 en ook die uitkomsten met een tussentijdse SAVE opslaat. Helaas is dit alles niet mogelijk. Inderdaad kunt u gelijktijdig een Basic en machinecodeprogramma in uw computer zetten, maar die programma's leiden elk hun eigen leven. Het berekenen van een variabele p, naar Basic gaan en dan een PRINT p uitvoeren geeft de foutmelding 'variabele not found'. Met andere woorden, variabelen zijn dus lokaal en helaas niet globaal. Het nut van die interactie tussen Basic en machinecode ontgaat ons dan ook.

Object code

Het omzetten van Basic in z.g. objectcode, het compileren dus is wederom doodsimpel. Nadat u de compiler hebt geladen typt u uw Basic programma in of leest er een in van disk of band. Vervolgens start u de compiler op met RAND USR 6e4 en daarna ziet u op het scherm precies wat u verder moet doen. Denkt u aan de 'verboden woorden'. Die zult u eerst uit uw programma moeten halen en proberen het gewenste via een omweg met toegestane woorden te omschrijven. Bij toeval ontdekten we dat namen van variabelen niet langer dan twee letters mogen zijn. De handleiding rept daar niet over. Na het compileren zet u de aldus ontstane objectcode weg met: SAVE 'naam' CODE start, lengte.

De compiler en uw oorspronkelijke Basic programma hebt u nu niet meer nodig en in het vervolg start u uw gecompileerde programma, eventueel vanuit een eenregelige Basicloader automatisch, met RAND USR startadres.

Trisom compiler

COMPILEERT

BASIC NAAR

SUPERSNELLE

MACHINECODE

48K
SPECTRUM



Toepassingen

Na deze verhandeling voornamelijk over wat er zoal niet kan zult u zich misschien afvragen wat er nu eigenlijk wel kan. Dat is erg veel. We grijpen daarvoor terug op de M-Coder van PSS. Als we die naast de Trisom leggen vallen een groot aantal verschillen op waarbij de balans meestal duidelijk in het voordeel van de laatste doorslaat. Voor hen die de M-Coder kennen: over arraynamen en het gelijktijdig aanwezig zijn van meer dan een array wordt niet meer moeilijk gedaan. Het compileren verloopt snel en niet meer in verschillende stappen tenzij de compiler een verboden woord tegenkomt. Dan vindt er uiteraard een onderbreking plaats.

Als voornaamste toepassing van deze compiler zien wij het 'versnellen' van uw spelletjes. We hebben derhalve een aantal van onze RAM soft programma's door deze compiler gehaald en vonden het resultaat meestal zeer bevredigend. Op band acht staat bijv. het programma 'Aliens'. Dat probeerden we eerst met de M-Coder te compileren. Verder dan proberen kwamen we niet want de M-Coder meldde om de haverklap een 'niet te compileren Basic'. Van het oorspronkelijke programma zou op die manier weinig overblijven. De Trisom daarentegen sloeg slechts drie keer af. Twee maal moest er een RND instructie aangepast worden en de derde keer was het een kwestie van USR aan-

passingen. Na het compileren verliep het spel zo snel en vloeiend als was het in machinecode geschreven. In dat programma wordt gebruik gemaakt van ATTRibuten. Die zijn compileerbaar. Toch ging daar iets fout. Soms sloeg het programma af met een foutmelding B 'Integer out of range' in regel 151.

Zoals reeds opgemerkt zijn variabelen lokaal. Dat wreekt zich hier want als u de variabelen uit regel 151 opvraagt zijn ze allemaal NOT FOUND. We weten dus nu nog niet welke variabele een verkeerde waarde aanneemt en omdat deze fout onder Basic niet optreedt en een TRACE faciliteit ontbreekt is het niet te controleren resp. te corrigeren.

Het zal u nu duidelijk zijn dat hoevel de Trisom compiler aanzienlijk flexibeler is dan de M-Coder en in dat opzicht een reuzestap voorwaarts u niet mag verwachten een programma probleemloos te kunnen compileren.

Tenslotte valt de Trisom compiler in gunstige zin op omdat een gecompileerd programma zuinig met uw computergeheugen omspringt. De M-Coder vereist hoe u 't wendt of keert 23k5. De Trisom daarentegen slechts de lengte van uw oorspronkelijke programma vermeerderd met ca. 3k.

Gewend als we zijn aan de omstandigheid dat de betere programma's voor de Spectrum haast automatisch uit Engeland komen maakt dit Nederlandse produkt een bijzonder gunstige uitzondering op die regel. Het programma is derhalve zeker het overwegen waard als u zich bij niet al te ingewikkelde spelletjes houdt. Voor echt serieuze toepassingen kwamen wij naar onze smaak nog wat te veel beperkingen tegen.

Leverancier: Aackosoft.

Prijs f 79,50.

PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Gepikte listingen

Van Jan Bredenbeek uit Hilversum kregen we een uitgebreide brief en een cassette met een aantal programma's voor de Spectrum. Allereerst wil Jan kwijt, dat er soms 'gepikte' listingen in de inzendersrubriek staan, zoals het functietoetsenprogramma, dat uit Your Computer kwam: Redactie: We hoorden dit van meer lezers (alle brieven en -schrijvers bedankt), en het spijt ons zeer. Maar bij het geweldige aantal (meer dan 90) computerbladen dat nu elke maand te koop is, kunnen we onmogelijk voor 100% controleren of een ingezonden programma niet al eens (soms maanden terug) in een of ander blad heeft gestaan. Daarom nogmaals ons verzoek aan ieder die een programma (liefst op cassette met begeleidende brief) opstuurt: alstublieft alléén zelf geschreven programma's! Vergeet bovendien niet op de enveloppe, die brief én het cassettebandje uw naam, adres en de vermelding voor welke computer het is!

Geen AND

J. v.d. Winden uit Bergentheim heeft een Sharp MZ 721 computer. Hij is daar best tevreden over, maar de computer kent niet de logische operator AND.

Een regel als: IF A = 2 AND B = 3 THEN ... enz. is dus niet mogelijk. Waarschijnlijk zijn er nog wel meer computers die dit niet kunnen, hoewel we er niet zo gauw een weten. Maar voor de bezitters van zo'n computer en natuurlijk voor alle Sharp bezitters heeft J. v.d. Winden een aardige oplossing gevonden voor dit probleem. Dat gebeurt door wanneer beide getallen aan een be-

paalde voorwaarde voldoen, aan een andere variabele een waarde toe te kennen en die dan weer te vergelijken. Het bovenstaande voorbeeld wordt dan als volgt opgelost:

10) Q = 2 : Z = 6.
20) IF A = 2 then Q = 1 : IF B = 3 then Z = 1 : IF Q = Z then ... enzovoort.

Let er op, dat u de hulpvariabelen, in dit geval Q en Z, waarvoor u natuurlijk ook A (1) en B (1) kunt gebruiken, eerst elk een andere waarde geeft, want in de meeste computers zijn niet benoemde variabelen altijd nul en dus aan elkaar gelijk. Op dezelfde manier kunt u natuurlijk ook de logische operators NOT, OR en NOT-AND vervangen. Bedankt J. v.d. Winden voor deze handige programmeertip.

Renumber inclusief goto's en gosubs (Spectrum)

De Spectrum is niet standaard uitgerust met een renumberroutine voor het hernoemen van programmaregels. Verschillende lezers hebben daarvoor een oplossing gevonden en we publiceerden dan ook al enkele keren een renumberroutine. Maar het nadeel was altijd, dat die routines nooit de GOTO en GOSUB opdrachten meenummerden. Dat moest altijd met de hand achteraf gebeuren. Dit programma, geschreven en ingezonden door Jon Bredenbeek uit Hilversum (bedankt!) maakt dat overbodig. Deze routine hernoemt de programmaregels in stapjes van 10 inclusief GOTO's, GOSUB's, RESTORE, RUN, LIST, LLIST EN SAVE-LINE opdrachten!

De routine bestaat in feite uit 364 bytes machinecode, in deze listing opgenomen als datastatements. De

renumberroutine relocateert zichzelf bij het voor de eerste keer aanroepen, waardoor hij op elke plaats in het geheugen kan worden gezet. In de listing staan de adressen voor zowel een 16k als een 48k Spectrum. De gebruiker moet om de routine aan te roepen intypen:

CLEAR : ADRES - 1 : LOAD " " " " " "
CODE ADRES: RANDOMIZE USR ADRES

Direct hierna zal het bovenste deel van het scherm gevuld worden met onderbroken lijnen. Dit is een tabel in het schermbeeldgeheugen waarin de oude en nieuwe regelnummers zijn opgeslagen en wordt gebruikt om de GOTO's en GOSUB's enz. aan te passen aan de nieuwe regelnummers.

Wanneer het hernoemen gereed is wordt het hele scherm gewist. Er wordt normaal hernoemd vanaf regel 10 in stappen van 10. Dit kan door POKE's in de routine veranderd worden (zie ook remregels 240 t/m 290). Om bijvoorbeeld in stappen van 100 te hernoemen moet als volgt worden gepoked:

Poke adres + 38, 100 - 256 * INT (100/256): poke adres + 39, INT (100/256)

Hoewel de routine keurig alle GOTO's en GOSUB's hernoemt moet u wel rekening houden met het feit, dat geen enkele hernoemeraar (ook deze niet) berekende GOTO's hernoemt zoals GOTO A of GOTO 100 + 10 * A. Ook regelnummers die in een VAL statement staan worden niet herkend, zoals GOTO VAL „100”. Als laatste merken we op, dat in de listing zoals we die hebben afgedrukt, de routine gesaved wordt op adres 32236 (zie regel 390). Dat is voor een 16k Spectrum. Voor een 48k Spectrum moet u dus alle waarden van 32235 en 32236 veranderen in respectievelijk 65003 en 65004 (regel 320 en regel 390).

```
*****
* Renumber routine voor de *
* ZX Spectrum door *
* Jan Bredenbeek voor R.A.M *
*****
```

```
10>REM RENUMBER-ROUTINE
20 REM DOOR JAN BREDBENBEK
30 REM HILVERSUM © 1984
40 REM RADIO AMATEUR MAGAZINE
50 REM
60 REM KAN OP ELK ADRES BOVEN
70 REM RAMTOP GELADEN WORDEN
80 REM
90 REM VOOR 16K SPECTRUM:
```



```

100 REM CLEAR 32235
110 REM LOAD "CODE 32235
120 REM RANDOMIZE USR 32235
130 REM
140 REM VOOR 48K SPECTRUM:
150 REM CLEAR 65003
160 REM LOAD "CODE 65004
170 REM RANDOMIZE USR 65004
180 REM
190 REM STARTREGEN RENUMBER OP
200 REM STARTADRES+38 (2 BYTES)
210 REM 32271 & 32272 VOOR 16K
220 REM 65039 & 65040 VOOR 48K
230 REM
240 REM STAP RENUMBER OP
250 REM STARTADRES+38 (2 BYTES)
260 REM 32274 & 32275 VOOR 16K
270 REM 65042 & 65043 VOOR 48K
280 REM
290 REM BEIDE WAARDEN NORM. 10
300 REM
310 DEF FN H(A$)=CODE A$-48-7*(
A$-"9"
320 CLEAR 32235: LET AD=32235
330 FOR L=1000 TO 1050 STEP 10
340 LET T=0: READ A$
350 FOR N=1 TO LEN A$ STEP 2: L
ET A=16*FN H(A$(N))+FN H(A$(N+1))
360 POKE AD,A: LET T=T+A: LET AD=
AD+1: NEXT N
370 PRINT L: READ TOT: IF T<T
OT THEN PRINT "FOUT IN DATA": S
TOP
370 PRINT "OK": NEXT L
380 PRINT "ZET TAPE KLAAR OM CO
DE TE SAVEN"
390 SAVE "renumber"CODE 32235,3
64: STOP
1000 DATA "215A01095E2356237AB32
80FEB09D55E2356E09ED722073E110E
93E1802033E2002210A00010A000D210
040E52A535C7EE6C0202856235E0D730
00D23DD7200"5411
1010 DATA "DD23E3DD7500DD23DD740
00D23545009E3732B7223235E356192
318D3E1DD36018DD7502DD74037A535
C2B237EE6C0C2B00D23232550123237
E0D6618FE0D"6488
1020 DATA "28EAFEC281AFEE12816F
EE52312FEEC280E0EED280AFEF02806F
EAF7280218D901000E5237ED630FEDE2
80AFED0A30030B13F1E118C3CD490179E
D444F0600E1"7516
1030 DATA "23CDE819DD21004023232
35E2356E5D0D6E0DD23DD6600DD23DD02
3DD23A7ED5238EDE1DD5EFD5D5FF722
B732B2828E521045BE53530233630233
630E1E50118"7019
1040 DATA "FCCD3C00123019CFFCD3C0
12301F6FFCD3C012378C53077E1280E0
4230D28057E7E3028F70C0600CD4901D
16BD5C5CD551623EBC1E1EDB0EB2B0C37
900E5626B09"7252
1050 DATA "3005EBE13418F5E1C9E52
A58015E2356E090EB722B73E1C900004
B0176000201090110013A01B70028010
000000000000000000000000000000
00000000000"3519

```

Eeuwig durende kalender (Spectrum)

Het is heel handig over een kalender te beschikken die u precies kan vertellen op welke dag een bepaalde datum viel. Helaas bestaat zo'n kalender voor zover we weten niet op gewoon papier, want dat zou zeker een boek worden met de omvang van een paar telefoonboeken! Maar ook hier komt de computer ons weer te hulp, dankzij een uitstekend programma van onze trouwe inzender F. Buivenga uit Haren. Ook hij ontving net als alle andere inzenders van wie een programma wordt geplaatst, onze aardige attentie. De eeuwig durende kalender van F. Buivenga is heel nauwkeurig, en om die reden gaat hij niet verder terug dan het jaar 1572, toen onze huidige kalender werd ingevoerd.

De kalender zet steeds 3 maanden

van een gewenst jaar op het scherm, waarbij de ingevoerde maand extra geattendeerd is. Natuurlijk is het ook mogelijk het ingevoerde jaar en de maand op de printer uit te draaien. De gebruiksaanwijzing, die erg eenvoudig is, staat in het programma. Voor degenen die er tegenop zien, de lange listing in te typen: de eeuwig durende kalender staat ook op de nieuwe RAMSOFTtape voor de Spectrum. Bedankt F. Buivenga voor dit prima programma!

1984	Son	Man	Din	Woe	Don	Fry	Zat
	5	6	7	8	9	10	11
Aug	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	
1984	Son	Man	Din	Woe	Don	Fry	Zat
	2	3	4	5	6	7	8
Sep	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30						
1984	Son	Man	Din	Woe	Don	Fry	Zat
	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
Oct	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31				

```

*****
Eeuwigdurende kalender
* voor een SPECTRUM door
* F. Buivenga voor R.A.M
*****

```

```

0) REM © 1984 F. Buivenga
1 GO SUB VAL "6000": LET b=wi
: LET p=wi: LET i=NOT PI: BORDER
2: PAPER P: INK i: CLS
3: FOR a=SGN PI TO VAL "99": P
RINT "Stop de tape": PRINT PAP
ER AND *ZS: POKE VAL "2309
4: SGN PI: NEXT a: POKE VAL "2309
5: PRINT AT tn,PI-PI: PAPER SG
N PI: INK wi:
DE EEUWIGDUREND
E KALENDER
100 BORDER NOT PI: PAPER NOT PI
: INK wi: CLS: GO SUB tn+hn
110 INPUT AT NOT PI PI: FLAS
H SGN PI: Jaar: LINE YS: BEEP
VAL ".5": VAL "30": IF LEN v=vr
THEN FOR v=SGN PI TO vr: IF (v$
(u))="0" AND (v$(u))="9" THEN
NEXT u: LET Jaar=VAL v$: IF Jaar
=VAL "1572" THEN GO TO VAL "114
111 GO TO VAL "110"
114 INPUT AT SGN PI,NOT PI: FLA
SH SGN PI: Maand: LINE OS: BE
EP VAL ".5": VAL "30": IF (OS<="
") AND (LEN OS<=tw) THEN FOR c=SG
N PI TO LEN OS: IF (OS(c))="0"
AND (OS(c))="9" THEN NEXT c: LE
T Maand=VAL OS: IF (Maand)=VAL "
1" AND (Maand)=VAL "12" THEN G
O TO VAL "120"
115 GO TO VAL "114"
120 CLS: GO SUB VAL "2000"
130 GO TO hn
1000 DIM m$(VAL "12"): DATA "
January","February","Maart","Apr
il","Mei","Juni","Juli","Augustu
s","September","October","Novemb
er","December": RESTORE VAL "100
0": FOR n=SGN PI TO VAL "12": RE
AD m$(n): NEXT n
1010 DIM d$(wi,INT PI): DATA "So
n","Man","Din","Woe","Don","Fry
","Zat": RESTORE VAL "1010": FOR
n=SGN PI TO wi: READ d$(n): NEXT
n
1020 DIM l(VAL "12"): DATA 31,28
,31,30,31,31,30,31,30,31,31,
RESTORE VAL "1020": FOR n=VAL "
1" TO VAL "12": READ l(n): NEXT n
1030 DIM c(VAL "12"): LET c=NOT
PI: FOR n=SGN PI TO VAL "12": LE
T c(n)=c: LET c=c+l(n): NEXT n
1040 DEF FN a(y,m)=y+INT (y/vr)-
INT (y/hn)+INT (y/VAL "400")+c(m
)-(m<INT PI) AND (FN b(y))
1050 DEF FN b(y)=(y/vr=INT (y/v
r)) AND (y/hn=INT (y/hn)) OR (y
/VAL "400"=INT (y/VAL "400"))
1060 PRINT AT PI-PI,VAL "12": IN
K vr:"KALENDER": INK cy:"Deze p
rogramma geeft u continue elke m

```

```

aand met de uiterste "nauwkeuri
ghed weer!" Deze kalender kan
niet verder dan oktober 1572 t
erugkijken!
1070 PRINT " INK zs:"Toets een
jaar in met cijfers "b.v 198
4 gevolgd door ENTER""toets ee
n Maand als een nummer in (1 t/
m 12) gevolgd door ENTER": PRINT
AT tn+tn: INK tw: BRIGHT SGN
PI: GO 1064 F. Buivenga
1080 RETURN
1090 REM © 1984 f. buivenga
2000 LET y=jaar-(maand=SGN PI):
LET m=maand+SGN PI+VAL "12"*(maa
nd=SGN PI): LET ram=NOT PI: BRIGHT
NOT PI: CLS: GO SUB VAL "3000"
2010 BEEP VAL ".5": VAL "30"
2020 LET y=jaar: LET m=maand: LE
T ram=wi: BRIGHT SGN PI: GO SUB
VAL "3000": BEEP VAL ".5": VAL "2
9"
2030 LET y=jaar+(maand=VAL "12")
: LET m=maand+SGN PI+VAL "12"*(m
aand=VAL "12"): LET ram=tn+vr: B
RIGHT PI-PI: GO SUB VAL "3000":
BEEP VAL ".5": VAL "30"
2040 INK t: PLOT VAL "38": NOT P
I: DRAW NOT PI,VAL "175": PLOT V
AL "39": NOT PI: DRAW PI-PI,VAL "
175": PLOT VAL "175": NOT PI: DRA
W NOT PI,VAL "175": NOT PI: DRA
W NOT PI: DRAW PI-PI,VAL "175": I
NK wi: INPUT AT PI-PI,PI-PI: INK
zs:"vooruut asachteruit r"
eturingstop s=save (ENTER): a
s: BEEP VAL ".5": VAL "30"
2040 IF as=v: THEN LET jaar=Jaa
r+(maand=VAL "12"): LET maand=ma
and+SGN PI+VAL "12"*(maand=VAL
"12")
2050 IF as=a THEN LET jaar=Jaa
r-(maand=SGN PI): LET maand=maand
+SGN PI+VAL "12"*(maand=SGN PI)
2060 IF as=q THEN RETURN
2061 IF as=s THEN GO TO VAL "5
000"
1000 RETURN
1090 REM © 1984 f. buivenga
2000 LET y=jaar-(maand=SGN PI):
LET m=maand+SGN PI+VAL "12"*(maa
nd=SGN PI): LET ram=NOT PI: BRIGHT
NOT PI: CLS: GO SUB VAL "3000"
2010 BEEP VAL ".5": VAL "30"
2020 LET y=jaar: LET m=maand: LE
T ram=wi: BRIGHT SGN PI: GO SUB
VAL "3000": BEEP VAL ".5": VAL "2
9"
2030 LET y=jaar+(maand=VAL "12")
: LET m=maand+SGN PI+VAL "12"*(m
aand=VAL "12"): LET ram=tn+vr: B
RIGHT PI-PI: GO SUB VAL "3000":
BEEP VAL ".5": VAL "30"
2040 INK t: PLOT VAL "38": NOT P
I: DRAW NOT PI,VAL "175": PLOT V
AL "39": NOT PI: DRAW PI-PI,VAL "
175": PLOT VAL "175": NOT PI: DRA
W NOT PI,VAL "175": NOT PI: DRA
W NOT PI: DRAW PI-PI,VAL "175": I
NK wi: INPUT AT PI-PI,PI-PI: INK
zs:"vooruut asachteruit r"
eturingstop s=save (ENTER): a
s: BEEP VAL ".5": VAL "30"
2040 IF as=v: THEN LET jaar=Jaa
r+(maand=VAL "12"): LET maand=ma
and+SGN PI+VAL "12"*(maand=VAL
"12")
2050 IF as=a THEN LET jaar=Jaa
r-(maand=SGN PI): LET maand=maand
+SGN PI+VAL "12"*(maand=SGN PI)
2060 IF as=q THEN RETURN
2061 IF as=s THEN GO TO VAL "5
000"
2062 IF as=s THEN GO TO VAL "4
051"
2070 GO TO VAL "2000"
3000 PRINT AT ram,PI-PI: INK vr:
y: PRINT AT ram+INT PI,NOT PI: I
NK vr:m(m,SGN PI TO INT PI)
3010 FOR n=SGN PI TO wi: PRINT A
T ram,vr+n+SGN PI: INK cy;d(n):
NEXT n
3020 LET buivenga=SGN PI: LET da
g=FN a(y,m): LET dag=dag-wi*INT
(dag/vi)
3030 FOR n=SGN PI TO l(m)+(FN b
(y)) AND (m=tw)
3040 PRINT AT buivenga+ram,SGN P
I+vr+(dag+SGN PI):n: LET dag=dag
+SGN PI
3050 IF dag=wi THEN LET dag=NOT
PI: LET buivenga=buivenga+SGN PI
3060 NEXT n
3070 RETURN
4050 STOP
4051 BORDER PI-PI
4052 INPUT "COPY op printer (j/n
)":j
4053 IF us="j" THEN COPY: BEEP
SGN PI,INT PI: GO TO VAL "4051"
4054 IF us<"j" THEN BEEP VAL ".
7": tn+cy
4055 INPUT "Taking seven? (j/n
)":w
4056 IF us<"j" THEN GO TO VAL "
4059"
4057 BEEP VAL ".9": tn+zs: BEEP S
GN PI,NOT PI: SAVE "Kalender"SCR
EEN
4058 BORDER NOT PI: INPUT "Progr
amma saven (j/n)":f

```



```

E USA NOT PI
5003 IF INKEY$="2" THEN BORDER W
4059 IF F$="J" THEN GO TO VAL "4
100
4060 IF F$="n" THEN GO TO VAL "4
062
4061 BEEP VAL "1",tw: GO TO VAL
"4058"
4062 GO TO VAL "2030"
4100 SAVE "kalender" LINE SGN PI
4101 GO TO VAL "2030"

```

```

5000 CLS : PAPER W: INK NOT PI:
FLASH SGN PI: PRINT AT VR,TW:SG
N PI:AT W,TW:TW: FLASH NOT PI:
PAPER PI:PI: INK W:
5001 PRINT AT VR,VR:"GEHEUGEN UI
TUEGEN:AT W,VR:"GEWOON STOPPEN
":AT TN NOT PI: INK Z:"MAAK UW
KEUZE DOOR TOETS 1 OF 2":IN TE
Drukken!
5002 IF INKEY$="1" THEN RANDOMIZ
I: PAPER W: INK NOT PI: CLS : P

```

```

PRINT AT ZS,VR: FLASH SGN PI:"STO
P":PRINT AT TN,NOT PI:"HET PROG
RAMMA IS NU GESTOPT":STOP
5004 GO TO VAL "5002"
5000 LET W=VAL "000": LET VR=VAL
"4": LET CV=VAL "000": LET ZS=VAL
"6": LET W1=VAL "7": LET AC=VAL
"8": LET N=VAL "9": LET TN=VAL
"10": LET HN=VAL "100"
5001 RETURN

```

Graphic maker (VIC-20)

Wie zelf programma's schrijft op de VIC-20 (un-expanded) weet hoe lastig het is om zelf user-defined graphics te maken en te ontwerpen. Meestal wordt het een heel geknoei op ruitjespapier, waarna nog flink gerekend moet worden om de graphics om te zetten in data-state-ments. Van Jacco de Leeuw uit Zaandam ontvingen we een zelfgeschreven programma 'Graphic maker' voor de un-expanded VIC-20 dat afrekent met deze problemen. Met dit programma, dat overigens ook op de nieuwe RAMsofttape staat wanneer u er tegen op ziet om het in te typen, kunt u de graphics ontwerpen met de joy-stick. Er verschijnt een raster op het scherm, waarin u door op de 'vuurknop' te drukken, vakjes kunt inkleuren. Bevalt de op deze manier gemaakte graphic u, dan kunt u of de data op-

nemen in uw eigen programma's, of een bestaand teken of karakter in de VIC vervangen door uw nieuwe karakter. Dit programma is daarvoor ideaal voor het ontwerpen van 'eigen' letters en cijfers. Het tekenen gebeurt met de joystick, de overige functies met de functietoetsen, die de volgende mogelijkheden besturen: F1 = stop. De F1 toets stopt het programma en met poke 36869,255 kan men overschakelen naar de grafische mode, om een karakter uit te proberen. F3: Voert de graphic die u in het raster heeft getekend, in het geheugen in, nadat u heeft opgegeven welk teken uw graphic moet vervangen. Na het tekenen met de joystick moet u eerst altijd deze F3 toets bedienen, voordat u de graphic kunt zien. F5 laat alle graphics op hun normale grootte op het scherm zien. F7 haalt een bestaande (of eerder ingevoerde) graphic of karakter uit de VIC-ROM op en zet die in het raster. Handig om bestaande of eerder getekende

graphic te veranderen. F2 maakt de getekende graphic 'reverse' dus wit wordt zwart en omgekeerd. F4 draait de graphic 90 graden naar links. Na twee keer drukken staat de graphic dus op z'n kop! Wanneer u een fout heeft gemaakt, dan wordt door op de 'pijl naar links' toets (rechtsboven op het toetsenbord) te drukken, de ingevoerde graphic weer vervangen door het oorspronkelijke karakter. Wanneer u een tekenset heeft ingevoerd en gesaved, wordt hij een volgende maal runnen, de nieuwe tekenset weer gewist, doordat alle oorspronkelijke tekens uit de VIC ROM weer worden ingevoerd door in plaats van gewoon RUN, RUN 200 - te typen wordt dit voorkomen. Als laatste nog een tip: wanneer u de poke's en data van een ontworpen graphic bent vergeten, haal 'm dan met F7 te voorschijn en voer 'm weer in met F3. De data verschijnen dan weer op het scherm.

```

*****
* Graphic maker
* Voor een unexp VIC 20 door
* Jacco de Leeuw voor R.A.M
*****

```

```

100 REM*****
110 REM GRAPHIC-MAKER
120 REM DOOR JACCO DE
130 REM LEEUW VOOR RAM
140 REM*****
150 :
160 :
170 POKE36869,255:POKE52,28:POKE56,28:PRINT"GRAPHICS OPZETTEN.M"
180 FORI=32TO95:PRINTCHR$(I):NEXT:PRINT"XXXXXXXXXXXX(C) LIONSOFT"
190 FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT:POKE36869,240
200 DIMA(7)
210 POKE36879,8:PRINT"GRAPHIC-MAKER":PRINT"BEWEEG MET UW JOYSTICK"
220 POKE788,194:POKE782,0
230 FORI=8TO7:PRINT"TTTTTTTT":NEXT:PRINT"-----"
240 IFW=1THEN770
250 PRINT"1= STOP:2= REVERSE MAKEN:3= INVOEREN G
GRAPHIC"
260 PRINT"4= ALKSON DRAAIEN:5= GRAPHICS ZIEN"
270 PRINT"6= GRAPHIC ZIEN"
280 P=7841:E=PEEK(P)
290 POKE37154,255:GETA$:IFA$=""THEN390
300 K=ASC(A$):IFK<133ANDK>138ANDK<95THEN390
310 POKEP,E:POKEP+30720,1
320 IFA$=""THENSYS65234
330 IFA$=""THENS60
340 IFA$=""THENS50
350 IFA$=""THENS30
360 IFA$=""THENS740
370 IFA$=""THENSUN890
380 IFA$=""THENS910
390 J=0:L=0:POKE37154,127:JV=PEEK(37151):IF(JVAND4)=0THENL=-22:GOTO450
400 IF(JVAND16)=0THENL=-1:GOTO450
410 IF(JVAND32)=0THENL=-2:GOTO450
420 IF(PEEK(37152)AND128)=0THENL=1:GOTO450
430 IF(JVAND32)=0THENJ=1:L=0:FORT=8TO95:NEXT:GOTO450
440 GOTO290
450 POKEP,E:POKEP+30720,1:P=P+L
460 E=PEEK(P):IFE=32ORE=101ORE=99THENP=P-L:E=PEEK(P)
470 IFJ=0THENS10
480 IFE=160THENE=79:GOTO500
490 E=160
500 J=0
510 POKEP,160:POKEP+30720,7
520 GOTO290
530 PRINT"U:W=64:S=95:GOSUB550:W=32:S=63:GOSUB550
540 GOTO290
550 POKE36869,255:FORI=WTOS:PRINTCHR$(I):NEXT:RETURN
560 GOSUB730
570 PRINT"IIIIII":PRINT"ONDER WELK TEKEN WILT U DIT HEBBEN ?":POKE37154,255
580 GOSUB600
590 GOSUB730:GOTO640
600 GETA$:IFA$=""THEN600
610 P=ASC(A$):IFP<31ORP>95THEN600
620 P=P-64:IFP<0THENP=P+64
630 PRINTA$:RETURN
640 FORI=8TO7
650 K=128:POKE37154,255
660 FORJ=8TO7

```

```

670 IFPEEK(7841+I*22+J)=160THENA(I)=A(I)+K
680 K=K/2:NEXT:NEXT
690 PRINT"POKE'S DATA SM"
700 PRINT"
710 FORI=8TO7:POKE7168+I*P*8,A(I):PRINT"POKE 117168+I*P*8=L":A(I):NEXT
720 GOTO290
730 POKE781,16:SYS65520:FORT=8TO128:PRINT" ":NEXT:PRINT:RETURN
740 PRINT"ONELK TEKEN WILT U, ZIEN ?":
750 GOSUB600
760 W=1:GOTO210
770 W=0
780 FORI=8TO7:K=128:Q=PEEK(P*8+7168+I)
790 FORJ=8TO7:IFQ=KTHENPOKE7841+22*I+J,160:Q=Q-K:GOTO810
800 IFQ<KTHENPOKE7841+22*I+J,79
810 K=K/2:NEXT:NEXT:GOTO250
820 PRINT:PRINT"XXXXXXXXPATIE = TERUG"
830 IFPEEK(283)<32THENB30
840 POKE36869,240:RUN200
850 FORI=8TO7:FORJ=8TO7:M=7841+I*22+J
860 IFPEEK(M)=79THENPOKEM,160:GOTO880
870 POKEM,79
880 NEXTJ:RUN280
890 DIMA(63):FORI=8TO7:FORJ=8TO7:A(I*8+J)=PEEK(7841+I*22+J):NEXTJ:1
900 FORJ=8TO7:FORI=8TO7:POKE7841+J*22+I,A(I*8+J):NEXTI:J:RUN280
910 PRINT"ONELK TEKEN WILT U, VAN ROM TERUG NAAR"
920 PRINT"RAM HALEN ?":GOSUB600
930 FORI=8TO7:POKE7168+P*8+I,PEEK(32768+P*8+I):NEXT:RUN200
940 A=4097:D=100:E=10:G=0:F=809999:IFD<256THENG=G+1:D=D-256
950 POKER+2,D:POKER+3,G:D=D+E:A=PEEK(A)+PEEK(A+1)*256:IFPEEK(A)<0THENNEXT
READY.

```

**RADIO AMATEUR
MAGAZINE
NABESTELLEN?
ZIE HET COLOFON
OP PAGINA 3**

TEST

SONY HIT-BIT HB75p MSX COMPUTER

door



Samen met de Spectravideo SVI 728 werden de Sony MSX computers – de kleine HB55p en de grotere HB75p – als eerste MSX machines in Nederland geïntroduceerd op de Firato vorig jaar. Over de Sony's is dan ook al aardig wat geschreven. Wij hebben rustig afgewacht hoe Sony zich zou ontwikkelen als computerleverancier. Tenslotte kent iedereen Sony van hun video- en bandrecorders, TV's en HIFI apparatuur, maar nog niet als computerleverancier. Nu blijkt dat Brandsteder, de importeur van Sony, volledig achter de MSX

computer staat – in veel gevallen zelfs voorop loopt – presenteren we u een uitgebreide test van de HB75p en een aantal randapparaten.

HB55-HB75

Sony heeft 2 computers tegelijkertijd geïntroduceerd, de HB55p en de HB75p. De HB55p is de kleinste machine, de HB75p de grotere. Misschien vraagt u zich af waarom we de duurdere HB75p hebben getest en niet de goedkopere HB55p.

Daarvoor is een aantal redenen. Allereerst is het prijsverschil niet zo verschrikkelijk groot. De HB75p is namelijk bij het verschijnen van deze test in prijs verlaagd van f 1299,- naar f 1099,- en de HB55p kost nog steeds f 899,-. Het prijsverschil is dus maar f 200,-. Maar er

5p

W. Bos



zijn nog meer redenen. Allereerst heeft de HB55p een toetsenbord met vlakke kunststoftoetsjes met een korte slag (short-travel toetsen). Voor programmeren nog redelijk goed bruikbaar, maar voor het wat professionelere werk vinden we ze niet prettig. Daarnaast heeft de HB55p een programma-geheugen van 32 k in plaats van 64 k zoals de HB75p. Bij Basic programmeren merkt u daar niets van, maar bij sommige soorten software en bij gebruik van een floppy-disk

is per se een geheugen van 64 k nodig. Nu is er wel voor ca. f 150,- een extra geheugenmodule te koop, maar die zorgt enerzijds er voor dat de HB55p bijna net zo duur wordt als de HB75p met z'n 'echte' toetsenbord, anderzijds dat één cartridge sleuf in beslag wordt genomen. Te zamen met een floppy-disk in de expansiebus is er dan geen ruimte meer voor programmatuur in cartridgevorm of bijvoorbeeld een RS232 cartridge. Al met al lijkt ons de grotere HB75p

een veel betere keus dan de HB55p. Is het prijsvoordeel erg belangrijk, dan kunt u altijd eens in de winkel gaan kijken naar de HB55p, want qua Basic en aansluitingen is de HB55p identiek aan de HB75.

Algemene beschrijving

De eerste indruk die de Sony HB75p op ons maakte was er een van degelijkheid en professionaliteit.

De computer meet 40 x 25 x 6,5 cm en is in zeer stevige slagvaste kunststof uitgevoerd. De computer en de cijfer- en lettertoetsen zijn zwart, de functie en speciale toetsen zijn lichtgrijs. De voeding van de computer is ingebouwd. Na 3 dagen continu aanstaan is de computer warm, maar niet zo dat er reden tot ongerustheid is. Het gewicht is bijna 3 kg (!). Dankzij 4 rubber voetjes en het hoge gewicht glijdt de computer tijdens het typen beslist niet weg. Sony heeft voor de toetsen een vierkant type gekozen, dat heel licht gewelfd is. De onderlinge hartafstand van de toetsen is 20 mm, overeenkomend met die van een IBM elektrische schrijfmachine. De toetsen typen erg licht en wiebelen maar heel weinig. De indruk-afstand is ca. 3 mm, en de eind stop is hard. De bijzondere toetsen zoals TAB, control shift, code, backspace en return zijn grijs van kleur. De return-toets is extra groot, maar wiebelt nogal, waardoor hij niet echt lekker aanslaat. Toch vinden we het HB75p toetsenbord een van de beste die we tot nu toe bij MSX computers zijn tegengekomen. Mede oorzaak daarvan is dat Sony de HB75p iets heeft aangepast. Bij de eerste serie computers gebeurde het soms, dat een toetsaanslag werd gemist. Dat probleem is nu over, want de tegenwoordige versie van de HB75p heeft een iets hogere scannings-snelheid voor de toetsen, zodat 'het missen van een aanslag' vrijwel niet meer voorkomt. De standaard functie-toetsen van MSX computers (5 toetsen, tien functies) zijn bij de HB75p vrij smal, maar zijn van het 'klik'type. Bij het indrukken van de toets voelt

en hoort men een duidelijk klikje wanneer de toets vol-doende is ingedrukt. Als extra toets is een (roodgekleurde) resettoets aangebracht, omgeven door een opstaand randje. Per ongeluk resetten is er dus niet bij, maar zo'n reset toets is wel handiger dan het aan/uit/aan zetten van de computer zoals bij sommige andere merken noodzakelijk is. De Sony heeft overigens ook een aparte aan/uit schakelaar, ook weer voorzien van opstaande randjes. Het HB75 toetsenbord telt in totaal 75 toetsen. Een extra-tje is een leestekentoets, geheel rechts naast de shift-toets. Met die leestekentoets kunnen de in Europa gebruikelijke accent en trema (dubbele puntjes op i en ë) worden gezet. Dat is handiger dan het opzoeken van een bepaald karakter in de internationale tekenset, die alle MSX computers, dus ook de Sony, hebben. Het cursor besturingsblok bestaat uit toetsen, die ook weer van het 'klik'type zijn en erg prettig werken. Als laatste merken we op, dat de lange spatiebalk dubbel ondersteund is. Waar men hem ook aanslaat, zonder problemen wordt een spatie gegeven. Al met al zijn we best ingenomen met het toetsenbord van deze Sony HB75p. Het is allemaal erg degelijk en het werkt prima. Toch raden we u zoals altijd aan, zelf eens in een winkel of op een beurs te gaan typen op de HB75 - zeker wanneer u aan tekstverwerking wilt gaan doen. Smaken verschillen nu eenmaal. Handig is overigens, dat Sony een vel met doorzichtige plakplaatjes meeleverd. Daarop staan de internationale tekens en de grafische symbolen. Gebruikt u die veel, dan kunt u die plaatjes op de voorkant van de toetsen plakken.

Aansluitingen

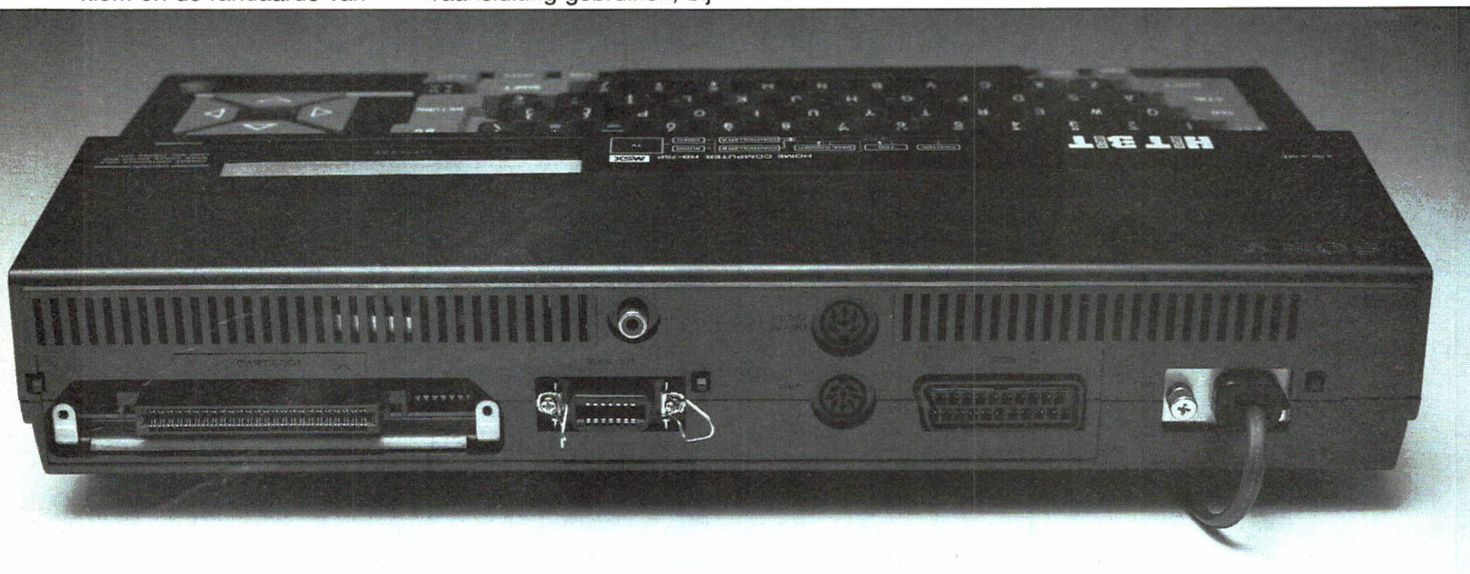
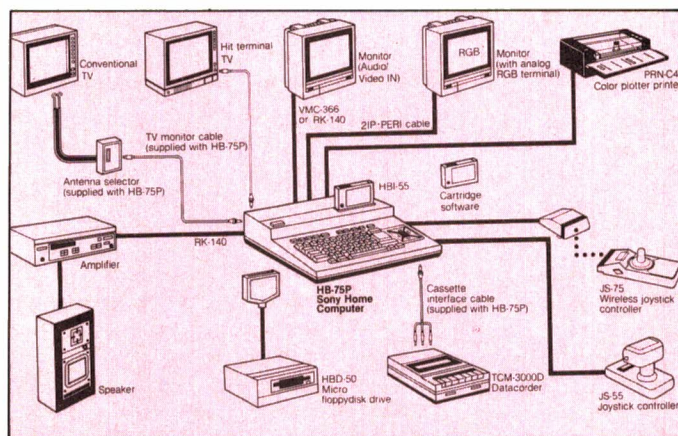
Zoals elke MSX computer is ook de Sony HB75p met een flink aantal aansluitingen uitgerust. Aan de rechterzijkant vinden we de twee standaard joystick aansluitingen met de bekende 9-polige D (ATARI) plug. Alle joysticks met zo'n ATARI plug kunnen worden gebruikt, al zijn voor

MSX computers ook speciale MSX joysticks in de handel. Die hebben twee gescheiden 'vuurknoppen', waardoor speciale effecten bereikt kunnen worden. Voor zover we weten is er echter nog geen software, die deze speciale joystick vereist. Op de achterzijde bevindt zich geheel links het netsnoer, dat vast is verbonden met de computer. Daarnaast zit een klem, waaronder een aarddraad (randaarde) kan worden geklemd. De meeste mensen zullen die klem niet gebruiken. Een bezwaar is dat niet. Maar het is toch attent van Sony. Treedt namelijk een defect op in de voedingstransformator van de computer of een van de aangesloten apparaten (TV (!), printer) dan kunnen metalen delen nooit onder spanning komen te staan. Om van deze voorziening gebruik te maken dient u een enkel aderig snoer (minimaal 1,5 mm²) te verbinden met de klem en de randaarde van

samengesteld. Het voordeel van het gescheiden overbrengen is dat de beeldscherpte fenominaal wordt. De kleurenkanonnen van de beeldbuis in de TV (monitor) worden nu direct door de computer aangestuurd, en er behoeft geen decodering van het beeldsignaal plaats te vinden. Ook audio loopt via deze SCARTplug. Aan deze plug herkent men de video-TV achtergrond van Sony. Een min-puntje vinden we, dat Sony geen kabel met aan beide zijden een SCARTplug levert. Voor zover we weten zult u die op dit moment zelf moeten maken, maar ze zullen zeker in de toekomst in de handel komen. Naast de SCARTplug vinden we twee DINpluggen boven elkaar. De onderste is de 8-polige DINplug voor de cassette recorder. Die is gestandaardiseerd en Sony wijkt daarin niet af. De bovenste is echter een 6-polige DINplug, die zowel video composite-video als audio-signalen levert. Bij alle andere MSX computers worden daar twee chinch (tulip) jacks voor gebruikt. Wilt u deze aansluiting gebruiken, bij-

standaard MSX Amphenol connector waarop een printer kan worden aangesloten. MSX computers, en dus ook de Sony HB75 hebben een zogenaamde Centronics parallel overdracht, waardoor alle printers met zo'n Centronics parallel aansluiting op de HB75p kunnen worden gebruikt. Er zijn enorm veel van die printers, van heel goedkoop tot fabelachtig snel, terwijl er ook daisy-wheel printers zijn, die heel fraai printwerk maken. Wanneer u echter gebruik wilt maken van de internationale en griekse lettertekens die in MSX computers zitten (ç, ü,

dient namelijk één cartridge-slot te hebben, waarin ROM-packs kunnen worden gestoken of waarop randapparatuur kan worden aangesloten. Natuurlijk heeft ook de Sony HB75p die, fraai afgedekt met een klepje op de bovenzijde van de machine. Maar elke fabrikant is vrij, een extra aansluiting te maken. Een aantal fabrikanten heeft gekozen voor een expansiepoort met een 50-polige connector. Ook die is in de MSX norm omschreven, al wijkt Spectra-video wat af. Maar in plaats van zo'n expansiepoort kan ook een standaard cartridge slot



een gerandaard stopcontact. Niet met de centrale verwarming! Vervolgens zien we een extra aansluiting, een 21-polige SCARTplug. Zo'n SCARTplug zit tegenwoordig ook op veel TV's. Het bijzondere is, dat het kleurenbeeldsignaal via zo'n SCARTplug per kleur (rood-groen-blauw) wordt overgebracht. Uit die drie kleuren worden namelijk alle kleuren

voorbeeld voor een monitor zonder SCART (RGB)plug, dan dient een speciaal snoer (type RK 140) à f 40,- gekocht te worden. Wie geen monitor of TV met SCARTplug heeft, kan de standaard hoogfrequent uitgang van de Sony HB75p op de antenne ingang van z'n TV aansluiten, want ook zo'n uitgang (kanaal 36) is aanwezig. Eveneens aanwezig is de

ë, ñ, ∞) dan dient u echter een speciale MSX printer aan te schaffen. Tenslotte zit er op de achterzijde, geheel rechts een klepje. Schroeft u dat eraf, dan komt er een connector te voorschijn. Die connector is identiek met die in de cartridgesleuf zit. En hier komen we op een punt, waarbij de standaardisatie in MSX niet echt is doorgevoerd. Elke MSX computer

als tweede aansluiting worden gebruikt. Sony heeft daarvoor gekozen. Dat betekent dus, dat in principe een programma in cartridge zowel in de sleuf in de bovenzijde, als in de achterzijde kan worden geschoven. Sony levert daarvoor een speciaal hulsje mee. Maar daarvoor is de tweede cartridge connector eigenlijk niet bedoeld. Wel voor het aanslui-

ten van randapparatuur. Allereerst is daar de Data-cartridge, een extra geheugen voor gegevenopslag, maar ook de Sony floppy-disk-drive kan op die tweede cartridge connector worden aangesloten. We zien nu eigenlijk twee normen ontstaan: randapparatuur met een cartridge aansluiting en randapparatuur met een 50-polige connector. We weten niet wiens schuld het is, maar jammer is het wel. Sony's perfecte floppy disk is uiteraard uitgerust met een cartridge connector en kan dus alleen op de cartridge aansluiting van andere MSX computers gebruikt worden. Andere randapparaten zoals de 5¼ inch disk van AVT, DEAWOO en Spectravideo zijn weer voorzien van een 50-polige plug zodat die weer niet op de Sony gebruikt kunnen worden. Op het moment valt het nog niet te zeggen of de cartridge connector van Sony een voor- of nadeel is. Koopt u alles van Sony, dan is er geen probleem. Op het moment gaat de situatie ongeveer gelijk op: Sony, CANON en Philips hebben twee cartridge aansluitingen, Goldstar, Spectravideo en Sanyo hebben een 50-polige uitbreidingsbus en één cartridge aansluiting. We verwachten echter, dat de meeste externe randapparaten verkrijgbaar zullen zijn in twee uitvoeringen: cartridge of 50-polig. De door AVT uitgebrachte 8-slots expansie interface is daar een voorbeeld van.

Schermbild

Zoals we van Sony mogen verwachten, was het plaatje dat de HB75 produceerde perfect. Een uitstekende scherpte, zonder moiré (fijne schuine lijntjes), zelfs niet op de UHF antenneaansluiting. Over de kleuren – de Sony HB75p kent er net als iedere andere MSX computer zestien – waren we wat minder tevreden. De kleurverzadiging is niet al te groot en om een goed onderscheid tussen de drie kleuren groen te krijgen moesten we de kleurverzadiging, helderheid en contrast van onze (Europese) TV wat bijstellen. Ook het rood wast niet echt fel

rood. Nu hangt dat ook wel wat af van uw smaak en vooral van het merk van uw TV. Europese TV-fabrikanten gebruiken namelijk een andere kleur fosfor in hun beeldschermen dan Japanse. We hebben de HB75p daarvoor ook op een Sony monitor aangesloten en toen vonden we de kleuren een stuk fraaier. Toch is met enig instelwerk ook op Europese TV's (Nordmende, Philips, Fidelity monitor) een goed gekleurd beeld te krijgen. Alle MSX computers hebben dezelfde schermbeeldmogelijkheden. We hebben die een paar keer kort beschreven, en daarom zullen we nu wat uitgebreider erop ingaan.

1. Textmode (screen 0): twee, vrij kiesbare kleuren met een instelbare breedte tussen 2 en 40 karakters op een regel. De HB75p start op met een breedte van 37 karakters op een regel, hetgeen te veranderen is met het commando WIDTH. In deze mode staan er 24 regels onder elkaar. In deze mode kunnen wel de eigen grafische tekens worden gebruikt, maar geen sprites of grafische commando's. User defined graphics (eigen gemaakt tekens) kunnen wel worden gebruikt, al is een programmeertrucje nodig om te zorgen dat ze na een clear screen (scherm schoonmaak) behouden blijven. De tekens (960 in totaal) zijn 6 beeldpunten breed. Een aantal grafische tekens kan daardoor niet in z'n geheel worden afgebeeld.

2. Textmode (screen 1): In deze mode verschijnt een tekstvlak en een rand (border), die overigens onzichtbaar kunnen worden gemaakt door ze dezelfde kleur te geven. De karakters op het beeld worden nu 8 x 8 beeldpunten groot. Omdat de meeste karakters maar 6 beeldpunten breed zijn, komt er meer ruimte tussen de letters, waardoor teksten beter leesbaar zijn. Door de grote afstand passen nu maximaal 32 tekens op een regel. De opstartmode is 29 tekens per regel. Er gaan 24 regels onder elkaar op het scherm. Er zijn in deze mode twee

van de 16 kleuren (wel naar keuze) bruikbaar. Ook sprites (schaduwbeelden) zijn mogelijk, evenals user defined graphics op dezelfde manier als bij screen 0.

3. Grafische mode (screen 2, high-resolution): Deze mode is bestemd voor grafisch werk, zoals tekeningen en diagrammen. Het maken van beeldschermtekeningen wordt goed ondersteund door Basic commando's. Het scherm kent maximaal 256 x 192 beeldpunten. Elk beeldpunt is 'aan' of 'uit' te zetten. Grafische voorstellingen worden per beeldpunt opgetekend. In deze high-resolution mode (fijn gedetailleerd) zijn 16 kleuren mogelijk, zowel voor de tekening als de achtergrond, maar niet met dezelfde fijnheid als waarmee getekend wordt.

De kleuren worden ingedeeld in blokjes van 8 beeldpunten horizontaal. In horizontale richting kunt u dus om de 8 beeldpunten van kleur veranderen, in verticale richting per beeldpunt. Het oplossend vermogen voor kleur is dus 32 x 192. In deze mode zijn ook sprites (schaduw- of spookbeelden) mogelijk, die over een bestaande tekening kunnen bewegen, evenals User defined graphics (eigen gemaakt tekens). Tekst kan op tamelijk eenvoudige wijze geprint worden in de tekening, al dient daarvoor wel een speciale techniek toegepast te worden. Hetzelfde geldt voor het intypen van tekst of gegevens (input) wanneer de computer een high resolution tekening weergeeft.

4. Grafische mode (screen 3 low resolution): Deze grafische mode leent zich erg goed voor staafdiagrammen. De fijnheid van de tekeningen is niet zo groot als in screen 2, namelijk 64 x 48 blokjes. Overigens bestaat elk blokje uit 4 x 4 beeldpunten. Het voordeel van deze mode is dat elk blokje een aparte kleur kan hebben. Vooral horizontaal (64 blokjes) is dat beter dan in screen 2. Veel andere voordelen kunnen we aan deze mode niet ontdekken. Voor sprites, user def. graph.,

tekst en inputs geldt hetzelfde als in de high-resolution mode (screen 2). U ziet dat er nog al wat keuzemogelijkheden, elk met hun eigen sterke en zwakke punten zijn. In de praktijk is het werken ermee een stuk eenvoudiger dan u misschien uit het bovenstaande verhaal zal afleiden. Een groot voordeel van MSX computers – en dus ook van de HB75p – is dat met name de grafische mogelijkheden erg makkelijk zijn te gebruiken.

Geluid

De HB75 heeft een geluids-generator conform de MSX norm. Dat betekent drie afzonderlijk instelbare toongeneratoren, alsmede een aparte ruisgenerator. Het volume, de toonhoogte, de tijdsduur, alsmede 10 voorgeprogrammeerde 'envelopes' (sterkte variaties tijdens de toon) kunnen worden ingesteld. De toongeneratoren kunnen ook onderling gemengd worden. En prettig is, dat de toonhoogte van de ruis eveneens ingesteld kan worden, waardoor klankkleur verschillen worden verkregen zoals het scherpe sissen van een stoomlocomotief of het draaien (zoeven) van de wieken van een molen. De fraaiste geluiden kunnen worden verkregen door rechtstreekse instructies aan de geluidschip. Daarvoor is wel wat programmeerervaring nodig. Muziek maken is veel eenvoudiger. In de MSX basic is namelijk een Micro-Music-Language (mini-muziek-taal) opgenomen, waardoor het heel eenvoudig is, vanaf bladmuziek in Basic de computer te programmeren. Met de instructie Play "A" wordt de muzieknoot A gespeeld. Met Play "CEG" wordt het C majeur accoord gespeeld enz. Met cijfertjes voor de namen van de noten wordt het octaaf waarin de noot moet worden gespeeld gekozen. Al met al leent de Sony zich daarom uitstekend voor het maken van muziek. Om te zien hoe simpel dat gaat, verwijzen we naar RAM no. 56 waarin we een aantal geluidseffect- en muziekprogrammaatjes voor MSX computers hebben gepubliceerd.

Processor, CP/M en geheugen

Het hart van de Sony HB75 is de Z80 microprocessor. Dat is een van de meest gebruikte en veelzijdigste 8-bits microprocessors die er zijn. Een voordeel – en dat is in de tijd dat MSX computers op de markt zijn wel gebleken – is dat veel professionele programmeurs (die in machinetaal werken) erg goed thuis zijn op deze processor. Het aanleren van machinetaal op deze processor is voor de meeste hobbyisten wat eenvoudiger dan op die van een andere veel gebruikte processor: de 6502. De Z80 heeft bovendien het voordeel, dat de computer in principe geschikt is voor het CP/M operating systeem, waaronder duizenden professionele (zakelijke) programma's geschreven zijn. Dat CP/M systeem is gebaseerd op een floppy-disk. Dat is geen probleem, want die is er voor de HB75. Maar CP/M programma's zijn gebaseerd op 80 karakters per regel. Daarvoor is een 80-koloms kaart nodig, en die heeft Sony niet. Er is er wel een voor MSX machines, van Spectra Video, maar die werkt samen met de floppy-disk van Spectra Video. En zoals u een stukje terug heeft kunnen lezen, gebruikt Spectra Video een 50-polige uitbreidingsconnector in plaats van een tweede cartridge aansluiting, zodat u de Spectra Video-floppy met CP/M programma's weer niet op de Sony kunt gebruiken. Er wordt overigens druk gezocht naar een oplossing. Sony importeur Brandsteder zoekt naar een fabrikant van een 80-koloms kaart en Spectra Video importeur Electronics Nederland is bezig met een verloop connector, zodat hun floppy en 80-koloms kaart ook op de Sony passen. Zodra een van beide – of beide – de oplossing hebben hoort u dat van ons, want we weten uit uw brieven dat er erg veel belangstelling is om de MSX

computers ook professioneel te gebruiken. De snelheid van een computer is soms belangrijk. Die snelheid wordt enerzijds bepaald door de zogenaamde kloksnelheid, waarmee de microprocessor wordt gestuurd, anderzijds door de Basic vertaler. Bij de HB75p en alle andere MSX processors is die kloksnelheid bijna 4 MHz. Dat betekent dat de Sony een machinetaalprogramma zeer snel kan uitvoeren. In Basic gaat het allemaal wat langzamer, want dan moet de 'interpreter' (vertaler) uw opdrachten in Basic steeds vertalen naar machine opdrachten voor de microprocessor. Sommige bewerkingen duren langer dan andere. Daarom hangt het van het programma af, of de computer snel of minder snel werkt. Rekenen doen MSX computers nogal traag, want ze rekenen liefst met 15 cijfers achter de komma. Tekst manipulatie en grafische commando's worden echter weer snel uitgevoerd. Over het algemeen blijkt in de praktijk, dat MSX computers als de Sony HB75p als snel tot zeer snel kunnen worden gezien, behalve wanneer veel gerekend moet worden. De Sony HB75 is een 'full equipped memory' computer. Dat betekent dat hij 64 kilobyte RAM geheugen (random access – vrij toegankelijk geheugen) aan boord heeft. Daarnaast beschikt de HB75 ook nog eens over 16 k videogeheugen, dat speciaal bestemd is voor het schermbeeld. In totaal dus 80 k. Dat 64 k RAM geheugen kan overigens niet volledig voor programma's en/of gegevens worden gebruikt. De microprocessor heeft zelf 4 k nodig om berekeningen te kunnen uitvoeren en tijdelijke gegevens op te slaan. Daardoor blijft er 60 k over voor een machinetaalprogramma en gegevensopslag. De meest hobbyisten programmeren echter in Basic. De Basic vertaler is 32 k groot. Omdat een Z80 processor in totaal niet meer dan 64 k geheugen kan besturen en daarvan dus 32 k afgaat voor het ROM geheugen met de Basic vertaler, kan er in dat geval maar 32 k aan RAM geheugen

worden bestuurd. Omdat de microprocessor zelf ook nog wat RAM geheugen nodig heeft blijft er uiteindelijk maar ca. 29 k RAM geheugen vrij voor het basic programma en gegevens. Dat lijkt niet veel. De MSX computers gebruiken echter een compressie opslag methode (de spaties worden bijvoorbeeld niet opgeslagen) en de MSX basic laat zeer efficiënt programmeren toe. Omdat bovendien geen geheugenruimte voor het schermbeeld wordt gevraagd (daarvoor dient immers dat 16 k videogeheugen) kunnen in die 29 k zeer grote programma's worden ondergebracht. Onze ervaring is dat MSX computers qua programmagrootte zeker gelijkwaardig, en met high-resolution graphics erbij zelfs meer aan kunnen dan een Commodore 64, die toch 39 k van z'n 64 k vrij heeft voor Basic.

Basic

Over de MSX Basic zoals in de Sony HB75p zit hebben we al aardig wat geschreven. Wie er meer over wil lezen verwijzen we naar onze MSX special no. 54. We zullen hier volstaan met het noemen van een paar hoogtepunten. MSX Basic is ontworpen door het grote softwarehuis Microsoft. Zij hadden al een aantal Basics ontworpen die in zeer populaire homecomputers wordt gebruikt, zoals TANDY's level II Basic voor de TRS 80 computers, maar ook Commodore en Apple Basic hebben erg veel weg van Microsoft Basic. MSX Basic is nu een extended (uitgebreide) versie, waarin alle kennis die Microsoft bezit is gestopt. De Basic kent meer dan 150 opdrachten en functies. Het voordeel van zo'n uitgebreide Basic taal is dat het enorm makkelijk is aan te leren, omdat voor elk probleem wel een commando

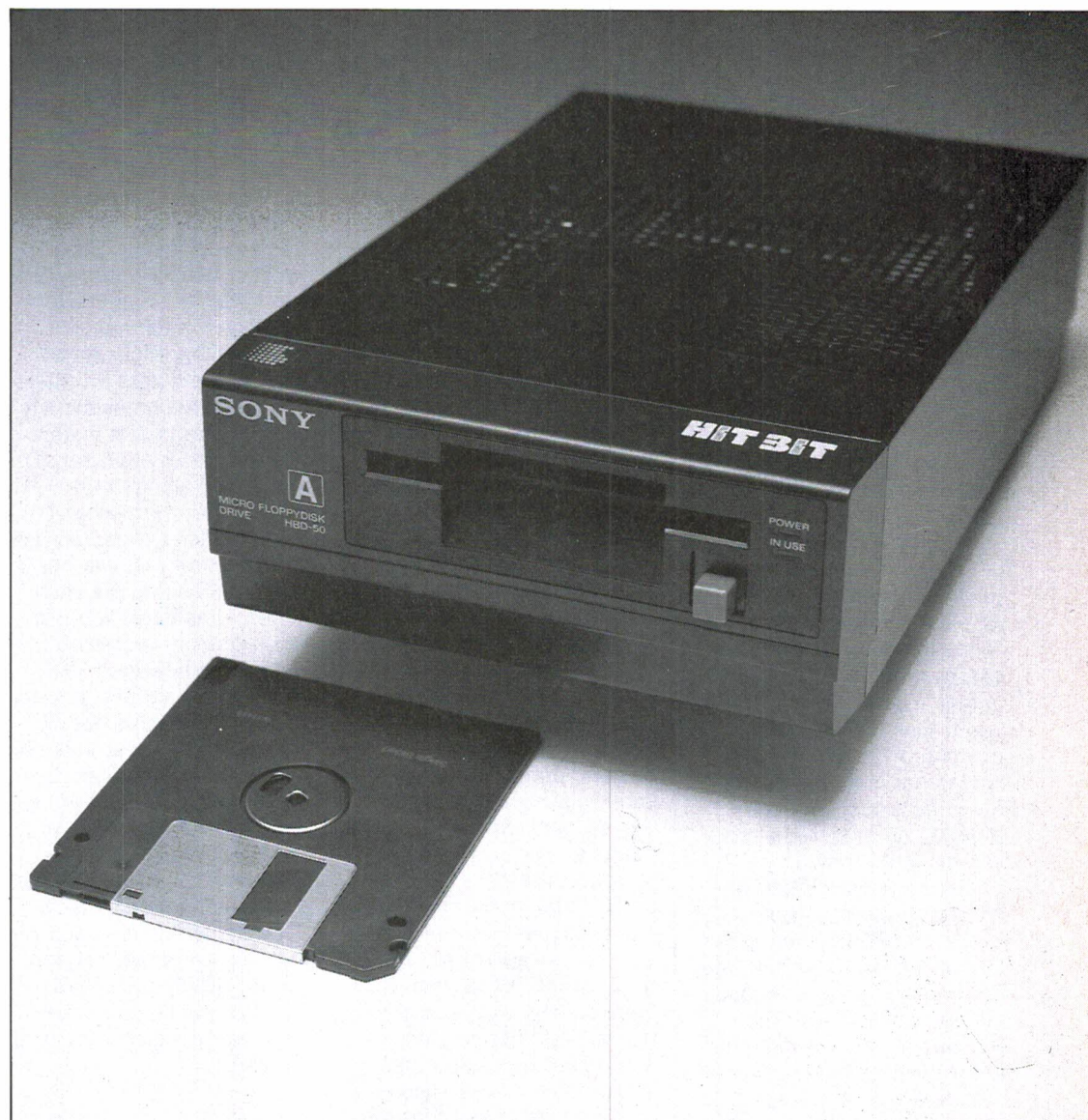
aanwezig is. Kent men eenmaal deze MSX Basic taal, dan is met korte programma's vrijwel elk probleem op te lossen. Ook gevorderde Basic programmeurs kunnen ruimschoots uit de voeten met MSX Basic. De Sony rekent naar keuze met 7 cijfers achter de komma, waarvan er 6 worden getoond, of met 15 cijfers achter de komma (!) waarvan er 14 worden getoond. In MSX Basic zijn allerlei handigheidjes ingebouwd zoals print using, waarmee men getallen met 7 of 15 cijfers keurig kan afronden tot bijvoorbeeld 2 cijfers achter de komma bij financiële berekeningen. Uiteraard worden de guldens en centen dan ook meteen keurig achter elkaar gezet. Het werken met teksten is ook erg eenvoudig, evenals het maken van grafische tekeningen. MSX Basic is namelijk helemaal toegespitst op de mogelijkheden van de computer. Allerlei commando's voor het werken met grafische functies zoals, circle (tekent cirkels, ellipsen of delen ervan) DRAW (tekent rechthoeken, driehoeken etc.), Line trekt lijnen, streeplijnen enz. PRINT (kleurt vlakken in) etc., zitten er in. Bij veel andere computers ontbreken die mogelijkheden of moeten in machinetaal worden geprogrammeerd. Ook voor spelletjes en educatieve programma's zijn er allerlei handige functies zoals het simpel ontwerpen en besturen van sprites (schaduwbeelden), het eenvoudig uitlezen van de joystick enz. Al met al vinden we MSX Basic een van de fijnste en prettigste Basics voor homecomputers. Er zijn inmiddels al heel wat boeken – ook in het Nederlands – die het programmeren met



MSX Basic (van heel eenvoudig tot zeer volledig) uitleggen.

Personal Databank

Elke MSX fabrikant is vrij, extra's toe te voegen aan de minimum standaard MSX norm. Lang niet alle fabrikanten doen dat, maar Sony wel. Ze hebben een persoonlijk databank programma in de HB75 en HB55 gestopt. Wanneer men de computer aan zet, verschijnt een keuzebeeld. Men kan dan kiezen tussen het werken met de persoonlijke databank en Basic. De persoonlijke databank bestaat in feite uit drie programma's: Adress, Schedule en Memo. In feite dus een adressenlijst en afsprakenlijst en een memo (klad)blok. Met de adressenlijst kunt u adressen, telefoonnummers en namen van kennissen en/of zakenrelaties opslaan. Vervolgens kunt u die snel terugzoeken, zowel op naam, adres of telefoonnummer. U kunt sorteren op volgorde en wanneer u beschikt over een printer kunt u ook de adressen afdrucken, bijvoorbeeld op stickers. Met het schedule deel kunt u afspraken vastleggen – in feite een soort agenda. Ook bij dit programma kunt u sorteren, snel opzoeken en afdrucken. Het memoblok is een soort algemeen geheugen. In feite gaat het om hetzelfde programma, maar in plaats van adressen legt u nu allerlei zaken vast die u niet wilt vergeten. Zet u de computer uit, dan zijn alle gegevens verloren. U dient ze dus eerst vast te leggen. Dat kan op drie manieren. Allereerst is er een datacartridge van Sony te koop. Dat is een geheugenblok dat gevoed wordt door een batterij. Opgeslagen gegevens worden bewaard, ook wanneer de computer zelf is uitgeschakeld. De tweede methode is het bewaren van gegevens op cassette. Dat kost wat meer tijd maar is wel goedkoop, omdat u toch al een cassette recorder nodig hebt bij de computer. Tenslotte kunnen de gegevens ook bewaard worden op floppy-disk. Oorspronkelijk was dat niet mogelijk, maar Sony importeur Brandsteder heeft een



hulpprogrammaatje ontwikkeld, waarmee dat nu wel kan. We hebben natuurlijk gedurende de test met de databank gewerkt. Om eerlijk te zijn vinden we het aanwezig zijn van de databank geen reden om daarvoor speciaal de Sony HB75p te kopen. Het is een eenvoudig databank systeem. Het werkt overigens best makkelijk, maar voor privé gebruik vinden we een gewoon telefoonklappertje en een agenda toch wel handiger. Voor zakelijk gebruik zijn de mogelijkheden weer wat te beperkt en zijn er veel betere databank systemen te verkrijgen (bijvoorbeeld MT-Base) die net zo makkelijk werken (MT-Base is in cartridge vorm) en veel meer kunnen. Natuurlijk kost zo'n echt databank programma een hoed vol centen, terwijl het personal databank systeem al kant-en-klaar in

de Sony zit. Al met al vinden we het toch wel aardig, dat het er in zit, want er zijn best toepassingen te bedenken, waarbij het programma wel nuttig is, zoals het bijhouden van een ledenlijst van een vereniging.

Documentatie

Sony importeur Brandsteder verdient een compliment voor de documentatie die bij de HB75 wordt geleverd. Allereerst zijn er meertalige boekjes (ook Nederlands) van Sony zelf, waarin de bediening en aansluiting van de computer wordt uitgelegd, alsmede een apart boekje voor het gebruik van de personal databank. Maar daarnaast worden twee Nederlandstalige boekjes met zo'n handige openklap-ringband mee geleverd. Het eerste boekje heet 'inleiding in MSX Basic'. Het is een prima leidraad om de

eerste stappen op computer-gebied te zetten. Er worden een paar van de eenvoudigste commando's in besproken, er staan kleine programmavoorbeeldjes in en het geheel is verlichtigd met aardige tekeningetjes. Het is heel duidelijk en begrijpelijk geschreven. Dat geldt ook voor het tweede boek. Dat heet 'MSX Basic, handboek voor het programmeren'. In dat boek komen vrijwel alle commando's, functies en mogelijkheden van MSX Basic uitgebreid aan de orde. Ook hier wordt met voorbeeldjes uitgelegd hoe de opdrachten te gebruiken. Heel prettig is, dat aan het eind van het 208 pagina's tellende boekje een overzichtskaart van MSX Basic is opgenomen, waarop alle commando's, functies en mogelijkheden in het kort staan vermeld. Kortom een pluim voor Sony en

Brandsteder voor deze prima documentatie bij de HIT-BIT HB75p!

Randapparatuur

Wat we bijzonder waarderen is dat Sony het niet alleen heeft gelaten bij twee computers en een cassette recorder. Er is namelijk een complete reeks randapparatuur leverbaar zoals u in het systeemoverzicht kunt zien. Twee apparaten hebben we er uit gepikt. Dat zijn de printer/plotter PRN-C41 en de HBD-50 floppy-disk. Het blijkt namelijk, dat er in verhouding tot andere computersystemen erg veel floppy-disk units bij MSX computers worden gekocht. Nu lag het in de bedoeling om in deze test vrij uitgebreid op de mogelijkheden van de floppy-disk en de printer in te gaan. Maar zoals u ziet was er al zoveel over de HB75p zelf te vertellen dat we daar niet aan toe komen. We vonden het ook niet fair, minder over de HB75p zelf te vertellen, omdat we weten dat veel lezers de testrapporten uit dit blad naast elkaar leggen om de voor- en nadelen van de diverse machines met elkaar te vergelijken. Daarom volstaan we nu met een zeer korte beschrijving. In een komend nummer van RAM komen we dan uitgebreid op het werken met de floppy-disk en de printer/plotter terug.

Floppy-disk HBD-50

Een floppy-disk drive is een unit, waarop gegevens en programma's kunnen worden bewaard. Die gegevens worden magnetisch vastgelegd op een soort grammofoonplaatje (verwisselbaar) van magnetiseerbaar materiaal. Het voordeel van zo'n systeem is dat een bepaald programma of gegevens razendsnel opgezocht kunnen worden. Net als bij een grammofoonplaat kan namelijk de opname/weergave kop van de floppy-disk drive op een willekeurig punt van het

plaatje (de floppy-disk) worden gezet. Daarnaast gebeurt het vastleggen en uitlezen met een onvoorstelbare snelheid. Werkt een gewone cassette recorder met een overdrachtsnelheid van 1200 of 2400 baud (tekenwisselingen per seconde), de floppy-disk doet dat met een snelheid van liefst 250.000 baud. De Sony floppy-disk drive maakt gebruik van floppy's in een hardplastic hulsje. De floppy's zijn daardoor minder kwetsbaar. De diameter is 3½ inch, en op een zijde van een floppy kunnen 360.000 bytes worden vastgelegd. De Sony floppy heeft een cartridge aansluiting en kan zowel in de cartridge-sleuf in de bovenzijde, als op de achterzijde van de computer worden aangesloten. Floppy-disks hebben nog meer voordelen, dan alleen snelheid. Zo kan bijvoorbeeld uit een adressenbestand één enkel adres gelicht worden, veranderd worden en dan weer op dezelfde plaats op de floppy worden teruggeschreven. Ook is het mogelijk gegevensbestanden aan te leggen die veel groter zijn dan het geheugen van de computer. Moet men een bepaald gegeven opzoeken, bijvoorbeeld een naam in een adressenbestand, dan laat de computer de floppy-disk het hele bestand nazoeke, tot de betreffende naam is gevonden. Door de grote snelheid duurt dat niet lang. Dit soort mogelijkheden zijn niet te bereiken met een gewone cassette recorder, maar daarover in een ander artikel meer.

PRN-C41 printer/plotter

Wie al wat langer met een home-computer werkt weet dat een printer eigenlijk een onmisbaar randapparaat is. Niet alleen voor het printen van teksten, maar ook voor het uitprinten van programmalistingen. Zeker bij foutzoeken is een listing op papier, waarbij men dus het gehele programma in een keer kan overzien, ideaal. Nu zijn printers alom te krijgen. Een andere zaak wordt het, wanneer men ook grafische afbeeldingen (tekeningen) op papier wil afdrukken. Zeker wanneer men regelmatig

grafieken (verkooptabellen o.i.d.) maakt, of elektronische schema's wil tekenen, voldoet een gewone printer niet, tenzij men hele dure speciale printers met speciale programmatuur gebruikt. Voor dat soort toepassingen is een plotter/printer een veel fraaiere oplossing. Een plotter kan namelijk ononderbroken lijnen tekenen in alle richtingen, maar kan ook tekst printen. Eigenlijk worden ook de letters en cijfers van een tekst getekend. De Sony plotter/printer is een heel bijzonder apparaat. Er kunnen tekeningen en teksten mee worden gemaakt in liefst 4 kleuren. Getekend wordt met vier heel kleine ballpoints. Die zitten in een (draaibare) kop, die van links naar rechts en weer terug bewogen kan worden. Het aardige van deze printer/plotter is dat hij ook het papier naar voren en achteren kan bewegen, zodat elk punt van een A4 vel papier bereikbaar is. Voor het printen (tekenen) van tekst levert Sony een rol papier in een houder mee. De Sony printer/plotter wordt gewoon op de printer uitgang van de HB75p aangesloten. Op deze printer/plotter en z'n mogelijkheden komen we nog terug.

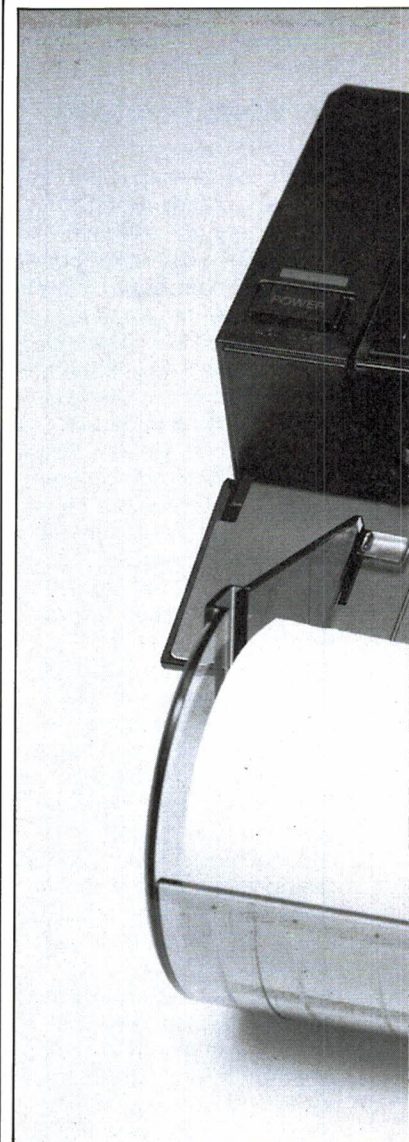
Prijzen

Zoals gezegd heeft Sony de prijs van de HB75p computer bij het verschijnen van deze test verlaagd. Hieronder een overzicht van de verschillende prijzen:

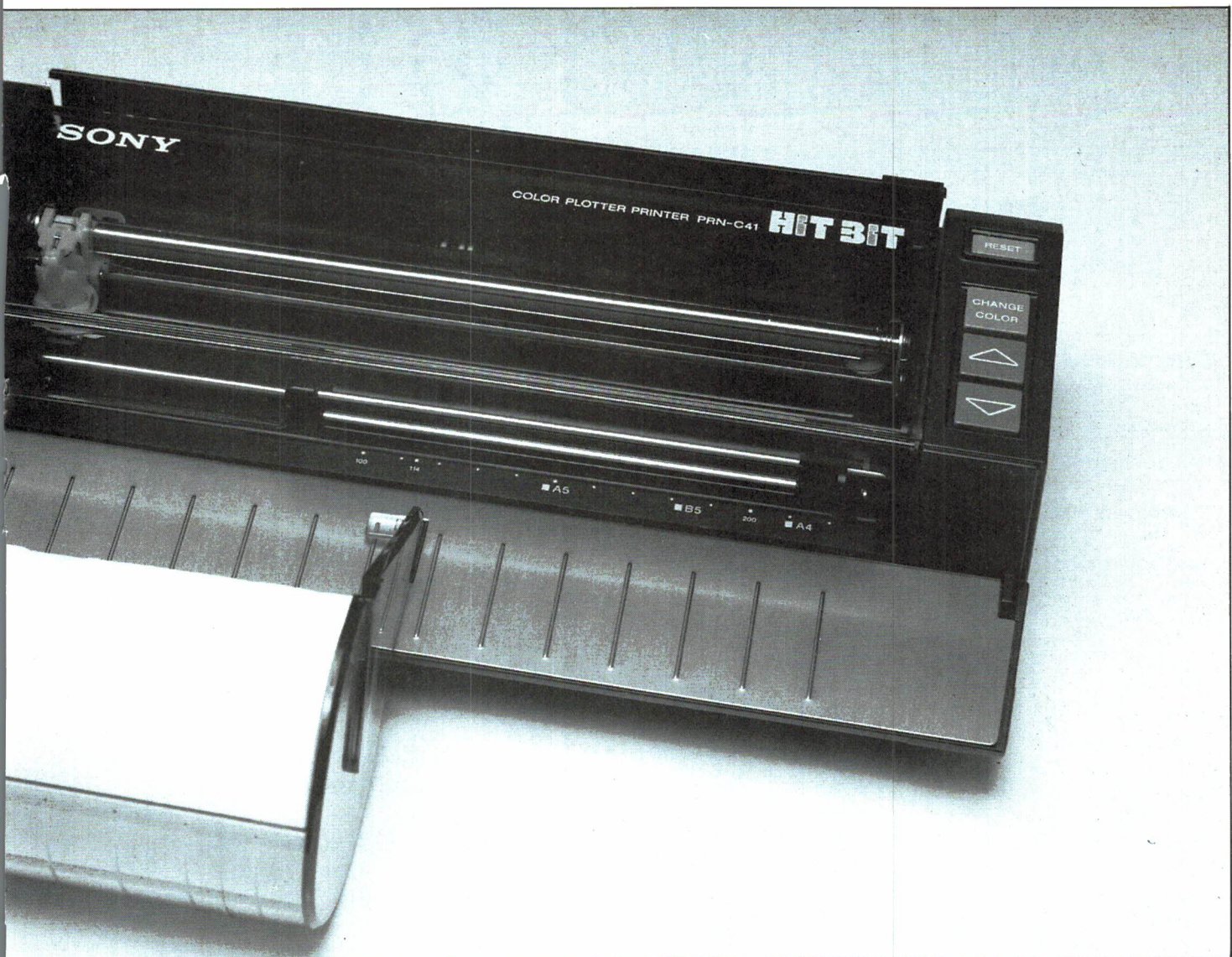
HB55 computer: f 899, –
HB75 computer: f 1.099, –
PRN-C41 kleuren plotter/printer: f 899, –
HBD-50 floppy-disk: f 1.299, –
TCM 3000 D: datarecorder: f 297, –

Conclusie

Sony heeft natuurlijk een naam hoog te houden. Dat hebben ze inderdaad gedaan bij deze HIT-BIT HB75p computer. De constructie, de nauwkeurigheid van afwerking, de documentatie: het is allemaal perfect verzorgd. De HB75 voldoet volledig aan de MSX norm qua mogelijkheden. Wat die mogelijkhe-



den betreft zijn er natuurlijk geen wezenlijke verschillen met andere 80 k MSX computers. Wel heeft de HB75p een extra RGB (scart) aansluiting, hetgeen een veel grotere beeldscherpte oplevert. Ook de ingebouwde personal databank is een extraatje, dat in sommige gevallen toch meetelt. Tenslotte is het (vernieuwde) toetsenbord een van de beste die we tot nu toe op een MSX computer tegenkwamen. Zeker nu de prijs van deze HB75p gedaald is van f 1.299, – naar f 1.099, –, denken we dat deze Sony computer een zeer goede prijs/prestatie/kwaliteitsverhouding heeft. Een pré is, dat Sony al aardig wat randapparatuur, waaronder de veelgevraagde floppy-disk uit voorraad kan leveren. Wat we verder waarderen is, dat Sony im-

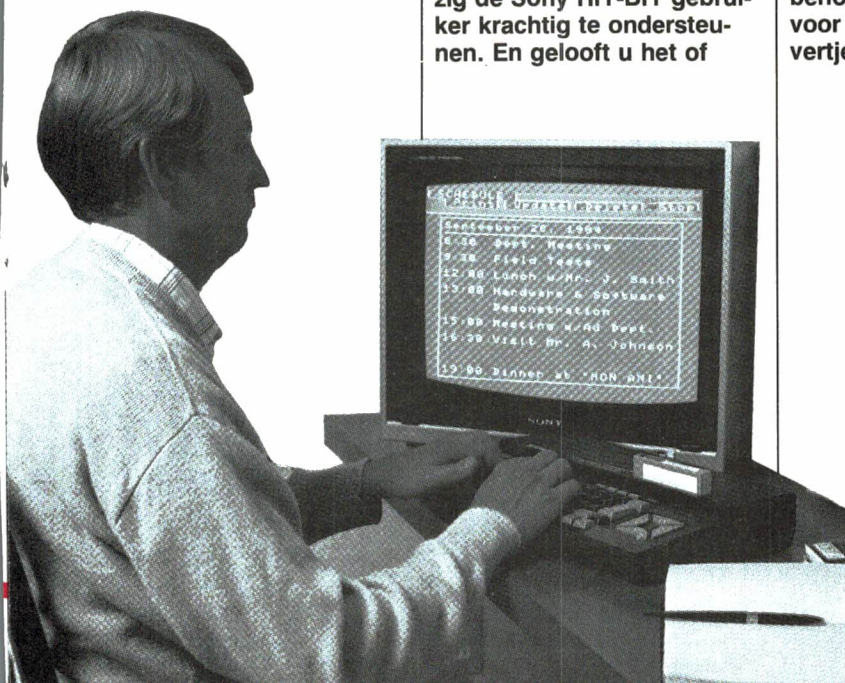


porteur Brandsteder de MSX computer beslist niet als een minder belangrijk produkt beschouwt. In tegendeel: men heeft een 'Hot-Line' telefoon, waar elke HIT-BIT bezitter vra-

gen kan stellen wanneer men met moeilijkheden zit, men ontwikkelt en levert Sony – o.a. de educatieve programma's in samenwerking met Aacko-soft – en men is op alle fronten bezig de Sony HIT-BIT gebruiker krachtig te ondersteunen. En gelooft u het of

niet: dit soort zaken zijn echt belangrijk bij een computer, want als een importeur niet in zijn produkt gelooft, dan sterft het systeem een roemloze dood. Bij deze Sony HB75p heeft u daar niet bang voor te zijn: het is een blijvertje!

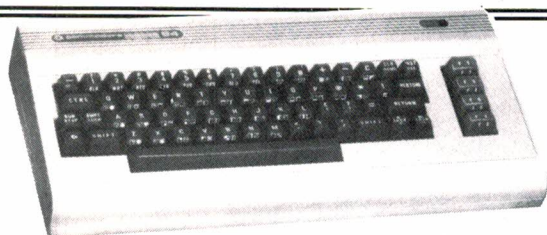
Inlichtingen over wederverkoopadressen en folders: Brandsteder Electronics BV
Jan van Gentstraat 119
1171 GK Badhoevedorp
Tel. 02968-81911



CALIMERO



- 27 Mc
- SCANNERS
- HUISCOMPUTERS



Commodore 64 startpakket al v/a 819,-

Commodore c16 + 1531 recorder + 3 bandjes
software + basic boek + stofhoes **399,-**

Commodore plus/4 **629,-**

Joystick voor c16-plus/4 **59,-**

Data recorder 1531 **149,-**

Grote sortering software voor c16 plus/4

stofhoezen		☆☆☆☆☆☆
commodore 64	14,50	☆
commodore 802	22,50	☆
commodore 803	19,50	☆
commodore 1520	17,50	☆
commodore 1541	14,50	☆
commodore 1530	9,75	☆
seikosha 100 vc.	22,50	☆
stofkap voor de		☆☆☆☆☆☆
64-vic 20-c16 v/a	25,00	

Bestelling
boven de
f 300,-
rembours
vrij

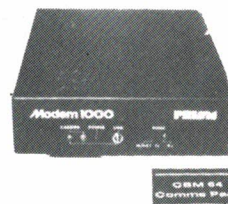
toolkids voor de Commodore 64	89,-
kcs p001 tape speedsaver 64	98,-
kcs p002 speedmon 64	135,-
ksc p003 speedsaver combi	98,-
ksc p004 disk speedloader	135,-
ksc p005 speedloader combi	98,-
ksc p006 tape queen 64	89,-
dwk 64. 6-64. 8-64. 9.	

Ook bij Calimero kunt u tegen scherpe prijzen terecht voor msx computers, printers, joysticks, floppy drive's, software.

Armstrad computer met monogroom monitor ingebouwde recorder bij calimero	998,-
Schneider computer met monogroom monitor ingebouwde recorder bij calimero	1099,-

Compleet pakket bevat:

- PRISM modem 1000 — 1200/75 baud full duplex (VIDITEL)
- 1200/1200 baud half duplex (gebruikers onderling) direct gekoppeld
- Cartridge (software + interface)
- Interfacekabel
- NEDERLANDSE HANDLEIDING



598,-

Commodore 64 + ned. handleiding + ned. garantie **749,-**

Commodore 64 + Commodore 1541 — disdrive + joystick **1548,-**

Commodore 802 printer + 2000 vel papier **998,-**

Commodore 803 printer + 2000 vel papier + stofhoes **679,-**

Star gemini printer + ingebouwde interface voor de 64 **1298,-**

Smith corona fastext printer + interface kabel voor de 64 + tractor feed **889,-**

Seikosha gp 100 vc printer + 2000 vel papier + stofhoes **569,-**

Commodore 1520 plotter printer + stofhoes **298,-**

Alphacom vp 42 printer geschikt voor listings **239,-**

Disc drive 1541 model 1985 + stofhoes en programma's **799,-**

Data recorders v/a **89,-** voor de 64, joysticks v/a **29,-**

Soft ware voor o.a. Commodore 64 plus/4 — c16, grote sortering

ROTTERDAM

Parallelstraat 9
(Hoek Willem de Zwijgerstraat, naast de
Rijksweg) Rotterdam-Overschie
Tel. 010-155716 of 010-623478

BREDA

Vierwindenstraat 34
(vlakbij centrum)
Tel. 076 - 226777

BESTELBON

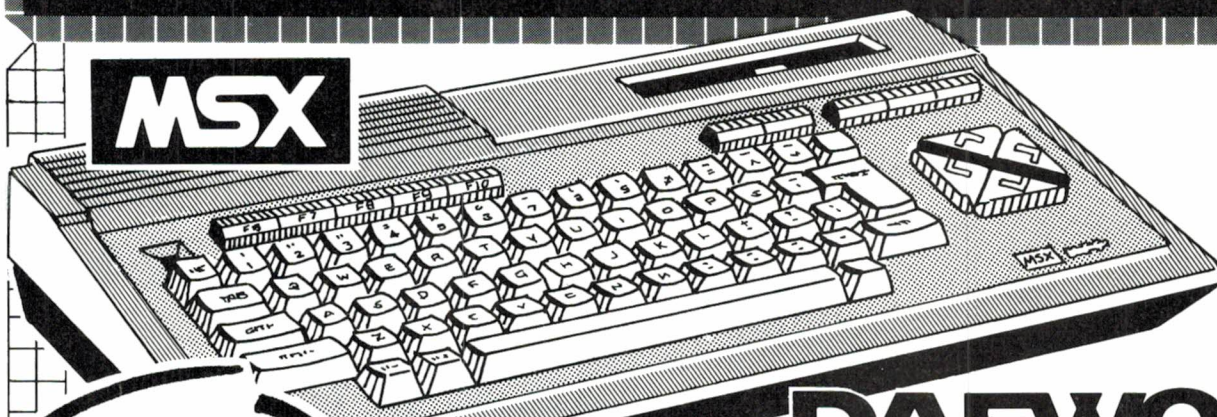
CALIMERO POSTBUS 10279
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

1. à f.....
2. à f.....
Naam:
Straat:
Postc.: Plaats:
Tel.:

DAEWOO DE SLIMSTE KOREAAN

MSX



749,-

DAEWOO

MSX-Home computer model DPC-200

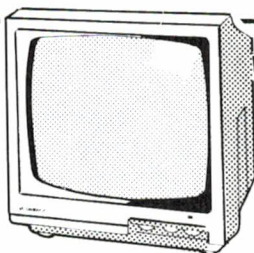
MSX, de nieuwe standaard voor home-computers, geïntroduceerd door de Japanse computer-industrie, veroverd nu ook Europa. Voordeel: Universeel, toekomstzeker en flexibel, alle MSX rand-apparatuur en MSX software past op elke MSX computer.

• 64 K computer • Grafische symbolen op toetsen • 16 kleuren • ingebouwde soundgenerator 8 oktaven 3 klanken



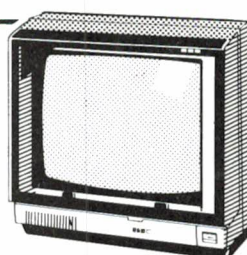
DPM-1200.
Monochrome composite video monitor MET GELUID. 12" ontspiegeld scherm. In P-31 groen of PMA amber.

339,-



DM-120 M.
Technisch geheel als model DPM-1200, echter in schitterend professionele monitorbehuizing.

399,-



DCM-414-MP.
13" PAL/RGB kleuren - monitor.

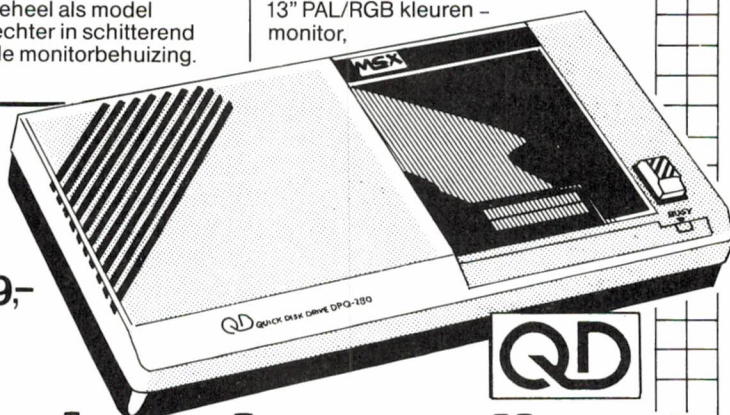
1045,-

QUICK DISK
Het handige kleine (2.8") en veilige harde schijfje, met royale opslag capaciteit (2x 64 Kb.). Speciaal ontworpen voor MSX Quick Disk Drive.

11,50

QUICK DISK DRIVE
DPQ-280
Snelle diskdrive, speciaal ontwikkeld voor ALLE MSX COMPUTERS. Veel sneller dan een cassetterecorder, en veel goedkoper dan normale disk-drive.

649,-



DAEWOO

QD

staat voor kwaliteit en lage prijzen!

**EXCLUSIEF VOOR
NEDERLAND**

ECTRON

Handelmaatschappij b.v

Kastelenstraat 109
1082 EB Amsterdam
telefoon: 020-461262/461282
telex: 10246 ectro nl

OPSLAG SYSTEMEN VOOR DI

GLOBALE KOSTEN

Als we een aantal advertenties raadplegen komen we grofweg tot de volgende prijsstelling. We merken hierbij op dat er niet serieus naar bodemprijzen is gezocht. Als u ook andere bronnen in uw eigen vergelijking betreft komt u mogelijk op een lager bedrag uit. Service, eventuele verzendkosten of reiskosten als u zelf gaat afhalen alsmede eventuele gratis software bij gecombineerde aankoop hebben we hier buiten beschouwing gelaten. U zult ze echter wel degelijk bij uw aankoop moeten laten meetellen.

BetaDisk DD	499,-
5-1/4 floppy 80tr	1150,-
Totaal	1700,-
disk 636k	12,-
(1.9 ct/kbyte)	

Interface 1	269,-
Microdrive	269,-
	538,-
cartr. 85k	29,75
(35 ct/kbyte)	

Wafadrive	599,-
	599,-
Wafel 64k	18,95
(29.6 ct/kbyte)	

Nu mag u zelf even gaan rekenen en op speurtocht gaan. Het punt is namelijk dat we (nog) nauwelijks zgn. package deals tegenkwamen dus drive, voeding en kast in een koop. Tegen de tijd dat u dit onder ogen krijgt kan dat echter wel het geval zijn want de markt is nogal in beweging. Zowel wat betreft aanbod als dalende prijs. Wij gingen uit van zo'n 'speelklare' disk met in de kast plaats voor een tweede. Die tweede 'kale' drive kost u dan geen nieuwe kast met voeding. Een 40 tracks drive is helaas niet de halve prijs van een 80 tracks. Voor iets minder geld hebt u de zaak in enkele dichtheid maar daarmee halveert u meteen wel de opslagcapaciteit per floppy en daarmee het 'kantelpunt' waarbij floppy disks het overwegen waard zijn in nadelige zin. We mogen er vanuit gaan dat bij het bedrag waarover we het hier hebben een paar tientjes meer of minder

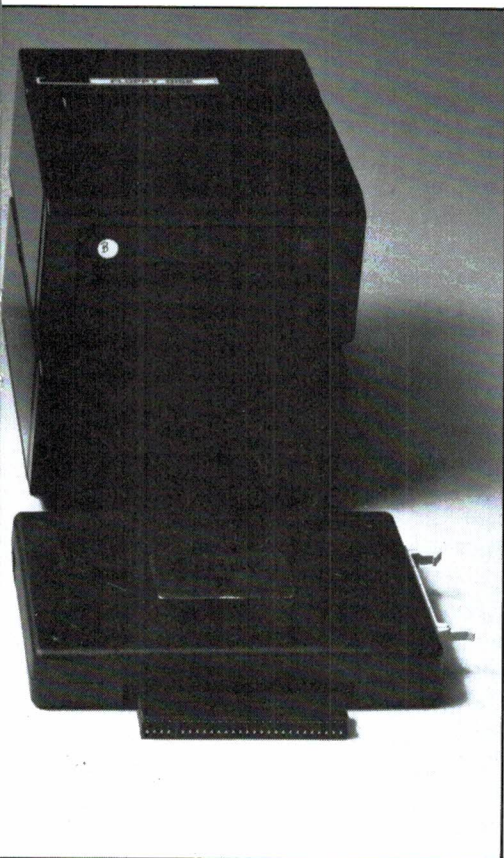


niet meer relevant is. Daarom gaan we hier in beginsel uit van dubbele dichtheid (DD). Verder zijn 10 disks in-eens per stuk goedkoper dan wanneer u ze los koopt. Bij de microdrives geldt min of meer hetzelfde. Bij extra drives hebt u geen extra Interface 1 meer nodig en u kunt maximaal 8 stuks aansluiten. Bij de BetaDisk zijn dat maximaal 4 diskdrives. De Wafadrive omvat al twee drives alsmede een RS232 en een parallel Centronics poort. Om die reden zou voor een eerlijke vergelijking aan beide andere systemen het ZX LPRINT III interface toegevoegd moeten worden die ook beide printerpoorten bevat. Denkt u eraan dat de ZX Lprint III seriepoort alleen kan zenden. Natuurlijk zijn er wel goedkoper printerpoorten te koop, maar daar hoort dan weer een softwareprijs bij. Omdat zowel Interface 1 als Wafadrive die software in ROM, en dus onmiddellijk beschikbaar hebben zou bij keuze van een andere printerpoort weer een nieuwe ongelijkheid ontstaan. Van de drie beschik-

bare wafels voor de Wafadrive hebben we de middelste van 64k genomen.

De Wafadrive is een dubbel systeem. Het gemak van twee drives bij het maken van 'back-ups' is bijna niet in geld uit te drukken. De snelheid speelt hier een merkbare rol. Is dat u een extra microdrive of diskdrive waard? Wij kunnen dat niet voor u beoordelen! U moet dat zelf tegen elkaar afwegen en overeenkomstig de prijsstelling aanpassen. Een 128k wafel kost f 22,95 of f 0.179/kbyte, maar de gemiddelde wachttijd verdubbelt wel meteen. U kunt dus op een disk voor viertien van de prijs van een cartridge 7,5 maal zoveel informatie kwijt. U kunt nu, geheel los van niet rechtstreeks in geld uit te drukken factoren als snelheid en betrouwbaarheid precies berekenen bij hoeveel software de disk even duur of goedkoper is dan de microdrive of Wafadrive.

De dubbele Wafadrive is als we de beide printerpoorten in aanmerking nemen, zonder meer goedkoper dan twee microdrives en interface



1, waarbij we dan ook nog een extra centronics printerpoort hebben.

HET BETADISK INTERFACE

Zoals reeds opgemerkt is dit een zeer universeel interface voor wat betreft verdraagzaamheid van andere interfaces.

Voor die optimale uitwisselbaarheid betaalt men echter wel een prijs in gebruiksvriendelijkheid. Dat zit als volgt. Het merendeel van de diskinterfaces verdraagt geen parallel ROM. Dat betekent dat u uw eventuele Interface 1, Kempston E, ZX LPRINT III en nog wat meer van die zaken in principe kunt verschromen. Mocht u besluiten tot aanschaf van een diskinterface dan zult u aan dit punt optimale aandacht moeten besteden want de meeste fabrikanten doen over dit punt nogal mistig. Voor wat betreft de BetaDisk speelt die beruchte compatibiliteit of in goed Nederlands uitwisselbaarheid hoegenaamd geen rol. Die eerder genoemde prijs in gebruiksvriendelijkheid houdt in dat u veelvuldig geconfronteerd wordt met RANDOMIZE USR calls. Daar is echter m.b.v.

BETA BASIC wat aan te doen en we komen daar straks op terug. Dit interface bestaat uit een forse platliggende metalen 'zwarte doos' en het gewicht is door dat metaal en de afmeting navenant. Dat is dan ook de reden om dit interface liggend aan te sluiten en zo contactwiebel te beperken. Wij vinden helaas dat het doel is voorbijgeschoten want de zaak ligt alleen vlak bij een 'kale' Spectrum. We mogen echter aannemen dat iemand die aan disks begint allang een 'echt' toetsenbord in gebruik heeft. Het

interface hangt dan in de lucht en dat onttaardt onvermijdelijk in gepruts met bierviltjes en lucifersdoosjes om de zaak stabiel te krijgen. Achterop de doos zit een doorvoerconnector en als u daar nu ook nog eens een printerpoort o.i.d. aanhangt (letterlijk in dit geval) wordt de hefboomwerking gigantisch. Het liefst zouden we de hele bups aan elkaar solderen maar voor wie dat te ver gaat blijft als enig alternatief een flexibele bandkabelconnector te gebruiken. Het nadeel daarvan is een ruime verdubbeling van het aantal contactovergangen die stuk voor stuk vuil kunnen worden en daardoor de betrouwbaarheid in ongunstige zin kunnen beïnvloeden. Verder moet u direct achter uw Spectrum voldoende plaats hebben om alles kwijt te kunnen.

Aan de zijkant van de Betadisk zit een Shugartconnector. Daarmee betreden we een andere wereld en wel een van degelijkheid en doorzichtigheid. Deze connector bevat nl. aan weerszijden een klem die de disksteker als het ware omsluit en onwrikbaar vast houdt. Indien gewenst drukt u die klemmen uit elkaar en de plug wipt er zo uit. Tenslotte bevindt zich op de linkerzijde de 9V ingang voor de voeding. Eigenlijk bevindt deze zich op een zeer ongelukkige plaats, want wie Spectrum met voeding al in het toetsenbord heeft ingebouwd en om die reden het laagspanningssnoer inkortte moet nu weer een verlengkabel maken, want de Spectrum trekt z'n spanning via de aansluiting op het interface.

WACHTWOORDEN EN DEFAULTS

Het aansluiten van de Betadisk wijst zichzelf maar wordt in het instructieboek stapsgewijs behandeld.

Meestal zult u het interface gelijktijdig met een of meerdere diskdrives van een en dezelfde leverancier betrekken die dan ook voor u de zaken bij elkaar heeft gezocht. Hoofdstuk J van het handboek bevat echter gegevens voor het aansluiten van andere drives. BBC types bijv. zijn zo te gebruiken voor zover ze netvoeding hebben. Tot vier stuks kunt u op deze manier aansluiten.

Na inschakelen belanden we meteen in een andere (DOS) wereld. Er wordt om te beginnen om een wachtwoord gevraagd. In grote systemen heel normaal maar voor de Spectrumgebruiker iets bijzonders en het is derhalve geen overbodige luxe uw wachtwoorden goed te onthouden of nog liever ergens op te schrijven. Zonder wachtwoord hebt u GEEN TOEGANG en sjoumelen is er niet bij. Als u dat wachtwoord kwijt bent kunt u niet meer bij de gegevens op die betreffende schijf. Vergeetachtige en/of luie gebruikers omzeilen dat probleem door als wachtwoord CHR\$ 13 (de ENTER toets dus) te kiezen. De meegeleverde floppy heeft als wachtwoord 'tr' en het systeem meldt zich nu met A) hetgeen betekent dat u aangesloten bent op drive A, de eerste drive. In computerjargon heet deze vaste instelling DEFAULT, hetgeen we het best kunnen omschrijven als 'rust- of nulwaarde'. Wat is er nl. het geval. We willen allereerst weten wat er op die meegeleverde floppy staat. Daarvoor roepen we de CATALOG op. Microdrivegebruikers weten niet beter dan CAT 1 of CAT 3. Bij de Betadisk ONTBREEKT dat nummer want het systeem bevatte reeds een (rust)waarde t.w. 'A'. We kunnen spieken op een andere drive met CAT 'B' of 'C', maar de default is en blijft 'A'. Fig. 1 geeft aan wat we zoal op de meegeleverde floppy tegenkomen.

We maken nu voor het eerst kennis met de onvoorstelbare snelheid van onze floppy. In een oogwenk heb-


```

TITLE: 6
10 FILE(S)
2 DEL. FILE(S)

A: TASWORD <C> 42: WRITER <B> 18
A: CODE 1 <C> 5: CODE <C> 40
A: TW <B> 25: BETA1 <C> 78
A: BETA2 <C> 21: DISK0 <C> 80
A: WAFAB0 <C> 79: REST <C> 31

```

2079 FREE.

```

TITLE: ULT 40
10 FILE(S)
0 DEL. FILE(S)

```

```

A: COPY <B> 2: BACKUP <B> 2
A: SCOPY <C> 13: FORMAT <C> 10
A: FORMAT* <C> 10: SCOPY <B> 2
A: BACKUP <C> 8: COPY <C> 14
A: BB <B> 3: BB <C> 39

```

521 FREE.

ben we de catalogus in beeld. Naast de inhoudsopgave van de programmanamen wordt er ook aangegeven of we met basic, machinecode of data van doen hebben. Deze extra aanduidingen heten file extensions. Tevens treffen we de lengte aan alsmede de nog vrije ruimte op die disk in sectoren van elk een kwart kilobyte. Delen door vier en u weet om hoeveel k het gaat. Verder wordt ons de titel van de betreffende floppy medege-deeld en het aantal gewiste files. Wat dat laatste precies inhoudt leest u straks.

UTILITIES

We zien dat op de meegeleverde floppy een aantal Utilities, hulpprogramma's, staan. De eerste die we daarvan nodig hebben is 'format' om een nieuwe floppy in te delen. U haalt deze utility binnen met de directe opdracht RUN 'format' CODE. Gelukkig hoeft u dat in principe maar eenmalig te doen, want formatteren gaat vrij langzaam. Bij 80 tracks dubbelzijdig duurt het zelfs nog langer dan de FORMAT voor de microdrives. Nu blijkt die lange wachttijd hier niets bijzonders te zijn, want er zijn zelfs firma's die ongeduldige afnemers gepreformatteerde floppies leveren. Als u maar verder precies doet wat de computer u via het scherm meedeelt verloopt het proces feilloos. Het bovenstaande vindt u met voorbeelden terug in hoofdstuk B van het handboek. BetaDisk deelt de tracks van uw schijf op in 16 sectoren van 256 bytes. Of 10 sectoren systemen met een iets hogere dichtheid meer, net

zo, of minder betrouwbaar zijn dan de BetaDisk hebben we (nog) niet kunnen testen. De betreffende gegevens hebben we hier uit de literatuur moeten peuren. Voor wat betreft de uitwisselbaarheid heeft de BetaDisk een ingebouwde vertraging, zodat ook snaaraangedreven drives gebruikt kunnen worden. De oude 35 track systemen zijn echter niet toepasbaar, 3" drives echter weer wel.

De Beta Disk volgt de conventionele methode waarbij de sectoren om en om gelezen worden. Daardoor moeten er per track twee omwentelingen gemaakt worden. Andere systemen lezen de sectoren achter elkaar en zijn daardoor in theorie sneller. Ook spelen hier die eerder genoemde sectorlengte en hun aantal per disk mee. Immers, hoe minder sectoren, hoe minder 'handel-ingen'. Onder handelingsen verstaan we hier bijv. kijken of de betreffende sector ingelezen moet worden, zoja dat dan doen en daarna de volgende sector bekijken. Van de disk-systemen is de BetaDisk door dat grote aantal sectoren naar verhouding traag. Omdat de omloopsnelheid 5 toeren per seconde bedraagt doet dit in de praktijk niet terzake. Een paar milliseconden meer of minder merkt geen mens en dat is het soort tijden waarover we het hier hebben. In vergelijking met de micro- en Wafadrive zijn die verschillen echter wel opvallend.

Die geringe schrijfdichtheid per sector van BetaDisk t.o.v. andere disk-systemen heeft ook te maken met het beslag dat op werkgeheugen gelegd wordt. Bij het verplaatsen van gegevens wordt er namelijk een RAMbuffer gereserveerd. Hoe minder beslag er op het werkgeheugen gelegd wordt des te meer (lange) commerciële en eigen programma's u probleemloos kunt gebruiken.

AANPASSEN PROGRAMMA'S

Nu zijn we dan zover dat we onze bestaande programma's naar floppy kunnen overbrengen en daarvoor moeten we terug naar de normale Basic. Dat gaat zeer eenvoudig met RETURN. We halen nu ons programma van cassette of microdrive en gaan aanpassen volgens de in de hoofdstukken E en F van het handboek gegeven voorbeelden. Hoofdstuk G van het handboek be-

vat de gegevens voor het aanpassen van machinecode. Vanuit Basic worden alle betreffende opdrachten OP APARTE REGELS voorafgegaan door: RANDOMIZE USR 15363: REM: gevolgd door LOAD, SAVE, MERGE enz. enz. Niet echt gebruiksvriendelijk dus, maar verwerkt in een programma geen groot probleem. Bijzonder hinderlijk vinden we het echter dat 'even' de CATalogus raadplegen er niet bij is. Dat vereist: RANDOMIZE USR 15360, na melding van de DOS gevolgd door een afzonderlijke CAT. Hier nu schiet BETA BASIC te hulp. Niets is immers eenvoudiger dan het programmeren van de 'd' toets (voor 'disk') met DEF KEY 'd': RANDOMIZE USR 15360 en daarnaast DEF KEY 'g': RANDOMIZE USR 15363: REM: CAT.

Het zal u duidelijk zijn waarom we BETA BASIC als uitgangspunt tot de standaard inventaris voor de Spectrum rekenen. We kunnen er flink wat programmeerhobbels mee gladstrijken.

Zo bevat de BETA BASIC handleiding t.b.v. de microdrive een definitie voor de J-toets zodat u voor het laden van een programma alleen nog maar de programmaam hoeft in te typen in plaats van LOAD*"m";1;"naam".

OVERZETTEN VAN COMMERCIËLE SOFTWARE OP BETADISK EN WAFADRIE

Om te beginnen bonden we de strijd aan met gekochte software. TASWORD 2, BETA BASIC, MASTERFILE 09 en SPECTRAL WRITER leverden geen noemenswaardige problemen op. OMNICALC 2, hoewel microdrive compatible, helaas wel. We kregen het niet voor elkaar. Het moet natuurlijk wel kunnen, want in Engeland is een (afwijkende) diskversie te koop. Microsphere zal hier dus met de bil- len bloot moeten. Het blijkt dus dat u bij aanschaf van software niet kunt blindvaren op dat microdrive compatible. Voor OMNICALC geldt dat verenigbaar zijn dus uitsluitend voor de microdrive en daarna is het uit met de pret. Begrijpt u ons goed. We nemen Microsphere niets kwalijk maar signaleren wel dat u in voorkomende gevallen bij aankoop van bepaalde software zult moeten bedingen dat u het gekochte mag

terugbrengen als het niet op disk of Wafadrive is over te zetten of u anders te plekke moet laten demonstreren dat het wel gaat. Als richtlijn kunt u aanhouden dat wanneer de bijbehorende handleiding gegevens bevat omtrent het aanpassen van het Basic gedeelte voor de microdrive (zoals bijv. in de TASWORD 2 en BETA BASIC instructies gedaan wordt), er ook zonder al te grote problemen met andere opslagsystemen gewerkt moet kunnen worden. Hierop hebben we echter al weer uitzonderingen geconstateerd en het is en blijft dus uitkijken geblazen.

Het aanpassen van uw zelfgeschreven of uit tijdschriften overgenomen software zal weinig of geen problemen opleveren. Omdat de DOS alleen enkelvoudige opdrachten kan verwerken moet u samengestelde programmaregels uit elkaar rafelen. SAVE "prog": SAVE "prog"CODE: SAVE "prog"DATA p() moet u dus in 3 regels opsplitsen, elk voorafgegaan door een USR call. Met SPLIT van BETA BASIC is dat echter zo gepiept. VERIFY opdrachten moet u verwijderen want dat woord wordt niet herkend. We weten niet of we het ontbreken van VERIFY als een echt minpunt moeten rekenen. We hebben niet kunnen controleren of SAVE vanuit de DOS door een 'ingebakken' VERIFY wordt gevolgd en nemen dus aan dat dat niet het geval is. Door schade en schande wijs geworden vertrouwen we echter geen enkele band- of microdrive-SAVE meer en zouden daarom ook hier willen verifiëren. Aan de andere kant zijn de eerder genoemde foutwaarden indrukwekkend. Toch wordt in de handleiding geadviseerd een backup (extra kopie) van uw programma te maken.

U ziet in het bovenstaande stukje meteen een aantal verschijningsvormen van de opdracht SAVE. Hoofdstuk C van het handboek bevat summiere maar over het algemeen voldoende informatie over alle beschikbare opdrachten. De bekende varianten zijn toegestaan en bij machinecode is er een extra mogelijkheid voor het automatisch opstarten net zoals de toevoeging LINE dat al voor Basic doet. Het blijkt helaas onmogelijk bij bijv. het ontwikkelen van uw eigen programma's de laatste versie over een vorige heen te

WOORDENLIJST

Acces (time): toegang(stijd) tot gegevens op disk of band
Back-up: veiligheidskopie van uw programma
Bootstrap: automatisch opstartend programma zonder tussenkomst gebruiker
Cartridge: eindeloze (video)band in gesloten omhulsel
DIRectory: CATalogus
Default: voorinstelling drivenummer, meestal drive 1
DD: Double density, dubbele schrijfdichtheid van disks
Density: zie dichtheid
Dichtheid: enkele (single) en dubbele (double); maat, bepalend voor de hoeveelheid informatie die op een disk gaat
DOS: Disk Operating System, vaak in ROM, voor aansturing en beheersing van het opslagmedium
DS: double side, aan beide zijden bruikbare diskette; drive die deze disks kan verwerken
Export file: gegevens bestemd voor ander programma
File: programma of gegevensbestand, zowel random als sequential
File extension: toevoegsel dat aangeeft of de file bestaat uit Basic, Code of Data en zelfstartend of beschermd is
Floppy disk: slappe schijf in enveloppe
Formatted capacity: netto beschikbare opslagruimte op disk, afh. van DOS
Hard sector: qua opslagcapaciteit vastliggend deel van disk
Import file: gegevens afkomstig uit ander programma
Interface: koppelschakeling
On-line capacity: zonder uw tussenkomst beschikbare opslagruimte d.w.z. aantal kilobytes per disk maal aantal drives
Overlay: methode voor door elkaar gebruiken van meerdere programma's met behoud van gegevens
Random access: directe, willekeurige toegang tot programma(geg.)
SD: single density, enkele schrijfdichtheid van disks
Sector(ing): deel van track op floppy; indeling in sectoren
Sequential access: seriële toegang, wachten op programma
Shugart: merk diskdrives, tevens gestandaardiseerde aansluiting
Soft sector: door DOS te bepalen opslagdeel van disk
SS: single side, enkelzijdige diskette of drive die alleen enkelzijdige diskettes kan verwerken
Stringy floppy: zie cartridge
Track: spoor op disk, onderverdeeld in sectoren
Wafer: wafel, zie cartridge
Wild card: komt voor bij gelijktijdig wissen en kopiëren van meerdere files
WOS: Wafa Operating System, DOS t.b.v. Wafadrive
Write Protect: tegen abusievelijk wissen beschermd programma/disk
Worst case access time: toegangstijd in het ongunstigste geval

zetten. Noch BetaDisk noch microdrive accepteren 2 maal dezelfde naam op een schijf of cartridge. Met de Wafadrive gaat dit trouwens (momenteel nog als enige) weer wel. Hoe dat dan precies in z'n werk gaat leggen we bij de Wafadrive uit.

BACK-UP'S

Doordat BetaDisk in de voorbeelden steeds dezelfde naam gebruikt en omdat een van de meegeleverde hulpprogramma's het wel toestaat kregen wij de indruk dat dit wel zou gaan. U moet dus steeds een (iets) andere naam gebruiken zoals bijv. "prog1", "prog2" enz. en met ERASE de oude versie wissen. Dat wissen gaat trouwens razend snel. Het is echter wel raadzaam het ontsane 'gat' op de disk met behulp van MOVE meteen te dichten. Een eventueel aanwezig 'staart' pro-

gramma's wordt dan weer aan de 'kop' geschoven. Al u dat niet doet is de kans niet denkbeeldig dat een volgend programma dat u naar disk wegschrijft in stukken gehakt wordt om de eerder gemaakte gaten mee op te vullen. Bij teruglezen kost u dat dan extra wachttijd. Om die reden geeft de catalogus precies aan hoeveel programma's er door u gewist zijn zodat u weet dat het de hoogste tijd voor een MOVE opdracht is.

Wordt vervolgd

Het aantal MSX computers in Nederland stijgt razendsnel. Een eigenlijk wat onverwachte ontwikkeling daarbij is, dat er in verhouding tot andere home-computers, erg veel disk-drives bij MSX machines verkocht worden. Ongetwijfeld komt dat door dat een MSX disk-drive een volwaardig, echt diskdrive systeem is, dat zich zeker leent voor serieus en zelfs klein zakelijk gebruik. Nu is gebruik maken van een disk-drive bij eigen geschreven programma's wel wat complexer dan het gebruik van een cassette-recorder, zolang het tenminste niet gaat om het simpel saven van programma's. Uitgeverij STARK-TEXEL haakte daarop in, door het eerste Nederlandstalige MSX Diskdrive handboek uit te brengen. Daarin staan naast een heleboel informatie ook een aantal programma's. Een van die programma's is een buitengewoon fraai tekenprogramma voor MSX computers. Het is geschreven door A. C. J. Groeneveld, de auteur van het diskdrive handboek. Omdat het logisch is dat een MSX computerhobbyist zonder diskdrive het boek niet zal aanschaffen, zouden velen dit programma missen. We vroegen daarom uitgeverij STARK-TEXEL en A. C. J. Groeneveld of we het programma, dat ook zonder diskdrive werkt, mochten publiceren. Dat mocht, en daarom presenteren we hier het eerste super programma voor MSX computers: TEKENEN.

MSX DISK handboek

Wie een disk-drive heeft aangeschaft bij z'n MSX computer (dat zal op dit moment waarschijnlijk een Sony- of een Spectra-videodrive zijn) komt er al snel achter, dat de meegeleverde handboeken best bruikbaar zijn om de eerste stappen op diskdrive gebied te zetten, maar dat toch al snel meer informatie gewenst is. Dit MSX Disk handboek geeft die informatie. Er wordt uitgebreid ingegaan op de disk, de voordelen en hoe gegevens op een disk worden opgesla-

gen. Daarnaast worden alle MSX Disk Basic sleutelwoorden behandeld. Dat gebeurt op dezelfde manier als in het MSX Basic handboek van A. C. J. Groeneveld (eveneens verschenen bij STARK-TEXEL) namelijk met de BNF notatie en een voorbeeldprogrammaatje hoe het commando te gebruiken is in uw eigen programma's. Grappig is, dat Groeneveld heeft ontdekt dat er nog een aantal 'verborgen' commando's in disk Basic zitten, die niet officieel bekend zijn. Niet allemaal zijn ze bruik-

baar, maar enkele wel. Op zo'n 'vergeten' commando heeft Groeneveld een snelkopieer programma geschreven, waarmee disks gekopieerd kunnen worden indien men maar één diskdrive heeft. Dat snelkopieën gebeurt in blokken van 16 k, dus vele malen sneller dan het gewone kopiëren. Zo staan er nog een aantal programma's in, waaronder het hierbij afgedrukte tekenprogramma. Het MSX Disk Boek kost f 29,50. Inlichtingen: STARK-TEXEL, tel. 02223-661.

Het tekenprogramma

Het tekenprogramma is een zeer bijzonder programma om heel fraaie tekeningen te kunnen maken op een beeldscherm. Het is bruikbaar voor alle MSX computers. Het werkt zowel met disk als met cassette. Dat is nodig, om tekeningen te kunnen opslaan. U kunt het programma natuurlijk intypen, maar het zal ook op de eerste RAM soft MSX cassette staan, die volgende maand uit komt. De mogelijkheden van het tekenprogramma zijn zeer groot. Om er een paar te noemen:

1. Besturing via de cursor-toetsen.
2. Trekken van lijnen, tekenen van cirkels, rechte hoekjes neerzetten en veelhoeken tekenen door de hoekpunten aan te geven.
3. Het heel bijzondere, automatisch creëren van krommen, waarbij slechts drie punten van de kromme behoeven te worden aangegeven.
4. Het vergroten en verkleinen van tekeningen in stappen van 2x tot een maximum van 8 keer.
5. Bij vergrote tekeningen heel kleine details wijzigen, die behouden blijven wanneer de tekening weer verkleind wordt.
6. Tekeningen verschuiven

tot buiten het beeldkader, waardoor tekeningen kunnen worden gemaakt die veel groter zijn dan het schermbeeld. Een tekening van 30.000 x 30.000 beeldpunten(!) is zonder problemen mogelijk.

7. Delen van tekeningen met wit inkleuren.
8. Het vastleggen en weer inlezen van tekeningen op cassette of disk, waarbij ook de mogelijkheid aanwezig is de vastgelegde tekening bij een nieuw gemaakte tekening te voegen of een bestaande tekening een aantal malen te dupliceren.

Gebruiksaanwijzing

Allereerst moet u CAPS LOCK op de computer bij gebruik van dit programma altijd aan hebben staan. Gebruikt u het tekenprogramma met cassette, dan moet u er op letten, een blanco tape te gebruiken voor het vastleggen van de diverse tekeningen. Het is handig de tel-lerstanden te noteren, waar de verschillende tekeningen beginnen. Dat spaart tijd. Let er wel op, dat u met de hand moet terugspoelen wanneer u een bepaalde tekening wilt laden. Voor de rest spreekt de gebruiksaanwijzing voor zich. Rest ons nog, uitgeverij STARK-TEXEL en A. C. J. Groeneveld hartelijk dank te zeggen voor het mogen publiceren van een van de fraaie programma's uit het MSX Disk-Boek.

TOETS	FUNCTIE (zorg dat CAPS LOCK aan staat)
pijl omhoog	verplaatst de tekening naar boven.
pijl naar rechts	verplaatst de tekening naar rechts.
pijl naar beneden	verplaatst de tekening naar beneden.
pijl naar links	verplaatst de tekening naar links.

– (mintoets) verbetert de laatste actie.

S vergroot/verkleint de 'stappen' die de tekenpijl tegelijk over het beeldscherm neemt van 1 naar 5 puntjes of van 5 naar 1 puntje.

R maakt de tekening opnieuw maar nu met een tekenraster er overheen. Met de R kan dit raster ook weer worden uitgeschakeld.

spatie met de spatie kan een punt worden geplaatst ter hoogte van de tekenpijl. Deze punt dient om de locatie voor een latere actie vast te leggen.

L trekt een lijn tussen de twee laatste (met spatie) geplaatste punten. Na L blijft alleen de laatste punt actief; de andere verdwijnen.

C tekent een cirkel. De laatste twee geplaatste punten vormen twee middellijnpunten op de cirkel. Het laatst geplaatste punt blijft actief, het andere wordt verwijderd.

B tekent een rechthoek. Het eerste geplaatste puntje en het tweede geplaatste puntje vormen de hoeken van een diagonaal van de rechthoek. Alleen het laatste puntje blijft actief.

P start veelhoek. Nadat met P een punt geplaatst is, kunnen diverse verbindingslijnen worden getekend om bijvoorbeeld een veelhoek te tekenen.

De figuur kan als laatste actie dan worden gesloten met de D-functie.

D maak veelhoek dicht. Het laatste actieve punt wordt met het eerste via P geplaatste punt verbonden.

Q teken kromme. Voor deze functie dienen drie punten met spatie op het beeldscherm te zijn geplaatst. Op deze wijze kunnen allerlei krommen, ook ellipsen, cirkeldelen etcetera, worden geconstrueerd.

W... na de letter W dient een cijfer (0...9) of een letter (A...Z) te worden ingetoetst. Indien deze intoetsing langer dan een seconde op zich laat wachten, wordt deze functie niet uitgevoerd. De tekening wordt in bestand 'TEK...DAT' (op... staat het ingetoetste teken) opgeslagen.

O... na de letter O dient net zoals bij het commando -W- een letter of cijfer te worden ingetoetst. De eerder in 'TEK...DAT' opgeslagen tekening wordt weer opgehaald.

A... na de letter A dient net zoals bij het commando -W- een letter of cijfer te worden ingetoetst. De eerder in 'TEK...DAT' opgeslagen tekening wordt vanaf het laatst geplaatste punt opgehaald en bij de reeds aanwezige tekening gevoegd. Zo kunt u een éénmaal gete-

kend detail steeds weer opnieuw, desnoods meerdere malen, automatisch in een tekening bijplaatsen.

X maakt de gehele actieve tekening schoon.

G vergroot de tekening met een factor twee. Deze functie kan maximaal drie maal achter elkaar worden gebruikt (8 maal vergroten). Het laatst geplaatste punt blijft op zijn plaats, de rest van de tekening wordt hier omheen uitvergroet. In de vergrote toestand kunnen veranderingen in de tekening worden aangebracht die later bij het verkleinen ook weer worden meeverkleind. Zo kunnen detailtekeningen eerst groot worden ingevoerd en pas later naar de werkelijke grootte worden verkleind.

K verkleint de tekening met een factor twee. Deze functie kan alleen worden gebruikt na een vergroting en brengt de tekening weer naar een eerder, kleiner formaat. Het laatst geplaatste punt blijft op zijn plaats; de rest van de tekening wordt hier omheen verkleind.

V verschuift de tekening. De gehele tekening wordt verschoven zover als het eerst en het tweede puntje uit elkaar liggen. Zo kan een afgewerkt deel van de tekening (ook in vergro-

te toestand) uit beeld worden geschoven en kan daarnaast worden verder getekend; het beeldscherm maakt steeds slechts een gedeelte zichtbaar. De V-functie maakt het mogelijk om tekeningen te maken die véél groter dan het beeldscherm zijn. Het beeldscherm vormt slechts een soort 'venster' waardoor een gedeelte van een tekening zichtbaar is. Zo kan een tekening met een bereik van meer dan 30000 x 30000 beeldschermpuntjes worden gemaakt.

F kleurt een gedeelte wit in. Vanuit het laatst getekende puntje wordt een met lijnen omsloten oppervlak wit ingekleurd. De maximale ingewikkeldheid van een tekening is beperkt tot 500 acties (lijnen, krommen, cirkels, inkleuringen of blokken). Binnen dit aantal acties kunnen over het algemeen vrij gedetailleerde tekeningen ruim worden gecodeerd. *Let op: CAPS LOCK moet bij dit programma altijd AAN staan.*


```

10 REM *****
20 REM *      TEKENPROGRAMMA      *
30 REM *      -----      *
40 REM *      (C)1985 STARK TEXEL  *
50 REM *****
60 REM
70 REM *****
80 REM *      HOOFDPROGRAMMA      *
90 REM *      -----      *
100 REM*****
110 REM
120 GOSUB 150'INITIALISATIE
130 GOSUB 250'KOMMANDO INTEPRETATOR
140 STOP
150 REM *****
160 REM *      INITIALISATIE      *
170 REM *      -----      *
180 REM *****
190 REM
200 COLOR 15,4,4:SCREEN 2,0
210 DIM P%(500,6),X%(2),Y%(2)
220 SPRITE$(1)=CHR$(128):SPRITE$(2)=CHR$(128):SPRITE$(3)=CHR$(128):SPRITE$(0)=CHR$(240)+CHR$(192)+CHR$(160)+CHR$(144):GOSUB 3070'PIJL
230 GOSUB 1620'SCHOONMAKEN TEKENING
240 RETURN
250 REM *****
260 REM *      KOMMANDO INTEPRETATOR *
270 REM *      -----      *
280 REM *      HIER WORDEN DE TOETS- *
290 REM *      INSLAGEN GECONTRO-   *
300 REM *      LEERD EN DE BIJBEHO-  *
310 REM *      RENDE ACTIES ONDERNO- *
320 REM *      MEN.                  *
330 REM *****
340 REM
350 C$=CHR$(30)+CHR$(28)+CHR$(31)+CHR$(29)+"-SR LCBOWXGKVFDPAG"
360 K$=INKEY$:IF K$="" THEN 360
370 FOR I%=1 TO LEN(C$):IF MID$(C$,I,1)=K$ THEN 380 ELSE NEXT I:GOTO 360
380 ON I% GOSUB 590,660,730,800,870,950,1010,1080,1170,1240,1310,1380,1510,1620,1690,1750,1810,1890,1960,2030,2090,2230
390 GOSUB 3070'PIJL
400 GOTO 360
410 REM *****
420 REM *      CLS/KOP/GRID          *
430 REM *      -----      *
440 REM *      HIER WORDT HET BEELD- *
450 REM *      SCHERM SCHOONGEMAAKT, *
460 REM *      KOPREGEL GESCHREVEN   *
470 REM *      EN EVENTUEEL EEN RAS- *
480 REM *      TER GETEKEND BIJ GR=1 *
490 REM *****
500 REM
510 CLS
520 LINE (10,10)-(240,10):LINE -(240,180):LINE -(10,180):LINE -(10,10)
530 PAINT(0,0):GOSUB 3000'KOPTEKST
540 IF GR%=0 THEN 580
550 FOR I%=20 TO 240 STEP 10*VF%
560 LINE (I%,10)-(I%,180),3:IF I%<180 THEN LINE (10,I%)-(240,I%),3
570 NEXT I%
580 CLOSE:RETURN
590 REM *****
600 REM *      PIJL OMHOOG          *

```

```

610 REM *      -----      *
620 REM *****
630 REM
640 Y%=Y%-ST%:IF Y%<-VY% THEN Y%=Y%+ST%
650 RETURN
660 REM *****
670 REM *      PIJL NAAR RECHTS      *
680 REM *      -----      *
690 REM *****
700 REM
710 X%=X%+ST%:IF X%>230/VF%-VX% THEN X%=X%-ST%
720 RETURN
730 REM *****
740 REM *      PIJL NAAR BENEDEN      *
750 REM *      -----      *
760 REM *****
770 REM
780 Y%=Y%+ST%:IF Y%>170/VF%-VY% THEN Y%=Y%-ST%
790 RETURN
800 REM *****
810 REM *      PIJL NAAR LINKS        *
820 REM *      -----      *
830 REM *****
840 REM
850 X%=X%-ST%:IF X%<-VX% THEN X%=X%+ST%
860 RETURN
870 REM *****
880 REM *      MINTOETS=CORRECTIE      *
890 REM *      -----      *
900 REM *****
910 REM
920 IF PP%=0 THEN RETURN ELSE PP%=PP%-1
930 GOSUB 2300'TEKENING
940 RETURN
950 REM *****
960 REM *      S-TOETS SNEL/LANGZAAM  *
970 REM *      -----      *
980 REM *****
990 REM
1000 ST%=1-4*(ST%=1):RETURN
1010 REM *****
1020 REM *      R-TOETS RASTER AAN/UIT  *
1030 REM *      -----      *
1040 REM *****
1050 REM
1060 GR%=NOT(GR%):GOSUB 2300'HERTEKENEN
1070 RETURN
1080 REM *****
1090 REM *      SPATIE=PUNT PLAATSEN   *
1100 REM *      -----      *
1110 REM *****
1120 REM
1130 X%(0)=X%(1):Y%(0)=Y%(1):X%(1)=X%(2):Y%(1)=Y%(2):X%(2)=X%:Y%(2)=Y%
1140 PN%=PN%+1+3*(PN%=3):PUTSPRITE PN%,(X%+VX%)*VF%+10,(Y%+VY%)*VF%+9,1
1150 IF SP%=0 THEN SP%=1:SX%=X%:SY%=Y%
1160 P%=P%-(P%<3):RETURN
1170 REM *****
1180 REM *      L=LIJN TREKKEN          *
1190 REM *      -----      *
1200 REM *****
1210 REM
1220 EX=2:I%=0:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
1230 RETURN
1240 REM *****
1250 REM *      C=CIRCEL TEKENEN      *

```



```

1260 REM * ----- *
1270 REM *****
1280 REM
1290 E%=2:I%=1:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
1300 RETURN
1310 REM *****
1320 REM * B=BLOK TEKENEN *
1330 REM * ----- *
1340 REM *****
1350 REM
1360 E%=2:I%=2:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
1370 RETURN
1380 REM *****
1390 REM * O=OPHALEN TEKENING *
1400 REM * ----- *
1410 REM *****
1420 REM
1430 GOSUB 3220'BESTANDSNAAM
1440 IF F$="" THEN RETURN
1450 GOSUB 1620'SCHOONMAKEN
1460 OPEN F$ FOR INPUT AS 1:INPUT #1,R$:
J%=VAL(R$)
1470 FOR PP%=0 TO J%-1:FOR I%=0 TO 6:INP
UT#1,R$:P%(PP%,I%)=VAL(R$):NEXT I%:GOSUB
2410'TEKEN EEN DETAIL
1480 NEXT PP%:CLOSE
1490 GOSUB 3000'KOPTEKST
1500 RETURN
1510 REM *****
1520 REM * W=WEGSCHRIJVEN TEK. *
1530 REM * ----- *
1540 REM *****
1550 REM
1560 GOSUB 3220'BESTANDSNAAM
1570 IF F$="" THEN RETURN
1580 OPEN F$ FOR OUTPUT AS 1:R$=STR$(PP%
):PRINT #1,R$
1590 FOR J%=0 TO PP%-1:FOR I%=0 TO 6
1600 R$=STR$(P%(J%,I%)):PRINT #1,R$
1610 NEXT I%:NEXT J%:CLOSE:RETURN
1620 REM *****
1630 REM * X=SCHOONMAKEN TEK. *
1640 REM * ----- *
1650 REM *****
1660 REM
1670 SP%=0:PP%=0:VX%=0:VY%=0:VF%=1:X%=0:
Y%=0:P%=0:PN%=0:ST%=1:PUTSPRITE 1,(-1,-1
):PUTSPRITE 2,(-1,-1):PUTSPRITE 3,(-1,-1
):GOSUB 2300:RETURN
1680 PUTSPRITE 0,(10,10),12:RETURN
1690 REM *****
1700 REM * G=VERGROOT MAAL TWEE *
1710 REM * ----- *
1720 REM *****
1730 REM
1740 IF VF%=8 OR P%=0 THEN RETURN ELSE V
F%=VF%/2:VX%=(VX%-X%(2))/2:VY%=(VY%-Y%(2
))/2:P%=0:SP%=0:GOSUB 2300:PUTSPRITE 1,(-
1,-1):PUTSPRITE 2,(-1,-1):PUTSPRITE 3,(-1
,-1):RETURN
1750 REM *****
1760 REM * V=VERKLEIN MAAL TWEE *
1770 REM * ----- *
1780 REM *****
1790 REM
1800 IF VF%=1 OR P%=0 THEN RETURN ELSE V
F%=VF%/2:VX%=X%(2)+2*VX%:VY%=Y%(2)+2*VY%
:SP%=0:P%=0:GOSUB 2300:PUTSPRITE 1,(-1,-
1):PUTSPRITE 2,(-1,-1):PUTSPRITE 3,(-1,-

```

```

1):RETURN
1810 REM *****
1820 REM * V=VERSCHUIF *
1830 REM * ----- *
1840 REM *****
1850 REM
1860 IF P%<2 THEN RETURN ELSE VX%=VX%+X%
(2)-X%(1):VY%=VY%+Y%(2)-Y%(1):GOSUB 2300
:PUTSPRITE 1,(-1,-1):PUTSPRITE 2,(-1,-1)
:PUTSPRITE 3,(-1,-1)
1870 X%=X%-X%(2)+X%(1):Y%=Y%-Y%(2)+Y%(1)
:P%=0
1880 RETURN
1890 REM *****
1900 REM * F=INKLEUREN *
1910 REM * ----- *
1920 REM *****
1930 REM
1940 E%=1:I%=3:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
1950 RETURN
1960 REM *****
1970 REM * D=SLUIT POLYGOON *
1980 REM * ----- *
1990 REM *****
2000 REM
2010 E%=1:I%=4:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
2020 RETURN
2030 REM *****
2040 REM * P=START POLYGOON *
2050 REM * ----- *
2060 REM *****
2070 REM
2080 SP%=0:GOSUB 1080:RETURN
2090 REM *****
2100 REM * A=BIJVOEGEN TEKENING *
2110 REM * ----- *
2120 REM *****
2130 REM
2140 IF P%=0 THEN RETURN
2150 GOSUB 3220'BESTANDSNAAM
2160 IF F$="" THEN RETURN
2170 OPEN F$ FOR INPUT AS 1:INPUT #1,R$:
J%=VAL(R$)
2180 FOR PP%=PP% TO PP%+J%-1:FOR I%=0 TO
6:INPUT#1,R$:P%(PP%,I%)=VAL(R$):NEXT I%
:P%(PP%,0)=P%(PP%,0)+X%(2):P%(PP%,1)=P%(
PP%,1)+Y%(2):P%(PP%,2)=P%(PP%,2)+X%(2):P
%(PP%,3)=P%(PP%,3)+Y%(2)
2190 P%(PP%,4)=P%(PP%,4)+X%(2):P%(PP%,5)
=P%(PP%,5)+Y%(2):GOSUB 2410'TEKEN EEN DE
TAIL
2200 NEXT PP%:CLOSE
2210 GOSUB 3000'KOPTEKST
2220 RETURN
2230 REM *****
2240 REM * K=TEKEN EEN KROMME *
2250 REM * ----- *
2260 REM *****
2270 REM
2280 E%=3:I%=5:GOSUB 3130'PLAATS IN P%
2290 RETURN
2300 REM *****
2310 REM * TEKEN HELE TEKENING *
2320 REM * ----- *
2330 REM *****
2340 REM
2350 GOSUB 410'KOP EN RASTER
2360 IF PP%=0 THEN RETURN
2370 QQ%=PP%:FOR PP%=0 TO QQ%-1

```



```

2380 GOSUB 2410'TEKEN 1 FIGUUR
2390 NEXT PP%:PP%=QQ%:GOSUB 3000'KOPTEKS
T
2400 RETURN
2410 REM *****
2420 REM *      TEKEN EEN DETAIL      *
2430 REM *      -----      *
2440 REM *****
2450 REM
2460 ON P%(PP%,6)+1 GOSUB 2480,2540,2600
,2660,2750,2820
2470 RETURN
2480 REM *****
2490 REM *      TEKEN EEN LIJN      *
2500 REM *      -----      *
2510 REM *****
2520 REM
2530 LINE ((P%(PP%,2)+VX%)*VF%+10,(P%(PP
%,3)+VY%)*VF%+10)-((P%(PP%,4)+VX%)*VF%+1
0,(P%(PP%,5)+VY%)*VF%+10):RETURN
2540 REM *****
2550 REM *      TEKEN EEN CIRCLE      *
2560 REM *      -----      *
2570 REM *****
2580 REM
2590 CIRCLE (((P%(PP%,4)+P%(PP%,2))/2+VX
%)*VF%+10,((P%(PP%,5)+P%(PP%,3))/2+VY%)*
VF%+10),VF%*SQRT((P%(PP%,2)-P%(PP%,4))^2+
(P%(PP%,3)-P%(PP%,5))^2):RETURN
2600 REM *****
2610 REM *      TEKEN EEN BLOK      *
2620 REM *      -----      *
2630 REM *****
2640 REM
2650 LINE ((P%(PP%,2)+VX%)*VF%+10,(P%(PP
%,3)+VY%)*VF%+10)-((P%(PP%,4)+VX%)*VF%+1
0,(P%(PP%,5)+VY%)*VF%+10),,B:RETURN
2660 REM *****
2670 REM *      VUL EEN VLAK      *
2680 REM *      -----      *
2690 REM *****
2700 REM
2710 XF%=(P%(PP%,4)+VX%)*VF%+10:YF%=(P%(
PP%,5)+VY%)*VF%+10
2720 IF XF%<10 OR XF%>240 OR YF%<10 OR Y
F%>180 THEN 2740
2730 PAINT (XF%,YF%)
2740 RETURN
2750 REM *****
2760 REM *      SLUIT POLYGOON      *
2770 REM *      -----      *
2780 REM *****
2790 REM
2800 SP%=0:P%(PP%,2)=SX%:P%(PP%,3)=SY%:P
%(PP%,6)=0:GOSUB 2410'TEKEN EEN DETAIL
2810 RETURN
2820 REM *****
2830 REM *      KROMME TEKENEN      *
2840 REM *      -----      *
2850 REM *****
2860 REM
2870 AX=P%(PP%,0):AY=P%(PP%,1):BX=P%(PP%
,2):BY=P%(PP%,3):CX=P%(PP%,4):CY=P%(PP%
,5):D=(BX-AX)^2+(BY-AY)^2:D1=(CX-BX)^2+(C
Y-BY)^2:IF D>D1 THEN D=D1
2880 IF D=0 THEN 2990 ELSE D=SQRT(D)/2
2890 DX=(BX-AX)/D:DY=(BY-AY)/D:EX=(CX-BX
)/D:EY=(CY-BY)/D:BX=BX+EX:BY=BY+EY:PSET

```

```

((AX+VX%)*VF%+10,(AY+VY%)*VF%+10):GOTO 2
970
2900 Q1=BX-AX:IF Q1=0 THEN 2960
2910 Q1=(BY-AY)/Q1:Q2=AY-Q1*AX
2920 Q3=BX+EX-AX-DX:IF Q3=0 THEN 2960
2930 Q3=(BY+EY-AY-DY)/Q3:Q4=AY+DY-Q3*(AX
+DX)
2940 IF Q1-Q3=0 THEN 2960 ELSE Q3=(Q4-Q2
)/(Q1-Q3)
2950 LINE -((Q3+VX%+.5)*VF%+10,(Q1*Q3+Q2
+VY%+.5)*VF%+10)
2960 BX=BX+EX:BY=BY+EY:AX=AX+DX:AY=AY+DY
2970 IF ABS(BX-CX)<=ABS(EX) AND ABS(BY-C
Y)<=ABS(EY) THEN LINE -((CX+VX%)*VF%+10,
(CY+VY%)*VF%+10):GOTO 2990
2980 GOTO 2900
2990 RETURN
3000 REM *****
3010 REM *      KOPTEKST      *
3020 REM *      -----      *
3030 REM *****
3040 REM
3050 OPEN "GRP:" AS 1:PRESET(8,2):COLOR
0:PRINT #1,"MSX-TEKENPROGRAMMA STARK TEX
EL":COLOR 15:CLOSE
3060 RETURN
3070 REM *****
3080 REM *      TEKEN DE PIJL      *
3090 REM *      -----      *
3100 REM *****
3110 PUTSPRITE 0,((X%+VX%)*VF%+10,(Y%+VY
%)*VF%+9),14:RETURN
3120 RETURN
3130 REM *****
3140 REM *      PLAATS FIGUUR IN P%      *
3150 REM *      -----      *
3160 REM *****
3170 REM
3180 IF P%<E% THEN 3210
3190 P%=1:P%(PP%,0)=X%(0):P%(PP%,1)=Y%(0
):P%(PP%,2)=X%(1):P%(PP%,3)=Y%(1):P%(PP%
,4)=X%(2):P%(PP%,5)=Y%(2):P%(PP%,6)=1:G
OSUB 2410'TEKEN 1 FIGUUR
3200 PP%=PP%+1:PUTSPRITE PN%+1+3*(PN%=3)
,(-1,-1):PUTSPRITE PN%+2+3*(PN%>1),(-1,-
1):GOSUB 3000'KOPTEKST
3210 RETURN
3220 REM *****
3230 REM *      SPECIFICEREN TEK.NAAM      *
3240 REM *      -----      *
3250 REM *      HIER KAN BINNEN EEN      *
3260 REM *      BEPAALDE TIJD EEN 0/9      *
3270 REM *      WORDEN INGEGEVEN VOOR      *
3280 REM *      HET TEKENBESANDNUMMER      *
3290 REM *****
3300 REM
3310 FOR I=1 TO 100:K$=INKEY$:IF K$="" T
HEN NEXT I:F$="":RETURN
3320 IF (K$<"A" OR K$>"Z") AND (K$<"0" O
R K$>"9") THEN RETURN
3330 F$="TEK"+K$+".DAT":RETURN

```


TEST

TELEX-TOR DECODER AFR 2000

door W. Bos



Van de ca. 50.000 kortegolfluisteraars die ons land telt, is een groot deel geïnteresseerd in de ontvangst van zogenaamde Utility stations. Radiozenders dus, die gebruikt worden voor en door bepaalde diensten zoals persbureaus, ambassades, scheepvaart, PPT's, Interpol en zendamateurs. Een groot deel van deze stations maken gebruik van telex, officieel Radio Teletype geheten. Daarvoor zijn verschillende systemen in gebruik. Het oudst en bekendst is Baudot-telex en daarvoor hebben veel kortegolfluisteraars een decoder. Maar de laatste jaren zijn een groot aantal diensten, waaronder de scheepvaart en Interpol helemaal overgeschakeld op een betrouwbaarder systeem: Telex Over Radio. Dat is met een gewone telexconverter niet meer te ontvangen. Voor de in deze test onder de loep ge-

nomen AFR 2000 van de Zwitserse fabrikant Poly-Electronic is dat allemaal geen probleem. Hij zet de piepsignaaltes van zowel Baudot-telex als van TOR keurig om in leesbaar schrift, en bovendien nog automatisch ook...

TELEX-TOR

Hoewel we het in RAM al een flink aantal keren hebben besproken hoe telexsignalen in elkaar zitten, hebben we het minder vaak over TOR gehad. Daarom in het kort een beschrijving. De al jaren in gebruik zijnde telexnetten – bijvoorbeeld persbureaus – gebruiken een telex-systeem met de 5-bits Baudotcode. Elk teken krijgt een eigen code van 5 ja/nee signalen, aangevuld met een start- en een stopteken. Een

nadeel van dit systeem is dat er geen enkele controle is, of het bericht juist is overgekomen. Daarom wordt het Telex Over Radio (TOR) systeem (overigens een Nederlandse vinding) steeds meer toegepast. Bij TOR werkt de ontvanger (IRS) samen met het zendende (ISS) station. De TORcode bestaat uit een 7-bits signaal waarbij er altijd 3 laag en 4 hoog zijn. De zendende partij zendt steeds groepjes van drie letters uit. Het ontvan-

gende station controleert of de mark-space verhouding klopt. Zo ja, dan drukt hij het groepje letters af. Zo niet, dan vraagt hij om een herhaling van het groepje letters. Dit heet ARQ-Automatic Repeat on reQuest.

Wilt u meeluisteren, dan moet u dus afstemmen op de zender die het bericht verstuurd. Die signalen herkent u aan de lange priepriep signaaltjes. Het ontvangende station geeft korte piepjes. Hoewel de overdrachtsnelheid 100 baud is, gaat het verzenden van een bericht toch tamelijk langzaam, zeker als er veel herhaald moet worden. Naast de TOR ARQ mode heeft men daarom ook de TOR-FEC mode ingevoerd. FEC staat voor Forward Error Correction. In plaats dat nu de stations samen werken, gaat de zendende partij elk karakter 2 keer uitzenden. Bij de FEC mode zijn er steeds 4 marksignalen en 3 spacesignalen. Precies omgekeerd als bij ARQ. De ontvanger vergelijkt nu steeds, of elk karakter voldoet aan de 4:3 verhouding. Zo ja, dan drukt hij het af. Zo nee, dan kijkt hij naar het tweede karakter, en controleert dat op de 4:3 verhouding. Is dat wel goed, dan drukt hij het tweede karakter af. Is dat niet goed, dan wordt meestal een sterretje geprint. Helemaal foutloos is deze methode dus niet, maar wel sneller dan de ARQ mode en betrouwbaarder dan gewone telex. FEC is overigens de enige manier waarop één zender een bericht naar een heleboel ontvangende stations kan zenden. Dat heet dan FEC COL (collectief). Er is ook FEC SEL (selectief), waarbij deze snelle mode wordt gebruikt om één bepaalde ontvanger te bereiken. Van tevoren wordt dan een code uitgezonden om die ontvanger in te schakelen. De AFR 2000 decoder trekt zich overigens niets aan van die oproepcode – hij decodeert alle ARQ en

FEC signalen. Wilt u eens luisteren hoe deze TOR signalen klinken, luister dan eens op 4351,5 of 8713 kHz (Scheveningen Radio) of 4837,5 – 5305,5 – 6905 – 8038 – 10.290 kHz (Interpol) of 18.747 – 18.710 – 18.716 – 18.744 (Nederlands Ambassade Netwerk).

Algemene beschrijving

De Pocomtor AFR 2000 is een 'all mode' RTTY decoder. Dat 'all mode' slaat op de decoderingsmogelijkheden voor de verschillende overdrachtssystemen die in de radiocommunicatie worden gebruikt. De AFR 2000 kan de volgende telexsystemen decoderen:

1. Baudot-telex: met snelheden van 45,45 – 50 – 57 – 75 en 100 baud
2. ASCII-telex: met snelheden van 110-150 en 200 baud, inclusief het 8-bits systeem dat door DPA (Deutsche Presse Agentur) wordt gebruikt
3. TOR-ARQ: Telex Over Radio tussen twee stations inclusief AMTOR (amateurs) en SITOR (scheepvaart)
4. TOR-FEC/COL: Telex Over Radio met forward error correction, dus uitzendingen voor alle ontvangen stations (collectief)
5. TOR-FEC/SEL: Telex Over Radio in de forward error correction mode, maar selectief gericht aan een station
6. TOR-FEC/COL: Telex Over Radio met forward error correction maar conform de afwijkende norm die gebruikt wordt door veiligheidsdiensten

Dat zijn nogal wat mogelijkheden. Baudot-telex wordt nog steeds veel gebruikt (zie onze rubriek Telexfrequenties) door persbureaus en commerciële stations, alsmede door gelicenseerde zendamateurs. Telex Over Radio (TOR) wordt echter in toenemende mate gebruikt door Scheepvaart (SITOR), zendamateurs, ambassades, en de internationale politiedienst Interpol. ASCII wordt vrijwel niet uitgezonden. Alleen het Duitse persbureau DPA op de lange golf zendt uit in ASCII, maar heeft de berich-

ten (mogelijk door het grote aantal meeluisteraars) onlangs gecodeerd. Het decoderen van morse telegrafie ontbreekt. Tijdens deze test werd echter een telegrafie print leverbaar, die in de AFR 2000 kan worden gebouwd. Bent u zelf niet zo handig, dan kan importeur Doeve dat voor u verrichten.

Automatisch

Iedereen die wel eens met telex/morse/TOR decoders heeft gewerkt is op de hoogte van het lastige instellen: Baudot of TOR, snelheid, normaal of reverse en shift. Dat betekent in de praktijk vaak proberen en schakelen, net zolang totdat er leesbare tekst op het scherm verschijnt. Bij de AFR 2000 is dat allemaal niet nodig. Daarin zit een microprocessor, die dat lastige uitzoeken en instellen allemaal automatisch voor z'n rekening neemt. Die microprocessorsturing heeft nogal wat bijzondere mogelijkheden, zoals:

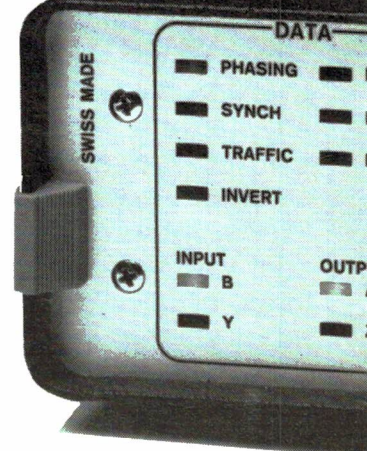
1. Automatisch herkennen van en afstemmen op TOR signalen in de ARQ, FEC-SEL(ectief) of FEC-col(lectief) mode
2. Automatisch decoderen van TOR ARQ en TOR/FEC signalen volgens de standaardnorm CCIR 476-2, alsmede decoderen van de afwijkende norm (andere mark/space verhouding) die gebruikt wordt door internationale veiligheidsdiensten.
3. Volautomatische instelling op de shift van het ontvangen signaal tussen 50 en 1000 Hz.
4. Automatisch en snel (2-3 blokjes) synchroniseren op TOR-signalen.
5. Automatisch zoeken en synchroniseren op Baudot-telex signalen met standaard snelheden van 45,45 – 50 – 57 – 75 en 100 baud.
6. Automatisch herkennen en afstemmen op normaal of reverse uitzendingen (verwisselde mark en space).
7. Continue controle en na regeling (16.000 x per sec.) op signaalafwijkingen.
8. Volledige zelftest op juiste werking bij het opstarten.

Dankzij deze automatisering

is het eigenlijk alleen nog maar nodig de toets Baudot, ARQ of FEC in te drukken en vervolgens af te stemmen met de korte golf ontvanger. Alles gebeurt verder automatisch en – afhankelijk van het soort signaal – krijgt u gemiddeld binnen één tot drie seconden de leesbare tekst op het scherm. Natuurlijk moet het station wel leesbare tekst uitzenden. We ontdekten dat er steeds meer stations gaan coderen, maar er blijft nog genoeg te lezen over...

Behalve automatisch decoderen kan de AFR 2000 ook handmatig ingesteld worden. Drukt men niet op de auto-toets, dan kan met een van de drie mode toetsen de decoder ingesteld worden op TOR ARQ-TOR FEC of Baudot.

De automatische shiftinstelling blijft wel gehandhaafd. De snelheidskeuze bij Baudot-telex gebeurt door herhaald drukken op de Baudot-toets: men krijgt keurig op het scherm te zien welke snelheid en mode ingesteld staat. De AFR 2000 begint bij Baudot 45,45 baud normaal, na een 2e druk gaat hij naar 45,45 baud reverse, dan naar 50 baud normaal, vervolgens naar 50 baud reverse enz. tot aan ASCII 200 baud toe.



Via printer, beeldscherm of als terminal

De AFR 2000 heeft verschillende mogelijkheden om het gedecodeerde signaal zicht-

baar te maken. In de standaard uitvoering is er een seriële TTL uitgang. Die aansluiting kan worden gebruikt om de AFR 2000 aan te sluiten op een Video Display processor (VDU) maar bijvoorbeeld ook op een TELEX/MORSE/ASCII computer als de TONO 350 of 550, of de TELEREADER. Veel kortegolfluisteraars hebben namelijk zo'n decoder, maar missen de mogelijkheid tot ontvangst van Telex Over Radio signalen. U gebruikt de AFR 2000 dan als voorzetapparaat voor uw TONO, Telereader of computer met seriële ASCII poort. Het is ook mogelijk, de AFR 2000 uitsluitend met een printer te bedienen via de RS 232 poort. Dan krijgt u alle teksten op papier. Gebruik kan worden gemaakt van elke lowcost printer met RS 232 uitgang behalve de Commodore typen. Tenslotte is er ook de mogelijkheid, een speciaal video-board in de AFR 2000 te laten inbouwen. Dat video-board zorgt ervoor, dat u rechtstreeks een videomonitor op TV met videoingang op de AFR 2000 kunt aansluiten.

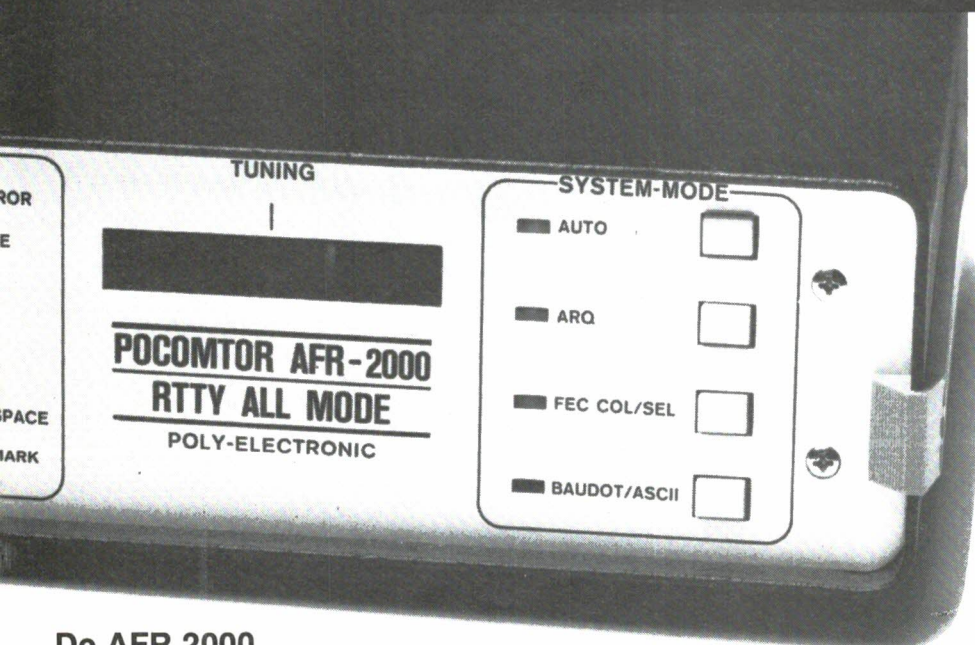
wicht is 1,5 kg. De kast bestaat uit twee schaalhelften van met zwart kunstleer overtrokken aluminium plaat. Ook het voor- en achterpaneel zijn van aluminium, zodat stoorstraling tot een minimum beperkt blijft. Op het frontpaneel zien we een aantal rechthoekige LED indica-

automatisch werkt. De indicatoren tonen of – en hoe de AFR 2000 werkt. In het linkerblok indicatoren zitten 11 indicatoren. Allereerst een indicator 'phasing'. Die indicator geeft aan, dat de microprocessor bezig is zich te synchroniseren op een binnenkomend TOR-

De volgende indicator TRAF-FIC geeft aan, dat er gede-codeerd wordt, en wel foutloos. Daarbij wordt niet naar de tekst zelf gekeken, maar naar de mark/space verhouding in TOR en de ontvangst van start- en stopbits in Baudot telex. De indicator daaronder, 'INVERT' geeft aan of

IPCQ ROME NR 773/7658 100 6/1300
 DIFFUSIOIN INTERPOL -(IP MALTA - CAIRO VIA TELEX PAR ROME)
 123/C/450906/2.2/IV STOP PLEASE SEARCH FOR AND ARREST
 WITH A VIEW TO EXTRADITION TO OUR COUNTRY THE FOLLOWING
 ITALIAN NATIONAL LOLLINI GEGAD LIBERO SON OF GIANCARLO
 EPKAL 4 FEB. 1963 AT LUGO/RAVENNA (ITALY) WHO IS THE
 SUBJECT OF ELFIB NR 34/84 ISSUED ON 17 JULY 1984 BY
 CRIMINAL COURT IN RAVENNA BECAUSE CHARGED WITH OFFENCES
 OF ILLEGAL POSSESSION AND SNUGLING OF NARCOTIC DRUGS STOP
 SBOAT SUMMARY OF OFFENCES WILL BE MADE KNOWN SHORTLY STOP
 BUUIT GIRID END IP ROME

#IPCQ ROME NR 772/7657 200 6/1300 GNT
 DIFFUSION IU+TERPOL
 123/*****



De AFR 2000 bediening

De decoder heeft bescheiden afmetingen. De breedte is 21 cm, de diepte 22 cm en de hoogte 7 cm. Het ge-

toren, het centraal opgestelde afstem display en slechts 4 rechthoekige druktoetsjes. Dat extreem geringe aantal bedieningselementen komt doordat de AFR 2000 geheel

ARQ signaal. Zodra dat gelukt is, gaat deze indicatie uit. De indicator daaronder 'synch' heeft dezelfde functie maar dan voor Baudot-telex, ASCII en TOR-FEC.

de zender MARK en SPACE verwisseld heeft of dat u met LSB luistert wanneer u in USB had moeten luisteren. De ERROR indicator werkt voor alle ontvangstmodi en geeft aan, dat er een afwijking in het ontvangen signaal optreedt. Dat kan zijn door storing maar ook omdat bij handbediening de snelheid van het ontvangen signaal niet overeenstemt met de ingestelde snelheid. De IDLE indicator geeft aan, dat er bij TOR ontvangst een pauze signaal wordt ontvangen. De RQ (ReQuest) indicator indiceert bij TOR ontvangst, dat er een herhaalaanvraag wordt ontvangen.

Tenslotte zien we in dit indicatorenblok nog vier indicatoren, twee voor input en twee voor output. De input indicatoren geven het mark-space signaal aan na de

toondecoder. Daaraan kunt u niet alleen zien of de toondecoder goed werkt, maar ook of het binnenkomende signaal netjes omgezet wordt in mark-space signalen voordat het de microprocessor ingaat. De outputindicatoren geven het uitgangssignaal aan na de decodering. Ze geven dus aan, of het ontvangen signaal werkelijk gedecodeerd wordt. Geheel rechts op het frontpaneel vinden we de vier druktoetsen voor de bediening, elk met een eigen indicator. De bovenste, gele druktoets schakelt de automaat in. U moet dan kiezen of u TOR of Baudot-telex/ASCII wilt ontvangen. Kiest u bijvoorbeeld TOR, dan kunt u of op de ARQ of op de FEC toets indrukken. De automaat zoekt dan zelf uit of het een ARQ of FEC signaal is en synchroniseert zich daarop. Hetzelfde geldt voor Baudot-telex. Nadat Baudot is gekozen, drukt u op de gele autotoets en dan zoekt de automaat zelf uit, of het een Baudot of ASCII signaal is, of mark en space verwisseld zijn en welke snelheid het ontvangen signaal heeft. Het is echter niet noodzakelijk de automaat in te schakelen. U kunt ook direct de ARQ-FEC of Baudot/ASCII mode kiezen. Dat kan bij zwaar gestoorde of zeer zwakke zenders een voordeel zijn. Zeker wanneer er selectieve fading (het mark of het space signaal valt dan weg) bij een zwakke zender optreedt wil de decoder nog wel eens terugschakelen naar opnieuw synchroniseren. Dat kost tijd en men mist dan wat van het bericht. Het is in zo'n geval beter, de decoder vast in te stellen op het signaal dat wordt ontvangen. Tenslotte het afstemdisplay, dat centraal in het midden op het frontpaneel is aangebracht. De AFR 2000 heeft nogal een bijzonder display. Gebruikelijk bij andere Telex-computers zijn twee led's – een voor mark, de ander

voor space – of een meter-tje. Het afstemmen lukt daar wel mee, maar is toch niet ideaal. De AFR 2000 heeft een veel betere afstemindicator. Het is een LED uitvoering van een beeldbuis indicator die in de professionele wereld nogal eens wordt gebruikt. De indicator bestaat uit 16 naast elkaar aangebrachte LED's, waarvan er 14 worden gebruikt. In het midden boven de indicator is een streepje aangebracht. Dat geeft de centrale frequentie tussen mark en space aan.

Tonen lager dan die centrale frequentie laten de indicator links branden, hogere tonen zijn rechts te zien. Ontvangt men een zuiver en schoon signaal, dan dient zo afgestemd te worden, dat alleen de twee buitenste indicatoren aangaan in het mark en space ritme. Heeft men niet zuiver afgestemd, bijvoorbeeld wat te laag in frequentie, dan zal wel de linker buitenste LED branden maar de rechter buitenste niet. Afhankelijk van de fout afstemming zal een rechter LED tussen het centrum en de buitenkant aangaan. Stoorsignalen worden ook direct zichtbaar door dat een of meerdere LED's tussen beide buitenste ook gaan oplichten in het ritme van het stoorsignaal. Ook selectieve fading wordt zichtbaar doordat tijdelijk het mark of space signaal wegvalt. Na een aantal weken met deze indicator gewerkt te hebben zijn we er dik tevreden over. Hij is veel beter en makkelijker dan een meter of twee indicator LED's. Wel is het zo, dat de indicator van de AFR 2000 het best werkt met kleinere shifts (170 Hz tot 425 Hz). Bij grote shifts (850 Hz meteo), branden al gauw beide buitenste LED's, terwijl nog niet helemaal zuiver staat afgestemd.

AFR 2000 aansluitingen

Op de achterzijde van de AFR 2000 bevinden zich drie DINpluggen, nl. een luidsprekerplug en twee 5-polige DINpluggen. Bij onze uitvoering waren dat twee dezelfde pluggen hetgeen snel tot aansluitfouten kan leiden. In

de nieuwere modellen is dat veranderd. Omdat wij de uitvoering hebben getest met video-optie bevindt zich ook een chinchjack (tulp-plug) op de achterzijde voor het aansluiten van een monitor. Via de drie DINpluggen worden alle aansluitingen gemerkt. Een zakje met pluggen wordt meegeleverd, maar de kabeltjes zal men zelf moeten maken. Allereerst dient de AFR 2000 van 12-14 V gelijkspanning te worden voorzien, want het apparaat heeft geen ingebouwde voeding. Er dient dus een aparte voeding te worden aangeschaft. De stroomopname bedraagt maximaal 750 mA met video optie en 180 mA zonder video optie. Dat is teveel voor zo'n goedkope netadaptor, maar die goedkope CB netvoedingen (13,8 V 3 Amp) voldoen prima. Natuurlijk is een audio ingang, waarop het audiosignaal van de kortegolfontvanger dient te worden aangesloten. De AFR 2000 heeft een signaalspanning van minimaal 250 millivolt uit een 8-600 ohm bron nodig. Dat is te ongevoelig om de recorderuitgang die op een aantal ontvangers zit, te gebruiken. De AFR 2000 dient dus te worden aangesloten op de externe luidspreker of hoofdtelefoon uitgang van de ontvanger. Daarbij wordt de interne luidspreker van de ontvanger uitgeschakeld. De AFR 2000 heeft daarvoor zelf ook een luidspreker uitgang. In feite gaat het om een luidsprekerplug, die is verbonden met de ingang. Op die plug kunt u dus een externe luidspreker aansluiten om het ontvangen signaal te horen. Bent u handig, dan kunt u natuurlijk ook de extra luidspreker uitgang van de kortegolf ontvanger veranderen, zodat de interne luidspreker niet wordt uitgeschakeld. Dat scheelt weer het aanschaffen van een externe luidspreker. Naast de audio ingang is er ook een ingang voor TTL en RS 232 signalen. Daarmee stuurt men direct de decoder aan. Er wordt dan geen gebruik gemaakt van de interne toondecoder, die de toontjes omzet in TTL signalen. Door deze ingang is het mogelijk

andere toondecoders te gebruiken of de decoder direct aan te sturen vanuit een computer om seriële ASCII signalen op een beeldscherm te zetten. Naast de beide ingangen zijn er ook twee 300 baud uitgangen. De eerste is een seriële TTL uitgang (0/5 Volt). Daarop kan een VDU (video display unit) of TONO-TELE-READER decoder worden aangesloten, die de ASCII signalen van die uitgang omzet in leesbare tekst. De tweede uitgang is een zogenaamde RS 232 uitgang. Ook hierop verschijnen seriële ASCII signalen met 300 Baud snelheid, onafhankelijk van de ontvangstmode. Deze uitgang kan worden gebruikt om een printer met RS 232 poort aan te sluiten. Elke standaard RS 232 printer (bijvoorbeeld Sheiksha) is bruikbaar, behalve de typen die speciaal voor Commodore zijn gemaakt. Deze uitgang kan ook worden gebruikt om een computer met RS 232 poort aan te sturen, bijvoorbeeld om de ontvangen berichten op te slaan. Nu maakt de RS 232 norm gebruik van + en - 12 Volt spanningssprongen. Plus 12 Volt is in de AFR 2000 aanwezig, maar - 12 Volt niet. Wilt u die uitgang gebruiken, dan is dus een extra hulpspanning van - 12 Volt bij 10 mA noodzakelijk. In sommige gevallen is die spanning uit de aangesloten printer te halen. Is dat niet het geval, dan is nog een extra voeding nodig. Zoals gezegd had ons testexemplaar een video-optie. Die video-optie – een printkaart met een schakeling die de ASCII seriële teksten omzet naar TV beeld – heeft het voordeel, dat een gewone video-monitor, of een TV met video ingang op de AFR 2000 kan worden aangesloten. Op het beeldscherm kunnen dan de teksten worden gelezen. Indien gewenst kan men de beeldschermteksten natuurlijk ook op een videorecorder opnemen. Het verdient overigens wel aanbeveling een monitor te gebruiken die voorzien is van een metalen behuizing, om stoorstraling op de ontvanger te voorkomen.

Praktijk

We hebben enkele maanden intensief met de AFR 2000 geluisterd naar alle mogelijke signalen van persbureaus, PTT-diensten, ambassades en Interpol. We gebruikten daarbij een metalen monitor om stoorstraling op de ontvanger te voorkomen. Stoorstraling van de AFR 2000 zelf was niet waar te nemen, mits men goede afgeschermd kabels gebruikt voor het aansluiten. Onze monitor produceerde een haarscherp plaatje. Dat is wel nodig ook, want de AFR 2000 zet 64 karakters op een regel. We luisterden met verschillende ontvangers, zoals de nieuwe YAESU FRG 8800, de ICOM R 70 en Kenwood R 1000. Natuurlijk zijn er kwaliteitsverschillen tussen de diverse ontvangers, die merkbaar worden in de hoeveelheid fouten die de AFR 2000 maakt bij sterk gestoorde signalen. Bij ongestoorde signalen werkt de AFR 2000 foutloos. Ter controle hebben we onze TONO 350 mee laten lopen bij het decoderen van Baudot telex. Bij kleine shifts (170 Hz) was er geen verschil waar te nemen, zolang het signaal matig gestoord was. Bij zwakke signalen vonden we op 170 Hz shift de AFR 2000 iets beter, behalve als er sterke selectieve fading aanwezig was. Dan won de TONO het. Bij grotere shifts: 425 Hz en 850 Hz werd de TONO wat minder gestoord door storende morse zenders en selectieve fading dan de AFR 2000. We denken dat dit veroorzaakt wordt doordat de TONO met twee actieve filters werkt en de AFR 2000 hoogstwaarschijnlijk met een phaselocked loopdecoder. Wat wel opviel, was dat de AFR 2000 nog leesbare signalen uit zeer zwakke ruiserige signalen maakte, terwijl de TONO 350 (die wij destijds als zeer goed beoordeelden) dan heel wat meer fouten maakte. Wat betreft de TOR ontvangst konden we niet vergelijken, maar daarover zijn we dik tevreden. Door de smalle shift zijn TOR signalen veel minder gevoelig voor selectieve fading dan Baudot-signalen. De beeld-

schermfoto in dit artikel was van een Interpol FEC algemene uitzending die zwak en gestoord werd ontvangen. Vandaar dat in deze (fouten gevoeliger dan ARQ) mode een klein tekstfoutje optrad. In de ARQ mode is de ontvangst meestal foutloos. Al met al zijn we heel dik tevreden over de kwaliteit van de ontvangst, met name in de TOR mode. De wel heel dure INFOTECH M 600 (getest in no. 35) leverde zeker geen betere TOR ontvangstprestaties op. Overigens moet u niet denken, dat met zo'n TELEX/TOR decoder als de AFR 2000 nu opeens alle piepjes en rateltjes op de korte golf te lezen zijn. Er zijn heel veel stations, die codes of signaalscrambling gebruiken. De signalen klinken dan net als Telex of TOR, maar zijn toch niet te decoderen. Zo ontdekten we, dat er TOR zenders zijn, die op de halve (!) snelheid werken. Dat is niet alleen te horen, maar ook te controleren door de AFR 2000 te laten zoeken in de Baudot mode. Hij geeft dan de snelheid aan, maar kan verder niets met het signaal doen. Het inlocken op een station dat

wel een leesbaar signaal uitzendt gaat over het algemeen erg snel.

Conclusie

Bij het testen van deze AFR 2000 is onze mening bevestigd, dat een hardware decoder nog altijd een stuk beter is dan de meeste telexdecodeerprogramma's op een computer. Voor TOR hebben we daar nog geen ervaring mee, maar eerdaags zullen we ook die proef nemen. De Zwitserse AFR 2000 is niet goedkoop, maar u krijgt wel waar voor uw geld. De decodeerprestaties zijn zowel in Baudot-Telex als TOR zonder meer uitstekend. De echte super DX-ers kunnen altijd een extra toondecoder gebruiken met zeer scherpe filters, omdat de AFR 2000 ook een TTL ingang heeft. Voor de meeste kortegolfluisteraars is dat totaal overbodig en werkt de ingebouwde toondecoder naar behoren. Het sterke punt van de AFR 2000 is natuurlijk de volautomatische werking. Het is werkelijk een genot alleen maar aan de afstemknop

van de kortegolf ontvanger te hoeven draaien om de teksten op het scherm te zien verschijnen. Het enige dat we misten was een resetknop, met name om het schermbeeld schoon te maken. Knap is tenslotte de programmering van de microprocessor. Afgezien van de volledige zelftest zitten er ook allerlei slimigheidjes in, zoals het onderdrukken van de serie AAA's die sommige stations uitzenden als pauze signaal. Kortom, de AFR 2000 komt bij ons over als een uitgekiend en degelijk stukje Zwitsers vakmanschap.

Prijzen:

AFR 2000 standaarduitvoering f 1.798, - .
AFR 2000 met videuitgang f 2.198, - .
Morse/telegrafieboard f 495, - .

Inlichtingen en folders bij de importeur:
Doeven Elektronica
Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen
Tel. 05280-69679



SCANNERS SCANNERS



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

Frequenties Den Haag

We schreven een tijdje terug, dat we op enkele uitzonderingen na, maar erg weinig frequenties uit de Haagse regio toegezonden kregen. Peter Hofman uit Den Haag reageerde daar onmiddellijk op en stuurde een hele lijst met frequenties die hij in Den Haag kan ontvangen. Hopelijk wekt dit ook andere Haagse lezers op, want hoewel de lijst van Peter niet gering is, moeten er beslist nog veel meer frequenties in gebruik zijn. In ieder geval bedanken we Peter namens alle Haagse scannerenthousiasten! Hij ontving natuurlijk net als iedere lezer waarvan iets wordt geplaatst, een aardige attentie...

75.2950	Wegenwacht stadsdienst Den Haag
75.4550	Wegenwacht Den Haag
75.4950	Wegenwacht Z-H Noord
75.4350	Wegenwacht Buitenweg
462.2875	Wegenwacht Praatpaal Z-H
81.3200	Marechaussee Delft (1)
81.9000	Marechaussee Delft (2)
81.9200	Marechaussee Delft (3)
145.1500	2 meter amateur. Rijswijk
145.7500	2 meter amateur. Den Haag
156.7000	Scheveningen Haven
161.8000	Scheveningen Radio (openbaar telefoonnet)
156.0500	Reddingsboot Scheveningen
147.8875	Ministerie van Defensie (1)
148.0125	Ministerie van Defensie (2)
148.5125	Ministerie van Financiën
166.7700	Spoorw. recherche Den Haag
166.8700	Spoorwegen Schakelpost Den Haag
171.1300	Spoorwegen Seinwezen Den Haag
467.6000	Sprinter Zoetermeer
153.1375	Guldemonst Rijswijk
150.8125	Containervervoer Den Haag
159.4500	Seatrain Den Haag
159.7300	Blansjaar Den Haag

164.0700	Haagsche Glashandel
164.3300	Norfolkline Scheveningen
154.5625	N.A.M. Rijswijk (1)
154.5726	N.A.M. Rijswijk (2)
152.5625	N.A.M. Rijswijk (3)
167.7500	Brandweer Den Haag (1)
152.0375	Brandweer Den Haag (2)
167.7900	Brandweer Rijswijk en Leidschendam
168.0100	Brandweer Delft en Zoetermeer
167.9900	Brandweer Wassenaar en Leiden

167.7700	Brandweer Rotterdam
167.9100	GGD Den Haag
167.7300	GGD Rijswijk
167.5700	GGD Delft
154.5625	Ambulance Rijswijk
167.1900	Ambulance Den Haag
167.6700	Artsendienst Den Haag
152.3125	Klinieken Den Haag
152.5125	Dierenambulance Nootdorp
169.6700	Bronovo Den Haag
155.0125	Openbaar vervoer Den Haag
155.1875	Tram Den Haag
155.2625	Bus Den Haag
155.6625	Openbaar vervoer Rotterdam
154.9625	Bus Rotterdam
155.0875	Tram Rotterdam
155.1125	Bus West-Nederland
155.3365	KLM Bus
152.8125	KLM Bus
148.5625	Taxi Steenvoorde Rijswijk en het Haantje Rijswijk
151.4875	Taxi Red Tax Den Haag
151.5125	Taxi Rijswijk
158.6700	Taxi Leyweg Den Haag
158.6100	Taxi Den Haag
158.7300	Taxi Den Haag Guldeman
158.9900	Taxi A9 Den Haag
153.0375	Taxi Delft
155.7125	Autorijscholen Den Haag
152.2500	Nachtveiligh.dst. Den Haag 1

86.5750	Politie Den Haag (1)	78.1750
86.6750	Politie Den Haag (2)	78.2750
86.2500	Politie Den Haag (3)	77.8500
86.3625	Politie Den Haag (4)	77.9625
86.3250	Politie Den Haag (5) (Mobiele Eenheid)	77.9250
86.5250	Politie Den Haag (6)	78.1250
466.8100	Portofoon Den Haag (Algemeen)	---
467.1700	Portofoon Den Haag (Algemeen)	---
466.9900	Portofoon Den Haag (Jan Hendrikstraat)	---
466.6300	Portofoon Den Haag (Kanaal 5 Mobiele Eenheid)	---
467.1300	Portofoon Den Haag (Duinstraat)	---
466.8700	Portofoon Den Haag (Beatrixlaan)	---
466.6700	Portofoon Den Haag (Klaverstraat)	---
86.4500	Politie Rijswijk	78.0500
86.2750	Politie Rijswijk (TV-circuit)	77.8750
86.5375	Politie Scheveningen	78.1375
86.1875	Politie Voorburg (1)	77.7875
86.1250	Politie Voorburg (2)	77.7250
86.2125	Politie Leidschendam	77.8125
86.3750	Politie Loosduinen-Monster	77.9750
86.4125	Politie Wassenaar (86.3250 - 77.9250) = Wassenaar 2	78.0125
86.4625	Politie Leiden (86.2250 - 78.8250) = Leiderdorp	78.0625
86.4750	Politie Naaldwijk (86.0500 - 77.6500) = Naaldwijk 2	78.0750
87.0675	Politie Delft	78.6675
86.4250	Politie Zoetermeer	78.0250
86.7250	Politie Rotterdam (Haagsche Veer)	78.3250
86.6250	Politie Rotterdam (Verkeersdienst)	78.2250
86.3000	Politie Rotterdam (Recherche)	77.9000
86.0250	Politie Alphen a/d Rijn (1)	77.6250
86.3875	Politie Alphen a/d Rijn (2)	77.9875
87.0750	Politie Katwijk aan Zee	78.6750
86.000	Politie Monster (1)	77.600
86.3750	Politie Monster (2)	77.9750
86.6750	Politie Noordwijk (1)	78.2750
86.6375	Politie Noordwijk (2)	78.2375
85.9500	Politie Noordwijk (3)	77.5500
86.8000	Rijkspolitie (1) Zuid-Holland Zuid	---
86.8500	Rijkspolitie (3) Zuid-Holland Noord	---
86.9125	Rijkspolitie Zuid-Holland Midden	---
87.0000	Rijkspolitie Alex West (Porsche)	---

151.0125 Nachtveiligh.dst. Den Haag 2
 152.8875 Nachtveiligh.dst. Den Haag 3
 152.6625 Nachtveiligh.dst. Den Haag 4
 169.5900 Eerste gecomb. veiligheidsdienst Den Haag
 173.7300 Van Gend en Loos Z-H (1)
 173.7700 Van Gend en Loos Z-H (2)
 153.2875 Landelijk net 1 (telef. in auto)
 153.1875 Landelijk net 2 (telef. in auto)

In vele gemeentes wordt vaak over het relais gewerkt en dan hoort men ook het mobiele kanaal over de hoofdpst.

Politie Den Haag 5 + Wassenaar 2: dezelfde frequenties.

Politie Den Haag 2 + Noordwijk 1: dezelfde frequenties.

Monster 2 + Loosduinen/Monster: dezelfde frequenties.

Zwolle

Opnieuw een lezer die onbekend wilde blijven (en dat respecteren we natuurlijk altijd) en die iedereen die in Zwolle en omgeving woont een plezier wilde doen met dit lijstje van door hem ontvangen frequenties. Hij raadt bovendien Zwolse luisteraars aan, eens op de U.H.F. band te scannen omdat daar ook veel is te horen. Bedankt, onbekende lezer!

86.4875 G. P. Raalte
 138.0000 Vliegtuigen Bosbrandweer landelijk
 150.4375 Eilander containers Emst
 150.9625 Wezo Kampen
 151.0375 Sietsma Ford garage
 151.5625 G.O.M. schoonmaak bedrijf Zwolle
 155.7875 Beton centrale Kampen
 169.9100 Ysselhal Zwolle
 169.6700 Ysselcentrale bewaking en brandweer
 169.7100 Scania Zwolle
 456.2900 Dagblad de Telegraaf landel.
 458.7500 Van der Kamp zand en grind Zwolle
 458.5100 Mensink Transport Steenwijk
 458.5900 Multifarm Kampen
 458.6500 G.O.B. Zwolle
 468.5900 Waterschap Kampen
 468.6500 Waterschap Zwolle
 466.1100 Regie verbinding t.v. opnames

Regio Arnhem

Van J. F. de Roder uit Arnhem kregen we een lijst met frequenties die hij in die plaats heeft ontvangen met een Handic 0016 en een groundplane voor de 2 meterband op 14 meter hoogte.

Frequentie

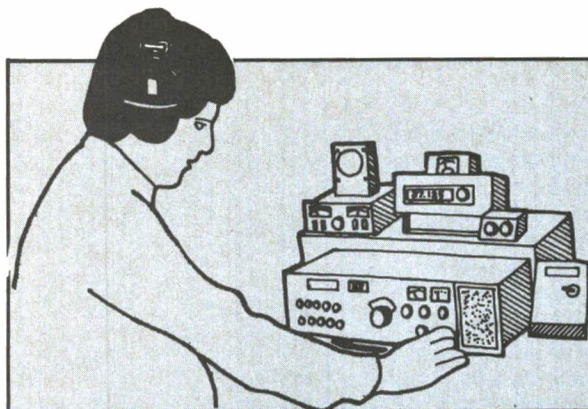
168.0900 MHz
 167.9900
 164.7500
 164.7700
 153.7875
 153.9375
 154.0125
 152.1875
 155.8375
 139.0000
 154.2375
 154.2625
 172.5100
 154.3780
 466.7100
 467.1300
 87.1000
 86.7125

81.6200
 146.4750
 86.6000
 172.4700
 466.7500
 167.6700
 152.4875
 167.5900
 166.6700
 167.1700
 171.4300
 153.9125
 171.2100
 171.5700
 75.4350
 75.6950
 85.0500
 85.2750
 153.3700
 153.0500
 153.1100
 153.3300
 153.5100
 153.0900
 86.9750
 86.8750
 86.8000
 154.4875
 466.6500
 468.1500
 154.1875

154.4375
 155.2375
 155.3375
 154.7125
 156.5000
 156.6500
 156.3750
 156.3500
 151.7125
 151.3125
 154.9875
 152.2375
 163.6300
 168.1900
 169.3900
 172.7750
 171.2700
 152.4375
 152.5875

Gebruiker

Brandweer Centraalpost Arnhem (regionaal)
 Brandweer Centraalpost Nijmegen (regionaal)
 Brandweerpiepers Arnhem
 Brandweerpiepers Nijmegen
 Brandweer Porto 1 Arnhem
 Brandweer Porto 2 Arnhem
 Brandweer Porto 1 Nijmegen
 Bosbrandweer Zuid-Veluwedistrict
 Bosbrandweer Midden-Veluwedistrict
 Luchtbrandwacht Veluwe (1 april-31 augustus)
 Gem. Politie Arnhem Porto ME Oefendoeleinden
 Gem. Politie Arnhem Porto ME Onderling contact bij inzet
 Gem. Politie Arnhem Mobilfoon ME Coördinatie
 Bewaking Gevangenis De Koepel
 Gem. Politie Arnhem Porto Surveillance
 Gem. Politie Arnhem Porto Surveillance Reservekanaal
 Gem. Politie Arnhem Mobilfoon HB
 Gem. Politie Arnhem Mobilfoon HB Reservekanaal tevens GBO in Crypto
 Marechausseebrigade Arnhem Mobilfoon
 Marechausseebrigade Arnhem Porto
 Gem. Politie Renkum Mobilfoon
 Gem. Politie Renkum Porto Algemeen
 Gem. Politie Renkum Porto Surveillance
 Ambulance Centraalpost Arnhem (regionaal)
 Ambulance Centraalpost Arnhem Stadsdienst en GGD
 Ambulance Centraalpost Nijmegen (regionaal)
 Spoorwegpolitie Arnhem
 NS Station Arnhem
 NS Station Arnhem Rangeerders
 NS Station Arnhem Bewaking
 NS Station Elst of Nijmegen
 NS Station Elst of Nijmegen
 Wegenwachtpost Planken Wambuis Arnhem
 Wegenwachtpost Planken Wambuis Zuidelijk Gelderland
 Mobilfoonverkeer Algemeen Gebruik PTT
 Mobilfoonverkeer Algemeen Gebruik PTT
 Autotelefoon Nederlands en Duits kanaal
 Autotelefoon Duits kanaal
 Autotelefoon Nederlands en Duits kanaal
 Autotelefoon Nederlands kanaal
 Autotelefoon Nederlands kanaal
 Autotelefoon Nederlands kanaal
 Autotelefoon Nederlands kanaal
 RP Alex Driebergen tevens RP te Water Arnhem
 RP te Water Arnhem tevens Algemene Berichten RP
 RP Veldpolitie District Nijmegen
 RP Nijmegen of Elst
 RP Elst, Huissen en Valburg Porto
 Inrapnet Arnhem
 Douane Arnhem, Zevenaar, grens Bergh, autoweg Nijmegen, Millingen, Beek (in relais)
 Douane Lobith Binnenvaartverkeer
 Gemeentevervoer Arnhem Mobilfoon
 Gemeentevervoer Arnhem Mobilfoon Trolleybusnet
 GSM Streekvervoer Mobilfoon post Arnhem Stationplein
 Marifoonkanaal Binnenvaart Rijn en Waal
 Marifoonkanaal Binnenvaart Rijn en Waal
 Marifoonkanaal Binnenvaart Rijn en Waal
 Marifoonkanaal Binnenvaart Rijn en Waal
 Rode Kruis of BB tijdens oefening
 Crypto
 PTT
 Bruil Beton en Asfaltindustrie
 Technische Dienst Rijkswaterstaat of Gasunie
 PTT Technische Dienst
 PTT Technische Dienst
 Transportdienst Gend en Loos
 Technische Dienst Rijkswaterstaat of Gasunie
 GEWAB Technische Dienst
 GEWAB Technische Dienst



luisteren op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

1 mei

In Nederland is de eerste mei, Dag van de Arbeid, niet als feestdag erkend. Dit in tegenstelling tot buurlanden als België en de Duitse Bondsrepubliek. In de Sovjet-Unie wordt de eerste mei natuurlijk met een grote parade gevierd. Evenals vorig jaar, brengt Radio Moskou een rechtstreeks Engelstalig verslag vanaf het Rode Plein. Tussen ongeveer 05.50 en 06.30 GMT kunt u op meer dan 30 verschillende kortegolf frequenties de feestelijkheden volgen. Probeer u het bijvoorbeeld eens op 9450, 12055, 17765, 17880, 21530, 21545, 21565 of 21795 kHz.

De Nederlandstalige uitzending van Radio Moskou kunt u als vanouds iedere avond van 16.30 tot 17.00 GMT en van 17.30 tot 18.00 GMT beluisteren. Het zomerschema was bij het ter perse gaan van deze Radio Amateur Magazine nog niet bekend, maar waarschijnlijk wordt op 7175, 7320, 9550 en 9560 kHz uitgezonden. Eventueel zouden ook 5980 (winterfrequentie) of 11820 en 11880 (alternatieve zomerfrequenties) kunnen worden gebruikt.

In 1986 is het 45 jaar geleden, dat Radio Moskou met geregelde Nederlandstalige uitzendingen begon. Daarvoor waren er al incidenteel programma's voor ons land gemaakt.

Op dit moment bestaat de vaste staf van de Nederlandse afdeling uit 3 redacteurs, 2 omroepers en vertalers. Een van hen is Kyril Bratsev, die al ruim 30 jaar elke avond in de Nederlandstalige uitzendingen is te horen. Volgens Bratsev, met wie de KRO vorig jaar een interview uitzond, wordt er door Nederlanders naar Radio Moskou geluisterd, om ook eens het standpunt van de Sovjet-Unie te kunnen horen. Dat

de uitzendingen van Radio Moskou tot doel hebben propaganda voor de U.S.S.R. te maken, is geen geheim, de Nederlandse afdeling komt daar rond voor uit. Daarbij dient bedacht te worden dat het woord propaganda in de Sovjet-Unie niet de negatieve klank heeft die het bij ons vaak meekrijgt. Om op de hoogte te blijven van wat er in Nederland gebeurt, heeft de Nederlandse afdeling van Radio Moskou een abonne-

ment op twee Nederlandse kranten: het Algemeen Dagblad en De Waarheid.

Voor informatie over oppositiebewegingen in de Sovjet-Unie, kunt u beter deze Nederlandse dagbladen lezen, maar om de officiële standpunten van de Sovjet-Unie te begrijpen, is het best de moeite waard om eens op de Nederlandse dienst van Radio Moskou af te stemmen.



Pausbezoek

Van 11 tot 15 mei zal het omstreden bezoek van de paus aan Nederland plaatsvinden. Hierbij treedt de directeur van Radio Vaticana op als reisleider. Het is zeer waarschijnlijk, dat Radio Vaticana een rechtstreekse reportage zal verzorgen van de aankomst en het vertrek van Karol Wojtyla, zoals de paus eigenlijk heet. De meest voor de hand liggende frequenties hiervoor zijn 6252, 7250, 9645 en 11740 kHz. Vorig jaar kwam Radio Vaticana overigens in opspraak. Het station ontsloeg drie Westduitse journalisten, die al tussen de 8 en 12 jaar voor Radio Vaticana werkten. De drie hadden zich eerder bij de leiding van het station ongeliefd gemaakt door in een brief aan de paus te wijzen op de slechte arbeidsomstandigheden voor de 30 buitenlandse redacteurs: geen ziekingeld en geen doorbetaalde vakantie.



Oostenrijk

De Nederlandse DX'er Rudy van Dalen, die tot januari van dit jaar wekelijks via de wereldomroep van de Vlaamse BRT te horen was, is nu overgestapt naar de ORF-Auslandsdienst in Wenen. Het is de bedoeling dat Rudy elke 14 dagen met een bijdrage te horen zal zijn in het DX-programma van Wolf Harranth. Voor heel veel Europese kortegolf enthousiasten, is het Duitstalige 'Kurzwellen-Panorama' op zaterdagmiddag om 13.33 GMT vaste prik. De frequenties zijn: 6155, 7165 (9770) en 12015 kHz. Een Engelstalige versie is zondagmiddag om 12.34 GMT te horen op 6155, 9770 en 15320 kHz.

Computers en satellieten

'Computer World' heet een nieuw programma van de BBC World Service, waarin de snelle opkomst van de microcomputer in het middelpunt van de belangstelling staat. Er wordt daarbij zowel gekeken naar de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied, als naar de sociale en economische gevolgen daarvan. Het programma gaat iedere maandag om 16.15 GMT de lucht in op de bekende BBC frequenties, waaron-

der 5975, 9410, 12095 en 15070 kHz. Herhalingen vinden plaats op maandag om 23.15 GMT en dinsdag om 01.45 en 07.30 GMT. Sinds enkele weken hebben luisteraars naar de BBC relay zender op Ascension eiland een aanmerkelijke verbetering van de geluidskwaliteit kunnen bemerken. Voor het overbrengen van de signalen vanuit London naar Ascension wordt nu gebruik gemaakt van de Intelsat V satelliet die zich op een geostationaire positie boven de Atlantische Oceaan bevindt. De kwaliteitsverbetering is des te groter, omdat gebruik wordt gemaakt van digitale technieken. Met deze satellietverbinding naar Ascension eiland, zijn nu alle overzeese relay zenders van de BBC gemoderniseerd. Eerder kwamen Singapore, Cyprus, Oman en Antigua al aan de beurt. Wanneer u twee kortegolfontvanger heeft, kunt u horen dat het signaal afkomstig van Ascension eiland meer dan 72.000 kilometer extra heeft moeten afleggen: dat is de afstand van het satelliet grondstation van British Telecom in Madley Heath naar de Intelsat V en van daar naar Ascension. Wanneer u bijvoorbeeld om 11.00 GMT tegelijkertijd afstemt op 9410 kHz (London) en 21660 kHz (Ascension), dan zult u merken dat op de laatste frequentie het signaal iets meer dan een vierde van een seconde achterligt op de eerste. Dat is heel eenvoudig te verklaren. Radiogolven planten zich voort met de snelheid van het licht, dat is 299.792.458 kilometer per seconde. Delen we deze snelheid door de 72.000 kilometer tussen London, de Intelsat V en Ascension, dan komen we op een vertraging van bijna een vierde van een seconde. Daarbij moet dan natuurlijk nog de extra afstand van Ascension naar uw antenne worden gerekend.

Voice of America

De Spaanstalige dienst van de Voice of America zendt dagelijks van 11.30 tot 14.00 GMT het ontbijtprogramma voor Zuid-Amerika uit. Bij de aanvang van de uitzending is het 06.30 in Colombia, Ecuador en Peru, 07.30 in Venezuela, Bolivia, Chili en Paraguay en 08.30 in Argentinië en Uruguay. 'Buenos Dias America', zoals de talk-show heet, gaat al 25 jaar de lucht in. Het pro-

gramma is een mix van nieuws, actualiteiten en propaganda. In Europa kan het worden gehoord via een steunzender in Ismaning, enkele kilometers ten noorden van het Westduitse München. Deze relay uitzending is waarschijnlijk bedoeld voor personeel van de Voice of America in Marokko en Griekenland. Er wordt geen gebruik gemaakt van de omroepbanden, maar voor een frequentie die is gereserveerd voor vaste diensten, namelijk 13997.5 kHz. De uitzending is bovendien alleen in LSB te ontvangen.



Een andere relayzender voor het Spaanstalige programma van de Voice of America is afgelopen winter in het noorden van Costa Rica, vlak bij de grens met Nicaragua in bedrijf genomen. Er is daar in Costa Rica nogal wat opschudding over ontstaan vanwege de anti-Sandinistische inhoud van de VOA-programma's. De VPRO zond onlangs televisiebeelden uit van het met microgolven bewaakte zender-complex.

Ronald Reagan

Rond 8 mei komt de Amerikaanse president Reagan naar Europa. Het presidentiële vliegtuig draagt het vluchtnummer SAM27000 en zal op de kortegolf te horen zijn met de roepnaam AIR FORCE ONE. Doorgaans wordt door de Amerikaanse luchtmacht in USB gezonden, maar zogenaamde VIPvluchten (VIP staat zoals u weet voor Very Important Person) werken vrijwel altijd in LSB. Uit de V.S. kreeg ik onlangs het bericht, dat het vliegtuig van president Reagan de laatste tijd vooral op 6683 en 11249 kHz werkt. Frequenties die ook gebruikt zouden kunnen worden zijn o.a. 6715, 11226, 11246, 11460 en 13204 kHz. Voor de exacte vertrek- en aankomsttijd van de vlucht, kunt u het beste de Nederlandse nieuws media blijven volgen.

STEREO... HOE?

GEWOON EVEN WETEN WAT JE DOET

Deel 1 – Luidsprekeropstelling

door Wim van Dijk



Foto 1. Zonder goede akoestiek geen goede weergave. Zet de audio-installatie maar eens in het open veld! Maar te overheersend mag de akoestiek ook weer niet zijn, denk maar aan de galmende weergave in een badkamer. De waarheid ligt in het midden.

Muziekweergave is tegenwoordig vrijwel altijd stereoweergave. Dat is zo vanzelfsprekend, dat maar weinigen zich realiseren dat er ooit een tijd is geweest dat de muziekweergave, ja ook de echte hifi-weergave, monoraal geschiedde. Gewoon over één kanaal dus. In 1958 werden op een Firato in Amsterdam de eerste stereoplatten geïntroduceerd en man, dat was me een feest! Iedereen was er mee bezig en in allerlei tijdschriften verschenen boeiende verhandelingen over het stereofenomeen, schema's van stereoversterkers en luidspreker-opstellingstips. En ook kwamen er natuurlijk allerlei speciale testplaten met overdreven stereo-effecten (knuppelstereo heette dat) en iedere stereoliefhebber luisterde met volle overgave naar het idiote heen en weer geklots van pingpongballetjes. Want dat was het helemaal: pingpong in stereo. En dwars door de kamer vliegende straaljagers.

Gemiste kans

En nu leven we dan in het tijdperk waar alles stereo is wat de klok slaat. Nog even en ook het TV-beeld wordt door stereoklanken omrankt. En zo hoort het natuurlijk ook. Maar luistert iedere bezitter van een al of niet eenvoudig stereorack of geavanceerde hifi-installatie ook automatisch naar een optimale stereoweergave? O jazer, er komt uit de ene luidspreker beslist wel een iets ander geluid dan uit de andere, maar is dit altijd echt stereo, is dit echt geluid met ruimte, met diepte? Nee hoor, dat is lang niet altijd het geval. Stereo is zó iets vanzelfsprekends geworden, dat er nog maar heel

weinig wordt geëxperimenteerd met zoiets als bijvoorbeeld de beste luidspreker opstelling, zoals dat in die zestiger jaren zo enthousiast gebeurde. Maar moet dat dan? Nee, natuurlijk móet dit niet. Maar waarom zou men een stereoset opstellen om zo ongeveer naar mono te luisteren? Muziekweergave, pop of klassiek, dat doet er niet toe, kan juist dank zij een goede, ruimtelijke stereoweergave zo adembenemend vervullend, zo totaal omvattend – ja óók met een eenvoudige installatie is het gewoon een gemiste kans niet alles uit die installatie te halen wat er in zit. Wel eens een echt goed opgenomen muziekstuk door een goede stereo-hoofdtelefoon gehoord, thuis of via een Walkman bijvoorbeeld? Nou, zo ongeveer moet de weergave ook over luidsprekers kunnen klinken, even ruimtelijk, even levensecht. Hoe dat kan zullen we in een paar artikelen bekijken. Hierbij gaat het niet alleen om het **hoe**, maar ook om het **waarom**. Want wie weet wat hij doet komt dicht bij zijn doel dan wie maar zo'n beetje navolgt wat hem wordt voorgeschreven – ook al **lijkt** dit laatste wel eens de handigste weg.

Wat maakt stereo tot stereo?

Schrik niet, dit wordt geen droog theoretisch artikel, maar we moeten natuurlijk wel even een paar kernpuntjes weten. Goed, daar gaan we dan. Wat maakt stereo nu precies tot stereo? We horen met twee oren die uitermate gevoelig zijn voor grote, maar ook uiterst kleine verschillen in het opgevangen geluid. Intensiteitsverschillen bijvoorbeeld. Geluid dat van rechts komt klinkt voor het rechteroor iets luider dan voor het linkeroor. Maar het komt ook iets eerder bij het rechteroor aan – en dat is een looptijdverschil. Doordat het geluid iets eerder bij het rechteroor aankomt, is er een klein verschil in fase tussen de signalen die we met het rechteroor (sterk) en het linkeroor (zwakker) uit de rechterluidspreker horen. Bij geluid uit de linkerluidspreker is dat natuurlijk precies omgekeerd. Uit deze factoren destilleren onze gevoelige oren haarfijn waar de geluidsbron zich precies bevindt, en als dat in een besloten ruimte is stellen de oren ook even nauwkeurig vast hoe groot die ruimte zo ongeveer is en hoe de aankleding of

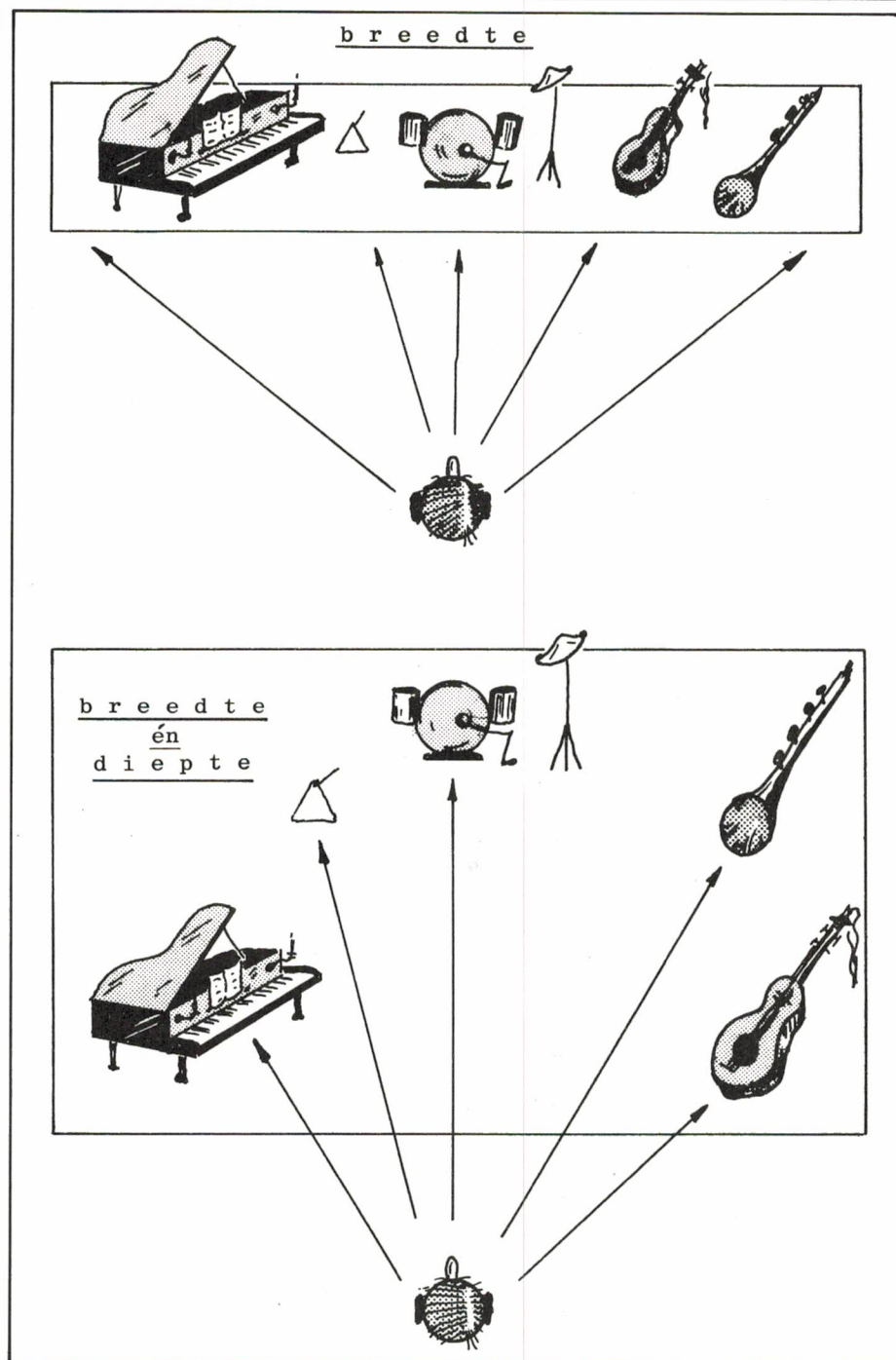


Fig. 2. Goede stereo betekent niet alleen weergave over een breed, plat vlak, maar weergave ook met reële diepte en daardoor met echte ruimtelijkheid. De luisteraar maakt deel uit van het geheel.

de structuur van de wanden is – een kale kerk bijvoorbeeld, of een concertzaal of een huiskamer. We bemerken de ruimte om ons heen – dat concluderen we uit de geluiden om ons heen. Ook als we geblinddoekt in zo'n ruimte zouden worden gebracht zouden we dat met zekerheid kunnen vaststellen. Bij de geluidswaergave in de huiskamer streven we er naar de oor-

spronkelijke situatie weer zo dicht mogelijk te benaderen. Maar wat is 'zo dicht mogelijk'? De een vindt het al prachtig als hij gewoon een fijn stukje muziek hoort, muziek met zo'n beetje alles erop en eraan: laag, hoog, wat dynamiek en natuurlijk zonder hoorbare vervorming. En als die muziek bovendien nog een beetje ruimtelijk klinkt is dat mooi meegenomen. Zo iemand kan al heel gelukkig zijn met een eenvoudige installatie en met willekeurig opgestelde luidsprekerboxen. Maar er zijn er ook die hun eisen hoger stellen. Die streven er naar de realiteit echt zo dicht mogelijk te benaderen, die willen bijvoorbeeld

de emoties die ze tijdens de live uitvoering in concertzaal of jazzcafé hebben ondergaan, thuis nog eens en nog eens beleven, die willen echt het gevoel hebben er weer helemaal bij te zijn. Maar daar komt natuurlijk wel wat méér voor kijken dan een simpel versterkertje en een paar sigarenkistjes met luidsprekers erin.

De meeste muzikliefhebbers (en wie is dat niet?) genieten thuis van een weergave die qua natuurlijkheid en echtheid ergens tussen de zojuist genoemde twee uitersten in ligt. Velen hebben een installatie die belist ruimschoots uitstijgt boven het zeer eenvoudige stereosetje, maar die vaak lang niet optimaal functioneert, door een verkeerde luidsprekeropstelling bijvoorbeeld. Of omdat de weergave 'sponziger' is dan nodig is. Vooral dit laatste is een zeer belangrijk criterium voor geluidskwaliteit. Door dit aspect te verbeteren (wat vaak met zeer eenvoudige middelen kan) wordt de hele weergave, en dan vooral de als het ware voelbare aanwezigheid van de muziekinstrumenten, duidelijk verbeterd. Muziek wordt dan werkelijk muziek, een levendig gebeuren, waar je als luisteraar intens bij betrokken bent. En dan is stereo werkelijk stereo.

Eerste aanzet: richtingbepalend

Het kunnen bepalen van de richting is bij stereo essentieel. Niet alleen het kunnen bepalen dat de gitaar rechts en de trompet links zijn opgesteld, maar ook het kunnen bepalen dat die gitaar wat verderaf is dan de trompet. Er moet niet alleen ruimte in het platte vlak zijn (links/rechtswaarneming), nee, er moet ook diepte zijn. En vooral aan die **diepte** ontbreekt het maar al te vaak, al ligt dat meestal ook aan de grammofoonplaat. Welnu, wat de richtingbepaling betreft stelt het oor zich in op de eerste aanzet van de muziek. Hoe duidelijker en gedefinieerder de eerste aanzet van een toon overkomt, hoe duidelijker we richting en diepte kunnen waarnemen en hoe meer we het gevoel van werkelijke realiteit krijgen. We moeten er dus voor zorgen dat het uitgestraalde geluid zo direct mogelijk en bovendien via gelijke wegen naar onze oren worden overgebracht. En verder moeten we er voor zorgen dat ook het elektrische

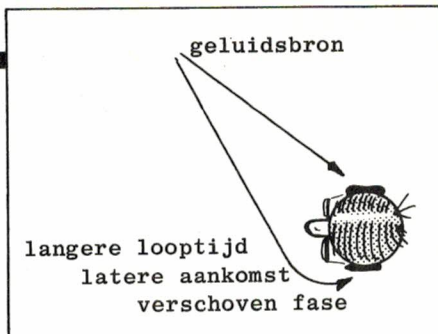


Fig. 1. Onze oren bepalen de richting van de geluidsbron aan de hand van looptijd-, intensiteits- en faseverschillen.

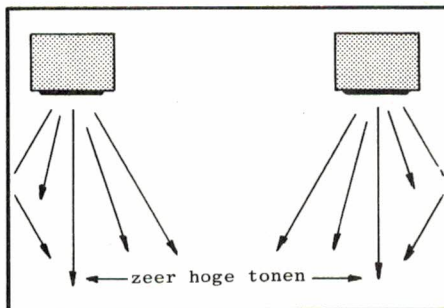


Fig. 3. Uitstraling recht vooruit. Veel kamerwandreflecties, ruimtelijk stereobeeld, maar weinig diepte-definitie.

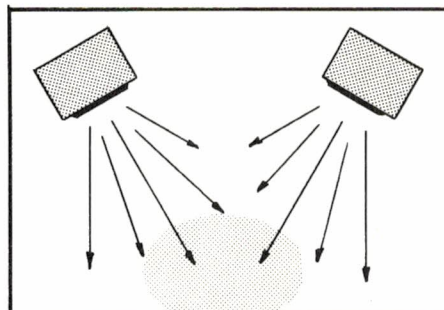


Fig. 4. Schuine luidsprekeropstelling. Minder kamerwandreflecties en in snijpunt van luidsprekerhartlijnen goed gedefinieerde, realistische weergave.

muzieksignaal zo direct mogelijk de installatie vanaf signaalbron tot en met de luidsprekers doorloopt. Maar dit laatste is een hoofdstuk apart. Voor de zo direct mogelijke overdracht van de muziek naar onze oren is vooral de **looptijd** van essentieel belang. Zodra de looptijd door een of andere oorzaak ook maar iets wordt aangetast en vertraagd krijgt de weergave dat sponzige, dat minder directe, waardoor er wel een min of meer wazig ruimtebeeld kan ontstaan, maar waardoor tegelijkertijd het dieptebeeld wordt verstoord. Hiermee komen we op het even belangrijke als verwaarloosde terrein van de luidsprekeropstelling.

Verschillende luidsprekeropstellingen

Stel dat we onze luidsprekers recht voor de kamermuur opstellen, zoals in fig. 3 is aangegeven, wat gebeurt er dan? Dan stralen de luidsprekers min of meer recht vooruit. In een vrij scherpe bundel, want vergis u niet – dometweeters of geen dometweeters, buiten de hartlijn van de luidsprekers klinkt de weergave van de hoge tonen bij vrij veel luidsprekers aardig wat zwakker dan recht in de hartlijn. Het gevolg is dat bij deze opstelling veel hogere tonen langs de luisteraar heen gaan. En daar het voornamelijk de hoge tonen zijn die voor het overbrengen van de ruimtelijkheid zorgdragen, krijgt de luisteraar geen duidelijke stereofonische indruk. Maar de kamerwandreflecties dan? O jazeker, er komen, afhankelijk van de akoestische structuur van de wanden, natuurlijk wel meer of minder reflecties op de gretig luisterende oortjes, maar wat is de essentie van die reflecties? Juist, die komen iets **later** dan het directe geluid bij de oren aan, ze worden vertraagd. Met als gevolg dat de zo belangrijke eerste toonaanzet wordt vertroebeld. Het beeld **lijkt** ruimtelijk, maar het is een wat wazige ruimtelijkheid. Van echte plaatsbepaling is geen sprake.

Dat wordt nog eens extra in de hand gewerkt doordat de kamerakoestiek voor een niet onbelangrijk deel bij de akoestiek van de opnameruimte wordt gevoegd. Maar dat is natuurlijk niet de bedoeling – we willen geen flauwe afspiegeling van de werkelijkheid, maar er zoveel mogelijk bij tegenwoordig, bij betrokken zijn.

Goed, nu richten we de luidsprekers enigszins schuin naar elkaar toe (fig. 4), waarna we in het snijpunt van de beide luidsprekerhartlijnen gaan staan (of zitten, vooruit dat mag ook). En wat horen we nu? Jazeker, nu komt de eerste toonaanzet – tjak – direct op onze oren en waarachtig, daar horen we ineens méér diepte, we zitten er ineens middenin, we horen de muziek zoals die bij de opname ook werkelijk klonk. Als die opname werkelijk goed was en als er niet te veel fasevertoebelende microfoon-technieken zijn gebruikt (wat maar al te vaak gebeurt) bloeit er een wereld voor ons open.

Compromis

Maar helaas, helaas, wat is volmaakt in dit leven? Nauwelijks genieten we van de rijke, haast lijfelijke aanwezigheid van muziek, of daar horen we de eerste complicaties al. Tenminste, als we normale, niet zo heeldure boxen hebben. De luidsprekers die u als paar krijgt geleverd zijn vrijwel nooit aan elkaar gelijk. Er zijn onderlinge sterkte- en looptijdverschillen, ondermeer veroorzaakt door de toleranties in de wisselfilters en de luidsprekers zelf. Bij duurdere boxen is natuurlijk van alles gedaan om die verschillen in toom te houden, maar bij de eenvoudiger boxen, die overigens heel goed kunnen klinken, is dit gewoon een gegeven. Wat gebeurt er nu? De luidsprekers, de kast en de wisselfilters beïnvloeden de totale frequentiekenarakteristiek en de looptijd (fase), waardoor bij bepaalde frequenties onregelmatigheden ontstaan, zoals bijvoorbeeld dips, ofwel verzwakkingen. Die dips zijn verre van stabiel, ze zijn o.m. afhankelijk van de toonhoogte. Voor de beide boxen is dat dippenpatroon natuur-

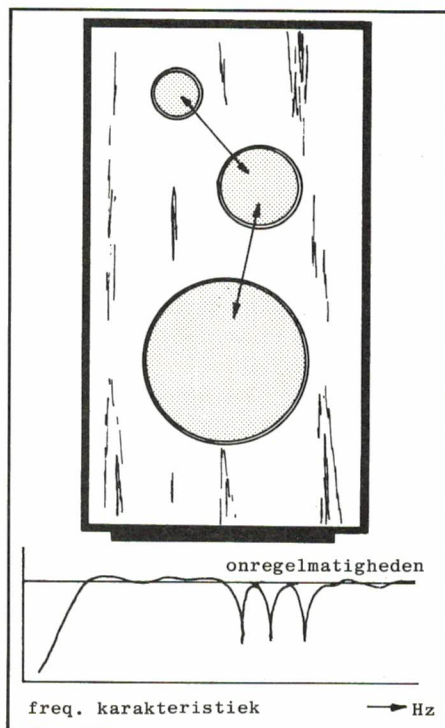


Fig. 5. De in de kast ondergebrachte luidsprekers van een meerwegsysteem oefenen bij de minder dure boxtypen een zekere invloed op elkaar uit, zeker wanneer ze niet in een verticale lijn zijn geplaatst. Deze interferenties veroorzaken onregelmatigheden in de frequentiekenarakteristiek.

lijk niet gelijk, met als gevolg dat de weergave wat onrustig wordt en het geluidsbeeld al naar de toonhoogte wat heen en weer schuift. Vandaar dat het ook van belang is, de luidsprekers symmetrisch in de kamer op te stellen, want de kamer-akoestiek zorgt voor dezelfde effecten. Die worden in elk geval geminimaliseerd bij symmetrische opstelling, maar verergerd bij a-symmetrische opstelling, bijvoorbeeld een luidspreker tegen een muur en een andere in een hoek. Dips treden namelijk bij de meeste luidsprekers vooral op, wanneer u onder een schuine hoek naar de luidsprekers luistert. Die onderlinge sterkte en faseverschillen hoeven nog niet eens direct als zodanig te worden herkend, maar het is er wel, een onnatuurlijk gedrag dat enigszins vermoeiend werkt. Hoe vermoeiend, dat ligt natuurlijk aan de kwaliteit van de luidsprekers en de opstelling in de kamer.

Wat moet er dus gebeuren? Wel, bij deze luidsprekers zit er niets anders op dan ze maar weer wat rechter naar voren te laten wijzen, zodat er weer wat meer muurreflecties ko-

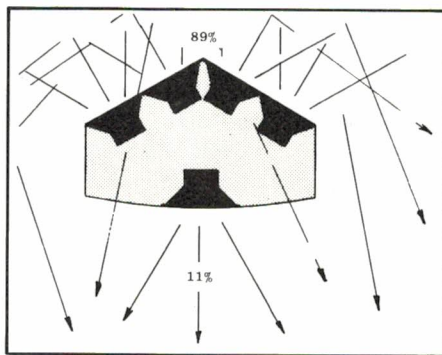


Fig. 6. Bose maakt met haar zgn. Direct/Reflecting-systeem (10% direct geluid en 90% indirect geluid) bewust gebruik van de akoestische kwaliteiten van de weergaveruimte. Resultaat: zeer royale ruimtelijkheid in de weergave, met grote bewegingsvrijheid door de kamer, maar met onduidelijker gedefinieerd dieptebeeld.

men. De dips worden wat afgezwakt en verdoezeld, maar het directe dieptebeeld natuurlijk ook. Kwestie van compromis dus.

In het algemeen geldt dat een betere, duurdere luidspreker een wat meer evenwichtige frequentiekenarakteristiek en een stabielere weergavegedrag heeft, en dan ook meer geschikt is voor directe gerichtheid

naar het luistergebied. De dieptewerking en het gevoel daadwerkelijk bij de muziekuitlevering te zijn zijn dan het grootst. Maar... dat is weer de andere kant van de medaille, het luistergebied is het kleinst. Het luistergebied is de plaats waar het realistische diepte-effect het meest intens wordt waargenomen. Hebben die goede boxen echter een breed uitstralingsveld, dan wordt het luistergebied weer wat breder. Het is allemaal een kwestie van compromissen, waarbij ook de kamerwanden een essentiële rol spelen. Als we de luidsprekers enigszins of helemaal recht naar voren laten uitstralen, maken we voor een belangrijk deel gebruik van de reflecterende eigenschappen van de kamerwanden. Als de wanden volledig met gordijnen of andere absorberende materialen zijn bedekt blijft er van de reflecties niet veel over natuurlijk. En als die wanden harde, weerskaatsende vlakken zijn gaan ze al reflecteren bij volledig schuingeplaatste luidsprekers.

Nog meer factoren

Maar er zijn nog veel meer factoren die van invloed zijn en die de zaak al met al vrij gecompliceerd en vaak ook onvoorspelbaar maken. Want al die factoren beïnvloeden elkaar. De kwaliteit van de luidsprekers is zo'n factor. Maar ook de kwaliteit van het signaal zelf en de wijze waarop het aan de luidspreker wordt overgedragen. Hier gaat o.m. de kabel een rol meespelen, de kabel waarover door de echte freaks haast met religieuze eerbied wordt gesproken en waarvan de invloed inderdaad niet mag worden onderschat. Op deze beslist interessante materie komen we apart terug, maar het is goed alvast te weten dat de beste luidsprekeropstelling mede bepaald wordt door de toegepaste luidsprekerkabel. En weer een andere factor is de afstand van de klankkast tot de muur waarvoor hij is opgesteld. En de afstand van de lagetonenluidspreker tot de vloer. Jaja, ook dat speelt allemaal een rol, zoals we zodadelijk nog even zullen zien. Maar ter verduidelijking eerst een kort overzicht van de consequenties van de verschillende opstellingsmogelijkheden.

Resumé

De luidsprekerplaatsing, schuin of recht, of ergens daar tussenin, is al-

tijd een kwestie van compromis tussen de eigenschappen van de luidsprekers zelf, de kamerakoestiek, maar goed diepte stereo is ook afhankelijk van de wijze waarop de opname tot stand is gekomen (veel of weinig microfoons, veel of weinig mengmanipulaties).

Schuine plaatsing: het meest directe stereobeeld met diepte, een weergave die de oorspronkelijke opname en de bijbehorende oorspronkelijke akoestische kwaliteiten het meest natuurgetrouw overbrengt. Maar: het optimale luistergebied is begrensd, hoewel daar door allerlei verfijningen, zoals we nog zullen zien, veel aan is te doen. Bij deze opstelling komen onvolkomenheden van de luidsprekers het minst naar voren.

Rechte plaatsing: minder direct stereobeeld, luistergebied niet zo heel kritisch, maar bepaalde fouten van de luidsprekers worden sterker hoorbaar, doch kunnen door de kamerwandreflecties enigszins verdoezeld worden. Echter: geen echt dieptebeeld. Wel een bepaald ruimtelijk effect dat zeer plezierig kan aandoen, maar niet de echte, gedefinieerde stereoweergave vertegenwoordigt.

Praktisch alleen gereflecteerd geluid: we kunnen nog verder gaan en de luidsprekers schuin naar achteren laten uitstralen, zodat de reflecties een nóg belangrijker deel van het totale geluidsbeeld gaan uitmaken. Dit is de gedachte van Bose: ongeveer 90% indirect en 10% direct geluid. Dit klinkt, zeker als de kamerwanden een reflecterende structuur hebben, bijzonder ruimtelijk. Maar feit is natuurlijk wel dat de akoestische kwaliteiten van de opnameruimte worden vermengd met die van de weergaveruimte, wat in sommige gevallen als een nadeel kan worden gevoeld. Daar staat weer tegenover dat het luistergebied allerm minst kritisch is, ja dat er haast helemaal geen specifiek luistergebied is, of anders gezegd: dat de hele kamer luistergebied is. Door de hele kamer heen ervaart men ruimtelijkheid, maar ook hier wordt het compromis weer duidelijk zichtbaar, of beter, hoorbaar: de echte, diepte, waarbij men de afstand tot de muziekinstrumenten als het ware kan aanwijzen is hierbij niet altijd mogelijk. Alleen wanneer de kamerakoestiek aan zeer bepaalde voorwaarden voldoet kan er van echte dieptewerking sprake zijn.

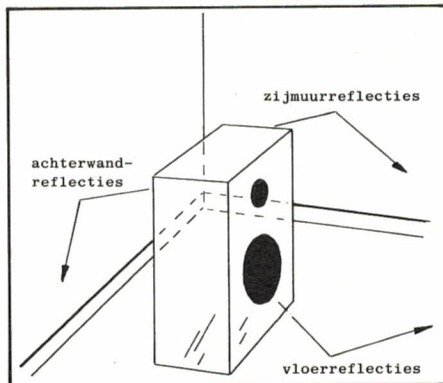


Fig. 7. De lage tonen worden door de kamerwanden en de vloer gereflecteerd, waardoor de basweergave wordt versterkt.

stelling met slechts een matig gebruik van de normale huiskamerreflecties. En bij zekere verfijningen van de hifi-installatie (zoals op het reeds naar voren gebrachte kabelgebied e.d. waarop we apart terugkomen) is het zeker mogelijk tot het allergunstigste compromis te komen: een weergave waarbij realistische diepte en het gevoel er echt bij tegenwoordig te zijn gepaard gaat met een grote bewegingsvrijheid door de hele kamer. Want dat is beslist mogelijk!

Optimale lagetonenweergave

Tot slot van dit deel over luidspre-

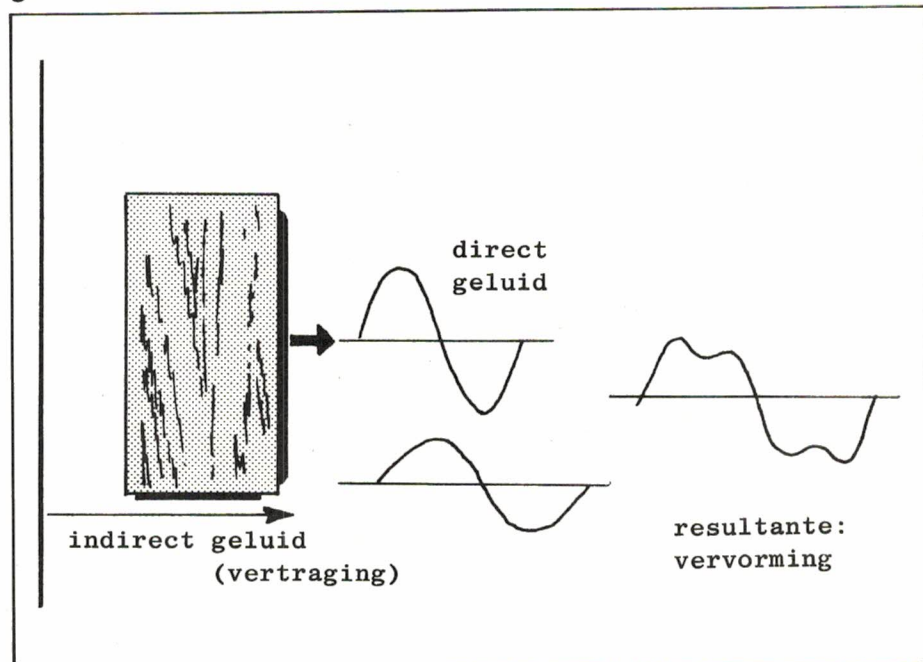


Fig. 8. Het gevolg van de lagetonenreflecties: verdoezeling en vervorming.

De basis: de opnametechniek

Helaas spreekt de opnametechnicus in de platenindustrie een zéér belangrijk woordje mee bij de wijze waarop het geluid uiteindelijk in de huiskamer klinkt. Bij een weergave met veel kamerreflecties klinkt een met veel close-mikes gemaakte opname soms lekker ruimtelijk, zij het in het platte vlak. Probeer maar niet diepte erin te creëren door vertwijfeld met de luidsprekers te gaan slepen. Waar geen definitie is is geen definitie – en het is die definitie die de basis is voor de echte stereoweergave.

Alleen de opname met bij voorkeur slechts twee (vakkundig opgestelde) microfoons kan bij weergave echte diepte geven, mits we de luidsprekers doordacht opstellen, een op-

keropstellingen nog iets over opstelling en lage tonen. In tegenstelling tot de hogere tonen planten de lage tonen zich min of meer bolvormig voort. Absoluut niet gericht dus. Ook al straalt de lagetonenluidspreker naar voren uit, de golflengte van die lage frequenties is zo groot, dat de bastonen vrijwel even hard aan de voorkant als aan de achterkant hoorbaar zijn. Lage tonen buigen om de luidsprekers heen. Prachtig natuurlijk, een stevige bas is nooit weg. Maar! Die naar achteren doorklinkende bas heeft wél zijn consequenties. Tja, dat is altijd weer hetzelfde, niets aan te doen. Die consequenties zijn deze: als de luidsprekerkast voor een muur is geplaatst worden de achterwaarts uitgestraalde lage tonen netjes gereflecteerd en naar voren teruggebogen. Ze voegen zich geestdriftig bij de directe uitstraling en wat horen we? Een tweemaal sterkere

bas, of zoals de technicus zegt, een toename van 6 dB. Dat is veel. Door de luidspreker schuin in de hoek te zetten komt er nog eens 3 dB bij, dat is nog eens bijna twee maal zoveel bas. En als de luidsprekerkast op de grond staat krijgen we ook nog eens weerkaatsing via de vloer. Score: 12 dB, dat is een bijna vier maal zo krachtige basweergave. Een krachtige bas is mooi meegenomen, zeker, maar dit wordt toch wel wat te gortig. Hoewel, er zijn er die deze enorme basweergave zeker niet onplezierig vinden. Maar die hebben dan toch niet met aandacht en overgave geluisterd. Want deze forse basweergave heeft, zoals we al aantipten, zijn consequentie. De weerkaatste lage tonen voegen zich iets later bij de eigenlijke lage tonen, waardoor het van oorsprong krachtige impulsge-luid (van een drum bijvoorbeeld) enigszins wordt verdoezeld. Maar er gebeurt nog méér. De bij de oorspronkelijke trillingen gevoegde kamerwand- en vloerreflecties vormen met elkaar een nieuw totaal-signaal, de resultante dus van al die verschillende signalen. Er ontstaat daardoor een signaal met een geheel afwijkende golfvorm. En dat betekent: vervorming. Deze krachtige basweergave klinkt dan ook niet echt briljant. Niet droog en strak en ook niet wat je noemt zuiver. Enigszins wazig, ongedefinieerd.

Wat dus te doen? Schuin of recht tegen de muur opstellen? Geen goede vraag, vrienden, want dit aspect is van geen enkel belang. De opstellingshoek heeft geen enkel effect op het lagetonengedrag – die trekken zich van richting niets aan. Nee, wat er moet gebeuren is, als dat mogelijk is, de luidsprekers vooral niet te dicht tegen de muur of in de hoek te plaatsen. En ze bij voorkeur op een luidsprekervoet te zetten.

De sterkte van de basweergave wordt dan ineens wel minder, natuurlijk. Maar ook veel zuiverder en directer! **Met als dankbaar gevolg: een beter, realistischer diepte-beeld!**

Het is dan ook beter de lagetonen regeling op de versterker wat verder open te draaien dan de luidsprekers vlak voor een muur en direct op de grond te plaatsen. Maar dan moet die versterker dat wel aan kunnen natuurlijk. Hij moet minstens 30 à 40 watt per kanaal kunnen leveren

en de voeding moet niet al te krap bemeten zijn. Tja, wat wil je, van een goedkoop, bloedarm versterkertje kun je geen dreunende lagetonenwonderen verwachten. . .

Stevig vloercontact

Van belang ten slotte is het nog dat de luidsprekervoeten stevig op de grond staan zonder dat er van een groot contactvlak sprake is.

Als de luidspreker niet stevig staat, gaat hij als gevolg van de krachtige lagetonen uitstoot enigszins heen en weer bewegen. De lage tonen kunnen zich niet wat je noemt goed afzetten, ze komen a.h.w. uit een elastieke muur – de basweergave wordt enigszins sponzig. Maar bij stevig verankerde opstelling wordt die muur van beton en wordt de basweergave als logisch gevolg strak en direct.

Tegelijk echter mag de stevige verankering niet over een te groot raakvlak plaatsvinden, want dan ontstaat er energieverlies naar de vloer. Dat betekent o.m. lagetonenverlies en het dóórdringen van de lage tonen naar het lager gelegen vertrek. Dat kan, als men op een bovenverdieping woont, uitermate hinderlijk voor de burens zijn.

Perfect vloercontact met uiterst geringe raakpunten is mogelijk door de luidsprekers op een onderstel met zgn. spikes of tiptoes te plaatsen, vier scherpe punten die een

uiterst klein raakvlak met de vloer bewerkstelligen en toch voor een perfect en stevig vloercontact zorgen. Vrees niet dat die vier scherpe punten onherstelbare putten in de vloer of het vloerkleed boren, want dat is beslist niet het geval.

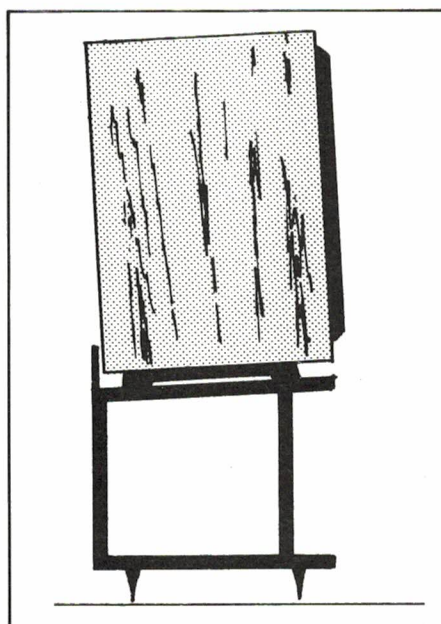
De ijzeren punten zijn los te koop, maar kunnen natuurlijk ook zelf worden gemaakt door vier hout-schroeven onder de luidsprekervoet te schroeven, de koppen eraf te zagen en ze puntig bij te vijlen. Een strakke, droge basweergave die (en dit is extra belangrijk) de definitie en diepte van het hele stereobeeld ten goede komt, is het dankbare resultaat!

Wat nu te doen?

Uit het voorgaande blijkt dus wel dat het alleszins zinvol is om eens wat met de plaatsing van de luidsprekerboxen te gaan experimenteren – recht naar voren, of schuin naar elkaar toe uitstralend, vlak voor de muur of er juist een stukje vandaan. Maar als mogelijk resultaat een plots veel betere, veel natuurlijker weergave dan voorheen ooit het geval was – alsof de luidsprekers ineens zijn opgewaardeerd.

Aan de slag dus. Elke verbetering is meegenomen, elke verbetering brengt de muziek wat dichtër naar ons toe, spreekt ons muzikale gevoel nóg iets meer aan. De volgende keer gaan we dan ook nog wat verder, dan gaan we enkele verfijningen doorvoeren die de stereo-weergave nog meer, nog zuiverder tot echte stereo voeren. Maar voorlopig alvast succes met de opstellingsexperimenten toegewenst!

Fig. 9. Spikes onder de luidsprekerstandaard voor stevig vloercontact zonder dat energieverlies optreedt.



TELEX FREQUENCIES

Freq.	Call-sign	Station	Mod.	Shift	Speed	Miscellaneous
10608	S2D	Dacca Air Control BGD	F 1	425	50	ry; clg HSD
10610	SUC	Cairo Air Control	F 1	850	50	ry
10615	VTN	Indian N Cochin	F 1	850?	50	ry; freq. instable
10634	SUC	Cairo Air Control	F 1	850	50	ry; tfcE
10650	BJZ 23	Hangzhou Meteo	F 1	425	50	ry; wxsynop
10657	SUC	Cairo Air Control	F 1	850	50	ry
10664	TCP 20	Ankara Meteo	A 2	170	50	wx synop
10675	R	TASS Moscow	F 1	425	50	nxE
10680	MKG	RAF London	A 2	170	50	scbltd tfc
10686	9DM 17	Tehran Meteo	F 1	425	50	ry; wx synop
10694	SDK 269	PAP Warszawa	F 1	425	50	ry
		PTT Warszawa	F 1	425	50	ry
10695	HZJ	Jeddah Air Control	F 1	425	50	ry; metar synop taf
10710	JA 0	PL Tokyo	F 1	850	50	nxS
	NAU	US Navy San Juan PRT	F 1	850	50	ry; now is. .
10720	LRB 72	Buenos Aires Meteo	F 1	850	50	wx synop
10730	7RQ 20	MFA Algiers	F 1	850	50	tfcF; clg Tripolis
10731	ZEN 49	AFP Hongkong Victoria I.	F 1	425	50	nxE
10762	B	MFA Beijing?	F 1	425	50	nxE
10763	HMY 56	PTT Pyongyang	F 1	425	50	ry
10768	3RJ 6	Unid. Chinese stn	F 1	425	50	ry
10779	ETD 3	Addis Abeba Air Control	F 1	425	50	ry; wx metar taf
10785	Y2V 43A	ADN Berlin DDR	F 1	425	50	ry; nxE,S
10789	KWS 78	US Embassy Nicosia CYP	F 1	850	75	KWS 78 etc.
10790	RKA 71	TASS Moscow	F 1	425	50	nxE
10805	LRO 72	NA Buenos Aires	F 1	850	50	nxS
	3SU	Unid. Chinese stn	F 1	850	50	ry
10826	ODT	OGERO Beyrouth	F 1	170	50	ry; wx metar taf;
10830	RUZU	SAAM Molodezhnaja	F 1	425	50	nxR; tfcR; 3d shift
	ULV	SAMC Moscow	F 1	425	50	ry
10845	"RBNF"	Moscow Air Control	F 1	850	50	ry; clg BAY
10855	MK	RAF	A 2	170	50	ryi-foxes
10859	YAD 4	PTT Kabul	F 1	425	50	de; tfcE; clg ATS 61
10870	OFD 230	PTT Helsinki	F 1	425	50	ry; tfcE
10880	5LA	Voice of America Monrovia	F 1	425	50	ry; nxE
10890	MKG	RAF London	A 2	170	50	ryi-foxes
10895	LRB 39	SAPORITI Buenos Aires	F 1	850	50	nxS
10911	HGH 29	MTI Budapest	F 1	425	50	nxF
10920	Y2V 22	ADN Berlin DDR	F 1	425	50	nxE
10935	RAN 79	TASS Moscow	F 1	425	50	nxP; ry
10944		Voice of America	F 1	425	75	nxE
10950	WBR	Miami Air Control	F 1	850	75	wxxmetar synop taf
10959	GPE 30B	REUTER London	F 1	425	50	nxA,E
10960	3MA 28	CNA Cep Taipei TAI	F 1	850	50	ry; nxE
10966	HBD 20	MFA Bern	F 1	850	50	de; tfcG
	HBD 54	Swiss Embassy in?	F 1	850	50	clg HBD 20
	HBD 56	Swiss Embassy London	F 1	850	50	de; tfcG
	HDB 63	Swiss Embassy	F 1	850	50	clg HBD 20
10972	W	Voice of America Tanger	F 1	425	75	ry; nxE
10985	RCB 53	TASS Moscow	F 1	425	50	nxF
10999	W	Voice of America Tanger	F 1	425	75	nxE
11005	70C	Khormaksar Air Control	F 1	850	50	ry
11013	L	DYN Buenos Aires	F 1	850	75	nxS
11014		Unid. Air Control	F 1	850	50	wx metar taf
11016	SUU 29	Cairo Meteo	F 1	425	50	wx synop
11018		Unid. Meteo stn	F 1	850	50	wx syriop
11027	IRI 20	IINA Rome	F 1	425	50	nxA,E
		Unid. Air Control	F 1	425	50	wx synop metar taf
11030	AXM 34	Canberra Meteo	F 1	850	50	tfcE,F
11031	BAL	PTT Beijing	F 1	425	50	wx synop
						ry

BREAKERTJES

Gevraagd: programma's voor de Atari 600xl en 800xl op cass. en floppy evt. tegen vergoeding. Tel. 01184-78967.

Te koop gevraagd computer scanner te koop luchtvaart 2x8 scanner f 150,- ruilen? Spectrum prog. Tel. 01180-28630.

TKA aangeboden 6 originele games gombatlynx hunterkillerantattack zaxxon moonbuggy f 120,-. Tel. 020-736365.

Welke hobbyist verzamelaar heeft nog interesse voor 1962 concertmeubel so340 Gründig met 2 boxen; moet weg wegens plaatsgebrek. Tel. België 03-3138778.

Wie wil er met mij cbm 64 programma's ruilen? Stuur lijst naar G. Ruiters, Javastraat 88 D, 2585 AT Den Haag.

Sinclair spectrum 4k f 275,- cassette-rec. f 75,-. Tel. 04490-16550 na 18.00 uur.

Vic 20 en Commodore 64 software 25 spelletjes f 25,-, tevens te koop voor Vic 20 een 40/80 kolomskaart f 125,- lichtpen f 35,- (vic/64) bel voor info of lijst 076-812049 (Rob).

Gevraagd: Voor spectrum en/of commodore een viditel prog. voor spectrum geschikt voor interface 1. Ook spellen te ruil. Tel. 02995-1986 vragen naar Patricia.

Ruil of koop: spec. soft zoals ghostb. ms. pacman matchday bleu mak pole-position jasper gift/gods startrike skooldaze. R. Broetjies. Tel. 02508-1076 Vijfhuizenweg 901, 2141 CS Vijfhuizen.

TK. Murphy B40 comm. ontvanger f 300,- TK. Handic 0050 comp.scan z.g.a.n. f 800,-. 02242-1479.

Werd nu lid van de v.a. int. DX-group voor slechts f 5,- (25) ontvangt u: life-time nr. 1d-card, prefixlist, ledenlijst, qsl-card, sticker, xyl gratis. 1-va-001, p.o. box 32063, 1003 HB Amsterdam.

Gevraagd (fotokopie van) gebruiksaanwijzing voor kortgefl. ontvanger merk Sanyo type pr 8880 kosten worden uiteraard vergoed. W. Koop, Abrikosen str. 6, 5632 SP Eindhoven. Tel. 040-412722.

Te koop 2 mtr portofoon Kenwood tr 2400 cpl + base stand st1, 12v lader bc5, hand mike smc24, tas 5c3, extra nicad's peiker micr samen f 700,-. Tel. 020-462342.

Te koop rtty/cw decoder converter voor vic 20 + cass met qth-locator/logboekprogramma samen f 250,-. Tel. 020-462342 alles origineel computer world.

Te koop vic 20 met 3+8+16+24+32K 7slotsmotherboard arlon vicexpansion + ombouw basiccursusboek + cassettes 200 programma's datarec. stick etc. + boeken voor de vic f 650,-. Tel. 03473-74891.

Ant. Hy-gain TH 3MK3; gecomb. met discone 50-500 Mhz. Rotor KR 400 met bed.kast; vuurverz. kantelmast, verz. uitv. met contragew. hoogte 15 m i.z.g.st. ± f 3800,- nieuw Ged. door koper f 1900,-. PapTC. Tel. 05486-12842.

TK. superster 5X200 kn + breml brl 200 w, zegati ontv-erst/2 x-bremvoeding 3 en 7 amp, unadialflood pass filter alles een jaar oud in een koop prijs f 1100,-. Tel. 020-129003 alleen overdag.

Verbeter uw selectiviteit! Div. 455 kHz mech. filters o.a. kokusai 21 kHz f 184,- Toko 2.2 kHz f 108,- NTKK 4kHz f 43,- (scherp AM-filt. ideaal v. lcom R70) Incl. porto, op verzoek op gratis printje. Ook ander mf's, vraag folder. B. Hendriksen, Arnhemsestraat 113, 6974 AH Leuvenheim.

Te koop prof. ontv. marconi/redifon 150Kc-30mc type 1004 in kast f 325,- en ssb unit racial type 218 voor f 200,-. Tel. 023-262331.

Spectrum software te ruil. Ik ben in het bezit van de nieuwste programma's (tk). Aernoud van de Graaff, Kievitlaan 3, 2261 ER Leid-schendam. Tel. 070-278548 (na 18.00).

Te koop vic-20 + 16k uitbreiding + rom spel en + 130 programma's f 350,-. Tel. 071-122334.

Gevraagd: Oude radiotoestellen of onderdelen van vóór 1940. Tel. 03450-14379.

CBM-64 te koop of te ruil vraaglijst voor kopen f 1,50 p. spel. Bel 010-505589 of schrijf naar Irf Goudenregenstraat 77, Capelle a/d IJssel 2900 CL. Bel voor ruilen; ik heb 450 spelen en hulpprogramma's.

Meer dan 115 zeer goede spectrum prog: veel bestanden; toolkits, assemb., rty/cw; educatief; onderwijs, numeric data bases en games! Stort f 45,- giro 1768219 J. v. Dommelen,

Oegstgeest. 01711-10585.

Te koop Sony ICF 2001 dig. ontvanger. 150 khz-30 mhz am/ssb/fm + netvoeding in prima staat, prijs f 425,- of ruilen tegen ant. tuner (mihu20) o.i.d. Tel. 075-169185 na 18.00 uur.

Te koop communicatie ontvanger Kenwood R1000 freq bereik 0,1/30 mHz, 2kHz filter zeer geschikt voor rtty prijs f 875,- veron 2 meter converter f 35,-. L. van de Goor. Tel. 040-835482.

CBM software te ruil ik heb zelf 500 prog. stuur uw lijst en ik stuur de mijne. T. Bekkens, Secr. Aelderstraat 6, 5421 JL Gemert. Tel. 04923-5012 na 5 uur.

ZX-spectrum, div. games C60 cass stort f 20,- op giro 3444758 t.n.v. G. Sipsma A'dam.

Te koop: 1 cassette vol met zx spectrum 48k spelplezier; alles in machinetaal o.a. dodo, trashman, star trek, 3 d vortex, s/hero, sabre giro 2575779 t.n.v. nr. 8 R. Mulder Leek, Postbus 65.

Te koop: 1.5 uur zx spectrum 48k spelplezier voor maar f 25,- o.a. wheellie, dodo, molar makc, fruit, zoom, sabre wulf enz. giro 2575779 t.v.v. deel 7. R. Mulder, Postbus 65, Leek.

Spectrum-super 100 software tape met 100 beste programma's bevat o.a. games toolkits, bestanden enz. stort f 39,- voor de originele tape op giro 275498 t.n.v. J. Egging te Kampen.

Te ruil cbm 64 software + 300 programma's; stuur uw lijst naar: C. Geyteman, Postbus 2025, 2220 BA Katwijk en u krijgt mijn lijst retour.

Te koop aangeboden: Ham jumbo + 500 watt basislin. + turner expander 500 mic. nw.waarde ± f 2600,-, nog geen jaar oud. In nieuwstaat wegens omst. f 1200,- in 1 koop na 17.00 uur 02963-3385.

Te koop aangeboden: computer scanner bearcat-220 geheel in doos Kluwer freq-boek als nieuw f 600,-. Na 17.00 uur 02963-3385.

Te koop pocketcomputer casio PB100 met cass. interface en geheugen uitbr. module van 1k. Tel. 01727-3176 na 18 uur.

Te koop 2m Kenwood TR 7625 f 475,- v.p. Bremi 2000 lineair 100w f 250,- nw in doos am + ssb. Te bevragen 010-769062 na 18.00 uur.

Wie kan mij aan een program helpen voor morse en ssb en telex ontvanger voor een cbm 64 zend info naar Eijckerman Peter, Theet 34, 9160 Hamme België.

Te koop: Infotech M600 telexcomputer geschikt voor morse telex ascii tor amtor fec arq en bit-inversie. Vraagprijs f 2500,-. Tel. 05911-2031.

ZX-spectrum games-cass o.a. Trader-plunder-enz. c60-cass. Stort f 20,- op giro 3444758 tnv G. Sipsma, Amsterdam.

Te koop gevr. Kenwood HF transceiver TS-430S + AT - 230 of 250 of yaesu ft-757GX + FC-757AT. Elk andere alband transceiver ook goed aanbiedingen na 18.00 uur 010-769062.

Te koop Kenwood R2000 met converter 118-174 mHz met garantie en antenne matcher Yaesu f 1500,-. Tel. 010-166327.

Te koop Tono Theta 550, 1 jaar oud, f 975,- voor meer informatie gelieve contact op te nemen met C. Knapen, Wikke 1, 6081 BZ Haalen. Tel. 04759-2882.

Te koop Grundig satellit 3400, communicatie ontvanger met uitgebreide documentatie voor meer informatie: C. Knapen, Wikke 1, Haalen, tel. 04759-2882.

Te koop: President Grant incl. k40 x 120 kan am fm ssb breml brs 35 breml ant. matcher 3 el. beam set veldtelefoons kon. landmacht. Tel. 05480-14400 (na 18.00 uur).

TKA. spectrumgames originele - river - raid -zaxxon lunacrats - deathcase - planet - fall -snooker orbiter startrek. f 110,-. Tel. 020-736365.

Te koop: CBM 64 programma's à f 1,75. Eveneens te koop: Commodore 64 + Datarecord + 500 mooie programma's voor f 975,-. Stuur reacties naar: G. Heikamp, Postkantoor Veenendaal Postrestanten.

Te koop microcomputer Acorn Electron vrij nieuw + 2 basic boeken voor de prijs van f 650,-. Tel. 01880-24615 B. J. Weyts Spijkenisse.

Wie kan mij helpen aan een adressenbestand 16k spectrum ZX en telefoonbestand postzegels worden betaald. M. Houtzager, G.

Beerstr. 11D, 3204 VA Spijkenisse. Vriendelijk dank.

Te koop HAM-internationaal jumbo + speedy prijs f 600,-. Tel. 01131-2381, na 6 uur.

MSX-MH-Loc-syst omz. gr. min sec naar loc, vv, ber afst tuss 2 locs. MSX-metoe decod cijf, vercode zie RAM51. st. f 15,- of bet.ch. voor f 1 of f 25,- voor 2 prgs op cass naar BB postbus 59, 4740 AB Hoeven.

Te koop Sony ICF2001 wereldontvanger met adapter 1 jaar oud compleet met draadantenne en oortelefoon. H. v.d. Besselaar, Korenbloemstr. 1, Haps. Tel. 08850-18360, prijs f 350,-.

Te koop of te ruil comp. scanner Regency m400E 3 band 66/90, 144/174, 440/512 mHz gezocht kortgefl.ontvanger met ssb bv Kenwood R2000 of derg. evt. met bijbetaling/geen ruil. H. Sum, 035-831045.

Te koop Pres. Madison deskundig uitgebreid prijs f 500,-; tevens gevraagd voeding minimaal 10 amp en power mtr tot 100 w, postbus 7074 Zoetermeer.

Te koop aangeb.: Spectrum/software o.a. alien/8, bruce / lee / en / Sherlock. Bel 078-126504 na 16.00 uur. Vraag naar Martin evt. ruilen; zoek project future en tasmerge.

ZX-81 ext. basic level 2 met 23 extra statements o.a. read data draw circle in out paper enz. Automatisch scroll! zeer snel. Tel. 070-988735. ca. f 17,50 giro 565824 tnv F. Beniest Den Haag.

Te koop of ruilen voor scanner of cbm 64 programma's spelenband recorder merk: amron type hs 110-240 + 20 jaar oud gevraagd programma's cbm 64. R. Eijsten Groene woud 16, 4731 CV Oudenbosch.

Te koop: draagbare Realistic scanner pro30 met adapter en scanner boek. f 600,-. Tel. 04904-4827 na 18.00 uur.

Spectrum: Wie kan mij helpen aan het schema + layout van een moederboard en/of interface kaarten. Tegen vergoeding. Tevens te koop viditel interface. Tel. 05255-2599 na 4 uur.

Telex T100B 50 band f 150,- convertor st6 f 150,- minix 2m transc 80 kan. 2-25w f 400,- of ruilen scoop/portabele kg ontv. 085-816821.

C64 te ruil ± 1000 prog. op disk en tape. Heeft U meer dan 500 st. stuur lijst. Kopen? Vraag lijst. Zoek ook handleidingen, oplossingen van progr. J. Marinx Montgomerystr. 12, 6135 BW Sittard.

Te koop CBM-64 soft. à f 1,- veel programma's waaronder turbotool. Lijst is aanvraagbaar onder tel. 020-977718.

Gevraagd: MSX programma's of ruilen. Stuur uw lijst. Te koop voor Amstrad cpc 464, „test Match“ origineel cassette f 20,-. Tel. 05160-5986.

Te koop gevr. een antenne tuner 101 Yaesu. Tel. 010-129658, Rotterdam.

Ruilen, ik heb cassette met 59 spelen comm. 64; gevraagd cassette met ZX spectrum 48k programma's. Minimaal 40 stuks A. Schoumans, Schoolstraat 4, 1261 EV Blaricum. Tel. 02153-14120.

Te koop: voor de liefhebber: Radio meubel + pickup merk Blaupunkt Arizona v. 1953 met drie luidspr. in org. staat, niet besch. zeer mooi prijs f 135,-. Tel. 08389-7476.

Commodore 64 spel/progr. op tape en disk te koop en te ruil heeft 1000 progr. voor koop v.lijst voor ruil stuur lijst naar M. Bokshoorn, Postbus 13481, 2501 EL Den Haag. Graag met ret. postzegel.

RTV schema en/of onderdelen nodig? Bel 05230-14066 ook software ruilen voor spectrum.

CBM 64 te koop: nieuwe software 1985 o.a. raid over Moscow; imposs. mission, bruce lee, b.c. quest, pittfallz, bungeling bay, kickstart, topografie. Informatie postbus 4027, 3122 JD Schiedam.

Te koop Gründig satellit 3400 wereldontvanger nieuwstaat, koopje f 650,-. Tel. 01184-70523. Adres Sterkenburg 73, 4385 GJ Vlissingen.

Te koop: ZX spectrum 48k met prof. toetsenbord incl. recorder, interface, 1 rs-232, joystick met interface, spectrum boeken en tijdschriften enz. Veel software alles in één koop f 850,-. 023-382027.

Te koop: Spectrum 48 k (1 jaar); timex 2040 printer (2 mnd) 150 programma's alles in één koop f 650,-. Pater Uiterwijk. Tel. 02977-21522, dreef 28, Aalsmeer.

ZX81 prgr. ruilen? Bel naar Martijn van Overbeek. Tel. 033-18153 of schrijf BW-laen 9, 3818 LG Amersfoort. Spectrumprgr. ruilen? R. de Ridder, tel. 033-18228, Heinsiuslaan 8, 3818 JH Amersfoort.

Wie wil er Atari 600 XL/800XL software ruilen? Stuur je lijst naar: V. den Boer, Slaperstraat 8, 1511 CH Oostzaan.

Gevraagd voor ombouw 27 mc toestellen Veron Zaanstreek, Wevershof 63, De Rijp 1483 VX. Tel. 02997-3086.

Te koop CBM 64 software voor lijst stuur een brief + postzegel naar H. Nienhuis, Middachtensin. 73, 6825 HJ Arnhem.

Scannerinfo: Haal voor een minimaal bedrag het maximale uit uw scanner, maak f 10,- over op reknr. 35.62.28.223 t.n.v. KW. Hylke-ma en u ontvangt 6 x p. jaar het scannerinformatiebulletin. Tel. 05662-2042 (na 18.00 uur).

Te koop voor ZX-spectrum: tapeback-up programma op cassette met Ned. handleiding, maakt ook kopieën van niet te saven programma's f 15,- incl. porto giro 154843 t.n.v. R. Vermeulen Schiedam.

Scoop-Philips pm 3200, 10 mc- f 595,-, freq.mtr. 5. kamp 200 mc f 375,- R70-lcom-comm.ontv. f 1900,- (event. ruilen satintv.) racial-hp-tekr. lab mt. app. vher st-rec 2sp. 4 snelh. alles zgan. Tel. 02975-66381.

Te koop Lo profile toetsenbord voor de spectrum f 177,25 en gp Seikoshaprinter f 352,65. Tel. 050-130534.

Te koop: Computer-scanner sx-200 f 675,-. 05157-5627.

Te koop Panasonic dr 22 met BFO of ruilen Kenwood 1000 of Yaesu 770000 is bereid bij te betalen vraagprijs ruil f 250,-. Mulders, tel. 070-294135.

Voor de Scooper UX5500 computer scanner gevraagd copie gebruiksaanwijzing tegen vergoeding. Na 6 uur tel. 023-247060.

Gevraagd: handleiding of eigen uitleg van de sofek FP compiler alle kosten worden vergoed. P. Uiterwijk, Dreef 28, 1431 WD Aalsmeer.

Te koop: M600 CW, RTTY, tor dekoder + monitor, prijs f 2500,-. Vervoer wordt vergoed. B. Soeters, Maastricht. 043-434474.

Gevraagd Basisbak. Midland 78NF-402. Tel. 05177-364.

Te koop gevraagd: originele Sinclair Software cassettes met programma's tbv. ZX-81 of Spectrum. Geen copies dus! Alleen met originele inlay's!! Ik geef 25% van de nieuwwaarde. Aanbiedingen en/of info 01154-1591 G. Holthaus, IJrisstraat 73, 4542 ED HOEK.

Te koop Cass. met 50 prima spellen voor Spectrum CBM 64, vic20, ZX 81 of Atari f 49,- per cass. info lijst? Bel. 03465-68998 na 17 uur.

ZX-81 Morse leer en ontvangst programma. Mogelijk om uw sleutel aan te sluiten op uw ZX-81 om zodoende uw seinschrift te controleren! Ontvangst van morse signalen zonder interface output ontvanger op input (earsocket) van uw ZX-81 Samen met o.a. telex ontvangst en morseuitzend PGM op cassette f 25,- incl. porto op giro 1332084. Voor info PE1BIF, IJrisstraat 73, 4542 ED HOEK. Tel. 01154-1591. Vraag tevens gratis info-blad met meer dan 200 ruilprogramma's.

Te koop: Vrijstaande 18 m mast, uit een stuk, zelf vervoeren i.e.a.b. Trio Tr 2300 f 450,-, Reiss Lin. Amp. 145 mc 50 W uit f 250,-, FT 200 met voeding f 750,-, SSTV patr. gen. f 100,-, Ford autoradio nieuw f 150,-, Voeding 12V-10A f 100,-, Voeding 12V/5V-2A f 35,-, Div. antennes, swr meters, voor versterkers. 04132-64900 tussen 10.00-21.00 uur.

2 Bosch Portof. 106 mc 1 telef. portof. met accu's. Philips studiorecorder type pro 12-ph scoop pm 3200 f 595,-. Gevraagd Plessey/sait comm. ontv. Aangeb. 1 comr 70 f 1900,-. Tel. 02975-66381.

Te koop: computerscanners: Handic 0016 f 595,- + Realistic 2008 3 bands 8 kan. f 495,- + Puma 4 pocketscanner, 2 bands 4 kan incl. NC's + lader f 195,-. Tel. 01720-93449 na 18.00 uur.

Ruilen: Commodore 64 software op diskette. Uit een selectie van 1500 programma's heb ik de mooiste 250 op diskette. C.F. de Kok, 073-147748, Maastrichtseweg 48, 5215 AD DEN BOSCH.

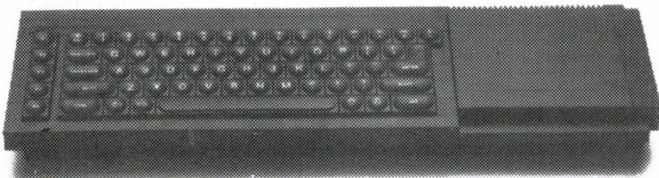
Ruilen: Commodore 64 software op diskette. Ik bezit ongeveer 2000 programma's op diskette. U kunt uw lijst sturen naar D. B. Verdoes, Punter 20/27, 8242 DP Lelystad. Tel. 03200-44032.

Te koop: Software voor commodore C-16. Voor informatie: C. F. de Kok, Maastrichtseweg 48, 5215 AD DEN BOSCH. Tel. 073-147748.

Te koop: Midland basisbak 40'kn 2 watt model 78-NF-402 FM + 2 stab 22 kn 0, 1 watt model SH 6100 nl. Beide zijn goedgekeurd. Te bevragen bij H. Olde, Korenbloemstraat 5, 7906 PN HOOGEVEEN. Tel. 05280-66824 na 17.00 uur.

MICROSOURCE

NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECTRUM SPECIAALZAAK.
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI-VR 12-18 U, ZA 10-17 U, DO, AVOND 19-21 U.
OSSENMARKT 25, POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE, TEL. 038-223698.
GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE.



DE QL IS NU LEVERBAAR MET Q DOS 1.1, VERBETERDE MICRODRIVES EN BOARD EN DE NIEUWE PSION PROGRAMMA S VOOR TEKSTVERWERKING, BEREKENINGEN, BESTANDSBEHEER EN GRAFIEKEN. WE HEBBEN GEWACHT MET HET LEVEREN TOT WE U DEZE GOED WERKENDE VERSIE KONDEN AANBIEDEN. DE QL IS GESCHIKT VOOR DE SERIEUZE HOBBYIST EN PROFESSIONELE GEBRUIKER. DE BIJGELEVERDE PROGRAMMATUUR IS VAN UITZONDERLIJKE KWALITEIT. HET VRIJWEL GELIJKE XCHANGE-PAKKET IS DOOR ONS TE LEVEREN VOOR DE IBM PC VOOR f 2374,- EN IS DAT OOK ZEKER WAARD. DE BESTANDEN ZIJN OVERIGENS UITWISSELBAAR, MET EEN DISK INTERFACE EN DISKDRIVES EXTRA IS DE QL VOOR ECHT ZAKELIJK WERK GESCHIKT.

NU LEVERBAAR:

- * SINCLAIR QL (NED. GARANTIE) f 1895,-
- * PARALLEL PRINTER KABELS f 225,-
- * SERIEEL PRINTER KABELS f 69,-
- * MICROVITEX RGB MONITOR f 1598,-
- * 68 K/OS INCL. ASSEMBLER f 550,-
- * SINCLAIR/GST Q DOS ASSEMBLER f 199,- (DEMO BINNEN VOORRAAD ONDERWEG.)
- * DISK INTERFACE VOOR 5 1/4, EN 3 1/2, INCH + f 550,-
- * 256 K RAM BOARD + f 950,-
- * JOYSTICK VERLOOPKABEL + f 29,-
- * COMPUTER ONE FORTH + f 200,-
- * COMPUTER ONE TYPING TUTOR + f 100,-

NOG VEEL MEER OP KOMST

- * O.A. PROJECT PLANNER, DECISIONMAKER, ENTREPRENEUR EN EEN MODEM.

MICROSYSTEME

DOORGEMETALISEERDE PRINT EN BOEKJE
MOEDERKAART f 35,-, BUSVERLENKAART f 30,-,
2-KANAALS PARALLEL INTERFACE (NIET DOORGEMET.) f 25,-.

GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITVOERIGE DOCUMENTATIE OVER DE SPECTRUM EN QL,
RANDAPPARATUUR, SOFTWARE EN BOEKEN

ONDER VERMELDING **RAM**

VIDIOSOURCE

VIDITELPAKKET VOOR ZX SPECTRUM 48 K.
NU VOOR INTERFACE EEN INCLUSIEF TELESOFTWARE

VIDITEL-I.F. EEN f 99,- I.F. EEN-VIDITEL
MODEMKABEL f 50,-

INCL. UNIVERSEEL RS 232 INTERFACE, VIDITEL KABEL, SOFTWARE VOOR
VIDITEL, LLIST EN LPRINT, EN TERMINAL GEBRUIK f 295,-.

MICROSOURCE

AANBIEDINGEN

- BETA DISK INTERFACE DOUBLE DENSITY f 475,-
- INCL. MITSUBISHI 80 TRACKS DD/DS DRIVE (640 K NETTO), KAST, KABEL
EN VOEDING VOOR 2 DRIVES f 1475,-
- CURRAH MICROSPEECH f 125,-
- GEHEUGEN UITBREIDING VOOR SPECTRUM 16 K f 118,-
- INTELLIGENT JOYSTICK INTERFACE f 129,-

MICROSOURCE

BANK: ABN 59.82.44.948; POSTGIRO 36.77.209. VIDITEL PAG. ★ 6170400
VERZENDEN: PTT BRIEF 5,-; PAKJE 6,50; REMBOURS 10,-.
AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN.

DATALINK

TEL. 038-223345.

INFORMATIE-, PRIKBORD- EN TELESOFTWARESISTEEM.
MET ELKE VIDITEL TERMINAL KUNT U VRIJBLIJVEND 5 MINUTEN IN
DATALINK RONDKIJKEN!

EEN SERVICE VAN MICROSOURCE, ONDERGEBRACHT BIJ:
STICHTING PARAPLU; POSTBUS 1163, 8001 BD ZWOLLE.
TEL. DATALINK 038-223345. INFORMATIE, 038-223698.
LIDMAATSCHAP f 35,- PER JAAR. VRAAG ONZE INFORMATIE.

48k Spectrum~software

SCHEMA'S TEKENEN f 41,-

Teken elektronische schema's met 140 symbolen op scherm en printer. Van weerstand over MOSFET tot schakelaar!

TEKENBORD* f 45,-

Meest uitgebreid teken-programma op Nederlandse markt!
Routine voor kegels, ellipsen, bollen, etc en 25 kleuren!

UDG~ARCHIEF f 41,-

Met 125 populaire symbolen ingebouwd op alle mogelijke manieren manipuleerbaar. Tekent-routine en SAVE-optie.

FOURIER-ANALYSE f 32,-

Tekent periodieke signalen stap na stap op scherm en papier. Drie voorbeelden! Analyse met 9 harmonischen.

BEELD~COMPRESSOR f 37,-

Sla gemiddeld 12 beelden op in het geheugen en hou 10k over voor BASIC! Beelden op scherm met RAND USR x.

MAXI~PRINTER f 32,-

Maakt van Uw printer een koppen-zetter voor affiche, reclame en spandoek. Vijftien formaten tot max. 27 x 8 cm!

ADRESSEN~BESTAND* f 45,-

Tweehonderd adressen (80 posities) sorteren, selecteren, etiketteren, opzoeken. Verwerkt namen met voorvoegsels!

REKENEN! f 37,-

Vier basis-bewerkingen met 4 moeilijkheidsgraden. Goede antwoorden beloofd met spelletjes. Muziek en animatie.

TELPATRONEN f 30,-

Ontwerp telpatronen voor brei-ontwerpen met de computer! Tien symbolen beschikbaar voor het invullen.

Vego

- Programma's met ster alleen voor BETA-BASIC
- Gratis folders over alle programma's verkrijgbaar
- VEGO, B. Lambertstraat 43, 6245 HG Eijsden
- Telefonische inlichtingen: 04409 - 2875
- Prijzen incl. BTW, ex. verzendings-kosten
- Levering onder rembours of vooruitbetaling

HARRY LAMMERTINK

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

Scanners

Handic 0050 f 1199,-
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 448,-

LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers f 1395,-
R 600 Kenwood kortegolf Rx f 1095,-
R 2000 Kenwood kortegolf Rx f 1850,-
R 70 ICOM kortegolf Rx f 2545,-
R 71 ICOM kortegolf Rx f 2945,-

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

COAX kabels

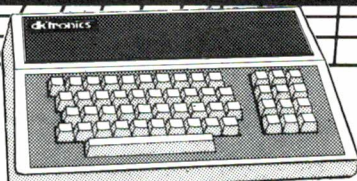
RG 8 f 2,50
RG 213 f 2,50
H 43 f 2,50
H 1000 f 2,50
RS 58 f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

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

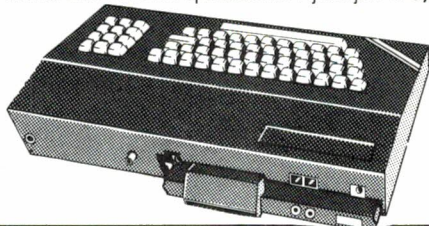
NEDERLANDS GROOTSTE **sinclair** SPECIALIST brengt o.a.:

BEZOEK ALLEEN NA
TELEFONISCHE
AFSPRAAK



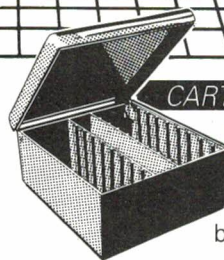
C002 DK TRONICS TOETSENBORD SPECTRUM

Meest gevraagde en verkochte toetsenbord voor Spectrum. Geschikt voor inbouw interface I/microdrive. Met spatiebalk. Tijdelijk **f 175,-!**



T060 TRANSFORM KEYBOARD

In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Geschikt voor inbouw interface I en voedingsunit. 60 toetsen, w.o. ca 10 extra functie-toetsen, inclusief spatiebalk. Toetsen voorzien van gegraveerde symbolen (geen plakletters!). **f 395,-**



CARTRIDGE BOX T065

Een 'must' voor elke microdrivegebruiker. Opslag van 20 cartridges. Meerdere units koppelbaar. **f 29,95. 2 stuks f 50,-**

T070 BETA DISC DRIVE CONTROLLER

Beta disc-controller van Technology Research. Geschikt voor aansturen van max. 4 discdrives. Maakt gebruik van normale Spectrum keywords. Max. opslagcap. 680 Kbytes. Voorzien van doorvoerconnector voor aansluiten andere randapparatuur. DD uitvoering. **f 499,-**



KOMIN B.V.

Bordeauxlaan 86, Postbus 1805, 5600 NA Eindhoven.
Tel. 040-428179 of 419099.
Telex 59032 notel nl. Viditel pag. * 624822 #
ABN Veldhoven, Rekening Nr 52.82.75.615

INFORMATIE EN BESTELLEN
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN
10.00 EN 16.00 UUR
☎ 040-428179

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

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

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

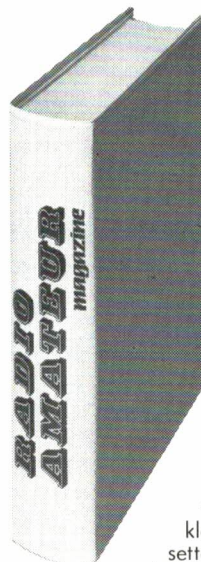
QUARTZ CRYSTALS

IS VERHUISD NAAR:
**INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD
NIEUW TEL. No. 02207 - 42574**

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

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR
Industriestr. 3 - Industrieterr. Zandhorst
1704 AA HEERHUGOWAARD - Tel. 02207-42574
Telex 57503

RAMSOFT DATA TAPES



De cassettes die gebruikt worden voor de Radio Amateur Magazine tapes (RAMSOFT) zijn gevuld met professionele GAFA tape, die bijzonder geschikt is voor het opnemen en weergeven van computersignalen. De tape poedert niet, is drop-out vrij en de magnetische laag is speciaal aangepast voor het gebruik in de low-cost cassette recorders die bij homecomputers worden gebruikt.

Deze RAMSOFT cassettes zijn nu ook als lege data-cassettes verkrijgbaar!

Twee extra lange C 30 cassettes, elk met plastic beschermdoos(!) worden in een fraaie kunststof klaphoes geleverd. In de klaphoes is plaats voor nog twee cassettes, compleet met het rechthoekige beschermdoosje.

De 2 data cassettes, inclusief de fraaie klaphoes kosten nu slechts f 12,50*!

* exclusief verzendkosten

Afhalen: De klaphoes met cassettes kan tegen contante betaling van f 12,50 worden afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5 te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Verzenden per post is ook mogelijk. Dan komt er f 2,50 aan verzendkosten bij.

Stuur in dat geval een giro- of bankbetaalkaart of Eurocheque van f 15,- per klaphoes aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Zet in de linker bovenhoek Software service. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

Uit ons bekend groot sortiment meet- en communicatie-apparatuur zullen wij maar enkele dingen opnoemen:

- 1) HP 180 C, 100 Mhz scope-mainframe met 1801 A en 1820 A plugins, getest, f 2150,-.
- 2) Rohde & Schwarz SDR meetzender, 300 tot 1000 Mhz, f 650,-.
- 3) dito type 5MLM, 30 tot 300 Mhz, power-output, f 550,-.
- 4) Pulsegenerator LYONS, type PG 625, 1 hz tot 10 Mhz, pulsewidth en delay 200 msec tot 0.2 usec, 2 keer 50 V aan 50 ohm, f 225,-.
- 5) FARNELL dubbele pulsegenerator, 1 hz tot 1 Mhz, 100 msec tot 0.1 usec delay en width, solid state in zeer fraaie kast, f 395,-.
- 6) HP meetzender type 608 D, 10 tot 420 Mhz, bekend voor zijn goede verzwakker en zuiver, stabiel signaal, getest, f 500,-.
- 7) TEKTRONIX transistor-curve-tracer, type 575, voor metingen aan alle soorten transistors (ook power), getest f 650,-, ongetest f 350,-.
- 8) HP 1000 Mhz sampling scope, type 185 B met plug-in 187 B, f 650,-.
- 9) TEKTRONIX scope 561, 10 Mhz mainframe met plug-ins 2A60 en 2B67, getest f 425,-.
- 10) SG 24 meetzender, sweeper en scope in een, 15 tot 420 Mhz, f 650,-.
- 11) WAYNE KERR LCR meetbrug, type CT 492, moderne precisiebrug, portable, op batterij, als nieuw, f 325,-.
- 12) HP meetzender, type 202 H, van 54 tot 216 Mhz, AM en FM, zeer nauwkeurig, getest, f 650,-.
- 13) Marconi HF ontvanger type 411, digitaal met synthesizer, alle filters van 0.3 tot 7 KHz, AM, CW, LSB en USB, solid state, getest, f 2250,-.
- 14) MARCONI 2902 HF-ontvanger, 1.3 tot 30 Mhz, dual diversity ontvanger, "state of the art" digitaal instelbaar tot op 1 hz, geschikt voor CW, SSB en DSB, volledig afstandsbestuurbaar d m v 7 bit-code, solid state, 220 V (schakelnde) voeding enz., een echte high-tech ontvanger voor f 3950,-, (maar alleen enkele stuks in voorraad!)
- 15) BERCO spanningsconstanthouder, 220 V uitgang, 0.5%, vermogen 1.7 KW, ideaal voor computers enz., nieuw, f 250,-.
- 16) DYMAR VHF-millivoltmeter, type 1711, 1 mv tot 3 V/50 ohm tot 1 Ghz, solid state, f 325,-.
- 17) ADVANCE PP3, dubbele laboorvoeding, 2 keer 0-30 V, 1 A met V- en A-meter, stroomlimiter enz., f 110,-.
- 18) dto PP3A, 2 keer 0-30 V, 3A, f 150,-.
- 19) RACAL modulatiemeter, type 409, 3 tot 1200 Mhz, AM 0 tot 100%, FM 0 tot 600 KHz, AF-filter enz., getest, f 550,-.
- 20) MARCONI 791 D, deviatiemeter 4 tot 1024 Mhz, 0 tot 125 KHz, VFO en kristalkanal, getest, f 650,-.
- 21) HP SWR meter, type 415 E, nieuwere model, f 350,-.
- 22) HP powermeter, type 431 B, f 295,-.
- 23) dto met kop tot 12 Ghz, getest en gecalibreerd, f 675,-.
- 24) Diverse andere types als 430 B, 431 C, Mil. version, met en zonder koppen tot 40 Ghz leverbaar, v.a. f 250,-.
- 25) TEKTRONIX 7704, 200 Mhz mainframes, v.a. f 2500,-, ook getest en gecalibreerd leverbaar v.a. f 3000,-.
- 26) HP vectorvoltmeter, type 8405A, tot 1000 Mhz, 0.1 mv tot 1 V, f 3500,-.
- 27) GENERAL RADIO Automatic RLC bridge, volledig automatisch meten op 2 keer 4 1/2 digits, f 2500,-.
- 28) FEDERAL SCIENTIFIC LF-spectrumanalyzer, type UA 10 A, digitaal geheugen, bereik tot 50 KHz, uitgang voor plotter enz., solid state, getest, f 3750,-.
- 29) TELEFUNKEN E 148, VHF-ontvanger van 20 tot 80 Mhz, AM, FM en CW, ingeb. S-meter en speaker, f 500,-.
- 30) REDIFON R 499, solid state scheepsonvanger, 10 kanalen van 1.5 tot 30 Mhz, ISB, AM, CW en SSB, S-meter en speaker, f 350,-.
- 31) dto merk BECKER, 1.7 tot 30 Mhz, SSB, CW en AM, kristalkanal, 24 V/1 A, getest, f 275,-.
- 32) Rohde & Schwarz Polyscoop I, tot 400 Mhz, f 650,-.
- 33) TELONIC SM 2000 wobblers mainframes, div. sweepmodes, ingeb. verzwakker tot 2 Ghz, v.a. f 350,-, diverse plug-ins v.a. f 150,-.
- 34) PYE 70 cm basiszender, op 220 V, solid state, bevat o.a. stuurzender, 20 W 2m-eindtrap, varactortripler 7W en diverse filters, f 175,-.
- 35) PYE 70 cm repeater, kpl. met duplexfilter, rx en Tx met eindtrap, voeding enz., f 750,-.
- 36) SHACKMAN polaroid scope camera, in goede staat, f 175,-.
- 37) dto splinternieuw, met div. toebehoren, f 350,-.
- 38) HP 198 A, scope camera (Polaroid), voor HP 180er scopes, als nieuw, f 350,-.
- 39) PHILCO 128 A, selectieve voltmeter resp. ontvanger, 0 tot 15 Mhz, in goede staat, f 350,-.
- 40) dto met panorama adaptor type 340 B, f 695,-, (ook los leverbaar voor f 350,-).
- 41) MARCONI Wavemeters, 500 tot 1000 Mhz, nieuw, f 95,-.
- 42) MURPHY SSB convertors, modern klein kastje, solid state, ingeb. speaker en meter, geschikt voor B40 en B41, ook te gebruiken voor o.a. Collins R 390 enz., nieuw in doos f 175,-.
- 43) Enkele NEMS CLARKE VHF ontvangers, van 30 tot 260 Mhz, AM, FM en CW, S- en disc. meter, speaker, op 220 V, f 500,-.
- 44) TS 508, portabel signalgenerator van 3 tot 11 Ghz, nieuw voor f 225,-.
- 45) RCA Loran ontvangers, type LR 8803, in mooie kast, bevat o.a. 7 cm scoop, kpl. met voeding, voor loop of sloop, f 115,-.
- 46) ITT GTR 21, professionele 2m-eindtrap, 50 tot (ruim) 500 W output, div. beveiligingen, ingeb. voeding op 220 V, LP-filter, SWR koppler enz., nieuw in kist, met eindbuis, f 1450,-.
- 47) Grote keuze in multimeters v.a. f 15,-, o.a. 25 types japansche doosjes voor weggeefprijzen en grote partijen ex-Army meters, bvb. ME 297, een modern, stabiel meter tot 5 KV DC en AC, stroom tot 2.5 A, div. ohmbereiken voor f 50,-.
- 48) Voor de doe-het-zelvers, glazen precisiekristallen, 100 KHz en 2 Mhz, à f 15,-, samen voor f 25,- (7pens voet).
- 49) HF verzwakkers, 0 tot 100 db in 1 db-stappen, ir.bouwmodellen, zeer geschikt voor metingen of als "intermodulatiehulp" voor Japanse speel dozen, getest, voor f 35,-.
- 50) HP desktopcomputers, type 9820, met div. ROM modules, v.a. f 750,-, getest en werkend.
- 51) Onze maandaanbieding: Originele JUNKER seinsleutels, gebruikt, in goede staat, een echte sleutel voor f 95,-, piek!

Levering onder rembours of na vooruitbetaling
op giro 3941425.

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

HOKA ELEKTRONIK

„Villa Elsa“, — Feiko Clockstraat 31,
9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327

BETAALBAAR COMPUTER- PLEZIER HEEFT BIJ ONS VELE NAMEN!



Als je bij Funtronics binnenstapt tref je alle bekende merken demonstratieklaar aan. Compleet met de beste service en garantie.

BETAALBAAR COMPUTER- PLEZIER VOOR IEDEREEN

AMSTERDAM, Koningsplein 12-14, tel. 020-27 06 17.

DEN HAAG, Lange Poten 9A, tel. 070-64 73 71.

LEIDEN, Botermarkt 23, tel. 071-12 03 65.

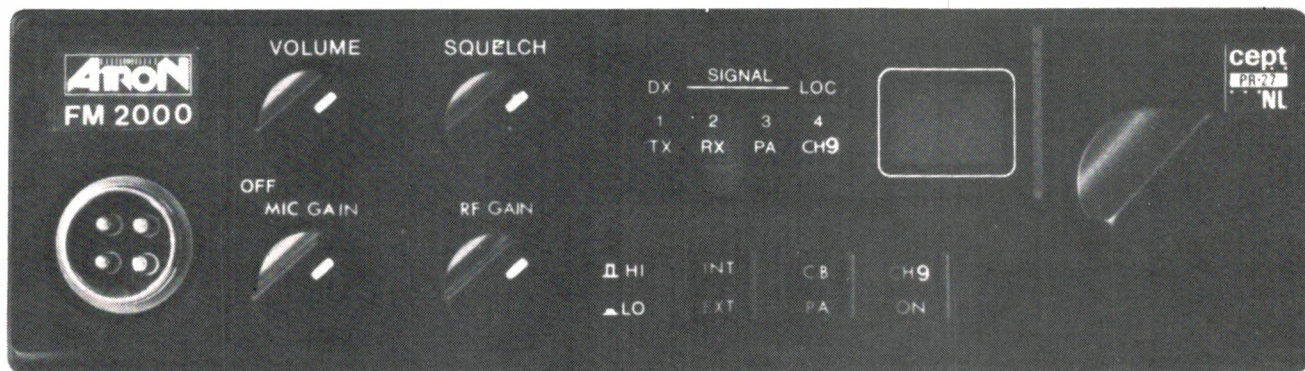
HILVERSUM, Groest 86-108

(Hilvertshof),
tel. 035-403 78.

EMMEN,
Wilhelminastr. 71,
tel. 05910-
4 21 22.



Alweer een Atron van de bovenste plank...



Nieuwe PTT-machtigingen (40 kanalen/4 Watt), nieuw PTT-beeldmerk en... Alweer een nieuwe "ATRON".

Evenals in de begin dagen van de MARC is ook nu "ATRON" weer één van de eerste (en beste) die een "Mobiel bak" op de markt brengt.

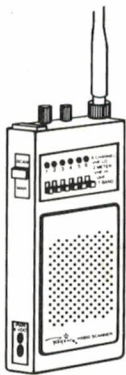
- 40 kanalen ● 4 Watt ● Squelch
- LED S- meter ● Mic-gain
- Digitale kanaal aanduiding
- Speaker int./ext. ● RF gain
- kanaal 9 schakelaar ● etc.

Bij het ter perse gaan van dit blad is nog niet exact bekend wanneer de eerste zending in Nederland arriveert. Dus LET OP! En wees er als de kippen bij, want ook deze ATRON wordt weer een topper!

HX 750

Zeer gevoelige 4 banden kristal pocketscanner compleet met: Nicad-batterijen, lader, rubber-duck antenne, oortelefoon, etc.

498,-

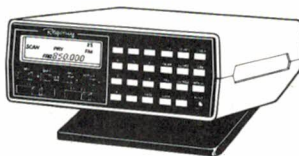


HX 650

Gelijk aan de 750, maar nu zonder AIR-band

398,-

1298,-



MX 4000

Deze scanner heeft als eerste de mogelijkheid om tot 1 GHz te ontvangen... (P.R.S. systemen en auto-telefoon)

- 20 kanalen geheugen
- Search system
- LCD display (verlicht)
- ingebouwd accu-pak

HX 2000

De HX 2000 is een staaltje micro-technology die zijn superieure kwaliteit in korte tijd al ruimschoots bewezen heeft. Een pocket-computer-scanner die zijn gelijke niet kent. Scant 4 banden t.w. VHF-laag, VHF-hoog, UHF en AIR-band

998,-



incl. adaptor **895,-**

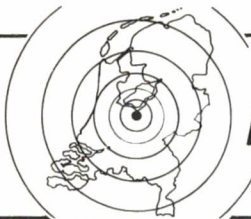


M 400

Over deze 30 kanalen computer scanner is alles al geschreven, kortom een raspaardje! Bij Alpha voor een ongekend lage prijs

ALPHA ELECTRONICS

Singel 167,3112 GN Schiedam. Telefoon 010-269767.



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel Sandra v. Vessem 02507-19500

AMSTERDAM e.o.



- communicatie
- computers
- luidsprekers
- etc.

Zwart Janstr. 38, Rotterdam-N, 010-664038

HAM NEDERLAND

Verkoopafdeling van Aqua/Nauta Communicatie B.V., Herculesplein 337 (onder F.C. Utrecht Stadion Galgenwaard), 3584 AA Utrecht. Tel. 030-518515-518415. Maandag gesloten. Zenders, ontvangers, telexcomputers, scanners, inruilapparaten. Eigen service dienst.

Eddy's Shop

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

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

STUUT EN BRUIN

prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993

- alles op het gebied van elektronica
- meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
- levering in binnen- en buitenland

ZUID-NEDERLAND



a.r.s. elopta b.v.

- Electronica • Japanse onderdelen
- Scanners • CB apparatuur
- Computers

PRINS HENDRIKKADE 153 — AMSTERDAM-C
020 - 251922

NOORD-NEDERLAND

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR

— Tel. 01172 - 3031 —



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem
023-355368

Alle CB artikelen, antennes, onderdelen, chips en accessoires.

- ontstoringfilters radio+tv AUTH
- netfilters
- bliksemmfilters
- sperfilters
- antennefilters

VAN OLDENIEL-DEVENTER
TEL. 05700-17004



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

* scanner antennes, kristallen, CB etc. * Grootste sortering electronica componenten in Zeeuwsch-Vlaanderen * Reparatie aan alle apparaten. Axelstraat 106, Terneuzen, 01150-97200

Kall-Tronics c.b.

- ARTS antennes
- Communicatie app.
- Scanners

Meerstraat 7
Hillegom
Tel. 02520-15605/17839

«OKAPHONE» ELEKTRONIKA

TEL. 050 - 126819
OUD EBBINGESTRAAT 60
9712 HL GRONINGEN

Sinds 1930
DE speciaalzaak voor
amateurs, hobbyisten,
vakmensen, scholen,
laboratoria en bedrijven

Voorlichting en service
zijn heel gewoon bij
«OKAPHONE»

Voor al uw elektronika onderdelen Westerhof Electronics

5701 KK HELMOND
04920 - 46680



- draadloze telefoons • ant-
woordapparatuur • 27 Mc
- scanners • telefoons

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020-279378

A. KORT

AFD. ELECTRONICA
DWARSDOORD 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.

ANTRONICS

Car stereo • 27 MC • scanners • computers
's maandags gesloten.

Markt 27, Veghel, 04130-50252

ELEKTRONIKA DUMP

- Meer dan 75.000 componenten
- Iedere week nieuwe aanvoer
- Onderdelen voor Radio, TV, Zenders enz.

AMSTERDAM, Molukkenstraat 180,
Tel. 020-000000



Voor computerscanners,
scanner kristallen en
toebereiden.

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



ELECTRONICS

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

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

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.



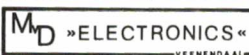
Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33

MIDDEN-NEDERLAND



Computers o.a.:
Sony, A.V.T.,
Spectravideo + alle
hard- en software.
Scanners en CB app.
Tel.: 04490-13070

ROTTERDAM e.o.



Eigen reparatie afdeling.
Wij maken ook uw printen.
Verlaat 27, Tel. 12024 tst. 4

- * scanners
- * computers
- * antennes
- * electronica

ONDERDELENHUIS MIDDELBURG

Crystal- en computerscanners, antennes en masten, communicatie-apparatuur, draadloze telefoons, etc. Ook levering in België.

Onderdelen Elektroskop
Korte Geere 6
Middelburg
01180-28795
00-31118028795

DCS ELECTRONICA

electronica- en
computeronderdelen

Samuel Mullerplein 20,
3023 SK Rotterdam

Tel. 010 - 76 99 00



Groothandel voor radio,
TV en 27 Mc

antennetechniek bv

Pilotenweg 29-1,
8311 PK ESPEL, (N.O.P.)
Telefoon 05278 - 1208

BELGIË-BENELUX

Meer dan 70.000 componenten
maar... ook voor discolights,
spiegelbollen, lichtorgels, loop-
lichten enz. enz.



Zeugstraat 32-34 Gouda
Tel.: 01820-21718



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar...

Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel. 03410-12786

ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en
computers

Schoonzichtstraat 11
B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91220852

★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen
+ antennes.

HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG
070 - 63 01 57



Herenstraat 23
3911 JB Rheden (U)
Telefoon 08376-2008

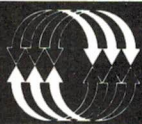
Het adres voor:
computers, monitoren, diskdrives, printers,
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,
DISKETTES.

ZX-81 SPECTRUM CBM 64

Honderden programma's TE HUUR per post.
Voor catalogus stuur f 1,40/24 BF postzegels.

SOFTWARE LIBRARY

Benelux Sectie, Postbus 58, B-2400 MOL.



a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

Prins Hendrikade 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank AMRO nr 46 27 66 519

WIJ LEVEREN HET GEHELE KENWOOD PROGRAMMA

(prijzen op aanvraag)

AR 2001

Frequentie bereik 25-550
MHz raster 5k,
12½k, en
25 kHz



3 Bands pocket scanner

VHF Band 70- 90 MHz
VHF Band 140-170 MHz
UHF Band 450-470 MHz
UHF T Band ... 470-512 MHz

f 395,-

f 449,- Met AIR-Band

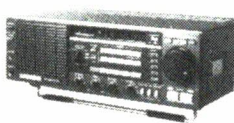


RUIL IN DIE OUDE SCANNER

KENWOOD R2000

Kortegolfontvangst van
150 kHz-30 MHz

AM
FM
USB
LSB
CW



REGENCY MX 4000

60- 89 MHz
(Mid Band)
118-136MHz (Aircraft Band) 144-148
MHz (Amateur) 148-174 MHz(High
Band) 380-450 MHz(Amateur) 450-
470 MHz(Standard) 470-495
MHz(Extended) 800-950
MHz(800/cellular) Search Frequency
increments VHF: 5 KHz, 10 KHz, 12,5
KHz UHF: 12,5 KHz, 25 KHz



SPECIALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE ONDERDELEN

**Diverse MSX
computers met
randapparatuur
op voorraad**

HX 2000

Frequentie bereik:
60- 89 MHz (VHF laag)
118-136 MHz (Air band)
138-174 MHz (VHF hoog)
436-490 MHz (UHF)
490-525 MHz (UHF „T")
Frequentie raster:
VHF: 5 KHz, 10 KHz, 12,5 KHz
UHF: 12,5KHz



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

MULTISTICK-DX

VHF - UHF SCANNER ANTENNE

Deze vertikaal gepolariseerde rond-
straal antenne is speciaal ontworpen
voor de scanner-band en bestaat
uit vier gekombineerde antennes.

In principe is de antenne, samen met
de "metalen" antennemast, een
coaxiale antenne.

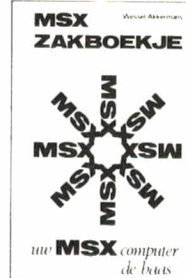
Aanpassing en symmetrie zijn ideaal,
vandaar dat deze coaxiale antenne
door zijn vlakke afstraling zeer ge-
schikt is.

TECHNISCHE GEGEVENS

Frequentie bereik	VHF - L 60-90 MHz	AIR 108-136 MHz	VHF - H 138-174 MHz	UHF 380-525 MHz
Impedantie	50-60 Ohm.			
Polarisatie	vertikaal			
Aansluiting	UHF chassis; type SO 239 S.H.			
Aantal radiatoren	4			
Bevestiging	TV buis 26-38 mm.			
Afmetingen	hoogte: 1 mtr.			
Gewicht	410 gram			



Verkoop uitsluitend via de Detailhandel



MSX BOEKEN & SOFTWARE

MSX BASIC HANDBOEK

ISBN 90 6398 100 7, door A.C.J. Groeneveld, prijs f 49,50

Het handboek voor iedere MSX computer gebruiker. Iets uit de inhoud: Inleiding — De MSX-computer — De MSX-Editor — Het MSX-Basic — Konstanten in MSX-Basic — Variabelen in MSX-Basic — Uitdrukkingen in MSX-Basic — De BNF notatiwijze — De MSX sleutelwoorden — (Nog) niet bepaalde MSX sleutelwoorden — De MSX sleutelwoorden op volgorde van soort — De MSX sleutelwoorden op aanbevolen leervolgorde — De MSX foutmeldingen op volgorde van nummer — De MSX foutmeldingen op alfabetische volgorde — De Programmable Sound Generator (PSG) — De Video Processor (VDP) — De ASCII table — De MSX karakterset — Gereserveerde MSX sleutelwoorden. Dit 114 pagina's tellende handboek laat door helderheid en uitgebreidheid vrijwel onmogelijk nog onduidelijkheden bestaan.

MSX ZAKBOEKJE

ISBN 90 6398 888 5, door Wessel Akkersmans, prijs f 19,50

Dit boekje bevat alle belangrijke gegevens voor zowel BASIC- als machinetaalprogrammeurs, veelal in de vorm van overzichten, tabellen en lijsten. Een zeer handig naslagwerkje dat ondermeer is ontstaan uit aantekeningen van de auteur, van al die zaken die hem in het begin niet direkt geheel duidelijk waren. Het zakboekje bevat onder andere de Z80 instructieset, een beschrijving van de BASIC instructieset, diverse tabellen die het BASIC-programmeren kunnen versnellen, hardware gegevens (connectoren) en een aantal programma's.

MSX DISK HANDBOEK

ISBN 90 6398 407 3, door A.C.J. Groeneveld, prijs f 29,50

Het MSX DISK HANDBOEK vormt een aanvulling op het MSX BASIC HANDBOEK (ISBN 90 6398 100 7) en behandelt specifiek de MSX disk basic kommando's. Na een gedegen inleiding tot het disk-gebeuren, wordt elk sleutelwoord bijzonder volledig behandeld. Bovendien zijn vele voorbeelden, tabellen en overzichten opgenomen. Heel interessant zijn de programma's die in dit handboek voorkomen, waaronder een MSX tekentafelprogramma, een basisprogramma voor bestandsonderhoud, inhoudsopgave schijf en een snel kopieerprogramma voor één disk.

MSX QUICK DISK HANDBOEK

ISBN 90 6398 254 2, door A.C.J. Groeneveld, prijs f 23,50

Handboek voor iedere QUICK DISK gebruiker. Uitvoerige behandeling van de sleutelwoorden, aangevuld met duidelijk voorbeelden met listing.

MSX PRAKTIJKPROGRAMMA'S deel 1

ISBN 90 6398 437 5, door Wessel Akkersmans, prijs f 24,50

Praktische programma's met waar nodig eerst een stukje theorie. Erg handig bij het maken van uw programma's. Een greep uit de onderwerpen: priemgetallen, zoeken en sorteren; trefwoordenlijsten; converteren van getallen; het genereren van een trefwoordenlijst; enz.

SOFTWARE PLUS IN MSX

INTROTAPE MSX

ISBN 90 6398 148 1, door A.C.J. Groeneveld, prijs f 35,75

Begeleid door instructies om de computer aan te sluiten en de tape te laden, wordt MSX op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd. Na het doorwerken van deze software is de gebruiker zelf in staat MSX-basis programma's te schrijven.

MSX SCRIPT

ISBN 90 6398 189 9, door Ton Weijters, prijs f 58,50

Een menu-gestuurde nederlandse tekstverwerker.

Uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend - tel. 02223-661

Al onze uitgaven zijn zowel in de boekhandel
als rechtstreeks bij ons verkrijgbaar.



GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20, Commodore 64 en de ZX Spectrum zijn de programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

TAPE 1:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.

Inhoud: knikkers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 3:

VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 4:

ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstandsberek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

TAPE 5:

ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 6:

VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhelp, Ruimte-aanval, King-kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 7:

ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine: "Snel-lader".

TAPE 8:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 9:

ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

TAPE 10:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, blieb, routine, kikkers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

TAPE 11:

ZX spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.

Inhoud: Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

TAPE 12:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 13:

Vic-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsblieb, functietoetsen, vic grafiek, reflector

TAPE 14

Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX 81)

Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten

TAPE 15

Frequentielijst voor scanner en kortegolfuisterraars (ZX 81)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisterraars. Dankzij machinetaal-routine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheden. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 16

Frequentielijst voor scanner en kortegolfuisterraars (Commodore 64)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en kortegolf-luisterraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50. Incl. uitvoerige Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 17

Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51).

Dit programma zet de 5-cijferige code die meteostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weerrapport! 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 adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt. Het bestandsprogramma werkt direct met de microdrives en na enige kleine aanpassingen ook met cassette.

TAPE 18:

ZX 81 programma's uit RAM no. 48 t/m 53.

Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch-out, Tok.

TAPE 19:

Commodore 64 programma's uit 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 20:

VIC-20 programma's uit RAM 50 t/m 54.

Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaf-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 21:

ZX spectrum programma's uit RAM no. 50 t/m 53.

Inhoud: Duiveldoder, Yathzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergrouter, Pixel-scroll, Boekenbestand, Wilhelmus lied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 22:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 54 t/m 57

Morseseinen, harmonischen (simons basc), hubert, sprite hulp, inktvis 1, inktvis 2, inktvis 3. scorebord + klok, peekshow, multidisk.

Plastic container met vloeistof om sporen op audio, videotape en floppydisk zichtbaar te maken.

Zie artikel in RAM 54 prijs Hfl. 5,- incl. verzendkosten

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij Radio Amateur Magazine, 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 bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, 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.

MAAK JE COMPUTER COMPLEET MET PLUG-IN

Druk doende met de computer? Maak 'm beter completer met de accessoires van Plug-In. 't Nieuwe Nederlandse merk dat perfect aansluit bij al je eisen en wensen op computergebied.

Van speciaalpluggen tot snoeren, van verbindingkabels tot interfaces. Plug-In heeft 't. Alles voorzien van Nederlandse handleiding.

Bel voor verkoopadressen Aackosoft: 071 - 41 21 21.

COMPUTER-ACCESSOIRES DIE BÉTER AANSLUITEN

PLUG IN®

EEN SUPERPRINTER VOOR EEN SUPERLAGE PRIJS

De CE50-printer die tegelijk proportioneel en bidirectioneel print, die bovendien echt logic seeking is en een echte plotter-mode heeft, maar er is meer, veel meer....

De CE 50/BS(uper) is een daisy wheel printer/schrijfmachine in de laagste prijsklasse, echter met printmogelijkheden die al aardig dicht in de buurt komen van de bekende CE 50/BT. Wat is nu werkelijk het verschil tussen deze twee typen?

Eenvoudig gezegd komt het hier op neer dat de SUPER alleen in staat is om de door een computer verzonden informatie uit te printen. De SUPER is dan ook alleen met een Centronics parallel interface uit te voeren. De BT versie kan o.a. als invoerstation voor een computer dienen en is daarom tevens uitgerust met een RS-232C communicatie-aansluiting.

Daarnaast is het met de CE 50/BT model ook als zelfstandige tekstverwerker te werken zonder gebruik te hoeven maken van een computer. Daartoe is een 25K ram geheugen in de BT aangebracht. Dit geheugen dient dan tevens als printerbuffer. In de SUPER is echter, buiten een klein correctiegeheugen van 165 tekens, geen geheugen en dus ook geen printerbuffer aanwezig. De print snelheid en de printmogelijkheden van beide typen zijn gelijk.

Specificaties CE-50/BS(uper)

- centronics parallel interface
- bi directioneel & logic seeking
- plotterfuncties (ook bar-code)
- proportioneel schrift
- variabele pitch (1-120 tekens/inch)
- boldface, super- & subscript
- CE-60 functies (centreren etc.)
- twee kleuren druk
- gebruikt standaard printer codes
- bestuurbare printkop

De CE-50/BT heeft naast de specificaties van de SUPER nog de volgende extras:

- printerbuffer 25K (uitbreidbaar)
- ingebouwde tekstverwerker in ROM
- terminal mogelijkheden
- RS232 interface met soft en hardware-handshaking
- (prijs CE 50/BT f 1995,- excl btw)

Op alle Micro Plus printers wordt een duidelijke nederlandse handleiding meegeleverd.



CE-50/BS f 1575,- (ex btw)
inklusief 2 jaar garantie en gratis service kontrakt

Voor inlichtingen en demonstraties bent u welkom bij:

micro plus

MICROPLUS BV
ZOMERDIJK 31
1505 HW ZAANDAM

TEL: (075) 351311*

en bij meer dan 400 erkende Micro Plus dealers in alle delen van het land.

De eerste
Nederlandse MSX
computerdag

25 mei 1985

MSX

COMPUTERDAG 25 MEI

**De computerbeurs voor alle
MSX bezitters en diegenen,
die er meer over willen weten**

Op deze computerbeurs, waar u alle nieuws op hard- en software-gebied voor MSX natuurlijk kunt komen bewonderen, bieden we de MSX fans ook de kans om elkaar te ontmoeten en demonstraties te geven van hun eigengemaakte programma's of toepassingen. Heeft u iets leuks, neem dan vooraf contact op met Vincent Sala, ☎ 02152-65695.

**Open van 9.30
tot 17.00 uur.
De Expohal ligt
direct bij station
Hilversum-Zuid.**

Toegang f 7,50

Kinderen f 3,50

**EXPOHAL - SOESTDIJKERSTRAATWEG 58
(VLAK BIJ STATION HILVERSUM-ZUID) TE HILVERSUM**

Elektronika Shop

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

SCANNERS:

AR 2001 superscanners	f 1595,-	SX 200	f 1298,-
25-550 mcs	f 1198,-	Compu 3000	f 1298,-
BEARCAT 20/20	f 998,-	Handic 0020	f 1149,-
BEARCAT 201	f 895,-	Handic 0050	f 1298,-
BEARCAT 180	f 495,-	Handic 1600	f 1248,-
PRESIDENT 8020	f 398,-	REGENCY M 400	f 995,-
REGENCY 650 portable	f 1098,-		
REGENCY HX 2000			

COMPUTERS:

SPECTRUM 16 k	f 299,-	COMMODORE CBM 64	f 799,-
SPECTRUM 48 k	f 499,-	COMMODORE 4 PLUS	f 849,-
SPECTRUM 48 PLUS	f 649,-	C 16 start pakket	f 699,-
COMIN 64 RTTY/CW/SSTV unit	f 599,-	FINAD 64 boekhouden	f 399,-

SOFTWARE: AACKOSOFT, SOFTWORLD, RADARSOFT

ONTVANGERS:		INRUIL/AANBIEDING	
R 2000 kenwood	f 1950,-	FRG 7000 yaesu	f 895,-
FRG 8800 yaesu	f 2195,-	CENTURY 21 D	f 595,-
R 70 icom	f 2545,-	METEO RX 12	f 695,-
R 71 icom	f 3195,-		
NDR 515	f 3995,-		

ZENDAPPARATUUR:

FT 757 yaesu HF met allmode RXI	3350,-	YAESU FT 480	f 995,-
FT 980 idem	f 5350,-	YAESU FT 225 RD	f 1750,-
IC 751 icom hf	f 4995,-	KENWOOD AT 230 turner	f 495,-
BELCOM LS-20 XE 144-154 mhz	595,-	YAESU FT 708	f 595,-

Diverse filters voor FT 102, TS 430, swr meters, Daiwa audiofilter, microwave converters.

ROTOREN: DAIWA DR 750 prijs f 749,- AR 2200 prijs f 299,-

ANTENNES: CUE DEE, TONNA, TELEVES, DISCONE, PROCOM MARIFOON ANTENNES

MARIFOONS:

SHIPMATE RS 8000	f 1675,-	ICOM IC-B2H, B5H, M 12	f 1225,-
SHIPMATE RS 4000 Y navigatie ontvanger voor exacte plaatsbepaling	f 3995,-		

Verder leveren wij ook YAESU PORTOFOONS TYPE FT 202 YE, prijs op aanvraag.

ENKELE AANBIEDINGEN IN GEBRUIKTE MARIFOONS EN SATELIETNAVIGATORS.

Prijzen incl. 19% BTW en prijswijzigingen voorbehouden.
Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling

Haal meer uit de microcomputer:

LEER EFFECTIEF PROGRAMMEREN IN BASIC

Ook u kunt de computer uw wil opleggen, als u hem tenminste in zijn eigen taal kunt aanspreken.

Wij willen u daarbij helpen en kunnen u een unieke niet-computergebonden schriftelijke cursus leveren, nu ook gecombineerd met een practicum in Utrecht.

Zend voor gratis brochure onderstaande bon aan **LOGICOM**, postbus 330, 8200 AH Lelystad of bel 03200-43500.

Ja, zend mij vrijblijvend uw brochure van:

- ☐ de schriftelijke cursus
☐ het practicum in Utrecht

Naam

Straat

Postcode

Plaats

NU VOOR IEDEREEN EEN BETAALBARE COMPUTER UIT DE TOPKLASSE

COMMODORE

C64 + recorder "commander"	798,-
C64 + recorder "CN 1530"	869,-
C64 + Diskdrive 1541	1549,-
Diskdrive 1541 + Easy Script	798,-
Seikosha printer 100 VC	599,-
Printer MPS 801	649,-
Grafische Printer CP 80/X	1098,-
Printer/plotter 1520	289,-
Monitor 1702 kleur	975,-
Telekoder professioneel boekhoudpakket, grootboek, debiteuren, crediteuren, balans, BTW, met duidelijke handleiding en garantie	499,-
Ruime sortering software	

MSX

Spectravideo SV 728 (64 k)	1189,-
Sony Hit-Bit HB 75-P (80 k)	1095,-
Goldstar FC 200 (64 k)	769,-
Sanyo MPC 100 (64 k)	769,-
Canon V 20 (64 k)	769,-
Sony diskdrive 3 1/2"	1298,-
Spectravideo diskdrive 5 1/4" + CPM	1198,-
QD-Diskdrive	598,-
Recorder SV 1300	149,-
Ruime sortering software	

BBC

BBC-B + speech synth.	1549,-
BBC-B + disk controller	1995,-
Sanyo diskdrive DSDD 1 MB 80 tracks	798,-

ATARI

800 XL	398,-
+ diskdrive 1050	698,-
Recorder 1010	139,-
Grote sortering software	

SPECTRA VIDEO

SV 328 + RECORDER + 5x software	1298,-
Super expander 1 disk (single sided)	1998,-
Super expander 2 disk (single sided)	2998,-
Super expander 2 disks (double sided) + GRATIS 5 stuks software	3998,-
SV 3000 printer matrix 80 cps	998,-
SV 3500 printer daisy wheel 20 cps	1498,-

TAXAN MONITORS

Vision Pal	1098,-
Vision II RGB	1895,-

HANTAREX MONITORS

Boxer 12" monochrome	599,-
----------------------	--------------

SPECTRUM

48 k	398,-
Sinclair 48 k plus	579,-
Sinclair QL	1849,-

ENTERPRISE

64 k computer	1249,-
---------------	---------------

STAR PRINTER

SG-10 120 cps NLQ 80 koloms	1290,-
SG-15 120 cps NLQ 130 koloms	1850,-

COMMODORE PC

PC 10 256 kB + 2x360 kB	5695,- ex.
PC 10 640 kB + 2x360 kB	10695,- ex.

BROTHER PRINTER

Daisy wheel printer HR 15	1695,-
Matrix printer HR 5	698,-
Schrijfmachine/printer CE 50/64	1695,-
Schrijfmachine/printer CE 60/64	1895,-

EPSON PRINTER

Matrix printer RX 80 FT/+	1349,-
Matrix printer FX 80	1995,-

OCCASIONS - INKOOP-VERKOOP

Gespecialiseerd personeel - vakkundige voorlichting - uitstekende service
Prijswijzigingen voorbehouden

TELEKODER COMPUTERS

Nederlands grootste computerspecialzaak - Verzending door heel Nederland.

Hoogstraat 26, 53 en 65 Rotterdam

010 - 334242/334237

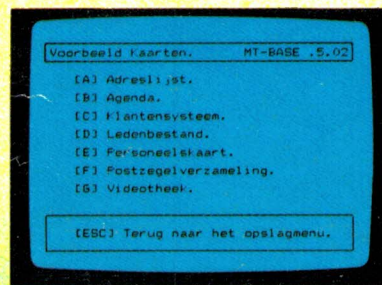
010 - 133088/148605

MT-BASE een bijzonder gebruiksvriendelijk kaartsysteem voor MSX-Computers vanaf 16Kbyte geheugen

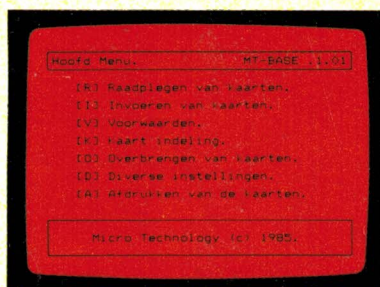
MSX



MT-BASE maakt maximaal gebruik van het geheugen van uw MSX-Computer en past zich automatisch aan de grootte van uw computer aan. MT-BASE "ziet" ook of u extra geheugen-cartridges aangesloten heeft en benut ook dit geheugen volledig.



Vergeet het meestal tijdrovende "installeren" van een kaartsysteem. MT-BASE heeft al 7 kaartsystemen ingebouwd, die u eventueel ook nog naar eigen wens kunt aanpassen. Of ontwerp uw eigen kaartsysteem.



MT-BASE is supersnel en bijzonder gemakkelijk te bedienen. De altijd aanwezige HELP-functie rechts-boven in beeld verwijst u naar de HELP-pagina in de handleiding. MT-BASE controleert zelfs de informatie die u intypt en waarschuwt bij fouten.



MT-BASE werkt met diskette en met cassette-tape net zo gemakkelijk. MT-BASE groeit met u mee van cassette naar diskette. MT-BASE controleert het overbrengen van uw gegevens naar en van diskette of cassette extra, zodat uw gegevens altijd veilig zijn.

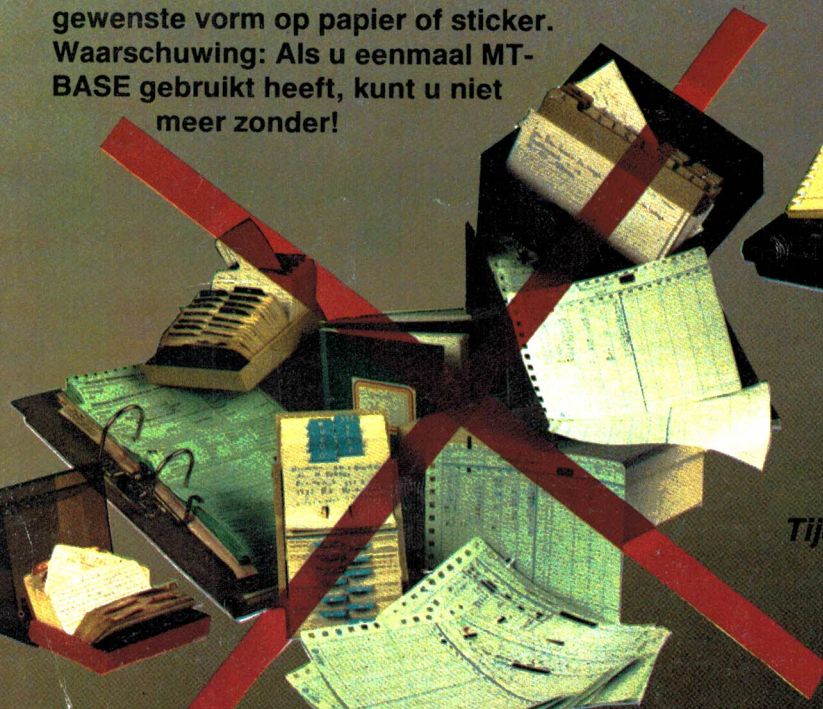


Fouten maken met MT-BASE is vrijwel uitgesloten. Met de uitgebreide, geïllustreerde handleiding kan de beginner en de gevorderde gebruiker alle mogelijkheden van MT-BASE maximaal benutten.



Het afdrucken met MT-BASE is zo eenvoudig, dat lijsten, etiketten en formulieren, zonder enige kennis van programmeren of computer-techniek, in een hand-omdraai door u worden ontworpen.

Al raakte u nog nooit een computer aan, met MT-BASE voelt u zich in enkele minuten thuis. Uw kaartsysteem, gegevenslijsten, voorraad, ledenbestand, bibliotheek, patiënten-overzicht, agenda, klantensysteem, postzegelverzameling, etc. etc. kunt u nu gemakkelijk en snel in de computer opbergen. Met een vingerdruk haalt u de juiste informatie op uw beeldscherm. Supersnel. U maakt er met enkele toetsdrukken een afdruk van in de door u gewenste vorm op papier of sticker. Waarschuwing: Als u eenmaal MT-BASE gebruikt heeft, kunt u niet meer zonder!



Vraag een demonstratie bij uw computer-dealer.

MT-BASE wordt geleverd in 16Kbyte ROM-Cartridge, direct aansluitbaar aan elke MSX-Computer (vanaf 16Kbyte RAM-geheugen), inclusief uitgebreide, geïllustreerde, nederlandse handleiding. Verpakt in stevige kunststof bewaar-cassette.

Tijdelijke introductieprijs

f. 199,-
(inclusief btw)



MT-BASE is een programma uit de MT-reeks, waarvan de gegevens onder elkaar uitwisselbaar zijn.

Verkrijgbaar bij iedere computer-winkel of per postorder bij:
Vogelzang Postorders, Akerstraat 19, 6411 GV HEERLEN, tel. 045-716055.
Postgirorekening 1113345. Bij vooruitbetaling of onder rembours (betalen aan postbode).

MT-BASE, MT-GRAPHIC, MT-CALC, MT-GROOTBOEK, MT-COMB, MT-DEBUG en MT-TEXCOM zijn producten van Micro Technology b.v., Postbus 95, 3353 AN PAPENDRECHT, NEDERLAND. Telex: 62425 mtsfll.