

# MSX MOZAÏK

Hét informatieblad voor elke MSX-er

dubbelnummer 3/4

zomer 1986

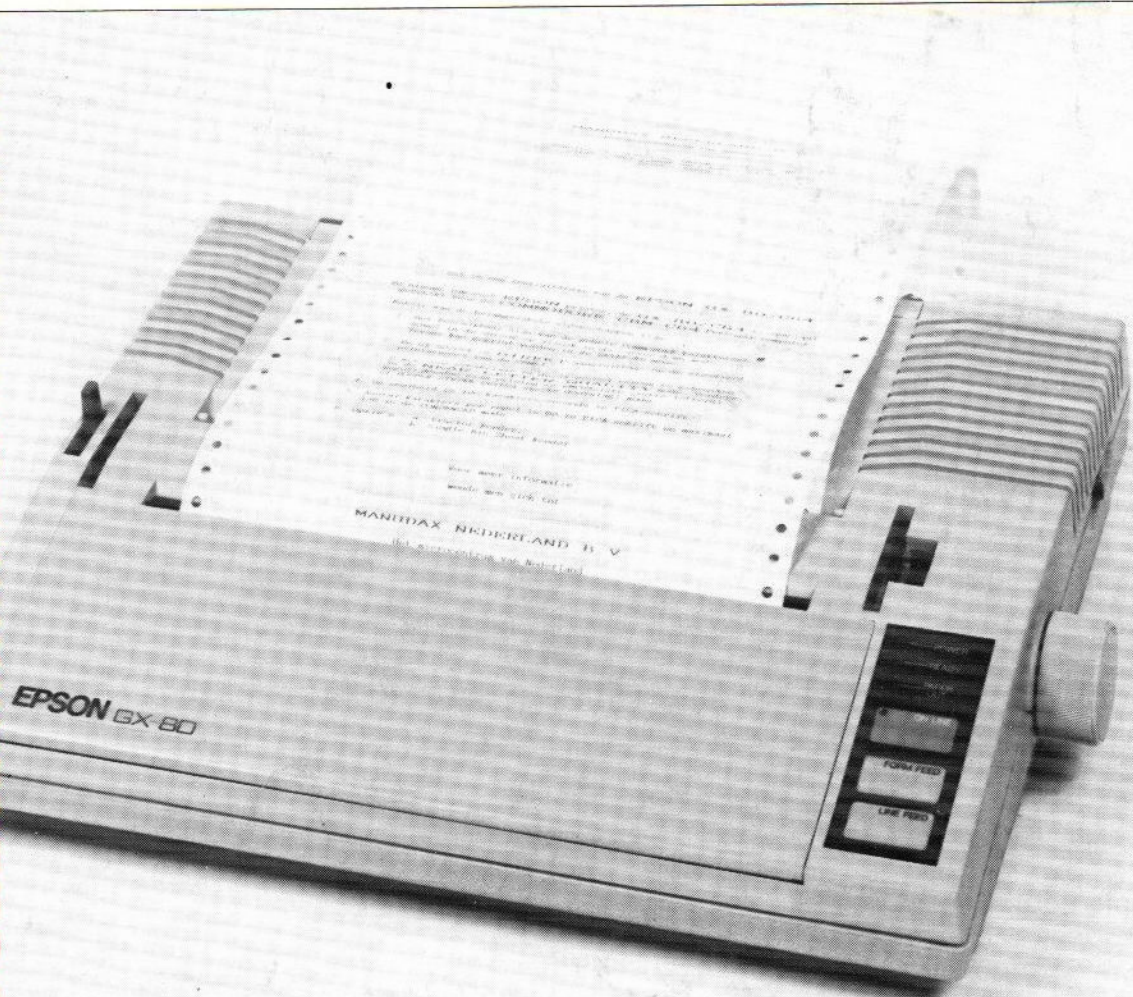
prijs f 7,95

Progr.: Hindernisbaan  
Chopper  
Tekst en Kleur  
Sector utility  
Tekenen3  
Functietoetsen

Art.: Programmeer-  
wedstrijd  
Universele I/O  
Zelfbouw cartridge  
MSX-communicatie  
Epson GX-80F

en nog veel meer nieuws

**PROGRAMMEERWEDSTRIJD  
DUBBELNUMMER**



# DE Canon T-22A MSX PRINTER

BRUTO ADVIESPRIJS f 605,- INCL. BTW

## TE KOPPELEN AAN ALLE MSX HOMECOMPUTERS.



- 1) Soort printer: Thermische Printer met een matrix van 5 x 7 punten.
- 2) Interface: 8-bit parallel/Centronic
- 3) Volledige MSX karakter set met plotter- en grafische mogelijkheden.
- 4) Aantal karakters per regel- standaard: 80  
- vergroot: 40  
- gecomprimeerd: 140
- 5) Print snelheid: - standaard: 56 kar./sec.  
- gecomprimeerd: 62 kar./sec.
- 6) Papierdoorvoer: friction-feed.
- 7) Stroomvoorziening: 230 V, 50 Hz / 24 W.
- 8) Afmetingen: 312 mm (B) x 220 mm (D) x 89 mm (H)
- 9) Gewicht:  $\pm$  3 kg.
- 10) Geluidsniveau: minder dan 56 dB

Importeur in Nederland:

 **HOLLAND  
SYSTEMA<sup>BV</sup>**

Bloemendalerweg 30-42 - 1382 KC Weesp

Tel. 02940-15315

# MSX-Mozaiik / COLOFOON

MSX-MOZAIK is een twee-maandelijksblad voor de gebruikers van MSX-computers. Het wordt naar alle geïnteresseerden op MSX-gebied gezonden.

Het abonnenement is GRATIS.

Men hoeft alleen een bedrag van Dfl. 25,00 p/j te betalen aan porto- en administratiekosten. In België Bf. 500 per jaar.

Losse bladen kosten Dfl. 5,95 of Bf. 180.  
Het dubbelnummer kost Dfl. 7.95 of Bf. 240.

In samenwerking met de MSX-club, kan men een lidmaatschap aangaan. Lidmaatschap, inclusief een abonnement op MSX-MOZAIK bedraagt Dfl. 40,00 p/j, ingaande januari 1986. In België Bf. 800.

Een lidmaatschap zonder abonnement op MSX-MOZAIK bedraagt Dfl. 15,00 per jaar, ongeacht het tijdstip en geldt tot het einde van het jaar. In België Bf. 300.

Bank relatie:  
Amrobank Nummer. 45.98.38.008.  
Postgiro Nummer. 137088

Kopij en advertenties dienen uiterlijk drie weken voor het verschijnen van het eerstvolgende nummer aanwezig te zijn.

Redactie-adres (alleen schriftelijk):  
Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum.

The publisher cannot be held responsible for any errors printed in this issue, either for copied software from commercial firms send by editors.

Adresveranderingen:  
Zend uw nieuwe adres in, vergezeld van het oude adres, vier weken voor dat u gaat verhuizen. Voorzie het nieuwe adres van de postcode.

Please send your new adress together with the old one, postal code and subscription number 4 weeks before moving.

MSX-MOZAIK  
is een uitgave van  
'De MSX-er'

Hoofdredacteur  
Dirk Scheper

Medewerkers/redacteuren  
E.A.J. van der Horst                      C.D. de Graaf  
J. Duurland                                      H. Kenens  
C. van Wijck                                      R. de Groot  
F. Jonkeren                                      J. van Rossum

Redactie-adres Benelux:  
Batterijlaan 39  
1402 SM Bussum

Vormgeving  
Dirk Scheper

Advertentie-acquisitie:  
Mvr. G. Uunk, Ikkingsweg 9, 7435 PA Okkenbroek,  
(alleen voor advertenties) telefoon 05705-664.

MSX is geregistreerd handelsmerk van MicroSoft

MSX-MOZAIK dubbelnummer 3/4 1986.

COPYRIGHTS 'De MSX-er'  
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this publication may be reproduced in any form, bij print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Druk: Salland, Deventer

Verspreiding: Betapress, Gilze, tel. 01615-2900.

Beste MSX-ers,

Voor u ligt alweer het dubbelnummer van MSX-MOZAIK en ook dit maal vol met allerlei wetenswaardigheden op MSX-gebied. Een groot aantal programma's en artikelen, waarbij de beide hardware-artikelen, die overgenomen mochten worden uit Elektuur, wel het meest in het oog springen. We zijn als redactie dan ook trots op het feit dat Elektuur deze toestemming heeft gegeven, waardoor deze interessante artikelen onder een breed MSX-publiek bekend gemaakt kunnen worden.

Verder wijzen we u op de PROGRAMMEERWEDSTRIJD, die uiterlijk eindigt op 20 augustus 1986. Deze datum is van belang, omdat de uitslag nog in het volgende nummer moet worden gepubliceerd, overeenkomstig de voorwaarden. Als hoofdprijs wordt een printer van het merk EPSON GX-80F uitgelooft, naar onze mening een interessant aanbod. DOE MEE EN MAAK EEN KANS OP DEZE PRINTER.

Een aantal leden/abonnees hebben ons schriftelijk en telefonisch gevraagd waar het vorige nummer zo lang bleef, omdat hij reeds in de verkoop bij de verschillende verkooppunten lag. De exemplaren voor de leden zijn gelijktijdig verzonden met die voor de winkeliers, maar het eerste duurt wat langer. We hebben voor dit nummer een betere oplossing gevonden, omdat dit dubbelnummer een week eerder wordt verzonden naar de leden dan naar de betreffende winkeliers, zodat MSX-MOZAIK in ieder geval niet later binnekomt, dan in de winkels.

Een geheel ander verhaal is de speciale aanbieding, die we dit maal voor de leden hebben, namelijk een Epson GX-80F printer met of zonder toebehoren. Deze aanbieding loopt tot uiterlijk 1 september 1986. Aanbetalingen die dan of daarna binnenkomen, kunnen niet meer worden geaccepteerd. Het lijkt ons een uitmate goede aanbieding, die voor veel MSX-gebruikers een uitkomst moet betekenen om een printer op een dergelijke snelle en goedkope wijze in hun bezit te kunnen krijgen. We verwachten dan ook veel reacties te krijgen.

Verder wijzen we alle MSX-gebruikers nogmaals op het feit dat printerpapier, etiketten en diskettes bij de club zijn te bestellen tegen aannemelijke prijzen. Hiervoor kunt u de betreffende advertenties bekijken elders in dit dubbelnummer.

Rest ons iedere MSX-er een goede vakantie toe te wensen en veel MSX-plezier met dit dubbelnummer.



# MOZAÏK

\*\*\*\*\* INHOUD MSX-MOZAÏK DUBBELNUMMER 3/4 1986 \*\*\*\*\*

## PROGRAMMA'S:

Hindernisbaan deel 1 .....	7
Spritetest .....	12
VDP-demo .....	12
Paging .....	14
Bankswitching .....	14
Chopper .....	18
Sector Utility .....	21
Tekenen3 .....	22
Tekst en Kleur .....	26
Rekenprogramma .....	28
Functietoetsen .....	34
Cursorsnelheid en vorm .....	34
Videobandendatabase deel 2 .....	40
Programma's universele I/O-bus .....	48
Programma's zelfbouw cartridge .....	57
Hoofdletters .....	62
Onbreekbaar (beveiliging) .....	62
Uitbreiding Hobbyscoop Kasboek .....	62

## ARTIKELEN:

MSX-MOZAÏK/COLOFOON .....	3
Van de Redactie .....	4
Inhoud .....	5
Grabbelton allerlei .....	13
32bits-processor .....	13
Yamahadag .....	16
MSX-3 .....	16
Regionieuws met nieuwe regio's .....	17
MSX Communicatie .....	20
Basicode deel 3 .....	29
PROGRAMMEERWEDSTRIJD .....	35
Epson GX-80F .....	36
MSX-2 extra commando's .....	43

## SPECIAL hardware:

Universele I/O-bus .....	48
Zelfbouw cartridge .....	57

## ADVERTENTIES:

Holland Systema .....	2
Nederlands Talen Instituut .....	6
Discount Computer Shop .....	15
Micro Applicatie .....	15
Kluwer Technische Boeken .....	15
Uitgeverij Stark Texel .....	27
MSX-Softshop .....	62
Micro Technology .....	63
Micro Technology .....	64

# Vraag vrijblijvend en zonder enige verplichting het GRATIS kennismakingspakket van de cursus



## "BASIC voor MSX-homecomputers"

Ontdek met eigen ogen, hoe boeiend en glashelder alles in het unieke zelftrainingsprogramma "BASIC voor MSX-homecomputers" wordt uitgelegd. U leert snel het BASIC, de computerwereldtaal, en verder de talrijke mogelijkheden, de technische achtergronden en het zelf programmeren. Met behulp van de duidelijke lessen laat u uw eigen computer precies doen, wat u van hem verlangt. U volgt de gedegen cursus bijna spelenderwijs (aan computerspelletjes wordt vanzelfsprekend veel aandacht besteed).

### Deskundige samenstellers, ervaren leraren.

Deze cursus is samengesteld door internationaal georiënteerde computer-deskundigen. En ook de leraar die straks uw studie begeleidt is volledig op de hoogte van de allerlaatste ontwikkelingen en zorgt ervoor dat uw kennis ook over enige jaren nog actueel is. De lessen vormen met elkaar tevens een logisch en praktisch naslagwerk, waarin u snel en gemakkelijk de weg vindt.

### Een cursus voor thuis.

Een cursus, gebruiksaanwijzing, raadgever en naslagwerk in één. Glashelder en voor iedereen begrijpelijk wordt uitgelegd en getoond wat de MSX-computer eigenlijk is. En vooral: hoe hij werkt, wat u er allemaal mee kunt doen, hoe u zelf uw programma's kunt maken.

### Laat het GRATIS

kennismakingspakket komen en ontdek niet alleen wat de MSX-homecomputer voor u kan doen, maar vooral ook wat u met uw computer kunt doen!

### U HEBT GEËN BIJZONDERE VOOROPLEIDING NODIG!

Er zijn nog andere populaire homecomputer-cursussen:

- ★ BASIC voor de Commodore-64 en 128
- ★ Machinetaal voor de C-64 en 128
- ★ Homecomputer-PLUS-opleiding (BASIC én Machinetaal C-64 en 128)

**nti** NEDERLANDS  
TALEN INSTITUUT

Lid van de officiële  
MSX-Werkgroep Nederland  
Rechtzaad 2 - 4703 RC Roosendaal

**'t Gaat sneller via de GRATIS-PAKKET-LIJN:**  
TIJDENS KANTOORUREN  
01650-60.120  
VAN 17.00 TOT 22.00 UUR EN IN HET WEEKEND:  
J. Kaptein 078-15.60.01  
J. C. Mol 02510-11.900  
P. Schootstra 05615-23.04

A1 79.2697

## Beschikt u niet over een MSX-homecomputer?

Geen probleem. Als u 't wilt, levert het NTI u de MSX-homecomputer van uw keuze bij de lessen. En dit voor een uiterst lage prijs! U kunt kiezen uit:



Philips VG-8020



Sony Hit Bit-201P



Goldstar FC-200

Uitvoerige informatie over de bij te leveren MSX-homecomputer vindt u straks in uw gratis kennismakingspakket.

## Gratis Kennismakings-Bon

Aan het Nederlands Talen Instituut

**JA**, stuur mij gratis en vrijblijvend van de cursus BASIC voor MSX-homecomputers het uitvoerige informatie-pakket met kennismakings-les.

Als ik liever met een andere cursus kennismaak, vul ik deze hieronder in:

Ik heb geen enkele verplichting. Ik mag het pakket houden. **Geen bezoek aan huis.**  
 Dhr.  Mevr.  Mej. (Zó ☒ aankruisen a. u. b.) Eén blokletter per streepje.

Naam: \_\_\_\_\_ Voorletter: \_\_\_\_\_

Straat: \_\_\_\_\_ Nr.: \_\_\_\_\_

Postcode: \_\_\_\_\_ R4642

Plaats: \_\_\_\_\_

Het pakket is gratis voor iedereen van 16 jaar of ouder.

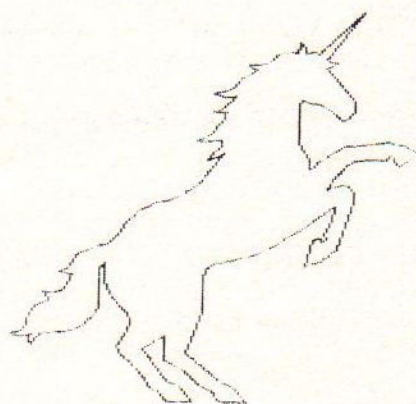
**GEEN POSTZEGEL NODIG**  
Stuur uw Bon in een OPEN envelop aan  
NTI: Antwoordnr. 9000  
4800 TN BREDA

### Wilt u gratis kennismaken met een andere cursus?

- ★ Als vooropleiding is lager onderwijs voldoende, behalve voor cursussen met een ■ ervoor
- ★ Off. erk. Middenstandsdiploma
- ★ BASIC compleet met, of zonder Commodore-64 (of 128) homecomputer
- ★ Off. erk. Horeca-diploma's Caféhouder
- ★ Off. erk. Horeca-diploma's Restauranthouder
- ★ Levend Engels met cassettes/platen (beginners)
- ★ Vrij tekenen en schilderen
- ★ Elektronisch orgel met cassettes
- ★ Machinetaal voor de Commodore-64 of 128
- Frans voor gevorderden (met cassettes/platen)
- ★ Algemene ontwikkeling
- ★ Kinderverzorging
- ★ AMBI-modulen B.1 en T.2
- ★ COBOL-programmeur
- ★ Gitaar voor gevorderden (met cassettes)
- ★ AMBI-modulen I.1 en I.2
- ★ Basiskennis computerkunde voor beroep en bedrijf
- ★ Nederlandse taal en rekenen
- ★ Piano met cassettes
- ★ Steno met dictee-cassettes
- ★ Verhalen en artikelen schrijven
- ★ Portable orgel/keyboard met cassettes compleet met, of zonder CASIO-MT35
- ★ Populaire elektrotechniek en elektronika
- ★ Levend Italiaans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Eenvoudig boekhouden/bedrijfsrekenen
- ★ Populaire autotechniek
- ★ Praktische psychologie
- ★ MSX-BASIC compleet met, of zonder Sony of Philips of Goldstar homecomputer
- ★ Homecomputer-PLUS-opleiding (BASIC met Machinetaal C-64 of 128)

# Hindernisbaan deel 1

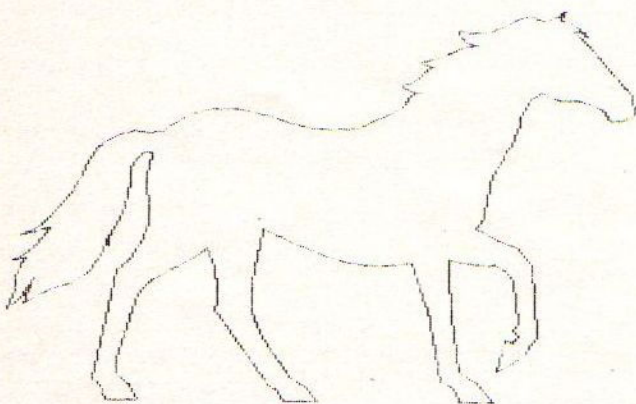
```
10 DEFINT A-Z
20 COLOR 1 : CLEAR 900
30 MAXFILES=2
40 A$="L1004ACD3FACD3GF4"
50 B$="AUDAFD3CA"
60 C$="L5M80S8N1M255V"
70 D$="S0M3000T24002A04T120M255S1"
80 E$="S0M3000T24002D04T120M255S1"
90 DIM SPR$(19),NM$(8),HH(8),HS(8),HT
(8),BR(8)
100 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
110 COLOR ,,1:CLS:SCREEN 3,3,0
120 DEF USR0=&H41
130 DEF USR1=&H44
140 X=USR0(0)
150 LINE (0,0)-(255,70),3,BF
160 LINE (0,51)-(255,140),11,BF
170 LINE (0,141)-(255,196),8,BF
180 COLOR 13:DRAW "BM18,78":PRINT #1,
"***"
190 DRAW "BM185,78":PRINT #1,"**"
200 LINE (105,75)-(145,115),1,BF
210 LINE (101,71)-(149,119),6,B
220 LINE (97,67)-(154,123),4,B
230 LINE (93,63)-(158,127),2,B
240 COLOR 5:DRAW "BM18,8":PRINT#1,"HI
NDER-"
250 COLOR 15:DRAW "BM20,155":PRINT#1,
"NISBAAN"
260 Y=USR1(0)
270 FOR T=1 TO 19
280 SPR$=""
290 FOR I=1 TO 32 : READ R$
300 R$=CHR$(VAL("&H"+R$))
310 SPR$(T)=SPR$(T)+R$ : NEXT I
320 SPRITE$(T)=SPR$(T)
330 IF PL=1 THEN PLAY "M697S9D64VM255
":PL=0 ELSE IF PL=0 THEN PLAY "M697S9
A64VM255":PL=1
340 PUT SPRITE 1, (110,75),INT(RND(-TI
ME)*13)+2,T
350 NEXT T
360 FOR I=1 TO 300 : NEXT
370 SCREEN 1,3:KEY OFF
380 CLS:COLOR 4,15,4:WIDTH 32:SCREEN
1
```



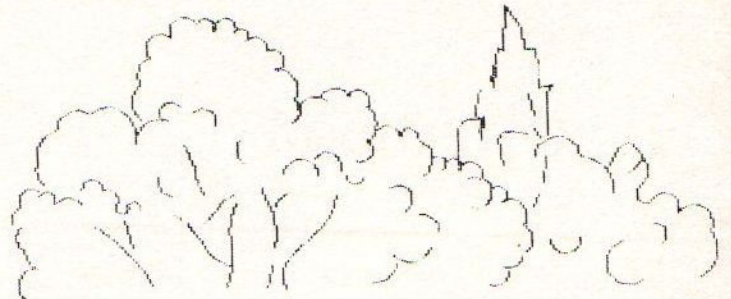
```
390 SA=0:BP=0:TS=-1000
400 GOSUB 4450:GOSUB 4930
410 PLAY "T150L1005"+B$+"06"+B$+"A3R4
"+A$+"R405"+B$+"06"+B$+"A304"
420 LOCATE 1,7:INPUT "SAVED SPEL VOOR
TZETTEN J/N ";I$
430 IF I$="J" THEN 450 ELSE IF I$="N"
THEN CLS:COLOR 6,,6:GOTO 580 ELSE 42
0
440 PRINT
450 LOCATE 1,9:INPUT "CASSETTE/DISCET
TE READY, R ";I$
460 IF I$<>"R" THEN 450
470 OPEN "HINDBAAN.SEQ" FOR INPUT AS
#2
480 INPUT #2,SS,TS,TR$
490 PRINT
500 FOR I=1 TO SS
510 IF EOF(2)=-1 THEN CLOSE 2:GOTO 57
0
520 INPUT #2,BR(I),NM$(I)
530 PRINT TAB(3);"SPELER";I;NM$(I);
540 IF BR(I)=1 THEN PRINT TAB(21);"+
BEKER" ELSE PRINT
550 NEXT I
560 PRINT:PRINT TAB(3);"TOPSCORE: ";T
R$;".: ";TS
570 FOR I=1 TO 4000:NEXT I:CLS:COLOR
6,,6:GOTO 650
```

# programma

```
580 LOCATE 2,7:INPUT "HOEVEEL SPELERS  
(MAX. 6)";SS  
590 IF SS>6 OR SS<1 THEN 580  
600 FOR I=1 TO SS  
610 LOCATE 21,10:PRINT " "  
620 LOCATE 2,10:PRINT "SPELER";I;:INP  
UT ". NAAM: ";NM$(I)  
630 IF LEN(NM$(I))>8 THEN 620  
640 NEXT  
650 LOCATE 2,13:PRINT "CURSOR TOETS O  
F JOYSTICK ,"  
660 LOCATE 2,14:INPUT "ANTWOORD O F  
J      ";JS$  
670 IF JS$="C" THEN JS=0 ELSE IF JS$=  
"J"THEN JS=1 ELSE 650  
680 LOCATE 2,16:INPUT "AANT. SPELROND  
ES (MAX. 6)";AP  
690 IF AP>6 OR AP<1 THEN 680  
700 CLS:COLOR 12,15,12  
710 LOCATE 2,7 : INPUT "GEEF MAX HITS  
      ";MH  
720 IF MH<1 OR MH>999 THEN 710  
730 LOCATE 2,9 : INPUT "GEEF MAX SCOR  
E      ";MS  
740 IF MS<1 OR MS>999 THEN 730  
750 LOCATE 2,11: INPUT "MAX. SNELHEID  
(1-9) ";SP
```

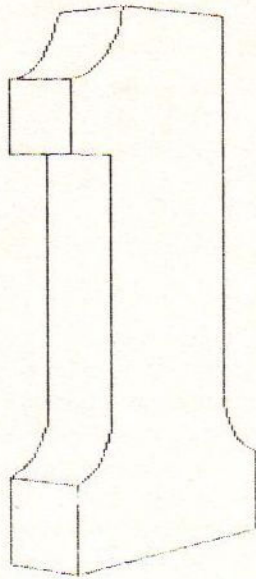


```
760 IF SP<1 OR SP>9 THEN 750  
770 LOCATE 2,13: INPUT "TEMPO MANNETJ  
E (1-6) ";PP  
780 IF PP<1 OR PP>6 THEN 770  
790 IF PP=4 THEN PJ=1:DA=15:ZZ=10 EL  
SE IF PP=3 OR PP=2 THEN PJ=2:DA=10:ZZ  
=20 ELSE PJ=3:DA=5:ZZ=25  
800 HK=ZZ-1  
810 LOCATE 2,15 : PRINT "SPEELDUUR IN  
MIN.,SEC."
```



```
820 LOCATE 2,16 : INPUT "MAX. 30,0 MI  
N      ";MI,SE  
830 IF MI=>30 THEN IF SE<>0 THEN 810  
840 IF SE>59 OR S<0 OR MI<0 OR MI>30  
THEN 810  
850 CLS:COLOR ,4,1:SCREEN 2,3  
860 X=USR0(0)  
870 ON KEY GOSUB 4650  
880 ON SPRITE GOSUB 2370  
890 ON INTERVAL=25 GOSUB 2930  
900 ON STRIG GOSUB 3020  
910 LINE (0,20)-(256,54),14,BF  
920 LINE (0,170)-(256,136),14,BF  
930 FOR T=20 TO 136 STEP 116  
940 FOR I=0 TO 260 STEP 6  
950 LINE (I,T)-(I,T+34),1  
960 NEXT I : NEXT T  
970 FOR I=0 TO 30 STEP 6  
980 LINE (0,20+I)-(256,20+I),1  
990 NEXT I  
1000 FOR I=0 TO 30 STEP 6  
1010 LINE (0,170-I)-(256,170-I),1  
1020 NEXT I  
1030 LINE (0,55)-(256,59),13,BF  
1040 LINE (0,60)-(256,130),4,B  
1050 LINE (0,135)-(256,131),13,BF  
1060 GOSUB 4900  
1070 FOR T=23 TO 183 STEP 160  
1080 FOR I=60 TO 130 STEP 5  
1090 LINE (T,I)-(T+14,I+5),15,BF:I=I+  
4  
1100 NEXT I : NEXT T : GOSUB 4450  
1110 LINE (0,0)-(256,19),3,BF  
1120 LINE (0,0)-(24,19),10,BF  
1130 LINE (232,0)-(255,19),6,BF  
1140 PUT SPRITE 4, (20,-6),12,4  
1150 PUT SPRITE 5, (45,-6),12,4  
1160 PUT SPRITE 6, (180,-6),12,4  
1170 PUT SPRITE 7, (205,-6),12,4  
1180 COLOR 6  
1190 DRAW "BM83,1":PRINT#1,"SPELER"  
1200 X=USR1(0)  
1210 PUT SPRITE 20, (77,163),9,11  
1220 PUT SPRITE 21, (137,163),9,11
```





```

1230 PUT SPRITE 17, (-32, -32), 0, 8
1240 PUT SPRITE 17, (-32, -32), 0, 7
1250 PUT SPRITE 22, (-32, -32), 0, 11
1260 PUT SPRITE 5, (45, -6), 12, 4: VS=0
1270 PUT SPRITE 6, (180, -6), 12, 4: SH=0
1280 PUT SPRITE 24, (0, 197), 0, 11: PUT S
PRITE 25, (32, 197), 0, 11: PUT SPRITE 26,
(64, 197), 0, 11
1290 PUT SPRITE 27, (96, 197), 0, 11: PUT
SPRITE 28, (128, 197), 0, 11: PUT SPRITE 2
9, (160, 197), 0, 11
1300 GOSUB 3110
1310 LINE (0, 196) - (256, 171), 2, BF
1320 COLOR 1
1330 DRAW "BM9, 178": PRINT #1, "HITS:";
H
1340 COLOR 15
1350 DRAW "BM171, 178": PRINT #1, "SCORE
:"; S
1360 COLOR 10
1370 DRAW "BM0, 6": PRINT #1, ZQ: ZQ=0
1380 COLOR 1
1390 DRAW "BM0, 6": PRINT #1, ZQ
1400 PQ=3: TI=0: ZS=0: ZQ=0: DV=7: DU=0: I1
=162: VR=1: VL=2: DM=222: DL=255: SL=0: SG=
0: FX=3: FY=6: KX=1: TQ=0
1410 RZ=INT(RND(TIME+H)*30)+5
1420 RD=INT(RND(-TIME)*15)+5
1430 GOSUB 2830 : GOSUB 2620
1440 INTERVAL ON : STRIG(JS) ON : KEY
(1) ON : IF FX=3 THEN SPRITE ON
1450 FOR I=1 TO 255 STEP RN
1460 ST=STICK(JS)
1470 ON ST GOSUB 2850, 2860, 2870, 2880,
2890, 2900, 2910, 2920
1480 IF I1>133 AND P=0 AND ST=>4 AND
ST=<6 THEN P=1: PLAY "M697S9C64VM255":
GOSUB 2530

```

```

1490 IF I1<23 AND P=1 AND ST=>1 AND S
T<=2 THEN P=0: PLAY "M697S9A64VM255": G
OSUB 2530
1500 IF I1<23 AND P=1 AND ST=8 THEN P
=0: PLAY "M697S9B64VM255": GOSUB 2530
1510 IF S=>RD OR BR(SA)=1 THEN IF DV=
7 THEN DV=8: PUT SPRITE 17, (DU, 21), 8, D
V ELSE DV=7: PUT SPRITE 17, (DU, 21), 8, D
V
1520 IF S=>RZ OR BR(SA)=1 THEN PUT SP
RITE 22, (DL, 133), INT(RND(-TIME)*15)+1
, UP
1530 IF ST>0 THEN JP=JP+1: IF JP=>PJ T
HEN IF PQ=PY THEN PQ=PX: JP=0 ELSE PQ=
PY: JP=0
1540 PUT SPRITE 3, (I2, I1), KX, PQ
1550 ON RA GOTO 1570, 1560, 1560, 1560, 1
560, 1560, 1570, 1560
1560 PUT SPRITE 1, (I, PR), KL, VL
1570 ON RB GOTO 1580, 1590, 1580, 1580, 1
580, 1590, 1580, 1580
1580 PUT SPRITE 2, (255-I, PL), KR, VR
1590 NEXT I : GOSUB 2620
1600 GOTO 1450
1610 DATA 00, 00, 3E, 3E, 08, 3F, 7D, F8
1620 DATA F8, 7D, 3F, 08, 3E, 3E, 00, 00
1630 DATA 00, 00, 00, 00, 1C, 8B, FE, FF
1640 DATA FF, FE, 8B, 1C, 00, 00, 00, 00
1650 DATA 00, 00, 00, 00, 3B, 11, 7F, FF
1660 DATA FF, 7F, 11, 3B, 00, 00, 00, 00
1670 DATA 00, 00, 7C, 7C, 10, FC, BE, 1F
1680 DATA 1F, BE, FC, 10, 7C, 7C, 00, 00
1690 DATA 00, 00, 03, 07, 03, 03, 01, 0F
1700 DATA 1F, 17, 17, 02, 02, 02, 06, 00
1710 DATA 00, 00, C0, E0, C0, C0, 80, F0
1720 DATA F8, EB, EB, 40, 20, 60, 40, 00
1730 DATA 00, 00, 00, 01, 03, 03, 07, 07
1740 DATA 0F, 1F, 03, 07, 00, 00, 00, 00
1750 DATA 00, 00, 00, 80, C0, C0, E0, E0
1760 DATA F0, FB, C0, E0, 00, 00, 00, 00
1770 DATA 00, 00, 02, 02, 01, 11, 30, 3F
1780 DATA 3F, 3D, 11, 00, 00, 00, 00, 00
1790 DATA 00, 00, 4B, 44, 8B, F0, E0, EB
1800 DATA E4, EB, F0, 00, 00, 00, 00, 00
1810 DATA 00, 00, 03, 07, 03, 03, 01, 1F
1820 DATA 17, 27, 07, 02, 02, 06, 04, 00
1830 DATA 00, 00, C0, E0, C0, C0, 80, F0
1840 DATA F0, F0, E0, 40, 40, 40, 60, 00
1850 DATA 02, 01, 03, 15, 37, 7A, F9, FE
1860 DATA FF, E3, 83, 07, 09, 10, 2B, 00
1870 DATA 40, 80, C0, AB, EC, 5E, 9F, 7F
1880 DATA FF, C7, C1, E0, 90, 0B, 14, 00
1890 DATA 02, 01, 03, 05, 07, 32, 79, FE
1900 DATA FF, E3, C3, C7, 89, 10, 2B, 00
1910 DATA 40, 80, C0, A0, E0, 4C, 9E, 7F
1920 DATA FF, C7, C3, E3, 91, 0B, 14, 00

```

## Hindernisbaan

Hindernisbaan is een van de programma's, die ingezonden zijn tijdens de vrije programmeewedstrijd. Het is een behendigheidsspel voor het hele gezin. Hieronder volgt de verklaring van veel gebruikte termen en de gebruiksaanwijzing.

Verklaring van de in het spel voorkomende termen:

spelletje: een afzonderlijk spel op dit nivo proberen van de computer te winnen.

spelronde: Als alle deelnemers een keer aan de beurt geweest zijn, probeert men op dit nivo van elkaar te winnen.

winnen.

bekerronde: als alle spelrondes gespeeld zijn, kan men uiteindelijk twee bekertjes winnen. Het spel kan hier afgebroken worden om te sparen.

scherm 1:

Tijdens dit scherm wordt de sprite data verwerkt tot sprites. Als een sprite verwerkt is wordt hij even in de window op het scherm gezet.

scherm 2:

Dit is het voorbereidende scherm waar je onder andere de moeilijkheidsgraad mee kunt bepalen.

a- saved spel voortzetten: tussenstand van een eerder gespeeld spel. Indien J komt de volgende vraag. Indien N komt vraag 1. Als disk is aangesloten dan wordt de data automatisch van disk gelezen.

b- cassette/diskette ready.R:

antwoord R als cassette/diskette in de unit zit. Hierna verschijnt vraag 3.

1- Hoeveel spelers (max = 6):

aantal deelnemers tot 6

2- geef de namen?:

voornamen van de deelnemers tot maximaal 8 karakters.

3- cursortoets of joystick:

C = cursortoetsen

J = joystick

4- aantal spelronde's

aantal spelen per persoon

5- geef max hits:

maximum aantal hits binnen een spelletje, maximum is 999

6- geef max score:

maximum eigen score binnen een spelletje, maximum is 999

7- geef maximum snelheid:

snelheid van de auto's die op de rijweg bewegen, waarde (1 - 9).

8- snelheid mannetje:

snelheid van het te bewegen mannetje, waarde (1 - 6).

9- tijdsduur in min,sec:

de tijdsduur van een spelletje in minuten en seconden, maximaal is 30 minuten.

scherm 3:

Linksboven in geel terrein wordt de tijd elke hele minuut bijgehouden. Midden boven staat de naam van de speler en spelnummer en het totaal score/hits uit de vorige spelronde's.

Rechtsboven in een rood vlakje wordt de spelronde bijgehouden.

Linksonder staan de hits (zwart), bij elke hit wordt dit bijgewerkt. Middenonder verschijnt de eindstand van het spelletje. Tevens wordt aangegeven of de computer of de speler wint of dat gelijkspel bereikt is.

Rechtsonder staat de score, bij elk behaald punt wordt dit bijgewerkt. Het mannetje verschijnt onderin het scherm tussen twee hekjes bij het begin van het spel.

spelregels:

en spelletje is ten einde als:

a- de opgegeven speeltijd overschreden is

b- MAX hits is bereikt

c- MAX score is bereikt

Tegen hekjes aanlopen kan niet. Dit geeft een hit, evenals tegen dennenboompjes aanlopen, aangereden worden op de rijweg, aangereden worden op de linkerzebra en aangereden worden op de rechterzebra. Deze laatste geven overigens resp. 3 en 2 hits.

Goed oversteken geeft een score, evenals goed oversteken van de linkerzebra (3 score) en het goed oversteken van de rechterzebra (2 score).

In de loop van het spel verschijnt er boven en/of onder een vervaarlijk wezen. Deze maakt het u erg lastig op de stoep. Als het wezen u bereikt geeft ook dit een hit.

Hulpmiddelen tijdens dit scherm:

Spatiebalk of trekkerknop te gebruiken:

op de linker/rechter rijbaan. Hiermee wordt de auto stilgezet als er boven in het beeld een stoplicht is verschenen. gebruik hiervan kost een score.

Op de bovenste of onderste stoep om de wezens te verdrijven als er een geweer in het scherm is verschenen. Gebruik hiervan kost een score. De wezens gaan stil staan als de score is gezakt onder het aantal punten waar de wezens normaal

verschijnen. Als de score weer hoog genoeg is gaan ze weer lopen. Het duiveltje op de bovenste stoep blijft stil staan als er meer dan 34 punten verschil is tussen score en hits.

De functietoets 1 kan gebruikt worden om de tussenstand van dat moment te displayen. Een worden alleen effectieve punten gegeven, dat wil zeggen aantal score - hits. Deze functie kost geen speeltijd. Een kopje geeft aan wie op dat moment de bekerbezitter is.

Antwoord elke keer C als een spelletje afgelopen is, daarna kan met het volgende spelletje doorgegaan worden.

**Uitzonderingen tijdens het spel:**

Degene die in de vorige ronde de beker gehaald heeft krijgt direkt als hij een spelletje begint alle wezens in het scherm. Tevens verschijnen ook direkt het geweer/stoplicht (af en toe) bovenin het scherm. Af en toe verandert het mannetje in een beker en is dan onkwetsbaar. Hij kan dan rustig het hele scherm oversteken en loopt dwars door auto's, hekjes enz.

**scherm 4:**

In dit scherm komen de eindresultaten te staan van een hele bekerronde. Ze worden in oplopende volgorde gedisplaysed.

In principe is hier het spel ten einde, maar men kan doorgaan om uiteindelijk twee bekere te halen. Deze bekere blijven in dit scherm zichtbaar over alle bekerronde's.

Ook wordt er een topscore bijgehouden, dit blijft bewaart over de bekerronde's. Bij de topscore worden de hits niet afgetrokken in tegenstelling tot de einduitslag.

Er is maar een eerste, een tweede enz. Bij een gelijke uitslag bepaald het programma wie er voorrang heeft.

De volgorde van spelen is na elke bekerronde gewijzigd in de volgorde waarin de eindstand op het scherm komt. Dus bij verder spelen komt degene die een stond eerst, die op twee stond dan enz.

**scherm 5:**

Dit is het huldigingscherm Het vraagt of er nog een keer gespeeld wordt. Indien het antwoord J is komt scherm twee terug en kan men de moeilijkheidsgraad aanpassen en aan een volgende bekerronde beginnen. (nabeschouwing: score en hits staan weer op 0) Indien men de beker gewonnen heeft dan wordt dit onthouden en zal ook later in scherm 4 zichtbaar zijn.

Als men in totaal twee bekere gewonnen heeft is

men super winnaar en is het spel ten einde.

Indien met N geantwoord werd komt de volgende vraag:

tussensand saven J/N?

Bij N stopt het programma

Bij J komt de volgende vraag:

Cassette/diskette ready R?

Als alleen cassette aanwezig is dan wordt de data automatisch naar de cassette geschreven. Voor de diskette geld hetzelfde.

Als de diskette/cassete in de unit zit antwoord dan met R. Na het wegschrijven van de data stopt het programma. Men kan dan weer de draad oppakken dor de cassette/disketein het begin van het spel wer in te lezen.

De volgend data wordt gesaved:

Aantal spelers;

Topscore + naam;

de namen van de deelnemers;

de spelvolgorde + de bekerstand.

VEEL SUCCES!!!!



Wordt vervolgd.

## Spritetest

```

5 'MSX-MOZAIK
10 'SPRITETEST
20 SCREEN1:KEYOFF
30 VDP(6)=VDP(4):X=20
40 FORS=0TO31:X=X+50:IFX>220THENX=20
50 Y=Y+8
60 PUTSPRITES,(X,Y)
70 NEXTS
80 VDP(1)=VDP(1)XOR2
90 GOSUB130
100 VDP(1)=VDP(1)XOR1
110 GOSUB130
120 GOTO 80
130 FORW=0TO150:NEXTW:RETURN
140 'sprite test MSX-MOZAIK
    
```

```

5 'MSX-MOZAIK
6 'DEMO VDP-REGISTERS
7 'VOOR FREAKS
10 COLOR 15,1,1:SCREEN2:
20 FORX=0TO44STEP4
30 CIRCLE(63,31),X,10
33 CIRCLE(63,159),X,4
34 CIRCLE(191,31),X,8
35 CIRCLE(127,95),X,15
40 CIRCLE(191,159),X,3:NEXTX
50 P=6144+E
60 FORX=PTOP+15:B=VPEEK(X+16):VPOKE(X,
B:NEXTX:VDP(3)=VDP(3)XOR3
70 P=P+32:IFF>6895THENB0ELSE60
80 FORY=0TO15
90 X=RND(1)*127:VDP(3)=VDP(3)XORX:GOS
UB100:GOSUB100:NEXTY:E=E+16:VDP(3)=25
3:GOTO 50
100 VDP(3)=VDP(3)XOR2:FORW=0TO200:NEX
TW:RETURN
    
```

## VDP-demo

**MSX-  
MOZAIK**  
is het blad  
voor iedere MSX-er.

# Grabbelton allerlei

TERZIJDE

De ontwikkeling van de msx computer is in volle gang, we hebben eerst de MSX(1), nu is er de MSX(2), en het wachten is op MSX(3)...of niet? Wat betreft boeken, informatie, cursussen hoeven we op MSX gebied ook niet meer te klagen. De productie is in volle gang.

Onlangs kwam ook het merk panasonic met een 64 K computer op de markt. Het is welliswaar niet te vroeg maar hij is er, en volgens mij iets te prijzig. Dus wat de keuze betreft hoeven we ook niet te tobben.

Als we alle publicaties mogen geloven, zijn er het afgelopen jaar heel wat MSX-computers verkocht en dat is toch wel bemoedigend dacht ik zo.

Maar waar zitten al die MSX'ers, en wat doen ze ermee, want op die vraag moet ik helaas het antwoord schuldig blijven, zo om het volgende; onlangs werd ik uitgenodigd door een Atarifanaat om eens te komen kijken bij een bijeenkomst van die gebruikers. Hij voegde daar aan toe dat ik maar eens wat MSX'ers op moest trommelen om in het buurthuis gezamenlijk kennis uit te wisselen.

Wij hebben bij elkaar zo'n 15 MSX'ers ingelicht over deze bijeenkomst en deze op hun beurt weer andere. Het enthousiasme kent geen grenzen maar de bijeenkomst wel. Er waren die avond welgeteld zes MSers aanwezig maar zonder computer!!! Zo stonden we daar dan, en toen?

Iemand bood aan zijn MSX-2 plus monitr op te halen en aldus geschiedde. Daarna konden we toch nog iets zien en doen. Maar het bleef tobben die avond. Per saldo kun je moeilijk met zes man op een comuter gaan zitten typen. Daarbij had ikeen modem meegenomen die niet werkte omdat er in he buurthuis een telefooncentrale was en de modem op een direkte lijn aangesloten moest worden. Daarop had een aanwezige een akoestiek modem thuis en is die maar gaan ophalen. Hierna lukte het wel en hebbenwe van deze avond toch nog wat weten te maken.

Mochten er in de omgeving van Dordrecht MSX'ers zijn, die bereid zijn wat mee te nemen en te zien op zo'n avond, kunnen een briefje sturen naar de redactie van dit blad. Als er dan genoeg animo voor is kunnen we nog wat organiseren. We denken hierbij aan een eigen ruimte die voor iedereen gemakkelijk te bereiken is.

Deze bijeenkomsten zullen afhankelijk van interesse een keer per maand of een keer per drie weken gehouden worden. De bijeenkomst is voor elke MSX'er toegankelijk zowel voor de beginner als de gevorderde als de professionals, en men hoeft nergens lid van te zijn. Vermeld op uw briefkaart naam adres en eventueel telefoonnummer, zodat bij voldoende aanmeldingen wij u kunnen bereiken.

Dus tot ziens, of.....?

Bert Klop.

## 32bits-processor

32-BITS PROCESSOREN ZALIGMAKEND?

In vergelijking met sommige andere micro's die nu al 32 bits processoren toepassen lijkt de MSX-ontwikkeling traag. Een krachtige processor alleen is echter niet zaligmakend. De processor is een belangrijk onderdeel. Dat wel, maar hij moet terzijde gestaan worden door andere onderdelen. En als die nog 8 of 16 bits zijn zullen ze het totaal resultaat negatief beïnvloeden. Het is zelfs zo dat een uitgekiend gebruik van een 8-bits componenten sneller kan werken als een primitief gebruik van 16-bits componenten. En bovendien (ik blijf er op hameren) is een MSX bedoeld voor de huiskamer. En dan is een grote verwerkingscapaciteit niet een eerste vereiste.

R. de Groot.

# Bankswitching

Er zijn nog steeds een hoop mensen die niet weten hoe het bankswitchen werkt, terwijl het toch heel simpel is te gebruiken is. De Z80 microprocessor heet 16 adreslijnen en kan niet meer dan 64 K aansturen. Deze 64 K zijn verdeeld over 4 pagina's van 16 K

Nu kun je in principe voor elke pagina je 4 andere pagina's voorstellen. Deze heten slots. Dus voor elke pagina zou de fabrikant 4 slots hebben kunnen gebruiken. Welke slots je gebruikt bepaal je met poort A. Poort A ziet er als volgt uit:

pag 3	pag 2	pag 1	pag 0
bitbit	bitbit	bitbit	bitbit

Poort A bestaat dus uit 8 bits oftewel een byte. Elke bit kan 0 of 1 zijn. De mogelijkheden per pagina zijn dus 00, 01, 10, 11.

Poort A zou er dus als volgt uit kunnen zien:

pag 3	pag 2	pag 3	pag 0
1 0	1 0	1 1	0 0

Dus in pagina 0 slot 0  
 pagina 1 slot 3  
 pagina 2 slot 2  
 pagina 3 slot 3

Vanuit BASIC is de A-poort aan te sturen met de OUT-functie. Veel leuker is natuurlijk om met een assemblermonitor te werken. Dan kun je namelijk wat zien. Zelf werk ik met MONMSX van Highsoft. Slotbesturing gaat hier heel eenvoudig. Controlk en type hexadecimaal de configuratie in. Ik wilde graag weten waar het slot aan de achterkant van mijn sony voor stond. De drive was hierop aangesloten, dus zoekt en gij zult vinden. De adressen waar de pagina's beginnen zijn:

pag 0	#0
pag 1	# 4000
pag 2	# 8000
pag 3	# C000

Het slot bleek voor pag 1 slot nr 3 te staan. Dus met de monitor control K, memorie 4000 en daar staat de diskrom.

Wim Winter.

Bijna iedereen heeft wel een gekraakt cartridge spelletje op cassette staan. Echter hoe staat dit op cassette? Immers basic staat op #8000 en de cartridge staat van #4000 tot #8000. Er is dus enig programmeerwerk voor nodig. Hieronder een voorbeeld.

Het origineel staat op dit moment van #8000 tot #c7ff. Het programma is van Anton van Kinderen.

```
org #8750      dit eerste gedeelte
8750 Id bc,400 wordt gebruikt om de
8753 dI        diskdrive uit te
push BC       schakelen. In feite
call#FAGF     wordt er 400 keer
pop BC        een timer interupt
dec BC        gegeven. De laatste
ld A,B        5 regels kunnen
or c          natuurlijk ook door
JR N2,#8753   DJ N2,#8753
              vervangen worden,
```

DJ is niet echt nodig  
 disable interupt is reeds gegeven.

```
call #138     leest slotregister
AND F3        dit stukje software
LD D,A        zoekt het RAM op. AND CO
er wordt vanuit ge-
RRA           gaan dat zoals bij
RRA           MSX-1 gebruikelijk
RRA           alle RAM in een
RRA           slot staat. Eerst
ORD           wordt gekeken in
CALL 13 B    welk slot de
              bvenste 16 K staat.
              Dit slot wordt nu
              ook op pagina 1
gezet met call BB
```

(schrijf slotregister) dus in bits 11000000. De eentjes worden verplaatst naar 0001100 en later wordt alles behalve pagina 1 terug gezet in de oude positie dus 11001100. Dit wordt in het slotregister geschreven.

```
LD DE,#4000   Het programma vanaf
LD BC,#4000   8800 en 4000 bytes
LD HL,#8800   lang wordt met LDIR
LD D,B        overgezet naar
LD E,C        #4000, waar
X or A        eigenlijk de car-
LD HL,(#4002) tidje hoort te
JP (hl)       staan. Dan worden DE, BC en
AO gemaakt.  Het programma begint op #4002
```

# Paging

# NIEUW!!



## BASIC-PROGRAMMA'S VOOR MSX-COMPUTERS

J.P. DeLoore

De vele grafische mogelijkheden van de MSX-machines nodigen uit tot het maken van bijzondere sprites.

De auteur is erin geslaagd om met behulp van bewegende sprites een aantal behendighedsprogramma's te maken. Ook het speelse element is in de programma's ruim vertegenwoordigd. Zo krijgt u spelenderwijs heel wat kneepjes van het programmeren onder de knie.

ISBN 90 201 1877 3  
112 pagina's, ingenaaid.  
Prijs f 24,75.

# NIEUW!!

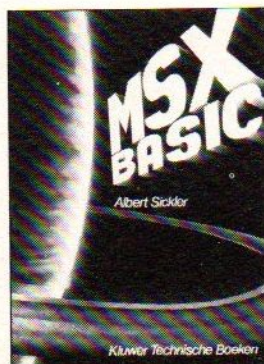


## LEREN OMGAAN MET MSX-COMPUTERS

B. Baarda en A van Londen

In de serie 'Leren omgaan met...' is nu ook deze titel verschenen. Dit boek is speciaal voor de jeugd geschreven. Het is de bedoeling dat de jonge computerenthousiast zonder hulp zijn of haar computer leert kennen. Taalgebruik en vormgeving zijn op de jeugd van vandaag afgestemd. Zeer succesvolle serie!!

ISBN 90 201  
128 pagina's, ingenaaid.  
Prijs f 24,90



## MSX-BASIC

Albert Sickler

In deze bestseller vertelt Albert Sickler u eerst over de achtergronden van de standaard. Daarna begeleidt hij u bij uw eerste stappen om te programmeren in MSX-BASIC.

Alle aspecten die deze taal zo bijzonder maken komen daarbij aan bod. In een aantal appendices worden de 'harde feiten' genoemd; overzichten waarin alle kenmerken terug te vinden zijn.

Met tien programma's voor MSX-machines.

ISBN 90 201 1819 6  
208 pagina's, ingenaaid.  
Prijs f 29,75.

# GRATIS

Vraag in de boekhandel of computershop naar onze nieuwe full colour catalogus 'Boeken voor homecomputers 1986'. U kunt ook een briefkaartje sturen naar onderstaand adres. Doen!!



## INFORMATICA BOEKEN ? KLUPER HEEFT ZE ALLEMAAL!

**KLUPER TECHNISCHE BOEKEN**  
POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER

hollandmicrolost

DE GOEDKOOPSTE PHILIPS DEALER VAN NEDERLAND

VG8235 MSX-2 256Kb RAM, 64Kb ROM, ingb. 360Kb drive, GRATIS tekstverwerker, database, grafischprogr., demo, filemenu, diskcopy. Met 3+1 lege = 4 diskettes	f 1749,00
VG8020 MSX-1 80Kb RAM, 32Kb ROM	f 659,00
VY0010 1e 360Kb drive + interface	f 959,00
VY0020 2e 360Kb drive	f 699,00
VW0010 40 kol.printer	f 468,00
VW0020 80 kol.printer	f 679,00
VW0030 80 kol. NLQ printer	f 1049,00
Bij VW0030 pinfeeder voor maar	f 25,00
BM7552 monitor groen met kabel	f 349,00
CM8500 MSX-1 monitor kleur	f 849,00
CM8533 MSX-2 HIRES monitor kleur	f 1299,00
Bij kleuren mon. TV-tuner voor	f 289,00
22AV7300 Tv-tuner voor kl.monitor	f 319,00
MT-TELCOM	f 659,00
MT-VIDITEL	f 269,00
DISKCOPY MSX 64Kb 85sec. 1-8 driv.f	49,00
FILEMENU disk voor MSX-1 en 2	f 19,00

Vraag onze gratis MSX catalogus, betalings- en leveringsvoorwaarden aan.

tel. 01680 - 25296

Gaasbeek 33 4761 LR Zevenbergen

**DCS TELTRON 1200**  
PROFESSIELEEL MODEM VOOR UW COMPUTER

De TELTRON 1200 is een professioneel modem, geschikt voor Viditel en communicatiesoftware. Uitgevoerd voor CBM 64 / 128, RS232 computers en nu ook voor MSX! Direkt aan te sluiten, zonder extra kabels. De TELTRON 1200 is PTT - goedgekeurd onder nummer 843174.

vanaf **598,-**

**DCS**  
Utrechtseweg 117 6862 AG Oosterbeek Tel. 085-340640

## YAMAHA CX5 GEBRUIKERSDAG

Op zaterdag 5 april j.l. was er een landelijke bijeenkomst van de Yamaha gebruikersgroep. Als genodigde geeft ik u een kort verslag.

De gebruikersgroep concentreerde zich op het gebruik van de Yamaha MSX computer, waar een synthesizer is ingebouwd. Met de computer is als met elke andere MSX computer te werken, maar juist de synthesizer maakt dat hij meer gebruikt wordt om muziek te maken.

De bijeenkomst werd gehouden in een bijgebouw van het Conservatorium in Utrecht, waar een aantal Yamaha- en Apple computers stonden opgesteld. Het conservatorium heeft een werkgroep met verschillende projecten: computers en muziek, computerondersteund onderwijs, en computers en computergestuurde synthesizers. Vanaf april is er ook een cursus gestart van 7 zaterdagen, georganiseerd door het Centrum voor Muziek en Informatie (CMI), die gegeven wordt door Ernst Monis (auteur van het "Blauwe Boek") en Jasper van 't Hof. Mogelijk dat deze cursus herhaald wordt. Voor geïnteresseerden geef ik u het aanmeldingstelefoonnummer: 030-314044.

De aanwezige regiopleiders en genodigden kregen korte demonstraties te zien van Macpaint, een Mac "partituurbewerker" (zeer fraai) en een door de werkgroep zelf ontwikkeld programma voor de Apple[] van een programma dat zelf te bepalen tonen/sequences maakt voor de Yamaha DX7 synthesizer, die deze zelf niet kan genereren. Ook werd een Mac MIDI sequencer getoond, waarmee men melodieën kan opslaan/weergeven via een MIDI interface. Helaas was deze interface defect, zodat een demonstratie niet mogelijk was.

Een van de leden demonstreerde een eigengeschreven programma om zgn. "voices" van de CX5 te selekteren en te klassificeren. De Yamaha muziekcomputer heeft namelijk de mogelijkheid om de 48 verschillende instrumentgeluiden die hij kan voortbrengen te veranderen, op te slaan op cassette en weer in te lezen. Het gedemonstreerde programma maakte het mogelijk om geluiden met bepaalde, dezelfde parameters te selekteren uit de verschillende bestanden en in een nieuw bestand op te slaan.

Na de zakelijke punten werd de rest van de dag gebruikt voor het uitproberen van software (voornamelijk Yamaha cartridges). Helaas waren er weinig eigengeschreven programma's. De dag werd afgesloten met een kleine excursie naar

software distributie firma, waar we diverse demonstraties te zien zouden krijgen op de nieuwe Atari 520ST. Dit laatste viel naar mijn idee een beetje tegen, omdat er slechts een (nederlands) produkt kon worden getoond, een MIDI digital recorder programma.

Voor mensen die muziekmaken op een computergestuurde synthesizer, of hier grote interesse voor hebben raad ik aan om contact te zoeken met deze gebruikersgroep. Voor fanatieke computeraars vond ik er ook iets wat naar mijn weten in Nederland nog niet te krijgen was: De Yamaha MSX-muis. Een klein kastje met een snoer voor F 32,00 te bestellen bij Harder (Importeur) in Utrecht.

## MSX-3

MSX-3

Hoewel de titel van dit stukje zou kunnen doen vermoeden dat de redactie informatie uit welingelichte bronnen zou hebben ontvangen moet ik u daarin teleurstellen. Ondergetekende heeft slechts geprobeerd een zo nauwkeurig mogelijke schets te maken uit de schaarse aanwijzingen die nu voorhanden zijn.

MSX-3 zal een 16-bits processor bevatten die uitwisselbaar is met de Z80. Mogelijk wordt er een speciale chip voor ontwikkeld. Een 16-biter kan zonder trucs 4 MB aan intern geheugen adresseren. Aangezien een dergelijke hoeveelheid geheugen voor een huiscomputer zinloos is zullen de meeste MSX-3's zo'n 256 KB aan boord hebben. De speciale videoprocessor zal in uitgebreider uitvoering aanwezig zijn en het videogeheugen zal opgevoerd worden tot circa 256 KB. Het oplossend vermogen zal verticaal groter geworden zijn tot 400 puntjes. Dit laatste is het maximum wat de gemiddelde tv aankan. Ter vergelijking: het Nederlandse tvbeeld is opgebouwd uit 640 x 625 beeldpunten. Voor de duidelijkheid MSX-2 512 x 212 ; MSX-3 512 x 400. De hoofdprocessor zal ook weer terzijde gestaan worden door een speciale geluidschip, die in staat zal zijn tot spraaksynthese. De vermoedelijke introductiedatum zal begin 1988 zijn.



## Brabant en Zuidelijk Zeeland:

R. de Groot, Wethouder van Eschstraat 101, 5342 AS Oss, tel. 04120-35812.

Leden van onze groep mogen ook gebruikmaken van de mogelijkheden die de MSX Gebruikersgroep West-Brabant biedt. De voorzitter hiervan is C.M. Hopstaken, Pijnboomstraat 10, 4731 AT Oudenbosch, tel. 01652-2446. Eenmaal in de maand organiseren zij een bijeenkomst in Roosendaal, Nieuwe Markt 88, snackroom 'De Wolf'.

## Zuid-Holland en Noordelijk Zeeland:

W. Winter, Lissabonweg 31, 3137 LB Vlaardingen, tel. 010-748608.

De regiobijeenkomst vindt ieder tweede donderdag in de maand plaats, in wijkcentrum 'De Heipaal', Meerkoetstraat 1, Holy-Vlaardingen en begint 's-avonds om 19.30 uur.

## Het Gooi en Omstreken:

Redactie MSX-MOZAIK, Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum.

De bijeenkomsten worden altijd de laatste donderdag van de maand gehouden in cafe 'De Viersprong', Huizerweg 72 in Bussum. De avonden beginnen om 19.30 uur.

## Amsterdam:

E.A.J. van der Horst, Willem Nakkenstraat 46-2, Amsterdam, tel. 020-137646.

## Markelo en Omgeving:

J.H. ten Tije, Ouderijneweg 19, 7475 SM Markelo, tel. 05476-1724.

Bijeenkomsten vinden regelmatig plaats, voor inlichtingen met bovenstaande coordinator contact opnemen.

## 's-Gravenhage en Omgeving:

A.M. Ismail, Kersengarde 4, 2723 BR Zoetermeer, tel. 079-314785.

W.D.A. Hakkenberg van Gaasbeek, tel. 079-510806.  
H.W.L. Kenens, tel. 079-412898.

De bijeenkomsten binnen deze regio vinden altijd plaats op de laatste maandagavond van de maand. De avonden zijn toegankelijk voor alle leden en beginnen om 20.00 uur en eindigen uiterlijk om 23.00 uur. Ze vinden plaats in een zaal van de sportkoepel 'De Olympus', Voorweg 107 te Zoetermeer (wijk 16).

## Lelystad en omgeving:

M. Diepgrond, Oostzeestraat 172, 8226 BD Lelystad, tel. 03200-53836 (na 17.00 uur).

Leden uit deze regio moeten met de heer Diep-

grond contact opnemen voor meer informatie.

## Noord-Holland:

J.N. Maessen, Postbus 552, 1780 AN Den Helder, tel. 02230-1933.

## Emmen en Omgeving:

H. Visser, Sleenerbrink 183, 7812 HR Emmen, tel. 05910-15118.

## Nijmegen en Omgeving:

C. Schutte, Sleedoorn 32, 5432 AK Cuyk, tel. 08850-17504.

De bijeenkomsten binnen deze regio vinden plaats op maandag in de Andreasschool, Drs. Creuzbergweg 1-3, 6532 XP Nijmegen. De bijeenkomsten beginnen om 20.00 uur.

## Zwolle en Omgeving:

Voor deze regio heeft zich nog niemand kandidaat gesteld, ondanks de vele verzoeken hiertoe. Bij deze plaatsen we dan ook een oproep voor een regiocoördinator.

## Apeldoorn en omgeving:

P. Smit, Laurierstraat 3, 7322 RA Apeldoorn, tel. 055-666652.

De bijeenkomsten vinden iedere maandagavond plaats in Don Bosco, wijk Zevenhuizen, Jeugd- en jongerencentrum te Hagewinde 5a.

## Zuid-Limburg:

R. Waasdorp, Hertogstraat 48, 6441 HD Brunssum, tel. 045-257533.

Leden in deze omgeving kunnen contact opnemen met de heer Waasdorp, omdat hij inmiddels een onderkomen heeft gevonden waar de bijeenkomsten kunnen worden gehouden.

## Harderwijk en omgeving:

Leden uit deze streek kunnen contact opnemen met de heer J. Klopman, tel. 03410-23268. Hij wil zo spoedig mogelijk komen tot een regelmatige bijeenkomst. Neem even contact op.

## Haarlem en omgeving:

Willen diegene die geïnteresseerd zijn in een regionale, regelmatige bijeenkomst te Haarlem contact opnemen met de heer G. Kerssens, tel. 023-274340.

# Chopper

```
5 'MSX-MOZAIK 1986 chopper
10 SCREEN 2,2:COLOR15,1,2
20 OPEN "GRP:" AS#1:S%=S%
30 GOSUB 880
40 GOSUB 810
50 ON SPRITE GOSUB 490
60 SPRITE ON
70 U=215
80 A#=CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+C
HR#(&HFF)+CHR#(&H1)+CHR#(&H1)+CHR#(&H
3)+CHR#(&H7)
90 B#=CHR#(&H2F)+CHR#(&H4F)+CHR#(&H2F
)+CHR#(&H4)+CHR#(&HA)+CHR#(&H1F)+CHR#
(&H0)+CHR#(&H0)
100 C#=CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+
CHR#(&HFE)+CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+CHR#(&
H80)+CHR#(&HC3)
110 D#=CHR#(&HFF)+CHR#(&HE0)+CHR#(&HC
0)+CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+CHR#(&H0)+CHR#(
&H0)
120 SPRITE$(1)=A#+B#+C#+D#
130 X=80:Y=176:B=30:C=37:E=55:F=60:G=
95:H=88:I=130:J=110:K=150:L=147:M=190
:N=160:T=220:P=122
140 FOR I=I TO I
150 D=STICK(1) OR STICK(0)
160 IF D=0THEN ZX=0:ZY=0:GOSUB 430
170 IF D=(1)THEN ZX=0:ZY=-2:GOSUB 430
180 IF D=(2)THEN ZX=3:ZY=-2:GOSUB 430
190 IF D=(3)THEN ZX=2:ZY=0:GOSUB 430
200 IF D=(4)THEN ZX=2:ZY=1+2:GOSUB 430
210 IF D=(5)THEN ZX=0:ZY=1+2:GOSUB 43
0
220 IF D=(6)THEN ZX=-2:ZY=1+2:GOSUB 4
30
230 IF D=(7)THEN ZX=-2:ZY=0:GOSUB 430
240 IF D=(8)THEN ZX=-2:ZY=-2:GOSUB 43
0
250 IF D=(3)THEN ZX=2:ZY=0:GOSUB 430
260 PUT SPRITE 1,(X,Y),11,1
270 PUT SPRITE 3,(E,F),9,1
280 PUT SPRITE 4,(G,H),9,1
290 PUT SPRITE 5,(I,J),7,1
300 PUT SPRITE 6,(K,L),2,1
310 PUT SPRITE 7,(M,N),13,1
320 PUT SPRITE 8,(T,P),15,1
330 PUT SPRITE 9,(K,F),14,1
340 PUT SPRITE 2,(B,C),3,1
350 X=X+ZX:Y=Y+ZY
360 IF X<5THEN X=5
370 IF X>230THEN X=230
380 IF Y<10THEN Y=10
390 IF Y>180THEN Y=180
400 B=B-8:E=E-5:G=G-10:I=I-8:K=K-5:M=
M-9:T=T-6:CD=+8
410 IF Y<11THEN S%=S%+1
420 NEXT I
430 U=U-1
440 XU=24+INT(U/2)*2
450 DRAW"C1BM=XU;,9D2"
460 IF U<=0THEN 490
470 IF Y>178THEN 1100
480 RETURN
490 A#="V901L32F+CF+CF+CF+CF+C"
500 B#="V904L32F+CF+CF+CF+CF+C"
510 C#="V908L32F+CF+CF+CF+CF+C"
520 PLAY A#,B#,C#
530 PLAY"L64S14M11108C07BB-AA-GG-FEE-
DD-CC-B-AA-GG-FEE-DD-CBB-AA-GG-FEE-DD
-C"
540 FOR I=1 TO 32
550 PUT SPRITE 1,(X,Y),15
560 CIRCLE(X+4,Y+4),RND(1)*5,14,,.5+
RND(1)
570 PAINT(X+4,Y+4),14
580 CIRCLE(X+2,Y+2),RND(1)*6,1,,.15+
RND(1)
590 Y=Y+7:X=X
600 IF Y>172 THEN 620
610 NEXT
620 PUT SPRITE 1,(X,Y),15
630 FOR L=1 TO 40
640 CIRCLE(X+6,Y+8),RND(1)*6,6,,.5+
RND(1)
650 CIRCLE(X+6,Y+8),RND(1)*6,11,,.5+
RND(1)
660 NEXT
670 COLOR15
680 DRAW"BM12,20"
690 PRINT#1," YOU HAVE CHRASHED"
```

# programma

Programmeerwedstrijd: sluiting 20 augustus 1986!



```
700 DRAW"BM15,30"
710 PRINT#1,"TO PLAY AGAIN PRESS TRIG
GER OR KEY ""P""
720 DRAW"BM23,180":PRINT#1,"SCORE 0"
730 IF STRIG(1) THEN GOTO 770
740 F$=INKEY$
750 IF F$="P" THEN GOTO 770
760 GOTO 730
770 CLOSE #1
780 COLOR15
790 CLS
800 RUN
810 LINE (23,8)-(240,12),1,BF
820 LINE (23,9)-(238,11),11,BF
830 COLOR15
840 FF=175
850 DRAW"BM211,13"
860 PRINT#1,"TIME"
870 RETURN
880 SCREEN 2:COLOR15,1,2
890 A$="V10L1603CDEFGFEDC":B$="V10L16
CDEFGFEDC"
900 PLAYA$,B$
910 DRAW"BM30,80"
920 PRINT#1," HELICOPTER GAME "
930 FOR XX=1 TO 6
940 CIRCLE(50,50),RND(1)*20,RND(1)*15
,,,5
950 DRAW"BM30,100"
960 PRINT#1,"SEE IF YOU CAN REACH THE
TOP AND BACK AGAIN "
970 DRAW"BM30,130":PRINT#1,"STAY AT
THE TOPFOR A GOOD SCORE, BUT LEAV
E ENOUGH TIME TO LAND SAFELY
"
980 CIRCLE(175,50),RND(1)*20,RND(1)*1
5,,,10
990 CIRCLE(505,50),RND(1)*20,RND(1)*1
5,,,10
1000 CIRCLE(175,50),RND(1)*20,RND(1)*
15,,,05
1010 DRAW"BM39,178"
1020 PRINT#1,"JOY STICK OR CURSOR KE
S"
```

```
1030 GG=30
1040 PSET (G,160)
1050 PRINT#1,"--0==":COLORRND(1)*15
1060 G=G+45
1070 NEXT XX
1080 CLS
1090 RETURN
1100 IF S%=0 THEN DRAW"BM15,30":PRIN
T#1,"YOU MUST GO UP TO THE TOP
TO SCORE PR
ESS TRIGGER OR KEY P"
1110 IF S%>0 GOTO 1190
1120 DRAW"BM23,180":PRINT#1," SCORE"
:S%
1130 B$="V12S14M200L805A04E05A04E05A0
4E05A04E05A04E"
1140 C$="V12S14M200L805A-04E-05A-04E-
05A-04E-05A-04E-05A-04E-"
1150 PLAY B$,C$
1160 IF STRIG(1) GOTO 770
1170 F$=INKEY$:IF F$="P" THEN GOTO77
0
1180 GOTO 1160
1190 DRAW"BM15,30":PRINT#1,"WELL D
ONE YOU HAVE BEAT THE SET TIME TO PLA
Y AGAIN PRESS TRIGGER OR KEY P"
1200 PLAY"V13S8M5000L1604GL8EL16EL8FL
1604GL805EL16EL4C"
1210 DRAW"BM23,180":PRINT#1,"SCORE";
S%
1220 IF STRIG(1) GOTO 1260
1230 F$=INKEY$
1240 IF F$="P" THEN GOTO 1260
1250 GOTO 1220
1260 RUN
```

# MSX-communicatie

## MSX-Communicatie

Evenals in ons vorig nummer is er ook deze keer weer communicatienieuws en wel over het tel-tron 1200/MSX modem. Helaas is er te weinig tijd om er uitgebreid op in te gaan in verband met het ter perse gaan van dit blad. Daarom wat beknopte maar belangrijke informatie over dit modem.

Het modem, al eerder bekend bij de commodore bezitters, heeft zich nu ook sterk gemaakt voor MSX-gebruikers. De software in de cartridge van het modem is namelijk uitgebreid. De cartridge bevat een verwisselbaar eeprom zodat het mogelijk is de eeprom met vernieuwde en aangepaste software om te wisselen.

Het viditel geheugen is bijvoorbeeld uitgebreid met het zelf opmaken van het scherm, u kunt hier uw eigen belde maken. In de viditel-local-mode kan men viditel beelden in geheugen, cassette of disk zetten en wer terug halen, met

overzicht van files en geheugen, of het wissen van files en geheugen.

In de terminal-mode is het nu eindelijk mogelijk om van computer A een file te sturen naar computer B die op zijn beurt de file ontvangt en op disk kan wegschrijven.

Stel u heeft een prachtig BASIC programma gemaakt en u wilt dit dan toch wel even naar een bevriende computerfreak sturen. Nu is dat geen probleem meer. U verzend of ontvangt of anders om. Hierbij is het gebruik van een diskdrive onontbeerlijk. Zowel het zenden van een file als het ontvangen van een file gaat prima. Dit is toch een behoorlijke aanwinst voor het MSX-gebeuren.

Zoals gezegd is er weinig tijd om er dieper op in te gaan, maar ik wilde u dit nieuws niet onthouden, zeker niet het over en weer laden van onze programma's.

MSX-gebruikers met een tel-tron modem kunnen alvast deze nieuwe software via databank INFO-TRON inladen.

U kunt trouwens ook voor nieuws en informatie terecht bij deze databank, of om zo maar eens te kijken.

De toegang is gratis met uitzondering van de telefoonkosten. Het telefoonnummer van INFITRON is:

05410 - 19813



## Sector Utility

```

10 REM *****MENU*****
20 CLS:WIDTH40:KEYOFF
30 LOCATE3,0:PRINT"Menu"
40 LOCATE3,4:PRINT"1: Sector lezen va
n schijf"
50 LOCATE3,6:PRINT"2: Sector verander
en"
60 LOCATE3,8:PRINT"3: Sector wegschri
jven naar schijf"
70 LOCATE3,10:PRINT"4: End"
80 LOCATE8,21:INPUT"Maak keuze";A
90 ON AGOSUB140,280,470,120:GOTO20
100 GOTO80
110 REM *****EINDE PROGRAMMA*****
120 CLS:KEYON:WIDTH37:LOCATE,,0:END
130 REM *****SECTOR LEZEN VAN SCHIJF*
****
140 GOSUB550:H=0:Z$="":B=0:C=0
150 CLS:LOCATE0,0,1:A$=DSKI$(A,S)
160 GOSUB230:FORI=&HEB96TO&HED95
170 PRINTRIGHT$("00"+HEX$(PEEK(I)),2)
:" ";:IFPEEK(I)>32ANDPEEK(I)<128THENZ
$=Z$+CHR$(PEEK(I))ELSEZ$=Z$+","
180 C=C+1:D=D+1:H=H+1:V=V+1
190 IFC=8THENC=0:PRINTZ$:Z$="":PRINT
200 IFD=8THEND=0:GOSUB230
210 IFH=128THENLOCATE0,21:PRINT"druk
een toets ESC is menu":A$=INPUT$(1)
:IFA$=CHR$(27)THENRETURNELSEH=0:LOCA
TE0,0:GOSUB230
220 NEXTI:LOCATE0,21:PRINT"
n
og een keer j/n "":A$=INPUT$(
1):IFA$="j"ORA$="J"THEN140ELSERETURN
230 IF V=128THENV=0:RETURN210
240 PRINTRIGHT$("0000"+HEX$(B),4)":;
250 B=B+8
260 RETURN
270 REM *****VERANDEREN VAN SECTOR***
**
280 CLS
290 INPUT"geef adres (hex)";B$:PRINT
300 IFB$=""THEN330ELSEA=VAL("&h"+RIGH
T$(B$,4))

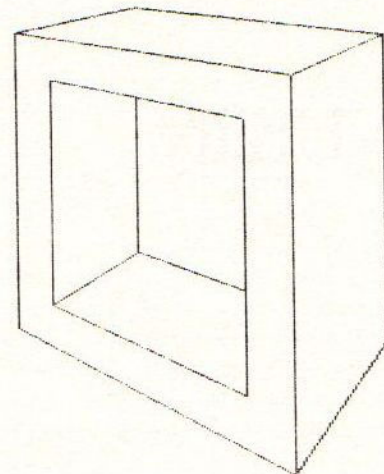
```

```

310 IFA>&H1FFORA<OTHENA=0
320 I=&HEB96+A:F=F+A:GOTO 350
330 I=&HEB96
340 F=0
350 PRINTRIGHT$("0000"+HEX$(F),4)":;
:F=F+1
360 IFPEEK(I)>32ANDPEEK(I)<128THENZ$=
CHR$(PEEK(I))ELSEZ$=","
370 PRINTRIGHT$("00"+HEX$(PEEK(I)),2)
:" ";Z$=":";
380 LINEINPUTF$:IFF$=""THEN440
390 IFF$="."THENRETURN
400 IFLEN(F$)=2THENK=VAL("&h"+LEFT$(F
$,2)):GOTO430
410 IFLEN(F$)>2THENF=F-1:GOTO350
420 K=ASC(F$):IFK<00RK>255THEN380
430 POKEI,K
440 I=I+1:IFI>&HED95THEN330
450 GOTO350
460 REM *****SECTOR SCHRIJVEN NAAR SC
HIJF*****
470 GOSUB550
480 CLS:LOCATE2,10:PRINT"Heeft u all
es goed gecontroleerd?"
490 LOCATE2,12:PRINT"Sector op schijf
schrijven j/n";
500 B$=INPUT$(1)
510 IFB$="J"ORB$="j"THEN520ELSERETURN
520 DSKO$ A,S
530 RETURN
540 REM *****KEUZE VAN DRIVE*****
550 CLS:INPUT"drive nr (1,2,3,4)";A
560 IFA<1ORA>4THEN550
570 LOCATE10,8:PRINT"1: 3.50 inch"
580 LOCATE10,10:PRINT"2: 5.25 inch"
590 LOCATE10,21:PRINT"Maak keuze";
600 A$=INPUT$(1)
610 IFA$="1"THEN640
620 IFA$="2"THEN670
630 IFA$<>"1"ORA$<>"2"THEN570
640 CLS:LOCATE3,10:INPUT"sector nr (0
-719)";S
650 IFS<0ORS>719THEN650
660 GOTO690
670 CLS:LOCATE3,10:INPUT"sector nr (0
-359)";S
680 IFS<0ORS>359THEN680
690 RETURN
700 REM Evert Cranendonk
710 REM 18-04-1986
720 REM Sony HB-75P
730 ' VOOR MSX-MOZAIK

```

# Tekenen3



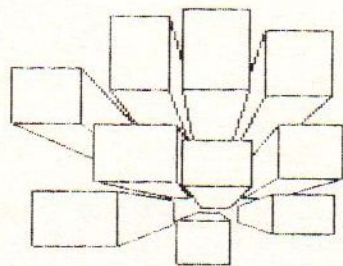
```
1 DOOR PKIENHUIS
2 MSX-MOZAIK
3 CLEAR600,40049!:DEFINT A-J,N-Z:COLOR
15,1,1:SCREEN2,0:KEYOFF
5 T$="C6R20D5L7D15L6U15L7U5":E$="C15R
20D4L16D4R10D4L10D4R16D4L20U20"
7 K$="C12R6D8E8R7G10F10L7H8DBL6U20":N
$="C4R5F10U10R5D20L5H10D10L5U20"
10 DRAW"BM80,50S16"+T$:C=6:GOSUB9650
12 DRAW"BM80,50S16"+E$:C=15:GOSUB9650
14 DRAW"BM80,50S16"+K$:C=12:GOSUB9650
16 DRAW"BM80,50S16"+E$:C=15:GOSUB9650
18 DRAW"BM80,50S16"+N$:C=4:GOSUB9650
20 DRAW"BM80,50S16"+E$:C=15:GOSUB9650
22 DRAW"BM80,50S16"+N$:C=4:GOSUB9650
30 DRAW"S4BM20,50"+T$+"BM+30,0"+E$+"B
M+30,0"+K$+"BM+30,0"+E$:DRAW"BM+30,0"
+N$+"BM+30,0"+E$+"BM+30,0"+N$
35 PAINT(21,51),6:PAINT(51,51),15:PAI
NT(81,51),12:PAINT(111,51),15
36 PAINT(141,51),4:PAINT(171,51),15:P
AINT(201,51),4
40 LINE(20,80)-(220,82),13,BF
50 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS1
60 PSET(100,160),1:PRINT#1,"door P.KI
ENHUIS":CLOSE
80 FORTT=1T01000:NEXT
90 M=30:N=20:W=1:C=15:G=1
100 S$="":RESTORE9000: SPRITE
110 FORT=1T08:READA$:S$=S$+CHR$(VAL("
&b"+A$)):NEXT:SPRITE$(1)=S$
200 CLS:SCREEN1:LOCATE2,12:INPUT"WILT
U UITLEG(J/N) ":U$:IFU$="N"ORU$="n"G
OTO895
220 REM UITLEG
250 CLS:SCREEN0:WIDTH 40:LOCATE12,1:P
RINT"TEKENEN":LOCATE 0,5
255 PRINT" DIT IS EEN PROGRAMMA,WAA
RMEE IN":PRINT:PRINT" SCREEN 3 GETEKE
ND KAN WORDEN.":PRINT
260 PRINT" DE VOLGENDE BESTURINGSMOGE
LIJKHEDEN":PRINT:PRINT" ZIJN AANWEZIG
:"
262 GOSUB 9700:CLS
265 PRINT:PRINT" M.B.V.DE CURSURTOETS
```

```
EN KAN EEN AAN-":PRINT:PRINT" WIJSPIJ
L VERPLAATST WORDEN, DIE":PRINT:PRINT
" WISSELEND WIT OF GEKLEURD IS IN DE
OF":PRINT:PRINT" DAT MOMENT ACTIEVE V
OORGRONDKLEUR":PRINT:PRINT
300 PRINT:PRINT" DOOR HET INDRUKKEN V
AN DE SPATIEBALK":PRINT
305 PRINT" KAN BEPAALD WORDEN OF ER S
TEEDS EEN":PRINT
310 PRINT" PUNT GEPLAATST WORDT BIJ H
ET VER-":PRINT:PRINT" SCHUIVEN VAN DE
AANWIJSPIJL"
315 GOSUB 9700:CLS
320 PRINT:PRINT" DOOR EEN C GEVOLGD
DOOR 2 GETALLEN":PRINT
325 PRINT" WORDT DE VOORGRONDKLEUR VE
RANDERD":PRINT:PRINT
330 PRINT" B.V. C 1 5 = WIT
MSX":PRINT
335 PRINT" C 0 1 = ZWART
KLEUR":PRINT
340 PRINT" C 1 0 = DONKER
CODE":PRINT" GEEL
"
350 PRINT:PRINT:PRINT" DOOR DE P IN T
E DRUKKEN,WORDT HET VLAK":PRINT:PRINT
" ROND DE AANWIJSPIJL EN OMSLOTEN DOO
R":PRINT:PRINT" DE VOORGRONDKLEUR,GEV
ULD MET DIE KLEUR"
352 GOSUB 9700:CLS
355 PRINT:PRINT" N(AAR) GEHEUGENP
LAATS":PRINT:PRINT" DOOR EEN N GEVOLG
D DOOR EEN CIJFER(1-9)"
360 PRINT" IN TE DRUKKEN WORDT EEN GE
MAAKTE TEKE-":PRINT:PRINT" NING NAAR
DIE GEHEUGENPLAATS GESCHREVEN":PRINT
365 PRINT:PRINT:PRINT" V(AN) GEHE
UGENPLAATS"
```

```

370 PRINT:PRINT" ZIE N(AAR) GEHEUGEN
PLAATS"
395 GOSUB 9700:CLS
400 PRINT:PRINT" S(AVEN) NAAR CAS
SETTE"
405 PRINT:PRINT" ALLEEN DE TEKENING I
N GEHEUGENPLAATS":PRINT:PRINT" I KAN
NAAR CASSETTE GESCHREVEN WORDEN":PRIN
T:PRINT
410 PRINT:PRINT" L(ADEN) VAN CASS
ETTE":PRINT:PRINT" DE TEKENING VAN DE
CASSETTE WORDT":PRINT:PRINT" NAAR GE
HEUGENPLAATS 1 GESCHREVEN EN"
415 PRINT:PRINT" DIREKT DAARNA UITGET
EKEND"
445 GOSUB 9700:CLS
450 PRINT:PRINT" M(OTOR)":PRINT:PRINT
" DOOR EEN M IN TE DRUKKEN WORDT DE M
O-":PRINT:PRINT" TOR VAN DE CASSETTER
ECORDER AL OF":PRINT:PRINT" NIET BEKR
ACHTIGD(BIJ AANWEZIGHEID VAN"
455 PRINT:PRINT" EEN REMOTE INGANG)":
PRINT:PRINT:PRINT" CLS OF SHIFT CLS":
PRINT:PRINT" HET SCHERM WORDT GEWIST"
495 GOSUB9700:CLS
500 PRINT:PRINT" Q(UIT)":PRINT:PR
INT" BIJ EEN Q GAAT U UIT HET PROGRAM
MA":PRINT:PRINT:PRINT" H(ELP)":PR
INT:PRINT" BIJ EEN H SPRINGT U TERUG
NAAR DE":PRINT:PRINT" UITLEG. N.B. SCH
RIJF EERST DE TEKENING"
510 PRINT:PRINT" WAAR U MEE BEZIG BEN
T NAAR EEN LEGE":PRINT:PRINT" GEHEUGE
NPLAATS"
520 PRINT:PRINT:PRINT" F(JLM)":PR
INT:PRINT" INHOUD GEHEUGEN WORDT GETO
OND"

```

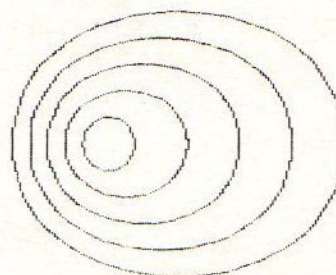


```

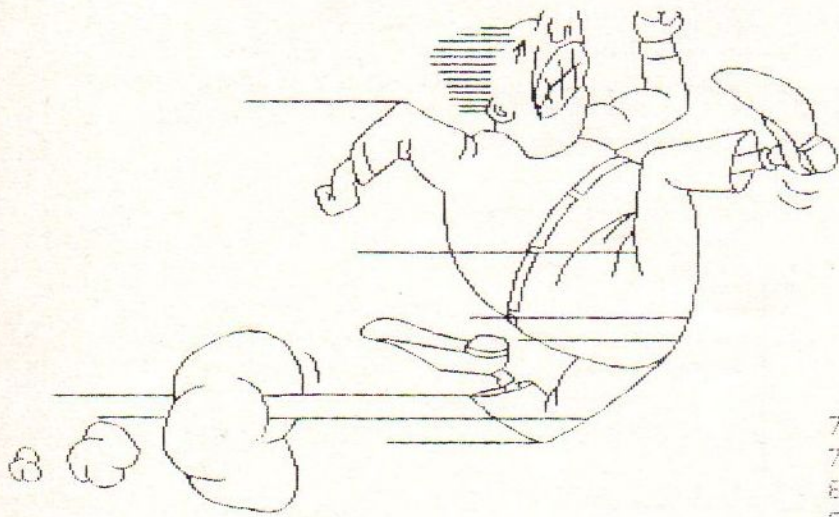
545 GOSUB9700:CLS
895 SCREEN3
900 DEFUSR0=40075!:RESTORE915
905 FORM1=40075!T040099!
910 READM2:POKEM1,M2:NEXT
915 DATA 33,0,0,17,40,160,1,0,6,195,8
9,0,33,0,8,17,44,166,1,0,3,195,89,0,2
01
920 DEFUSR1=40050!:RESTORE935
925 FORM1=40050!T040074!
930 READM2:POKEM1,M2:NEXT
935 DATA 33,40,160,17,0,0,1,0,6,195,9
2,0,33,44,166,17,0,8,1,0,3,195,92,0,2
01
950 X=M*4:Y=N*4:SCREEN3
960 PUTSPRITE1,(M*4,N*4),C,1
1000 REM SCHEIDEN INVOER
1010 GOTO 1040
1020 IN#=INKEY#
1030 IFIN#=""THEN1020ELSERETURN
1040 GOSUB1020
1050 Z=ASC(IN#)
1060 IFZ>27ANDZ<32GOTO2000
1065 IFIN#=CHR$(32)GOTO9600
1070 IFIN#="C"ORIN#="c"GOTO7000
1080 IFIN#="P"ORIN#="p"GOTO7500
1090 IFIN#="L"ORIN#="l"GOTO6500
1100 IFIN#="S"ORIN#="s"GOTO6000
1110 IFZ=12ORZ=11THENCLS
1120 IFIN#="Q"ORIN#="q"GOTO10000
1130 IFIN#="m"ORIN#="M"THENMOTOR
1140 IFIN#="V"ORIN#="v"THENNGOSUB8500
1150 IFIN#="N"ORIN#="n"GOTO8000
1160 IFIN#="H"ORIN#="h"GOTO200
1170 IFIN#="F"ORIN#="f"GOTO9800
1200 GOTO1040
2000 REM PLAATS VOOR DE PUNT
2010 B=Z-27
2020 ONBGOSUB2100,2110,2130,2120:GOTO
3000
2100 M=M+1:RETURN
2110 M=M-1:RETURN
2120 N=N+1:RETURN
2130 N=N-1:RETURN
3000 REM:PLAATSEN VAN DE PUNT

```

```
3010 IFM=0THENM=1
3011 IFM=63THENM=62
3012 IFN=0THENN=1
3013 IFN=48THENN=47
3015 IFG=2GOTO5000
3020 PSET (M*4,N*4),C
5000 REM:VERPLAATSEN AANWIJSPIJL
5010 W=W+1:IFW=3THENW=1
5020 ONWGOSUB5100,5200
5030 GOTO1040
5100 PUTSPRITE1,(M*4+3,N*4+3),C,1:RET
URN
5200 PUTSPRITE1,(M*4+3,N*4+3),15,1:RE
TURN
6000 'TEKENING NAAR CASSETTE VANUIT H
ET GEHEUGEN
6020 SCREEN0:COLOR15,1,1:LOCATE3,5
6030 PRINT"WILT U DE TEKENING VAN GEH
EUGEN-?"
6040 LOCATE3,10
6050 PRINT"PLAATS 1 NAAR CASSETTE SCH
RIJVEN?"
6060 LOCATE10,15:INPUT"J/N";C#
6070 IFC#="J"ORC#="j"GOTO 6085
6080 GOTO950
6085 CLS:LOCATE3,5
6090 INPUT"ONDER WELKE NAAM";C#
6095 LOCATE3,10:PRINT"ZET DE CASSETTE
RECORDER KLAAR":LOCATE3,12:PRINT"VOO
R OPNAME":GOSUB9700
6100 BSAVE"CAS:"+C#,40100!,42499!
6110 GOTO950
6500 'TEKENING VAN CASSETTE NAAR GEHE
UGEN
6510 SCREEN0:COLOR15,1,1:LOCATE3,5
6520 PRINT"WILT U LADEN?"
6530 LOCATE3,10
6540 INPUT"J/N";C#:IFC#="J"ORC#="j"G0
TO6550ELSEGOTO950
6550 CLS:LOCATE3,5:INPUT"WELKE NAAM";
C#:LOCATE3,10:PRINT"ZET DE CASSETTERE
CORDER KLAAR":LOCATE3,12:PRINT"VOOR W
EFRGAVE":GOSUB9700
6610 CLS:LOCATE 5,15:PRINT"EVEN GEDUL
D ALB"
```







Snel de programmeerwedstrijd  
**eindigd op 20 augustus!**

Stuur op en maak kans  
 op die fantastische printer.

**De GX-80 F, inclusief  
 de MSX-interface**

Doen, nu en niet vergeten  
 sluitingsdatum  
**20 augustus 1986.**

Winnaar in nummer 5 bekend!

```

6620 BLOAD"CAS:"+C$
6630 SCREEN 3:Z=1:GOSUB9520:GOSUB8520
:GOTO1040
7000 REM:AANPASSEN KLEUR VIA INKEY
7010 D=0:GOSUB 1020:D=VAL(IN$)*10
7020 GOSUB1020:D=D+VAL(IN$)
7030 IFD<OORD>15GOTO1040
7040 C=D
7050 PUT SPRITE1,(M*4+3,N*4+3),C,1
7450 GOTO 1040
7500 REM: INKLEUREN VLAK ROND SPRITE
7510 R=C+1:IFR>1THENR=C-1:PSET(M*4,N*
4),R
  
```

```

7520 PAINT(M*4,N*4),C
7950 GOTO1040
8000 REM TEKENING NAAR RAM VANAF VIDE
OGEHEUGEN
8010 GOSUB9510
8030 POKE40079!,K2:POKE40080!,K1
8050 POKE40091!,K4:POKE40092!,K3:PK=U
SR0(0)
8450 CLS:GOTO 960
8500 REM TEKENING VAN RAM NAAR VIDEOS
EHEUGEN
8510 GOSUB9510
8520 POKE40051!,K2:POKE40052!,K1
8540 POKE40063!,K4:POKE40064!,K3:PK=U
SR1(0):RETURN
9000 DATA 11111110
9010 DATA 11111100
9020 DATA 11111000
9030 DATA11111000
9040 DATA11111100
9050 DATA10001110
9060 DATA10000111
9070 DATA00000011
9500 REM SUBROUTINES
9510 GOSUB1020:Z=VAL(IN$):IFZ<10RZ>96
OTO1040
9520 K=40100!+2400*(Z-1):K#=HEX$(K)
9530 K1=VAL("&H"+LEFT$(K$,2))
9540 K2=VAL("&H"+RIGHT$(K$,2))
9550 K5=K+1540:K#=HEX$(K5)
9560 K3=VAL("&H"+LEFT$(K$,2))
9570 K4=VAL("&H"+RIGHT$(K$,2)):RETURN
9600 B=B+1:IFB=3THENG=1
9610 GOTO3015
9650 PAINT(81,51),C:CLS:RETURN
9700 LOCATE18,25:PRINT"DRUK EEN TOETS
"
9710 IN#=INKEY$:IF IN#=""GOTO9710ELSER
ETURN
9800 FORZ=1TO9:GOSUB9520:GOSUB8520:NE
XTZ:GOTO1040
10000 KEYON:SCREEN0:END
  
```

# Tekst en Kleur

```
10 ' <<<<<< TEKST EN KLEUR >>>>>>
20 '
30 '           IN SCREEN 2
40 '
50 '
60 ' -----
70 '     INEKE  ESSENBURG  HUISSEN
80 ' -----
90 '
100 CLS:COLOR1,5,5:CLS:KEYOFF:WIDTH37
110 B#=CHR$(1)+CHR$(86)
120 FORI=2TO22:LOCATE0,I:PRINTB#:NEXT
130 FORI=2TO22:LOCATE38,I:PRINTB#:NEXT
140 A#=CHR$(1)+CHR$(87):LOCATE1,0:FOR
I=1TO35:PRINTA#,:NEXT
150 LOCATE1,22:FORI=1TO35:PRINTA#,:NEXT
160 LOCATE6,2
161 REM
162 REM de nu volgende blokjes
163 REM zijn allemaal shift/graph 9
164 REM
170 PRINT"  HH HH  HHHH  H  H
180 LOCATE6,3
190 PRINT"  H H H  H      H H
200 LOCATE6,4
210 PRINT"  H  H  HH      H
220 LOCATE6,5
230 PRINT"  H  H      H  H H
240 LOCATE6,6
250 PRINT"  H  H  HHHH  H  H
260 FORI=1TO600:NEXT
270 LOCATE10,10
280 PRINT"Kleur en tekst in":PRINT
290 LOCATE15,12
300 PRINT"screen 2"
310 LOCATE15,13
320 PRINT"wwwwwwwww": '(=GRAPH -)
330 FORI=1TO600:NEXT
340 LOCATE 4,18:PRINT"Mijn naam kunt
U natuurlijk"
350 LOCATE4,19
360 PRINT"in uw eigen naam veranderen
i"
370 FORI=1TO3000:NEXT
380 COLOR 15,1,1:SCREEN2
390 FORK=2TO15STEP2
400 DRAW"54BM175,96NR50NL50NU40ND40NE
30NF30NG30NH30"
410 DRAW"BM 75,96NR50NL50NU40ND40NE30
NF30NG30NH30"
```

```
420 DRAW"5 8BM125,96NR50NL50NU40ND40N
E31NF31NG31NH31"
430 FORI=1TO500:NEXT
440 CIRCLE(175,96),50,K ,,,.8
450 CIRCLE( 75,96),50,K ,,,.8
460 CIRCLE(125,96),50,K ,,,.8
470 CIRCLE(125,96),100,K ,,,.8
480 FORI=1TO200:NEXT
490 NEXT
500 SCREEN2:OPEN"GRP:"AS1
510 FOR K%=2TO15 'step3
520 COLOR K%
530 DRAW"BM 82,130NR 5NL 5U20NR 5NL 5
BM122,130NR10U10NR 5U10R10"
540 DRAW"BM107,124":PRINT#1, "."
550 FORI=1TO500:NEXT
560 DRAW"BM147,124":PRINT#1, "SSENBURG
"
570 COLOR K% MOD13+2:
590 FORI%=10TO150STEP8
600 PSET (128-I%, 0+I%):PRINT#1,CHR$(
42)
605 NEXT
610 PSET(3,150):PRINT#1,STRING$(32,42
)
616 FORJ%=10TO150STEP 8
620 PSET (255-J%,132-J%):PRINT#1,CHR$(
42)
630 NEXT
640 'FORI=1TO500:NEXT
650 NEXTK%
660 SCREEN2
670 FOR C=3TO15STEP5
680 FOR K%=30TO0STEP-1
690 CIRCLE(128,96),K%,C
700 LINE(10+K%*.5,10+K%*.5)-(245-K%*.
5,183-K%*.5), (2+C)MOD15,B
710 COLOR C:DRAW"BM110,93":PRINT#1, "I
NEKE"
720 NEXTK%
730 FOR K%=0TO30
735 FOR I%=0TO1
740 COLOR CMOD12+3:PSET(95+I%,135+I%)
:PRINT#1, "ESSENBURG"
745 NEXT
770 FOR I%=0TO2
780 COLOR CMOD11+4:PSET(95+I%,145-I%)
:PRINT#1, "-----"
785 NEXT
790 CIRCLE(128,96),K%,1
800 NEXTK%,C: 'FORJ=1TO300:NEXT
810 SCREEN3
820 FORC=2TO15
830 COLOR C:PSET(50,50):PRINT#1, "BYE"
840 COLOR 2+CMOD13:PSET(90,90):PRINT#
1, "BYE "
850 FORJ=1TO300:NEXTJ:NEXT:COLOR 15,4
,4:END
```



## COMPUTERBOEKEN bij de gespecialiseerde vakboekhandel

AMSTERDAM	Scheltema Holkema Vermeulen Koningsplein 20, 1017 BB Amsterdam 020 - 26 72 12
ARNHEM	De Gelderse Boekhandel Koningstraat 31, 6811 DG Arnhem 085 - 45 23 45
BREDA	Boekhandel Gianotten Veemarkstraat 70-72, 4811 ZJ Breda 076 - 14 97 00
DEVENTER	Boekhandel Praamstra Lange Bisschopstraat 41, 7411 KH Deventer 05700 - 1 20 25
DEN HAAG	Verwijs & Stam Prinsessegracht 2, 2514 AN Den Haag 070 - 63 97 18
NIJMEGEN	Dekker v.d. Vegt Plein 1944 nr. 129, 6511 JG Nijmegen 080 - 22 10 10
ROTTERDAM	Wetenschappelijke Boekhandel Korte Hoogstraat 11, 3011 GJ Rotterdam 010 - 33 26 88
TILBURG	Boekhandel Gianotten Heuvelpoort 359, 5038 DW Tilburg 013 - 68 29 91
UTRECHT	Broese-Kemink Stadhuisbrug 5, 3511 KP Utrecht 030 - 31 38 04



Deze vakliteratuur-informatiekrant kwam tot stand in samenwerking met de gespecialiseerde uitgevers:

Academic Press, Academic Service, Addison Wesley, Blackwell Scientific Publications, Collins, Computer Science Press, Data Becker, Dow-Jones, Facts on File, Het Goede Boek, Adam Hilger, Alfred Hüthig, Kluwer Technische Boeken, Kosmos, Kogan Page, MAKLU, Microsoft, Thomas Nelson & Sons, NOVI, Online Publications, Oxford University Press, Prentice Hall, Que, Reidel, Samsom, Scientific Publishers Agency, Springer, Sybex, University Presses of Chicago/Harvard/MIT, Veen, Vieweg, John Wiley & Sons, Wolters Noordhoff.

**BESTELBILJET** in ongefrankeerde enveloppe te zenden aan:  
**Antwoordnummer 980, 1000 PA AMSTERDAM**  
of direct aan een van bovenstaande boekhandels.

Hierdoor bestel ik:

---

---

---

---

---

---

---

---

**BESTELLING VAN:**

naam: \_\_\_\_\_  
adres: \_\_\_\_\_  
plaats: \_\_\_\_\_  
telefoon: \_\_\_\_\_ datum: \_\_\_\_\_  
bank/gironummer: \_\_\_\_\_

- zend mij het gevraagde per post, ik ga akkoord met berekening van de reële verzendkosten.  
 zend mij bericht; ik kom het gevraagde in Uw boekhandel afhalen.

# Rekenprogramma

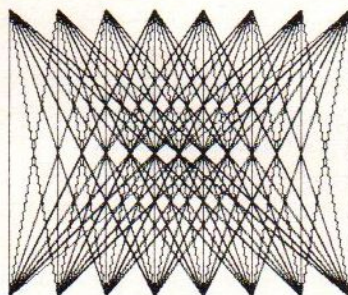
```
55000 '...REKENPROGRAMMA..
55020 '...door C Hopstaken...
55030 '
55040 '... 1986 ...
55050 '
55060 '...MSX...
55070 ' MOZAIK
55080 '
55090 CLS:KEYOFF:COLOR 15,4,4:WIDTH30
55095 PRINT" >>> REKENPROGRAMMA <<<
":PRINT:PRINT
55100 PRINT"Wil je:"
55110 PRINT:PRINT:PRINT"1 Vermenigvu
ldigen"
55120 PRINT:PRINT"2 Machtsverheffen"
55130 PRINT:PRINT"3 Delen"
55140 PRINT:PRINT"4 Optellen"
55150 PRINT:PRINT"5 Aftrekken"
55160 PRINT:PRINT"6 Keuze rekenen"
55170 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"Maak je
keuze 1 t/m 6 MSX34"
55180 INPUTA:CLS
55190 IFA<10RA>6THEN55180
55200 ONAGOTO 55210,55280,55380,55450
,55520,55610
55210 PRINT" >>> VERMENIGVULDIGEN
<<<":PRINT:PRINT:PRINT
55220 INPUT"Geef 1e getal: ";V1
55230 INPUT"Geef 2e getal: ";V2
55240 LOCATE3,10
55250 V3=V1*V2
55260 PRINTV1"x"V2"="V3
55270 GOTO 55590
55280 PRINT" >>> MACHTSVERHEFFEN <<
<":PRINT:PRINT:PRINT
55290 INPUT"Geef getal: ";M1
55300 M2=M1^2 :M3=M1^3:M4=M1^4
55310 LOCATE1,8:PRINT"2e Macht:":PRIN
T
55320 PRINTM1"x"M1"="M2
55330 LOCATE1,13:PRINT"3e Macht:":PRI
NT
55340 PRINTM1"x"M1"x"M1"="M3
55350 LOCATE1,18:PRINT"4e Macht: (get
```

```
al < dan 3162)":PRINT
55360 PRINTM1"x"M1"x"M1"x"M1"="M4
55370 GOTO 55590
55380 PRINT" >>> DELEN <<<":PRI
NT:PRINT:PRINT
55390 INPUT"Geef 1e getal: ";D1
55400 INPUT"Geef 2e getal: ";D2
55410 LOCATE3,10
55420 D3=D1/D2
55430 PRINTD1": "D2"="D3
55440 GOTO 55590
55450 PRINT" >>> OPTELLEN <<<":PR
INT:PRINT:PRINT
55460 INPUT"Geef 1e getal: ";O1
55470 INPUT"Geef 2e getal: ";O2
55480 LOCATE3,10
55426 O3=O1+O2
55500 PRINTO1"+"O2"="O3
55510 GOTO 55590
55520 PRINT" >>> AFTREKKEN <<<":P
RINT:PRINT:PRINT
55530 INPUT"Geef 1e getal: ";A1
55540 INPUT"Geef 2e getal: ";A2
55550 LOCATE3,10
55560 A3=A1-A2
55570 PRINTA1"-A2"="A3
55580 GOTO 55590
55590 IFINKEY#(<>)CHR#(13)THEN55590
55600 GOTO 55090
55610 PRINT" >>> KEUZE REKENEN <<<
":PRINT:PRINT
55620 PRINT"^ = machtsverheffen"
55630 PRINT"* = vermenigvuldigen"
55640 PRINT"/ = delen"
55650 PRINT"+ = optellen"
55660 PRINT"- = aftrekken"
55670 PRINT:PRINT"Toets ? gevolgt doo
r de getal-len en bewerkings tekens."
55680 PRINT"Daarna RETURN."
55690 LOCATE9,22:PRINT"toets F5 voor
menu"
55700 LOCATE0,13
55710 END
```

# Basicode deel 3

**Basicode, zowel lees- als schrijfroutine op cassette inclusief de gebruiksaanwijzing op de cassette. De cassette bevat zowel Basicode 1 als 2.**

**Bestel nu: maak het bedrag van f 12,75 over op rek. 45.98.38.008 van de Amrobank te Bussum of op girorekening 13.67.088 onder vermelding van: Basicode cassette.**



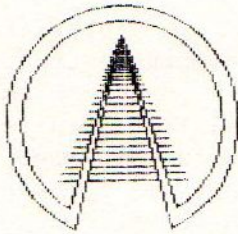
**MSX-MOZAIK.**

**SPECIALIST  
VOOR MSX**

- LEFT\$** Geeft een aantal karakters van de meegegeven string te beginnen bij het meest linkse karakter. Het aantal karakters wat gevraagd wordt moet minimaal 1 zijn, het maximum aantal de lengte van de string.
- vb. A\$ = LEFT\$("BASICODE",5)  
geeft : A\$ bevat nu 'BASIC'  
att. C\$ = LEFT\$("BASICODE",0)  
mag niet!
- LEN** Geeft de lengte van de meegegeven string.
- vb. A\$ = "HOBBYSCOOP" : A = LEN(A\$)  
geeft : A = 10  
vb. A\$ = "" : A = LEN(A\$)  
geeft : A = 0
- LET** Mag gebruikt worden bij het toekennen van een waarde aan een variabele, echter niet nodig.
- vb. LET A = 5 is hetzelfde als A = 5
- LOG** Berekent de natuurlijke logaritme van de meegegeven variabele of uitdrukking.
- vb. PRINT LOG(1) geeft 0  
vb. PRINT LOG(10) geeft 2.302585
- MID\$** Haalt een aantal karakters uit een string.  
MID\$(A\$,X,Y) geeft Y karakters van A\$, te beginnen met het X-de karakter (Het eerste karakter heeft nummer 1, X=0 of Y=0 is niet toegestaan).
- vb. A\$ = "HOBBYSCOOP BASICODE"  
: B\$ = MID\$(A\$,12,8)  
B\$ bevat nu 'BASICODE'
- NEXT** Afsluitend statement van een herhalingslus (Zie ook FOR). Na de next moet altijd de bijbehorende variabele staan.
- vb. Zie FOR.

**NOT** Logische ontkenning, alleen toe-  
pasbaar op logische variabelen  
(Zie ook AND).

- vb. A = 5 : B = NOT(A=6)  
B is nu 'waar'
- vb. A = (5=5) : B = NOT A  
B is nu 'onwaar'



**ON..GOSUB**  
**ON..GOTO**

Maakt een sprong naar een sub-  
routine of een sprong naar een  
programmaregel. Na ON volgt een  
uitdrukking of variabele, na  
GOSUB of GOTO een reeks regel-  
nummers onderling gescheiden  
door komma's. De waarde van de  
variabele of uitdrukking dient  
een geheel getal te zijn en be-  
paalt welk regelnummer gekozen  
wordt. Daartoe kunt u de regel-  
nummers genummerd denken: als de  
variabele 1 is wordt het eerste  
regelnummer gekozen, als de va-  
riabele 2 is het tweede regel-  
nummer, enz. De variabele mag  
niet groter zijn dan het aantal  
regelnummers wat is opgegeven!

- vb. ON K GOTO 1100,3400,1500  
K moet nu 1,2 of 3 zijn
- vb. ON K-5 GOSUB 6000,7000,8000  
K moet nu 6,7 of 8 zijn

**OR** Logische OR, mag slechts ge-  
bruikt worden bij logische varia-  
belen (Zie ook AND).

- vb. IF A = 5 OR B = 3 THEN ...
- vb. C = (A=5) OR (B=3):IF C THEN ...

**PRINT** Drukt een variabele of string af  
op het scherm, te beginnen op de  
huidige cursorpositie. Meerdere  
variabelen in een PRINT-state-  
ment moeten gescheiden worden  
door een puntkomma. Indien geen

automatische overgang naar de  
volgende regel gewenst is, moet  
aan het einde van de opdracht  
een puntkomma staan. Bij sommige  
computers wordt bij het printen  
van een getal een of meerdere  
spaties voor en/of na de cijfers  
geprint. Alt u de subroutine's  
op 300 of 310 gebruiken.

- vb. A=5 :A\$="HALLO"; :PRINT A;" ";A\$  
geeft: '5 HALLO'
- vb. PRINT"HALLO"; :PRINT" DAAR"  
geeft: 'HALLO DAAR'
- vb. CN=3 :CT=5 :SR=5 :GOSUB 310  
:PRINT "VIJF=";SR\$  
geeft: 'VIJF=5.000'

**READ** Leest de gegevens na de DATA-  
statements en kent die toe aan  
de variabele(n) volgend op READ.  
Meerdere variabelen na een READ  
dienen gescheiden te worden door  
een komma. Na het commando RUN  
begint het lezen bij het DATA-  
statement met het laagste regel-  
nummer, tot alle gegevens  
daar gelezen zijn waarna de vol-  
gende DATA regel aan de beurt  
is.

- att. een numerieke variabele moet  
getallen lezen, een stringvaria-  
bele strings!
- vb. DATA 1,"COMPUTER",3  
READ A,A\$ : READ B  
of  
READ A : READ A\$ : READ B  
of  
READ A,A\$,B

**REM** Met dit statement kunt u commen-  
taar in een programma zetten, om  
het voor anderen begrijpelijk te  
maken. Alles wat na REM staat  
tot het einde van de regel wordt  
door BASIC overgeslagen. Er mag  
in de regel geen dubbelepunt  
voorkomen, dit geeft soms pro-  
blemen

**RESTORE** Begint het lezen met READ weer  
vanaf het eerste DATA-statement  
in het programma.

- att. Na RESTORE mag geen regelnummer  
staan.

**RETURN** Geeft het einde van een subroutine aan. Na dit statement gaat de programma uitvoering verder bij het eerste statement volgend op de bijbehorende GOSUB. Een subroutine dient altijd met een RETURN te worden afgesloten!

**RIGHT\$** Geeft een aantal karakters van een bepaalde string, eindigend bij het laatste karakter. Het minimum aantal gevraagde karakters moet 1 zijn, het maximum aantal de lengte van de string.

vb. A\$="BASICODE" : B\$=RIGHT\$(A\$,4)  
B\$ bevat nu 'CODE'

att. A\$="MSX" : A=0 : B\$=RIGHT\$(A\$,A)  
mag niet omdat A=0

**RUN** Start het programma opnieuw, terwijl alle variabelen worden gewist. Een regelnummer na RUN is niet toegestaan.

vb. IF (A\$="J") OR (A\$="j") THEN RUN  
att. RUN 100 mag niet.

**SIN** Bepaalt de sinus van een hoek opgegeven in radialen. Zie verder COS.

**SGN** Geeft -1 als de variabele (of uitdrukking) negatief is, 0 als de variabele nul is en +1 als de variabele positief is.

vb. A = 5 : B = SGN(A)  
B is nu = 1

vb. A = -.001 : B = SGN(A)  
B is nu = -1

**SQR** Bepaalt de wortel van een variabele of uitdrukking, welke niet negatief mag zijn.

vb. A = SQR(2\*50) A is nu = 10

**STEP** Bepaalt de stapgrootte in herhalingslus. Zie FOR.

**STOP** Stopt de uitvoering van een programma met de mogelijkheid het programma weer verder te laten gaan met behoud van de variabelen.

**TAB**

Wordt in PRINT-statement gebruikt om de cursor op een bepaalde plaats op de regel te zetten. De cursor kan alleen verderop in de regel gezet worden en onafhankelijk van de computer worden spaties geprint of wat er al op de regel staat gehandhaafd. TAB(0) is niet toegestaan. De meeste computers beginnen te tellen bij 0, er zijn echter ook computers die beginnen te tellen bij 1, daarom is het beter om de subroutine op regel 110 te gebruiken!

vb. PRINT "A";TAB(5);"B";TAB(10);"C"  
geeft 'A B C'  
of 'A B C'

**TAN**

Berekent de tangens van een gegeven hoek in radialen. Zie COS.

**Denk om de  
wedstrijd,  
deze sluit  
20 augustus  
1986.**

THEN       Zie IF.

TO           Zie FOR.

VAL         Bepaalt de numerieke waarde van een string. Als de string niet zuiver numeriek is, is de uitkomst niet bij iedere computer hetzelfde.

vb.   A\$ = "1.4E6" : A = VAL(A\$)  
A is nu = 1.4E6

vb.   A\$ = "12D" : A = VAL(A\$)  
A is nu onbepaald,  
zowel A = 12 als A = 0 kan voorkomen.

Nu volgt een korte beschrijving van de toegestane operatoren. Voor de eerste vijf operatoren geldt:

"Meneer Van Dalen Wacht Op Antwoord"

+           Voor getallen of variabelen: telt twee getallen bij elkaar op. Voor strings: koppelt strings aan elkaar.

vb.   B = 1 : A = B + 9  
A is nu = 10

vb.   A\$="HOB" : B\$="BYS" : C\$="COOP"  
      :D\$=A\$+B\$+C\$  
D\$ bevat nu 'HOBBYSLOOP'

-           Trekt twee getallen of variabelen van elkaar af.

vb.   A = 10 - 3 - 2  
A is nu = 3

\*           Vermenigvuldigt twee getallen of variabelen met elkaar.

vb.   A = 5 : B = 3 \* 2 \* A  
B is nu = 30

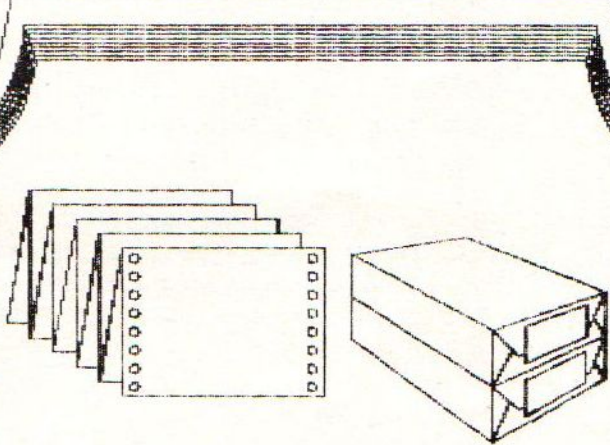
/           Deelt twee getallen of variabelen met elkaar.

vb.   A = 5 : B = 100 / A / 2  
B is nu = 10

^           Verheft een getal tot een bepaalde macht.

vb.   A = 2 : B = 16 : C = A ^ B  
C is nu = 65536

=           Logische operator: Vergelikt de twee uitdrukkingen links en rechts van het = teken met el-



DE MSX-CLUB GAAT PRINTERPAPIER LEVEREN OP VERZOEK VANUIT DE CLUB. VELE MATEN EN VORMEN EVENALS ETIKETTEN WORDEN VERZONDEN.

INTERESSE:  
VRAAG PRIJSLIJST OP MET AFBEELDINGEN BIJ DE REDACTIE (SCHRIFTELIJK)!



kaar, zie ook AND. Of: kent de waarde van de uitdrukking rechts van het = teken toe aan de variabele links van het = teken.

- vb. A = (5=6)
- A is nu 'onwaar'
- vb. A = 4\*6
- A is nu = 24
- vb. A\$="HALLO"
- A\$ bevat nu 'HALLO'

< Vergelijkt twee variabelen of uitdrukkingen met elkaar en kijkt of de linker kleiner is dan de rechter. De uitkomst is een logische variabele. Indien strings vergeleken worden, wordt gekeken of de linker string eerder dan de rechter in een alfanumeriek gesorteerde rij voorkomt (Zo kunt u dus alfabetisch sorteren)

- vb. A = 5 : B = (A 7)
- B is nu 'waar'
- vb. A\$="HO" :B\$="HA" :A=(A\$ B\$)
- A is nu 'onwaar'

> Idem als bij <, alleen wordt nu getest op groter dan, resp. later in de rij.

<> Kijkt of twee variabelen of uitdrukkingen ongelijk aan elkaar zijn. De uitkomst is weer een logische waarde.

- vb. A = (6 7)
- A is nu 'waar'
- vb. A\$="HO" :B\$="HA" :A=(A\$ B\$)
- A is nu 'waar'
- vb. IF A 5 THEN ...

<= Kleiner dan of gelijk aan. Voor de werking zie <, maar lees ipv kleiner dan: kleiner dan of gelijk aan.

>= Groter dan of gelijk aan.

Bij de laatste drie operatoren is uitsluitend de hier boven aangegeven volgorde van de tekens toegestaan. Dus IF A=>5 is FOUT.

## NOG ENIGE OPMERKINGEN

Zo, dat was een heel verhaal nietwaar? Maar laat u zich vooral niet afschrikken

door al deze regeltjes Als u een paar programma's goed bekijkt, ziet u wat dat in de praktijk voor een programma betekent en dat het allemaal best meevalt. Lees daarna het hele protocol nog eens rustig door en probeer te begrijpen waarom bepaalde regels er zijn.

Tien tegen een dat het programmeren BASICODE-2 dan eenvoudiger is dan u denkt!

Tot slot nog een paar belangrijke regels waaraan een programma moet voldoen. Een aantal van deze regels staan ook al in het protocol en worden hier herhaald omdat ze zo belangrijk zijn. Andere punten zijn tips om het programma bij iedere computer goed te laten werken.

- Een programmaregel mag maximaal 60 tekens lang zijn
- INPUT mag geen promptstring hebben
- Variabelen moeten een waarde krijgen voordat ermee gerekend wordt. Ze staan dus niet automatisch op nul als u RUN intikt
- Elk array moet gedimensioneerd worden voordat het gebruikt wordt, ook een kleintje
- Een PRINT regel met een openings aanhalingsteken moet ook worden afgesloten met een aanhalingsteken.
- Strings in DATA statements moeten tussen aanhalingstekens staan
- Spring nooit uit een FOR NEXT lus, maar maak hem netjes af
- Let op de puntkomma's in PRINT statements
- Gebruik alleen toegestane commando's en dus geen INKEY\$, ELSE, LOCATE en dergelijke
- Gebruik liever IF..THEN 2000 in plaats van IF..THEN GOTO 2000
- Als uw computer ook kleine letters kent: test bij ingetikte antwoorden zowel op HOOFD als op kleine letters.
- Als tijd een belangrijke rol in het programma speelt: laat alle vertragingen via een subroutine lopen en geef daarbij aan hoe de vertraging ingesteld moet worden.

Zo, dat was alles. We wensen u veel plezier bij het programmeren in BASICODE-2 en hopen dat veel andere hobbyisten wat aan uw programma hebben!

**Wordt lid en  
de zon begint  
te schijnen!**

```

1 : DIT PROGRAMMA ZET DE FUNCTIE
2 : TOETSEN ZOALS U ZE WILT
3 : HEBBEN.
4 : DAARNA GEEFT HIJ DE DEFINITIES
5 : OP HET SCHERM WEER EN
6 : RESET HET GEHEUGEN
7 :
10 SCREEN0,,0,2:WIDTH40:KEYOFF:COLOR1
5,1,1
20 POKE&HFCAB,&HFF:OUT170,INP(170)AND
191
30 KEY1,CHR$(12)+"COLOR 15,1,1"+CHR$(
13)
40 KEY2,CHR$(12)+"SCREEN0,,0,2"+CHR$(
13)
50 KEY3,CHR$(12)+"RENUM 100"+CHR$(13)
60 KEY4,CHR$(12)+"LIST"+CHR$(13)
70 KEY5,CHR$(12)+"RUN"+CHR$(13)
80 KEY6,"CLOAD"+CHR$(13)
90 KEY7,"CSAVE"+CHR$(13)
100 KEY8,"CLOAD?"+CHR$(13)
110 KEY9,"LOAD"+CHR$(13)+"CAS:"
120 KEY10,""
130 PRINT" Functietoetsen als volgt g
edefini erd:":PRINT
140 PRINTTAB(5);"F 1: CLS+COLOR 15,1,
1+<CR>"
150 PRINTTAB(5);"F 2: CLS+SCREEN 0,,0
,2+<CR>"
160 PRINTTAB(5);"F 3: CLS+RENUM 100+<
CR>"
170 PRINTTAB(5);"F 4: CLS+LIST+<CR>"
180 PRINTTAB(5);"F 5: CLS+RUN+<CR>":P
RINT
190 PRINTTAB(5);"F 6: CLOAD+<CR>"
200 PRINTTAB(5);"F 7: CSAVE";CHR$(13)
210 PRINTTAB(5);"F 8: CLOAD?+<CR>"
220 PRINTTAB(5);"F 9: LOAD";CHR$(13);
"CAS:"
230 PRINTTAB(5);"F10:"
240 TIME=0
250 IFTIME<5*50THENGOTO250ELSECLS:NEW

```

## Cursorvariabelen

```

1 : CURSORSNELHEID EN
2 : VORM VERANDEREN MET
3 : HET GEBRUIKELIJKE
4 : GEMAK VAN EEN
5 : PROGRAMMA UIT MOZAIK
10 KEYOFF:SCREEN1
20 CLEAR200,&HD9BF
30 AD=&HD9C0
40 READA$: IFA$="**"THEN70
50 POKEAD,VAL("&h"+A$):AD=AD+1
60 GOTO 40
70 DEFUSR=&HD9C0
80 GK=USR(0)
90 'om de snelheid van de cursor te
verhogen moet &hd9f5 gepookt
worden
95 'om de cursorvorm te veranderen
poken op &hd9de
100 'routine uitschakelen met
poke&hfdc2,&hc9
1000 DATA 11,cd,d9,21,c2,fd,3e,c3
1010 DATA 77,23,73,23,72,2a,dc,f3
1020 DATA cd,f2,0b,cd,4a,00,57,3a
1030 DATA a8,fc,b7,20,04,3e,db,18
1040 DATA 02,3e,fa,cd,4d,00,cd,f3
1050 DATA d9,7a,cd,4d,00,cd,f3,d9
1060 DATA 28,e5,c9,01,00,0f,cd,9c
1070 DATA 00,c0,0b,78,b1,20,f7,c9,**

```

# PROGRAMMEERWEDSTRIJD

Doe mee met de  
programmeerwedstrijd  
en win een  
fantastische printer!

## De GX-80

met MSX-interface.  
Stuur het programma in  
voor 20 augustus 1986.

In nummer 5 van

## MSX-MOZAIK

wordt direct daarop  
de prijswinnaar  
bekend gemaakt.

DOE MEE EN WIN!

1. De copyrightte vervallen aan de MSX-er, tenzij vermeld.
2. Het programma moet te allen tijde of worden gepubliceerd of op cassette door de vereniging aan de leden worden aangeboden.
3. Het programma moet op een standaard MSX computer draaien.
4. Het programma moet op cassette of diskette worden ingestuurd, voorzien van een listing, naam, adres, postcode en woonplaats.
5. Over de uitslag kan niet worden gecorrespondeerd.
6. De uitslag van de wedstrijd is bindend.
7. De eindbeslissing in alle zaken betreffende de wedstrijd ligt bij de deskundige jury.
8. Het inzenden van een programma betekent automatisch dat u bekend bent met de voorwaarden.
9. Het programma moet zelf zijn geschreven en de inzender staat daarvoor borg.
10. Het programma wordt alleen teruggezonden indien deze verzeld gaat van een gefrankeerde enveloppe met daarop vermeld de naam, het adres, de postcode en de plaats.

# Epson GX-80F

## EPSON GX-80F printer

Een van de vele voordelen van het lidmaatschap van MSX-MOZAIK is wederom in het blad zichtbaar. Dit maal is het een printer, die dankzij afspraken met Manudax Nederland BV, in de aanbieding is met maar liefst 20% korting. Het apparaat is ruim drie weken getest op allerlei eigenschappen. Enkele opmerkelijke eigenschappen zijn hierbij naar boven gekomen, zoals uit de onderstaande bevindingen blijkt.

### Eerste indruk

De printer werd afgeleverd in een grote doos. Deze onwerkelijke afmetingen werden verklaard tijdens het uitpakken. De doos bevatte de printer, tractorfeed, sheetfeeder, MSX-interface en drie linten. Al deze onderdelen waren allemaal weer apart verpakt in dozen omringt met piepschuim. Een pluim voor de inpakker! Het apparaat laat zich vrij gemakkelijk monteren doordat onder andere de stekkers maar op een manier ingestoken kunnen worden. De interface wordt in een gleuf in de printer gestoken, met als nadeel dat een alternatieve manier van aanluiten bijvoorbeeld op een computer met ingebouwde interface niet mogelijk is.

### De printer

De printer meet 31,5 cm bij 42,2 cm is 8,4 cm hoog en bezit een massa van 5,2 kg. De printer heeft een schuin aflopende voorkant, die voor het grootste gedeelte bestaat uit een klep waaronder de printkop zich beweegt. Daarnaast zitten toetsen voor online linefeed en formfeed. Dit zijn zogenaamde dubbel-functietoetsen, maar daar kom ik verder in het verhaal nog op terug. De printer heeft standaard twee lettertypen in huis. De twee lettertypen zijn: pica en elite. Deze letters kunnen op verschillende manieren op papier gebracht worden. Ten eerste kunnen deze letters gewoon of dubbel (NLQ) geprint worden. Verder is er dubbel breed, onderlijnd, emphasized (dubbel terwijl de letter iets ten opzichte van

de eerste verschoven wordt) en condensed (60% van de normale breedte). overigens behoren combinaties tussen deze modes ook tot de mogelijkheden. Verder is er nog de mogelijkheid om uni- of bidirectioneel te printen. Bijvoorbeeld emphasized in combinatie met NLQ geeft een zeer fraaie letter.

Voor de snelheid waarmee de letters geprint worden geeft de fabrikant alleen een waarde voor normaal pica op, namelijk 100 karakters per seconde per regel. Wij hebben zelf een testje gedaan en daar kwamen de volgende resultaten uit.

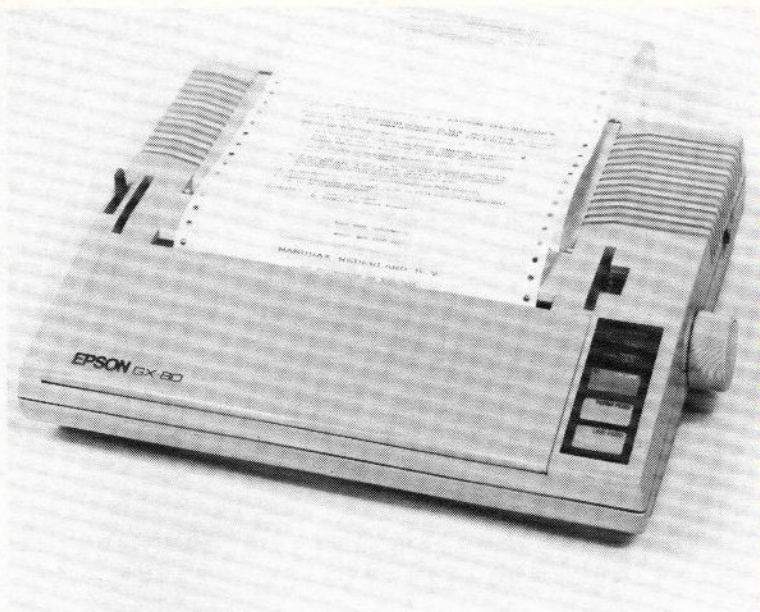
	draft	condensed	NLQ
pica	70	76	16
elite	65	71	16

emphasized gaf een iets grotere snelheid weer

De waarden opgegeven door de fabrikant blijken dus alleen door condensed pica en condensed elite benaderd te worden. Een niet ongewoon verschijnsel.

De mogelijkheid van sub- en underscore werd niet in de handleiding aangegeven. Met de MSX-interface is deze mogelijkheid net aanwezig, wel als gebruik wrdt gemaakt va een gewone Cenronics interface. Een nadeel, dat laten we aan de lezer zelf over. Een werkelijk nadeel vormde het feit at de kantlijnen van de printer niet apart kunnen worden vastgelegd. Hij drukt altijd in 80 kolommen af (de enige uitzondering vormt het gebruik met een goede tekstverwerker, die deze mogelijkheid ondersteund).

De printer is zoals we dat van een dot matrix printer kunnen verwachten verre van geruisloos. Als de klep op de voorkant dicht is, is het geluidsniveau redelijk. Men kan nog wel een gesprek voeren onder het printen door. Als die klep echter open is waant men zich echter in een disko.



Op de achterkant van de printer zijn, verdeelt over twee sectoren, een aantal knoppen geplaatst. De stand van deze knoppen bepaalt de basisinstelling bij het aanzetten van de printer. Onder andere zijn de lengte van de kettingformulieren, inschakelen van de sheedfeeder en de regelafstand met deze schakelaars in te stellen. Echter de keuze blijft altijd beperkt tot twee waarden, omdat de schakelaars maar twee standen hebben.

Verder kan men de instelling van de printer nog beïnvloeden door de dubbelfunctie van de toetsen op de voorkant. Deze werken als volgt: Eerst drukt men de toetsen online en formfeed gelijktijdig in. Daarna drukt men de linefeedtoets een gelijk aantal malen in als het nummer van de optie. Als laatste toetst men linefeed om weer terug te komen in de printmode. Ook het combineren van meerdere mogelijkheden is op deze manier mogelijk. Het schema van mogelijkheden volg hieronder:

- 1 draft pica
- 2 NLQ
- 3 uni-directioneel
- 4 emphasized
- 5 condensed
- 6 NLQ/emphasized

Als laatste kan men de printer beïnvloeden door vanuit de computer het commando `LPRINT CHR$(27);CHR$(N)` te geven, waarbij N de numerieke waarde van de mogelijkheid voorstelt. Deze waarden zijn terug te vinden in de handleiding. In ieder geval is de printer qua karakterset geheel in overeenstemming met de MSX-eisen. (zie het tabel met MSX-karaktersetsymbolen).

Tijdens het afdrucken wacht de printer telkens aan het einde van de regel een halve seconde om daarna weer verder te gaan. Dit komt heel vreemd over temeer daar na het sheedwisselen de printer wel in een keer doorgaat. De fabrikant doet in de handleiding geen opgave of er een buffer is en zo ja hoe groot deze is. Het vermoeden rijst dat hier de bron van de moeilijkheid ligt.

#### Sheedfeeder:

Een sheedfeeder maakt het mogelijk om met lose vellen papier te werken. Voor brieven of verslagen is dit natuurlijk onontbeerlijk. De als accessoire bijgeleverde sheetfeeder is in dezelfde kleur uitgevoerd als de printer, lichtgrijs. Het geheel doet vrij ingewikkeld aan maar bestaat voornamelijk uit aandrijfrollen voor het papier en papierhouders. de feeder weegt een kilogram en is met een simpele handbeweging op z'n plaats te drukken. De feeder kan grote hoeveelheden papier aan. Zo'n 100 vel A4 in de voorraadhouder gaf geen problemen. Het transporteren van een vel papier vanuit de voorraadhouder tot in de opvanghouder met behulp van formfeed bedroeg zo'n elf seconden. De sheetfeeder bergt namelijk eerst het geprinte vel op in de opvanghouder en haalt dan pas een nieuw vel op in de voorraadhouder. Een zeer mooi systeem echter wel tijdrovend. Het enige waar hij zich niet zo goed in gedroeg was de invoer van het papier. Op 1000 vel ging twintig vel de mist in, dat is 2%. Toch wel een beetje te veel. Maar wat hij in betrouwbaarheid tekort komt, maakt hij goed op het gebied van bedieningsgemak. Ook dankzij de toetsen voor line- en formfeed is het bedienen van het apparaat een fluitje van een cent. Zelf enveloppen gaven weinig of geen problemen. De geprinte vellen papier worden keurig netjes in

DE EERSTE KOLOM IS DE ASCICODE DE TWEEDE KOLOM IS HET MSX-TEKEN

1 ☉	2 ☉	3 ●	4 ◆	5 ♣	6 ♠
7 •	8 ■	9 ○	10 ☒	11 ♂	12 ♀
13 ♪	14 ♫	15 *	16 †	17 ‡	18 τ
19 †	20 ‡	21 †	22 †	23 -	24 r
25 †	26 †	27 †	28 X	29 /	30 \
31 +	32 '	33 a	34 b	35 c	36 d
33 !	34 "	35 #	36 \$	37 %	38 &
39 '	40 (	41 )	42 *	43 +	44 ,
45 -	46 .	47 /	48 Ø	49 1	50 2
51 3	52 4	53 5	54 6	55 7	56 8
57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >
63 ?	64 @	65 A	66 B	67 C	68 D
69 E	70 F	71 G	72 H	73 I	74 J
75 K	76 L	77 M	78 N	79 O	80 P
81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V
87 W	88 X	89 Y	90 Z	91 [	92 \
93 ]	94 ^	95 _	96 `	97 a	98 b
99 c	100 d	101 e	102 f	103 g	104 h
105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n
111 o	112 p	113 q	114 r	115 s	116 t
117 u	118 v	119 w	120 x	121 y	122 z
123 {	124	125 }	126 ~	127 Δ	128 C
129 ü	130 é	131 â	132 ä	133 à	134 â
135 ç	136 ê	137 ë	138 è	139 ÿ	140 î
141 ì	142 Ä	143 Å	144 É	145 æ	146 Æ
147 ô	148 ö	149 ò	150 ù	151 ù	152 ý
153 ö	154 ü	155 φ	156 £	157 ¥	158 Pt
159 f	160 á	161 í	162 ó	163 ú	164 ñ
165 ñ	166 @	167 ©	168 ¿	169 ¯	170 ¯
171 ½	172 ¼	173 ¡	174 «	175 »	176 Å
177 ã	178 ï	179 ÿ	180 ö	181 ö	182 ü
183 ü	184 ¶	185 ij	186 ¾	187 ~	188 ◊
189 %	190 ¶	191 §	192 -	193 ■	194 ■
195 -	196 -	197 ■	198	199 ■	200 ■
201	202 ■	203 ≡	204 ≡	205 ▼	206 ▲
207 ▸	208 †	209 †	210 †	211 ■	212 ■
213 ■	214 ■	215 ■	216 Δ	217 †	218 ω
219 ■	220 ■	221 ■	222 ■	223 ■	224 α
225 β	226 Γ	227 π	228 Σ	229 σ	230 μ
231 τ	232 Φ	233 θ	234 Ω	235 δ	236 ∞
237 ø	238 €	239 ∅	240 ≡	241 ±	242 ≥
243 ≤	244 †	245 J	246 ÷	247 ≈	248 °
249 •	250 •	251 √	252 °	253 ≈	254 ■

een houder opgevangen. Het laatst geprinte vel is zichtbaar zodat je gemakkelijk met de printer mee kunt lezen. Het lawaai van de Sheetfeeder valt erg mee. De papieraandrijving is goed te horen maar, maar zolang de klep boven de printkop gesloten blijft is deze niet storend.

#### Tractorfeed

Toen ik de tractorfeed uit de doos haalde dacht ik bij mezelf is dit alles? In vergelijking met

de eerder geteste sheedfeeder is het apparaatje zeer iel. Een drietal assen met daarop twee getande wielen voor het papiertransport vormen het hele apparaat. Ik heb de tractorfeed tijdens de bedrijfsuren echter op geen enkele fout kunnen betrappen. Eenvoud kenmerkt het ware! Het enige geluid dat de tractorfeed maakt is het ritselen van het papier tijdens het transport.

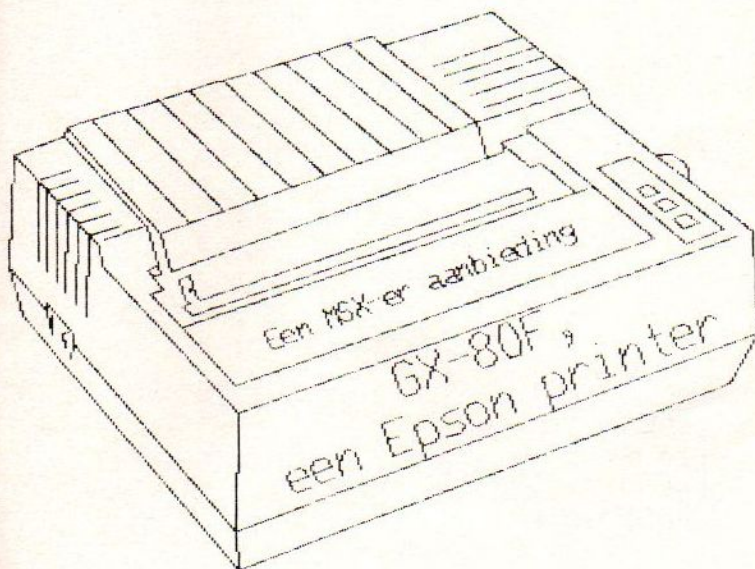
Documentatie:

De bijgevoegde documentatie is ronduit slecht. Bij de printer zijn twee geplastificeerde kartonnen kaarten gevoegd met daarop voornamelijk montage-instructies. Deze waren bovendien in het Engels en Duits. Een boekje met voorschriften bij de sheetfeeder was gesteld in het Duits, Engels en Frans. Bij de tractorfeed was een los papiertje met montage-instructies in de engelse taal gevoegd. De handleiding bij de interface benadert nog het meeste een behoorlijk instructieboekje. Echter de informatie die gegeven wordt is niet meer dan een beschrijving van wat het apparaat kan. Achtergrondinformatie wordt zeer summier verstrekt. Op dit punt een dikke onvoldoende dus.

Conclusie:

Grote nadelen zijn eigenlijk niet aanwezig, tenzij men regelmatig gebruik wil maken van de kantlijninstellingen. De aanomende gebruiker moet goed doordacht zijn van het feit dat de printer alleen niet voldoende is, een sheetfeeder of een tractorfeeder is het minste en niet te vergeten de MSX-interface, zonder dit hulpmiddel doet hij niet veel op onze computer. Verder is het een betrouwbare printer die in zijn prijsklasse zeer goed voldoet. Een ander puntje is de documentatie, die summier is, maar aangepast gaat worden.

Verder beschouw ik de EPSON GX-80F als een goede printer met een, voor een dot matrixprinter, aanvaardbaar geluidsniveau.



Wederom een speciale aanbieding van De MSX-er voor haar leden. Leden zijn vrijgesteld van verzendkosten.

We proberen de printers en toebehoren zo spoedig mogelijk te leveren na binnenkomst van uw aanmelding. Enige vertraging is echter mogelijk, omdat de afspraak gaat per minimale afname, zodat we dit aantal moeten hebben om in aanmerking van de korting te komen.

Na uw aanbetaling vindt direct de bestelling plaats. Uw aanmelding is definitief en wordt met zorg behandeld.

GX-80 normaal f998,00

**aanbieding f798,00**

MSX-interface normaal f192,00

**aanbieding f154,00**

tractor normaal f105,00

**aanbieding f85,00**

sheetfeeder normaal f318,00

**aanbieding f254,00**

RBN GX-80 normaal f20,75

**aanbieding f17,00**

U kunt uw bestelling plaatsen door f100,00 vooraf te storten op een van de volgende rekeningen

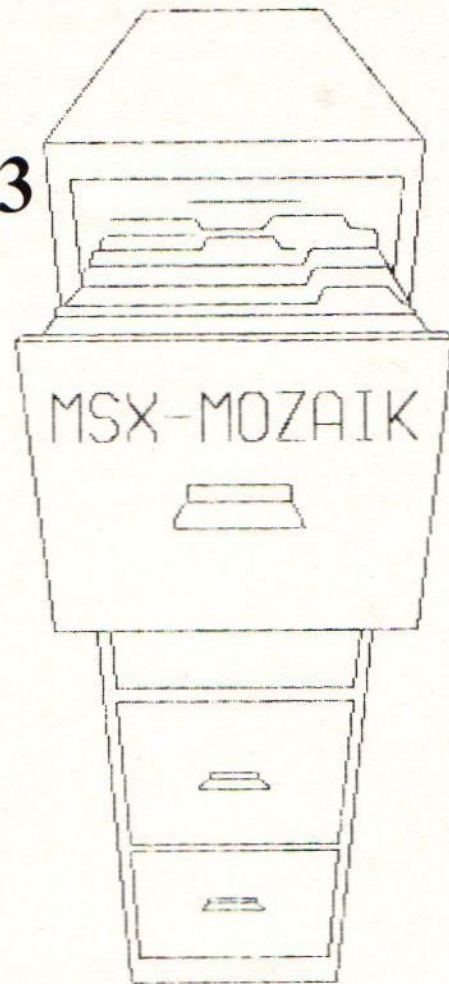
giro: 13 67 088

bank: 45 98 38 008

t.n.v. De MSX-er te Bussum onder vermelding van de gewenste configuratie, bijv. GX-80, interface, sheetfeeder RBN GX-80. Voor het resterende bedrag wordt een acceptgiro gezonden, die binnen 14 dagen moet zijn voldaan. De spullen blijven eigendom van De MSX-er totdat het volledige bedrag is voldaan!

## Videobandendatabase deel 3

```
2892 IF Q$="A" OR Q$="a" THEN 2900 ELSE IF Q$="B" OR Q$="b" THEN 2920
2893 GOTO 2890
2900 GOSUB 10000:GOSUB 11740:GOSUB 11500:GOSUB 12500
2916 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 2916
2917 IF W$=CHR$(13) THEN 100
2918 GOTO 2916
2920 GOSUB 10000:GOSUB 11750:GOSUB 11500:GOSUB 12500
2936 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 2936
2937 IF W$=CHR$(13) THEN 100
2938 GOTO 2936
2940 CLS:LOCATE 10,12:PRINT"KANT A OF KANT B?"
2941 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 2941
2942 IF Q$="A" OR Q$="a" THEN 2950 ELSE IF Q$="B" OR Q$="b" THEN 2970
2943 GOTO 2940
2950 GOSUB 10000:GOSUB 11760:GOSUB 11500:GOSUB 12500
2966 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 2966
2967 IF W$=CHR$(13) THEN 100
2968 GOTO 2966
2970 GOSUB 10000:GOSUB 11770:GOSUB 11500:GOSUB 12500
2986 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 2986
2987 IF W$=CHR$(13) THEN 100
2988 GOTO 2986
2990 CLS:LOCATE 10,12:PRINT"KANT A OF KANT B?"
2991 Q$=INKEY$:IF Q$="" THEN 2991
2992 IF Q$="A" OR Q$="a" THEN 3000 ELSE IF Q$="B" OR Q$="b" THEN 3020
2993 GOTO 2990
3000 GOSUB 10000:GOSUB 11780:GOSUB 11500:GOSUB 12500
3016 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 3016
3017 IF W$=CHR$(13) THEN 100
3018 GOTO 3016
3020 GOSUB 10000:GOSUB 11790:GOSUB 11500:GOSUB 12500
3036 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 3036
3037 IF W$=CHR$(13) THEN 100
3038 GOTO 3036
```



```
4000 CLS:LOCATE 3,1:PRINT"INLEZEN DATA GEGEVENS VAN CASSETTE"
4010 MOTOR ON:LOCATE 3,10:PRINT"KONTROLEER OF CASSETTE OP JUISTE":LOCATE 3,12:PRINT"POSITIE IN RECORDER ZIT!!"
4020 LOCATE 3,15:PRINT"DRUK NU OP PLAY (LOAD) EN":LOCATE 3,17:PRINT"DRUK OP RETURN"
4025 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 4025
4026 IF W$=CHR$(13) THEN 4030
4027 GOTO 4025
4030 CLS:LOCATE 8,10:PRINT "EVEN GEDULD A.U.B.!!!"
4040 OPEN "CAS:VIDEO"FOR INPUT AS#1
4060 FOR I=1 TO 99
4080 INPUT#1,A$(I),B$(I),C$(I)
4085 IF EOF(1) THEN CLOSE#1:GOTO 100
4090 NEXT I
4095 IF EOF(1) THEN LOCATE 8,10:PRINT"GEEN GEGEVENS AANWEZIG":BEEP:BEEP:BEEP:FOR X=1 TO 500:NEXT:GOTO 100
4999 END
5000 CLS:LOCATE 3,1:PRINT"WEGSCHRIJVEN DATAGEGEVENS NAAR":LOCATE 3,2:PRINT"CASSETTE"
```



# programma

```
5010 MOTOR ON:LOCATE 3,10:PRINT"ZET CA
SETTE OP PLAATS WAAR":LOCATE 3,12:PRIN
T"GEGEVENS MOETEN KOMEN"
5020 LOCATE 3,15:PRINT"DRUK NU OP SAVE
(RECORD) EN PLAY"
5030 LOCATE 3,17:PRINT"EN DRUK OP RETU
RN"
5035 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 5035
5040 IF W$=CHR$(13) THEN 5100
5050 GOTO 5035
5100 CLS:LOCATE 8,10:PRINT"EVEN GEDULD
A.U.B.!!!"
5110 OPEN "CAS:VIDEO" FOR OUTPUT AS 1#
5120 FOR I=1 TO 99
5140 PRINT#1,LEFT$(A$(I),9);",,";LEFT$(
B$(I),19);",,";LEFT$(C$(I),9);",,";
5150 NEXT I
5160 CLOSE#1
5170 FOR X=1 TO 500:NEXT:GOTO 100
6000 REM INSRUCTIES
6010 CLS:LOCATE 7,2:PRINT"*****INST
RUCTIES*****"
6020 LOCATE 2,4:PRINT"MET DIT PROGRAMM
A KUNT U UW ADMINI- STRATIE VAN UW
VIDEOBANDEN MET BEHULP VAN DE COMPUTE
R BEHEREN.
6030 LOCATE 2,8:PRINT"U KUNT MET DIT P
ROGRAMMA DE ADMINI- STRATIE VERZORG
EN VAN 10 VIDEOBANDEN."
6040 LOCATE 2,11:PRINT"OP ELKE VIDEоба
ND KUNT U PER KANT 5 TITELS INGEVEN
."
6050 LOCATE 2,14:PRINT"HEEFT U MINDER
DAN 5 TITELS OM INTE- GEVEN,DRUK DAN
OP 'SELECT' EN U KOMT WEER IN DE HO
OFDBESTURING.
6060 LOCATE 2,19:PRINT"OOK NA 'INFORMA
TIE' OF 'WIJZIGEN' OP RETURN/ENTER D
RUKKEN EN U BENT WEER TERUG BIJ DE
HOOFD BESTURING."
6070 LOCATE 2,24:PRINT"VOOR START DRUK
OP WILLEKEURIGE TOETS"
7000 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 7000
7100 GOTO 100
7500 REM INFORMATIE PER TITEL
7505 B=0:R$=""
7510 CLS:LOCATE 5,2:PRINT"*****INFORMA
TIE PER TITEL*****"
7520 LOCATE 5,10:PRINT"GEEF NAAM FILM/
PROGRAMMA IN"
7525 LOCATE 5,13:INPUT L$
7530 FOR I=0 TO 99
7540 IF LEFT$(B$(I),19)<>LEFT$(L$,19)
THEN NEXT I ELSE GOTO 7670
7600 GOTO 8500
```

```
7670 CLS:LOCATE 5,7:PRINT LEFT$(B$(I),
19)
7671 IF I<=10 THEN 7678
7672 A=I/10:Z=INT(A):D=A-Z
7673 IF D=>.5 THEN R$="B":GOTO 7675
7674 IF D<.5 THEN R$="A":GOTO 7675
7675 B=Z+1:GOTO 7680
7678 B=1
7680 LOCATE 5,12:PRINT"DIT STAAT OP BA
ND";B;"KANT ";R$
8000 GOTO 8510
8500 CLS:BEEP:LOCATE 2,15:PRINT"NAAM F
ILM/PROGRAMMA NIET IN BESTAND."
8510 FOR X=1 TO 500 STEP .5:NEXT:GOTO
100
9999 END
10000 CLS:LOCATE 2,4:PRINT"TIJD":LOCAT
E 10,4:PRINT"NAAM Progr/FILM":LOCATE 3
0,4:PRINT"GENRE"
10010 FOR X=201 TO 238:VPOKE X,23:NEXT
:FOR X=130 TO 680 STEP 40:VPOKE X,22:N
EXT:FOR X=150 TO 700 STEP 40:VPOKE X,2
2:NEXT
10020 RETURN
10500 LOCATE 10,1:PRINT"***BAND";N;"KA
NT ";Z$;"***"
10600 RETURN
11000 LOCATE 7,1:PRINT"***** INGAVE KA
NT ";Z$;" *****":LOCATE 11,22:PRINT"***
*** BAND";N;"*****"
11010 RETURN
11500 LOCATE 7,1:PRINT"*** INFORMATIE
BAND";N;"***":LOCATE 11,22:PRINT"*****
KANT ";Z$;" *****"
11510 RETURN
11600 X=1:Y=5:N=1:Z$="A":RETURN
11610 X=6:Y=10:N=1:Z$="B":RETURN
11620 X=11:Y=15:N=2:Z$="A":RETURN
11630 X=16:Y=20:N=2:Z$="B":RETURN
11640 X=21:Y=25:N=3:Z$="A":RETURN
11650 X=26:Y=30:N=3:Z$="B":RETURN
11660 X=31:Y=35:N=4:Z$="A":RETURN
11670 X=36:Y=40:N=4:Z$="B":RETURN
11680 X=41:Y=45:N=5:Z$="A":RETURN
```

```

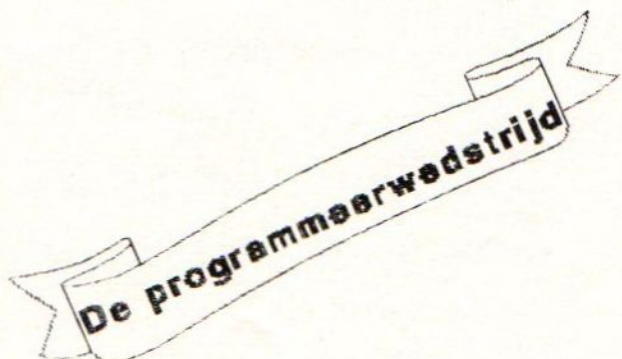
11690 X=46:Y=50:N=5:Z$="B":RETURN
11700 X=51:Y=55:N=6:Z$="A":RETURN
11710 X=56:Y=60:N=6:Z$="B":RETURN
11720 X=61:Y=65:N=7:Z$="A":RETURN
11730 X=66:Y=70:N=7:Z$="B":RETURN
11740 X=71:Y=75:N=8:Z$="A":RETURN
11750 X=76:Y=80:N=8:Z$="B":RETURN
11760 X=81:Y=85:N=9:Z$="A":RETURN
11770 X=86:Y=90:N=9:Z$="B":RETURN
11780 X=91:Y=95:N=10:Z$="A":RETURN
11790 X=96:Y=100:N=10:Z$="B":RETURN
12000 T=5 'SUBROUTINE INGAVE NWE TITEL
S
12010 FOR I=X TO Y
12020 T=T+2
12025 S=S+1
12026 LOCATE 0,20:PRINT SPC(38)
12030 LOCATE 0,T:PRINT SPC(38):LOCATE
0,T:LINE INPUT A$(I):LOCATE 10,T:LINE
INPUT B$(I):LOCATE 30,T:LINE INPUT C$(
I)
12034 LOCATE 5,20:PRINT"'SELECT' IS TE
RUG HOOFDBEST."
12035 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 12035
12036 IF W$=CHR$(24) THEN 100 ELSE GOT
0 12040
12040 NEXT I
12050 RETURN
12500 REM SUBROUTINE INFORMATIE
12505 T=5
12510 FOR I=X TO Y
12520 T=T+2
12530 LOCATE 0,T:PRINT A$(I):LOCATE 10
.T:PRINT B$(I):LOCATE 30,T:PRINT C$(I)
12540 NEXT
12550 RETURN
12900 REM SUBROUTINE WIJZIGEN TITELS
13000 FOR M=1 TO 35:LOCATE M,20:PRINT
SPACE$(M):NEXT:FOR T=13 TO 30:LOCATE T
.19:PRINT SPACE$(T):NEXT:LOCATE 5,18:I
NPUT"GEEF EERSTE DRIE CIJFERS VAN
TIJD IN";P$:IF P$="END"OR P$="en
d"THEN 100
13005 FOR I=X TO Y

```

```

13010 IF LEFT$(A$(I),4)=P$ THEN 13080
13020 NEXT
13025 LOCATE 11,20:PRINT"***VERKEERD NO
G EENS**":BEEP:BEEP:BEEP:FOR Z=1 TO 50
0:NEXT:GOTO 13000
13080 CLS:LOCATE 2,4:PRINT"TIJD":LOCAT
E 10,4:PRINT"NAAM PROGR/FILM":LOCATE 3
0,4:PRINT"GENRE"
13100 FOR X=201TO 238:VPOKE X,23:NEXT:
FOR X= 130 TO 530 STEP 40:VPOKE X,22:N
2:NEXT
13110 LOCATE 0,7:PRINT A$(I):LOCATE 10
.7:PRINT B$(I):LOCATE 30,7:PRINT C$(I)
13120 LOCATE 5,15:PRINT"IS DIT DE GOED
E? (J/N)"
13122 END
13125 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 13125
13130 IF W$="J" OR W$="j" THEN 13200
ELSE IF W$="N" OR W$="n" THEN 100
13200 FOR M=1 TO 35:LOCATE M,15:PRINT
SPACE$(M):NEXT:LOCATE 0,10:LINE INPUT
A$(I):LOCATE 10,10:LINE INPUT B$(I):LO
CATE 30,10:LINE INPUT C$(I)
13500 W$=INKEY$:IF W$="" THEN 13500
13510 RETURN

```



# MSX-2 commando's

Nieuwe MSX basic commando's van de MSX2

## Inleiding

MSX2 is een uitbreiding van MSX. Het is opwaards compatibel met MSX. MSX2 heeft een groot aantal nieuwe basic commando's. Om U een beetje een idee te geven van MSX2 worden in dit artikel deze commando's (zij het summier) besproken.

## 1. SCHERM COMMANDO'S

SCREEN [<mode>,<sprite size>[,<key click> [<cassette  
baud rate>[,<printer optie>[,<display  
mode>]]]]]]

De meeste opties kent u waarschijnlijk wel. Verschil is er met de optie screenmode. Deze loopt bij MSX van 0 tot 3, bij MSX2 van 0 tot 8. Scherm 0 t/m 3 zijn identiek aan MSX. Scherm 4 t/m 8 zijn grafische schermen:

- 4: hoge resolutie met geavanceerde sprites
- 5: 256\*212 bitmap 16 van 512 kleuren
- 6: 512\*212 bitmap 4 van 512 kleuren
- 7: 512\*212 bitmap 16 van 512 kleuren
- 8: 256\*212 bitmap 256 kleuren

Bitmap wil zeggen dat elk pixel een eigen kleur kan hebben, dus niet zoals bij MSX maximaal twee kleuren over een breedte van 8 pixels. Scherm 0 heeft ook de mogelijkheid over te schakelen naar 80 kolommen.

<display mode> dit is een optie om de VDP (ViDeoProcessor) te schakelen op interlacing. Interlacing is nodig wanneer u meerdere beelden op een bepaalde manier tegelijk wilt tonen.

SET PAGE <display page>,<aktive page>

Dit kommando kan worden gebruikt in scherm 5 t/m 8. In de aktieve pagina vinden alle grafische commando's (zoals line en paint) plaats. De display page is de schermpagina die op het beeldscherm wordt getoond. Zijn display- en aktive page hetzelfde dan ziet u hoe het scherm wordt opgebouwd. Het aantal pagina's is beperkt:

- 5: 0 tot 3 (4 pagina's in 128K Vram)
- 6: 0 tot 3 (idem)
- 7: 0 tot 1 (2 pagina's in 128K Vram)
- 8: 0 tot 1 (idem)

WIDTH <aantal kolommen>

Alleen geschikt in tekstmode. In scherm 0 geeft een waarde groter dan 40 het 80 kolommenscherm, en een waarde van 40 of kleiner 40 kolommen.

COLOR [<voorggrond>[,<achtergrond>[,<border>]]]]

Kleurnummers lopen net als bij MSX van 0 tot 15 met uitzondering van scherm 8: daar is een keuze uit 256 kleuren. Hoe krijgen we dan de beschikking over 512 kleuren in de andere modes? Met behulp van het volgende commando:

COLOR=<palet nummer>,<rood>,<groen>,<blauw>

Palet nummer heeft een waarde van 0 tot 15. In feite geeft u aan de door u gedefinieerde kleur een nummer. De waarde van rood, groen en blauw kan variëren van 0 tot 7, in scherm 6 is het aantal kleuren beperkt tot 4. In scherm 8 geldt het kommando <color>=32\*G+4\*R+B. R, G en B zijn waarden voor de intensiteiten van de drie hoofdkleuren. Deze waarden lopen van 0 tot 7, behalve B in scherm 8 van 0 tot 3. (Bij elkaar dus 8\*8\*8=512 of in scherm 8, 8\*8\*4=256 kleuren).

COLOR [=NEW]

Om de status van de kleuren te resetten naar de defaultwaarden zoals gedefinieerd voor MSX. De paletkleuren worden hiermee uitgeschakeld.

COLOR = RESTORE

Hiermee geeft u de kleuren weer de paletwaarde.

COLOR SPRITE# (<plane nummer>)=<String uitdrukking>

Geldig in scherm 4 t/m 8. Met dit commando kan elke lijn van de sprite een andere kleur worden gegeven. B.v. Color sprites(1)=chr\$(4)+chr\$(12) kleurt de eerste lijn van de sprite in paletkleur 4, en de tweede lijn in paletkleur 12. Het aantal sprites op een lijn is in MSX2 maximaal 8.

COLOR SPRITE (<plane nummer>)=<waarde>

Geldig in scherm 4 t/m 8. Om de hele sprite te kleuren in een zelfde (palet-)kleur. Hetzelfde effect krijgt u met het PUT SPRITE,(<kleur> commando.

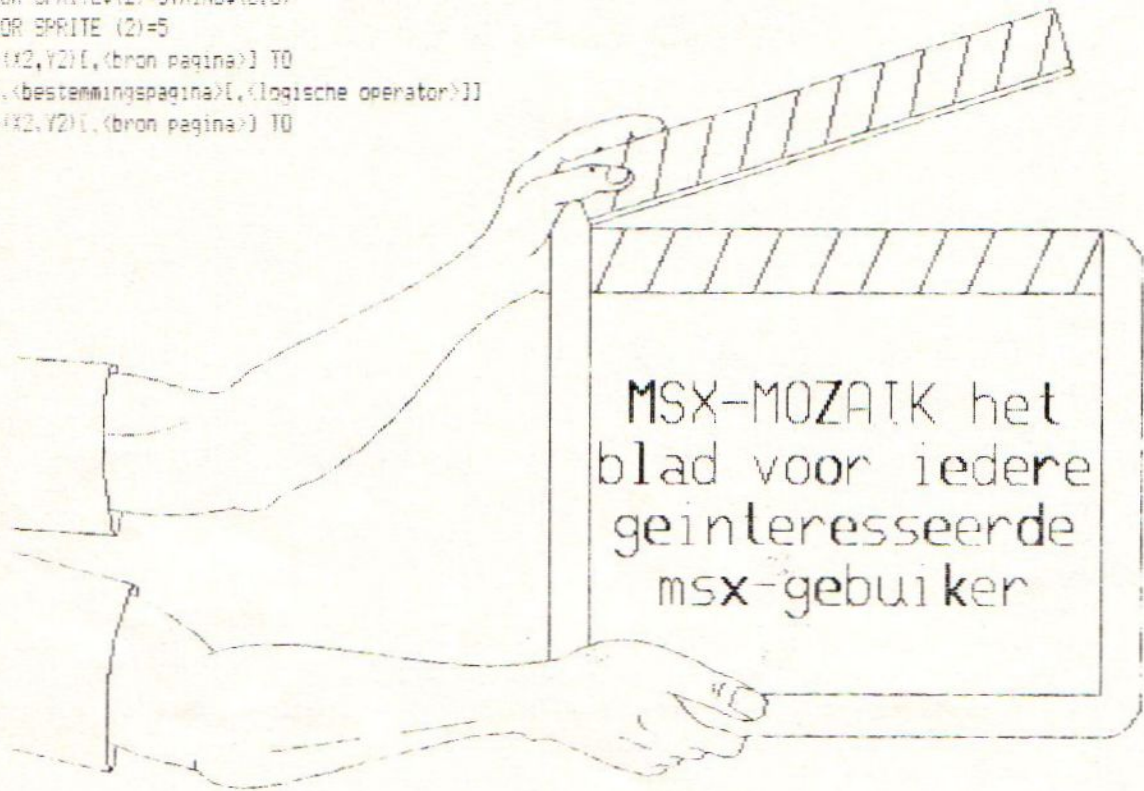
Vergelijk COLOR SPRITE\$(2)=STRING\$(8,5)

en COLOR SPRITE (2)=5

COPY (X1,Y1)-(X2,Y2)[,<bron pagina>] TO

(X3,Y3)[,<bestemmingspagina>[,<logische operator>]]

COPY (X1,Y1)-(X2,Y2)[,<bron pagina>] TO



<array variabele/file specificatie>

COPY <array variabele/file specificatie>[,<richting>]TO  
(X3,Y3)[,<bestemmingspagina>[,<logische operator>]]

COPY <array variabele>TO<file specificatie>

COPY <file specificatie>TO<array variabele>

Deze vijf commando's zijn beschikbaar om data over te brengen tussen Videoram, variabelen en bestanden. Enige oefening voor gebruik van deze commando's is noodzaak!

VDP (<getal>)

Om de huidige waarde van het VDP register te krijgen. VDP(0) tot (8) zijn hetzelfde als MSX. VDP(9) tot (47) alleen MSX2.

BASE (<waarde>)

Hiermee kunt u de tabeladressen van de VRAM verkrijgen. De getalswaarde loopt van 0 tot 44. Int(n/5) bepaalt voor schermmode. Bijvoorbeeld:

Int(30/5)=6 de base adressen voor screen 6 zijn:

30 - base van name table

31 - base van color table

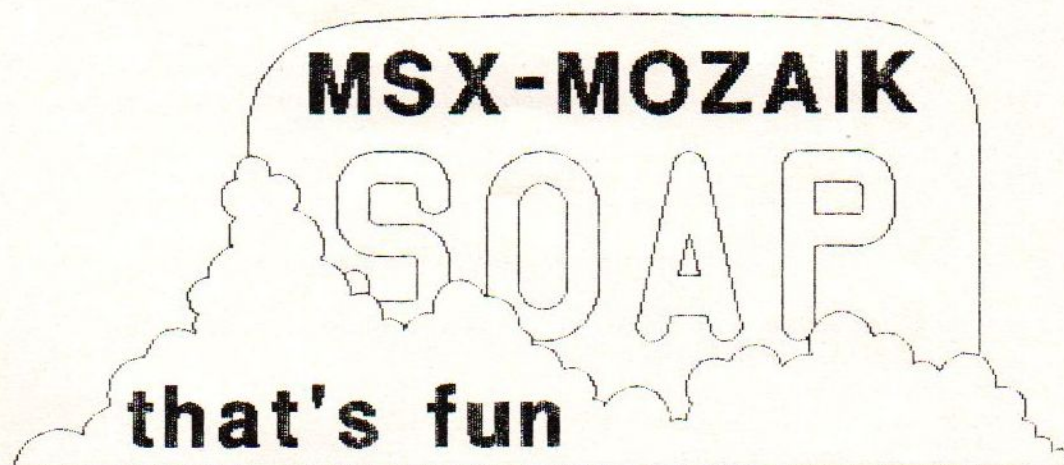
32 - base van pattern generator table

33 - base van sprite attribute table

34 - base van sprite pattern table

PAINT (X),<y>,<paint kleur>[,<kleur van de vlakomhul-  
lende>]

Met dit commando kunt u een vlak vullen met een kleur die niet dezelfde is als die van de omhullende. B.v. een rode cirkel kunt u blauw inkleuren.



The logo features the text 'MSX-MOZAIK' in a bold, sans-serif font at the top. Below it, the word 'SOAP' is written in large, outlined, block letters. At the bottom, the phrase 'that's fun' is written in a bold, lowercase sans-serif font. The entire text is enclosed within a decorative, cloud-like border.

SET VIDEO<mode>[,<ym>[,<cb>[,<sync>[,<audio>  
 [,<video input>[,<AV control>]]]]]]

<mode> moet worden gebruikt voor superimposing.  
 <ym>=0 of 1 is een parameter voor de beeldintensiteit.  
 <cb>=0 of 1 schakelt de kleurenbus op input of output.  
 <sync>=0 of 1 voor interne of externe synchronisatie.  
 <audio>=0 tot 3 mixt extern signaal met de PSG.  
 <video> selecteert videoinput van RGB of RCA connector.  
 <AV control> Schakelt AV uitvoer naar RGB connector.

COPY SCREEN [,<mode>]

Dit commando is om een videosignaal van buitenaf te digitaliseren.

BSAVE <file specificatie>,<start adres>,<eind adres>,<S

BLOAD <file specificatie>,<S

Dit commando is net als bij MSX alleen voor Diskgebruik. Een verschil is dat niet alle VRAM wordt gesaved, doch alleen die van de active page.

## 2. COMMANDO'S VOOR DE INGEBOUWDE KLOK

GET DATE X#[,A]

GET TIME X#[,A]

SET DATE <datum>[,A]

SET TIME <tijd> [,A]

Deze commando's zijn voor het uitlezen van of het stellen van de door het klokgeheugen bewaarde datum en tijd. De optionele A is voor een alarmdatum en alarmtijd.

## 3. COMMANDO'S VOOR GEHEUGEN VAN DE KLOK

De volgende commando's kunt u bepaalde vaste instellingen in het (blijvende) klokgeheugen plaatsen.

SET ADJUST (<x positie>,<y positie>)

Hiermee kunt u de schermposities bij het opstarten instellen (een soort locate voor voor het hele scherm, een handige manier om het beeld passend op uit scherm te krijgen).

SET BEEP <toonsoort>,<volume>

Hiermee kunt u zowel het volume als de soort beep instellen. SET BEEP 1,4 geeft een MSX beep op maximaal volume. SET BEEP 3,2 geeft b.v. een soort "ding-dong" meteen lager volume.

SET TITLE <titel>[,<kleur>]

De titel kan maximaal 6 karakters lang zijn. Kleur van 1 tot 4. Is de titel 6 karakters lang dan wacht de computer met verder opstarten tot een toets is ingedrukt.

SET PASSWORD <paswoord>

Paswoord is een string met een lengte van maximaal 255 tekens. Bij het opnieuw opstarten zal de computer dan om dit paswoord vragen. Heeft u (optioneel) een "key-cartridge" aangebracht dan zal geen paswoord gevraagd worden wanneer de juiste "key value" aanwezig is.

SET PROMPT <prompt>

Om de "uk" prompt te veranderen in een andere prompt met een lengte van maximaal 6 letters.

SET SCREEN

Dit commando is voor het opslaan van de verschillende parameters van het scherm bij het opstarten:

Scherf mode	0 of 1	Funkt.key displ.	aan/uit
Width	1 tot 80	Key klik	aan/uit
Voorgrondkleur	0 tot 15	printer mode sw.	MSX/anders
Achtergrondkleur	0 tot 15	Cass.baud rate	1200/2400
Bordervleur	0 tot 15	Display mode	0 tot 4

#### 4. COMMANDO'S VOOR MEMORY DISK

Met deze commando's krijgt u toegang tot de geheugenruimte die door basic niet gebruikt wordt (32 kbyte). De MSX2 basic (MSX-Basic Version 2.0) kan het RAM geheugen van 0000H tot 7FFFH als memory disk gebruiken.

De file specificatie van de memory disk is:

MEM:<filenaam>[.<extensie>]

CALL MEMINI [(<grootte>)]

Hiermee initialiseert u de memory disk. De maximale grootte is 32kbyte - 1 byte.

CALL MFILES "

De in de memory disk opgeslagen bestanden worden getoond.

CALL MKILL (<filenaam>)

Een bestand in de memory disk wordt gewist.

CALL MNAME (<oude filenaam>) AS (<nieuwe filenaam>)

Om de naam van een bestand te veranderen.

Alle andere bestand-commando's die gebruikt kunnen worden bij een cassettebestand kunnen ook bij de memory disk worden gebruikt (zoals "load" "open" "eof" e.d.). Alleen sequentiele bestanden zijn mogelijk.

#### 5. COMMANDO'S VOOR DE JOYSTICKPOORT

PAJ (<n>)

Dit commando geeft de verschillende soorten van status van een touch pad (0 tot 7), een light pen (8 tot 11), een mouse of trackball (12 tot 15 voor joystickpoort 1, 16 tot 19 voor joystickpoort 2).

De systeem software zoekt zelf uit wat voor een apparatuur u gebruikt bij dit commando, hierbij is het strig-commando nodig om te herkennen of een knop van de mouse of trackball wordt ingedrukt.

N.B. Hoewel het niet in dit artikel thuishoort wil ik opmerken dat het de bedoeling van de MSX2-ontwerpers is geweest MSX2 opwaards compatibel te maken met MSX. Praktische ervaring heeft de afgelopen drie maanden geleerd, dat deze compatibiliteit niet geheel opgaat. Software die gebruikt maakt van de onderste RAM is niet te draaien. Het is nog even afwachten hoe de software-ontwikkelaars een passende oplossing zullen vinden voor dit probleem.

Bronnen: MSX Technical Data Book  
MSX2 Technical Data Book

Samenwerking MSX-MOZAIK en ELEKTUUR BV

De beide hierna komende artikelen zijn overgenomen uit ELEKTUUR, maandblad voor Elektronica, Postbus 75, 6190 AB Beek (L).

Wij zijn Elektuur hiervoor erkentelijk, waardoor wij in staat zijn om een goed stuk te vertellen over hardware aan onze leden en medelezers.

Het gaat om twee artikelen, namelijk

1. Universele I/O-bus voor MSX;
2. MSX-cartridge print.

Elektuurprinten, -frontplaten, -software en -paperware kunnen worden besteld via de handel, via een bestelkaart achterin Elektuur of via de Elektuur-databank (24 uur per dag, behalve op maandagmiddag tussen 12.30 en 16.00 uur, tel. 04402-71850 - Viditelsysteem). U kunt ze ook rechtstreeks bestellen bij Elektuur BV met duidelijke vermelding van de bestelnummers op het overschrijvingsformulier.

De kosten verbonden aan de beide beschreven printen staan vermeld bij het betreffende artikel.

Vermeld duidelijk het gewenste artikel!

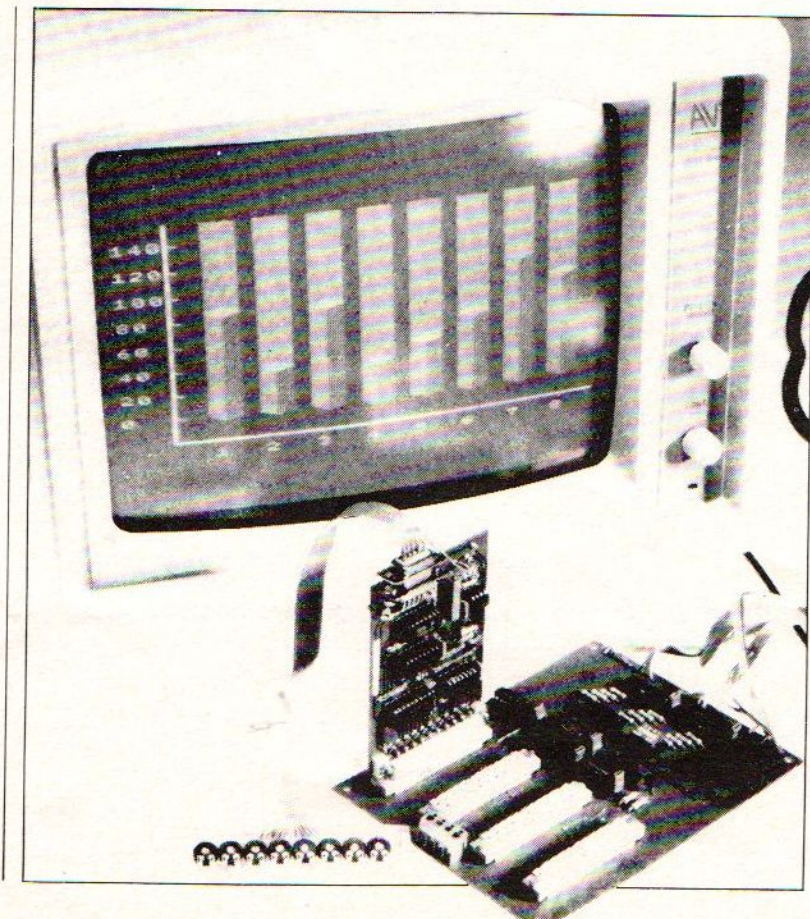
*We hoeven waarschijnlijk niemand meer te vertellen wat een MSX-computer is: na jaren van opperste verwarring en anti-kompatibiliteit is er nu eindelijk een systeem dat een volledige uitwisselbaarheid van zowel de hard- als de software tussen verschillende merken computers garandeert: MSX! Maar ook een MSX-computer heeft extra elektronica nodig, wil men alle mogelijkheden van de machine benutten! Bijvoorbeeld een I/O-bus om met de buitenwereld te kunnen communiceren. Of wat dacht u van een cartridge-bus? Een I/O-bus voor MSX-computers willen we deze maand aan u voorstellen. De cartridge-bus en nog enkele andere uitbreidingen kunt u in de komende delen verwachten.*

# MSX

deel 1

## UITBREIDINGEN

een serie  
over MSX  
en de  
buiten-  
wereld



Het belangrijkste voordeel van de MSX-norm is de probleemloze uitwisselbaarheid van zowel de hard- als de software tussen de verschillende merken MSX-computers. Kwa mogelijkheden kan men een dergelijke computer het beste vergelijken met de alom bekende en wijdverbreide C64 van Commodore. Maar dan met de volgende, positieve verschillen:

- sterk uitgebreide BASIC met een betere string-handling (karaktervariabelen) en een groot aantal grafische kommando's.
- ingebouwde printer-interface met Centronics-specificaties.
- Cartridge-slots voor hardware-uitbreidingen of software-pakketten.
- (disk) operating system standaard beschikbaar

Ofschoon er van die eeuwig zwartkijkende critici bestaan die beweren dat MSX eigenlijk niets nieuws onder de zon is en dus in feite achterhaald is, zal eenieder moeten toegeven dat een MSX-machine ten opzichte van ongenormde computers veel meer mogelijkheden biedt. Immers, de meeste andere computers in deze prijsklasse (vanaf zo'n 400 gulden) vormen door hun "eigenzinnigheid" een doodlopende weg; de verbinding met andere wegen (computers, randapparatuur, software) ontbreekt en de mogelijkheden blijven beperkt. Bij MSX-computers is dat door



de verregaande normalisatie (ook voor wat de hardware betreft) uiteraard niet het geval.

## MSX en de buitenwereld

Ondanks het feit dat alles genormd is, blijft er bij MSX-computers genoeg ruimte over voor eigen creativiteit. Vooral wanneer men via een interface van de I/O-faciliteiten gebruikt maakt. Want hoewel een MSX-computer standaard een vrij

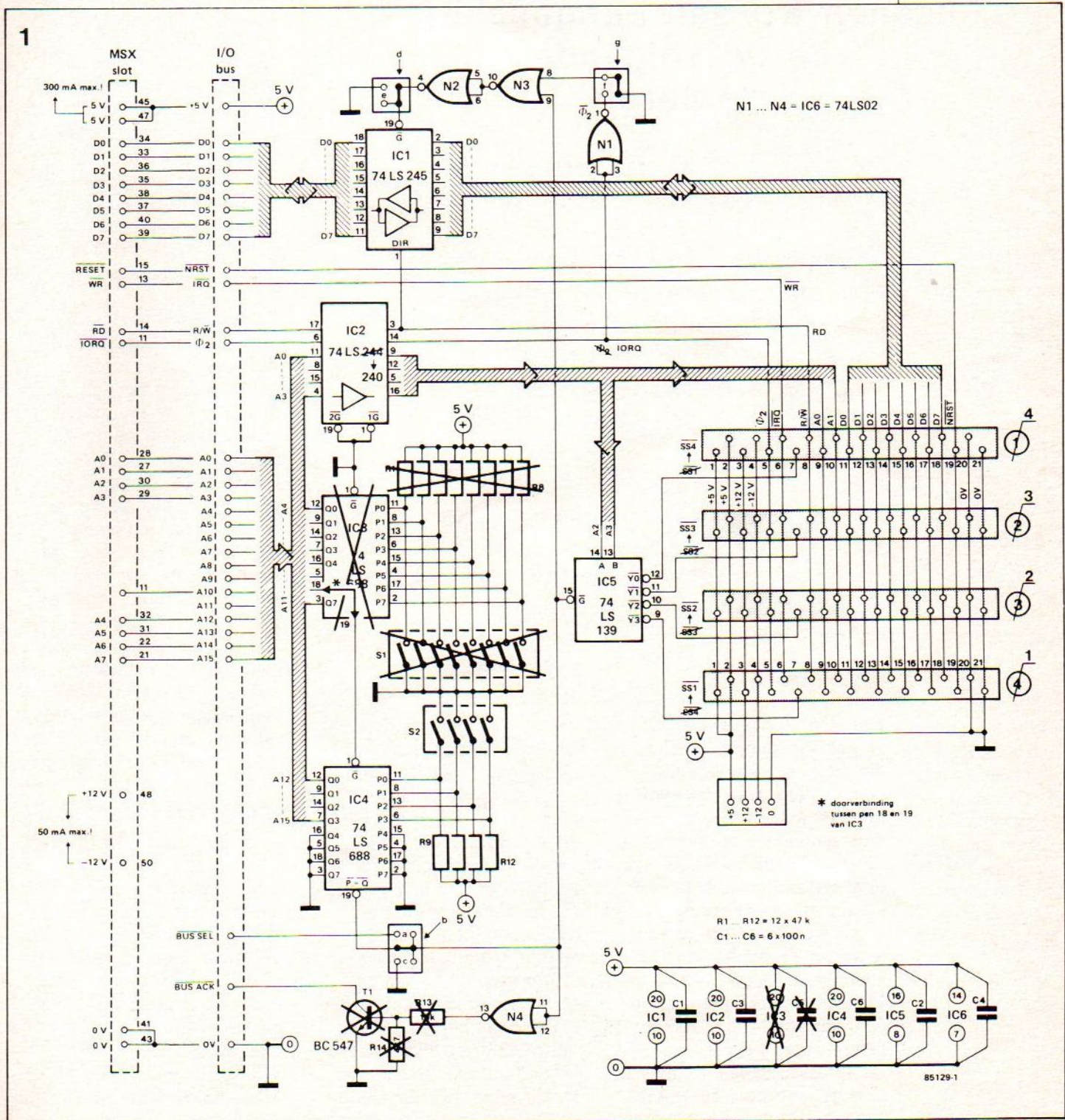
complete machine is, kan het apparaat niet zonder meer met analoge of digitale signaalbronnen werken (de signalen van de cassette-recorder en de joystick natuurlijk uitgezonderd).

We hebben in het verleden al vaker input/output-schakelingen gepubliceerd. Eén daarvan was de tamelijk uitgebreide universele I/O-bus uit *Elektuur* mei 1985. Ofschoon die schakeling hoofdzakelijk voor de C64 van Commodore was bedoeld, kan het ontwerp met slechts enkele wijzigingen

geschikt gemaakt worden voor MSX-computers.

Waaruit die wijzigingen precies bestaan, zien we in figuur 1. Het hart van een MSX is een CPU van het type Z80 en die beschikt, zoals u misschien zult weten, over een aparte signaallijn voor input/output-operaties. Dit signaal ( $\overline{IORQ}$ ) vervangt  $\Phi 2$  op de oorspronkelijke aansluiting van de I/O-bus. Om  $\overline{IORQ}$  nu op dezelfde wijze te kunnen gebruiken als  $\Phi 2$ , moet dit Z80-sig-naal eerst geïnverteerd worden. Daartoe hebben wij IC2 vervangen hebben door

*Figuur 1. Oorspronkelijk was deze I/O-bus voor de C64 van Commodore bedoeld, maar met een paar ingrepen kan de schakeling geschikt gemaakt worden voor MSX-computers.*



## Printontwerp en componentenopstelling zijn niet opgenomen, volgens afspraak met Elektuur BV

### De print en de componentenopstelling kunnen worden aangeschaft op de volgende manieren

De print voor dit ontwerp  
is verkrijgbaar bij Elektuur BV

Hiervoor kan f43,95 (print +  
verzendkosten) worden overgemaakt  
op giro: 124.11.00  
t.n.v. Elektuur BV te Beek  
onder vermelding van  
Universele I/Oprint nr. 85058.

Ook kunt u Elektuur februari 1986  
in de winkel kopen, waarin de  
print en componentenopstelling  
zijn afgebeeld.  
Succes bij het nabouwen!

*Figuur 2. De  
aangepaste  
print-layout van  
de I/O-bus.  
Denk eraan dat  
tussen pen 18  
en 19 van IC3  
een doorver-  
binding moet  
worden  
gelegd!*

een 74LS240. Weliswaar worden nu ook alle andere signalen die dit IC moeten passeren geïnverteerd, maar dat levert in de praktijk geen noemenswaardige problemen op. Sterker nog, het brengt zelfs een voordeel met zich mee: het  $\overline{RD}$ -signaal (read) kan nu gebruikt worden om de databus te sturen. En omdat de I/O-bus alleen maar tijdens een  $\overline{RD}$ -signaal informatie naar de CPU kan sturen, zijn buskonflikten uitgesloten. De adressering van de diverse slots gebeurt door het invert-

ren van de adresbits, precies andersom als dat oorspronkelijk het geval was. De slotnummers op de print (zie figuur 2) moeten dan ook verwisseld worden en natuurlijk ook de 4 adressen die per slot beschikbaar zijn. In tegenstelling tot wat men misschien zou vermoeden, hebben al deze veranderingen geen invloed op de programmering van de A/D-omzetter (zie Elektuur mei '85) en de in het vorige nummer beschreven 8-kanaals-I/O. De vier adressen worden op deze kaarten namelijk niet ge-

dekodeerd, zodat alleen het slot-select-sigitaal ( $\overline{SS}$ ) van belang is.

### Adressering

Het gebruik van  $\overline{IORQ}$  heeft als bijkomend voordeel dat de adresdekodering van de universele I/O-bus gedeeltelijk kan worden uitgekleed. Het adresseerbare I/O-bereik van een Z80 loopt namelijk (zonder kunstgrepen) van 0 tot 255. We gebruiken daarvoor in combinatie met  $\overline{IORQ}$  de lijnen A0 tot en met A7, zodat IC3, S1 en R1...R8 weggelaten kunnen worden.  $\overline{IORQ}$  en A4...A7 moeten hierbij aangesloten worden op respectievelijk A10 (I/O-bus) en A12 t/m A15 (I/O-bus). Een doorverbinding tussen de pennen 18 en 19 van IC3 zorgt er vervolgens voor dat  $\overline{IORQ}$  op het juiste pootje van IC4 terecht komt. Als laatste dient men dan nog de doorverbindingen b, d en g te leggen.

Omdat de Z80-processor de read- en write-signalen ( $\overline{RD}$ ,  $\overline{WR}$ ) gescheiden levert en de I/O-bus alleen van een gekombineerde R/ $\overline{W}$ -lijn gebruik kan maken, hebben we de  $\overline{IRQ}$ -lijn opgeofferd om als  $\overline{WR}$ -lijn te fungeren. Op de steekprintjes voor de I/O-bus zal dan ook een extra verbinding naar de  $\overline{IRQ}$ -lijn moeten worden gelegd, maar daarover later meer. We gaan nog even terug naar figuur 1. Bij MSX is de BUSACK-uitgang overbodig, zodat T1, R13 en R14 kunnen vervallen. Hoe de print er uiteindelijk uit komt te zien, ziet u in figuur 2.

### Aanpassingen op de steekprinten

Zoals gezegd moet de A/D-omzetter (zie figuur 3) van een  $\overline{WR}$ -signaal worden voorzien. Weliswaar werkt de omzetter ook zonder dat signaal prima, maar omdat in de praktijk is gebleken dat de Z80 roet in het eten gooit, hebben we het  $\overline{WR}$ -signaal toch nodig. Na een  $\overline{RD}$ -instructie komt het namelijk

soms voor dat in IC2 wordt geschreven. En omdat op dat moment data afwezig zijn (hoogohmig), ziet IC2 alleen logische enen op zijn ingangen. Gevolg: op willekeurige momenten wordt ingang 7 geselecteerd, waardoor de omzetter verkeerde data gaat afgeven. Dit probleem kan echter eenvoudig worden opgelost door IC2 direkt door het  $\overline{WR}$ -signaal te klokken. Het enige dat daartoe moet worden gedaan, is de vetgedrukte verbinding in figuur 3 leggen. Op de print (figuur 4) houdt dat in dat pen 6 van IC4 uit het voetje moet worden gehaald of eventueel moet worden verwijderd. Vervolgens legt men een verbinding tussen pen 7 van IC2 en pen 6 van de konnektor en de modifikatie is voltooid. Precies hetzelfde verhaal gaat op voor de in het januarinummeer beschreven 8-kanaals-I/O: zie figuur 5. De praktische uitvoering is zo mogelijk nog eenvoudiger dan bij de A/D-print: pen 8 van IC1 uit het voetje halen en desgewenst afknippen. Op de onderzijde van de print moet dan nog een korte verbinding (zie figuur 6) worden aangebracht en klaar is u weet wel wie. Maar vergeet niet de op de componentenopstelling aangegeven (gestippelde) verbinding naar pen 8 aan te brengen, want anders werkt de zaak niet!

## Aansluiten

Hier is helaas enige improvisatie vereist. Om de bus op de computer aan te sluiten, kunnen we namelijk kiezen uit het cartridge-slot of bij een aantal merken (zoals bijvoorbeeld Spectravideo en Goldstar) uit de I/O-expansion-konnektor. Konnektoren voor het cartridge-slot zijn echter erg dun gezaaid, omdat dit niet veel meer is dan een stukje print met aan beide zijden een aantal parallel lopende sporen. Normaliter maakt dat stukje print deel uit van de schakeling (met interface of software in (E)PROM) die in het slot moet worden gestoken. "Los"

**Tabel 1**

SLOT			SIGNAL DESCRIPTION
PIN NO.	NAME	I/O	DESCRIPTION
1	CS1	0	ROM 4000 ~ 7FFF select signal (128K)
2	CS2	0	ROM 8000 ~ BFFF select signal (128K)
3	CS12	0	ROM 4000 ~ BFFF select signal (256K)
4	SLTSL	0	Slot selected signal. ← Fixed select signal for each slot.
5		—	Reserved for future use only
6	RFSH	0	Refresh signal
7	WAIT	1	Wait signal to CPU (wired-OR)
8	INT	1	Interrupt request signal
9	M1	0	Fetch cycle signal of CPU
10	BUSDIR	1	This signal controls the direction of external data bus buffer when the cartridge is selected. It is low level when the data is sent by the cartridge.
11	IORQ	0	I/O request signal
12	MERQ	0	Memory request signal
13	WR	0	Write signal
14	RD	0	Read signal
15	RESET	0	System reset signal!
16		—	Reserved for future use only
17	A9	0	Address bus
18	A15	0	
19	A11	0	
20	A10	0	
21	A7	0	
22	A6	0	
23	A12	0	
24	A8	0	
25	A14	0	
26	A13	0	
27	A1	0	Data bus
28	A0	0	
29	A3	0	
30	A2	0	
31	A5	0	
32	A4	0	
33	D1	I/O	
34	D0	I/O	
35	D3	I/O	
36	D2	I/O	
37	D5	I/O	
38	D4	I/O	
39	D7	I/O	
40	D6	I/O	
41	GND	—	Ground
42	CLOCK	0	CPU clock 3.58 MHz
43	GND	—	Ground
44,46	SW1,SW2	—	Insert/remove protection, if fitted
45,47	+ 5 V	—	+ 5 V power supply
48	+ 12 V	—	+ 12 V power supply
49	SOUND IN	1	Sound input (— 5 dbm)
50	— 12 V	—	— 12 V power supply

Input and output is measured with respect to MSX computer

*Tabel 1. De aansluitgegevens van het cartridge-slot en de functies van de diverse slotaansluitingen.*

*Tabel 2. Dit programma controleert indirect de aansluitingen van de adres- en databus.*

*Tabel 3. Door het ingeven van dit kort programmaatje kan worden nagegaan of de A/D-omzetter foutloos is aangesloten.*

zullen dergelijke stukjes print dus waarschijnlijk niet verkrijgbaar zijn, zodat we naar een alternatief moesten omkijken. Een redelijke oplossing voor dit probleem leek ons het slopen van een complete cartridge. Mits de sloopwerkzaamheden met wat takt en beleid worden uitgevoerd, is dat niet alleen de goedkoopste, maar ook veruit de betrouwbaarste oplossing. We gaan er hierbij van uit dat u zo'n cartridge in huis hebt en dat de cartridge (meestal met een of ander spelletje erin) zijn oorspronkelijke functie moet kunnen blijven vervullen. Dat laatste wil dus zeggen dat de cartridge uitge-

**Tabel 2**

I/O-TEST - 1

```
10 FOR A=0 TO 255
20 IF INP(A)<>255 GOTO 30 ELSE 40
30 PRINTA,INP(A)
40 NEXT
```

**Tabel 3**

I/O-TEST - 2

```
10 FOR A=0 TO 7
20 OUT112,A
30 PRINTA,INP(112)
40 NEXT
```

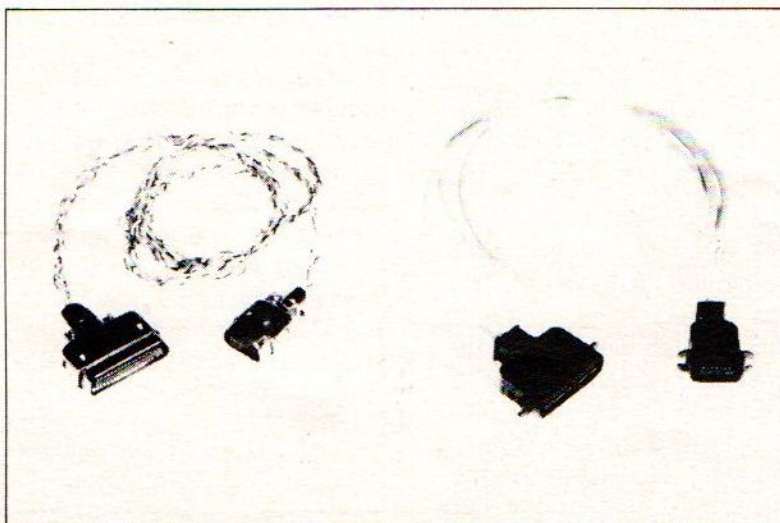
Tabel 4

```

10 OPEN"grp:"FOROUTPUTA#1
20 ACOL=9:BCOL=8:CCOL=14
30 R1=8:R2=8:U1=4:U2=4
40 SCREEN2,2
50 COLOR15,4,4
60 CLS
70 LINE(32,0)-(32,176)
80 LINE(31,0)-(31,176)
90 LINESTEP(+0,+0)-STEP(+210,+0)
100 LINESTEP(+0,+1)-STEP(-210,+0)
110 FORY=155TO15STEP-20
120 PRESET(0,Y-2)
130 PRINT#1,MID$(STR$(155-Y),1);";";
140 LINE(31,Y)-(36,Y+1)
150 NEXTY
160 GOSUB180
170 Q=0:GOTO160
180 FORA=1TO8
190 OUT0,A-1
200 H(A)=INP(0)/1.6
210 A$(A)=CHR$(A+48)
220 NEXT
230 FORN=56TO232STEP24
240 Y=160:X=N
250 Q=Q+1:H=H(Q)
260 A$=A$(Q)
270 IFNOT(H<=M(Q)-10RH>M(Q)+1)THEN320
280 PRESET(X-5,Y+24)
290 PRINT#1,RIGHT$(A$,2);
300 IFP=1ANDM(Q)=>4THENGOSUB350ELSEGOSUB380
310 M(Q)=H
320 NEXTN
330 P=1
340 RETURN
350 LINE(X-1,Y-U1-H)-(X-R1,Y-U1),ACOL,BF
360 LINE(X,Y-U2-H)-(X-1+R2,Y-U1),BCOL,BF
370 GOTO400
380 LINE(X-1,Y-U1-H)-(X-R1,Y),ACOL,BF
390 LINE(X,Y-U2-H)-(X-1+R2,Y),BCOL,BF
400 LINE(X-R1,0)-(X-1+R2,Y-U1-H),3,BF
410 PRESET(X,Y-H)
420 DRAW"c=ccol;a2m=r1;,+u1;m=r2;,+u2;"
430 PRESET(X-1,Y-H-U1-U2)
440 DRAW"c=ccol;a0m=r1;,+u1;m=r2;,+u2;"
450 PAINT(X,Y-U1-H),CCOL
460 PRESET(X,Y)
470 DRAW"c=b;l+r1;u+=u1;m=r1;,+u1;"
480 PAINTSTEP(-4,-1),0
490 PRESET(X,Y),0
500 DRAW"r+=r2;u+=u2;m=r2;,+u2;"
510 PAINTSTEP(+4,-1),0
520 RETURN

```

Tabel 4. Dit eenvoudige programma zorgt voor een grafische weergave van de ingangssignalen van de A/D-omzetter.



schakeld moet kunnen worden en dat de bedrading van onze I/O-bus domweg parallel aangesloten wordt.

Met behulp van tabel 1 zal dat parallel schakelen waarschijnlijk voor niemand onoverkomelijke problemen opleveren, maar voordat het zover is, moet natuurlijk eerst de cartridge "gekraakt" worden. Onze ervaringen hierbij zijn dat "Konami"-cartridges het makkelijkste gesloopt kunnen worden. Als volgt: Verwijder eerst de schroef in het midden van de achterkant van de behuizing. Aan de achterzijde bevinden zich verder nog twee sleufjes waarin de vergrendeling tussen de beide cartridge-helften is aangebracht. Door nu met een schroevendraaier (plat en breed) in de sleufjes te wrikken, kan de cartridge opengeklapt worden, waarna men de print met konnektor eruit kan halen. Helaas zal het slopen van een cartridge lang niet altijd zo soepel verlopen. Sommige fabrikanten plakken namelijk hun etiketten over de schroefjes en in het ergste geval zit de zaak dichtgelijmd. Let dus bij aanschaffen van een cartridge erop dat met name dat laatste niet het geval is, want we verzekeren u dat het heel wat zweetdruppeltjes vergt om zo'n dichtgelijmd exemplaar zonder al te veel beschadigingen open te krijgen.

Aan de voorzijde (etiketkant) van de nu "blote" print zitten de even konnektor-aansluitingen; aan de achterzijde de oneven. Met de konnektor naar beneden gericht (etiketkant dus naar voren), bevindt zich lipnummer 2 rechtsvoor. De nummering loopt dus hier van rechts naar links. Aan de achterzijde beginnen helemaal rechts de oneven nummers vanaf 1. Voor wie nu nog niet helemaal zeker van zijn zaak is: de inkeping aan de achterzijde van de cartridge moet nu links-onder zitten.

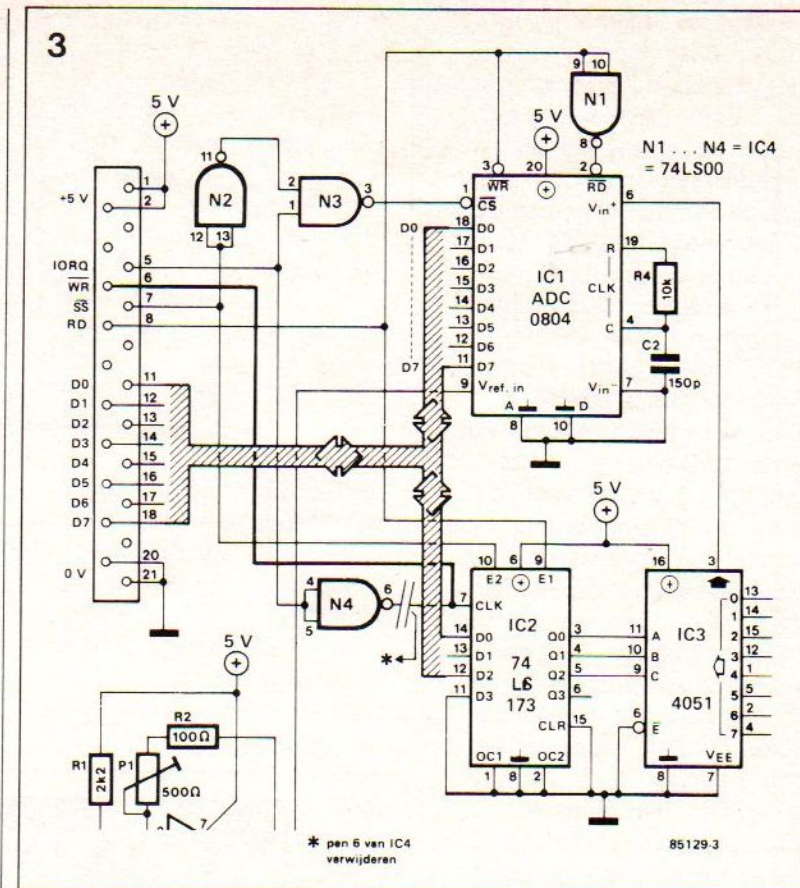
Aangezien de cartridge-print dubbelzijdig is, zijn de gaatjes in de print vrijwel altijd door-gemetalliseerd. En dat kunnen we natuurlijk heel goed gebruiken om de gewenste signalen af te takken. Het is echter

meestal wel zo dat de gaatjes eerst met behulp van wat desoldeerlitze open moeten worden gemaakt. Mocht u onverhoopt aansluitpunten zonder doormetallisering tegenkomen, dan zal er geïmproviseerd moeten worden, en wel door bijvoorbeeld rechtstreeks (en uiteraard heel voorzichtig) aan de pootjes van de ROM te solderen.

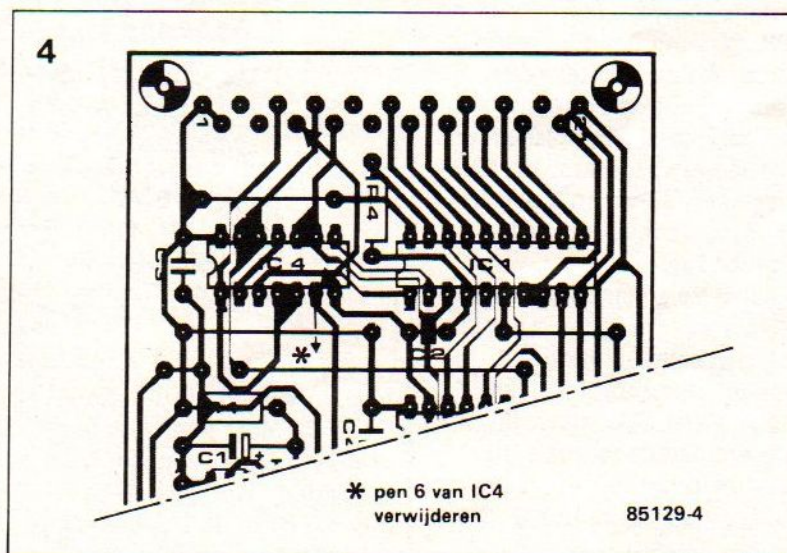
Van de in totaal 25 aansluitpunten hebben we slechts de helft nodig. Als verbindingmateriaal is flat-cable het meest geschikt, omdat dat gemakkelijk via een sleuf in de cartridge naar buiten kan worden gevoerd. Hierbij is het verstandig om voor de voedingslijnen een adertje extra te nemen, zodat we in totaal met 29 aders te maken hebben.

Het aansluiten op de 50-polige expansion-konnektor is weliswaar een stuk eenvoudiger, maar vergt wel een 50-polige flat-cable en een bijpassende (aanpersbare) konnektor. Beide artikelen zijn niet erg gangbaar en bovendien vrij kostbaar. Afgezien daarvan is het aanpersen van de konnektor zonder speciaal gereedschap een tamelijk riskant karweitje, waarbij de kabel of konnektor heel gemakkelijk beschadigd kan worden. Kortom, een aansluitmethode die niet direkt onze voorkeur heeft, ook al omdat merkgebonden uitbreidingen nu niet meer aangesloten kunnen worden.

Het uitschakelbaar maken van de cartridge is bijzonder simpel. De gebruikte (E)PROM's zijn namelijk vrijwel altijd penkompatibel met de EPROM's uit de 27XX-serie, zodat men alleen nog maar wat spoortjes hoeft te onderbreken en wat verbindingen te leggen. Als volgt: Voor een ROM met 28 pennen moet het spoor naar pen 20 worden onderbroken, terwijl hetzelfde voor pen 18 geldt wanneer het een ROM met 24 pootjes betreft. De genoemde pennen moeten hierbij aangesloten worden op konnektor-aansluiting 1 of 3 (256 K, zie figuur 7). De pen (20 of 18) van de ROM wordt vervolgens met het moedercontact



Figuur 3. Het aangepaste schema van de in het meinummer van 1985 gepubliceerde A/D-omzetter. Eén van de wijzigingen die moeten worden uitgevoerd, is het verwijderen van pen 6 van IC4.



Figuur 4. Het printje van de A/D-omzetter, inclusief de extra draadbrug.

van een enkelpolige wissel-schakelaar verbonden (zie figuur A). Eén contact wordt dan gebruikt om de oude situatie te kunnen herstellen. Het overblijvende contact verbindt pen 20 (18) met +5 V en voorkomt daarmee dat de ROM kan worden geselecteerd.

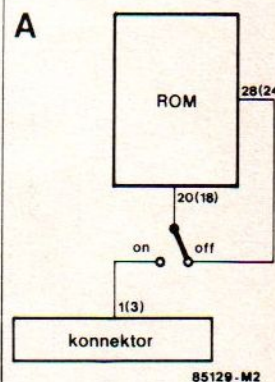
### Aansluitgegevens

Omdat niet alle fabrikanten even volledig zijn met de verstrekking van hun informatie, geven we in tabel 1 wat extra gegevens die dat hiaat moeten opvullen. Bij de richtingaanduiding in tabel 1 betekent O:

Output van de computer, en I input voor de computer. De konnektorlippen 44 en 46 dienen ter bescherming van de computer en/of de cartridge. Maar let op! De bijbehorende elektronica is lang niet altijd ingebouwd, zodat wij u ten zeerste aanraden om de computer altijd uit te schakelen wanneer er een cartridge in het slot wordt gestoken. Zelfs als u zeker weet dat er een protektieschakeling is ingebouwd!

### De cartridge

Na al die sloop-, kras- en sol-

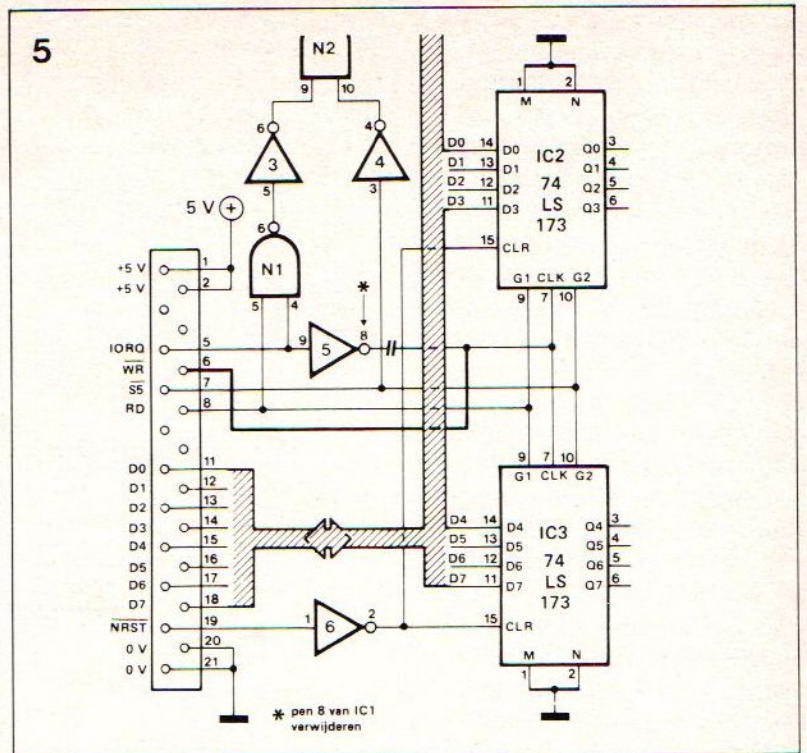


deurwerkzaamheden, lijken ons een paar woorden tussen door over de door ons zo bruto mishandelde cartridges best wel op hun plaats. Net als dat bij een zogenaamde spelletjes-cassette van een speelcomputer het geval is, stelt de inhoud van een MSX-cartridge niet zo bijster veel voor: een geheugen (meestal ROM) op een printje en een bijbehorende konnektor, dat is alles. Ofschon dus het inwendige van een cartridge van een MSX-computer ongeveer hetzelfde beeld biedt als het binnenwerk van een spelletjes-cassette, zijn er niet alleen videospelletjes voor MSX-computers in cartridge verkrijgbaar, maar ook zeer zinvolle programma's. Bovendien kan men — zoals we gezien hebben — ook zelf cartridges vervaardigen. Welk type EPROM men dient te gebruiken, hangt helemaal af van de omvang van het programma. Hoe de software in de EPROM moet worden gezet, is uiteraard een verhaal apart, waar we hier dan ook niet verder op ingaan. We volstaan er mee te verwijzen naar de MSX-specifikaties, waarin u alle belangrijke geheugenplaatsen kunt vinden.

Behalve de zojuist besproken eenvoudige cartridge zijn er ook een aantal met dubbel-functie. Een dergelijke cartridge bevat naast de ROM ook nog een interface, zoals bijvoorbeeld de disk-interface van o.a. Sony en de muzieksynthesizer van Yamaha. Goed. Tot zover het thema cartridge, terug naar de praktijk.

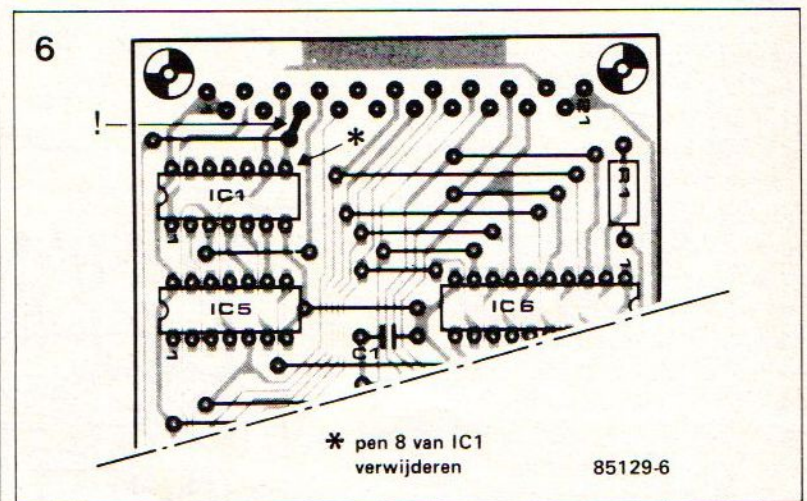
## Test

Is het bedraden volgens tabel 1 achter de rug en is het juiste verbindingsstuk gemaakt, dan kan met het testen van de schakeling worden begonnen. Uiteraard laten we het testen zo veel mogelijk aan de computer over. Om te beginnen gaan we kijken of de slots goed worden geadresseerd. De Z80 kent 256 I/O-adressen. Ieder slot neemt 4 I/O-adressen in beslag. Met alle schakelaars van S2 gesloten zal de computer de I/O-bus



*Figuur 5. Hier ziet u wat er aan de 8-kanaals-I/O uit het januari-nummer moet worden veranderd.*

*Figuur 6. De gewijzigde print van de 8-kanaals-I/O. Net zoals dat bij de A/D-omzetter het geval was, moet ook hier een pennenje worden verwijderd en wel pen 8 van IC1.*



moeten vinden op de adressen 0 t/m 15. Maar hoe weet je nu of de computer een slot heeft gevonden? Wel, heel eenvoudig: we laten de I/O-bus informatie terugsturen naar de computer. Dat kan als volgt: Op ieder slot worden een paar doorverbindingen gelegd, waardoor er een datapatroon op de slots wordt gesimuleerd. Maar houd hierbij wel terdege in de gaten dat, zolang die doorverbindingen aanwezig zijn, de computer alleen maar lees- (dus input)operaties mag uitvoeren! De verbindingen liggen steeds tussen twee databits en een slot-select-aansluiting ( $\overline{SS}$ ). Bij het eerste slot worden daarom de konnektorpunten 17 en 18 met konnektorpunt 7 verbonden, bij slot twee de punten 15 en 16 met 7, bij slot drie 13 en 14 met 7 en tenslotte

bij slot vier 11 en 12 met 7 (denk eraan dat we hierbij de nieuwe slotvolgorde hebben aangehouden!). Zolang er geen slot wordt geadresseerd, zijn alle databits "1". Zodra dat echter wel het geval is, zullen de twee bijbehorende databits via de  $\overline{SS}$ -lijn logisch nul worden. Het gevolg daarvan is dat de computer van ieder slot de volgende decimale waarde kan lezen: slot 1 = 63, slot 2 = 207, slot 3 = 243 en slot 4 = 252. In tabel 2 staat een programma dat alle I/O-adressen test van 0 t/m 255. Tussen 0 en 127 kan het programma alleen maar de I/O-bus vinden omdat MSX in dat adresgebied niet actief is. Vanaf 128 komen er een paar adressen voor die MSX wel gebruikt, zoals bijvoorbeeld 152 (VDP) en 162 (PSG). Het pro-

gramma gaat er van uit dat van de gebruikte adressen nooit alle databits hoog ("1") zijn. Mocht u met dit programma de ingestelde slotwaardes niet terugvinden, dan is er hoogstwaarschijnlijk iets mis met de bedrading. Een andere mogelijkheid is natuurlijk dat u verzuimd hebt de jumpers (b, d en g) aan te brengen (denk er ook aan dat IC2 een 74LS240 behoort te zijn).

Is alles naar wens verlopen, dan kan de A/D-omzetter in slot 1 worden geprikt (doorverbindingen uit de slots verwijderen!). De A/D-omzetter kan nu getest worden met behulp van het programma in tabel 3. Ook hier moet een ingangssignaal worden gesimuleerd, en wel als volgt: Via een instelpotmeter (zie figuur B) worden alle ingangen voorzien van een spanning tussen de 0 en 5 V.

Het programma in tabel 3 start 8 maal de A/D-converter en leest ook 8 maal de omzetwaarde uit. Door aan de instelpotmeters te draaien kan men controleren of het juiste kanaal reageert. Omdat in tabel 3 een ander slotadres staat aangegeven, moet schakelaar S2 uiteraard ook anders worden ingesteld. De op de print met 12, 13 en 14 aangeduide schakelaars moeten worden geopend. Overigens kan met dit programma ook de 8-kanaals-I/O worden getest (zie het januari-nummer). Alle in- en uitgangen moeten dan worden doorverbonden. De waarden die dan worden teruggelezen, lopen van 255 tot 248. Een laatste opmerking nog voor wat betreft de 8-kanaals-I/O: Door in regel 20 A te vervangen door NOT A AND 255, zal het programma keurig twee kolommetjes van 0...7 afdrukken.

## Praktijkvoorbeeld

De ingangssignalen van een A/D-omzetter zijn bij uitstek geschikt om ze in grafische vorm op het scherm weer te geven. Men ziet dan immers in één oogopslag alle 8 signaalnivo's. Tabel 4 geeft daartoe een voorbeeldprogramma. De waar-

de van elke ingang wordt als een verticale balk op het scherm weergegeven. Een schaalverdeling zorgt ervoor dat e.e.a. ook nog eens goed afleesbaar is.

Wie met het programma wil experimenteren, kan in regel 20 terecht voor de kleuren en in regel 30 voor het formaat van de balken. Maar houd er wel rekening mee dat de grafische mogelijkheden van MSX niet onbeperkt zijn!

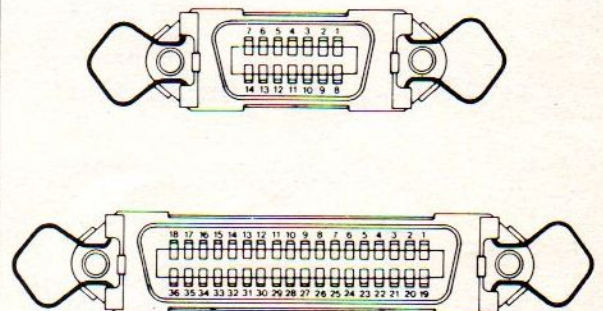
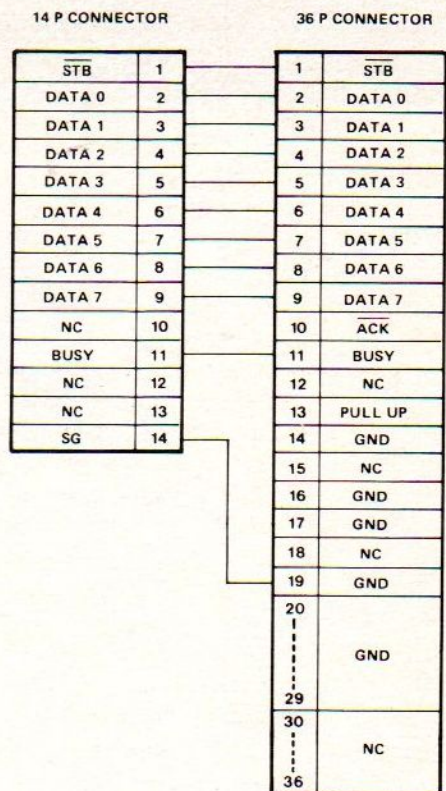
In het kort zit het programma als volgt in elkaar: In regel 20 en 30 staan alle belangrijke parameters gegroepeerd. Regel 70 en 80 tekenen de verticale as, 90 en 100 de horizontale. De schaalverdeling wordt door de regels 110 t/m 150 geproduceerd, waarmee de basisopzet van het scherm is voltooid. Regel 170 wordt daarom het nieuwe startpunt van het programma, waar steeds naar wordt teruggekeerd. Het vervolg van het programma bestaat uit twee subroutines.

Vanaf regel 180 t/m 220 worden allereerst de data van de A/D-kanaalen binnengehaald. Vervolgens plaatsen regel 230 t/m 340 deze data met behulp van een subroutine (vanaf regel 350) op het scherm. De zojuist genoemde subroutine doet niets anders dan de data omzetten in een gekleurde balk. Boven op die balk wordt door regel 400 een groen gedeelte gezet om eventuele voorgaande hogere waardes te wissen. De schuine kantjes aan de balk tenslotte, worden verzorgd door regel 410...510.

## Accessoires

Een computer is natuurlijk wel leuk speelgoed, maar ook voor MSX geldt dat een meer serieuze aanpak uitbreidingen vergt. Zo hoort bijvoorbeeld bij een tekstverwerker minimaal een printer, terwijl een floppy-drive natuurlijk ook nooit weg is. Maar jammer genoeg zijn dat hulpstukken die niet of nauwelijks geschikt zijn om zelf te bouwen. Wat je wél heel goed zelf kunt maken is de printer-kabel. En lonend is het

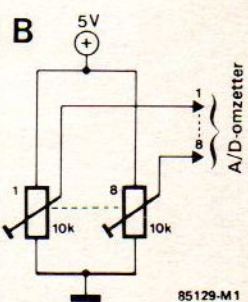
7



zonder meer, want u zult het met ons eens zijn dat 75 gulden voor een kabeltje van nog geen anderhalve meter wel erg pittig is. Figuur 7 toont hoe zo'n kabel in elkaar moet worden gezet. De 36-polige konnektor staat bekend als een Centronics-konnektor en deze moet op de printer worden aangesloten. De daarnaast getekende 14-polige konnektor is van hetzelfde type, maar dan uiteraard in een smallere uitvoering. Verwisseling is dus uitgesloten.

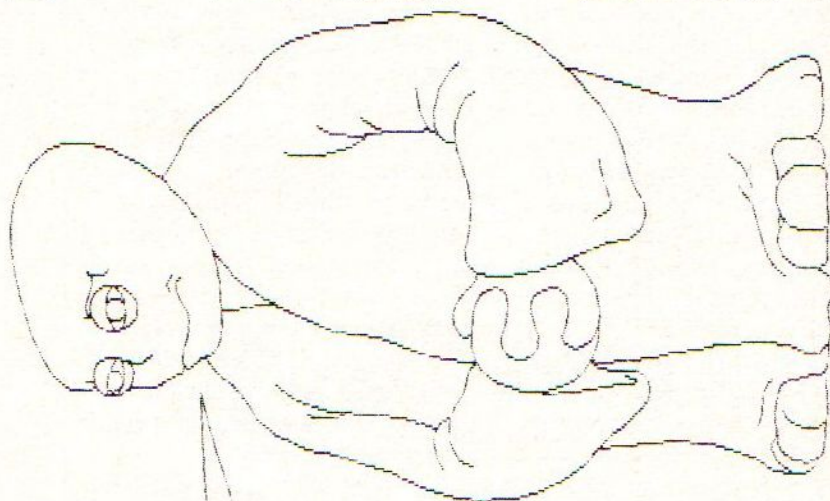
Goed. Dit was dan het eerste artikel over MSX. Er volgt nog minstens één, want er valt nog genoeg over MSX te schrijven. Tot dan!

*Figuur 7. Het zelf maken van een printerkabel is gezien de winkelprijs (rond de 75 gulden) zonder meer lonend. Waar wat hoort, ziet u hier.*

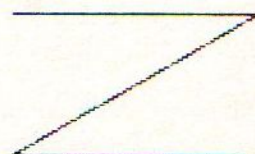
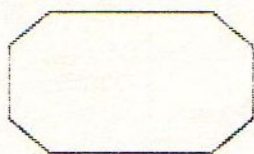
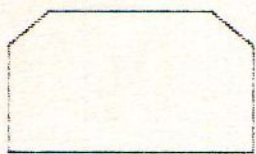


85129-M1

Lees MSX-MOZAIK en  
wordt ABONNEE



Abonnee voor slechts  
f10,00 voor de  
laatste twee nummers  
Lid/abonnee f25,00





zelfbouw  
cartridgeprint

# MSX

## UITBREIDINGEN

DEEL II

*Mits slim ontworpen kan een zelfgemaakte MSX-cartridgeprint veel meer functies vervullen dan je zo op het eerste gezicht zou zeggen. Ons tweede verhaal over MSX en de buitenwereld is dan ook helemaal aan de mogelijkheden van een dergelijke print gewijd.*

In deel I over MSX en de buitenwereld (zie het februari-nummer van dit jaar) lieten we al een beetje zien dat je zelfs met een fabrieks-cartridge meer kunt doen dan alleen maar spelletjes eruit peuren. Maar zelfs wij waren een beetje verast van wat je allemaal kunt realiseren wanneer je een speciale (cartridge-)print in het cartridgeslot of de I/O-expansionport prikt. Lees maar eens mee:

1. Probleemloos aansluiten van allerlei hardware-uitbreidingen zoals bijvoorbeeld de universele I/O-bus.
2. De I/O-expansionport van de Spectravideo gebruiken als

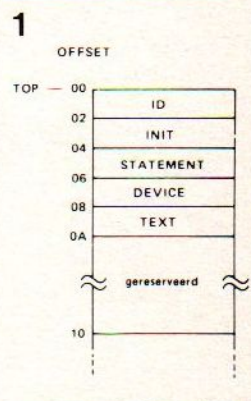
cartridgeslot.

3. Door het monteren van een kontrakonnektor kan de print worden gebruikt als 90°-verloopstuk.
  4. De print kan dienen als kopelstuk voor een Yamaha synthesizer module (o.a. verkrijgbaar in België).
  5. Uiteraard kan de print ook als standaard MSX-cartridge aangesloten worden, maar dan met naar keuze (E)PROM's van verschillend "kaliber" (16...256 Kbit).
  6. De cartridge-print is een uitstekend kopieer-hulpstuk (op deze feature gaan we uiteraard niet nader in...)
- Nogal wat, nietwaar? En het

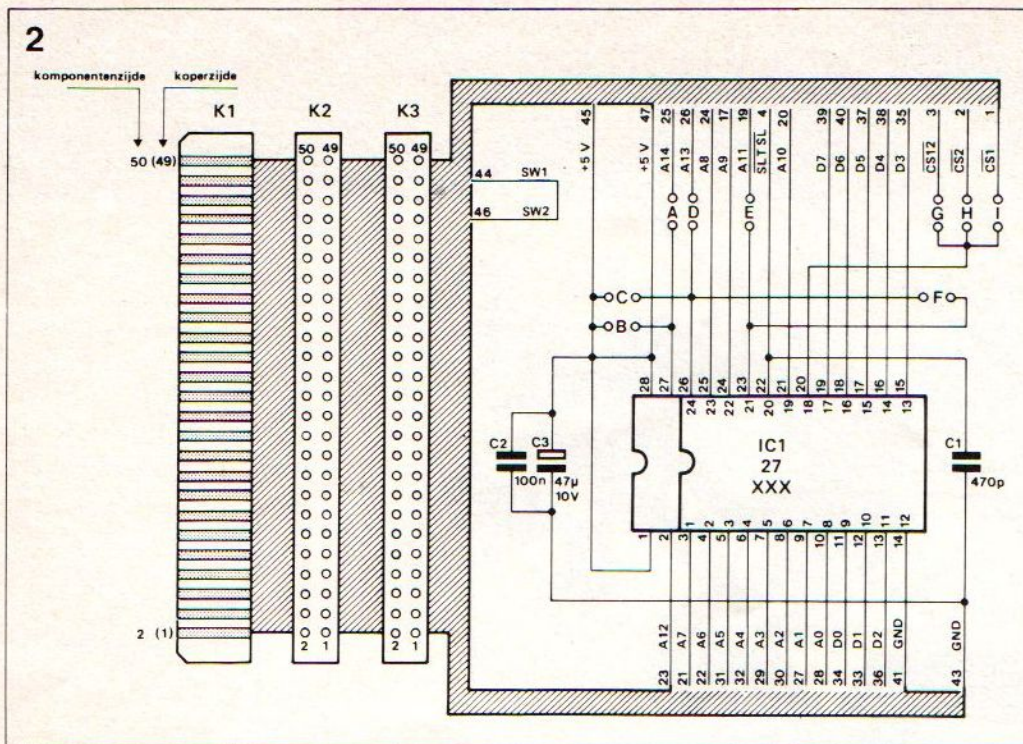
enige dat men voor dat alles nodig heeft is de door ons ontworpen (dubbelzijdige) print.

### De MSX-cartridge

U hebt hierboven al kunnen lezen voor welke toepassingen onze cartridge-print kan worden ingezet. De print zelf zorgt in feite voor het "mechanische" aanpassings- en uitbreidingswerk maar wat komt er allemaal kijken bij het gebruik als cartridge? Om deze vraag te kunnen beantwoorden, is het niet onverstandig om eens wat dieper in de MSX-materie te



*Figuur 1. Deze data dienen helemaal aan het begin van de EPROM te staan, zodat de software weet wat er moet worden gedaan.*



Figuur 2. De schakeling van de cartridge. Er kunnen EPROM's van 16...256 Kbit worden gebruikt.

duiken. Hoe start de machine? Wat is het verschil tussen een ROM-cartridge en een RAM-uitbreiding? Hoe liggen de geheugengebieden binnen de memory-map? Laten we eens kijken:

- Allereerst bekijkt de MSX-BASIC de aanwezige hoeveelheid RAM tussen de adressen 8000 en BFFF en activeert dan het grootste aaneensluitende RAM-gebied. Daarna wordt hetzelfde gedaan voor het gebied C000...FFFF en tot slot kijkt de BASIC nog naar een aaneensluitend RAM-blok over de beide geheugengebieden. Nu weet de computer wat RAM is en kan zich vervolgens gaan bezighouden met de al dan niet aanwezige cartridges.

- Er wordt nu gekeken naar de inhoud van de slots in het adresbereik 4000...BFFF. Elk slot omvat 16 K, welke weer onderverdeeld is in vier pages.

Aan het begin van de pagina kijkt de MSX-BASIC naar een bepaalde identifikatiecode, welke informatie verschaft over de aard van de inhoud (een soort visitekaartje dus). Dit zijn een aantal bytes die altijd voor in de ROM of EPROM worden geplaatst. In figuur 1 zien we de samenstelling van de code. **ID** (identifikatie): dit zijn twee bytes die onderscheid maken tussen een lege pagina en een ROM. In het laatste geval bevat ID de waardes 41 en 42 (hex), oftewel de ASCII-karakters "A" en "B".

**INIT** (initialisation): deze bevat het adres van de specifieke initialisatie-routine voor de cartridge. Wanneer dit niet nodig is, dan staat er de waarde 0.

**STATEMENT**: hierin staat het adres van de uitgebreide statement-handler in de cartridge voor zover dit nodig is (zo niet, dan staat er de waarde 0). Voor meer bijzonderheden

hierover verwijzen we naar de diverse MSX-handleidingen. **DEVICE**: deze bevat het adres van de uitgebreide device-handler in de cartridge, weer met default-waarde 0. Ook hier verwijzen we naar het MSX-manual.

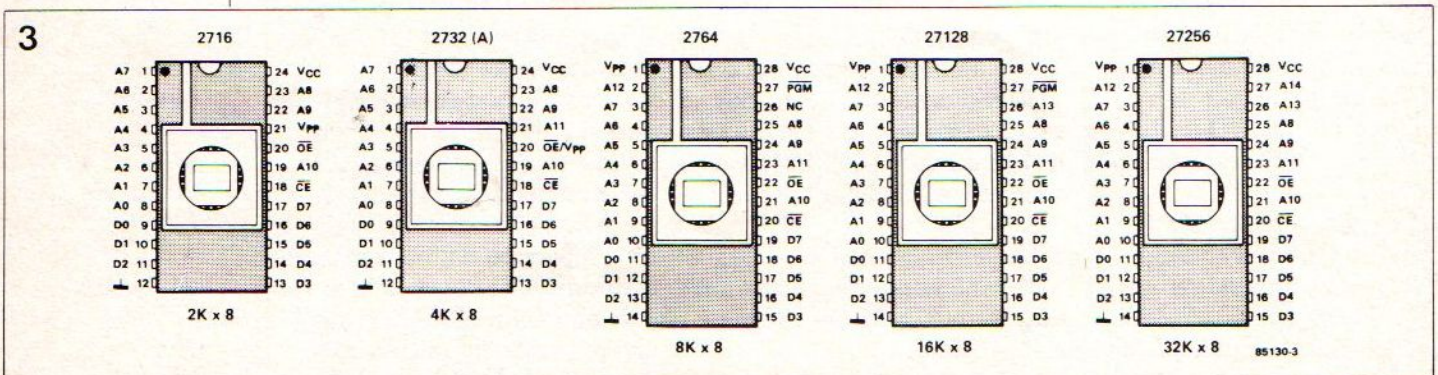
**TEXT** bevat het startadres van de BASIC-tekst (in ASCII-tekenen en in tokens) in de cartridge. Indien het geen BASIC-programma betreft, is de waarde 0. Dit is voor BASIC-programmeurs een uitstekende mogelijkheid om hun specifieke programma's in EPROM te schieten. Hierop komen we later terug.

Alle bovengenoemde adressen behoren in de EPROM te staan met het lage byte vooraan en daaropvolgend het hoge byte. Dit formaat is standaard voor machinetaal; de programmeur zal dit dan ook zeker herkennen.

## De schakeling

Wanneer we figuur 2 aanschouwen, dan is het woord "schakeling" wat ongelukkig gekozen. Eigenlijk is het meer een "veredelde IC-voet", maar dan wel een die aangepast is op een MSX-slot met al zijn mogelijkheden! IC1 is de grote variabele. Voor de aanduiding: -XXX kunnen we kiezen uit een 2-K-uitvoering, een 4-K-uitvoering (2732), olopend tot maar liefst 32 K (27256). Ter oriëntatie geven we in figuur 3 de aansluitgegevens van de hele reeks EPROMS. De bedrading van de IC-voet is zodanig uitgevoerd dat de verschillende geheugen-kalibers altijd "passen" (eventueel na het leggen van een jumper-tje). We nemen de verschillende functies van

Figuur 3. De aansluitgegevens van de mogelijke EPROM's. Door middel van jumpers kan het gewenste type EPROM worden gekozen.



# Printontwerp en componentenopstelling zijn niet opgenomen, volgens afspraak met Elektuur BV

## De print en de componentenopstelling kunnen worden aangeschaft op de volgende manieren

De print voor dit ontwerp is verkrijgbaar bij Elektuur BV

Hiervoor kan f22,80 (print + verzendkosten) worden overgemaakt op giro: 124.11.00 t.n.v. Elektuur BV te Beek onder vermelding van MSX-cartridge print nr. 85130.

Ook kunt u Elektuur april 1986 in de winkel kopen, waarin de print en componentenopstelling in zijn afgebeeld. Succes bij het nabouwen!

de jumpers één voor één door:

**Jumper A:** deze dient voor de selectie tussen een 27256 en een 27128. Een 27256 gebruikt de adreslijn A14 zodat dan jumper A moet worden aangebracht.

**Jumper B:** hiermee wordt een 27128 op pen 27 aan +5 V gelegd. De keuze 27256/27128 bepaalt dus het respectievelijk aanbrengen van A of B.

**Jumper C:** hiermee wordt pen

24 (de  $V_{cc}$ -aansluiting) aan +5 V gelegd in geval van 24-pens-IC's (2716, 2732).

**Jumper D:** deze verbindt pen 26 met adreslijn A13 door (voor een 28-pens-uitvoering). Deze jumper moet worden aangebracht bij de 27128 en de -256. In het geval 2764 moet pen 26 aan de plus worden gelegd; draadbrug C dus, niet C en D tegelijk.

**Jumper E:** Deze legt pen 23

Tabel 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
27256	—○—			—○—	—○—		—○—		
27128		—○—		—○—	—○—			*○*	*○*
2764		—○—	—○—		—○—			*○*	*○*
2732			—○—		—○—			*○*	*○*
2716			—○—			—○—		*○*	*○*

—○— = doorverbinding

\*○\* = ter keuze (of H of I)

85130-T1

(28-pens-konfiguratie) en pen 21 (bij een 2732) aan adreslijn A11 en dient voor alle EPROM's behalve de 2716 te worden aangebracht.

**Jumper F:** Hiermee wordt de  $V_{pp}$  van een 2716 aan de plus gelegd.

Dan hebben we verder nog de jumpers G, H en I. De CE-aansluiting van de EPROM kan hiermee aan CS12, CS2 of CS1 worden gelegd. CS1 is het ROM-select-sigitaal voor adresbereik 4000...7FFF, CS2 voor 8000...BFFF en CS12 voor beide gebieden tegelijk (4000...BFFF). Tot en met de 27128 moet CS1 of C2 gekozen worden, voor de 256-versie behoort men CS12 te gebruiken. In tabel 1 hebben we deze gegevens vertaald naar een jumper"recept" voor de diverse EPROM's. Deze multi-EPROM-voet mag gerust universeel genoemd worden, nietwaar?

We hebben tot nu toe alleen nog maar gesproken over EPROM's: vanzelfsprekend kunnen ook (pin-compatible) PROM's of ROM's worden toegepast.

SW1 en SW2 zijn op de print met elkaar doorverbonden en dienen als detektie voor insert/remove-protectie: een beveiliging waardoor er niets mis kan gaan bij het insteken en uitnemen van de cartridge (mits aanwezig).

Verder bevat de print nog een aantal konnektoren. K1 is een direkte (print)konnektor die in het cartridge-slot van de computer wordt gestoken. K2 is een 2x25-polige konnektor (male) terwijl K3 dient om een cartridge in te steken. Dit moet dezelfde konnektor zijn als in

*Tabel 1. Aan de hand van deze tabel kunnen we de diverse jumpers plaatsen voor het gekozen geheugenformaat. De keuze tussen H en I hangt af van de interne geheugenhuishouding (zie tekst).*

*Figuur 4. Hoe klein de printplaat ook zijn mag, ze biedt toch nog plaats aan een "dikke" EPROM en twee uitbreidingskonnektors.*

### Onderdelenlijst

Kondensatoren:

C1 = 470 pF  
C2 = 100 n  
C3 = 47  $\mu$ /10 V

Halfgeleiders:

IC1 = 2716, 2732(A),  
2764, 27128, 27256  
(EP)ROM naar keuze

Diversen:

K2 = konnektor, 2x25 pens male  
K3 = slot-konnektor, 2x25-polig female, 0,1 inch raster  
A...I = 2x9 pens male konnektor  
4 kortsluitjumpers

Tabel 2

```

10 CLS
20 INPUT "start";A
30 INPUT "end";B
40 FOR C = A TO B
50 LPRINTUSING"\ \";HEX$(C);:LPRINT " ";
60 FOR D=0 TO 15
70 LPRINTUSING"\ \";HEX$(PEEK(C+D));:LPRINT " ";
80 NEXT
90 C=C+15:LPRINT " ":LPRINT " "
100 NEXT
110 END
    
```

Tabel 2. De listing van een BASIC-hexdump-programma.

het slot van de MSX, en wel met een 0,1-inch-raster. Dit is omgerekend 2,54 mm. Let hierbij op dat de steek niet — volgens Europese norm — 2,5 mm bedraagt. Het verschil is dan toch te groot om 25 pennen precies te laten passen.

### De opbouw

In figuur 4 vinden we de koper-layout en componentenplaatsing van de cartridge-

print. Zoals u ziet, is de print dubbelzijdig uitgevoerd met doorgemetalliseerde gaten. Hierdoor kan de afmeting van de print minimaal worden gehouden. De contactstrippen van konnektor K1 zijn, evenals de soldeereilanden, voorvervind. Er hoeft maar één IC te worden gemonteerd, dus is het een kleine moeite om een voetje van goede kwaliteit te kiezen. Wanneer de EPROM's vaak moeten worden uitgewisseld, is het te overwegen om een ZIF-voetje (Zero Insertion Force) te nemen. Met het solderen zelf hoeven we geen moeilijkheden te verwachten mits de punt van de soldeerbout niet al te grof is.

### Het gebruik

Wat doen we ermee? Net als

bij iedere andere cartridge kunnen we ook hier bepaalde programma's in kwijt die vaker gebruikt moeten worden en waarbij het steeds opnieuw laden van cassette lastig is. Dit kunnen spelletjes zijn, maar ook bepaalde utilities die men door simpelweg inprikken steeds bij de hand heeft. Hoe gaat nu het opslaan van een BASIC-programma in zijn werk? We hebben al gezien hoe het begin van een cartridge eruit ziet. Voor een BASIC-programma zijn daarvan twee dingen belangrijk: ID, liggend op adres 0000 en 0001 van de EPROM en TEXT, het startadres van het BASIC-programma op de adressen 0008 en 0009. Aangezien de eerste 16 bytes van de cartridge-ROM zijn gereserveerd kan het startadres liggen op 0010 van de (EP)ROM. Bij de genoemde adressen moet de (verplichte) ligging van de (EP)ROM, te weten 8000, nog worden toegevoegd. Vanaf nu praten we alleen nog over adres 8000 en hoger.


Om een BASIC-programma in cartridge te kunnen zetten, zullen we eerst moeten weten hoe zo'n programma in het geheugen wordt opgeslagen. Dat gaat als volgt: Op het startadres staat altijd de waarde 00 (één byte), gevolgd door een zogenaamd link-adres (twee bytes) en een regelnummer (eveneens twee bytes). Daarna staat een regel BASIC-tekst in tokenvorm, d.w.z. de statements worden niet in ASCII in het geheugen gezet, maar in een byte-kode. De regel wordt afgesloten met 00. Direct hierachter volgt weer een link-adres, een nieuw regelnummer enzovoort.

Voordat we een BASIC-programma in EPROM kunnen zetten, moet er eerst wat werk verricht worden. Allereerst moet het BASIC-programma in hexadecimale vorm worden afgedrukt. Dat kan door het bijgaande "LDUMP"-programma achter het bestaande programma te knopen (zie tabel 2), bijvoorbeeld vanaf regel 10000. Na "RUN 10000" vraagt het programma om een begin- en een eindadres. Het beginadres is in

Tabel 3. Zo staat het programma in RAM.

Tabel 3

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8000	0	7	80	A	0	9F	0	16	80	14	0	85	22	87	74	61
			L8007	*10	Tk	EOL		L8016	*20	Tk		"	s	t	a	
8010	72	74	22	3B	41	0	23	80	1E	0	85	22	65	6E	64	22
	r	t	"	;	A	EOL		L8023	*30	Tk		"	e	n	d	"
8020	3B	42	0	33	80	28	0	82	20	43	20	EF	20	41	20	D9
	;	B	EOL	L8033	*40	Tk	sp	C	sp	Tk	sp	Tk	sp	A	sp	Tk
8030	20	42	0	4E	80	32	0	9D	E4	22	5C	20	20	5C	22	3B
	sp	B	EOL	L804E	*50	Tk	Tk	"	\	sp	sp	\	"	;		
8040	FF	9B	28	43	29	3B	3A	9D	22	20	20	22	3B	0	5D	80
	Tk	Tk	(	C	)	;	;	Tk	"	sp	sp	"	;	EOL	L8050	
8050	3C	0	82	20	44	EF	11	20	D9	20	F	F	0	7B	80	46
	*60	Tk	sp	D	Tk	0	sp	Tk	sp	Tk	15	EOL	L807B	*		
8060	0	9D	E4	22	5C	5C	22	3B	FF	9B	28	FF	97	28	43	F1
	70	Tk	Tk	"	\	\	"	;	Tk	Tk	(	Tk	Tk	(	C	Tk
8070	44	29	29	3B	3A	9D	22	20	22	3B	0	81	80	50	0	83
	D	)	)	;	;	Tk	"	sp	"	;	EOL	L8081	*80	Tk		
8080	0	96	80	5A	0	43	EF	43	F1	F	F	3A	9D	22	20	22
	EOL	L8096	*90	C	Tk	C	Tk	Tk	Tk	15	;	Tk	"	sp	"	
8090	3A	9D	22	20	22	0	9C	80	64	0	83	0	A2	80	6E	0
	;	Tk	"	sp	"	EOL	L809C	*100	Tk	EOL	L80A2	*110				
80A0	81	0	0	0	8	41	0	C5	32	76	80	0	0	0	0	8
	Tk	EOL			A											
80B0	42	0	C5	32	51	20	0	0	0	0	8	43	0	C5	32	59
	B											C				
80C0	60	0	0	0	0	8	44	0	41	90	0	0	0	0	0	0
						D										
80D0	3A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80E0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80F0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : regelnummer nn  
 L : link-adres //h  
 Tk : token  
 sp : spatie  
 EOL : einde van een regel  
 : einde van het programma

ons geval altijd 8000; het eindadres is natuurlijk afhankelijk van de lengte van het programma. Het resultaat van dit programma zien we in tabel 3: een afdruk van zijn "eigen" geheugengebied.

Ten tweede moeten alle linkadressen met 10(hex) worden verhoogd. In de hele tabel moeten alle linkadressen worden opgezocht. Moeilijk is dat niet, want ieder link-adres verwijst naar de geheugenplaats waar het volgende link-adres is te vinden. Let wel even op: het link-adres en het regelnummer staan beide "omgekeerd" in het geheugen, dus eerst het LSB en dan het MSB.

Het einde van het programma is gekenmerkt door een link-adres met de waarde 0000. Omdat het dumpprogramma achter het te onderzoeken programma staat, is het einde van het totale programma ongeveer 160 bytes "te ver". Het reële einde van het programma moet dus nog worden gezocht, bijvoorbeeld door te zoeken naar regelnummer 10000 (2710(hex)). Het direkt daarvoor liggende link-adres moet worden vervangen door 0000.

Om een indruk te krijgen hoe de hele procedure in zijn werk gaat, kan men eerst eens het dumpprogramma intypen en vervolgens te laten runnen met startadres &H8000 en eindadres &H8100. Uit een vergelijking van het afgedrukte resultaat met tabel 3 zal dit alles wel duidelijk worden. Wie niet de beschikking heeft over een printer, kan de dump naar het beeldscherm laten voeren door alle LPRINT-statements te vervangen door PRINT. Bovendien moet in regel 60 en 90 het getal 15 worden vervangen door 7 in verband met het maximaal aantal karakters per regel. In tabel 4 vinden we de hexdump van de te programmeren EPROM. De eerste 16 bytes (de bovenste regel) zijn bestemd voor de identifikatie-kode en moeten in dit geval altijd opgenomen worden. Op adres 8010 komt het eigenlijke BASIC-programma. De gerasterde link-adressen zijn precies

Tabel 4

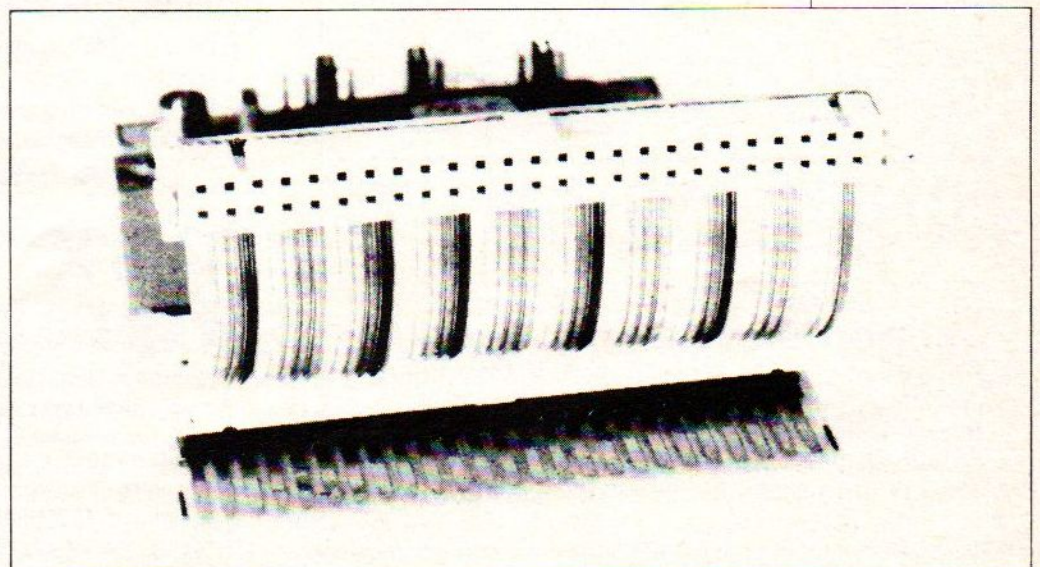
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
8000	41	42	0	0	0	0	0	0	10	80	0	0	0	0	0	0
8010	0	17	80	A	0	9F	0	26	80	14	0	85	22	73	74	61
8020	72	74	22	3B	41	0	33	80	1E	0	85	22	65	6E	64	22
8030	3B	42	0	43	80	28	0	82	20	43	20	EF	20	41	20	D9
8040	20	42	0	5E	80	32	0	9D	E4	22	5C	20	20	5C	22	3B
8050	FF	9B	28	43	29	3B	3A	9D	22	20	20	22	3B	0	6D	80
8060	3C	0	82	20	44	EF	11	20	D9	20	F	F	0	8B	80	46
8070	0	9D	E4	22	5C	5C	22	3B	FF	9B	28	FF	97	28	43	F1
8080	44	29	29	3B	3A	9D	22	20	22	3B	0	91	80	50	0	83
8090	0	A6	80	5A	0	43	EF	43	F1	F	F	3A	9D	22	20	22
80A0	3A	9D	22	20	22	0	AC	80	64	0	83	0	B2	80	6E	0
80B0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10(hex) opgehoogd (in vergelijking met tabel 3). Het aldus verkregen ROM-BASIC-programma zal dan automatisch starten, maar — let op — er kan niet ge-edit of toegevoegd worden! We werken nu eenmaal niet in RAM. Wel worden in RAM de variabelen-waarden bijgehouden. In tabel 3 gebeurt dit direkt na het einde van het BASIC-programma (in dit voorbeeld vanaf 80A4). Wanneer de zelf geprogrammeerde EPROM in het slot steekt, dan begint het RAM-bereik bij C000. De variabelen starten dan op C010 (na te gaan met het DUMP-programma). De print hoeft niet zonder meer in het cartridge-slot geplaatst te worden: de Spectravideo-MSX — om maar eens een voorbeeld te noemen — bezit ook een uitbreidingskonnektor waarop de print "past" door middel van een verbindingskabel. Zodoende blijft het cartridge-slot zelf vrij voor andere toepassingen. In figuur 5 zien we hoe deze flatcable-verbinding eruit ziet.

Het kabeltje zelf maken we van twee perskonnektoren (female, 2x25-pens) en een kort stukje 50-aderige flatcable. Let even op bij de Spectra-video-konnektor: de nummering hiervan komt weliswaar overeen met de nummering van het cartridge-slot, maar is in spiegelbeeld bedraad. Dit heeft tot gevolg dat het merkteken op deze konnektor (een klein pijltje, uiterst rechts boven) niet, zoals gebruikelijk, wijst naar pen 1 maar naar pen 50. Even opletten dus, maar als men zich houdt aan het voorbeeld in figuur 5, dan zit het wel snor. De print kan ook als adaptersteker worden gebruikt tussen de MSX en de Yamaha-synthesizer. De print moet dan worden doorgezaagd tussen K2 en K3, zodat alleen een male-male-verloopteel overblijft. Ziezo, tot zover de cartridge-print. In een volgende aflevering gaan we verder met het onderwerp MSX en wel over de busprint. Tot dan!

Tabel 4. De hexdump van het programma in EPROM. Let op: ten opzichte van tabel 3 zijn èn de geheugenplaatsen èn de link-adressen met 10(hex) verhoogd.

Figuur 5. Bij de Spectravideo-MSX kan de print met deze verbindingskabel worden aangesloten op de uitbreidingskonnektor.



# Uitbreiding Kasboek

Hobbyscoop heeft een cassette KASBOEK, dat niet helemaal compleet is voor de MSX-computers. Hieronder volgen de programmaregels die aan het programma moeten worden toegevoegd voor een optimale werking van dit hulpprogramma.

Voor het inlezen van de gegevens:

```
20100 OPEN"CAS:<FILENAAM>"FORINPUTAS#1
20110 INPUT#1,N
20120 IFN=0THENRETURN
20130 FORI=1TON:INPUT#1,N$(I):NEXT
20140 CLOSE#1
```

Voor het wegschrijven van de gegevens:

```
21100 OPEN"CAS:<FILENAAM>"FOROUTPUTAS#1
21110 PRINT#1,N
21120 FORI=1TON:PRINT#1,N$(I):NEXT
21130 CLOSE#1
```

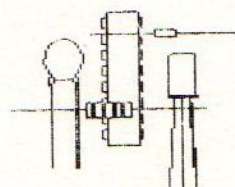
Veel succes met deze beide toevoegingen, waardoor we hopen weer een aantal MSX-ers uit de brand te hebben geholpen.

## Onbreekbaar

```
1 STOP ON:ON STOP GOSUB 5
2 INPUT"Geef Uw code nr. in":A
3 IF A=9999 THEN CLS:RUN "XXXXXXXXX.YY
Y"
4 IF A<>9999 THEN VDP(1)=VDP(1)-64
5 PRINT : INPUT "DIT PROGRAMMA VALT NIET TE BREKEN. Geef Uw code nr. in":A
6 IF A=9999 THEN CLS:RUN "XXXXXXXXX.yy
Y"
7 IF A<>9999 THEN DEFUSR5=0:PRINT USR5(0)
8 RETURN
10 REM VOOR TOEPASSING REGELS 10 TOT EINDE WEGHALEN
20 REM IN COMBINATIE MET EEN ANTILIST GEEFT DIT PROGRAMMA EEN REDELIJKE BESCHERMING TEGEN KRAKERS
30 REM A KUN JE AANPASSEN AAN EIGEN BEHOEFTE BIJV. DOOR ER EEN STRING VAN TE MAKEN.
```

## Hoofdletters

```
1 ' ZET HOOFDLETTERS UIT OF AAN
2 ' MET DIT HULPMIDDEL
10 Y=64:O=0:FORX=0TO50:OUT170,Y:FORW=
OTO10:SWAPY,O:NEXTW,X
20 'out170,waar dan het 7 bit aan =0
of uit is 64 gezet wordt
30 'hiermee wordt CAPS LOCK LAMP
aan of uit gezet .
```



**msx**  
softshop

Vespucistraat 48  
(Bij het Mercatorplein)  
Amsterdam  
Tel: 020 - 123206

**Dagelijks is onze  
MSX-speciaalzaak geopend!**  
van 10.00 tot 18.00 uur  
's maandags - vanaf 13.00 uur  
Koopavond geopend

- De 1ste MSX software speciaalzaak in Amsterdam
- Het meest uitgebreide assortiment, ook in boeken, tijdschriften e.d.

**msx**  
softpost

☎ 020-123206/183001  
van 10.00  
tot 13.00 uur

Verzending door heel Nederland  
Vraag catalogus aan

Van Kinsbergenstraat 62 1057 PT Amsterdam  
Geopend van 10.00 tot 14.00 uur  
Zonder verzendkosten bij vooruitbetaling  
via postgiro nr. 4526682  
of onder rembours f 8,75 extra.

# MICRO TECHNOLOGY'S MSX DATABANK SERVICE

Als u lid bent (of wordt) van PTT-Viditel dan kunt u met uw MSX en de modules van Micro Technology putten uit een gigantisch informatie-bestand variërend van reis-informatie tot de laatste aandelenkoersen. Van Telesoftware tot het laatste weerbericht. U kunt het zo gek niet verzinnen of één van de ruim 300.000 beeldpagina's in PTT-Viditel bevatten wel juist die gegevens die u zoekt.

Micro Technology exploiteert een uitgebreid beelden-bestand in Viditel. Zo'n dikke duizend pagina's zijn geheel gewijd aan MSX. Er is een uitgebreid PRIKBORD waar u ook zelf uw vragen aan kunt "hangen". Mede MSX-gebruikers geven dan antwoord op uw vragen. Er is een NIEUWSRUBRIEK waarin u de allerlaatste nieuwtjes op het gebied van MSX aantreft. Hoogst aktueel! Informatie van alle MSX-Computerbladen. Alle listings van de MSX-Computerbladen MSX-Computer Magazine, MSX-INFO, RAM, MSX-Moaziek, de MSX-Gids enz. zijn via de Telesoftware lader van MT-VIDITEL of MT-TELCOM zo in uw computer te laden!

Het Viditel bestand van Micro Technology is inmiddels zo populair, dat - hoewel pas in augustus 1985 begonnen - we in november '85 in de TOP20 van Informatie Leveranciers op de 17e plaats binnenkwamen! Zelfs in december '85 verdrongen we de ANWB van de 10e plaats en kwamen zo als nr. 10 op de ranglijst te staan.

Het bestand van MT is dan ook zeer aktueel. Op dagelijkse basis worden nieuwe programma's, nieuwe informatie, hints en tips, de nieuwsrubriek etc. bijgewerkt.

En niet alleen Micro Technology levert software via Viditel; ook PHILIPS, MICROTEL-600, Videotexbureau Amsterdam en binnenkort nog veel meer organisaties hebben software voor u in Viditel-beelden klaarstaan. Programma's die veelal gratis zijn of - door de unieke wijze van distributie - zo laag geprijsd dat u uw investering in MT-VIDITEL of MT-TELCOM alleen daar al mee in de kortste keren terugverdient heeft!

## Micro Technology's eigen databank MT-TEL: 078-156100

Als u geen lidmaatschap van Viditel wilt aangaan, dan kunt u ook - geheel gratis - Micro Technology's databank MT-TEL bellen. Het telefoonnummer 078-156100 geeft via voorlopig 5 telefoonlijnen toegang tot de razendsnelle Videotex databank MT-TEL. Dit is een systeem dat door Micro Technology werd ontworpen om voornamelijk zakelijke toepassingen te realiseren. MT-TEL is als demonstratiesysteem 24 uur per dag, 365 dagen per jaar "in de lucht".

Alle - gratis - programma's uit PTT-VIDITEL treft u er ook in aan en tevens alle informatierubrieken uit het MT-bestand zoals "HINTS & TIPS", "MSX-PRIKBORD", MSX-NIEUWSRUBRIEK", enz. enz.

## TELESOFTWARE

Het inladen van telesoftware gaat met MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch. Als u zelfs de "LABELNAAM" van het programma weet dat u wilt inladen, dan "zoekt" MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch zijn weg door het Viditel- of MT-TEL databank bestand om daarna het gezochte programma automatisch in te laden. Als er een programma geladen gaat worden dat bijvoorbeeld alleen voor diskette geschikt is, dan wordt u dit tevoren medegedeeld. Na het inladen krijgt u de keuze om naar cassette of diskette weg te schrijven! Als een programma niet gratis is, dan wordt het bedrag afgerekend via uw PTT-Viditel abonnement afrekening. De prijs van de programma's is zodanig laag (het duurste programma dat we kennen is altijd nog onder de f. 20,-). De meeste programma's zijn echter gratis of slechts enkele guldens!

## TELESOFTWARE PROGRAMMA'S

De lijst van telesoftware programma's groeit inmiddels "met de dag" Als u zelf goede programma's heeft die u via telesoftware wilt distribueren, stuur het programma dan met een korte uitleg naar ons toe. Indien u geld vraagt voor het programma dan wordt de afrekening op 50/50 basis gedaan. De helft voor u, de andere helft voor de kosten van het databank systeem. De PTT krijgt 5% voor het "innen" van de omzet. Als uw programma gratis is, dan zijn alle databank kosten voor rekening van Micro Technology. Zij stelt dan de pagina's waarop uw programma wordt geplaatst gratis ter beschikking.

## MINIHOST, Uw eigen VIDITEL Systeem voor één telefoonlijn.

In samenwerking met de module MT-TELCOM werkt het programma "MINIHOST" van Micro Technology. Het programma MINIHOST is een volledig stand-alone Viditel (Videotex) systeem met unieke mogelijkheden. Net zoals in Viditel kunt u zelf Informatie-leveranciers aanstellen die - met speciale "inlog" nummers - op het systeem kunnen inbellen en kunnen editen. Het maximum aantal pagina's is plm. 250 stuks. Unieke kiesmethoden zijn aanwezig en zelfs het gebruik van BGG's is mogelijk.

MINIHOST is een programma dat wordt geleverd op diskette en maakt gebruik van de auto-answer mogelijkheden van MT-TELCOM. Bij het inloggen wordt ook de tijd aangegeven dat u het laatst raadpleegde etc.

Vraag meer informatie over dit unieke software-pakket, dat van uw MSX met diskdrive een heus privé Viditel-systeem maakt!

## LIJST VAN PROGRAMMA'S Micro Technology

Naam:	Label:	Nr.:
MT-BAUD	MTBAUD	100
MT-KERST	MTKERST	101
MT-REVERSE	MTREVS	102
MT-DIR	MTDIR	103
MT-ROTOR	MTRTOR	104
MT-TERMINAL	MTTERM	105
MT-DEMO	MTDEMO	107
Teken	TEKEN	200
Tape 23 (1)	TAPE 23-1	201
Tape 23 (2)	TAPE 23-2	202
Bronski Beat	BRONSKI	300
Lockin'man	LOCKIN	301
ICP/3	ICP/3	302
Tape directory	TAPDIR	303
Filecopy	FILECOPY	304
Appel	APPEL	305
ELBSP-DIR	ELBSP-DIR	400
MSX-Kaartenbak	KAARTBAK	401
Coureur	COUREUR	402
Energie	ENERGIE	403
ELBSP-MAIL	MAILING	404
Ski	SKI	405
Kikker	KIKKER	406
Cassette-hoes	CAS-HOES	407
Testbeeld	TBEELD	408
Superzap	SUPERZAP	411
DEMO-520	DEMO520	412
Sprite Editor	SP-EDITOR	413
ELBSP-Volume	VOLUME	414
Staafdiagram	STAAFDIA	415
Destilatie	DESTILAA	416
Kasteel	KASTEEL	417

## Lijst van programma's PHILIPS: Lijst van programma's A3-INFO

Naam:	Naam:
Muziek-demonstratie	Mini-Bulk
VW0030 printerdemo	Text-Window
Zombie's	Rekenkundige tafels
Keyboard Memory	Music Board
Las Vegas a gogo	
Explosie	

Omdat de informatie voor deze advertentie geruime tijd voor het verschijnen van dit blad aangeleverd wordt, zal het aantal beschikbare Telesoftware programma's inmiddels sterk uitgebreid zijn. Raadpleeg de bestanden van de diverse informatie-leveranciers en raadpleeg MT-TEL!

# MT-TEL 078-156100

(databank volgens Viditel-norm)

# VIDITEL + TELECOMMUNICATIE + GRATIS TELESOFTWARE VOOR MSX

Micro Technology's nieuwste programma-modules geven u toegang tot de wereld van telecommunicatie en ook een gratis abonnement op MT-TEL, de databank van Micro Technology die gebruiksgelijk is aan Viditel.

## MT-VIDITEL MSX-Telecommunicatie

Een krachtige RS232 Interface (seriële poort) met ingebouwde VIDITEL software en ongelooflijk krachtige commando's. De module is uitgerust met een verbindingkabel en connector die direkt op het normale PTT Viditelmodem past, of door middel van de juiste kabel op ieder ander Modem.

De ingebouwde software (16K ROM) is zo uitgebreid dat uw MSX Computer verandert in een intelligent VIDITEL werkstation.

### Een greep uit de vele mogelijkheden:

- Full color Viditel beelden.
- Telesoftware-loader ingebouwd.
- 34 pagina's geheugen-opslag (uitbreidbaar).
- Automatisch weergeven van pagina's uit geheugen volgens door uzelf te bepalen tijden en volgorde.
- Editor voor het zelf aanmaken van Viditelbeelden (gelijk aan Teletextbeelden) die u zonder tussenkomst van PTT Viditel op uw beeldscherm kunt laten "roteren". Ideaal voor "lichtkrant" of "mededelingenbord".
- Opslag van pagina's op cassette of diskette.
- Afdrukken van pagina's op printer (MSX, EPSON, ASCII).
- Programmeerbare functietoetsen (voor bijv. inlog-nummers of bepaalde pagina-cijfers).
- Alle commando's zijn automatisch bestuurbaar door een zelf te maken tekstfile (batch-processing).
- Verzenden van zelf gemaakte Viditelbeelden (bijvoorbeeld naar de MT-TEL databank of naar andere gebruikers van MT-VIDITEL).
- Mogelijkheid van "Overlay-files", (dit zijn programma's die de eigenschappen van uw MT-VIDITEL programma kunnen wijzigen of er mogelijkheden aan toe kunnen voegen).

In de MT-TEL Databank en in PTT Viditel treft u verschillende (meestal gratis) "Overlay" programma's aan die MT-Viditel nog meer mogelijkheden geven. Deze programma's zijn met de ingebouwde Telesoftware lader via uw telefoon direkt in uw MSX-Computer te laden.

## MT-TELCOM

### 4 Modems in één

Een compleet, wereldstandaard modem geheel via software bestuurbaar waarin opgenomen het complete MT-VIDITEL programma zoals boven omschreven, maar dan verder uitgebreid met nog eens 16Kbyte aan telecommunicatie software. Totaal dus 32Kbyte ROM-Software!

MT-Telcom biedt de volgende unieke mogelijkheden:

- Multi-standaard modem met diverse snelheden • 300/300 baud full duplex originate • 300/300 baud full duplex answer • 1200/75 baud full duplex (Viditel-standaard) • 1200/75 baud full duplex (idem, met equalizer) • 75/1200 baud full duplex (reverse Viditel) • 600/75 baud full duplex • 75/600 baud full duplex • 1200 baud half duplex (aparte I/O routines nodig) • Alle mogelijkheden van MT-VIDITEL
- Automatisch kiezen van telefoonnummers met kiestoonherkenning volgens PTT normen
- Automatisch beantwoorden van binnenkomende "telefoongesprekken (mogelijk met bijvoorbeeld het "overlay" programma "Minihost").
- Commandostructuur die door middel van een eenvoudige tekstfile alle instructies voor MT-TELCOM automatisch kan laten verlopen. **Voorbeeld:** u maakt gemakkelijk een programma (gewoon door letterlijk de toetsenbord-commando's in een tekstfile te typen die de naam "VIDITEL.BAT" krijgt), dat MT-TELCOM geheel automatisch Viditel laat opbellen, uw toegangsnummer, uw codenummer en privécode geeft, dan de door uzelf opgegeven pagina's opzoekt, ze in het geheugen plaatst, de telefoonverbinding verbreekt, daarna de geheugen-inhoud op diskette wegschrijft en als laatste bijvoorbeeld de aldus "opgehaalde" beelden automatisch in een "rotor" achter elkaar op het beeldscherm weergeeft volgens de door u bepaalde tijd.
- Compleet VT52 Terminal emulatie programma ingebouwd waarmee u met iedere willekeurige computer of databank, waar ook ter wereld, kunt communiceren. Bijvoorbeeld het HCC FIDO-NET, zie hiervoor de telefoonnummers in de MT-TEL Databank (Viditel-protocol).
- 80 koloms schermbreedte bij gebruik van MSX2.
- 40 of 39 koloms bij gebruik van MSX1.
- scroll-mode of page-mode inschakelbaar.
- afdrukken van communicatie-sessies.

**Alle communicatie-instellingen voor Modem, RS232-Interface en scherm zijn via menu's gemakkelijk instelbaar. Bij keuze voor Viditel-communicatie worden alle instellingen automatisch verricht.**

### REFERENTIES?

Omdat MT-TELCOM eerst in grote communicatieprojecten werd toegepast is de module nu pas voor de consument beschikbaar. Reeds meer dan 2000 modules zijn al in gebruik bij PHILIPS (Telecommunicatie Industrie), UNIGRO (Levensmiddelen groothandel), NIPO (Instituut voor opinie-onderzoek), POSTBANK (de module heet dan MT-GIROTEL) en in een aantal andere projecten waar Micro Technology's expertise in communicatie werd ingeschakeld.

## MT-VIDITEL

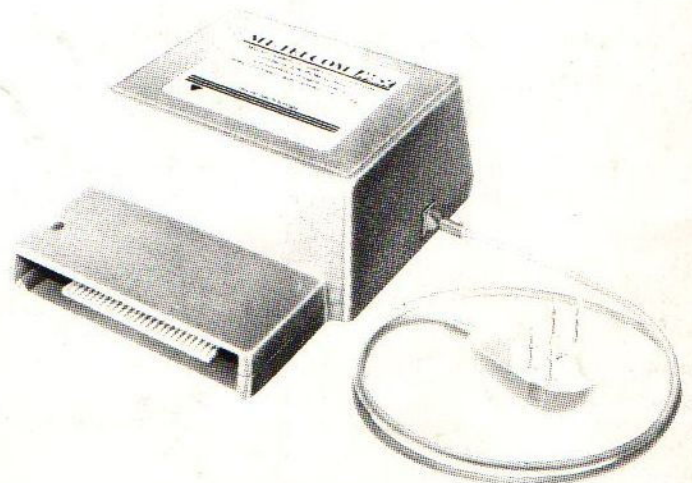


Prijs incl. BTW

**f 299,—**

(Insteekmodule, verbindingkabel met 9-polige D-connector, ingebouwde RS232-Interface en 16Kbyte ROM-Software)

## MT-TELCOM



Prijs incl. btw

**f 699,—**

(Insteekbare Modem-module, direkt aansluitbaar aan het telefoonnet d.m.v. aansluitsnoer en telefoonstekker, inclusief 32Kbyte ingebouwde ROM-Software)