

DE **MSX**  
**gids**

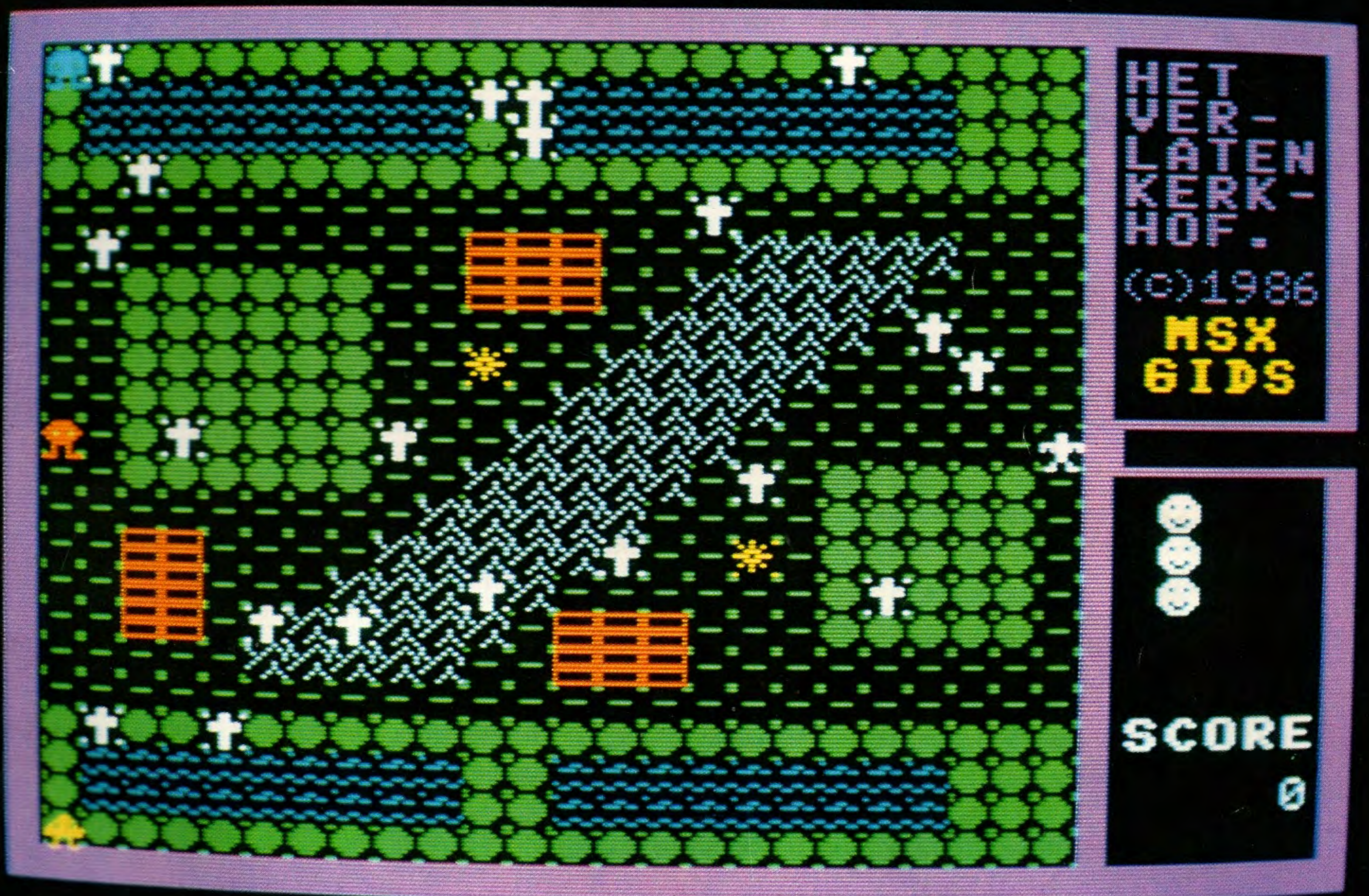
Magazine voor  
MSX gebruiker  
en programmeur

VERSCHIJNT 6x PER JAAR

nr. **5**

JUNI/JULI 1986

Fl. 7,95 / Bfr. 155



Programma's voor diskdrive(s):  
HET VERLATEN KERKHOF  
ALIEN ATTACK

INDEX-2  
SPEED (sector) COPY  
DISK CATALOG

DE KAART VAN ELIDON!!!

MSX-gids software nu ook op diskette!

(c) Junior 99



Vespuccistraat 48  
(bij het Mercatorplein)  
Amsterdam

Tel: 020 - 123206

TRAMLIJN 7,13  
BUSLIJN 18,19,15

OPEN VAN 10.00 tot 18.00  
Maandag van 13.00 tot 18.00  
Koopavond tot 21.00

NIEUWE TITELS IN ONS ASSORTIMENT :

GAMES		GEBRUIKSPROGRAMMA,S	
BATTLE FOR MIDWAY	FL 45,-	mt TELCOM MODEM EN SOFTWARE	f1 699,-
MUTANT MONTY	FL 35,-	WIE WAT DISK 2	f1 449,-
THE BOSS	f1 35,-	WAT WAAR DISK 2	f1 449,-
THE WAY OF THE TIGER	f1 39,-	WORDPROCESSOR	f1 195,-
SPACE RESQUE	f1 25,-	SPREADSHEET	f1 195,-
WORDSTORE DISK	f1 69,-	MT BASE 2	f1 199,-
FLIGHTDECK DISK	f1 69,50	PRESTO (database)	f1 199,-
NORTHSEA HELICOPTER DISK	f1 69,50	TASWORD 2	f1 95,-
GUNFRIGHT	f1 45,-	FINAD	f1 299,-
OILSWELL	f1 45,-	MSX DOS	f1 159,-
TIMECURB	f1 45,-	ZEN	f1 95,-

\*\*\*\*\*  
LET OP MET INGANG VAN 1 MEI HEEFT ONZE POSTORDER AFDELING EEN EIGEN PAND GEOPEND , HET ADRES IS:  
VAN KINSBERGEN STRAAT 62 1057 PT AMSTERDAM TELEFOON 020-183001

U KUNT UW BESTELLINGEN OPGEVEN VAN MAANDAG TOT VRIJDAG TUSSEN 10.00 en 14.00

\*\*\*\*\*  
WIJ HEBBEN HET GROOTSTE ASSORTIMENT MSX SOFTWARE EN BOEKEN IN VOORRAAD .

RUIIM 300 software titels en 95 boektitels kunt u bij ons vinden .

TEVENS VERZORGEN WIJ DEMONSTRATIES EN KUNT U EIGEN GEMAAKTE PROGRAMMA,S OP ONZE PRINTER UIT LATEN  
PRINTEN .OOK GEVEN WIJ ADVIES OVER HARDWARE EN HEBBEN WIJ DIVERSE DOKUMENTATIE VOORHANDEN.

\*\*\*\*\*  
NIEUW IS ONZE AFDELING OPLEIDING HIER KUNT U TERECHT VOOR OPLEIDINGEN OP DIVERS GEBIED O.A

Basictraining - machinetaal - wordstar - - etc

VOOR INLICHTINGEN KUNT U BELLEN NAAR 020 -183001

DE KOSTEN VOOR DEZE OPLEIDINGEN BEDRAGEN FL 20,= per uur EN WORDEN DOOR VAKBEKWAME PROGRAMEURS  
VERZORGT . DE LESAVONDEN ZIJN GEPLAND OP DE MAANDAGAVONDEN .

\*\*\*\*\*  
HEEFT U VRAGEN OVER HARDWARE OF SOFTWARE ? , BEL ONS EN WIJ ZULLEN PROBREREN OM ZE VOOR U TE  
BEANTWOORDEN . 020-123206 of 020-183001

\*\*\*\*\*  
MSX "SOFTPOST"  
van KINSBERGENSTRAAT 62  
1057 pt AMSTERDAM  
TELEFOON 020-183001

U kunt dagelijks bellen voor  
informatie en bestellingen  
tussen 10.00 en 14.00 uur  
Verzending onder rembours  
kost f1 8,75 extra .



DE MSX-GIDS VERSCHIJNT 6 x PER JAAR.

HET VOLGENDE NUMMER KOMT UIT ROND 1 AUGUSTUS.

### COLOFON

De MSX-gids is een uitgave van:  
Uitgeverij Herps,  
Postbus 10252, 1001 EG AMSTERDAM  
Tel. 020 - 32.74.64

De MSX-gids verschijnt 6 keer per jaar.  
Een abonnement kost Fl. 40,- per 6 nummers en is te verkrijgen door Fl. 40,- over te maken op Gironummer: 5036011 t.n.v. Jose Herps te Amsterdam.  
Voor België: Bfr. 750 op Bankrekening-nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bankmaatschappij te Hasselt t.n.v. Jose Herps, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.

Hoofdredactie:  
Alfred Debels  
Postbus 10252  
1001 EG Amsterdam  
Tel. 020 - 32.08.07

Advertenties:  
Jose Herps  
Tel. 020 - 32.74.64

Verspreider Nederland:  
BETAPRESS, Gilze

Verspreider België:  
AMP-Brussel

Het geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud is alleen toegestaan voor: **NIET-COMMERCIELE DOELEINDEN!**

De inhoud van de MSX-gids komt voor een groot gedeelte tot stand door inzendingen van de lezers. De aansprakelijkheid voor auteursrechten voor ingezonden stukken ligt bij deze inzenders.

#### SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:

People living outside Holland and Belgium have to pay DG 55,— a year for 6 issues.

Single copies DG 10,—.

Payments can be made cash by registered mail or by int. postal order.

Bankcheques can not be accepted.

### INHOUD

#### L I S T I N G S

HET VERLATEN KERKHOF .....	3
THE ATTACK OF THE MISERABLE ALIENS ..	10
INDEX-2 (TIJDSCHRIFTEN + PROGRAMMA'S)	16
SPEED COPY .....	24
DISK CATALOG .....	25
CHR\$ OMZETTER .....	52

#### B A S I C

COMPUTER SPEELT MASTERMIND .....	14
BIOS CALL'S DEEL 2 .....	32
TEKST DUBBEL .....	36
QUICK SPRITE .....	36
PLAY STATEMENT .....	37
VIDEO RAM .....	38
ON KEY GOSUB .....	40

MACHINETAAL OP DE MSX (3) .....	42
---------------------------------	----

#### S O F T W A R E

ELIDON + KAART .....	27
ADVENTURE TIPS .....	30
SOFTWARE VOOR KINDEREN .....	47

#### H A R D W A R E

2e DISKDRIVE .....	26
SMITH CORONA FASTEXT-80 PRINTER .....	49
SPECTRAVIDEO X'PRESS .....	50

#### D I V E R S E N

DISKETTE SERVICE .....	9
CASSETTE SERVICE .....	31
BOEKBESPREKINGEN .....	45
LOGO .....	54

# VOORWOORD

## WIE WEEFT DE OPLOSSING

---

Laat ook hier de 'wereldstandaard' ons weer in de steek of is er iets anders aan de hand?

Wij zijn bezig met enkele specifieke diskprogramma's en stuiten op problemen met de MKS\$, MKD\$, MKI\$, CVI, CVS, en CVD opdrachten. Bij gebruik van deze functies worden onze programma's verminkt. Dit gebeurt alleen bij de grotere programma's (groter dan ca. 6K). Zodra een van deze functies wordt gebruikt worden hele stukken BASIC-programma verminkt. Dit vindt allemaal plaats in het laatste gedeelte van het programma en de verminkingen schuiven op naar het midden wanneer een programma groter wordt. Met kleinere programma's heb je dus niets in de gaten (of worden dan de variabelen verminkt?). We hebben van alles geprobeerd, maar zijn er nog niet uit. Wie helpt ons?

En dat was dan het begin van mijn voorwoord. Ja, ik moet ook ergens mijn ei kwijt.

## WE LOPEN ALTIJD EEN BEETJE ACHTER

---

Dat is het risico van een 2-maandelijks blad. Toen we schreven dat Philips alweer met een nieuwe MSX 2 machine zou komen, was deze er al op het moment dat het vorige blad in de winkel lag. Ik heb het uiteraard over de VG-8235 met 2x 128K RAM. Deze 64K extra RAM is leuk meegenomen en nog leuker is het pakket software dat Philips bij deze machine levert. Dat maakt deze MSX 2 al wat goedkoper dan een MSX 1 met een drive en een soortgelijk pakket! De nieuwe video-chip, de uitgebreide video RAM en de 80 kolommen krijg je er dan ook nog bij. De Sony daaraantegen is maar matigjes met z'n extra's en voor die prijs moet je je toch wel afvragen of een andere machine (PC-kloon b.v.) niet gunstiger is. Maar wie weet is alles al weer veranderd als dit blad in de winkel ligt. Tussen dit tikwerk en het verschijnen van dit nummer zat nog een vakantie die het actueel zijn helemaal bemoeilijkt.

## OP NAAR DE 25000

---

De MSX Gids begint nu echt te groeien en als alles in het huidige tempo blijft doorgaan zitten we aan het eind van het jaar op een oplage van 25000 exemplaren. Het papier van het binnenwerk zou bij dit nummer al van betere kwaliteit moeten zijn (en anders zeker bij het volgende nummer) en het zetten van de tekst zal ook niet lang meer op zich laten wachten. We hebben al enkele noodkreten gehoord van lezers die bang zijn dat nu ook dit blad uit de hobbysfeer zal verdwijnen maar deze lezers kunnen gerust zijn. Zolang ik de hoofdredakteur ben zal de MSX Gids een echt hobbyblad blijven; al wordt de oplage 2 keer zo groot.

ALFRED DEBELS

# HET VERLATEN KERKHOF

Het verlaten kerkhof is een tamelijk lastig strategie spel. Het spel heeft 5 velden en de mogelijkheid om zelf velden bij te maken; hiervoor is wel enige programmeer ervaring vereist. De structuur van het programma is echter goed doorzichtig.

Het spel

Het gaat erom, op 5 verlaten(?) kerkhoven, de -eens achtergelaten- zilveren kruisjes te verzamelen. Deze kruisjes liggen niet elke keer op dezelfde plaats dus het uitstippelen van een gunstige route is niet mogelijk. De speler wordt tegengewerkt door 3 spoken die hun speelgoedjes zien verdwijnen en niet geraakt mogen worden. Het veld bestaat uit verschillende grondsoorten:

**Gras:** hier kan normaal worden gelopen. Op plaatsen waar men al geweest is vormt zich een pad. Op deze paden kan met dubbele snelheid worden gelopen.

**Struiken:** hier gaat het lopen iets moeilijker en er komen geen paden.

**Rotsgrond:** hetzelfde als bij struiken. Op het water kan uiteraard niet worden gelopen; zelfs niet door de spoken.

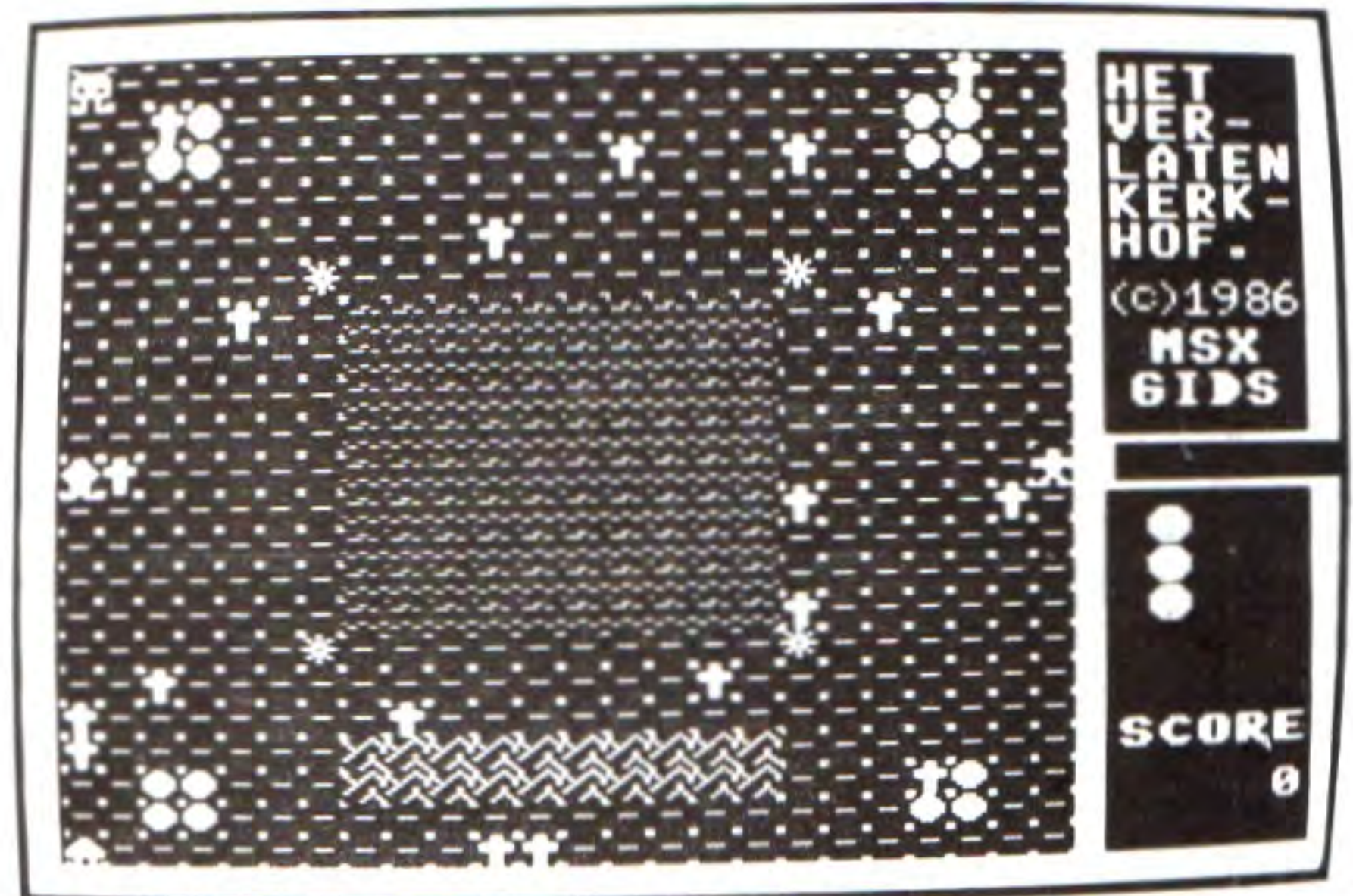
Op de velden bevinden zich nog magische lampen. Deze laten de spoken niet door en geven de speler, bij het bereiken van de lampen, een extra stuk pad in 4 richtingen.

Wacht niet te lang met het verplaatsen van de speler. De spoken lopen (heel langzaam) wel door! Aan het eind van het spel zit nog een uitgebreide routine waarin de scores van de spelers kunnen worden bijgehouden. Het invullen van de naam gebeurt met de cursortoetsen. Let op, na het uitschakelen van de computer zijn de scores ook verdwenen.

Dit spel is bijzonder geschikt om speelvelden bij te maken. Wat bijvoorbeeld te denken van een veld met een vierde (onzichtbaar) spookje, dat -heel verve- lend- de gemaakte paden weer uitwist.

Misschien stuurt iemand nog een leuke suggestie in. Succes met het spel en tot en volgende ronde?

Alfred.



Baeldscherm: WIDTH 36

```

10 *****
20 * HET VERLATEN KERKHOF *
30 * (c)1986 De MSX GIDS *
40 *****
50 *
60 COLOR 15,1,1:SCREEN 2,0,1:CLEAR 2
00:DEFINT A-Z
70 X=RND(-TIME):LV=3:Q=0
80 GOSUB 4420
90 ON V GOSUB 1130,1500,1910,2480,30
40
100 K=9+V:M=0:PZ=15-V
110 TIME=0:IF V=5 THEN PZ=0
120 X0=248:Y0=88:PUTSPRITE0,(X0,Y0),
15,0
130 LINE(192,88)-(207,95),1,BF
140 FOR I=248 TO 192 STEP-1
150 SOUND 13,9:SOUND 12,1
160 SOUND 1,0:SOUND 0,50
170 PUT SPRITE 0,(I,Y0),15,0
180 NEXT:X0=192
190 LINE(200,88)-(207,95),13,BF
200 *
210 * CURSOR
220 IF STICK(0)=7 THEN X0=X0-8:P=POI
NT(X0,Y0):GOTO280
230 IF STICK(0)=3 THEN X0=X0+8:P=POI
NT(X0,Y0):GOTO300
240 IF STICK(0)=1 THEN Y0=Y0-8:P=POI
NT(X0,Y0):GOTO 320
250 IF STICK(0)=5 THEN Y0=Y0+8:P=POI
NT(X0,Y0):GOTO 340
260 IF TIME=500 THEN TIME=0:GOTO 820
270 GOTO 220
280 IF P=6 OR P=13 THEN X0=X0+8:GOTO
820
290 GOTO 380
300 IF P=6 OR P=13 THEN X0=X0-8:GOTO
820
310 GOTO 380
320 IF P=6 OR P=13 THEN Y0=Y0+8:GOTO
820
330 GOTO 380
340 IF P=6 OR P=13 THEN Y0=Y0-8:GOTO
820
350 GOTO 380
360 *
370 * SPELER VERPLAATSEN
380 X=X0:Y=Y0:TIME=0
390 SOUND 13,9:SOUND 12,7:SOUND 0,25
4:SOUND 1,0
400 PUT SPRITE 0,(X0,Y0),15,0
410 IF P=2 THEN GOSUB 4990:SC=SC+1:M
=0:GOTO 800:REM DIT WAS GRAS

```

```

420 IF P=1 AND M=0 THEN M=1:GOSUB 49
90:FORJ=1TO400:NEXT:GOTO220
430 IF P=15 THEN SC=SC+10+V:K=K-1:GO
SUB 4990:GOTO 800:REM KRUIS GEPAKT
440 IF P=10 THEN 590:REM LICHT
450 IF P=12 OR P=14 THEN 740:REM BOS
JE/ROTSSEN
460 IF P=4 THEN 510
470 IF M=1 THEN M=0:GOTO 800:REM 2X
GEWEEST
480 STOP : REM HIER MAG HIJ NIET KOM
EN
490 '
500 ' IN WATER
510 SOUND 1,0:SOUND 11,1:SOUND 12,4
520 FOR I=255 TO 35 STEP -10
530 SOUND 13,9:SOUND 0,I
540 PUT SPRITE 0,(X0,Y0),I/17,0
550 NEXT
560 GOTO 3470
570 '
580 ' MAGISCHE LAMP
590 SC=SC+10+V:M=0
600 GOSUB 4990
610 FOR I=8 TO 48 STEP 8
620 SOUND 13,9:SOUND1,9:SOUND12,3:SO
UND0,I
630 COLOR,,I/8+5
640 X=X0+I:Y=Y0:IF POINT(X,Y)=2 THEN
GOSUB 4990
650 X=X0-I:Y=Y0:IF POINT(X,Y)=2 THEN
GOSUB 4990
660 X=X0:Y=Y0+I:IF POINT(X,Y)=2 THEN
GOSUB 4990
670 X=X0:Y=Y0-I:IF POINT(X,Y)=2 THEN
GOSUB 4990
680 COLOR,,I/8
690 NEXT
700 COLOR,,RND(1)*13+1
710 X=X0:Y=Y0:GOTO 800
720 '
730 ' BOSJE/ROTSSEN
740 SC=SC+V
750 I=RND(1)*10
760 IF I=0 THEN M=1
770 GOTO 800
780 '
790 ' SPOOKJES VERPLAATSEN
800 GOSUB 4840
810 IF K=0 THEN LINE(200,88)-(207,95
),1,BF
820 IF PZ>0THENPZ=PZ-1:GOTO220
830 FOR I=1 TO 3
840 IF M=1 THEN 870
850 IFX(I)<X0THENP=POINT(X(I)+8,Y(I)
):GOTO910
860 IFX(I)>X0THENP=POINT(X(I)-8,Y(I)
):GOTO930
870 IFY(I)<Y0THENP=POINT(X(I),Y(I)+8
):GOTO950
880 IFY(I)>Y0THENP=POINT(X(I),Y(I)-8
):GOTO970
890 NEXT
900 GOTO 1010
910 IFP<3ORP=14ORP=12ORP=15THENX(I)=
X(I)+8:GOTO890
920 GOTO870
930 IFP<3ORP=14ORP=12ORP=15THENX(I)=
X(I)-8:GOTO890
940 GOTO870
950 IFP<3ORP=14ORP=12ORP=15THENY(I)=
Y(I)+8:GOTO890
960 GOTO890
970 IFP<3ORP=14ORP=12ORP=15THENY(I)=
Y(I)-8:GOTO890
980 GOTO 890
990 '

```

```

1000 STOP:REM MAG HIER NIET KOMEN
1010 PUT SPRITE 1,(X(1),Y(1)),5,1
1020 PUT SPRITE 2,(X(2),Y(2)),8,2
1030 PUT SPRITE 3,(X(3),Y(3)),10,3
1040 IF X0>235 THEN 3320
1050 FOR I=1 TO 3
1060 IF X0=X(I) AND Y0=Y(I) THEN 347
0
1070 NEXT
1080 IF V=5 THEN GOSUB 3160
1090 IF M=1 THEN M=0:GOTO 820
1100 GOTO 220
1110 '
1120 ' VELD 1
1130 GOSUB 4180
1140 FOR Y=56 TO 120 STEP 8
1150 FOR X=64 TO 136 STEP 8
1160 GOSUB 5250
1170 NEXT:NEXT
1180 LINE(24,16)-(39,31),1,BF
1190 LINE(168,16)-(183,31),1,BF
1200 LINE(24,160)-(39,175),1,BF
1210 LINE(168,160)-(183,175),1,BF
1220 FOR Y=16 TO 24 STEP 8
1230 FOR X=24 TO 32 STEP 8
1240 GOSUB 5400
1250 Y=Y+144:GOSUB 5400
1260 X=X+144:GOSUB 5400
1270 Y=Y-144:GOSUB 5400
1280 X=X-144:NEXT:NEXT
1290 FOR Y=152 TO 160 STEP 8
1300 FOR X=64 TO 136 STEP 8
1310 GOSUB 5030:NEXT:NEXT
1320 X=144:Y=48:GOSUB 5620
1330 X=144:Y=128:GOSUB5620
1340 X=56:Y=48:GOSUB 5620
1350 X=56:Y=128:GOSUB5620
1360 '
1370 ' KRUISJES PLAATSEN
1380 FOR I=1 TO 20
1390 X=RND(1)*23+1:X=X*8
1400 Y=RND(1)*22+1:Y=Y*8
1410 IF POINT(X,Y)<>2 AND POINT(X,Y)
<>12AND POINT(X,Y)<>14 THEN 1390
1420 GOSUB 5500:NEXT
1430 X(1)=8:Y(1)=8:PUTSPRITE 1,(X(1)
,Y(1)),5,1
1440 X(2)=8:Y(2)=88:PUTSPRITE2,(X(2)
,Y(2)),8,2
1450 X(3)=8:Y(3)=176:PUTSPRITE3,(X(3)
,Y(3)),10,3
1460 '
1470 RETURN
1480 '
1490 ' VELD 2
1500 GOSUB4180
1510 LINE(128,8)-(183,183),1,BF
1520 FOR Y=8 TO 176 STEP 8
1530 FOR X=128 TO 176 STEP 8
1540 GOSUB 5400:NEXT:NEXT
1550 LINE(144,24)-(167,167),1,BF
1560 FOR Y=24 TO 160 STEP 8
1570 FOR X=144 TO 160 STEP 8
1580 GOSUB 5260:NEXT:NEXT
1590 LINE(40,24)-(63,47),1,BF
1600 LINE(40,144)-(63,167),1,BF
1610 FOR Y=24 TO 40 STEP 8
1620 FOR X=40 TO 56 STEP 8
1630 GOSUB 5400:NEXT:NEXT
1640 FOR Y=144 TO 160 STEP 8
1650 FOR X=40 TO 56 STEP 8
1660 GOSUB 5400:NEXT:NEXT
1670 Y=72:FOR X=40 TO 96 STEP 8
1680 GOSUB 5170:NEXT
1690 LINE(40,80)-(55,111),1,BF
1700 X=40:FOR Y=80 TO 104 STEP 8
1710 GOSUB 5180:NEXT

```

```

1720 X=48:FOR Y=80 TO 104 STEP 8
1730 GOSUB 5180:NEXT
1740 Y=104:FOR X=56 TO 96 STEP 8
1750 GOSUB 5170:NEXT
1760 X=184:Y=48
1770 GOSUB 5620
1780 X=184:Y=136
1790 GOSUB 5620
1800 FOR I= 1 TO 20
1810 X=RND(1)*22+1:X=X*8
1820 Y=RND(1)*22+1:Y=Y*8
1830 IF POINT(X,Y)<>2 AND POINT(X,Y)
<>12 AND POINT(X,Y)<>14 THEN 1810
1840 GOSUB 5500:NEXT
1850 X(1)=8:Y(1)=8:PUTSPRITE 1,(X(1)
,Y(1)),5,1
1860 X(2)=8:Y(2)=88:PUTSPRITE2,(X(2)
,Y(2)),8,2
1870 X(3)=8:Y(3)=176:PUTSPRITE3,(X(3)
,Y(3)),10,3
1880 RETURN
1890 '
1900 ' VELD 3
1910 LINE(8,8)-(199,183),1,BF
1920 FOR Y=8 TO 32 STEP 8
1930 FOR X=8 TO 192 STEP 8
1940 GOSUB 5400
1950 Y=Y+144
1960 GOSUB 5400
1970 Y=Y-144:NEXT:NEXT
1980 FOR Y=40 TO 144 STEP 8
1990 FOR X=8 TO 192 STEP 8
2000 GOSUB 4910
2010 NEXT:NEXT
2020 FOR Y=16 TO 24 STEP 8
2030 FOR X=16 TO 168 STEP 8
2040 IF X=88 OR X=96 THEN 2090
2050 GOSUB 5250
2060 Y=Y+144
2070 GOSUB 5250
2080 Y=Y-144
2090 NEXT
2100 NEXT
2110 J=136
2120 FOR Y=48 TO 136 STEP 8
2130 FOR X=J TO J+32 STEP 8
2140 GOSUB 5030
2150 NEXT:J=J-8:NEXT
2160 FOR Y=56 TO 96 STEP 8
2170 FOR X=24 TO 64 STEP 8
2180 GOSUB 5390
2190 NEXT:NEXT
2200 FOR Y=96 TO 128 STEP 8
2210 FOR X=152 TO 184 STEP 8
2220 GOSUB 5390
2230 NEXT:NEXT
2240 FOR Y=48 TO 56 STEP 8
2250 FOR X=88 TO 104 STEP 8
2260 GOSUB 5170
2270 X=X+16:Y=Y+80
2280 GOSUB 5170
2290 X=X-16:Y=Y-80
2300 NEXT:NEXT
2310 FOR Y=112 TO 128 STEP 8
2320 FOR X=24 TO 32 STEP 8
2330 GOSUB 5170
2340 NEXT:NEXT
2350 X=88:Y=72:GOSUB 5620
2360 X=136:Y=112:GOSUB 5620
2370 FOR I= 1 TO 20
2380 X=RND(1)*22+1:X=X*8
2390 Y=RND(1)*22+1:Y=Y*8
2400 IF POINT(X,Y)<>2 AND POINT(X,Y)
<>12 AND POINT(X,Y)<>14 THEN 2380
2410 GOSUB 5500:NEXT
2420 X(1)=8:Y(1)=8:PUTSPRITE 1,(X(1)
,Y(1)),5,1

```

```

2430 X(2)=8:Y(2)=88:PUTSPRITE2,(X(2)
,Y(2)),8,2
2440 X(3)=8:Y(3)=176:PUTSPRITE3,(X(3)
,Y(3)),10,3
2450 RETURN
2460 '
2470 ' VELD 4
2480 LINE(8,8)-(199,183),1,BF
2490 Y=8:FOR X=8 TO 192 STEP 8
2500 GOSUB 5400
2510 Y=Y+168:GOSUB 5400
2520 Y=Y-168:NEXT
2530 X=8:FOR Y=16 TO 168 STEP 8
2540 GOSUB 5400
2550 X=X+184:GOSUB 5400
2560 X=X-184:NEXT
2570 FOR Y=16 TO 24 STEP 8
2580 FOR X=16 TO 184 STEP 8
2590 GOSUB 5180
2600 Y=Y+144:GOSUB 5180
2610 Y=Y-144:NEXT:NEXT
2620 FOR Y=32 TO 152 STEP 8
2630 FOR X=16 TO 24 STEP 8
2640 GOSUB 5180
2650 X=X+160:GOSUB 5180
2660 X=X-160:NEXT:NEXT
2670 FOR Y=32 TO 152 STEP 8
2680 FOR X=32 TO 168 STEP 8
2690 GOSUB 4910
2700 NEXT:NEXT
2710 FOR Y=48 TO 136 STEP 8
2720 FOR X=48 TO 152 STEP 8
2730 GOSUB 5390:NEXT:NEXT
2740 FOR Y=80 TO 96 STEP 8
2750 FOR X=160 TO 192 STEP 8
2760 GOSUB 4900:NEXT:NEXT
2770 FOR Y=64 TO 72 STEP 8
2780 FOR X=64 TO 72 STEP 8
2790 GOSUB 5250
2800 Y=Y+48:GOSUB 5250
2810 X=X+64:GOSUB 5250
2820 Y=Y-48:GOSUB 5250
2830 X=X-64:NEXT:NEXT
2840 FOR Y=72 TO 104 STEP 8
2850 FOR X=96 TO 104 STEP 8
2860 GOSUB 5030:NEXT:NEXT
2870 X=8:FOR Y=16 TO 168 STEP 8
2880 GOSUB 4900:NEXT
2890 X=40:Y=40:GOSUB 5620
2900 X=40:Y=144:GOSUB 5620
2910 X=168:Y=32:GOSUB 5620
2920 X=168:Y=152:GOSUB 5620
2930 FOR I= 1 TO 20
2940 X=RND(1)*22+1:X=X*8
2950 Y=RND(1)*22+1:Y=Y*8
2960 IF POINT(X,Y)<>2 AND POINT(X,Y)
<>12 AND POINT(X,Y)<>14 THEN 2940
2970 GOSUB 5500:NEXT
2980 X(1)=32:Y(1)=32:PUTSPRITE 1,(X(1)
,Y(1)),5,1
2990 X(2)=32:Y(2)=88:PUTSPRITE2,(X(2)
,Y(2)),8,2
3000 X(3)=32:Y(3)=152:PUTSPRITE3,(X(3)
,Y(3)),10,3
3010 RETURN
3020 '
3030 ' VELD 5
3040 GOSUB 4180
3050 FOR I=1 TO 20
3060 X=RND(1)*17+1:X=X*8
3070 Y=RND(1)*22+1:Y=Y*8
3080 IF POINT(X,Y)<>2 AND POINT(X,Y)
<>12 AND POINT(X,Y)<>14 THEN 1390
3090 GOSUB 5500:NEXT
3100 X(1)=8:Y(1)=8:PUTSPRITE 1,(X(1)
,Y(1)),5,1

```

```

3110 X(2)=8:Y(2)=88:PUTSPRITE2,(X(2)
,Y(2)),8,2
3120 X(3)=8:Y(3)=176:PUTSPRITE3,(X(3)
,Y(3)),10,3
3130 RETURN
3140 '
3150 'SUBROUTINE SPOOKJES VELD 5
3160 X=X(1)-8:Y=Y(1)
3170 IF POINT(X,Y)=2 THEN GOSUB 5250
3180 X=X(1):Y=Y(1)-8
3190 IF POINT(X,Y)=2 THEN GOSUB 5250
3200 X=X(2)-8:Y=Y(2)
3210 IF POINT(X,Y)<3 THEN GOSUB 5030
3220 X=X(2):Y=Y(2)-8
3230 IF POINT(X,Y)<3 THEN GOSUB 5030
3240 X=X(3)-8:Y=Y(3)
3250 IF POINT(X,Y)<3 THEN GOSUB 5390
3260 X=X(3):Y=Y(3)+8
3270 IF POINT(X,Y)<3 THEN GOSUB 5390
3280 RETURN
3290 '
3300 '
3310 'RONDE GEHAALD
3320 SOUND 1,0:SOUND 12,2
3330 FOR I=255 TO 10 STEP -1
3340 SOUND 13,9:SOUND 0,I
3350 NEXT
3360 FOR I=0 TO 3:PUTSPRITEI,(8,209):NE
XT
3370 SC=SC+LV*100
3380 GOSUB 4840
3390 SC=SC+V*100
3400 GOSUB 4840
3410 V=V+1:IF V>5 THEN 3690
3420 IF Q=0 AND SC>2000 THEN Q=1:LV=
LV+1
3430 GOSUB 4300
3440 GOTO 90
3450 '
3460 'MANNETJE GEPAKT
3470 BEEP
3480 X$="V15T4001L10EL16EL32DL10EL16
F+L32FL16FL32EL16EL32DL8E"
3490 Y$="V15T4002L10EL16EL32EL10FL16
G+L32GL16GL32FL16FL32EL8F"
3500 FOR I=0 TO 3:PUTSPRITEI,(8,209):NE
XT
3510 PLAY X$,Y$
3520 LV=LV-1
3530 IF SC>100 THEN SC=SC-100
3540 GOSUB 4840
3550 GOSUB 4300
3560 IF LV=0 THEN 3610
3570 IF PLAY(0)=0 THEN GOSUB 4790:GO
TO 90
3580 GOTO 3570
3590 '
3600 ' NIET GEHAALD MANNETJES OP
3610 LINE(8,8)-(198,183),1,BF
3620 COLOR 9
3630 FOR I= 10 TO 150 STEP 8
3640 PRESET(30,I):PRINT#1,"NIET GEHA
ALD!"
3650 NEXT
3660 GOTO 3740
3670 '
3680 ' GEHAALD-EINDE-AFGELOPEN-UIT.
3690 LINE(8,8)-(198,183),1,BF
3700 COLOR 9
3710 FOR I= 10 TO 150 STEP 8
3720 PRESET(30,I):PRINT#1,"GEHAALD.
KNAP WERK!"
3730 NEXT
3740 LINE(8,8)-(198,183),1,BF
3750 PRESET(24,16):PRINT#1,"HET VERL
ATEN KERKHOF"
3760 PRESET(25,16):PRINT#1,"HET VERL
ATEN KERKHOF"
3770 COLOR 6

```

```

3780 PRESET(64,32):PRINT#1,"TOPSCORE
5"
3790 PRESET(65,32):PRINT#1,"TOPSCORE
5"
3800 LINE(40,43)-(159,140),14,B
3810 COLOR 10
3820 FOR I=1 TO 6
3830 IF SC>HS(I) THEN 3850
3840 NEXT:GOTO 3880
3850 X$=" ":FOR J=I TO 6
3860 SWAP SC,HS(J):SWAP X$,HS$(J)
3870 NEXT
3880 FOR J=1 TO 6
3890 X=48:Y=J*16+32
3900 PRESET(X,Y):PRINT#1,J,"":
3910 PRINT#1,USING"#####":HS$(J)
3920 PRESET(X+80,Y):PRINT#1,HS$(J)
3930 NEXT
3940 IF I>6 THEN 4090
3950 X=128:Y=I*16+32
3960 HS$(I)=" "
3970 FOR J=1 TO 3
3980 M=65
3990 PRESET(X,Y):PRINT#1,CHR$(M)
4000 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 4000
4010 K=ASC(X$)
4020 IF K=29 THEN M=M-1:IF M<65 THEN
M=90
4030 IF K=28 THEN M=M+1:IF M>90 THEN
M=65
4040 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
4050 PRESET(X,Y):PRINT#1,CHR$(M)
4060 IF K=32 THEN X=X+8:HS$(I)=HS$(I
)+CHR$(M):GOTO 4080
4070 GOTO 4000
4080 NEXT
4090 PRESET(16,168):PRINT#1,"NOG EEN
KEER? J/N"
4100 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 4100
4110 IF X$="J" OR X$="j" THEN 4140
4120 IF X$="N" OR X$="n" THEN END
4130 GOTO 4100
4140 RESTORE 5700:CLOSE
4150 GOTO 70
4160 '
4170 'VELD(GRAS)OPBOUWEN
4180 LINE(8,8)-(198,183),1,BF
4190 COLOR2
4200 FOR Y=8 TO 176 STEP 8
4210 FOR X=8 TO 192 STEP 8
4220 SOUND 13,9:SOUND 0,Y:SOUND1,0
4230 PSET(X,Y):PSET(X+7,Y)
4240 PSET(X,Y+7):PSET(X+7,Y+7)
4250 LINE(X+2,Y+3)-(X+5,Y+3)
4260 NEXT:NEXT
4270 RETURN
4280 '
4290 'LEVENS TELLEN
4300 LINE(215,103)-(239,135),1,BF
4310 COLOR15
4320 SOUND 1,8:SOUND2,4:SOUND13,9
4330 IF LV>0 THEN PRESET(215,102):PR
INT#1,"0"
4340 IF LV>1 THEN PRESET(215,111):PR
INT#1,"0"
4350 IF LV>2 THEN PRESET(215,120):PR
INT#1,"0"
4360 IF LV>3 THEN PRESET(215,129):PR
INT#1,"0"
4370 RETURN
4380 '
4390 'TEKST
4400 '
4410 'INITIALISATIE
4420 PLAY"S9M2999T70L1501CCGG02DCDCB
BAAGGFFFEEDDC","T70L1504CCGG06DCDCBBA
AGGFFFEEDDC"
4430 X0=0:Y0=0:X(1)=0:Y(1)=0:X(2)=0:
Y(2)=0:X(3)=0:Y(3)=0:V=1:SC=0

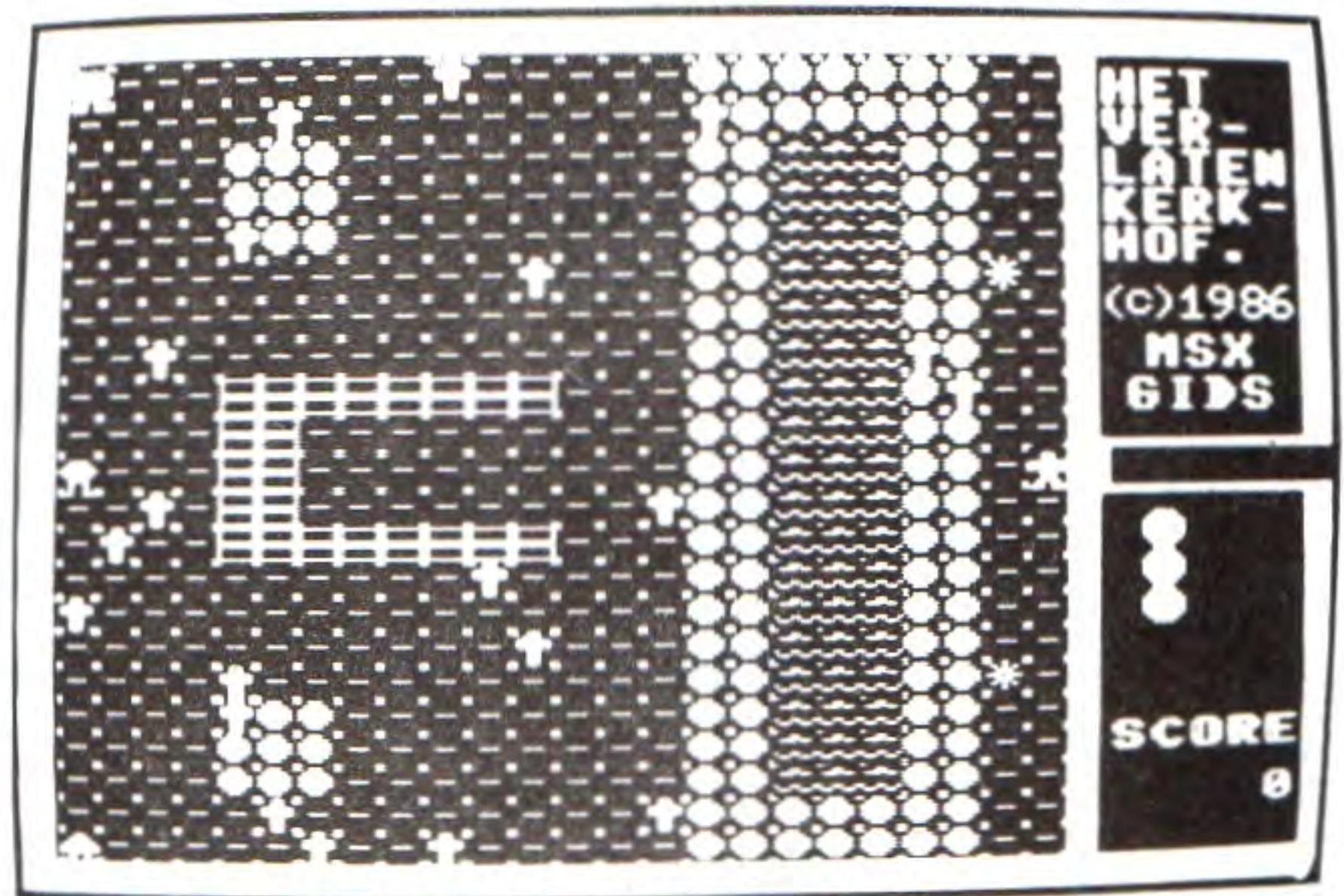
```



```

4440 LINE(0,0)-(255,191),13,B
4450 LINE(6,6)-(249,184),13,B
4460 PAINT(1,1),13
4470 LINE(200,6)-(205,191),13,BF
4480 FOR I=0 TO 3
4490 X$="":FOR J=1TO8
4500 READ X:X$=X$+CHR$(X):NEXT
4510 SPRITE$(I)=X$:NEXT
4520 COLOR 13
4530 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1
4540 PRESET(208,10):PRINT#1,"HET"
4550 PRESET(209,10):PRINT#1,"HET"
4560 PRESET(208,18):PRINT#1,"VER-"
4570 PRESET(209,18):PRINT#1,"VER-"
4580 PRESET(208,26):PRINT#1,"LATEN"
4590 PRESET(209,26):PRINT#1,"LATEN"
4600 PRESET(208,34):PRINT#1,"KERK-"
4610 PRESET(209,34):PRINT#1,"KERK-"
4620 PRESET(208,42):PRINT#1,"HOF."
4630 PRESET(209,42):PRINT#1,"HOF."
4640 PRESET(207,54):PRINT#1,"("
4650 PRESET(212,53):PRINT#1,"c"
4660 PRESET(217,54):PRINT#1,")"
4670 PRESET(223,54):PRINT#1,"1"
4680 PRESET(229,54):PRINT#1,"9"
4690 PRESET(236,54):PRINT#1,"8"
4700 PRESET(242,54):PRINT#1,"6"
4710 COLOR 10
4720 PRESET(216,64):PRINT#1,"MSX"
4730 PRESET(217,64):PRINT#1,"MSX"
4740 PRESET(212,73):PRINT#1,"GIDS"
4750 PSET(213,73):PRINT#1,"GIDS"
4760 LINE(201,86)-(255,97),13,BF
4770 LINE(208,88)-(255,95),1,BF
4780 GOSUB 4300:BEEP
4790 SOUND 7,254:SOUND 8,16
4800 SOUND 0,10:SOUND 1,0
4810 SOUND 13,9:SOUND 11,90:SOUND 12
,1
4820 PRESET(209,151):PRINT#1,"SCORE"
4830 PSET(210,151):PRINT#1,"SCORE"
4840 LINE(209,165)-(247,175),1,BF
4850 COLOR15
4860 PRESET(209,165):PRINT#1,USING"#
####";SC
4870 RETURN
4880 '
4890 'GRAS
4900 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
4910 COLOR2
4920 SOUND 13,9:SOUND 0,Y:SOUND1,0
4930 PSET(X,Y):PSET(X+7,Y)
4940 PSET(X,Y+7):PSET(X+7,Y+7)
4950 LINE(X+2,Y+3)-(X+5,Y+3)
4960 RETURN
4970 '
4980 'ZWART
4990 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5000 RETURN
5010 '
5020 'ROTSSEN
5030 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5040 COLOR 14
5050 SOUND 13,9:SOUND 12,2
5060 SOUND 0,X+50:SOUND1,1
5070 LINE(X,Y)-(X,Y+1)
5080 PSET(X+1,Y+2)
5090 LINE(X,Y+5)-(X+5,Y)
5100 LINE(X+6,Y+1)-(X+7,Y+3)
5110 LINE(X+5,Y+4)-(X+5,Y+5)
5120 PSET(X+4,Y+6):PSET(X+6,Y+6)
5130 PSET(X+3,Y+7):PSET(X+7,Y+7)
5140 RETURN
5150 '
5160 'MUUR
5170 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5180 COLOR 6
5190 SOUND 13,9:SOUND 12,5:SOUND 1,9

```



```

5200 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),,B
5210 LINE(X,Y+3)-(X+7,Y+4),,B
5220 RETURN
5230 '
5240 'WATER
5250 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5260 COLOR4
5270 SOUND 13,9:SOUND 12,2:SOUND 0,X
5280 PSET(X,Y)
5290 LINE(X+1,Y+2)-(X+3,Y+2)
5300 LINE(X+5,Y+2)-(X+6,Y+2)
5310 LINE(X+3,Y+1)-(X+4,Y+1)
5320 PSET(X,Y+5):PSET(X+7,Y+5)
5330 LINE(X+1,Y+6)-(X+2,Y+6)
5340 LINE(X+3,Y+5)-(X+4,Y+5)
5350 LINE(X+5,Y+6)-(X+6,Y+6)
5360 RETURN
5370 '
5380 'BOSJES
5390 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5400 COLOR 12
5410 SOUND 13,9:SOUND 12,2
5420 SOUND 1,2:SOUND 0,X
5430 PSET(X,Y):PSET(X+7,Y)
5440 PSET(X,Y+7):PSET(X+7,Y+7)
5450 CIRCLE(X+3,Y+3),3
5460 PAINT(X+3,Y+3)
5470 RETURN
5480 '
5490 'KRUISJE
5500 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5510 COLOR 15
5520 SOUND 12,1:SOUND 1,0
5530 FOR J=1 TO X
5540 SOUND 13,9:SOUND 0,J:NEXT
5550 PSET(X,Y):PSET(X+7,Y)
5560 PSET(X,Y+7):PSET(X+7,Y+7)
5570 LINE(X+3,Y)-(X+4,Y+7),,B
5580 LINE(X+1,Y+2)-(X+6,Y+3),,B
5590 RETURN
5600 '
5610 'LAMP
5620 LINE(X,Y)-(X+7,Y+7),1,BF
5630 COLOR 10
5640 PSET(X,Y):PRINT#1,"#"
5650 COLOR10:PSET(X,Y)
5660 PSET(X+7,Y):PSET(X,Y+7):PSET(X+
7,Y+7)
5670 RETURN
5680 '
5690 'SPRITE DATA
5700 DATA 24,24,255,189,24,24,36,102
5710 DATA 126,255,187,153,255,36,36,
231
5720 DATA 60,126,219,126,60,36,36,23
1
5730 DATA 24,60,90,255,255,36,36,102

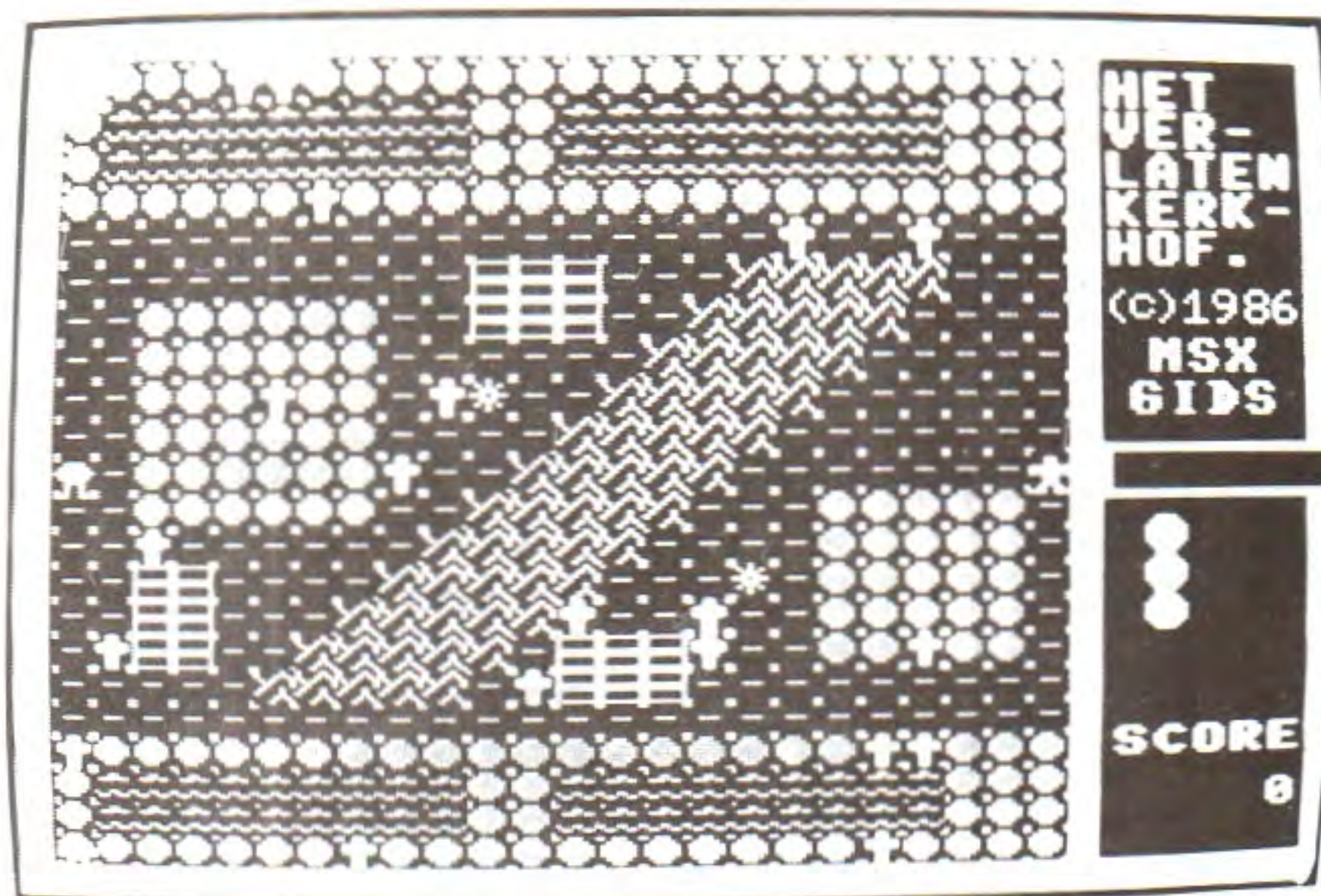
```

CONTOLETELLING

Regel: 10 - 58  
 Regel: 20 - 58  
 Regel: 30 - 58  
 Regel: 40 - 58  
 Regel: 50 - 58  
 Regel: 60 - 122  
 Regel: 70 - 70  
 Regel: 80 - 16  
 Regel: 90 - 62  
 Regel: 100 - 91  
 Regel: 110 - 207  
 Regel: 120 - 157  
 Regel: 130 - 15  
 Regel: 140 - 201  
 Regel: 150 - 189  
 Regel: 160 - 207  
 Regel: 170 - 205  
 Regel: 180 - 3  
 Regel: 190 - 33  
 Regel: 200 - 58  
 Regel: 210 - 58  
 Regel: 220 - 183  
 Regel: 230 - 198  
 Regel: 240 - 251  
 Regel: 250 - 18  
 Regel: 260 - 131  
 Regel: 270 - 147  
 Regel: 280 - 190  
 Regel: 290 - 52  
 Regel: 300 - 191  
 Regel: 310 - 52  
 Regel: 320 - 192  
 Regel: 330 - 52  
 Regel: 340 - 193  
 Regel: 350 - 52  
 Regel: 360 - 58  
 Regel: 370 - 58  
 Regel: 380 - 223  
 Regel: 390 - 152  
 Regel: 400 - 12  
 Regel: 410 - 144  
 Regel: 420 - 100  
 Regel: 430 - 37  
 Regel: 440 - 181  
 Regel: 450 - 224  
 Regel: 460 - 38  
 Regel: 470 - 174  
 Regel: 480 - 10  
 Regel: 490 - 58  
 Regel: 500 - 58  
 Regel: 510 - 35  
 Regel: 520 - 90  
 Regel: 530 - 234  
 Regel: 540 - 75  
 Regel: 550 - 131  
 Regel: 560 - 82  
 Regel: 570 - 58  
 Regel: 580 - 58  
 Regel: 590 - 243  
 Regel: 600 - 76  
 Regel: 610 - 128  
 Regel: 620 - 121  
 Regel: 630 - 114  
 Regel: 640 - 124  
 Regel: 650 - 125  
 Regel: 660 - 124  
 Regel: 670 - 125  
 Regel: 680 - 107  
 Regel: 690 - 131  
 Regel: 700 - 17  
 Regel: 710 - 238  
 Regel: 720 - 58  
 Regel: 730 - 58  
 Regel: 740 - 98  
 Regel: 750 - 46  
 Regel: 760 - 92  
 Regel: 770 - 218  
 Regel: 780 - 58  
 Regel: 790 - 58  
 Regel: 800 - 181  
 Regel: 810 - 39  
 Regel: 820 - 34  
 Regel: 830 - 25  
 Regel: 840 - 138  
 Regel: 850 - 201  
 Regel: 860 - 220  
 Regel: 870 - 243  
 Regel: 880 - 6

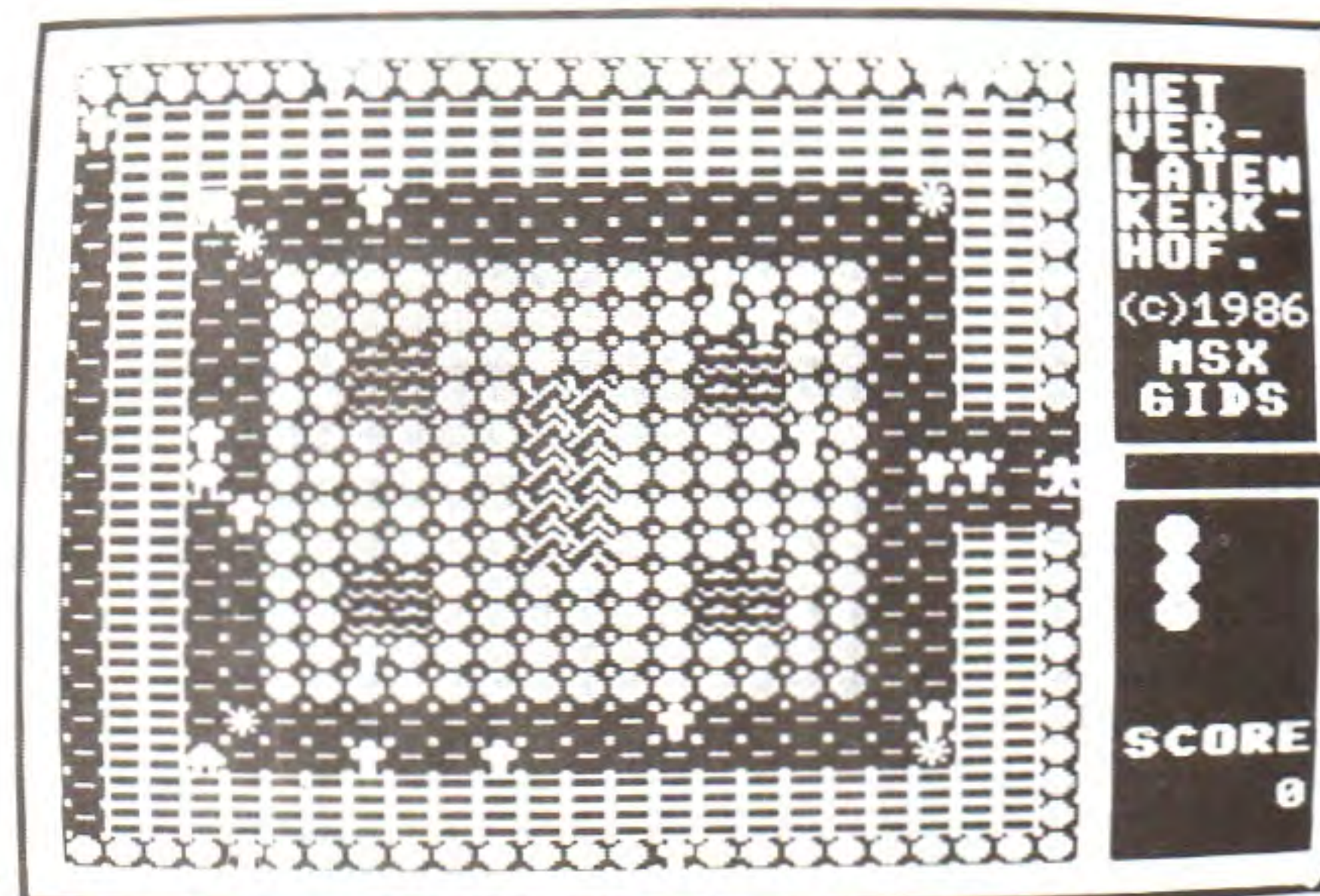
Regel: 890 - 131  
 Regel: 900 - 172  
 Regel: 910 - 220  
 Regel: 920 - 0  
 Regel: 930 - 221  
 Regel: 940 - 0  
 Regel: 950 - 222  
 Regel: 960 - 20  
 Regel: 970 - 223  
 Regel: 980 - 52  
 Regel: 990 - 58  
 Regel: 1000 - 202  
 Regel: 1010 - 108  
 Regel: 1020 - 115  
 Regel: 1030 - 119  
 Regel: 1040 - 71  
 Regel: 1050 - 25  
 Regel: 1060 - 120  
 Regel: 1070 - 131  
 Regel: 1080 - 63  
 Regel: 1090 - 136  
 Regel: 1100 - 147  
 Regel: 1110 - 58  
 Regel: 1120 - 58  
 Regel: 1130 - 31  
 Regel: 1140 - 6  
 Regel: 1150 - 29  
 Regel: 1160 - 81  
 Regel: 1170 - 64  
 Regel: 1180 - 55  
 Regel: 1190 - 87  
 Regel: 1200 - 87  
 Regel: 1210 - 119  
 Regel: 1220 - 126  
 Regel: 1230 - 141  
 Regel: 1240 - 232  
 Regel: 1250 - 83  
 Regel: 1260 - 81  
 Regel: 1270 - 84  
 Regel: 1280 - 170  
 Regel: 1290 - 142  
 Regel: 1300 - 29  
 Regel: 1310 - 238  
 Regel: 1320 - 165  
 Regel: 1330 - 213  
 Regel: 1340 - 77  
 Regel: 1350 - 125  
 Regel: 1360 - 58  
 Regel: 1370 - 58  
 Regel: 1380 - 40  
 Regel: 1390 - 50  
 Regel: 1400 - 52  
 Regel: 1410 - 200  
 Regel: 1420 - 9  
 Regel: 1430 - 71  
 Regel: 1440 - 126  
 Regel: 1450 - 220  
 Regel: 1460 - 58  
 Regel: 1470 - 142  
 Regel: 1480 - 58  
 Regel: 1490 - 58  
 Regel: 1500 - 255  
 Regel: 1510 - 193  
 Regel: 1520 - 16  
 Regel: 1530 - 133  
 Regel: 1540 - 98  
 Regel: 1550 - 191  
 Regel: 1560 - 14  
 Regel: 1570 - 133  
 Regel: 1580 - 213  
 Regel: 1590 - 119  
 Regel: 1600 - 103  
 Regel: 1610 - 150  
 Regel: 1620 - 181  
 Regel: 1630 - 98  
 Regel: 1640 - 134  
 Regel: 1650 - 181  
 Regel: 1660 - 98  
 Regel: 1670 - 182  
 Regel: 1680 - 190  
 Regel: 1690 - 231  
 Regel: 1700 - 198  
 Regel: 1710 - 200  
 Regel: 1720 - 206  
 Regel: 1730 - 200  
 Regel: 1740 - 230  
 Regel: 1750 - 190  
 Regel: 1760 - 207  
 Regel: 1770 - 196

Regel: 1780 - 39  
 Regel: 1790 - 196  
 Regel: 1800 - 72  
 Regel: 1810 - 49  
 Regel: 1820 - 52  
 Regel: 1830 - 142  
 Regel: 1840 - 9  
 Regel: 1850 - 71  
 Regel: 1860 - 126  
 Regel: 1870 - 220  
 Regel: 1880 - 142  
 Regel: 1890 - 58  
 Regel: 1900 - 58  
 Regel: 1910 - 91  
 Regel: 1920 - 128  
 Regel: 1930 - 31  
 Regel: 1940 - 232  
 Regel: 1950 - 49  
 Regel: 1960 - 232  
 Regel: 1970 - 172  
 Regel: 1980 - 14  
 Regel: 1990 - 31  
 Regel: 2000 - 252  
 Regel: 2010 - 64  
 Regel: 2020 - 126  
 Regel: 2030 - 13  
 Regel: 2040 - 160  
 Regel: 2050 - 81  
 Regel: 2060 - 49  
 Regel: 2070 - 81  
 Regel: 2080 - 50  
 Regel: 2090 - 131  
 Regel: 2100 - 131  
 Regel: 2110 - 208  
 Regel: 2120 - 14  
 Regel: 2130 - 235  
 Regel: 2140 - 116  
 Regel: 2150 - 8  
 Regel: 2160 - 238  
 Regel: 2170 - 173  
 Regel: 2180 - 222  
 Regel: 2190 - 64  
 Regel: 2200 - 54  
 Regel: 2210 - 165  
 Regel: 2220 - 222  
 Regel: 2230 - 64  
 Regel: 2240 - 190  
 Regel: 2250 - 21  
 Regel: 2260 - 1  
 Regel: 2270 - 218  
 Regel: 2280 - 1  
 Regel: 2290 - 220  
 Regel: 2300 - 64  
 Regel: 2310 - 70  
 Regel: 2320 - 141  
 Regel: 2330 - 1  
 Regel: 2340 - 64  
 Regel: 2350 - 133  
 Regel: 2360 - 221  
 Regel: 2370 - 72  
 Regel: 2380 - 49  
 Regel: 2390 - 52  
 Regel: 2400 - 202  
 Regel: 2410 - 9  
 Regel: 2420 - 71  
 Regel: 2430 - 126  
 Regel: 2440 - 220  
 Regel: 2450 - 142  
 Regel: 2460 - 58  
 Regel: 2470 - 58  
 Regel: 2480 - 91  
 Regel: 2490 - 186  
 Regel: 2500 - 232  
 Regel: 2510 - 107  
 Regel: 2520 - 7  
 Regel: 2530 - 168  
 Regel: 2540 - 232  
 Regel: 2550 - 121  
 Regel: 2560 - 21  
 Regel: 2570 - 126  
 Regel: 2580 - 29  
 Regel: 2590 - 11  
 Regel: 2600 - 118  
 Regel: 2610 - 172  
 Regel: 2620 - 14  
 Regel: 2630 - 125  
 Regel: 2640 - 11  
 Regel: 2650 - 132  
 Regel: 2660 - 186



Regel: 2670 - 14  
 Regel: 2680 - 29  
 Regel: 2690 - 252  
 Regel: 2700 - 64  
 Regel: 2710 - 14  
 Regel: 2720 - 29  
 Regel: 2730 - 88  
 Regel: 2740 - 6  
 Regel: 2750 - 181  
 Regel: 2760 - 108  
 Regel: 2770 - 222  
 Regel: 2780 - 221  
 Regel: 2790 - 81  
 Regel: 2800 - 92  
 Regel: 2810 - 106  
 Regel: 2820 - 93  
 Regel: 2830 - 90  
 Regel: 2840 - 6  
 Regel: 2850 - 29  
 Regel: 2860 - 238  
 Regel: 2870 - 168  
 Regel: 2880 - 175  
 Regel: 2890 - 53  
 Regel: 2900 - 157  
 Regel: 2910 - 173  
 Regel: 2920 - 37  
 Regel: 2930 - 72  
 Regel: 2940 - 49  
 Regel: 2950 - 52  
 Regel: 2960 - 252  
 Regel: 2970 - 9  
 Regel: 2980 - 115  
 Regel: 2990 - 148  
 Regel: 3000 - 218  
 Regel: 3010 - 142  
 Regel: 3020 - 58  
 Regel: 3030 - 58  
 Regel: 3040 - 31  
 Regel: 3050 - 40  
 Regel: 3060 - 44  
 Regel: 3070 - 52  
 Regel: 3080 - 200  
 Regel: 3090 - 9  
 Regel: 3100 - 71

Regel: 3110 - 126  
 Regel: 3120 - 220  
 Regel: 3130 - 142  
 Regel: 3140 - 58  
 Regel: 3150 - 58  
 Regel: 3160 - 75  
 Regel: 3170 - 51  
 Regel: 3180 - 75  
 Regel: 3190 - 51  
 Regel: 3200 - 77  
 Regel: 3210 - 88  
 Regel: 3220 - 77  
 Regel: 3230 - 88  
 Regel: 3240 - 79  
 Regel: 3250 - 194  
 Regel: 3260 - 78  
 Regel: 3270 - 194  
 Regel: 3280 - 142  
 Regel: 3290 - 58  
 Regel: 3300 - 58  
 Regel: 3310 - 58  
 Regel: 3320 - 171  
 Regel: 3330 - 58  
 Regel: 3340 - 234  
 Regel: 3350 - 131  
 Regel: 3360 - 20  
 Regel: 3370 - 20  
 Regel: 3380 - 181  
 Regel: 3390 - 200  
 Regel: 3400 - 181  
 Regel: 3410 - 125  
 Regel: 3420 - 133  
 Regel: 3430 - 151  
 Regel: 3440 - 17  
 Regel: 3450 - 58  
 Regel: 3460 - 58  
 Regel: 3470 - 192  
 Regel: 3480 - 52  
 Regel: 3490 - 63  
 Regel: 3500 - 20  
 Regel: 3510 - 6  
 Regel: 3520 - 55  
 Regel: 3530 - 60  
 Regel: 3540 - 181  
 Regel: 3550 - 151



Regel: 3560 - 157	Regel: 4450 - 78	Regel: 5340 - 22
Regel: 3570 - 182	Regel: 4460 - 168	Regel: 5350 - 28
Regel: 3580 - 182	Regel: 4470 - 47	Regel: 5360 - 142
Regel: 3590 - 58	Regel: 4480 - 24	Regel: 5370 - 58
Regel: 3600 - 58	Regel: 4490 - 200	Regel: 5380 - 58
Regel: 3610 - 90	Regel: 4500 - 12	Regel: 5390 - 1
Regel: 3620 - 247	Regel: 4510 - 173	Regel: 5400 - 248
Regel: 3630 - 6	Regel: 4520 - 249	Regel: 5410 - 190
Regel: 3640 - 125	Regel: 4530 - 241	Regel: 5420 - 232
Regel: 3650 - 131	Regel: 4540 - 137	Regel: 5430 - 35
Regel: 3660 - 97	Regel: 4550 - 138	Regel: 5440 - 53
Regel: 3670 - 58	Regel: 4560 - 202	Regel: 5450 - 52
Regel: 3680 - 58	Regel: 4570 - 203	Regel: 5460 - 247
Regel: 3690 - 90	Regel: 4580 - 44	Regel: 5470 - 142
Regel: 3700 - 247	Regel: 4590 - 45	Regel: 5480 - 58
Regel: 3710 - 6	Regel: 4600 - 26	Regel: 5490 - 58
Regel: 3720 - 254	Regel: 4610 - 27	Regel: 5500 - 1
Regel: 3730 - 131	Regel: 4620 - 211	Regel: 5510 - 251
Regel: 3740 - 90	Regel: 4630 - 212	Regel: 5520 - 170
Regel: 3750 - 130	Regel: 4640 - 251	Regel: 5530 - 94
Regel: 3760 - 131	Regel: 4650 - 58	Regel: 5540 - 168
Regel: 3770 - 244	Regel: 4660 - 6	Regel: 5550 - 35
Regel: 3780 - 240	Regel: 4670 - 20	Regel: 5560 - 53
Regel: 3790 - 241	Regel: 4680 - 34	Regel: 5570 - 171
Regel: 3800 - 12	Regel: 4690 - 40	Regel: 5580 - 171
Regel: 3810 - 246	Regel: 4700 - 44	Regel: 5590 - 142
Regel: 3820 - 28	Regel: 4710 - 246	Regel: 5600 - 58
Regel: 3830 - 165	Regel: 4720 - 222	Regel: 5610 - 58
Regel: 3840 - 171	Regel: 4730 - 223	Regel: 5620 - 1
Regel: 3850 - 93	Regel: 4740 - 18	Regel: 5630 - 246
Regel: 3860 - 188	Regel: 4750 - 18	Regel: 5640 - 176
Regel: 3870 - 131	Regel: 4760 - 82	Regel: 5650 - 32
Regel: 3880 - 29	Regel: 4770 - 79	Regel: 5660 - 104
Regel: 3890 - 132	Regel: 4780 - 145	Regel: 5670 - 142
Regel: 3900 - 91	Regel: 4790 - 183	Regel: 5680 - 58
Regel: 3910 - 58	Regel: 4800 - 167	Regel: 5690 - 58
Regel: 3920 - 199	Regel: 4810 - 138	Regel: 5700 - 170
Regel: 3930 - 131	Regel: 4820 - 178	Regel: 5710 - 74
Regel: 3940 - 42	Regel: 4830 - 178	Regel: 5720 - 218
Regel: 3950 - 211	Regel: 4840 - 229	Regel: 5730 - 170
Regel: 3960 - 140	Regel: 4850 - 219	Totaal: 63688
Regel: 3970 - 26	Regel: 4860 - 168	
Regel: 3980 - 140	Regel: 4870 - 142	
Regel: 3990 - 80	Regel: 4880 - 58	
Regel: 4000 - 162	Regel: 4890 - 58	
Regel: 4010 - 155	Regel: 4900 - 1	
Regel: 4020 - 233	Regel: 4910 - 208	
Regel: 4030 - 229	Regel: 4920 - 71	
Regel: 4040 - 1	Regel: 4930 - 35	
Regel: 4050 - 80	Regel: 4940 - 53	
Regel: 4060 - 198	Regel: 4950 - 18	
Regel: 4070 - 102	Regel: 4960 - 142	
Regel: 4080 - 131	Regel: 4970 - 58	
Regel: 4090 - 207	Regel: 4980 - 58	
Regel: 4100 - 7	Regel: 4990 - 1	
Regel: 4110 - 88	Regel: 5000 - 142	
Regel: 4120 - 151	Regel: 5010 - 58	
Regel: 4130 - 203	Regel: 5020 - 58	
Regel: 4140 - 2	Regel: 5030 - 1	
Regel: 4150 - 253	Regel: 5040 - 250	
Regel: 4160 - 58	Regel: 5050 - 190	
Regel: 4170 - 58	Regel: 5060 - 249	
Regel: 4180 - 90	Regel: 5070 - 0	
Regel: 4190 - 208	Regel: 5080 - 247	
Regel: 4200 - 16	Regel: 5090 - 11	
Regel: 4210 - 31	Regel: 5100 - 22	
Regel: 4220 - 71	Regel: 5110 - 24	
Regel: 4230 - 35	Regel: 5120 - 56	
Regel: 4240 - 53	Regel: 5130 - 58	
Regel: 4250 - 18	Regel: 5140 - 142	
Regel: 4260 - 64	Regel: 5150 - 58	
Regel: 4270 - 142	Regel: 5160 - 58	
Regel: 4280 - 58	Regel: 5170 - 1	
Regel: 4290 - 58	Regel: 5180 - 244	
Regel: 4300 - 125	Regel: 5190 - 55	
Regel: 4310 - 219	Regel: 5200 - 169	
Regel: 4320 - 237	Regel: 5210 - 171	
Regel: 4330 - 180	Regel: 5220 - 142	
Regel: 4340 - 190	Regel: 5230 - 58	
Regel: 4350 - 200	Regel: 5240 - 58	
Regel: 4360 - 210	Regel: 5250 - 1	
Regel: 4370 - 142	Regel: 5260 - 210	
Regel: 4380 - 58	Regel: 5270 - 113	
Regel: 4390 - 58	Regel: 5280 - 240	
Regel: 4400 - 58	Regel: 5290 - 13	
Regel: 4410 - 58	Regel: 5300 - 20	
Regel: 4420 - 60	Regel: 5310 - 14	
Regel: 4430 - 115	Regel: 5320 - 49	
Regel: 4440 - 79	Regel: 5330 - 20	

# MSX gids

## DISKETTES

De programma's uit de MSX Gids zijn ook op diskette leverbaar.

-----  
Er zijn alleen 80-track diskettes verkrijgbaar; formaat 3.5 en 5.25. 40-track is niet leverbaar!  
-----

Diskette nr. 1 bevat de belangrijkste programma's van MSX-Gids 1 t/m 3. Een verzameldiskette dus.

Diskette nr. 4 bevat alle programma's uit de MSX GIDS nr.4, diskete nr. 5 uit MSX Gids nr. 5 enz. enz.

De diskettes starten automatisch op en zijn geheel menu-gestuurd met diverse keuze mogelijkheden en schermen. Alles in hi-res graphics. D.m.v een letter-keuze-menu kunnen de programma's geladen of opgestart worden.

Het menu bevat ook een overzichts programma, dat geschikt is voor twee drives en verder zijn er nog enige informatie- en advertentiepagina's op de diskette aanwezig.

De 3.5 diskettes kosten Fl. 25,00 p.st. en de 5.25 versie kost Fl. 17,50.

Deze prijs is incl. verzendkosten (in speciale diskette verpakking).

Bestellen door overmaking op giro 909515 t.n.v. A.Debels te Amsterdam.

Voor België is de prijs BFr. 470 voor de 3.5 versie en BFr. 280 voor de 5.25 versie, en betalingen kunnen geschieden op rek.nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bankmij. te Hasselt t.n.v. J.Herps, postbus 10252, 1001 EF Amsterdam.

\*\*\*\*\* Vergeet niet het nummer van de diskette te vermelden!!!

\*\*\*\*\* NOGMAALS: ALLEEN 80 TRACK DISKETTES

\*\*\*\*\* Inl. Tel. 020-320807  
(tussen 12.00 uur en 20.00 uur)

Software

DISKETTES

# THE ATTACK OF THE MISERABLE ALIENS

Zoals de titel al aangeeft is dit een spel met een buitenaardse reukje. Ditmaal bent u de kanonnier van de planeet Copernicus VI. Voor diegene die nog nooit van deze planeet gehoord heeft, het is een zuster-planeet van Copernicus V.

De bedoeling van het spel is uw planeet te verlossen van de MISERABLE ALIENS.

De vloot van de MISERABLE ALIENS is 20 moederschepen plus ontelbaar veel vrachtschepen groot.

Nu zijn deze moederschepen nogal laf. Zij laten namelijk de vrachtschepen (die veel zwakker maar talrijker zijn) voorgaan.

De vloot vrachtschepen groeit konstant aan en komt stilaan naar beneden.

Als een van die vrachtschepen er in slaagt in de bergen te landen is uw planeet overwonnen.

Dit is dan ook het eerste dat men moet vermijden.

Het hoofddoel is echter wel het vernietigen van de 20 moederschepen. Het moederschap schiet konstant bommetjes af. Zodat men het best voordurend in beweging blijft. Indien men dit niet doet is de kans zeer groot dat een van deze bommetjes uw kanon raakt. Nadat dit zo om en bij de drie keer gebeurt is komt men dan plotseling tot de ontdekking dat men over geen enkel kanon meer beschikt. Zodoende is het spel dan ook afgelopen en verliest men 75 punten.

De munitie is onbeperkt. Zodat men zich daar geen zorgen om moet maken.

Ook de moederschepen beschikken over een onbeperkt aantal bommetjes.

Elke maal dat u een moederschap hebt weten te treffen krijgt men een bonus van 50 punten. Nadat deze bonus bij uw score is opgetelt komt er een nieuw moederschap en een nieuwe en grotere vloot vrachtschepen. De snelheid waarmee de vrachtschepen verschuiven wordt ook groter.

Om het spel te spelen is er keuze uit het toetsenbord of een joystick in poort 1.

Dit voor wat het spel betreft.

## HET PROGRAMMA.

Het programma is een combinatie van BASIC en M.taal. Ook wel eens een hybride genoemd.

Het tekenen van het scherm wordt met de gewone BASIC instructies gedaan. Behalve het kleurgeheugen. Dit wordt gedaan in MACHINE TAAL omdat dit anders zeer veel

tijd vergt.

Ook het beginscherm en het keuzescherm zijn in BASIC geschreven.

Enkel de hoofdilus is voor een groot deel in MACHINE TAAL geschreven. Zodat dit spel een redelijke snelheid heeft. Dit is bij dit soort spelen wel noodzakelijk.

Het verschuiven en aangroeien van de vloot vrachtschepen wordt ook gedaan in MACHINE TAAL. Het aanroepen gebeurt door middel van de instructie ON INTERVAL=T GOSUB. Elke maal men een moederschap geraakt heeft wordt de waarde T vermindert. Zodat het verschuiven en aangroeien van de vloot steeds rapper na elkaar gebeurt.

In het programma is ook een soort chexsum ingebouwd die test als de MACHINE TAAL data's goed ingetikt zijn. Dit geeft echter geen volledige garantie, doch zal in veel gevallen wel volstaan.

Ik wens je veel succes met de verdediging van Copernicus VI en tot een volgende keer.

Martin Buysse.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
*****
10 *****
20 * THE ATTACK OF THE *
30 * MISERABLE ALIENS *
40 * *
50 * Martin Buysse *
60 * St Sebastiaanstr 5 *
70 * 9968 Bassevelde *
80 * BELGIE *
90 *****
95 FOR I=1 TO3000:NEXTI
96 FOR I=&HFD9A TO &HFFCA STEP5:POKE
I,201:NEXT: CLEAR200,&HF3B0
100 SOUND6,255:SOUND7,7
110 SOUNDB,18:SOUND11,158
120 SOUND12,60
130 COLOR 4,1,1:SCREEN2
140 OPEN"GRP:" AS #1
150 FORI=1TO8 STEP 2
160 LINE (14+I,10+I)-(225-I,70-I),4,
B
170 NEXT:COLOR 11
180 PRESET(50,30):PRINT#1,"THE ATTAC
K OF THE"
190 PRESET(54,42):PRINT#1,"MISERABLE
ALIENS"
200 PRESET(10,140):PRINT#1,"Geschrev
en door:"
210 PRESET(20,160):PRINT#1,"Martin B
uysse"
220 PRESET(110,180):PRINT#1,"(c) 198
6 MSX-gids"
230 RESTORE 1850:FORI=&HF286TO&HF37F
:READ A$:POKEI,VAL("&H"+A$):CO=CO+VA
L("&H"+A$):NEXT
240 REM
250 REM Keuze menu
260 REM
270 SCREEN0:COLOR 15,4,7:WIDTH 40:KE
Y OFF:POKE&HFCAB,255
280 LOCATE 1,2:PRINT"THE ATTACK OF T
HE MISERABLE ALIENS"
```

```

290 LOCATE 5,5:PRINT"Speelt u met ee
n joystick {j/n}?"
300 I$=INKEY$:IF I$="J"THEN POKE &HF
351,1:GOTO 320
310 IF I$=""THEN300 ELSE340
320 LOCATE5,10:PRINT"Schietknop 1 of
2 {1/2}?"
330 I$=INKEY$:IF I$="1" THEN POKE&HF
2E8,1 ELSE IF I$="2" THEN POKE&HF2E8
,3:ELSE 330
340 IF CD<>22726 THEN LOCATE5,15:PRI
NT"U hebt een fout gemaakt bij het
intikken van de data's":END
350 COLOR 15,1,1:SCREEN2
360 REM
370 REM Scherm tekenen + M.taal star
t adressen zetten
380 REM
390 DEF USR0=&HF350:'KANON BESTURING
400 DEF USR1=&HF32B:'BOM
410 DEF USR2=&HF2E0:'RAKET
420 DEF USR3=&HF2AF:'VERSCHUIVEN
430 DEF USR4=&HF299:'KLEUR GEHEUGEN
ZETTEN
440 DEF USR5=&HF286:'HOOFD ROUTINE
450 L=3:V=1:T=300:D=760
460 FOR I=256TOD STEP 8
470 VPOKEI,0
480 VPOKEI+1,&H8
490 VPOKEI+2,&H3E
500 VPOKEI+3,&H7F
510 VPOKEI+4,&H6B
520 VPOKEI+5,&H3E
530 VPOKEI+6,&H0
540 VPOKEI+7,0
550 NEXT
560 DUMY=USR4(0)
570 LINE(255,191)-(0,180),2,BF
580 LINE(255,179)-(0,179),14
590 DRAW"bm0,156"
600 DRAW"e6 c14 f10 r3 f20 r3 e13 u2
e10 r5 u1 f7 r1 e4 f7 r1 f6 r4 f10"
610 PAINT(5,170),14
620 PAINT(65,170),14
630 LINE(189,179)-(189,131),4
640 LINE(191,179)-(191,131),4
650 PSET(190,130),4
660 PSET(190,179),4
670 PAINT(190,131),4
680 LINE(240,179)-(240,131),4
690 LINE(242,179)-(242,131),4
700 PSET(241,130),4
710 PSET(241,179),4
720 PAINT(241,131),4
730 LINE(192,133)-(239,163),6,BF
740 COLOR 11:PSET(195,136),6:PRINT#1
,"score"
750 LINE(237,155)-(197,146),6,BF:PRI
NT#1,SC
760 DRAW"BM85,175"
770 DRAW"c14 e4 r7 g1 r2 e6 r5 e10 r
2 e2 r1 d3 e2 f4 d2 e3 f9 d3 f9"
780 PAINT(120,175),14
790 DRAW "bm16,160"
800 DRAW "c1 g4 12 g3 d1 g4 14"
810 DRAW"bm107,165"
820 DRAW" c1 f3 d2 f2 r3 f3 r1 f4"
830 DRAW"bm129,160"
840 DRAW" c1 11 g3 d1 g2 12 g1 11 g4
"
850 DRAW"bm79,160"
860 DRAW"c1 11 g3 12 d1 g4 11 d1 g1
g5 d1 g4"
870 DRAW"bm56,167"
880 DRAW"c1 r1 f2 r2 d1 f2 r2 "
890 VPOKE3066,0
900 REM

```

```

910 REM sprite's vormen + sprite dat
a's
920 REM
930 RESTORE 970:FORI=0TO6:A$=""
940 FORJ=0TO7:READ A
950 A$=A$+CHR$(A):NEXT
960 SPRITE$(I)=A$:NEXT
970 DATA 24,24,24,24,90,126,90,0
980 DATA 20,8,8,8,8,0,0,0
990 DATA 00,66,195,231,255,102,60,24
1000 DATA 8,8,8,8,20,0,0,0
1010 DATA 0,0,20,40,20,40,0,0
1020 DATA 0,20,42,68,34,84,40,0
1030 DATA 20,42,65,130,65,130,84,40
1040 FORI=255TO100 STEP-1
1050 PUT SPRITE0,(I,182),15,0
1060 FORJ=1TO10:NEXTJ,I
1070 FORI=255TO100 STEP -1
1080 PUT SPRITE2,(I,0),15,2
1090 FORJ=1TO10:NEXTJ,I
1100 PUT SPRITE1,(100,8),15,1
1110 ON INTERVAL=T GOSUB 1240:INTERV
AL ON
1120 ON SPRITE GOSUB 1290:SPRITE ON
1130 REM
1140 REM Hoofdlus
1150 REM
1160 DUMY=USR5(0):DUMY=USR2(0):DUMY=
USR2(0)
1170 IF V=1THEN IF VPEEK(&H1B09)>VPE
EK(&H1B01)THEN VPOKE&H1B09,VPEEK(&H1
B09)-2 ELSE IF VPEEK(&H1B09)<VPEEK(&
H1B01)THEN VPOKE&H1B09,VPEEK(&H1B09)
+2
1180 DUMY=USR2(0)
1190 IFPOINT(VPEEK(&H1B0D)+3,VPEEK(&
H1B0C)+3)=15 THENPAINT(VPEEK(&H1B0D)
+3,VPEEK(&H1B0C)+3),1:POKE&HF32A,1:Y
=VPEEK(&H1B0C)-3:VPOKE&H1B0C,207:X=V
PEEK(&H1B0D):SC=SC+1:LINE(237,155)-
(197,146),6,BF:PRINT#1,SC:SOUND13,9:G
OSUB1560
1200 DUMY=USR1(0):GOTO1160
1210 REM
1220 REM On interval subroutine
1230 REM
1240 DUMY=USR3(0):IF VPEEK(3066)<>0T
HEN Q=VPEEK(3066):GOTO 1630
1250 RETURN
1260 REM
1270 REM On sprite subroutine
1280 REM
1290 SPRITE OFF:SOUND13,9
1300 IF VPEEK(&H1B04)=>178 THEN 1310
ELSE 1410
1310 L=L-1:IF L=0THEN 1630
1320 Y=VPEEK(&H1B00):X=VPEEK(&H1B01)
1330 VPOKE&H1B04,191:VPOKE&H1B00,207
:0=VPEEK(&H1B08)
1340 VPOKE&H1B08,207:GOSUB1560
1350 INTERVAL OFF
1360 PSET (2,125),1:PRINT#1,"U werd
geraakt."
1370 IF L>1THEN PSET (2,141),1:PRINT
#1,"U hebt nog";L;"kanonnen":GOTO139
0
1380 PSET (2,141),1:PRINT#1,"U hebt
nog";L;"kanon"
1390 FORI=1TO2000:NEXT:LINE(0,125)-
(180,149),1,BF
1400 FORI=255 TO VPEEK(&H1B09) STEP-
1:PUT SPRITE0,(I,182),15,0:FORJ=1TO1
0:NEXT:NEXT:INTERVAL ON:VPOKE&H1B08,
0:RETURN
1410 IF VPEEK(&H1B0C)=<7 THEN 1420 E
LSE GOTO 1550

```

```

1420 INTERVAL OFF:POKE &HF298,1:V=0:
VPOKE&H1B08,207:Y=VPEEK(&H1B0C)-3:X=
VPEEK(&H1B09)
1430 VPOKE&H1B0C,207:GOSUB1560:T=T-1
3:INTERVAL OFF:LINE(0,0)-(255,129),1
,BF
1440 POKE&HF32A,1:VPOKE&H1B0C,207:VP
OKE&H1B00,207:VPOKE&H1B04,191
1450 PRESET(0,10):PRINT#1,"U verniet
igde zojuist"
1460 PRESET(0,20):PRINT#1,"het vijan
dige moederschap!"
1470 PRESET(0,30):PRINT#1,"Als belon
ing krijgt u een bonus."
1480 FORI=1TO50:BEEP:LINE(237,155)-(
197,146),6,BF
1490 SC=SC+1:PRINT#1,SC:FORJ=1TO20:N
EXT:NEXT
1500 E=E+1:IF E=20 THEN 1630
1510 SOUND6,255:SOUND7,7
1520 SOUND8,18:SOUND11,158
1530 SOUND12,60
1540 FORI=1TO500:NEXT:CLS:COLOR 15,1
,1:V=1:D=D+128:POKE&HF298,0:GOTO460
1550 POKE&HF32A,1:Y=(VPEEK(&H1B04)+V
PEEK(&H1B0C))/2:X=VPEEK(&H1B05):VPOK
E&H1B04,&HBF:VPOKE&H1B0C,207
1560 PUT SPRITE 4,(X,Y),15:FORI=1TO1
5:NEXT:PUT SPRITE 5,(X,Y),15:PUT SPR
ITE 4,(0,207):FORI=1TO10:NEXT
1570 PUT SPRITE 6,(X,Y),15:PUT SPRIT
E 5,(0,207):FORI=1TO10:NEXT:PUT SPR
ITE 5,(X,Y),9:
1580 PUT SPRITE 6,(0,207):FORI=1TO10
:NEXT:PUT SPRITE 4,(X,Y),6:PUT SPRIT
E 5,(0,207):FORI=1TO15:NEXT:PUT SPRIT
E 4,(0,207)
1590 SPRITE ON:RETURN
1600 REM
1610 REM Einde
1620 REM
1630 INTERVAL OFF:COLOR 15,4,7:SCREE
N0:WIDTH40:KEY OFF:POKE&HFCAB,255
1640 IF Q=0THEN 1670
1650 LOCATE5,5:PRINT"De vrachtschepe
n zijn geland"
1660 LOCATE5,10:PRINT"Uw score wordt
als straf vermindert met 10
0 punten":SC=SC-100:GOTO 1750
1670 IF E<>20 THEN 1710
1680 LOCATE 5,5:PRINT"U vernietigde
het moederschap"
1690 LOCATE5,6:PRINT"20 maal. U verd
ient een bonus"
1700 LOCATE10,7:PRINT"van 100 punten
":SC=SC+100:GOTO 1750
1710 LOCATE5,5:PRINT"U hebt al uw ka
nonnen verloren"
1720 LOCATE10,6:PRINT"in de strijd."
1730 LOCATE5,7:PRINT"uw score wordt
vermindert"
1740 LOCATE10,8:PRINT"met 75 punten.
":SC=SC-75
1750 LOCATE5,12:PRINT"Uw score bedra
agt":SC:"punten"
1760 LOCATE5,17:PRINT"Wilt u nogmaal
s spelen {J/N}"
1770 I$=INKEY$:IF I$=""THEN1770
1780 IF I$="N"THEN END
1790 IF I$="J"THEN RUN:ELSE GOTO 177
0
1800 REM
1810 REM MACHINE TAAL DATA'S
1820 REM
1830 REM Hoofd-routine
1840 REM

```

```

1850 DATA CD,50,F3:REM CALL &HF350 s
ubroutine "KANNON"
1860 DATA CD,E0,F2:REM CALL &HF2E0 s
ubroutine "RAKKET"
1870 DATA 3A,98,F2:REM LD A,(&HF298)
1880 DATA FE,00 :REM CP 00
1890 DATA 28,01 :REM JR 01
1900 DATA C9 :REM RETURN
1910 DATA CD,2B,F3:REM CALL &HF32B s
ubroutine "BOM"
1920 DATA C9 :REM RETURN
1930 DATA 00 :REM Dit is een by
te die aangeeft als de subroutine "B
OM" al dan niet moet aangeroepen wor
den.
1940 REM
1950 REM KLEUREN GEHEUGEN ZETTEN
1960 REM
1970 DATA 21,00,20:REM LD HL,&H2000
1980 DATA 3E,F1 :REM LD A,&HF1
1990 DATA 06,30 :REM LD B,&H30
2000 DATA C5 :REM PUSH BC
2010 DATA 06,80 :REM LD B,&H80
2020 DATA F5 :REM PUSH AF
2030 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2040 DATA 23 :REM INC HL
2050 DATA F1 :REM POP AF
2060 DATA 10,F8 :REM DJNZ &HFB
2070 DATA C1 :REM POP BC
2080 DATA 10,F2 :REM DJNZ &HF2
2090 DATA C9 :REM RETURN
2100 REM
2110 REM VERSCH4IVEN
2120 REM
2130 DATA 21,00,01:REM LD HL,&H0100
2140 DATA 01,F8,08:REM LD BC,&H08FB
2150 DATA 11,00,DB:REM LD DE,&HDB00
2160 DATA CD,59,00:REM CALL &H0059 D
it is de subroutine "LDIRMV"
2170 DATA 21,00,DB:REM LD HL,&HDB00
2180 DATA 01,F8,08:REM LD BC,&H08FB
2190 DATA 11,08,01:REM LD DE,&H0108
2200 DATA CD,5C,00:REM CALL &H005C D
it is de subroutine "LDIRVM"
2210 DATA 21,00,01:REM LD HL,&H0100
2220 DATA 11,DB,F2:REM LD DE,&HF2DB
2230 DATA 06,08 :REM LD B,08
2240 DATA 1A :REM LD A,(DE)
2250 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2260 DATA 23 :REM INC HL
2270 DATA 13 :REM INC DE
2280 DATA 10,F8 :REM DJNZ &HFB
2290 DATA C9 :REM RETURN
2300 DATA 00:REM Dit zijn de
2310 DATA 08:REM data's
2320 DATA 3E:REM
2330 DATA 7F:REM van het
2340 DATA 6B:REM bitpatroon
2350 DATA 3E:REM van de
2360 DATA 00:REM
2370 DATA 00:REM vrachtschepen
2380 REM
2390 REM RAKET
2400 REM
2410 DATA 3A,2A,F3:REM LD A,(&HF32A)
2420 DATA FE,00 :REM CP 00
2430 DATA 28,24 :REM JR Z,&H24
2440 DATA 3E,00 :REM LD A,00
2450 DATA CD,DB,00:REM CALL &H00DB D
it is de subroutine "GTTRIG"
2460 DATA FE,FF :REM CP &HFF
2470 DATA 28,01 :REM JR Z,01
2480 DATA C9 :REM RETURN
2490 DATA 3E,00 :REM LD A,00
2500 DATA 32,2A,F3:REM LD (&HF32A),A

```

```

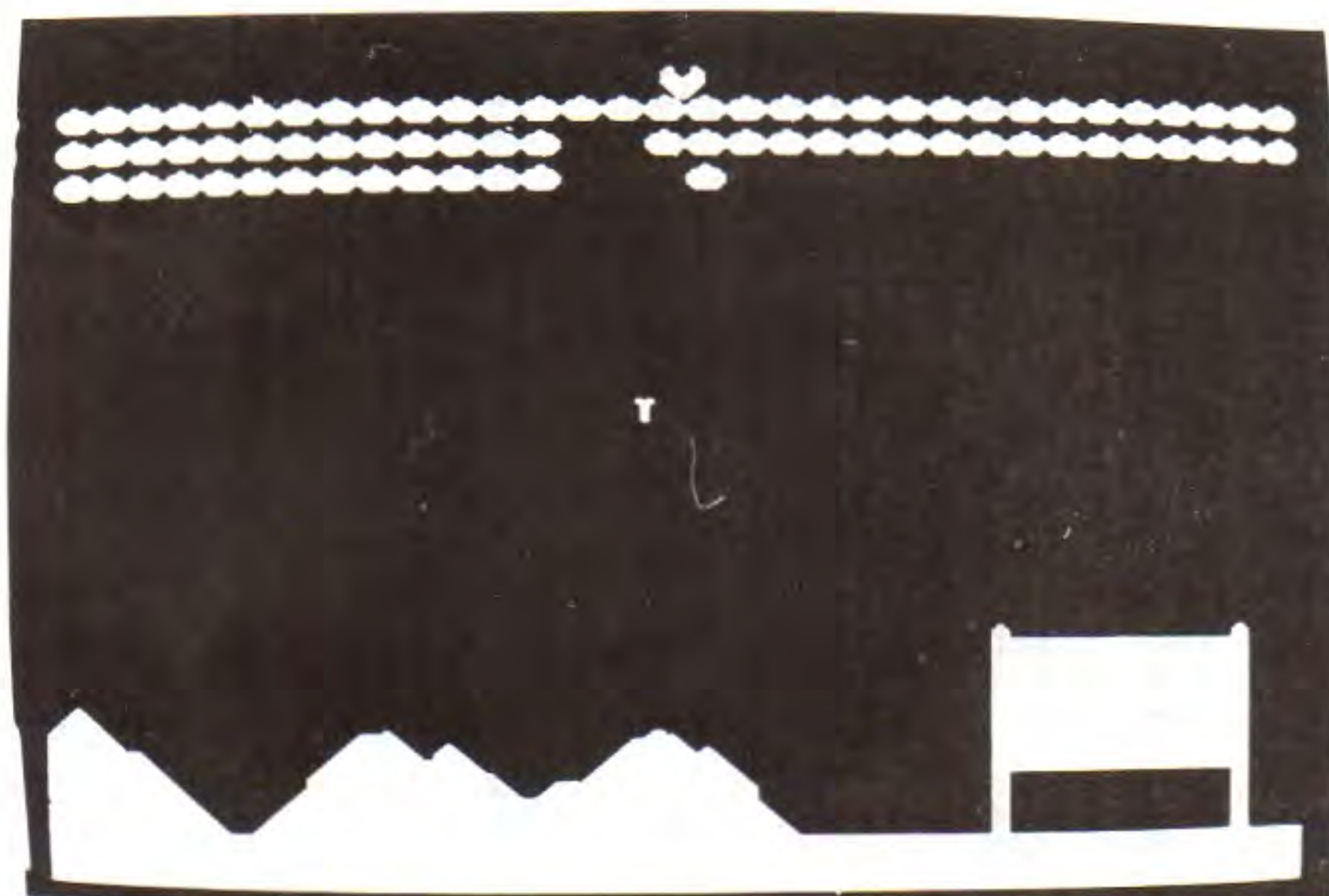
2510 DATA 21,01,1B:REM LD HL,&H1B01
2520 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"
2530 DATA 21,0D,1B:REM LD HL,&H1B0D
2540 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2550 DATA 3E,AE :REM LD A,&HAE
2560 DATA 21,0C,1B:REM LD HL,&H1B0C
2570 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2580 DATA C9 :REM RETURN
2590 DATA 21,0C,1B:REM LD HL,&H1B0C
2600 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"
2610 DATA FE,00 :REM CP 00
2620 DATA 2B,07 :REM JR Z,&H07
2630 DATA 3D :REM DEC A
2640 DATA 3D :REM DEC A
2650 DATA 00 :REM NOP
2660 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2670 DATA C9 :REM RETURN
2680 DATA 3E,01 :REM LD A,01
2690 DATA 32,2A,F3:REM LD (&HF32A),A
2700 DATA 21,0C,1B:REM LD HL,&H1B0C
2710 DATA 3E,CF :REM LD A,&HCF
2720 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2730 DATA C9 :REM RETURN
2740 DATA 01 :REM Dit is een by
te die aangeeft als de raket al dan
niet onderweg is
2750 REM
2760 REM BOM
2770 REM
2780 DATA 21,04,1B:REM LD HL,&H1B04
2790 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"
2800 DATA FE,BF :REM CP &HBE
2810 DATA 2B,09 :REM JR Z,&H09
2820 DATA 3C :REM INC A
2830 DATA 3C :REM INC A
2840 DATA 3C :REM INC A
2850 DATA 00 :REM NOP
2860 DATA 00 :REM NOP
2870 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2880 DATA C9 :REM RETURN
2890 DATA 3E,08 :REM LD A,08
2900 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2910 DATA 21,09,1B:REM LD HL,&H1B09
2920 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"
2930 DATA 21,05,1B:REM LD HL,&H1B05
2940 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
2950 DATA C9 :REM RETURN
2960 REM
2970 REM KANON
2980 REM
2990 DATA 3E,00 :REM LD A,00
3000 DATA CD,D5,00:REM CALL &H005D D
it is de subroutine "GTSTCK"
3010 DATA FE,03 :REM CP &H03
3020 DATA CC,60,F3:REM JP Z,&HF360 =
ubroutine "KANARE"
3030 DATA FE,07 :REM CP &H07
3040 DATA CC,70,F3:REM JP Z,&HF370 =
ubroutine "KANALI"
3050 DATA C9 :REM RETURN
3060 REM
3070 REM Kanon naar rechts "KANARE"
3080 REM
3090 DATA 21,01,1B:REM LD HL,&H1B01
3100 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"

```

```

3110 DATA FE,FA :REM CP &HFA
3120 DATA 2B,05 :REM JR Z,05
3130 DATA 3C :REM INC A
3140 DATA 3C :REM INC A
3150 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
3160 DATA C9 :REM RETURN
3170 REM
3180 REM Kannon naar links "KANALI"
3190 REM
3200 DATA 21,01,1B:REM LD HL,&H1B01
3210 DATA CD,4A,00:REM CALL &H004A D
it is de subroutine "RDVRM"
3220 DATA FE,00 :REM CP 00
3230 DATA 2B,02 :REM JR Z,02
3240 DATA 3D :REM DEC A
3250 DATA 3D :REM DEC A
3260 DATA CD,4D,00:REM CALL &H004D D
it is de subroutine "WRTVRM"
3270 DATA C9 :REM RETURN

```



#### CONTROLETELLING

Regel: 10 - 58	Regel: 420 - 184	Regel: 860 - 145
Regel: 20 - 58	Regel: 430 - 163	Regel: 870 - 6
Regel: 30 - 58	Regel: 440 - 145	Regel: 880 - 38
Regel: 40 - 58	Regel: 450 - 41	Regel: 890 - 36
Regel: 50 - 58	Regel: 460 - 73	Regel: 900 - 0
Regel: 60 - 58	Regel: 470 - 76	Regel: 910 - 0
Regel: 70 - 58	Regel: 480 - 82	Regel: 920 - 0
Regel: 80 - 58	Regel: 490 - 137	Regel: 930 - 78
Regel: 90 - 58	Regel: 500 - 203	Regel: 940 - 223
Regel: 95 - 202	Regel: 510 - 184	Regel: 950 - 142
Regel: 96 - 167	Regel: 520 - 140	Regel: 960 - 150
Regel: 100 - 111	Regel: 530 - 79	Regel: 970 - 11
Regel: 110 - 27	Regel: 540 - 85	Regel: 980 - 170
Regel: 120 - 86	Regel: 550 - 131	Regel: 990 - 212
Regel: 130 - 128	Regel: 560 - 130	Regel: 1000 - 170
Regel: 140 - 32	Regel: 570 - 62	Regel: 1010 - 36
Regel: 150 - 237	Regel: 580 - 135	Regel: 1020 - 165
Regel: 160 - 207	Regel: 590 - 201	Regel: 1030 - 110
Regel: 170 - 180	Regel: 600 - 35	Regel: 1040 - 20
Regel: 180 - 141	Regel: 610 - 84	Regel: 1050 - 233
Regel: 190 - 158	Regel: 620 - 142	Regel: 1060 - 59
Regel: 200 - 124	Regel: 630 - 200	Regel: 1070 - 52
Regel: 210 - 136	Regel: 640 - 204	Regel: 1080 - 57
Regel: 220 - 136	Regel: 650 - 222	Regel: 1090 - 59
Regel: 230 - 42	Regel: 660 - 15	Regel: 1100 - 105
Regel: 240 - 0	Regel: 670 - 220	Regel: 1110 - 250
Regel: 250 - 0	Regel: 680 - 46	Regel: 1120 - 28
Regel: 260 - 0	Regel: 690 - 50	Regel: 1130 - 0
Regel: 270 - 145	Regel: 700 - 17	Regel: 1140 - 0
Regel: 280 - 87	Regel: 710 - 66	Regel: 1150 - 0
Regel: 290 - 13	Regel: 720 - 15	Regel: 1160 - 247
Regel: 300 - 137	Regel: 730 - 165	Regel: 1170 - 12
Regel: 310 - 190	Regel: 740 - 168	Regel: 1180 - 128
Regel: 320 - 219	Regel: 750 - 111	Regel: 1190 - 2
Regel: 330 - 210	Regel: 760 - 199	Regel: 1200 - 220
Regel: 340 - 142	Regel: 770 - 57	Regel: 1210 - 0
Regel: 350 - 137	Regel: 780 - 202	Regel: 1220 - 0
Regel: 360 - 0	Regel: 790 - 27	Regel: 1230 - 0
Regel: 370 - 0	Regel: 800 - 25	Regel: 1240 - 246
Regel: 380 - 0	Regel: 810 - 49	Regel: 1250 - 142
Regel: 390 - 87	Regel: 820 - 216	Regel: 1260 - 0
Regel: 400 - 51	Regel: 830 - 48	Regel: 1270 - 0
Regel: 410 - 232	Regel: 840 - 137	Regel: 1280 - 0
	Regel: 850 - 4	Regel: 1290 - 50

Regel: 1300 - 87	Regel: 2190 - 97	Regel: 3080 - 0
Regel: 1310 - 40	Regel: 2200 - 149	Regel: 3090 - 109
Regel: 1320 - 232	Regel: 2210 - 90	Regel: 3100 - 146
Regel: 1330 - 171	Regel: 2220 - 140	Regel: 3110 - 124
Regel: 1340 - 242	Regel: 2230 - 56	Regel: 3120 - 57
Regel: 1350 - 185	Regel: 2240 - 16	Regel: 3130 - 20
Regel: 1360 - 0	Regel: 2250 - 149	Regel: 3140 - 20
Regel: 1370 - 203	Regel: 2260 - 3	Regel: 3150 - 149
Regel: 1380 - 85	Regel: 2270 - 2	Regel: 3160 - 26
Regel: 1390 - 32	Regel: 2280 - 73	Regel: 3170 - 0
Regel: 1400 - 158	Regel: 2290 - 26	Regel: 3180 - 0
Regel: 1410 - 92	Regel: 2300 - 62	Regel: 3190 - 0
Regel: 1420 - 132	Regel: 2310 - 70	Regel: 3200 - 109
Regel: 1430 - 79	Regel: 2320 - 86	Regel: 3210 - 146
Regel: 1440 - 146	Regel: 2330 - 91	Regel: 3220 - 85
Regel: 1450 - 29	Regel: 2340 - 86	Regel: 3230 - 54
Regel: 1460 - 202	Regel: 2350 - 86	Regel: 3240 - 21
Regel: 1470 - 137	Regel: 2360 - 62	Regel: 3250 - 21
Regel: 1480 - 199	Regel: 2370 - 62	Regel: 3260 - 149
Regel: 1490 - 93	Regel: 2380 - 0	Regel: 3270 - 26
Regel: 1500 - 68	Regel: 2390 - 0	Totaal: 30323
Regel: 1510 - 111	Regel: 2400 - 0	
Regel: 1520 - 27	Regel: 2410 - 150	
Regel: 1530 - 86	Regel: 2420 - 85	
Regel: 1540 - 2	Regel: 2430 - 58	
Regel: 1550 - 236	Regel: 2440 - 66	
Regel: 1560 - 49	Regel: 2450 - 153	
Regel: 1570 - 234	Regel: 2460 - 129	
Regel: 1580 - 193	Regel: 2470 - 53	
Regel: 1590 - 68	Regel: 2480 - 26	
Regel: 1600 - 0	Regel: 2490 - 66	
Regel: 1610 - 0	Regel: 2500 - 135	
Regel: 1620 - 0	Regel: 2510 - 109	
Regel: 1630 - 100	Regel: 2520 - 146	
Regel: 1640 - 144	Regel: 2530 - 128	
Regel: 1650 - 220	Regel: 2540 - 149	
Regel: 1660 - 242	Regel: 2550 - 104	
Regel: 1670 - 205	Regel: 2560 - 127	
Regel: 1680 - 126	Regel: 2570 - 149	
Regel: 1690 - 32	Regel: 2580 - 26	
Regel: 1700 - 122	Regel: 2590 - 127	
Regel: 1710 - 85	Regel: 2600 - 146	
Regel: 1720 - 225	Regel: 2610 - 85	
Regel: 1730 - 25	Regel: 2620 - 59	
Regel: 1740 - 160	Regel: 2630 - 21	
Regel: 1750 - 144	Regel: 2640 - 21	
Regel: 1760 - 118	Regel: 2650 - 254	
Regel: 1770 - 165	Regel: 2660 - 149	
Regel: 1780 - 20	Regel: 2670 - 26	
Regel: 1790 - 245	Regel: 2680 - 67	
Regel: 1800 - 0	Regel: 2690 - 135	
Regel: 1810 - 0	Regel: 2700 - 127	
Regel: 1820 - 0	Regel: 2710 - 107	
Regel: 1830 - 0	Regel: 2720 - 149	
Regel: 1840 - 0	Regel: 2730 - 26	
Regel: 1850 - 155	Regel: 2740 - 255	
Regel: 1860 - 170	Regel: 2750 - 0	
Regel: 1870 - 147	Regel: 2760 - 0	
Regel: 1880 - 85	Regel: 2770 - 0	
Regel: 1890 - 53	Regel: 2780 - 112	
Regel: 1900 - 26	Regel: 2790 - 146	
Regel: 1910 - 170	Regel: 2800 - 125	
Regel: 1920 - 26	Regel: 2810 - 61	
Regel: 1930 - 254	Regel: 2820 - 20	
Regel: 1940 - 0	Regel: 2830 - 20	
Regel: 1950 - 0	Regel: 2840 - 20	
Regel: 1960 - 0	Regel: 2850 - 254	
Regel: 1970 - 91	Regel: 2860 - 254	
Regel: 1980 - 89	Regel: 2870 - 149	
Regel: 1990 - 51	Regel: 2880 - 26	
Regel: 2000 - 22	Regel: 2890 - 74	
Regel: 2010 - 56	Regel: 2900 - 149	
Regel: 2020 - 25	Regel: 2910 - 117	
Regel: 2030 - 149	Regel: 2920 - 146	
Regel: 2040 - 3	Regel: 2930 - 113	
Regel: 2050 - 21	Regel: 2940 - 149	
Regel: 2060 - 73	Regel: 2950 - 26	
Regel: 2070 - 18	Regel: 2960 - 0	
Regel: 2080 - 67	Regel: 2970 - 0	
Regel: 2090 - 26	Regel: 2980 - 0	
Regel: 2100 - 0	Regel: 2990 - 66	
Regel: 2110 - 0	Regel: 3000 - 150	
Regel: 2120 - 0	Regel: 3010 - 88	
Regel: 2130 - 90	Regel: 3020 - 155	
Regel: 2140 - 125	Regel: 3030 - 92	
Regel: 2150 - 116	Regel: 3040 - 156	
Regel: 2160 - 139	Regel: 3050 - 26	
Regel: 2170 - 117	Regel: 3060 - 0	
Regel: 2180 - 125	Regel: 3070 - 0	

## DE COMPUTER ALS TEGENSPELER BIJ MASTERMIND

Mastermind is door velen op programma gezet, zowel in getallenversies als in kleurversies (die leuker zijn). In het dec.-jan. nummer van de MSX-Gids was een voorbeeld van een kleurversie opgenomen: een fraai programma van Martin Buysse. Wat je echter niet ziet, zijn programma's waarin de computer als tegenspeler fungeert, dus mastermind-opgaven krijgt voorgeschoteld die hij moet oplossen. Dat zou het spel echter wel leuker maken. Ik vond het een interessante opgave om algoritmes te vinden waarmee de computer tot een dergelijk 'intelligent gedrag' te brengen was. Dat is gelukt, waarbij wel vermeld moet worden dat ik uit gegaan ben van een beperking in de opgaven. Die is, dat de 4 getallen/kleuren die door de computer -of de mens- geraden moeten worden verschillend dienen te zijn en dat de keuze is uit de cijfers 1 t/m 6 resp. uit zes kleuren. Het aantal mogelijkheden is dan  $6!/(6-4)! = 6*5*4*3*2/2 = 360$ . Als dubbelen wel mogen voorkomen is het aantal mogelijkheden  $6*6*6*6 - 1111 + 1 = 5556$ . Het spel wordt dan wel erg moeilijk. Wie deze beperking niet wil aanvaarden, zal volledig andere algoritmes moeten bedenken. Ik geef in dit stuk alleen de algoritmes. De lezer zelf zal die moeten inpassen in een programma als dat van Martin Buysse. Diens regels 410-470 en 810-860 vragen dan wel om herziening, omdat hij de genoemde beperking niet heeft opgenomen in zijn programma. Dan nu de benodigde algoritmes:

a) Het genereren van de 360 mogelijke reeksen.

Dit moet aan het begin van het spel plaats vinden en voor de rest van de speeltijd in het geheugen gezet worden (DIM(360,4) of DIM(359,3) als men wil). Mijn algoritme hiervoor berust op het tellen van 1234 tot 6543 in een zestalig stelsel, waarbij ik de volgorde van de getallen van rechts naar links laat lopen i.p.v. andersom zoals we gewend zijn.

```

90 E=3:F=3:G=2:H=1
100 FORM=1T0360
110 E=E+1:IFE>6THENE=1:F=F+1
120 IFF=7THENF=1:G=G+1
130 IFG=6THENG=1:H=H+1
140 IFG=HTHENG=G+1
150 IFF=GORF=HTHENF=F+1:GOTO120
160 IFE=F ORE=GORE=HTHEN110
170 K(M,1)=E:K(M,2)=F:K(M,3)=G:K(M,4)=H:U=1
180 LOCATE--, -:PRINTK(M,1);K(M,2);K(M,3);K(M,4)
190 NEXT M

```

De print-instructie in 180 kan natuurlijk weggelaten worden, maar verdient aanbeveling om het proces zichtbaar te maken en het wachten (een halve minuut) te veraangemen. Met de volgende regel kan willekeurig een reeks uitgekozen worden die fungeert of als de eerste gissing van de



computer, of als de te raden reeks voor de menselijke speler.

```
200 M=INT(360*RND(-TIME):N=1:Z=M
210 FOR I=1TO4:C(N,I)=K(M,I):NEXT I
```

N is hier het nummer van de gissing; Z dient om het reeksnummer van de eerste gissing te onthouden.

b) Het toetsen van de mogelijkheden aan de feed-back.

Na het printen van zijn gissing vraagt de computer aan de tegenspeler hoeveel hij er goed had (A(N)) en hoeveel hij er op de goede plaats had staan (P(N)). Die feed-back wordt voor elk van de gissingen onthouden en alle mogelijke volgende gissingen worden eraan getoetst. Zogauw een van de mogelijke gissingen in overeenstemming is met de A's en P's van de voorgaande gissingen, wordt deze kanshebber geprint. Dat toetsen en verwerpen/aanvaarden gaat als volgt (de regelnummers zijn natuurlijk arbitrair):

```
400 N=N+1:IFM=360THENM=0
410 X=M+1:IFX<ZTHEN430
420 FORM=XTO360:T=1:GOTO 440
430 FORM=XTOZ:T=1
440 B=0:Q=0:LOCATE-,-:PRINT"Reeks ";
M;"
450 FORI=1TO4:IFK(M,I)<>C(T,I)THEN47
0
460 Q=Q+1:IFQ>P(T)THEN500
470 FORK=1TO4:IFK(M,I)<>C(T,K)THEN49
0
480 B=B+1:IFB>A(T)THEN500
490 NEXTK,I:IFB=A(T)ANDQ=P(T)THEN530
500 IFM=ZTHEN560
510 IFM=360THENM=0:GOTO410
520 NEXT M
530 IFN=T+1THEN210
540 T=T+1:GOTO440
550 'EINDE CYCLUS EVT.FOUTMELDINGEN
560 BEEP:LOCATE-,-:PRINT"U HEEFT ERG
ENS EEN FOUT GEMAAKT"
570 PRINT"TYPE UW REEKS IN, DAN ZAL
IK DE FOUT"
580 PRINT"AANWIJZEN.":PRINT
```

Het toetsen heb ik niet bij reeks 1 laten beginnen, maar bij de reeks pal na de eerste gissing, teneinde het spel onvoorspelbaar voor de tegenpartij te houden; vandaar regel 400:2, 410-430 en 510. T is het rangnummer van de eerder gedane gissingen. B correspondeert met A(T) en Q met P(T). Een nieuwe gissing moet allereerst met de eerst gedane gissing in overeenstemming zijn (regel 490). Is hij dat, dan moet hij vergeleken worden met gissing C(2), gesteld dat die al gedaan is (terug naar regel 440). Enz. Heeft de vergelijking ale eerder gedane gissingen C(1) t/m C(T) 'aangedaan', dan is de eerste de beste reeks die dit proces overleefd heeft de nieuwe gissing (met behulp van regel 530 wordt teruggestuurd naar regel 210). Is een reeks eenmaal verworpen, dan wordt hij niet meer heroverwogen. Dus als de computer weer bij reeks Z belandt, zonder een logisch mogelijke gissing gevonden te

hebben, dan volgt de melding dat de tegenspeler een foute opgave heeft gedaan (wat vrij gemakkelijk kan gebeuren) (regel 500). Damkzij regel 440:4 kan het toetsingsproces een beetje gevolgd worden.

c) Het opsporen van de foute opgave  
Wie niet met kleuren maar met getallen werkt, doet er verstandig aan om een tabel te laten printen waarin alle eerdere gissingen staan, alsmede de opgegeven A(N) en P(N). Dan kan ook nagegaan worden waar men een fout in de A- en P-opgave heeft gemaakt. De computer kan daarbij helpen met het volgende algoritme:

```
590 INPUTC(0,1),C(0,2),C(0,3),C(0,4)
600 N=1
610 B=0:Q=0
620 FORI=1TO4:FORK=I+1TO4
630 IFC(N,I)=C(0,K)THEN650
640 B=B+1
650 NEXTK
660 IFC(N,I)<>C(0,I)THEN680
670 Q=Q+1
680 NEXTI
690 IFA(N)=BANDP(N)=QTHENN=N+1:GOTO6
10
700 BEEP:LOCATE-,-:PRINT"BIJ GISSING
";N;"HAD INGEVULD MOETEN"
710 PRINT"WORDEN: A=";B;"EN P=";Q
```

Tot slot: Als een lezer een ander algoritme weet voor de toetsing in B, welke ook reeksen met dubbelen erin aankan, dan zal ik dat graag vernemen op deze pagina's.

P.Prudon.



# Programma's voor diskdrive:

## INDEX-2

### (tijdschriften en programma's)

Let op! Dit programma is alleen geschikt voor systemen met 80-track diskdrive.

#### INDEX-II

Eigenlijk zijn hier twee programma's gebruikt die zijn samengevoegd en samen dezelfde routines gebruiken. Het eerste programma is een tijdschriften-index, vergelijkbaar met het INDEX programma uit Gids nr.1, waarmee programma's en artikelen uit tijdschriften gearchiveerd kunnen worden. Het programma heeft een opslagcapaciteit van 1500 records. (Losgekoppeld van het tweede programma zouden ca. 2000 files op een diskette geplaatst kunnen worden).

Het tweede programma is een archief voor software. Ook hier weer een opslag van 1500 files. (Los zou dit programma enkele duizenden files aankunnen).

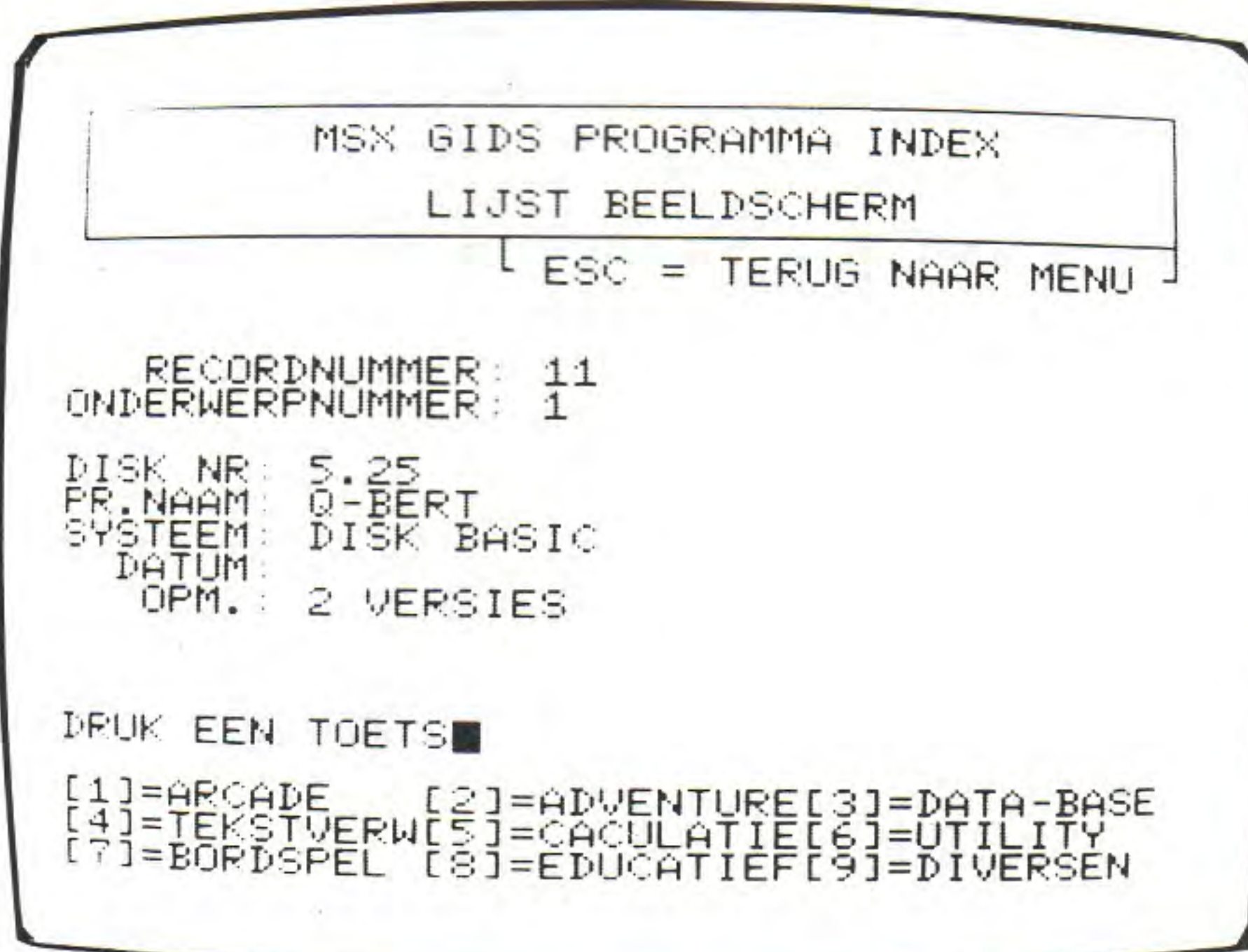
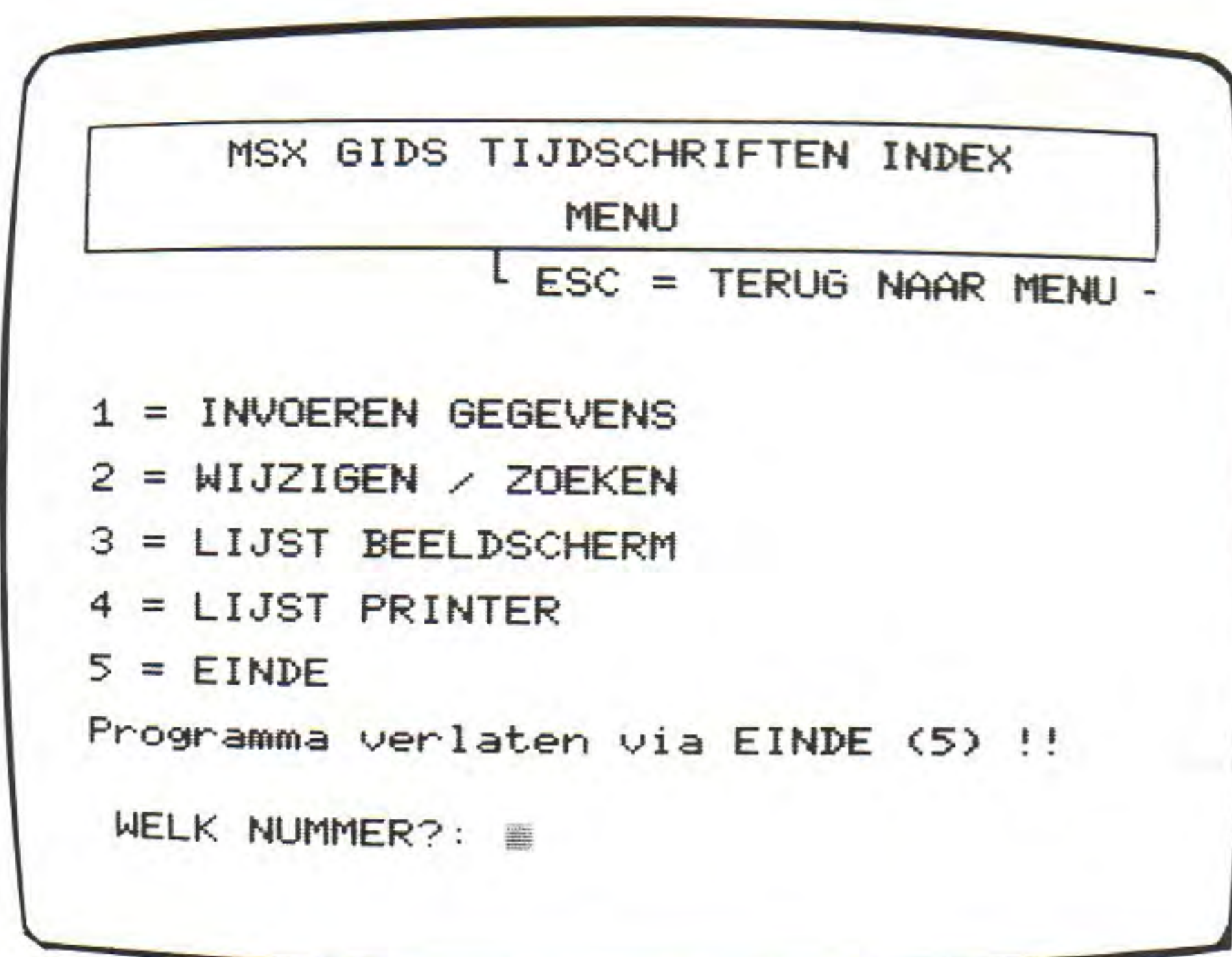
Vrijwel niemand zal echter zoveel software titels in huis hebben; zelf een software-leverancier niet, dus het samenvoegen van beide programma's was best mogelijk. We hebben nu 2 -toch wel bij elkaar horende- programma's op 1 diskette. Samen met het programma is de diskette vrijwel vol. Er is nog wel ruimte genoeg voor b.v. een kopierprogramma; dat dan vanuit het eerste menu kan worden aangeroepen. Om het programma automatisch op te starten kan het de naam 'AUTOEXEC.BAS' krijgen of kan een 1-regelig programmaatje -met deze naam- op de schijf worden gezet. Zo'n programmaatje ziet er dan als volgt uit:

```
10 RUN"A:INDEX-2"
```

De rubrieken -in het programma- kunen heel makkelijk zelf worden gewijzigd. De verschillende lengtes (van rubrieken en namen) kunnen ook veranderd worden maar dan zal er wat meer in het programma 'gespit' moeten worden. Ik heb er zelf de namen ingevld, die ik voor ons eigen archief nodig had, maar iedereen kan dit naar believen wijzigen. Verder is het, bij dit soort programma's, belangrijk regelmatig een back-up kopie bij te houden!

Het zoeken naar files, en het printen, gaat steeds langzamer naarmata het bestand volraakt. Dit zoeken gaat met de INSTR\$-functie; daardoor hoeven niet de hele namen ingevuld te worden als een record opgezocht moet worden. Ook kunnen alle namen, waarin b.v. het woord 'DOS' voorkomt geselecteerd worden. Uiteraard kan ook direkt -en zeer snel- met het recordnummer gezocht worden.

Het loskoppelen van beide programma's is, voor wie grote aantallen nodig heeft, zeer eenvoudig te verwezelijken. Ook het aanpassen aan eigen -specifieke- toepassingen is erg eenvoudig. We zullen zelf nog wel eens een paar van dit soort programma's publiceren. Succes.



ALLEEN VOOR 64 K MACHINES  
ALLEEN GESCHIKT VOOR DISKETTE  
Beeldscherm: WIDTH 73

```
.....
10 COLOR 1,10,10:SCREEN 0:WIDTH40
20 CLEAR 1000:DEFINT A-Z:KEYOFF
30 MAXFILES=1
40 '
50 '
60 CLS:LOCATE0,0,0
70 PRINT"
80 PRINT" MSX INDEX II V 1.1
90 PRINT" Tijdschriften / programma index
100 PRINT" (c) 1986 MSX GIDS Amsterdam
110 PRINT"
```

```
120 PRINT:PRINT" 1 = TIJDSCHRIFTEN INDEX"
130 PRINT:PRINT" 2 = PROGRAMMA INDEX"
140 PRINT:PRINT" 3 = EINDE PROGRAMMA"
150 LOCATE 2,22:PRINT"WELK NUMMER?: ";
160 GOSUB 2350
170 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>3 THEN 150
180 ON X GOTO 200,2820,5130
190 GOTO 140
200 PR=1:GOSUB 2540
210 '
220 '
230 *MENU *
240 GOSUB 2440
250 LOCATE18,3,0:PRINT"MENU"
260 LOCATE0,8,0
270 PRINT:PRINT" 1 = INVOEREN GEGEVENS"
280 PRINT:PRINT" 2 = WIJZIGEN / ZOEKEN"
290 PRINT:PRINT" 3 = LIJST BEELDSCHERM"
300 PRINT:PRINT" 4 = LIJST PRINTER"
310 PRINT:PRINT" 5 = EINDE"
320 PRINT:PRINT" Programma verlaten via EINDE (5) !!"
330 LOCATE 2,22:PRINT"WELK NUMMER?: ";
340 GOSUB 2350
350 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>5 THEN 330
360 ON X GOTO 400,760,1210,1380,1720
370 GOTO 330
380 '
390 *INVOEREN
400 GOSUB 1790
410 FOR I=1 TO 6:X$(I)="":NEXT
420 LOCATE 13,3:PRINT"DATA INVOEREN"
430 N=REC
440 IF REC>=1500 THEN 690:REM EVT.WIJZIGEN *
450 LOCATE16,8,0:PRINT N+1
460 LOCATE16,9
470 GOSUB 2350:X=VAL(X$)
480 IF X<1 OR X>9 THEN460
490 LOCATE16,9:PRINT X
500 LOCATE20,9:PRINT O$(X)
510 X$(1)=X$
520 FOR I=2 TO 6
530 LOCATE 9,9+I,0
540 NR=L(I)
550 GOSUB 2180
560 IF X$<>" "THEN X$(I)=X$
570 NEXT
580 GOSUB 1800:GOSUB 1980
590 LOCATE16,8,0:PRINT N+1
600 LOCATE 0,19,0:PRINT"INVOEREN? J/N: ";
610 GOSUB 2350
620 IF X$="J" OR X$="j"THEN 650
630 IF X$="N" OR X$="n"THEN 460
640 GOTO 600
650 N=N+1:REC=REC+1:GOSUB 2120
660 GOTO 400
670 '
680 *BESTAND VOL
690 CLS
700 FOR I=1 TO 40
710 BEEP:PRINT"BESTAND VOL!"
```

```
MSX GIDS TIJDSCHRIFTEN INDEX
DATA WIJZIGEN
ESC = TERUG NAAR MENU

RECORDNUMMER: 90
ONDERWERPNUMMER: 59

TITEL: NORTH SEA BULION
BLAD: MAP ORANJE
UITGAVE: USER
PAGINA:
OPM.: KUMA - CASSETTE

[1]=BASIC [2]=MACH.TAAL[3]=DOS-CP/M
[4]=SOFTW.T. [5]=ZAKELIJK [6]=SPELLEN
[7]=HARDWARE [8]=EDUCATIEF[9]=DIVERSEN
```

```

720 BEEP:NEXT
730 GOTO 240
740 '
750 'WIJZIGEN
760 FOR I=1 TO 6:X$(I)="":NEXT
770 GOSUB 1790:NR=4
780 LOCATE 13,3:PRINT"DATA WIJZIGEN"
790 LOCATE16,8,0:GOSUB 2180
800 IF X$=""THEN840
810 X=VAL(X$):IFX<1 OR X>REC THEN780
820 N=X:GOSUB 2060
830 GOTO 1010
840 FOR I=2 TO 6
850 LOCATE 9,9+I,0:NR=L(I)
860 GOSUB 2180
870 IF X$<>""THEN Y$=X$:Y=I:GOTO 900
880 NEXT
890 GOTO 760
900 FOR N=1 TO REC
910 GET#1,N:X$(Y)=N$(Y)
920 IF INSTR(1,X$(Y),Y$)=0 THEN 990
930 GOSUB 2060:GOSUB 1980
940 LOCATE 0,19:PRINT"DEZE? J/N:";
950 GOSUB 2350
960 IF X$="J"ORX$="j"THEN1010
970 IF X$="N"ORX$="n"THEN990
980 GOTO940
990 NEXT
1000 GOTO760
1010 GOSUB 1980
1020 LOCATE 17,9:GOSUB2350:IFX$=""THEN1050
1030 X=VAL(X$):IFX<1ORX>9THEN1020
1040 LOCATE 16,9:PRINTX:LOCATE20,9:PRINTO$(X):X$(1)=X$
1050 FOR I=2TO6
1060 LOCATE 9,9+I,0
1070 NR=L(I)
1080 GOSUB 2180
1090 IF X$<>""THENX$(I)=X$
1100 NEXT
1110 GOSUB 1980
1120 LOCATE 0,19:PRINT"INVOEREN? J/N:";
1130 GOSUB 2350
1140 IF X$="J"OR X$="j"THEN 1170
1150 IF X$<>"N"AND X$<>"n"THEN1120
1160 GOTO 1010
1170 GOSUB 2120
1180 GOTO 760
1190 '
1200 'BEELDSCHERM PROGRAMMA
1210 GOSUB 1790
1220 FOR I=1 TO 6:X$(I)="":NEXT
1230 LOCATE 13,3:PRINT"LIJST BEELDSCHERM"
1240 LOCATE17,9,0:GOSUB 2350
1250 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>9 THEN 1240
1260 Y=X:LOCATE17,9:PRINT X
1270 FOR N=1 TO REC
1280 GET#1,N:X=VAL(N$(1))
1290 IF X<>Y THEN 1330
1300 GOSUB 2060:GOSUB 1980
1310 LOCATE 0,19:PRINT"DRUK EEN TOETS";
1320 GOSUB 2350
1330 NEXT
1340 GOTO 1210
1350 '
1360 '
1370 'PRINT PROGRAMMA
1380 CLS:GOSUB 2440
1390 LOCATE 13,3:PRINT"PRINT PROGRAMMA"
1400 LOCATE 0,10:P$=""
1410 PRINT"MET OF ZONDER DE OPMERKINGEN? M/Z:";
1420 GOSUB 2350
1430 IF X$="M"ORX$="m"THENP$="M":GOTO1450
1440 IF X$<>"Z"AND X$<>"z"THEN 1400
1450 LOCATE0,20
1460 PRINT"PRINTER KLAAR? DRUK EEN TOETS:";
1470 GOSUB 2350
1480 CLS:GOSUB 2440

```

MSX GIDS PROGRAMMA INDEX

DATA INVOEREN

ESC = TERUG NAAR MENU

RECORDNUMMER: 44  
 ONDERWERPNUMMER: 1 ARCADE

DISK NR: █ ---  
 PR. NAAM: -----  
 SYSTEEM: -----  
 DATUM: -----  
 OPM.: -----

[1]=ARCADE [2]=ADVENTURE[3]=DATA-BASE  
 [4]=TEKSTVERW[5]=CACULATIE[6]=UTILITY  
 [7]=BORDSPEL [8]=EDUCATIEF[9]=DIVERSEN

```

1490 LPRINT:LPRINT"MSX GIDS TIJDSCHRIFTEN INDEX"
1500 LPRINT:LPRINT
1510 FOR J=1 TO 9
1520 LOCATE 0,10
1530 PRINT "ONDERWERP: ";J;" " "0$(J)
1540 LPRINT "ONDERWERP: ";J;" " "0$(J)
1550 LPRINT:LOCATE0,20:PRINT SPC(10)
1560 LPRINT"REC.NR. TITEL";SPC(19);"BLAD";SPC(18);"UITGAVE";SPC(15);"PAG.
"
1570 FOR N=1 TO REC
1580 LOCATE 0,20:PRINT N
1590 GET#1,N:X$(1)=N$(1)
1600 X=VAL(X$(1))
1610 IF X<>J THEN 1670
1620 GOSUB 2060
1630 LPRINT USING"####";N;
1640 FOR K=2 TO 5
1650 LPRINT" ";X$(K);:NEXTK:LPRINT
1660 IF P$="M"THEN LPRINT"OPM. ";X$(6)
1670 NEXT N
1680 LPRINT:LPRINT:NEXT J
1690 LPRINT:GOTO 240
1700 '
1710 '
1720 CLS:LOCATE,,0
1730 RSET REC$=STR$(REC)
1740 PUT#1,1501:REM EVT WIJZIGEN *
1750 CLOSE
1760 GOTO 60
1770 '
1780 'SCHERM 1 *
1790 CLS:GOSUB2440
1800 LOCATE0,8,0
1810 PRINT" RECORDNUMMER: "
1820 PRINT"ONDERWERPNUMMER: "
1830 PRINT
1840 PRINT" TITEL: -----"
1850 PRINT" BLAD: -----"
1860 PRINT"UITGAVE: -----"
1870 PRINT" PAGINA: ----"
1880 PRINT" OPM.: -----"
"
1890 LOCATE0,21
1900 PRINT"[1]=";0$(1);"[2]=";0$(2);"[3]=";0$(3);
1910 LOCATE0,22
1920 PRINT"[4]=";0$(4);"[5]=";0$(5);"[6]=";0$(6);
1930 LOCATE0,23
1940 PRINT"[7]=";0$(7);"[8]=";0$(8);"[9]=";0$(9);
1950 RETURN
1960 '
1970 'SUBROUTINE
1980 LOCATE16,8,0:PRINT N
1990 LOCATE17,9:PRINT X$(1)
2000 FOR I=2 TO 6
2010 LOCATE 9,9+I,0
2020 PRINT X$(I):NEXT
2030 RETURN
2040 '
2050 'RECORD INLEZEN
2060 GET#1,N
2070 FOR I=1 TO 6
2080 X$(I)=N$(I):NEXT
2090 RETURN
2100 '
2110 'RECORD WEGSCHRIJVEN
2120 FOR I=1 TO 6
2130 LSET N$(I)=X$(I):NEXT
2140 PUT#1,N
2150 RETURN
2160 '
2170 'INVOERROUTINES
2180 A$=CHR$(8)+" "+CHR$(8):X$=""
2190 W$=INKEY$
2200 IFTIME=25THENLOCATE,,0
2210 IFTIME>30THENLOCATE,,1:TIME=0
2220 IFW$=""THEN2190
2230 IFW$=CHR$(27)AND PR=1THEN RETURN 240

```

```

2240 IFW$=CHR$(27)AND PR=2THEN RETURN 2850
2250 IF W$>CHR$(31)AND W$<CHR$(123)THEN 2320
2260 IF W$<>CHR$(8)THEN 2300
2270 IF X$="" THEN BEEP:GOTO 2190
2280 IF LEN(X$)=1 THEN X$="":PRINT A$;:GOTO 2190
2290 X$=LEFT$(X$,LEN(X$)-1):PRINT A$;:GOTO 2190
2300 IF W$=CHR$(13) THEN LOCATE,,0:RETURN
2310 BEEP:GOTO 2190
2320 IF LEN(X$)=NR THEN BEEP:GOTO2190
2330 PRINT W$;:X$=X$+W$:GOTO 2190
2340 '
2350 X$=INKEY$
2360 IF TIME=25 THEN LOCATE,,0
2370 IF TIME>30 THEN LOCATE,,1:TIME=0
2380 IF X$="" THEN 2350
2390 IFX$=CHR$(27)AND PR=1THEN RETURN 240
2400 IFX$=CHR$(27)AND PR=2THEN RETURN 2850
2410 LOCATE0,,0:RETURN
2420 '
2430 'KADER *
2440 CLS:LOCATE,,0
2450 PRINT"
2460 PRINT"      MSX GIDS TIJDSCHRIFTEN INDEX
2470 PRINT"
2480 PRINT"
2490 PRINT"
2500 PRINT"      L ESC = TERUG NAAR MENU ]"

2510 RETURN
2520 '
2530 ' INIT *
2540 OPEN"A:BESTAND"AS#1LEN=150
2550 FIELD#1,2ASN$(1),26ASN$(2),21ASN$(3),21ASN$(4),4ASN$(5),71ASN$(6)
2560 FIELD#1,5 AS REC$
2570 L(1)=1:L(2)=26:L(3)=21:L(4)=21:L(5)=4:L(6)=71
2580 PUT#1,1502:REM EVT WIJZIGEN *
2590 GET#1,1501:REM EVT WIJZIGEN *
2600 N=VAL(REC$):REC=VAL(REC$)
2610 ON STOP GOSUB 2790
2620 STOP ON
2630 '
2640 'OPGAVE ONDERWERPEN (MAX. 9 LETTERS)
2650 O$(1)="BASIC"
2660 O$(2)="MACH.TAAL"
2670 O$(3)="DOS"
2680 O$(4)="CP/M"
2690 O$(5)="ZAKELIJK"
2700 O$(6)="SPELLEN"
2710 O$(7)="HARDWARE"
2720 O$(8)="EDUCATIEF"
2730 O$(9)="DIVERSEN"
2740 '
2750 FOR I=1 TO 9
2760 O$(I)=LEFT$(O$(I)+SPACE$(9),9)
2770 NEXT
2780 RETURN
2790 STOP OFF:STOP ON:RETURN 240
2800 '
2810 'TWEEDE PROGRAMMA
2820 PR=2:GOSUB 4850
2830 '
2840 'MENU *
2850 GOSUB 4750
2860 LOCATE18,3,0:PRINT"MENU"
2870 LOCATE0,8,0
2880 PRINT:PRINT" 1 = INVOEREN GEGEVENS"
2890 PRINT:PRINT" 2 = WIJZIGEN / ZOEKEN"
2900 PRINT:PRINT" 3 = LIJST BEELDSCHERM"
2910 PRINT:PRINT" 4 = LIJST PRINTER"
2920 PRINT:PRINT" 5 = EINDE"
2930 PRINT:PRINT" Programma verlaten via EINDE (5) !!"
2940 LOCATE 2,22:PRINT"WELK NUMMER?: ";
2950 GOSUB 4710
2960 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>5 THEN 2940
2970 ON X GOTO 3010,3370,3820,3990,4270
2980 GOTO 2940

```

```

2990 *
3000 * INVOEREN
3010 GOSUB 4340
3020 FOR I=1 TO 6: X$(I)="":NEXT
3030 LOCATE 13,3:PRINT"DATA INVOEREN"
3040 N=REC
3050 IF REC>=1500 THEN 3300:REM EVT.WIJZIGEN *
3060 LOCATE16,8,0:PRINT N+1
3070 LOCATE16,9
3080 GOSUB 4710:X=VAL(X$)
3090 IF X<1 ORX>9 THEN3070
3100 LOCATE16,9:PRINT X
3110 LOCATE20,9:PRINT O$(X)
3120 X$(1)=X$
3130 FOR I=2 TO 6
3140 LOCATE 9,9+I,0
3150 NR=L(I)
3160 GOSUB 4690
3170 IF X$<>" "THEN X$(I)=X$
3180 NEXT
3190 GOSUB 4350:GOSUB 4530
3200 LOCATE16,8,0:PRINT N+1
3210 LOCATE 0,19,0:PRINT"INVOEREN? J/N: ";
3220 GOSUB 4710
3230 IF X$="J" OR X$="j"THEN 3260
3240 IF X$="N" OR X$="n"THEN 3070
3250 GOTO 3210
3260 N=N+1:REC=REC+1:GOSUB 4630
3270 GOTO 3010
3280 *
3290 * BESTAND VOL
3300 CLS
3310 FOR I=1 TO 40
3320 BEEP:PRINT"BESTAND VOL!"
3330 BEEP:NEXT
3340 GOTO 2850
3350 *
3360 * WIJZIGEN
3370 FOR I=1 TO 6: X$(I)="":NEXT
3380 GOSUB 4340:NR=4
3390 LOCATE 13,3:PRINT"DATA WIJZIGEN"
3400 LOCATE16,8,0:GOSUB 4690
3410 IF X$=""THEN3450
3420 X=VAL(X$):IFX<1 OR X>REC THEN3390
3430 N=X:GOSUB 4570
3440 GOTO 3620
3450 FOR I=2 TO 6
3460 LOCATE 9,9+I,0:NR=L(I)
3470 GOSUB 4690
3480 IF X$<>" "THEN Y$=X$:Y=I:GOTO 3510
3490 NEXT
3500 GOTO 3370
3510 FOR N=1 TO REC
3520 GET#1,N: X$(Y)=N$(Y)
3530 IF INSTR(1,X$(Y),Y$)=0 THEN 3600
3540 GOSUB 4570:GOSUB 4530
3550 LOCATE 0,19:PRINT"DEZE? J/N: ";
3560 GOSUB 4710
3570 IF X$="J"ORX$="j"THEN3620
3580 IF X$="N"ORX$="n"THEN3600
3590 GOTO3550
3600 NEXT
3610 GOTO3370
3620 GOSUB 4530
3630 LOCATE 17,9:GOSUB4710:IFX$=""THEN3660
3640 X=VAL(X$):IFX<1ORX>9THEN3630
3650 LOCATE 16,9:PRINTX:LOCATE20,9:PRINTO$(X):X$(1)=X$
3660 FOR I=2TO6
3670 LOCATE 9,9+I,0
3680 NR=L(I)
3690 GOSUB 4690
3700 IF X$<>" "THENX$(I)=X$
3710 NEXT
3720 GOSUB 4530
3730 LOCATE 0,19:PRINT"INVOEREN? J/N: ";
3740 GOSUB 4710
3750 IF X$="J"OR X$="j"THEN 3780

```

CONTROLETELLING

Regel: 10 - 186  
Regel: 20 - 93  
Regel: 30 - 133  
Regel: 40 - 58  
Regel: 50 - 58  
Regel: 60 - 60  
Regel: 70 - 211  
Regel: 80 - 166  
Regel: 90 - 92  
Regel: 100 - 231  
Regel: 110 - 156  
Regel: 120 - 215  
Regel: 130 - 173  
Regel: 140 - 155  
Regel: 150 - 102  
Regel: 160 - 242  
Regel: 170 - 53  
Regel: 180 - 77  
Regel: 190 - 67  
Regel: 200 - 141  
Regel: 210 - 58  
Regel: 220 - 58  
Regel: 230 - 58  
Regel: 240 - 76  
Regel: 250 - 186  
Regel: 260 - 107  
Regel: 270 - 72  
Regel: 280 - 17  
Regel: 290 - 52  
Regel: 300 - 59  
Regel: 310 - 215  
Regel: 320 - 212  
Regel: 330 - 102  
Regel: 340 - 242  
Regel: 350 - 236  
Regel: 360 - 60  
Regel: 370 - 2  
Regel: 380 - 58  
Regel: 390 - 58  
Regel: 400 - 191  
Regel: 410 - 92  
Regel: 420 - 3  
Regel: 430 - 23  
Regel: 440 - 117  
Regel: 450 - 181  
Regel: 460 - 61  
Regel: 470 - 211  
Regel: 480 - 81  
Regel: 490 - 128  
Regel: 500 - 72  
Regel: 510 - 74  
Regel: 520 - 29  
Regel: 530 - 207  
Regel: 540 - 117  
Regel: 550 - 71  
Regel: 560 - 196  
Regel: 570 - 131  
Regel: 580 - 130  
Regel: 590 - 181  
Regel: 600 - 164  
Regel: 610 - 242  
Regel: 620 - 136  
Regel: 630 - 209  
Regel: 640 - 17  
Regel: 650 - 179  
Regel: 660 - 72  
Regel: 670 - 58  
Regel: 680 - 58  
Regel: 690 - 159  
Regel: 700 - 60  
Regel: 710 - 2  
Regel: 720 - 125

Regel: 730 - 167  
Regel: 740 - 58  
Regel: 750 - 58  
Regel: 760 - 92  
Regel: 770 - 157  
Regel: 780 - 4  
Regel: 790 - 250  
Regel: 800 - 141  
Regel: 810 - 52  
Regel: 820 - 158  
Regel: 830 - 172  
Regel: 840 - 29  
Regel: 850 - 126  
Regel: 860 - 71  
Regel: 870 - 110  
Regel: 880 - 131  
Regel: 890 - 177  
Regel: 900 - 228  
Regel: 910 - 204  
Regel: 920 - 247  
Regel: 930 - 135  
Regel: 940 - 41  
Regel: 950 - 242  
Regel: 960 - 145  
Regel: 970 - 133  
Regel: 980 - 70  
Regel: 990 - 131  
Regel: 1000 - 145  
Regel: 1010 - 126  
Regel: 1020 - 228  
Regel: 1030 - 4  
Regel: 1040 - 102  
Regel: 1050 - 221  
Regel: 1060 - 207  
Regel: 1070 - 117  
Regel: 1080 - 71  
Regel: 1090 - 164  
Regel: 1100 - 131  
Regel: 1110 - 126  
Regel: 1120 - 103  
Regel: 1130 - 242  
Regel: 1140 - 114  
Regel: 1150 - 5  
Regel: 1160 - 172  
Regel: 1170 - 11  
Regel: 1180 - 177  
Regel: 1190 - 58  
Regel: 1200 - 58  
Regel: 1210 - 191  
Regel: 1220 - 92  
Regel: 1230 - 39  
Regel: 1240 - 167  
Regel: 1250 - 129  
Regel: 1260 - 91  
Regel: 1270 - 228  
Regel: 1280 - 155  
Regel: 1290 - 153  
Regel: 1300 - 135  
Regel: 1310 - 126  
Regel: 1320 - 242  
Regel: 1330 - 131  
Regel: 1340 - 117  
Regel: 1350 - 58  
Regel: 1360 - 58  
Regel: 1370 - 58  
Regel: 1380 - 37  
Regel: 1390 - 182  
Regel: 1400 - 47  
Regel: 1410 - 20  
Regel: 1420 - 242  
Regel: 1430 - 8  
Regel: 1440 - 86  
Regel: 1450 - 56  
Regel: 1460 - 53  
Regel: 1470 - 242  
Regel: 1480 - 37  
Regel: 1490 - 128  
Regel: 1500 - 116  
Regel: 1510 - 32  
Regel: 1520 - 78  
Regel: 1530 - 178  
Regel: 1540 - 190  
Regel: 1550 - 27  
Regel: 1560 - 46  
Regel: 1570 - 228  
Regel: 1580 - 145  
Regel: 1590 - 62  
Regel: 1600 - 10  
Regel: 1610 - 223

```

3760 IF X$(">"N"AND X$(">"n"THEN3730
3770 GOTO 3620
3780 GOSUB 4630
3790 GOTO 3370
3800 '
3810 'BEELDSCHERM PROGRAMMA
3820 GOSUB 4340
3830 FOR I=1 TO 6:X$(I)="":NEXT
3840 LOCATE 13,3:PRINT"LIJST BEELDSCHERM"
3850 LOCATE17,9,0:GOSUB 4710
3860 X=VAL(X$):IF X<1 OR X>9 THEN 3850
3870 Y=X:LOCATE17,9:PRINT X
3880 FOR N=1 TO REC
3890 GET#1,N:X=VAL(N$(1))
3900 IF X<>Y THEN 3940
3910 GOSUB 4570:GOSUB 4530
3920 LOCATE 0,19:PRINT"DRUK EEN TOETS";
3930 GOSUB 4710
3940 NEXT
3950 GOTO 3820
3960 '
3970 '
3980 'PRINT PROGRAMMA
3990 CLS:GOSUB 4750
4000 LOCATE 13,3:PRINT"PRINT PROGRAMMA"
4010 LOCATE0,20
4020 PRINT"PRINTER KLAAR? DRUK EEN TOETS:";
4030 GOSUB 4710
4040 CLS:GOSUB 4750
4050 LPRINT:LPRINT"MSX GIDS PROGRAMMA INDEX"
4060 LPRINT:LPRINT
4070 FOR J=1 TO 9
4080 LOCATE 0,10
4090 PRINT "ONDERWERP: ";J;" " "0$(J)
4100 LPRINT "ONDERWERP: ";J;" " "0$(J)
4110 LPRINT:LOCATE0,20:PRINT SPC(10)
4120 LPRINT"REC DISK NAAM SYSTEMEEM
4130 FOR N=1 TO REC
4140 LOCATE 0,20:PRINT N
4150 GET#1,N:X$(1)=N$(1)
4160 X=VAL(X$(1))
4170 IF X<>J THEN 4220
4180 GOSUB 4570
4190 LPRINT USING"####";N;
4200 FOR K=2 TO 6
4210 LPRINT" ";X$(K);:NEXTK:LPRINT
4220 NEXT N
4230 LPRINT:LPRINT:NEXT J
4240 LPRINT:GOTO 2850
4250 '
4260 '
4270 CLS:LOCATE,,0
4280 RSET REC$=STR$(REC)
4290 PUT#1,1501:REM EVT WIJZIGEN *
4300 CLOSE
4310 GOTO 60
4320 '
4330 'SCHERM 1 *
4340 CLS:GOSUB4750
4350 LOCATE0,8,0
4360 PRINT" RECORDNUMMER: "
4370 PRINT"ONDERWERFNUMMER: "
4380 PRINT
4390 PRINT"DISK NR: ----"
4400 PRINT"PR.NAAM: -----"
4410 PRINT"SYSTEEM: -----"
4420 PRINT" DATUM: -----"
4430 PRINT" OPM.: -----"
4440 LOCATE0,21
4450 PRINT"[1]=";0$(1); "[2]=";0$(2); "[3]=";0$(3);
4460 LOCATE0,22
4470 PRINT"[4]=";0$(4); "[5]=";0$(5); "[6]=";0$(5);
4480 LOCATE0,23
4490 PRINT"[7]=";0$(7); "[8]=";0$(8); "[9]=";0$(9);
4500 RETURN
4510 '
4520 'SUBROUTINE
4530 GOSUB 1980

```

```

Regel: 1620 - 207
Regel: 1630 - 53
Regel: 1640 - 30
Regel: 1650 - 110
Regel: 1660 - 211
Regel: 1670 - 241
Regel: 1680 - 155
Regel: 1690 - 126
Regel: 1700 - 58
Regel: 1710 - 58
Regel: 1720 - 26
Regel: 1730 - 131
Regel: 1740 - 76
Regel: 1750 - 180
Regel: 1760 - 243
Regel: 1770 - 58
Regel: 1780 - 58
Regel: 1790 - 5
Regel: 1800 - 107
Regel: 1810 - 162
Regel: 1820 - 217
Regel: 1830 - 145
Regel: 1840 - 151
Regel: 1850 - 109
Regel: 1860 - 15
Regel: 1870 - 123
Regel: 1880 - 2
Regel: 1890 - 57
Regel: 1900 - 185
Regel: 1910 - 58
Regel: 1920 - 203
Regel: 1930 - 59
Regel: 1940 - 221
Regel: 1950 - 142
Regel: 1960 - 58
Regel: 1970 - 58
Regel: 1980 - 178
Regel: 1990 - 8
Regel: 2000 - 29
Regel: 2010 - 207

```

```

Regel: 2020 - 132
Regel: 2030 - 142
Regel: 2040 - 58
Regel: 2050 - 58
Regel: 2060 - 97
Regel: 2070 - 28
Regel: 2080 - 206
Regel: 2090 - 142
Regel: 2100 - 58
Regel: 2110 - 58
Regel: 2120 - 28
Regel: 2130 - 166
Regel: 2140 - 98
Regel: 2150 - 142
Regel: 2160 - 58
Regel: 2170 - 58
Regel: 2180 - 129
Regel: 2190 - 86
Regel: 2200 - 136
Regel: 2210 - 146
Regel: 2220 - 183
Regel: 2230 - 100
Regel: 2240 - 162
Regel: 2250 - 58
Regel: 2260 - 15
Regel: 2270 - 187
Regel: 2280 - 229
Regel: 2290 - 88
Regel: 2300 - 58
Regel: 2310 - 71
Regel: 2320 - 217
Regel: 2330 - 123
Regel: 2340 - 58
Regel: 2350 - 87
Regel: 2360 - 232
Regel: 2370 - 242
Regel: 2380 - 185
Regel: 2390 - 101
Regel: 2400 - 163
Regel: 2410 - 43

```

DATUM OPM. "

```

Regel: 2420 - 58
Regel: 2430 - 58
Regel: 2440 - 26
Regel: 2450 - 211
Regel: 2460 - 198
Regel: 2470 - 126
Regel: 2480 - 126
Regel: 2490 - 202
Regel: 2500 - 34
Regel: 2510 - 142
Regel: 2520 - 58
Regel: 2530 - 58
Regel: 2540 - 94
Regel: 2550 - 98
Regel: 2560 - 250
Regel: 2570 - 243
Regel: 2580 - 77
Regel: 2590 - 75
Regel: 2600 - 4
Regel: 2610 - 16
Regel: 2620 - 69
Regel: 2630 - 58
Regel: 2640 - 58
Regel: 2650 - 107
Regel: 2660 - 115
Regel: 2670 - 241
Regel: 2680 - 27
Regel: 2690 - 98
Regel: 2700 - 33
Regel: 2710 - 93
Regel: 2720 - 154
Regel: 2730 - 113
Regel: 2740 - 58
Regel: 2750 - 31

```

```

Regel: 2760 - 20
Regel: 2770 - 131
Regel: 2780 - 142
Regel: 2790 - 0
Regel: 2800 - 58
Regel: 2810 - 58
Regel: 2820 - 157
Regel: 2830 - 58
Regel: 2840 - 58
Regel: 2850 - 91
Regel: 2860 - 186
Regel: 2870 - 107
Regel: 2880 - 72
Regel: 2890 - 17
Regel: 2900 - 52
Regel: 2910 - 59
Regel: 2920 - 215
Regel: 2930 - 212
Regel: 2940 - 102
Regel: 2950 - 51
Regel: 2960 - 40
Regel: 2970 - 45
Regel: 2980 - 62
Regel: 2990 - 58
Regel: 3000 - 58
Regel: 3010 - 191
Regel: 3020 - 92
Regel: 3030 - 3
Regel: 3040 - 23
Regel: 3050 - 177
Regel: 3060 - 181
Regel: 3070 - 61
Regel: 3080 - 20
Regel: 3090 - 141
Regel: 3100 - 128
Regel: 3110 - 72
Regel: 3120 - 74
Regel: 3130 - 29
Regel: 3140 - 207
Regel: 3150 - 117
Regel: 3160 - 31
Regel: 3170 - 196
Regel: 3180 - 131
Regel: 3190 - 129
Regel: 3200 - 181
Regel: 3210 - 164

```



```

4540 RETURN
4550 *
4560 *RECORD INLEZEN
4570 GET#1,N
4580 FOR I=1 TO 6
4590 X$(I)=N$(I):NEXT
4600 RETURN
4610 *
4620 * RECORD WEGSCHRIJVEN
4630 FOR I=1 TO 6
4640 LSET N$(I)=X$(I):NEXT
4650 PUT#1,N
4660 RETURN
4670 *
4680 * INVDERROUTINES
4690 GOSUB 2170
4700 RETURN
4710 GOSUB 2350
4720 RETURN
4730 *
4740 *KADER *
4750 CLS:LOCATE,,0
4760 PRINT"
4770 PRINT"
4780 PRINT"
4790 PRINT"
4800 PRINT"
4810 PRINT"

```

```

Regel: 3220 - 51
Regel: 3230 - 196
Regel: 3240 - 13
Regel: 3250 - 77
Regel: 3260 - 139
Regel: 3270 - 132
Regel: 3280 - 58
Regel: 3290 - 58
Regel: 3300 - 159
Regel: 3310 - 60
Regel: 3320 - 2
Regel: 3330 - 125
Regel: 3340 - 228
Regel: 3350 - 58
Regel: 3360 - 58
Regel: 3370 - 92
Regel: 3380 - 157
Regel: 3390 - 4
Regel: 3400 - 210
Regel: 3410 - 201
Regel: 3420 - 112
Regel: 3430 - 117
Regel: 3440 - 233
Regel: 3450 - 29
Regel: 3460 - 126

```

```

Regel: 3470 - 31
Regel: 3480 - 170
Regel: 3490 - 131
Regel: 3500 - 238
Regel: 3510 - 228
Regel: 3520 - 204
Regel: 3530 - 52
Regel: 3540 - 94
Regel: 3550 - 41
Regel: 3560 - 51
Regel: 3570 - 206
Regel: 3580 - 194
Regel: 3590 - 130
Regel: 3600 - 131
Regel: 3610 - 206
Regel: 3620 - 126
Regel: 3630 - 97
Regel: 3640 - 65
Regel: 3650 - 102
Regel: 3660 - 221
Regel: 3670 - 207
Regel: 3680 - 117
Regel: 3690 - 31
Regel: 3700 - 164
Regel: 3710 - 131

```

```

Regel: 3720 - 126
Regel: 3730 - 103
Regel: 3740 - 51
Regel: 3750 - 174
Regel: 3760 - 65
Regel: 3770 - 233
Regel: 3780 - 227
Regel: 3790 - 238
Regel: 3800 - 58
Regel: 3810 - 58
Regel: 3820 - 191
Regel: 3830 - 92
Regel: 3840 - 39
Regel: 3850 - 232
Regel: 3860 - 190
Regel: 3870 - 91
Regel: 3880 - 228
Regel: 3890 - 155
Regel: 3900 - 213
Regel: 3910 - 94
Regel: 3920 - 126
Regel: 3930 - 51
Regel: 3940 - 131
Regel: 3950 - 177
Regel: 3960 - 58
Regel: 3970 - 58
Regel: 3980 - 58
Regel: 3990 - 52
Regel: 4000 - 182
Regel: 4010 - 56
Regel: 4020 - 53
Regel: 4030 - 51
Regel: 4040 - 52
Regel: 4050 - 85
Regel: 4060 - 116
Regel: 4070 - 32
Regel: 4080 - 78
Regel: 4090 - 178

```

MSX GIDS PROGRAMMA INDEX

ESC = TERUG NAAR MENU

```

4820 RETURN
4830 *
4840 * INIT *
4850 OPEN"A:BEHAND2"AS#1LEN=70
4860 FIELD#1,2ASN$(1),4ASN$(2),12ASN$(3),10ASN$(4),10ASN$(5),29ASN$(6)
4870 FIELD#1,5 AS REC#
4880 L(1)=1:L(2)=4:L(3)=12:L(4)=10:L(5)=10:L(6)=29
4890 PUT#1,1502:REM EVT WIJZIGEN *
4900 GET#1,1501:REM EVT WIJZIGEN *
4910 N=VAL(REC#):REC=VAL(REC#)
4920 ON STOP GOSUB 5100
4930 STOP ON
4940 *
4950 *OPGAVE ONDERWERPEN (MAX. 9 LETTERS)
4960 O$(1)="ARCADE"
4970 O$(2)="ADVENTURE"
4980 O$(3)="DATA-BASE"
4990 O$(4)="TEKSTVERW"
5000 O$(5)="CACULATIE"
5010 O$(6)="UTILITY"
5020 O$(7)="BORDSPEL"
5030 O$(8)="EDUCATIEF"
5040 O$(9)="DIVERSEN"
5050 *
5060 FOR I=1 TO 9
5070 O$(I)=LEFT$(O$(I)+SPACE$(9),9)
5080 NEXT
5090 RETURN
5100 STOP OFF:STOP ON:RETURN 2850
5110 *
5120 *EINDE PROGRAMMA
5130 CLS:LOCATE,,0
5140 PRINT:BEEP:PRINT:PRINT
5150 PRINT"Naarmate het bestand groeit worden de"
5160 PRINT"wachttijden bij het printen en het"
5170 PRINT"zoeken / wijzigen steeds langer."
5180 PRINT"Zolang de drive draait is het programma"
5190 PRINT"nog bezig! Wacht rustig af!"
5200 BEEP:PRINT
5210 PRINT"Maak regelmatig een back-up kopie van"
5220 PRINT"de diskette!!"
5230 PRINT:PRINT:PRINT
5240 END

```

```

Regel: 4100 - 190
Regel: 4110 - 27
Regel: 4120 - 130
Regel: 4130 - 228
Regel: 4140 - 145
Regel: 4150 - 62
Regel: 4160 - 10
Regel: 4170 - 223
Regel: 4180 - 166
Regel: 4190 - 53
Regel: 4200 - 31
Regel: 4210 - 110
Regel: 4220 - 241
Regel: 4230 - 155
Regel: 4240 - 187
Regel: 4250 - 58
Regel: 4260 - 58
Regel: 4270 - 26
Regel: 4280 - 131
Regel: 4290 - 76
Regel: 4300 - 180
Regel: 4310 - 243
Regel: 4320 - 58
Regel: 4330 - 58
Regel: 4340 - 20
Regel: 4350 - 107
Regel: 4360 - 162
Regel: 4370 - 217
Regel: 4380 - 145
Regel: 4390 - 150
Regel: 4400 - 144
Regel: 4410 - 15
Regel: 4420 - 160
Regel: 4430 - 108
Regel: 4440 - 57
Regel: 4450 - 185
Regel: 4460 - 58
Regel: 4470 - 202
Regel: 4480 - 59
Regel: 4490 - 221
Regel: 4500 - 142
Regel: 4510 - 58
Regel: 4520 - 58
Regel: 4530 - 126
Regel: 4540 - 142
Regel: 4550 - 58
Regel: 4560 - 58

```

Regel: 4570 - 97	Regel: 4800 - 202	Regel: 5030 - 154
Regel: 4580 - 28	Regel: 4810 - 34	Regel: 5040 - 113
Regel: 4590 - 206	Regel: 4820 - 142	Regel: 5050 - 58
Regel: 4600 - 142	Regel: 4830 - 58	Regel: 5060 - 31
Regel: 4610 - 58	Regel: 4840 - 58	Regel: 5070 - 20
Regel: 4620 - 58	Regel: 4850 - 64	Regel: 5080 - 131
Regel: 4630 - 28	Regel: 4860 - 20	Regel: 5090 - 142
Regel: 4640 - 166	Regel: 4870 - 250	Regel: 5100 - 61
Regel: 4650 - 98	Regel: 4880 - 165	Regel: 5110 - 58
Regel: 4660 - 142	Regel: 4890 - 77	Regel: 5120 - 58
Regel: 4670 - 58	Regel: 4900 - 75	Regel: 5130 - 26
Regel: 4680 - 58	Regel: 4910 - 4	Regel: 5140 - 33
Regel: 4690 - 61	Regel: 4920 - 31	Regel: 5150 - 162
Regel: 4700 - 142	Regel: 4930 - 69	Regel: 5160 - 148
Regel: 4710 - 242	Regel: 4940 - 58	Regel: 5170 - 166
Regel: 4720 - 142	Regel: 4950 - 58	Regel: 5180 - 59
Regel: 4730 - 58	Regel: 4960 - 169	Regel: 5190 - 72
Regel: 4740 - 58	Regel: 4970 - 184	Regel: 5200 - 139
Regel: 4750 - 26	Regel: 4980 - 109	Regel: 5210 - 72
Regel: 4760 - 211	Regel: 4990 - 219	Regel: 5220 - 93
Regel: 4770 - 27	Regel: 5000 - 152	Regel: 5230 - 39
Regel: 4780 - 126	Regel: 5010 - 66	Regel: 5240 - 129
Regel: 4790 - 126	Regel: 5020 - 106	Totaal: 58847

# SPEED- SECTOR- COPY



## SECTOR-COPY PROGRAMMA

Om files te kopiëren hebben Disk BASIC en MSX DOS het 'COPY' commando. Bij gebruik van 2 drives gaat dit allemaal wel redelijk maar met 1 drive gaat het kopiëren -met COPY- erg lastig. Wanneer de diskette nog bijna leeg is of, wanneer het slechts om enkele grote programma's (of files) gaat, valt het nog wel mee, maar een diskette met erg veel kleine programma's vraagt wel een heel soepele pols voor het -tot vervelens toe- omwisselen van de schijfjes. Het volgende programma lost alle kopieerproblemen op. Het programma kopieert HELE diskettes (let hier goed op; voor het overzetten van enkele programma's of files kan dit programma NIET worden gebruikt), en is zowel voor 1 drive als voor 2 drives geschikt. Bij gebruik van 1 drive hoeft slechts 15 keer de diskette omgewisseld te worden. Daar er groepen van 48 sectoren tegelijk worden omgezet gaat dit omwisselen regelmatig, met een vaste tussenpauze; geen diskjockey werk meer! Sectorcopy programma's hebben verder nog het voordeel dat ze sommige beschermingen omzeilen. Dit kopieerprogramma dus ook, en dat is mooi meegenomen!

```

ALLEEN VOOR 64 K MACHINES
ALLEEN GESCHIKT VOOR DISKETTE
Beeldscherm: WIDTH 36
.....
10 SCREEN0: CLEAR50, 35000!: DEFINTB-Z
20 WIDTH37: KEYOFF: DEFSNG A
30 LOCATE10, 1: PRINT "MSX sector copy"
40 LOCATE8, 20: BEEP: PRINT "1 OR 2 DRIV
ES? 1/2: ";
50 X%=INKEY$: IFX%="" THEN50
60 X=VAL(X%): IFX<1ORX>2THEN40
70 LOCATE8, 20: PRINT "   DRIVES: "; X;
   SPC(20)
80 FOR F=0 TO 719 STEP 48
90 IFX=2THEN130
100 FOR I=1 TO 9999: NEXT: BEEP: BEEP
110 LOCATE0, 20: BEEP: PRINT "Insert MAS
TER disc, press RETURN."
120 X%=INKEY$: IFX%=CHR$(13) THEN130EL
SE120
130 ADR=35001!: FOR S=0 TO 47
140 A1=INT(ADR/256): A2=ADR-256*A1
150 POKE &HF351, A2: POKE&HF352, A1
160 SEC=F+S
170 LOCATE0, 8: PRINT " READ sector: ";
   SEC
180 X%=DSKI$(1, SEC)
190 ADR=ADR+512
200 NEXT S
210 IFX=2THEN250
220 FOR I=1 TO 9999: NEXT: BEEP: BEEP
230 LOCATE0, 20: BEEP: PRINT " Insert SL
AVE disc, press RETURN."
240 X%=INKEY$: IFX%=CHR$(13) THEN250EL
SE240
250 ADR=35001!: FOR S=0 TO 47
260 A1=INT(ADR/256): A2=ADR-256*A1
270 POKE&HF351, A2: POKE&HF352, A1
280 SEC=F+S
290 LOCATE0, 8: PRINT "WRITE sector: ";
   SEC
300 DSKO$X, SEC
310 ADR=ADR+512
320 NEXT S: NEXT F
330 LOCATE0, 20: BEEP: PRINT "FINISHED..
.....": END

```

Het eerste programma is een BASIC versie. Dit programma is uiteraard tamelijk traag -maar wel sneller dan COPY- en het geeft een goed inzicht in het werken met sectoren en veel stukken uit dit programma kunnen dan ook in diverse andere programma's gebruikt worden. De versie met de machinetaal routine is supersnel. Het overzetten van een diskette gaat in minder dan de helft van de tijd die de BASIC versie nodig heeft. Deze versie maakt gebruik van een ROM-routine. Deze ROM-routine (slechts een sprong naar een ander adres) staat op adres &h0144. Voor naar dit adres wordt gegaan moeten de volgende gegevens worden ingevoerd:

Reg. A: drive nummer  
Reg. B: aantal sectoren  
Reg. C: format type  
Reg. DE: start sector  
Reg. HL: RAM adres  
Carry flag: SET=WRITE, CLEAR=READ

Bij drivenummer moet een 0 worden opgegeven voor de eerste drive en een 1 voor de tweede.

Het aantal sectoren is het aantal dat ingelezen c.q. weggeschreven moet worden. NIET het totaal aantal secoren van de schijf.

Het formattype is F8 voor de 9-sector SS drives en F9 voor dezelfde DS drives.

Het RAM-adres is het adres vanaf waar de gegevens van de sectoren weggeschreven worden (of ingelezen).

Beide programma's zijn gemaakt voor de 80-track diskdrive systemen.

ALLEEN VOOR 64 K MACHINES  
ALLEEN GESCHIKT VOOR DISKETTE  
Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
10 SCREEN0: CLEAR 50,34978!
20 WIDTH37: KEYOFF: DEFINT A-Z
30 LOCATE10,1: PRINT "MSX sector copy"
35 GOSUB 310
40 LOCATE8,20: BEEP: PRINT "1 OR 2 DRIV
ES? 1/2: ";
50 X%=INKEY$: IF X%="" THEN 50
60 X=VAL(X%): IF X<1 OR X>2 THEN 40
65 LOCATE 8,20: PRINT "    DRIVES: "; X
; SPC(20)
70 FOR F=0 TO 719 STEP 48
80 IF X=2 THEN 110
85 FOR A=1 TO 9999: NEXT: BEEP: BEEP
90 LOCATE0,20: BEEP: PRINT "Insert MAST
ER disc, press RETURN."
100 X%=INKEY$: IF X%=CHR$(13) THEN 110 EL
SE 100
110 POKE 34992!,0
120 POKE 34986!,INT(F/256)
130 POKE 34985!,F MOD 256
140 POKE 34990!,175
150 LOCATE0,8: PRINT " READ sector: ";
F; "-" ; F+48
160 A=USR(0)
190 IF X=2 THEN 220
195 FOR A=1 TO 9999: NEXT: BEEP: BEEP
200 LOCATE0,20: BEEP: PRINT " Insert SL
AVE disc, press RETURN."
210 X%=INKEY$: IF X%=CHR$(13) THEN 220 EL
SE 210
220 POKE 34992!,0
230 IF X=2 THEN POKE 34992!,1
240 POKE 34990!,55
260 LOCATE0,8: PRINT "WRITE sector: ";
F; "-" ; F+48
280 A=USR(0)
290 NEXT F
300 LOCATE0,20: BEEP: PRINT "FINISHED..
.....": END
310 FOR I=0 TO 16: READ A
330 POKE 34980!+I,A: NEXT
350 DEFUSR=34980!: RETURN
360 DATA 6,48
370 DATA 14,248
380 DATA 17,0,0
390 DATA 33,184,136
400 DATA 175
410 DATA 62,1
420 DATA 205,68,1
430 DATA 201
```

Wanneer we het gehele programma in machine taal zouden schrijven zou er nog een kleine snelheidswinst te behalen zijn. Echt spectaculair zou het worden wanneer er een RAM-bank (vanonder het ROM-gedeelte) ingevoegd zou worden om de gegevens op te slaan. Dan zou, met 1 drive, nog maar 6 keer van diskette gewisseld hoeven worden. Ik weet echter niet of dit programma dan nog voor alle diskdrive systemen bruikbaar zou zijn daar er diverse 'jump' en 'call' instructies worden doorlopen alvorens de eigenlijke routine (boven Himem) wordt bereikt. Wie weet hier meer over of heeft zelf al een dergelijk kopieerprogramma gemaakt?

## CATALOG - diskette overzicht

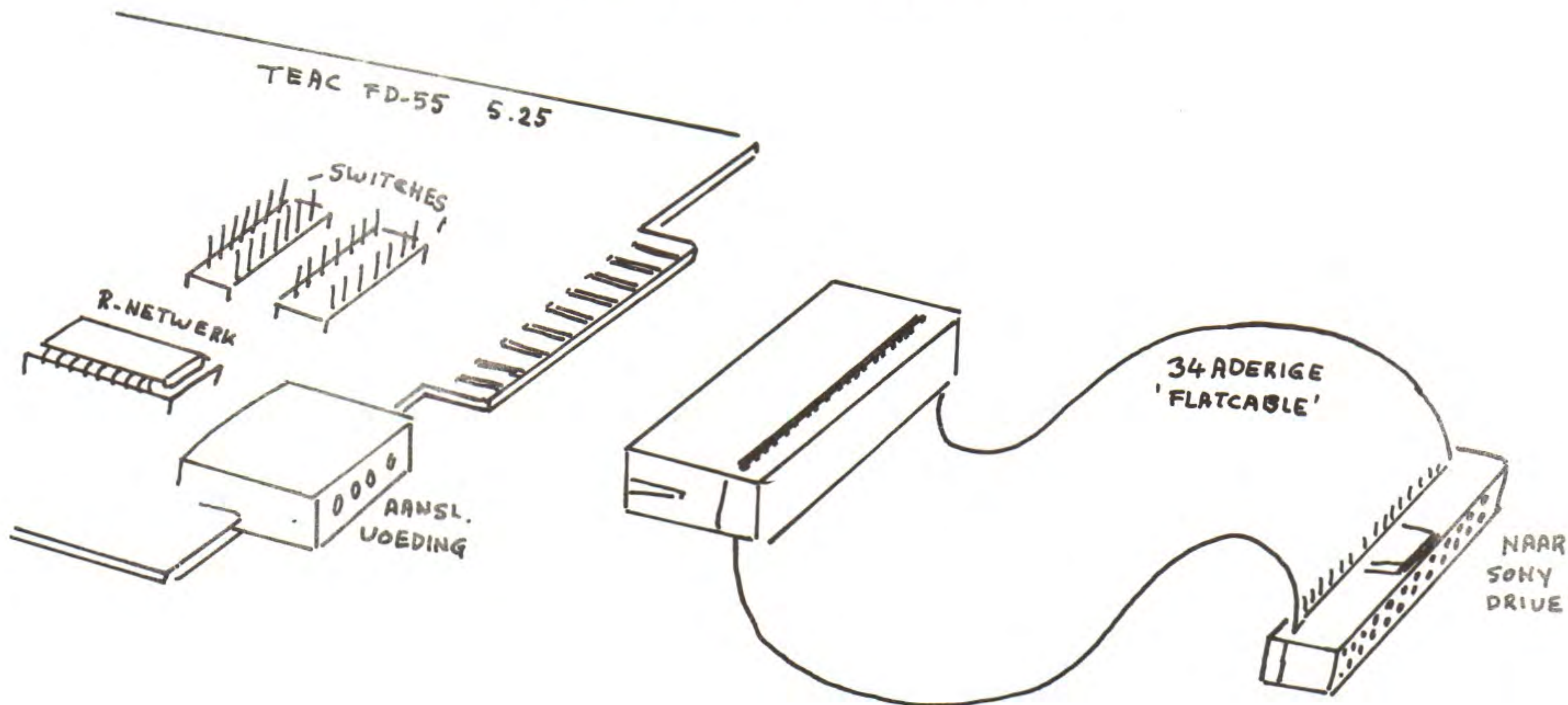
CATALOG

Dit programmaatje geeft een overzicht van de diskette inhoud. Erg handig, vooral wanneer dit programma onder de naam 'AUTOEXEC.BAS' op de schijf wordt gezet zodat, direkt na het opstarten, de inhoud van de diskette wordt gegeven. Tevens krijgt men de lengte van de programma's plus de ruimte die nog over is op de diskette. Het inlezen van de index van de diskette gebeurt op dezelfde wijze als bij het BASIC kopieer programma. Ook dit programma kan met zowel 1 als 2 drives worden gebruikt.

ALLEEN GESCHIKT VOOR DISKETTE  
Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
10 CLEAR 200: COLOR15,1,1: SCREEN0
20 KEYOFF: WIDTH40: DEFINT A-Z: DEFSNG
I,K
30 PRINT "DISK CATALOG. DRIVE 1/2 ?:"
;
35 X%=INKEY$: X=VAL(X%): IF X<1 OR X>2 THE
N 35
36 IF X=1 THEN X%="A:" ELSE X%="B:"
40 PRINT X: PRINT "-----"
60 FOR S=5 TO 11
70 Y%=DSKI$(X,S)
80 FOR I=60310! TO 60821! STEP 32: IF
PEEK(I)<32 OR PEEK(I)>127 THEN 120
90 Y%="": FOR J=0 TO 11: Y%=Y%+CHR$(PE
EK(J+I)): NEXT J: Y%=LEFT$(Y%,8)+". "+RI
GHT$(Y%,4)
95 PRINT Y%;
100 Y%=X%+Y%: OPEN Y% AS#1: K=LOF(1)/1
024+.05: PRINT USING "###.#K "; K; : KK=K
K+K: CLOSE
110 Q=Q+1: IF Q=2 THEN Q=0: PRINT
120 NEXT I
130 NEXT S
140 PRINT: PRINT
150 PRINT "GEBRUIKT: "; : PRINT USING "
###.# K "; KK; : PRINT " VRIJ: "; : PRIN
T USING "###.# K"; DSKF(X)
160 END
```

# 2e DISKDRIVE



## TWEEDE DISKDRIVE VOOR DE SONY HBD-50

Als tweede drive hoeft niet perse een Sony drive gebruikt te worden. De aansluiting voor de tweede drive is een normale 'Shughart-bus' en vrijwel elke 80-track drive kan hierop worden aangesloten. Dit kan dan ook een drive zijn voor de -veel goedkopere- 5.25 diskettes.

Wij gebruiken zelf hiervoor de TEAC FD-55 (40/80 track omschakelbaar, single sided, 5.25") die we nog over hadden van de Apple. Wel moet deze tweede drive een eigen voeding hebben, daar de voeding van de eerste drive hiervoor geen capaciteit genoeg heeft. De prijs van deze drives (incl. kastje, voeding en kabel) ligt wel aanmerkelijk lager dan de prijs van een tweede 3.5 MSX-drive en deze 5.25 drives worden vaak erg goedkoop aangeboden en zijn regelmatig 2e hands te koop.

Wie voornamelijk met 1 drive werkt kan zo'n goedkope oplossing gebruiken om back-up kopieën van z'n bestanden -en programma's- te maken; zeker aantrekkelijk als je -net als wij- nog ergens zo'n drive hebt, of voor een leuk prijsje op de kop kunt tikken (niet doen, daar kan de kop niet goed tegen!) Wij werken al geruime tijd op deze manier en dat gaat feilloos; wel maakt een 5.25 drive aanmerkelijk meer geluid dan z'n 3.5 broertje. Of dit verhaal ook opgaat voor de drives van Philips weet ik (nog) niet, maar hoogstwaarschijnlijk wel.

Ga je dit proberen, dan moeten een paar punten in de gaten worden gehouden: Bij het aansluiten van de kabel moet uiteraard pen 1 van de eerste drive aansluiten op pen 1 van de tweede drive! De tweede drive moet -met de pinswitches- ook als tweede drive geschakeld worden, anders gaat deze drive ook alijd werken als drive 1 in bedrijf is. (Zie hiervoor de handleiding van de drive).

De Teac FD-55 moet als volgt worden geschakeld: HS-ON, DS1-ON, UR-ON, SM-ON. Tevens moet het afsluit- weerstandsnetwerkje geplaatst worden. Bij gebruik van b.v. 3 drives moet dit netwerkje naar de derde drive toe; m.a.w. dit weerstandsnetwerkje komt aan het eind van de keten, dus bij de laatste drive. Zonder dit netwerkje lijkt alles goed te werken maar er zijn dan soms stoorpulsen zichtbaar die -een heel enkele keer- error- meldingen tot gevolg kunnen hebben.

### OUDE NUMMERS MSX-GIDS

Mist u nog nummers van de MSX-GIDS??  
Neem dan contact op met de uitgeverij.  
Er zijn -beperkt- nog oude nummers verkrijgbaar.

Tel: 020-327464

### FILOTEL

Het Groningse softwarehuis Filosoft is gestart met een databank volgens het Viewdata- protocol: FILOTEL.

Iedere huiscomputeraar die met Viditel kan communiceren, kan ook -en zonder lidmaatschapskosten e.d.- met Filotel contact opnemen.

De miniatuur-Viditel bevat 800 pagina's nieuws en tips voor gebruikers. Er is ook plaats ingeruimd voor 'n prikbord, waarop men mededelingen voor collega-gebruikers kwijt kan.

Filotel is 24 uur per dag bereikbaar onder het telefoonnummer: 050-145174.

Nadere inlichtingen kunnen worden verstrekt door: Henk Menninga (050-13746)

# ADVENTURES

## ELIDON

In het magische feeenbos Elidon heeft de barre winter plaatsgemaakt voor de zachte lente. De feeen zijn druk bezig met het voorbereiden van het grote lentebal. Tot die voorbereidingen behoort het vlechten van een bloemenkrans voor de Feeenkoningin. Die krans dient vervaardigd te worden van zeven toverbloemen, die diep in Elidon verborgen zijn en die alleen m.b.v. speciale toverdrankjes tot bloei kunnen worden gebracht. Een fee wordt erop uitgestuurd om een en ander te verzamelen, maar jaloeerse boomgeesten en een weelderige plantengroei bemoeilijken haar werk. Aan jou, de speler, de taak het tere schepseltje veilig door het bos te loodsen.

Tot zover achtergrond en doel van "Elidon", het prachtige arcade-adventure van de Engelse softwarefabrikant Orpheus, dat in Nederland wordt uitgebracht door Aackosoft. "Elidon" is een opvallend spel. Op de eerste plaats heeft het schitterende graphics en geluidseffekten. De gevarieerde bosflora is gedetailleerd en kleurrijk weergegeven en de animatie van de bosfee en de boomgeesten is een lust voor het oog.

Tot de talrijke geluidseffekten behoort een mooie melodie, die ontleend is aan Edvard Grieg. Op de tweede plaats is de enorme omvang van "Elidon" in het oog springend: het spel heeft namelijk tegen de 4000 beelden, c.q. kamers.

"Elidon" is bepaald geen gemakkelijk spel. De handleiding, die door Aackosoft in het Nederlands is vertaald en fraai is uitgevoerd, geeft zeer weinig informatie, hetgeen trouwens gebruikelijk is bij arcade-adventures.

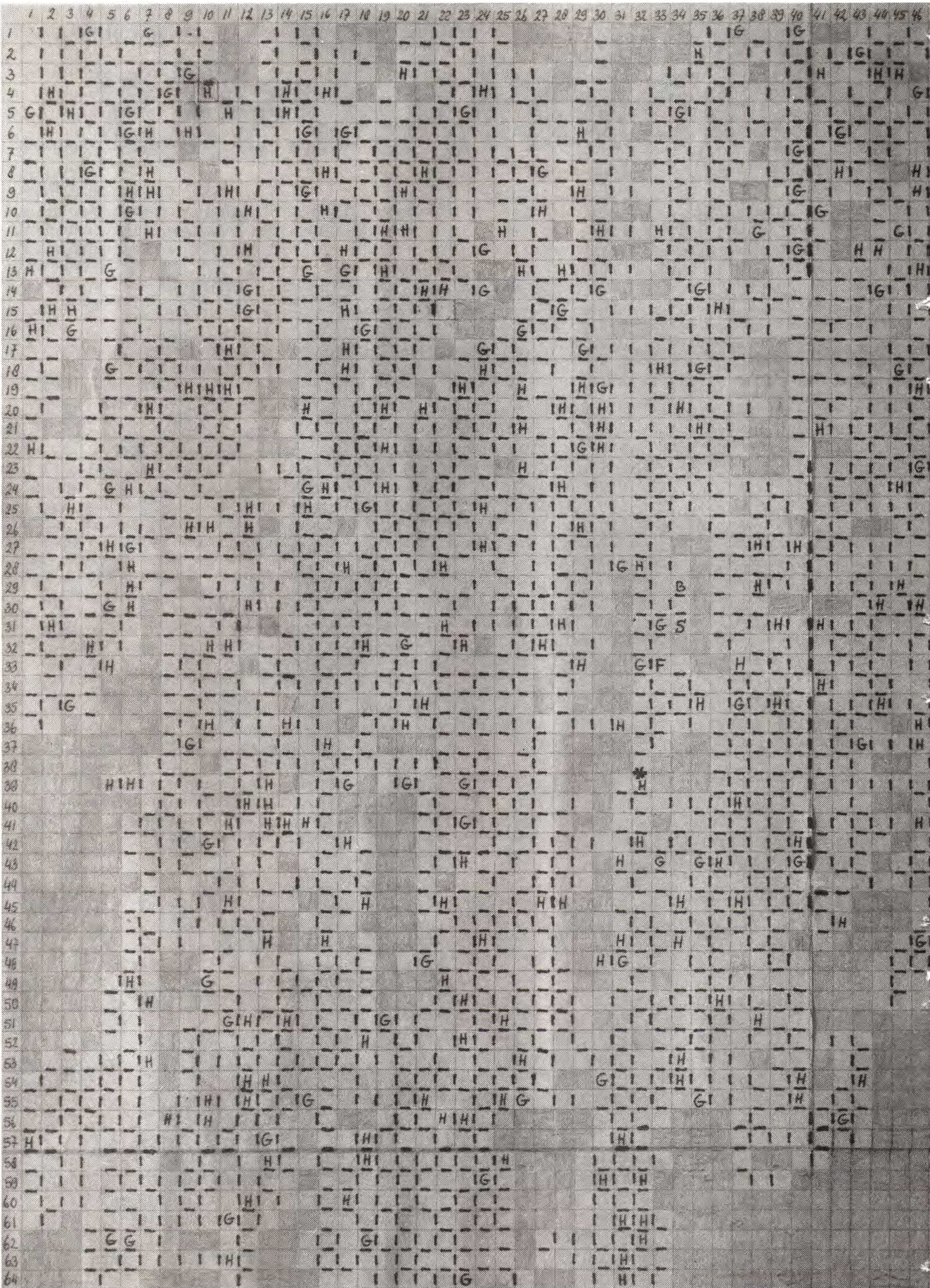
Wij zullen daarom wat dieper op het spel ingaan. Tevens willen wij diegenen, die problemen met het spel hebben, helpen door het geven van tips en een kaart.

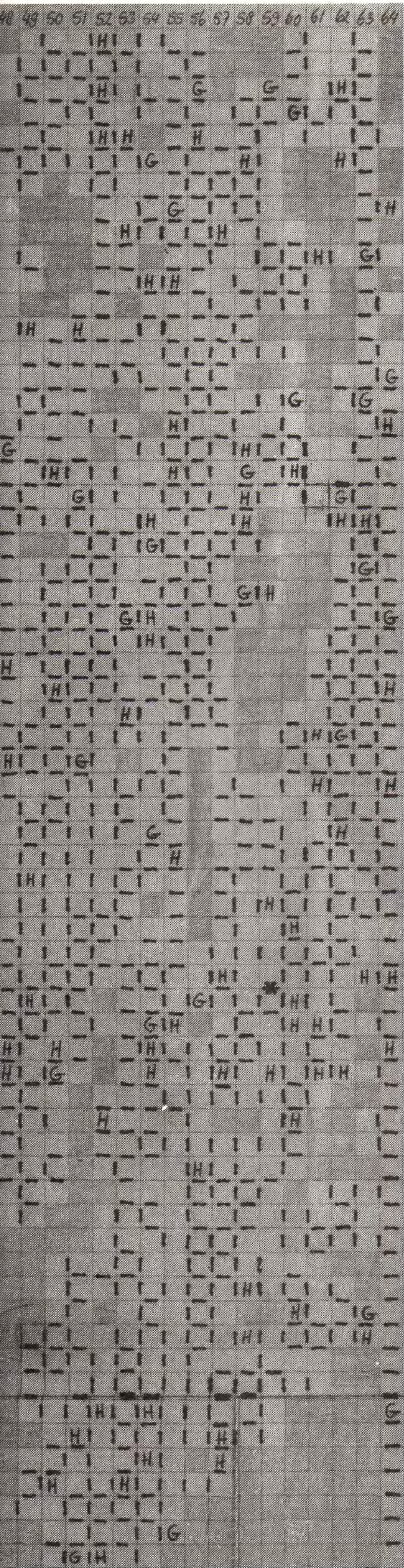
Jij start je speurtocht steeds in de ruimte met de bloemenkrans. Hier moet je de bloemen een voor een afleveren. Je ziet op het beeldscherm steeds een kamer met de verbindingen naar een of meer andere kamers. Aan de rechterkant van het scherm wordt gedurende het spel de volgende informatie gegeven (van boven naar beneden): het aantal levens, de score, het energiepeil, de voorwerpen die je met je mee draagt, het percentage bezochte kamers en een richtingaanwijzer in de vorm van een kleine pijl. Je verliest een

leven als je alle energie verbruikt hebt, terwijl je er een leven verkrijgt, als je een bloem naar het startpunt brengt. Je verliest energie als je tegen planten botst en/of erin verstrikt raakt, wanneer je in aanraking komt met boomgeesten of magische barrières en wanneer je ongelukshoefijzers (herkenbaar aan de naar beneden gerichte uiteinden) aanraakt. Je kunt je energievoorraad weer aanvullen door het glinsterende stuifmeel, dat af en toe in beeld verschijnt, op te pakken. De richtingaanwijzer heeft drie functies: eerst geeft hij je de plaats aan waar je een fles toverdrank kunt vinden, daarna wijst hij je de weg naar een bloem en tot slot leidt hij je weer naar het startpunt. Ben je op de plaats van bestemming aangekomen, dan verandert de pijl in een stip. Soms verdwijnt de pijl van het scherm. Je kunt hem dan weer aan het werk krijgen door een gelukshoefijzer (te herkennen aan de naar boven gerichte uiteinden) op te pakken, hetgeen tevens je score verhoogt. Verder vind je in het bos verschillende voorwerpen, die allen een bepaalde functie hebben. Met sommige kun je bepaalde geesten vernietigen, terwijl je met andere magische barrières kunt doorbreken (tip: magische barrières houden niet van muziek). We raden je aan om bij het begin van de tocht de fakkel te pakken (m.b.v. het bankje) want daarmee breng je licht in de donkere ruimtes. Houd er wel rekening mee, dat je maximaal drie voorwerpen mee kunt dragen.

### DE KAART

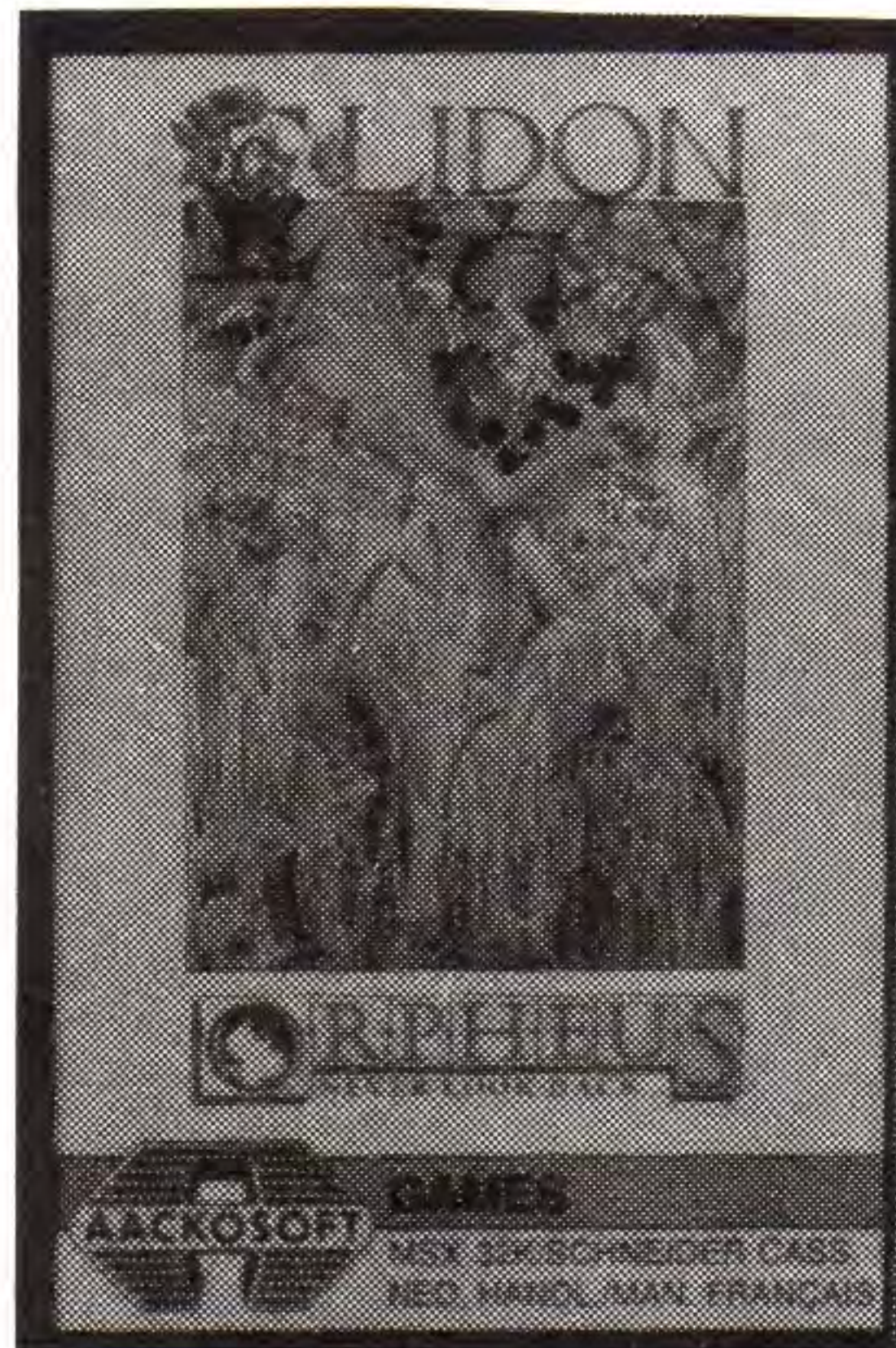
Om je te helpen de weg in het woud Elidon te vinden, hebben wij het in kaart gebracht. Op deze kaart staan de verbindingen tussen de kamers aangegeven, alsmede het startpunt en de vindplaatsen van de magische barrières, het bankje, de fakkel, de gelukshoefijzers en de grotten (die zijn de ruimtes waar geen planten groeien en die witte rotsachtige wanden hebben). De vindplaatsen van de overige voorwerpen en van de flessen toverdrank en de bloemen (die overigens per spel variëren) hebben we niet aangegeven; die moet je zelf maar zien te vinden. Gezien de omvang en de complexiteit van het doolhof is het mogelijk, dat de kaart niet geheel foutloos is. Toch menen wij, dat zij voor 99,9% klopt. Mochten we fouten ontdekken, dan zullen we die in de komende nummers corrigeren. M.b.v. bovenstaande informatie en de kaart moet je een flink eind in "Elidon" kunnen vorderen. Veel plezier en succes!





"Elidon" wordt geleverd op cassette en is een produkt van Orpheus, dat in Nederland door Aackosoft wordt uitgebracht. Het spel kost fl. 45,--.

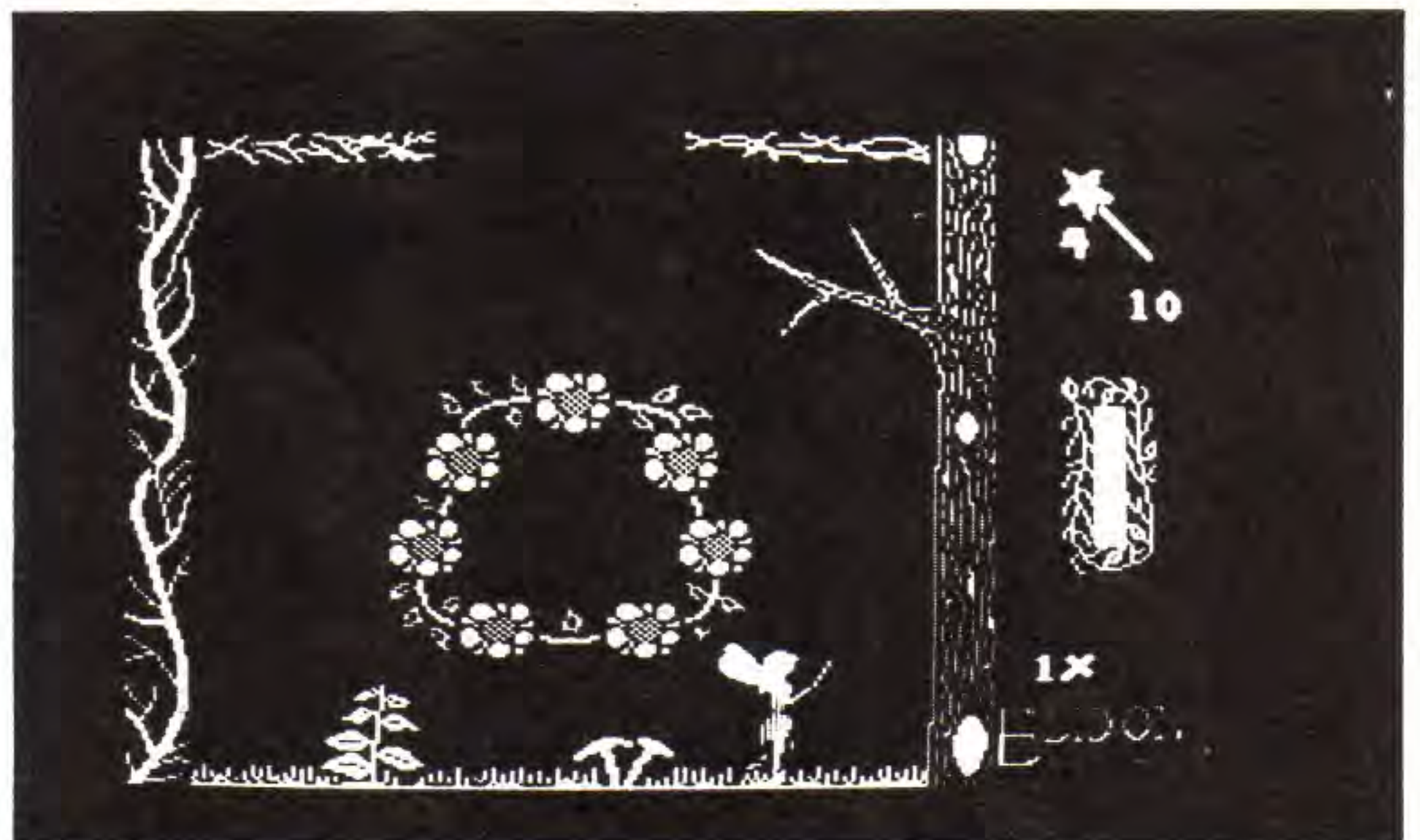
HARRY SCHIFFELERS.



Beeld	*****
Geluid	*****
Spelkwaliteit	*****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	****
Prijs	*****
*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELIJK
**	MATIG
*	SLECHT

**VERKLARING DER TEKENS:**

- \*: Magische barriere
- B: bankje (29,34)
- F: fakkel (33,33)
- G: grot
- H: gelukshoefijzer
- S: start (31,34)
- : verbinding tussen kamers



# ADVENTURE TIPS

## L O R D S O F T I M E

### DOEL

Je moet negen "ingredienten" (uit elk tijdperk een), waarmee de "Evil Time-lords" verslagen kunnen worden en achttien schatten verzamelen.

TIPS: (m.b.t. het gedeelte, dat ik tot nu toe opgelost heb, ca. 70%)

1. Reis per klok door de tijd. In de klok zijn 9 genummerde tandraden, voor elk tijdperk 1. Draai aan het tandrad van het tijdperk, waar je naartoe wilt. Geef daarna de slinger een zet.
2. Een bergje rommel en een hoopje compost lijken van geen belang, maar ik zou ze toch eens nader onderzoeken.
3. Met een spiegel en een bijl kun je een narcis en een wilgeboom op hun gemak stellen.
4. Je ziet vreemde dingen als je paddestoelen eet.
5. Ga niet meteen op het aanbod van een tevreden gestelde fee in, anders zul je later vaak in het donker zitten.
6. Mammoeten zijn bang voor vuur.
7. De tijger moet dringend naar de tandarts.
8. Gil voor het effect eens in de "diepvriesgrot" en gooi het stukje ijs later in het water.
9. Gebruik in de grot van de zilvervos en in de miniatuurtroonzaal het houweel.
10. De Tyrannosaurus Rex en de Allosaurus doden alles en iedereen, ook elkaar.
11. Kijk niet in de spiegel, maar laat hem de Brontosaurus zien. Laat de spiegel in de grot met de holbewoners vallen.
12. Het zwarte oog vernietigt het skelet.
13. In de Ruimte der Ontdekkingen spelen de kreet van Archimedes en de uitvinder van de stoommachine een grote rol.
14. Geef een rillende bewaker wat warmte.
15. Gebruik de spade in de oude grot intensief.
16. Blaas je schor, Piet in de nor.
17. Help de heraut aan drank en de draak aan voedsel.
18. Wat doet men in sprookjes met kikkers?
19. Welke speelkaart doet je denken aan een nar?
20. Bespeel de luit op de trap. Ga dan niet W,0,0,NO en NW.

HARRY SCHIFFELERS.

## C O L O S S A L A D V E N T U R E

DOEL: Je moet vijftien schatten naar het stenen gebouw naast het startpunt brengen, waarna het eindspel begint. Daarin moet je de elfen bevrijden en met de kroonjuwelen der elfen de grot verlaten.

### TIPS:

1. Betreed de grot door het rooster in de 20 voet diepe verlagings in de diepe, smalle vallei.
2. Kleine vogeltjes zijn bang voor zwarte staven, terwijl grote slangen niets moeten hebben van vogeltjes uit kooitjes.
3. Met de zwarte staaf kun je bruggen tevoorschijn toveren.
4. De piraat bewaart zijn schatten dicht in de buurt van de oranje kolom in het doolhof van identieke gangetjes. Ga vanaf de uiterste westkant van de Zaal der Nevelen Z,0,Z,Z,Z,N en 0.
5. De batterijenautomaat bevindt zich in het doolhof van verschillende gangetjes. Ga vanaf de westkant van de lange, kale zaal naar het Zuiden en twee keer naar beneden.
6. Gooi de bijl naar de gemene dwergen, die herhaaldelijk in de grotten opduiken. Denk eraan, dat je de bijl na een worp steeds weer oppakt.
7. Laat de Mingvaas niet zomaar op de grond vallen; zij zal dan namelijk breken. Leg eerst het kussen uit de zachte ruimte op de grond, waarop je dan met een gerust hart de vaas kunt laten vallen.
8. Lees de "Spelunker's Gazette" en leg haar neer in "Witt's End"; je krijgt dan bonuspunten.
9. "Bedquilt" is een soort doolhof. Oost- en Westwaarts zijn steeds dezelfde ruimtes, de richtingen naar de overige ruimtes wisselen voortdurend.
10. Begiet het zaadje op de bodem van de westput twee keer met water uit de fles. De fles kun je vullen met ijswater, dat zich op de bodem van de kleine, schone put bevindt.
11. Vul de fles met olie uit de oostput en olie de roestige poort ten Noorden van de Reuzenkamer.
12. Geef de troll, die de gammele brug over de kloof (W,ZW,N vanaf de Oosterse ruimte) bewaakt, de Gouden Eieren uit de Reuzenkamer. Geef de beer de sandwiches. Maak hem daarna los, pak de ketting en neem de beer mee naar de brug. De beer zal de troll verjagen. Neem de beer niet mee over de brug! Ga daarna naar de Reuzenkamer en zeg de toverwoorden (na elk woord de ENTER- of RETURN-toets drukken); de gouden eieren verschijnen weer.
13. De draak (ZW en W van de Zaal der Bergkoningen) kun je rustig met blote handen aanvallen.
14. De klamp in de vloer van de ruimte met miljoenen schelpen kun je het beste met een drietand bewegen.



15. In de alkoof met de nauwe spleet in de muur (N en W vanaf de Oosterse ruimte) moet je alles, wat je met je meedraagt, laten vallen. Jij kunt dan door de spleet de Kievitskamer ("Plover Room") betreden. Ga NO en pak dan in het donker de pyramide.
16. Als je in de ruimte met puin "XYZZY" en in de "Y2"-ruimte "PLUGH" zegt, keer je meteen terug naar het stenen gebouw. Omgekeerd geldt, dat wanneer je die woorden in het stenen gebouw uitspreekt, je meteen naar de betreffende ruimte wordt getransporteerd.

#### HET EINDSPEL:

17. Ga naar de Noordoostkant van de grote zaal, waar dwergen liggen te slapen, leg er de staaf dynamiet neer en keer terug naar de Zuidwestkant. Zeg "BLAST": het dynamiet explodeert en doodt de dwergen. Ga daarna ijlings W (3x), omhoog (5x), O en omlaag. Ga tenslotte westwaarts.
18. Giet het levenselixit over de skeletten.
19. Bevrijd de elfen uit hun ketenen.
20. Ga naar de stenen wenteltrap en sluit de kerkerdeur, nadat je alle elfen hebt bevrijd.
21. Doof de lamp als je met het pentagram de put in de vijfhoekige kamer wilt verlaten.
22. Ga vanaf de kerkerdeur vier keer omhoog en O: je komt dan in de grot met het reusachtige spinneweb. Hier liggen de kroonjuwelen der elfen verborgen.
23. M.b.v. het pentagram kun je de spin kwijtraken. De spin raakt er namelijk gehypnotiseerd door en zal je gewillig volgen. Leid haar via de wenteltrap omhoog naar de bergtop en gooi het pentagram naar beneden.
24. Verlaat de grot met het spinneweb via de bovenkant van het web.
25. Verlaat het onderaardse rijk, "Colossal Cavern", via het rooster, waardoor je naar binnen bent gekomen.

HARRY SCHIFFELERS.

#### EMERALD ISLE

DOEL: Je moet twintig schatten naar de schatkamer in het paleis brengen en achter het wachtwoord van zes letters zien te komen.

#### TIPS:

1. Maak de parachute los en neem hem mee naar het Oosten.
2. Draag de mantel om het paleis in te komen.
3. De naaister zit om stof verlegen.
4. Op het politieburo wordt een portemonnaie vermist.
5. De spin is verzot op een goedgevulde lijmpot.
6. Ga W,Z,W vanaf het spinneweb.
7. Maak een boot m.b.v. een blok hout, een handbijl en een handdoek.

8. De lamp is een oude carbidlamp en werkt m.b.v. water, carbidkorrels en lucifers.
9. M.b.v. het spreukenboek kun je alle mededelingen lezen. Voor zeer klein schrift heb je een vergrootglas nodig, waarmee je ook ver kunt kijken.
10. Gebruik de hekpaal als stut en als sleutel van een monument.
11. Gebruik de spade zoveel mogelijk.
12. Gebruik op de oever met kleurrijk gravel niet de spade, maar de pan.
13. Een ladder of een plank kun je ook als brug gebruiken.
14. Bevestig de touwen aan de rotspunten in de buurt van de waterval.
15. Draag spikes op steile, glibberige hellingen.
16. Draag overalls op vliegvelden.
17. Repareer de lift met de schroevendraaier en de buigtang.
18. Start de klok m.b.v. een klein sleuteltje en open poorten met een versierde sleutel.
19. Beweeg m.b.v. een touw de arm van het beeld in de crypte.
20. Gooi in de granieten grot een vrij zwaar voorwerp op de grond en tussen de pilaren een stenen blok.
21. Gebruik de bootshaak in de lage gang.
22. Zaagmachines zijn allergisch voor armbanden.
23. Duw tegen de inscripties in de ruimte onder het monument.
24. Uit het stadsmuseum is een beeldje ontvreemd.
25. Beeindig het spel met weelde.

HARRY SCHIFFELERS.

## CASSETTES

De programma's uit de MSX-Gids zijn ook op cassette leverbaar.

Cassette nr.3 bevat alle programma's van Gids nr. 3 plus een complete "STUNTVOGEL" waarin de velden 7,8 en 9 zijn opgenomen.

Cassette nr. 4 bevat alle programma's uit de MSX Gids nr.4, cassette nr.5 uit Gids nr. 5 enz. enz.

De cassettes kosten Fl. 15,00 per stuk (incl. verzendkosten).

Voor België is de prijs BFr. 280.-

Giro: 909515 t.n.v. A.Debels, Amsterdam.

Voor België: Rek.nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bankmij. te Hasselt t.n.v. J.Herps, Amsterdam.

Vergeet bij de bestelling niet het nummer te vermelden!!!

HAAST?... Haal de cassette dan zelf bij: MSX SOFTSHOP, Vespuccistraat 48, 1056 SM Amsterdam. Bij de Softshop is ALLEEN DE LAATSTE cassette verkrijgbaar!!!

# MSX-Basic nader bekeken



## BIOS CALLS deel 2

Als een vervolg op het vorige artikel over de BIOS ga ik het deze keer hebben over de subroutines die in verband staan met de printer, toetsenbord en de tekstschermen.

De volgorde waarin deze subroutines besproken worden is als volgt; de subroutine met het laagste adres wordt het eerst besproken en de subroutine met het hoogste adres wordt het laatst besproken.

De subroutines worden dus niet onderverdeeld in groepen. Dit wordt niet gedaan omdat veel van de subroutines in te delen zijn in meer dan 1 groep.

De subroutines;

CHSNS  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &H9C. Het eerste wat deze subroutine doet is kijken of een SHIFT toets ingedrukt is. Is dit zo dan zullen (als de functie toetsen aan staan) de functie toetsen F6 tot F10 onderaan op het scherm geplaatst worden. Het tweede dat deze subroutine doet is kijken of de toetsenbord buffer leeg is.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Als de toetsenbord buffer leeg is zal de ZERRO flag gezet worden. Indien de toetsenbord buffer wel enig inhoud heeft zal de ZERRO flag gereset worden.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die van waarde kan veranderen is de accumulator. De andere registers behouden hun oorspronkelijke waarde. Interrupts blijven mogelijk bij het uitvoeren van deze subroutine.

MOGELIJKHEDEN; In combinatie met de subroutine "CHGET" is deze subroutine zeer goed te gebruiken om een toetsaanslag af te wachten.

CHGET  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &H9F. Deze subroutine geeft een karakter van de toetsenbord buffer. Indien de toetsenbord buffer leeg is wacht de subroutine tot er een toets wordt ingedrukt. Indien mogelijk wordt de cursor op het scherm geplaatst.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; De accumulator zal de ascii waarde bevatten van het karakter dat opgehaald was in de toetsenbord buffer.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die van waarde kan verandert zijn is de accumulator. De flags kunnen eveneens verandert zijn doch de andere registers behouden hun oorspronkelijke waarde. Interrupts blijven mogelijk bij het uitvoeren van deze subroutine.

MOGELIJKHEDEN; Na de registers HL, DE en BC op de stack gepusht te hebben roept deze subroutine de hook CHGE aan. Daardoor wordt het mogelijk andere input mogelijkheden te gebruiken. Het beginadres van de hook CHGE is &HFDC2

CHPUT  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HA2. Deze subroutine print een karakter op het scherm. Indien nodig zal het scherm een regel naar boven gescrold worden.

INPUT PARAMETERS; De accumulator moet de ascii waarde bevatten van het te printen karakter. De geheugenadressen CSRX en CSRY moeten de plaats op het scherm bevatten.

OUTPUT PARAMETERS; De geheugenadressen CSRX en CSRY worden aangepast.

STAND VAN DE REGISTERS; Al de registers behouden hun oorspronkelijke waarde. De geheugenadressen CSRX, CSRY en TTYPOS kunnen veranderen in in waarde. Interrupts blijven mogelijk bij het uitvoeren van deze subroutine.

MOGELIJKHEDEN; Nadat de registers HL, DE, BC en AF op te stack gepusht zijn roept deze subroutine de hook CHPU aan. Daardoor krijgt men de mogelijkheid de karakters naar andere output apparaten te sturen. bijv:

```
poke &HFDA4, &HCD
poke &HFDA5, &HA5
poke &HFDA6, &H0
```

Dit betekent zoveel als; CALL LPTOUT. Het effect is dat al de tekst die op het scherm gezet word ook uitgeprint word op de printer, Om dit weer ongedaan te maken tikt men:

```
poke &HFDA4, &HC9
```

De hook CHPU ligt vanaf adres &HFDA4. De geheugenadressen CSRX en CSRY liggen respectievelijk op adres &HF3DD en op adres &HF3DC.

LPTOUT  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HA5. Deze subroutine stuurt een karakter naar de printer (als er een aangesloten is). Als de printer niet klaar is om het karakter te ontvangen dan zal de subroutine wachten tot de printer wel klaar is om het karakter te ontvangen of tot de stop toets ingedrukt is.

INPUT PARAMETERS; De accumulator moet de ascii waarde bevatten van het te printen karakter.

OUTPUT PARAMETERS; De CARRY flag word gezet als de stop toets ingedrukt word. Indien het karakter geprint werd dan zal de CARRY flag gereset worden.

STAND VAN DE REGISTERS; Al de registers behouden hun oorspronkelijke waarde. De flags kunnen verandert zijn. Interrupts blijven mogelijk bij het uitvoeren van deze subroutine.

MOGELIJKHEDEN; Deze subroutine roept eerst de hook LPTO. Daardoor is het mogelijk bijvoorbeeld al de karakters die naar de printer gezonden worden ook naar het beeldscherm te zenden. Dit doet men dan met onderstaand voorbeeld.

```
poke &HFFB6, &HCD
poke &HFFB7, &HA2
poke &HFFB8, &H0
```

Dit betekent zoveel als CALL CHPUT. Om dit weer ongedaan te maken tikt men:

```
poke &HFFB6, &HC9
```

Het beginadres van de hook LPTO is &HFFB6

LPTSTT  
#####

Het adres waar deze subroutine

moet aangeroepen worden is &HA8. Deze subroutine kijkt of de printer klaar is om een karakter te ontvangen.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Als de printer klaar is om een karakter te ontvangen zal de accumulator op 255 gezet worden en de CARRY flag zal gereset worden. Indien de printer niet klaar is om een karakter te ontvangen zal de accumulator op nul gezet worden en de ZERRO flag zal gezet zijn.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die verandert kan zijn is de accumulator. De andere registers behouden hun oorspronkelijke waarde. De flags kunnen verandert zijn na het uitvoeren van deze subroutine.

MOGELIJKHEDEN; In combinatie met de subroutine "OUTDLP" is deze subroutine goed te gebruiken om geen karakter naar de printer te kunnen zenden zonder dat deze reeds klaar is om een karakter te ontvangen.

CNVCHR  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HAB. Deze subroutine zet de karakter code om in het nummer dat het representeert in de video display processor. Voor de karakter codes 32 to 255 zijn deze dezelfde als het patroon nummer van dit karakter. De karakter codes 0 tot 31 echter zijn besturings codes. De patroon codes 0 to 31 representeren echter de karakters die tevoorschijn komen door de GRAPH toets in te drukken. Deze karakters hebben twee karakter codes. Dit zijn besturings code 1 gevolgd door een getal tussen 64 en 95.

INPUT PARAMETERS' De accumulator moet de karakter code bevatten die moet omgezet worden.

OUTPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine zijn er vier mogelijke verschillende soorten van output.

A; Als de geheugenplaats GRPHED gelijk is aan 0 en de accumulator bevat besturings code 1 dan word de accumulator niet verandert maar de geheugenplaats GRPHED word op 1 gezet en de CARRY en ZERRO flags worden gereset.

B; Als de geheugenplaats GRPHED gelijk is aan nul en de accumulator heeft gelijk welke waarde anders dan 1 dan worden de CARRY en de ZERRO flags gezet.

C; Als de geheugenplaats GRPHED een getal bevat anders dan 0 en de accumulator bevat een getal tussen 64 en 95 dan zal de accumulator vermindert worden met 64, de geheugenplaats GRPHED zal op 0 gezet worden, de ZERRO flag zal gereset worden en de CARRY flag zal gezet worden.

D; Als de geheugenplaats GRPHED een getal bevat anders dan 0 en de accumulator bevat een getal kleiner dan 64 of groter dan 95 dan wordt GRPHED op nul gezet, de accumulator behoud zijn oorspronkelijke waarde en de ZERRO en CARRY flags worden gezet.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die van waarde kan veranderen is de accumulator. De flags en de geheugenplaats GRPHED kunnen eveneens verandert zijn. Het adres ven de geheugenplaats GRPHED is &HFCA6.

PINLIN  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HAE. Deze subroutine doet juist het zelfde als de subroutine "INLIN". Het enige verschil is dat als de computer zich in automatische lijnnummering bevind het indrukken van [CTRL-U] het lijnnummer niet zal wissen.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Het register HL zal na het volledig uitvoeren van deze subroutine wijzen naar het adres juist onder het eerste karakter in de buffer en de CARRY flag wordt gezet als [CTRL-STOP] ingedrukt werd.

STAND VAN DE REGISTERS; De registers HL, DE, BC en AF kunnen door het uitvoeren van deze subroutine in waarde verandert zijn.

INLIN  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HB1. Deze subroutine word gebruikt om een ganse lijn input aan te nemen, de karakters op het scherm te printen en deze in een buffer te plaatsen tot [RETURN] of [CTRL-STOP] ingedrukt worden.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Het register HL zal na het volledig uitvoeren van deze subroutine wijzen naar het adres juist onder het eerste karakter in de buffer en de CARRY flag wordt gezet als [CTRL-STOP] ingedrukt werd.

STAND VAN DE REGISTERS; De registers HL, DE, BC en AF kunnen door het uitvoeren van deze subroutine in waarde verandert zijn.

QUINLIN  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HB4. Deze subroutine is volledig gelijk aan de subroutine "INLIN" met dat verschil dat er eerst een vraagteken op het scherm geplaatst word. (Deze subroutine word door de rom gebruikt bij de instructie INPUT!)

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Het register HL zal na het volledig uitvoeren van deze subroutine wijzen naar het adres juist onder het eerste karakter in de buffer en de CARRY flag wordt gezet als [CTRL-STOP] ingedrukt werd.

STAND VAN DE REGISTERS; De registers HL, DE, BC en AF kunnen door het uitvoeren van deze subroutine in waarde verandert zijn.

BREAKX  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HB7. Deze subroutine kijkt als de [CTRL-STOP] toetsen zijn ingedrukt.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Als de [CTRL-STOP] toetsen ingedrukt waren dan word de CARRY flag gezet. Als de [CTRL-STOP] toetsen niet ingedrukt waren word de CARRY flag gereset.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die van waarde kan verandert zijn is de accumulator. De flags kunnen eveneens verandert zijn na uitvoering van deze subroutine. Deze subroutine hoeft enkel gebruikt worden wanneer interrupts niet mogelijk gemaakt zijn.

ISCNTC  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HBA. Deze subroutine kijkt als de [STOP] toets is ingedrukt. Is de stop toets ingedrukt dan wacht deze subroutine tot de [STOP] toets terug ingedrukt word of tot de [CTRL-STOP] toetsen ingedrukt zijn. als de [CTRL-STOP] toetsen zijn ingedrukt gaat de computer naar de BREAK toestand. Dit wil zeggen; Het scherm gaat over in een tekst mode en springt terug naar BASIC.

Als de toetsen [CTRL-STOP] of [STOP] niet ingedrukt zijn dan gebeurt er niets.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; De geheugenplaats INTFLG zal de waarde 3 bevatten als de toetsen [CTRL-STOP] ingedrukt waren. De

geheugenplaats INTFLG zal de waarde 4 bevatten als de [STOP] toets ingedrukt was.

STAND VAN DE REGISTERS; De enige register die van waarde kan verandert zijn is de accumulator. De flags kunnen eveneens verandert zijn evenals de geheugenplaatsen INTFLG en KILBUF.

De geheugenplaats INTFLG staat op adres &HFC9B

OPMERKING; Interrupts moeten mogelijk gemaakt zijn om deze subroutine aan te kunnen roepen.

CKCNTC  
#####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HBD. Deze subroutine doet juist het zelfde als de subroutine "ISCNTC" doch deze subroutine is een ietsje trager.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden er geen output parameters gegeven.

STAND VAN DE REGISTERS

De enige register die verandert kan zijn is de accumulator. De andere registers behouden hun oorspronkelijke waarde. De flags kunnen verandert zijn na het uitvoeren van deze subroutine.

BEEP  
####

Het adres waar deze subroutine moet aangeroepen worden is &HC0. Deze subroutine geeft, zoals de naam reeds zegt, een beepje.

INPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen input parameters verwacht.

OUTPUT PARAMETERS; Bij deze subroutine worden geen output parameters gegeven.

STAND VAN DE REGISTERS; De registers HL, DE, BC en AF kunnen door het uitvoeren van deze subroutine in waarde verandert zijn.

De geheugenplaatsen MUSICF, PLYCNT, VCBA tot VCBA+4, VCBB tot VCBB+4, VCBC tot VCBC+4 kunnen door het uitvoeren van deze subroutine van inhoud verandert zijn.

OPMERKING; Door het uitvoeren van deze subroutine word de sound generator volledig gereset.  
&&&&

Dit was het dan voor deze keer. In het volgende artikel zal ik verder gaan met het bespreken van de BIOS subroutines voor het toetsenbord, de printer en de tekst schermen.

Buyse M.

TEKST DUBBEL - TWEEDE SET HOODFLETTERS

```
DATA 132,151,141,139,140,148,129,177,161,
145,179,181,230,164,162,163,131,147,137,
150,130,149,136,138,160,133
FOR AS=65 TO 90
READ CO
AS=AS*8+BASE(7)
CO=CO*8+BASE(7)
FOR Q=0 TO 7
VPOKE(CO+Q),VPEEK(AS+Q)
NEXT Q,AS
RETURN
```

Wanneer, in een programma, de bijzondere leestekens tussen ASCII 129 en ASCII 230 niet gebruikt worden kan, met bovenstaande routine, in dit bereik, een tweede set hoofdletters gemaakt worden. De data zorgt er voor dat alles op de goede plaats terecht komt. Hierdoor kunnen de tekens uit de tweede set, simpelweg door de desbetreffende toets in te drukken, ingetikt worden. (In screen 1.)

Door nu, met de kleurdefinitie routine, de groepen 16 t/m 28 van een andere kleur te voorzien kunnen b.v. gekleurde koppen tekst direkt in het programma ingetikt worden. Let wel op dat de capslock toets niet ingedrukt is.

QUICK SPRITE

Het definieren van sprites is met de hierboven besproken methode weliswaar makkelijker geworden maar het kan nog eenvoudiger!  
In de karakterset van de MSX machines zijn namelijk al 256 van deze patronen -kant en klaar- voorradig. Het enige dat moet gebeuren is het kopiëren van deze

patronen naar de sprite mappen en dat kan met de onderstaande routine die als volgt wordt gebruikt:

Variabele SN krijgt de waarde van de te definiëren sprite en variabele AS krijgt de waarde van het ASCII code teken, van welke we het patroon willen kopiëren. Dan springen we naar de subroutine en voila, de computer doet de rest.

B.v.: SN=1:AS=14:GOSUB (routine) geeft sprite nr.1 de vorm van de muzieknoot CHR\$(14).

De waardes, die voor B ingevuld moeten worden, zijn, bij gebruik van:  
SCREEN1 B=9 en voor C, C=7  
SCREEN3 B=19 en voor C, C=17

```
Routine:
SN=SN*8+BASE(B)
AS=AS*8+BASE(C)
VPOKE(SN+I),VPEEK(AS+I)
NEXT I
RETURN
```

#### TEKEN-KLEUREN HERDEFINIEREN

TG = nr. van tekenset  
VK = nr. voorgrondkleur  
AK = nr. achtergrondkleur

```
C=VK*16+AK
CS=BASE(6)+TG
VPOKE(CS,C)
RETURN
```

Met het bovenstaande programmaatje (routine) wordt het mogelijk tekst en grafische tekens in diverse kleuren op een scherm (SCREEN1) te gebruiken.

Het is b.v. mogelijk de letters en de cijfers een andere kleur te geven of -om samen met de text-dubbel routine- twee kleuren tekst te gebruiken. Ook is het mogelijk grote vlakken snel van kleur te laten veranderen. (Dit werkt vele malen sneller dan PAINT of LINE,BF in SCREEN2).

Het tekensetnummer staat voor een groep van 8 tekens waarvan de eerste de ASCII code heeft die gelijk is aan tekenset nr.x8.

B.v. tekenset 8 bevat de tekens 8\*8=64 t/m 64+7=71 (ABCDEFGH + het 'apestaartje').

```
Dus:
VK=15:AK=7
FOR TG=8 TO 11
GOSUB (routine)
NEXT TG
stelt alle hoofdletters (ook die, welke al op het scherm staan) in de kleur wit op rood.
```

LET OP!!  
De lege plaatsen op het scherm zijn gevuld met spaties. Dus als de achtergrondkleur van groep 4 verandert zullen alle lege plaatsen -op het scherm- ook van kleur veranderen.

C.C.R. Poirot.

# PLAY

Een van de mooiste mogelijkheden van MSX-BASIC is de eenvoud waarmee muziekstukken in de computer te stoppen zijn. Door de PLAY-instructie verandert de computer in een soort elektronische piano.

In gronde genomen ziet een piano er zo uit:

Elke witte toets heeft een naam, van A t/m G, overeenkomstig de noten A t/m G. De zwarte toetsen geven een verhoging -of verlaging- van een halve toon en hebben dus ook namen als A+,A-,G+ enz. Tussen de D en de E ligt b.v. een zwarte toets met de naam D+, maar deze toets heet ook E-, want ze ligt een halve toon lager dan de D en weer een halve toon hoger ligt de E. Omdat bij een piano niet op elke witte toets een zwarte volgt, zijn combinaties als E+ en B+ helaas onmogelijk; evenals b.v. F- en C-.

De pianotoetsen zijn ingedeeld in groepjes van 7 toetsen. Deze groepjes zijn genummerd van 1 t/m 8; van lage tonen naar hoge tonen. Een zo'n groepje heet een octaaf. De groepjes bestaan uit de volgende tonen: C D E F G A B C. Voor de pianist maakt deze -nogal vreemde- volgorde niets uit maar de MSX-er kan zich nogal makkelijk vergissen; b.v. bij het maken van een toonladder. Deze moet dus beginnen bij de C en eindigen bij de 1 octaaf hoger gelegen C. Met de PLAY-instructie gaat dat als volgt:

Na PLAY moeten aanhalingstekens worden gebruikt want alles, wat er gePLAYed moet worden, hoort in een STRING te staan. Het nummer van de octaaf is aan te geven door een cijfer (1 t/m 8); waarbij de 1 voor de laagste- en de 8 voor de hoogste octaaf staat. Daarna kunnen de te spelen tonen opgegeven worden met behulp van de daarbij behorende letters. De MSX-er hoeft alleen maar het volgende, gevolgd door RETURN, in te typen:

```
PLAY "04 CDEFGAB 05 C"
```

Om het geheel iets lager te horen kunnen de 4 en de 5 -na de 0's- in b.v. een 2 en een 3 veranderd worden. Een toonladder, gevolgd door een toonladder achterstevoeren, vraagt om nog meer gedoe met octaven:

```
PLAY "04 CDEFGAB 05 C OC BAGFEDC"
```

Om gelijk maar te bewijzen dat D+ en E- dezelfde noot geven zal de volgende opdracht dan ook slecht 1 toon geven:

```
PLAY "D+E-"
```

Natuurlijk zijn er nog meer dingen mogelijk met PLAY. De lengte van de tonen gebeurt met de letter L; gevolgd door een getal van 1 t/m 64. 1 staat voor een hele noot, 2 voor een halve, 3 voor een derde enz. enz.

Als de lengte niet wordt opgegeven gaat de computer uit van L4 (want 1/4 noot is 1 tel).

De lengte mag ook direkt achter de letter van de toon worden gezet; PLAY"L2C" is hetzelfde als "PLAY"C2".

Als achter de letter van de noot een punt wordt gezet dan neemt de lengte toe met de helft. PLAY"L4C." duurt dus 1 1/2 tel; PLAY"L4C..." duurt 1 1/2 + de helft ervan +daar de helft van. D.i.  $12/8+6/8+9/8=27/8$  maal zolang als PLAY"L4C".

Ook het tempo kan worden gekozen. Dit gebeurt met de letter T, gevolgd door een getal (min. 32 en max. 255). Dit getal geeft het aantal 1/4 noten per minuut aan, dus met lengte 4 en tempo 60 duurt elke toon 1 seconde. Probeer maar uit met:

```
PLAY "L4T60A"
```

Natuurlijk is het ook mogelijk om met verschillende volumes te spelen, wat wordt aangegeven met de letter V, gevolgd door een getal van 0 t/m 15. 15 is het hardst; 0 is het zachts.

```
PLAY"V15L4T60A" voor een harde A  
PLAY"V6 L4T60A" voor een zachte A
```

Een pauze is in te lassen met de leter R (rust), gevolgd door een cijfer tussen 1 en 64. 1 geeft een volle rust, 2 een halve, 3 een derde enz. enz.

```
PLAY"O4T200 CDEFGAB O5CR2T100 C04 BAGFEDC"  
geeft eerst een snelle toonladder omhoog,  
dan een pauze, en dan gaan de tonen weer  
omlaag.
```

Verder hebben alle tonen ook nog een nummer van 0 t/m 95. Om een bepaald nummer te horen moet eerst een N (van nummer) worden opgegeven, gevolgd door een getal. De A, van de 4e octaaf heeft b.v. nummer 45, de B van de 4e octaaf heeft nummer 47 en de A van de 5e octaaf numer 57. PLAY"O4 A N45 B N47 O5A N57" laat drie lange tonen horen. Deze manier is overigens zeer omslachtig en is daarom alleen handig voor toonladders van heel laag naar heel hoog; bijvoorbeeld:

```
FOR LEX=1 TO 95:PLAY"T250L64 N=LEX;":NEXT
```

Het is ook mogelijk de golfvorm van de tonen te kiezen; om hiermee verschillende instrumenten na te doen. Dit gebeurt door een S(sound), gevolgd door een getal van 0 t/m 15. Deze getalen staan voor de golfvormen die in de tabel staan in de MSX Gids nr. 2 op pag. 22. De tijd van deze golfbeweging is in te stellen met behulp van de letter M (modulatie), gevolgd door een getal van 1 t/m 65535. Hierbij zorgt de 1 dat de golf supersnel voorbij komt rollen en 60000 zorgt voor een erg trage golf. Met erg lage waarden zijn trouwens rare geluiden te maken. Probeer het volgende maar eens:

```
PLAY"S9 M3000 04 CDEFGAB"  
PLAY"S11M1000 04 CDEFGAB"  
PLAY"S8 M30 04 CDEFGAB"
```

Om op meerdere kanalen tegelijk te spelen moeten er komma's tussen de strings staan. B.v. PLAY"O4T200 CDEFGAB","O4T200 BAGFEDC"

Lex v.d. Hondel

## HOE GEBRUIK IK DE VIDEO RAM

Hoe kan ik de VIDEO RAM goed gebruiken? Ik heb toch de talrijke basic instructies?

Dit zijn zo van die vragen waar veel amateur-programmeurs mee zitten. Daarom dit artikel waar ik zo duidelijk mogelijk in zal trachten uit te leggen waarom het rechtstreeks programmeren van de VIDEO RAM soms noodzakelijk is. En vooral hoe dit kan gebeuren.

De eerste reden waarom veel mensen zullen beginnen aan de VIDEO RAM is dat het zonder de grondige kennis van de VIDEO RAM het praktis onmogelijk is een machine taal programma te maken. Vooral een machine taal programma dat werkt met een van de grafische schermen is zonder de kennis van de VIDEO RAM niet te maken. In machine taal beschikt men namelijk niet over instructies zoals LINE en CIRCLE en dergelijke meer. De tweede reden waarom het rechtstreeks programmeren van de VIDEO RAM soms nuttig is, is dat sommige dingen veel sneller gaan en minder geheugen vragen.

### TEKENEN IN SCREEN 2.

Een van de nogal ingewikkelde dingen in de VIDEO RAM is het tekenen in screen 2. In screen 2 beschikt men namelijk over een bitmap geheugen en een kleuren geheugen. Deze twee geheugenblokken zijn elk 6144 bytes lang.

Dat wil zeggen dat hoewel er  $\pm 49000$  pixels op het scherm staan er slechts 6144 bytes voor het bitmapgeheugen gereserveerd zijn. Met een beetje rekenen komt men dan tot het besluit dat er voor elke 8 pixels 1 byte geheugen gereserveerd is. Daar er in elke byte 8 bits zijn is de logische konklusie dat elke bit 1 pixel bestuurt. Dat wil zeggen dat de bit ofwel op 0 gezet wordt en daarom zal hij de achtergrondkleur krijgen ofwel op 1 gezet wordt en daardoor krijgt hij de voorgrondkleur. En zo zijn we dan ook bij het kleurgeheugen aangekomen. Daar het kleurgeheugen evengroot is als het



bitmapgeheugen kan men per acht pixels twee kleuren aangeven. Dit zijn de gewenste voorgrondkleur en de gewenste achtergrondkleur.

U zult misschien denken twee kleuren met 1 byte hoe gaat dat? Dit is zeer eenvoudig daar er slechts keuze is tussen 16 kleuren. Dat wil zeggen dat in de hoogste 4 bits de voorgrondkleur zit en in de laagste 4 bits de achtergrondkleur.

Om gemakkelijk deze twee kleuren te berekenen hoeft men niet noodzakelijk met binaire cijfers te werken dit kan ook eenvoudig berekend worden met volgende formule:

voorgrondkleur maal 16 plus  
achtergrondkleur.

De plaatsen waar de acht pixels liggen van elke byte is nogal ingewikkeld. De eerste acht horizontaal naast elkaar liggende pixels komen overeen met de eerste byte van het bitmapgeheugen. De acht daaronder liggende bytes komen overeen met de tweede byte. Dit tot de achtste byte. De negende byte echter komt overeen met de acht horizontaal naast elkaar liggende pixels die naast de eerste acht pixels liggen. De volgende byte komt overeen met de acht pixels die onder de vorige liggen. Tekening 1 geeft hierbij wat meer duidelijkheid.

De bytes van het kleurgeheugen komen overeen met die van het bitmapgeheugen. Dat wil zeggen dat de eerste byte van het kleurgeheugen correspondeert met de eerste byte van het bitmapgeheugen, de tweede byte van het kleurgeheugen correspondeert met de tweede byte van het bitmapgeheugen enz...

Door onderstaand programmat in te tikken zal u waarschijnlijk iets meer begrijpen van hoe het bitmapgeheugen en het kleurgeheugen werken.

```
10 SCREEN 2
20 FOR I= &H2000 TO &H3800
30 VPOKE I,27
40 NEXT I
50 FOR I= &H0 TO &H17F8 STEP 8
60 VPOKE I,16
70 VPOKE I+1,56
80 VPOKE I+2,56
90 VPOKE I+3,16
100 VPOKE I+4,124
110 VPOKE I+5,16
120 VPOKE I+6,40
130 VPOKE I+7,108
140 NEXT I
```

Dit klein programma tekent steeds meer mannetjes op het scherm door het rechtstreeks inschrijven van de VIDEO RAM.

Op de lijnen 20 tot en met 40 wordt het kleurgeheugen van het volledige scherm ingeschreven. het krijgt zwart als voorgrondkleur en geel als achtergrondkleur.

Op de lijnen 50 tot en met 140 wordt door middel van een fornex-lus het bitmapgeheugen ingeschreven.

Men moet er echter wel rekening mee houden dat als men het programma start het een heel poosje duurt voor men iets zal zien. Daar het kleurgeheugen op de goede kleur zetten nogal lang duurt!

#### OPMERKING:

Als men nu bijvoorbeeld een tekening wil maken moet men behalve het inschrijven van het bitmapgeheugen ook het kleurgeheugen inschrijven. Of als men bijvoorbeeld een tekening naar de RAM (niet de VIDEO RAM) wil overschrijven om eventueel deze daarna op cassette te laden mag men absoluut het kleurgeheugen niet vergeten. Het kleurgeheugen moet dus absoluut ook ingeschreven worden daar men anders niet veel van de tekening te zien krijgt.

#### SPRITE'S BESTUREN.

Zoals u wel dacht is het mogelijk door middel van het rechtstreeks inschrijven van de VIDEO RAM mogelijk sprite's te definiëren en te besturen. Hoewel het iets minder eenvoudig is de sprite's te besturen door middel van het rechtstreeks inschrijven van de VIDEO RAM is het resultaat veel beter. De uitvoering van de bewegingen die men de sprite wil laten doen gebeurt namelijk veel sneller dan met de gewone instructie PUT SPRITE.

Doch om met het begin te beginnen zal ik eerst trachten uit te leggen hoe men de sprite's definieert.

In de VIDEO RAM is er een geheugenblok "SPRITEPATRONEN-GENERATOR" genoemd. De methode om de getallen die men in dit geheugenblok moet schrijven te bekomen is volledig gelijk als bij het normale definiëren van de sprite's. Als het om kleine sprite's gaat (acht pixels op acht pixels) dan wordt de spritepatronen-generator in 256 blokjes van elk acht byte's verdeeld, zodat in het eerste blokje van acht byte's de data's van de eerste sprite geschreven kunnen worden, in het tweede blokje van acht byte's kunnen de data's van de

tweede sprite geschreven worden enz...  
 Als het gaat om grote sprite's (zestien pixels op zestien pixels) dan wordt de spritepatronen-generator in 64 blokjes van elk 32 byte's verdeeld. Zodat in het eerste blokje van 32 byte's de data's van de eerste sprite geschreven kunnen worden, in het tweede blokje van 32 byte's kunnen de data's van de tweede sprite geschreven worden enz...

Om de sprite's te besturen is er in de VIDEO RAM het SPRITEKENMERKEN GEHEUGEN. In dit geheugenblok bevindt zich al de informatie van de sprite's, de kleur, de X as, de Y as en het sprite nummer. In dit geheugenblok is er slechts plaats voor 32 sprite's. Daardoor kan men slechts 32 sprite's tegelijk op het scherm plaatsen.

Het spritenkenmerk-geheugen is in 32 kleine blokjes van 4 byte's verdeeld. In de eerste byte van elk blokje kan de Y waarde van de desbetreffende sprite geschreven worden. In de tweede byte van elk blokje kan de X waarde van de desbetreffende sprite geschreven worden. In de derde byte van elk blokje kan de kleur van de desbetreffende sprite geschreven worden. En in de vierde byte van elk blokje tenslotte kan het sprite nummer van de desbetreffende sprite geschreven worden.

In het onderstaande programma wordt nog eens duidelijk het verschil in snelheid tussen het rechtstreeks inschrijven van de VIDEO RAM en de gewone instructie PUT SPRITE getoond.

Martin Buysse

```

10 SCREEN 2
20 SPRITES$(0)=CHR$(255)+CHR$(255)
30 PUT SPRITE0,(0,50),15,0
40 TIME=0
50 FORI=1TO255
60 VPOKE &H1B01,I
70 NEXT I
80 TR=TIME
90 FORI=1TO50
100 NEXTI
110 PUT SPRITE0,(0,50),15,0
120 TIME=0
130 FORI=1TO255
140 PUT SPRITE0,(I,50),15,0
150 NEXT I
160 TT=TIME
170 SCREEN0
180 PRINT TR;TT
  
```

# ON KEY GOSUB

ON KEY GOSUB nn,nn

Het gebruik van de F-toetsen kan een programma een duidelijke opzet geven en het is een groot gemak dat de MSX computer op dit punt goed doordacht is opgezet.

Met de MSX kan met die vijf toetsjes bovenaan het toetsenbord wonderlijk veel worden gedaan. Tijdens het invoeren van gegevens kan een F-toets worden gebruikt, tenminste als het programma daarin voorziet, om series letters die vaak voorkomen met een toetsaanslag in te voeren. Het is daarnaast ook nog mogelijk om de F-toetsen voor een speciaal doel te gebruiken, bijvoorbeeld F1 = Hulpmenu, F2 = Tekst uitlijnen, F3 = regel wissen.

## KEY LIST

Als bovenstaand commando wordt ingetoetst tijdens het programmeren kan de programmeur zien welke strings er op dat moment onder de toetsen staan.

KEY 1,"GOEDENDAG !"

Zo plaatst U een andere string onder de eerste F-toets. Het getal mag variëren tussen 1 en 10. De lengte van de string mag totaal 15 tekens zijn.

KEY ON

Is het commando om op de onderste regel van het beeld de eerste vijf functies te tonen, en als shift wordt ingedrukt dan ziet men de laatste vijf functies. Met KEY OFF verdwijnt deze melding, en is de onderste regel weer bruikbaar voor andere zaken.

Dit bovenstaande is niet het gebruik van de F-toetsen als functietoets maar als "eentoets"-invoer. In het volgende voorbeeld programmaatje is zowel dit als de mogelijkheid van ON KEY GOSUB verwerkt.

```

10 REM TESTPROGRAMMA
20 ON KEY GOSUB 1010,1020,1030,1040,
1050,1060,1070,1080,1090,1100
30 KEY 1,"HALLO "
40 KEY 2,"HOE GAAT HET "
50 KEY 3,"MET JOU, MET "
60 KEY 4,"MIJ GAAT HET "
70 KEY 5,"GOED, EN DAT "
80 KEY 6,"IS HET VOOR- "
90 KEY 7,"NAAMSTE ! "
  
```

```

200 COLOR 1,15: CLS
210 PRINT A: INPUT "VOER IETS IN" A$
220 GOTO 210

```

```

1000 REM SUBROUTINES
1010 C=C+1: IF C>15 THEN C=1
1015 COLOR C,15: CLS: PRINT A$:
RETURN
1020 A=12: RETURN
1030 A=39: RETURN
1040 A=99: RETURN
1050 BEEP: BEEP: RETURN
1060 CLS: PRINT A$: RETURN
1070 A=6: RETURN
1080 A=0: RETURN
1090 KEY ON: RETURN
1100 KEY OFF: RETURN

```

Dat is en groot stuk om in te voeren alleen maar voor een voorbeeld maar doe het toch maar even. RUN het en merk dat er iets mist. Het is namelijk zo dat niet alleen aan het begin van het programma opgedragen moet worden om, als een toets wordt ingedrukt, naar de bepaalde regel te gaan maar ook:

```
100 KEY (1) ON
```

Voeg dit toe, en merk op dat nu de bovenste negen toetsen zich gedragen als toets met string tekens er onder, en alleen toets 1 als een F-toets!

```
100 FOR A=1 TO 10: KEY (A) ON: NEXT
```

RUN het programmaatje opnieuw en merk dan dat de strings zich niet meer laten oproepen, maar wel de subroutines.

Als er handig gebruik gemaakt wordt van KEY (nummer) ON en KEY (nummer) OFF, dan zal de gebruiker de indruk krijgen dat het wel mogelijk is om zowel functies of subroutines aan te roepen als strings met de F-toetsen in te voeren.

KEY ON is niet hetzelfde als KEY (nummer) ON !, Met KEY ON/OFF wordt al of niet getoond welke strings op dat moment onder de F-toetsen zitten en dat geldt alleen voor SCREEN 0 en 1. Op SCREEN 2 en SCREEN 3 wordt niets getoond.

Lastig wordt het als d.m.v. KEY OFF en KEY (nummer) OFF zowel de melding onder aan het beeld verwijderd wordt en ook de GOSUB-functie wordt uitgeschakeld en onder de toetsen nog wel een string zit! Als tijdens een INPUT of INKEY\$ naar iets gevraagd wordt en men drukt op de F-toets dan wordt de inhoud van string inge-voerd. Het is daarom nuttig om twee subroutines te maken: een voor de tekst die voor het programma belangrijk is en een met enkel lege strings. Dan laat U het programma door middel van een GOSUB voor de keuze de tekst onder in het beeld zetten en na de keuze zet U lege string onder in beeld en als per ongeluk

de F-toetsen worden ingedrukt gebeurt er niets.

Als de routines die via de F-toetsen worden aangeroepen zoveel tijd kosten dan er tijdens het doorlopen ervan weer op een F-toets kan worden gedrukt KAN de routine opnieuw wordt aangeroepen! Dit kan heel erg lastig uitpakken. Bijvoorbeeld F3 = regel verwijderen, en de routine laat even op zich wachten, en U drukt twee maal op F3, dan bent U twee regels kwijt!

Daarvoor zijn twee oplossingen mogelijk, de eerste is aan het begin van de subroutine een andere subroutine aan te roepen waarmee alle ON KEY GOSUB worden uitgeschakeld.

Dit is zo'n subroutine:

```

1010 GOSUB 2000
1012 PRINT "DRUK EENS OP EEN
FUNCTIE-TOETS !"
1014 PRINT "(SPATIEBALK = TERUG)"
1016 A$=INKEY$: IF A$=CHR$(32) GOTO
1018 ELSE GOTO 1012
1018 GOSUB 3000: RETURN

```

```

2000 FOR A=1 TO 10: KEY (A) OFF:
NEXT A: RETURN

```

```

3000 FOR A=1 TO 10: KEY (A) ON: NEXT
A: RETURN

```

Nu is het niet mogelijk om tijdens het doorlopen van de ene subroutine weer naar een andere te springen. Dat kan pas als er terug gekeerd wordt. Het is mogelijk om wel de toetsindruk te signaleren, maar pas opnieuw te GOSUBben (nieuw woord!) als er is geRETURNd. Dit wordt gedaan met ON KEY (nummer) STOP

```

2000 FOR A=1 TO 10: KEY (A) ON: NEXT
A: RETURN

```

Wat ik U nu heb uitgelegd staat rechtlijnig tegenover dat wat in het standaardwerk voor de MSX staat vermeld. Officieel behoort de MSX tijdens de "ON KEY"-GOSUB routine zelf een KEY (nummer) STOP te genereren, echter er is mij bekend dat niet elke computer dit doet! En dan ook nog niet eens altijd! Maar de computer een opdracht geven iets te doen wat deze vanzelf had moeten doen kan nooit erg wezen. Dus aan het begin van een "ON KEY"- subroutine gewoon altijd een KEY (nummer) STOP/OFF geven, en net voor RETURN een (eventueel, hoeft niet) KEY (nummer) ON.

# MACHINETAAL OP DE MSX

## deel 3

In de vorige les bespraken we de binaire optelling in machinetaal (ADD, ADC). Deze les vervolgen we met de andere rekenkundige instructies die de Z80 in petto heeft. Daarna volgt een vrij taai en moeilijk gedeelte over 16-bits load-instructies. Maar troost U, wanneer U zich door deze zure appel heeft heengebeten, wordt het machinetaal-programmeren pas echt interessant. Met de kennis die we dan hebben kunnen we gebruik maken van machinetaal programma's die Microsoft voor ons in het ROM geheugen van de computer heeft geplaatst. Het is dan mogelijk om vanuit machinetaal het beeldscherm te vullen, het toetsenbord uit te lezen, de printer aan te sturen enz. enz.

Vorige les bespraken we de 8-bits binaire optelling. Bij binair aftrekken gaan we op eenzelfde wijze te werk.

Vb 1. In de accu worden de binaire getallen 11010011 en 10001011 van elkaar afgetrokken.

```
11010011 (D3 hex)
10001011 (8A hex)
----- (-
01001001 (49 hex)
```

We gaan precies hetzelfde te werk als bij het van elkaar aftrekken van twee getallen in het decimale getalstelsel. Bij het vierde bit krijgen we: 0-1. We lenen nu een "1" van het vijfde bit; deze is echter niet een factor tien, maar een factor twee hoger in waarde. We krijgen nu: 0+2-1=1.

De accumulator kan een getal van 0 tot FF hex bevatten, maar heeft geen plaats voor een "-" teken (soms wordt het achtste bit als tekenbit genomen, dit laten we nu buiten beschouwing). Wanneer het getal in de accu kleiner is dan het getal dat er van wordt afgetrokken gaat de accu via 0 weer door naar FF (want de accu kan geen negatieve getallen bevatten). De carry-flag wordt geset om aan te geven dat het verkregen antwoord niet meer juist is.

Vb 2. In de accu worden de getallen 00110100 en 10000001 van elkaar getrokken:

```
00110100 (34 hex)
10000001 (81 hex)
----- (-
10110011 (B3 hex)
```

Het achtste bit moet een "1" lenen bij het negende bit om 0+2-1=1 te kunnen uitvoeren. Dit negende bit is echter niet aanwezig, zodat de uitkomst foutief wordt. De carry-flag wordt daarom geset.

De Z80 kent twee instructies voor het binair aftrekken; SUB en SBC. Dit zijn de tegenhangers van ADD en ADC. Bij SUB wordt de inhoud van een register of 8-bits getal afgetrokken van de inhoud van de accu. Bij SBC wordt de inhoud van een register of een 8-bits getal en de carry-flag (die 0 of 1 is) van de inhoud van de accu afgetrokken. De uitkomst wordt weer in de accu geplaatst.

```
Vb. 91 SUB A,C ; reg A = reg A - reg C
D651 SUB A,51 ; reg A = reg A - 51hex
9C SBC A,H ; reg A = reg A - reg H
-carry-flag
DE12 SBC A,12 ; reg A = reg A - 12hex
-carry-flag
```

Wanneer U bij het uitgewerkte voorbeeld uit les 2 "80 ADD A,B" vervangt door "90 SUB A,B", kunt U de werking van de SUB instructie zelf onderzoeken. Wanneer U in dit programma "88 ADC A,B" vervangt door "98 SBC A,B" wordt, naar gelang de carry-flag geset is of niet, de inhoud van geheugenplaats E103 0 of FF. Bij ADC A,B was dit 0 of 1. Kunt U dit verklaren?

Vaak doet zich de situatie voor dat we een register met 1 willen ophogen of verlagen, bijvoorbeeld wanneer het als teller dienst doet. We kunnen elk van de 8-bits registers met 1 ophogen met de instructie INC (increment).

```
Vb. 1C INC E ; reg E = reg E + 1
```

Met 1 verlagen wordt gedaan met de instructie DEC (decrement).

```
Vb. 05 DEC B ; reg B = reg B - 1
```

Omdat het rekenkundige instructies zijn (net als ADD en SUB), wordt de zero-flag geset wanneer een register door de INC of DEC instructie 0 geworden is, en de carry-flag bij een sprong van 0 naar FF of omgekeerd.

Wanneer het een te grote beperking is dat een register slechts de getallen 0 tot FF kan bevatten, kan gebruik worden gemaakt van de 16-bits registers van de Z80 (het IX- en IY- register) of kunnen de registers B, C, D, E, H en L worden samengenomen tot registerparen BC, DE, en HL. Een 16-bits register kan getallen van 0 tot FFFF (65535 dec) bevatten. 16-bits registers kunnen bij elkaar worden opgeteld, van elkaar worden afgetrokken en gebruikt worden om een (16-bits) geheugenadres aan te wijzen waarnaar data moet worden geschreven of waarvan moet worden gelezen. Wanneer gebruik wordt gemaakt van het registerpaar BC, kunnen de registers D, E, H en L naar keuze als losse registers of als registerparen worden gebruikt. De 8-bits registers B en C gebruiken in de Z80 dezelfde geheugenplaatsen als het registerpaar BC. Het registerpaar BC en de

8-bits registers B en C kunnen dus niet onafhankelijk van elkaar gebruikt worden.

Er zijn bij 16-bits load instructies drie typen te onderscheiden. Let U goed op dat U deze niet met elkaar verwart. Een hulpmiddel hierbij is, dat U steeds wanneer U "( )" ziet, dit vertaalt in "met de inhoud van". Dus (BC) wordt: "met de inhoud van registerpaar BC"

1. Een 16 bits register (zoals BC, DE, H1, IX en IY) laden met een 16-bits getal (voorgesteld door mn): LD rr ,mn  
Deze instructie vertoont veel gelijkenis met de instructie LD r,n (bijv LD C,20), alleen wordt in dit geval geen acht-bits getal in een acht-bits register geplaatst, maar gaat het om 16-bits getallen en registers. Een typische eigenschap van de Z80 is, dat deze eerst de laagstwaardige acht bits (LSB = Least Significant Byte) inleest en daarna pas het hoogstwaardige gedeelte (MSB = Most Significant Byte). Dit kwamen wij in les 2 ook tegen bij de instructie: LD A,(mn).

Vb. 018040 LD BC,4080  
DD211000 LD IX,0010

2. De instructie LD rr,(mn) is de 16-bits tegenhanger van LD A,(mn). Bij de instructie LD rr,(mn) wordt het 16-bits register gevuld met de inhoud van geheugenplaats "mn" en "mn+1" (de inhoud van een geheugenplaats is een 8-bits getal, zodat de inhouden van twee geheugenplaatsen nodig zijn om een 16-bits register te vullen). "mn+1" is hier weer het MSB, "mn" het LSB.

Vb. ED5B00E0 LD DE,(E000) ; registerpaar DE wordt gevuld met de inhoud van adres E000 en E001.

3. De instructie LD (mn),rr is het omgekeerde van de hierboven behandelde instructie. Nu worden twee geheugenplaatsen, nl "mn" en "mn+1" gevuld met resp. de laagste- en de hoogste 8 bits uit een 16-bits register.

Vb. FD2A1080 LD (8010),IY; geheugenplaats 8010 wordt geladen met het LSB- en geheugenplaats 801A met het MSB van register IY.

Een 16-bits register kan gebruikt worden om een adres aan te wijzen waarnaar data moet worden geschreven of data van moet worden gelezen; het wordt dan gebruikt als "pointer". Twee speciale pointer-registers zijn we al tegengekomen: de programcounter (die de volgende machinetaalinstructie aanwijst) en de stackpointer (die de laatst toegevoegde informatie op het kladblok aanwijst). Doordat 16-bits registers als pointer kunnen worden gebruikt is het mogelijk geheugenblokken te verplaatsen, te kopiëren in een ander geheugengebied of een geheugengebied eenvoudig met een getal te vullen. Van deze mogelijkheid van de Z80 wordt veel gebruik gemaakt, bijvoorbeeld in machinetaal tekstverwerkers en databases.

Vb. 3680 LD (HL),80 ; het register H1 wijst een geheugenadres aan, dit geheugenadres wordt gevuld met de data "80".

0A LD A,(BC) ; reg A wordt gevuld met de data van het adres dat BC aanwijst.

70 LD (HL),B geheugen

reg B 50	-->	xx	BFFF
reg HL E000	-->	50	E000
		xx	E001

HL wijst geheugenplaats E000 aan. Deze geheugenplaats wordt gevuld met de inhoud van register B (50).

De 16-bits register IX en IY hebben nog een extra mogelijkheid wanneer zij als pointer dienst doen. Deze registers bevatten niet direct een geheugenadres dat moet worden aangewezen, maar de registerinhoud wordt eerst opgeteld bij een 8-bits getal d (displacement = verschuiving).

Vb. DD7705 LD (IX+5),A geheugen

reg A 30	---	xx	8804
reg IX 8800	8800+5 ->	30	8805
		xx	8806

Bij 16-bits rekenkundige bewerkingen kan de 8-bits accu niet meer dienst doen als rekenregister. De functie wordt dan overgenomen door HL, IX en IY (alles wat met registerpaar HL kan, kan ook met IX en IY, de registerparen BC en DE hebben minder mogelijkheden). Verder komen de 16-bits optelling (ADD, ADC) en aftrekking (SUB, SBC) overeen met de gelijksoortige 8-bits instructies. De 16-bits instructies INC en DEC verschillen van de 8-bits equivalenten doordat bij 16-bits INC en DEC instructies geen vlaggen worden geset. Wordt bijv. register IX door INC IX opgehoogd van FFFF naar 0000 dan reageert de Z-flag hier niet op!

Machinetaal is, doordat geen gebruik wordt gemaakt van de interpreter, veel sneller dan Basic. Deze tijdswinst is vooral merkbaar wanneer een bepaalde opdracht herhaald moet worden uitgevoerd. We kunnen iedere keer dat de opdracht wordt uitgevoerd een teller ophogen. Wanneer deze teller een bepaalde waarde bereikt wordt uit de lus gesprongen.

De "normale" JP-instructie (jump=sprong) instructie is te vergelijken met GOTO in Basic, er wordt naar een geheugenadres gesprongen, waar de computer verder gaat met het lezen van machinetaal-instructies.

Vb. C300D0 JP D000 ; spring naar geheugenadres D000

If-then constructies uit Basic worden in machinetaal vervangen door : JP v, mn ; spring, als aan voorwaarde v is voldaan naar geheugenplaats mn. Zo'n voorwaarde waarop de Z80 kan testen is een vlag die geset of juist gereset moet zijn.

Vb. C20080 JP NZ,8000 ; spring, als de Z-flag gereset is (NZ=non zero) naar geheugenadres 8000.

```
CAFE90 JP Z,90FE ; sprong als Z=1
DAA0AA JP C,A0AA ; sprong als C=1
D200D0 JP NC,D000 ; sprong als C=0
```

Wanneer we willen kijken of de inhoud van de accu en een ander 8-bits getal overeenkomen, maken we gebruik van de instructie CP (compare=vergelijken). Deze instructie is eigenlijk een speciaal soort SUB instructie; het getal of register wordt van de accu afgetrokken, de vlaggen worden geset, maar het antwoord komt niet in de accu te staan, maar gaat verloren. Als twee getallen gelijk zijn, wordt na een CP-instructie de Z-flag geset.

Vb. ON A GOTO 8000,9000 in machinetaal:

```
CP 1 ;als reg A=1 dan wordt de Z-
JP Z,8000 flag 1 en de sprong gemaakt
CP 2 ;reg A bevat nog steeds de
JP Z,9000 oude waarde dus kan direct
de volgende test plaatsvinden.
```

Net als in MSX-Basic, kan ook in Z80 machinetaal gebruik worden gemaakt van subroutines. Deze worden aangeroepen met CALL (GOSUB in Basic) de subroutine wordt verlaten met RET (RETURN in Basic). Wanneer de Z80 een CALL instructie tegenkomt, wordt eerst de inhoud van de programcounter op de stack (het kladblok) gezet. Bij RET wordt dit adres weer van de stack gehaald, zodat de computer "weet" waarheen moet worden teruggesprongen. Behalve de gewone CALL en RET instructie, kent de Z80 ook nog CALL v en RET v. Wanneer aan de flag-voorwaarde (Z, NZ, C, NC) is voldaan, wordt de subroutine aangeroepen, of teruggesprongen naar het hoofdprogramma.

Vb. DCO080 CALL C,8000 ; CALL 8000 wordt uitgevoerd als de C-flag 1 is.  
C8 RET Z ; RET vindt plaats als Z = 1.

De eerste 16K van het ROM-geheugen van een MSX-machine bestaat uit zeer doordacht geprogrammeerde machinetaal subroutines, het BIOS genaamd (Basic Input/ Output System). Dit BIOS kent twee bestaansredenen. Ten eerste dient het om de machinetaalprogrammeur te verlossen van programmeerproblemen die in ieder programma voorkomen, zoals het inlezen van een toets en het op het scherm plaatsen van tekst. Ten tweede geeft het aan MSX-fabrikanten de mogelijkheid hun machine anders te maken, zonder direct buiten de MSX-norm te vallen. Wanneer de BIOS-ROM wordt aangepast aan de aangebrachte veranderingen is de computer weer MSX-compatible (behalve wanneer programmeurs buiten dit BIOS om werken). Door een aantal BIOS-CALL's achter elkaar te plaatsen, met tussendoor enkele machinetaal instructies, zijn al zeer fraaie effecten te bereiken. Martin Buysse gaat in een andere rubriek in dit blad dieper op BIOS-CALL's in.

Nu volgen nog enkele programma's die wat mogelijkheden van machinetaalprogrammeren laten zien. Probeert U eens

MT-PROGRAMMA 1

```
D000 210000 LD HL,0 ;Hl=teller
D003 110100 LD DE,1 ;met 1 ophogen
D006 19 ADD HL,DE ;ophoging
D007 D206D0 JP NC,D006;teller <= FFFF?
;ja dan doorgaan
D008 C9 RET ;nee dan naar Basic
```

In dit programma wordt HL als teller gebruikt. Steeds wordt registerpaar DE (met als inhoud 1) erbij opgeteld. Wanneer de carry-flag 1 wordt is HL van FFFF naar 0000 gesprongen en moet de optelling beëindigd worden. Er is geen gebruik gemaakt van INC HL, omdat deze instructie geen vlaggen aanpast, ADD HL,DE doet dit wel. Dit programma illustreert de snelheid van machinetaal, in minder dan een seconde wordt van 0 tot 65535 geteld.

```
10 DEFINT I: DEFUSR = &HD000
20 FOR I=&HD000 TO &HD008:READ A$:A=VAL("&
H"+A$):POKE I,A:NEXT
30 DATA 21,0,0,11,1,0,19,D2,6,D0,C9
40 PRINT"tellen in Basic":TIME = 0
50 FOR I=-32768! TO 32766: NEXT
60 T=TIME:BEEP:PRINT "In"t/50"sec"
70 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 70
80 PRINT"tellen in M-taal"
90 A=USR(0)
100 BEEP:PRINT"klaar!"
```

MT-PROGRAMMA 2

```
D100 CD9F00 CALL 9F ;ascii-waarde toets
in accu
D103 01C003 LD BC,3C0 ;960 bytes in VRAM
D106 210000 LD HL,0 ;vanaf adres 0
D109 CD5600 CALL 56 ;vullen met toets
D10C CDB700 CALL B7 ;CTRL/STOP ingedrukt
D10F D200D1 JP NC,D100;nee? -> vervolg
D112 C9 RET ;ja ? -> naar Basic
```

Het tweede programma laat zien hoe, door het aaneenkoppelen van enkele BIOS-CALL's, een heel aardig programma ontstaat. Eerst wordt met CALL 9F een toets ingelezen en vervolgens worden de eerste 960 bytes in screen 0 (40 rijen x 24 kolommen) via CALL 56 hiermee gevuld. BIOS-CALL B7 controleert of CTRL/STOP is ingedrukt; is dit het geval dan wordt teruggekeerd naar Basic.

```
10 FOR I=&HD100 TO &HD112:READ A$:A=VAL("&
H"+A$):POKE I,A:NEXT
20 KEYOFF:SCREEN 0:CLS
30 DEFUSR=&HD100:A=USR(0)
40 DATA CD,9F,00,01,C0,03,21,00,00,CD,56,
00,CD,B7,00,D2,00,D1,C9
```

MT-PROGRAMMA 3

```
D200 2114D2 LD HL,D214;HL wijst naar le
letter codewoord
D203 CD9F00 CALL 9F ;inlezen toets
D206 BE CP (HL) ;zijn toets & letter
codewoord gelijk?
D207 C20000 JP NZ,0 ;nee -> reset
```

```

D20A FEOD CP OD ;return toets?
D20C C8 RET Z ;ja -> naar Basic
D20D 23 INC HL ;nee-> wijs volgende
letter aan
D20E CDA200 CALL A2 ;correct ingetikte
letter op scherm
D211 C303D2 JP D203 ;volgende letter
testen
D214 4D53580D ;codewoord "MSX"

```

Het derde programma laat het gebruik zien van de instructie CP. Bij dit programma moet een codewoord worden ingetypt. Wordt hierbij een fout gemaakt (een kleine letter ipv. een hoofdletter is ook een fout) dan reset de computer. De laatste toets die moet worden ingedrukt is de return toets. Is het gehele codewoord juist ingetypt dan kan bijvoorbeeld een Basic programma worden gestart. Het codewoord is verborgen als ASCII getallen vanaf adres D214. Nu is de codetekst MSX<return>. Deze tekst mag ook langer dan drie karakters worden gemaakt, maar moet steeds eindigen op OD (de ASCII-waarde van <return>).

```

10 FOR I=&HD200 TO &HD217:READ A$:A=VAL("&
H"+A$):POKE I,A:NEXT
20 DATA 21,14,D2,CD,9F,0,BE,C2,0,0,FE,OD,
C8,23,CD,A2,0,C3,03,D2,4D,53,58,OD
30 CLS:PRINT "typ codewoord in:"
40 DEFUSR = &HD200:A=USR(0)
50 PRINT:PRINT"door test gekomen"

```

Tot de volgende keer;

Marc Spierenburg

De Z80 instructieset  
=====

#### 8-bits load instructies

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+d)	(IY+d)	n
LD A,	7f	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	DD7Ed	FD7Ed	3En
LD B,	47	40	41	42	43	44	45	46	DD46d	FD46d	06n
LD C,	4F	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	DD4Ed	FD4Ed	0En
LD D,	57	50	51	52	53	54	55	56	DD56d	FD56d	16n
LD E,	5F	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	DD5Ed	FD5Ed	1En
LD H,	67	60	61	62	63	64	65	66	DD66d	FD66d	26n
LD L,	6f	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	DD6Ed	FD6Ed	2En
LD(HL),	77	70	71	72	73	74	75		DD76d	FD76d	36n

	A	B	C	D	E	H	L	n
LD(IX+d),	DD77d	DD70d	DD71d	DD72d	DD73d	DD74d	DD75d	DD36dn
LD(IY+d),	FD77d	FD70d	FD71d	FD72d	FD73d	FD74d	FD75d	FD36dn
LD A,(BC)	0A							LD A,I ED57
LD A,(DE)	1A							LD A,R ED5F
LD A,(mn)	3Anm							LD R,A ED4F
								LD (mn),A 32nm

#### 8-bits rekenkundige en logische bewerkingen

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+d)	(IY+d)	n
ADD A,	87	80	81	82	83	84	85	86	DD86d	FD86d	C5n
ADC A,	8F	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	DD8Ed	FD8Ed	CEn
SUB A,	97	90	91	92	93	94	95	96	DD96d	FD96d	D6n
SBC A,	9F	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	DD9Ed	FD9Ed	DEn
AND A,	A7	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	DDA6d	FDA6d	E6n
XOR A,	AF	AB	A9	AA	AB	AC	AD	AE	DDAEd	FDAEd	EEn
OR A,	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	DDB6d	FDB6d	F6n
CP	BF	BB	B9	BA	BB	BC	BD	BE	DDBEd	FDBEd	FEn
INC	3C	04	0C	14	1C	24	2C	34	DD34d	FD34d	
DEC	3D	05	0D	15	1D	25	2D	35	DD35d	FD35d	

#### 16-bits load instructies

LD BC,(mn)	ED4Bnm	LD (mn),BC	ED43nm	LD BC,mn	01nm
LD DE,(mn)	ED5Bnm	LD (mn),DE	ED53nm	LD DE,mn	11nm
LD HL,(mn)	2Anm	LD (mn),HL	22nm	LD HL,mn	21nm
LD IX,(mn)	DD2Anm	LD (mn),IX	DD22nm	LD IX,mn	DD21nm
LD IY,(mn)	FD2Anm	LD (mn),IY	FD22nm	LD IY,mn	FD21nm
LD SP,(mn)	ED7Bnm	LD (mn),SP	ED73nm	LD SP,mn	31nm
LD SP,HL	F9	LD SP,IX	DDF9	LD SP,IY	FDFF

	AF	BC	DE	HL	IX	IY
PUSH	F5	C5	D5	E5	DDE5	FDE5
POP	F1	C1	D1	E1	DDE1	FDE1

#### 16-bits rekenkundige instructies

	BC	DE	HL	SP	IX	IY
ADD HL,	09	19	29	39		
ADD IX,	DD09	DD19		DD39	DD29	
ADD IY,	FD09	FD19		FD39		FD29
ADC HL,	ED4A	ED5A	ED6A	ED7A		
SBC HL,	ED42	ED52	ED62	ED72		
INC	03	13	23	33	DD23	FD23
DEC	0B	1B	2B	3B	DD2B	FD2B

#### Jump, call en return instructies

##### Voorwaardelijk

conditie:	C	NC	Z	NZ	PE	PO	P	M
JP v,mn	DAnm	D2nm	CAnm	C2nm	EAnm	E2nm	FAnm	F2nm
JR v,e	38e	30e	28e	20e				
CALL v,mn	DCnm	D4nm	CCnm	C4nm	ECnm	E4nm	FCnm	F4nm
RET v	DB	DO	CB	CO	EB	EO	FB	FO

##### Onvoorwaardelijk

JP mn	C3nm	JR e	18e	DJNZ	10e
JP (HL)	E9	JP (IX)	DDE9	JP (IY)	FDE9
CALL mn	CDnm	RET	C9		
RETI	ED4D	RETN	ED45		

#### Roteer en schuif instructies

	A	B	C	D	E	H	L	(HL)	(IX+d)	(IY+d)
RLC	CB07	CB00	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06	DDCBd06	FDCBd06
RRC	CB0F	CB08	CB09	CB0A	CB0B	CB0C	CB0D	CB0E	DDCBd0E	FDCBd0E
RL	CB17	CB10	CB11	CB12	CB13	CB14	CB15	CB16	DDCBd16	FDCBd16
RR	CB1F	CB18	CB19	CB1A	CB1B	CB1C	CB1D	CB1E	DDCBd1E	FDCBd1E
SLA	CB27	CB20	CB21	CB22	CB23	CB24	CB25	CB26	DDCBd26	FDCBd26
SRA	CB2F	CB28	CB29	CB2A	CB2B	CB2C	CB2D	CB2E	DDCBd2E	FDCBd2E
SRL	CB3F	CB38	CB39	CB3A	CB3B	CB3C	CB3D	CB3E	DDCBd3E	FDCBd3E
RLD	ED6F		RRD	ED67		RLCA	07			
RRCA	0F		RLA	17		RRA	1F			

#### Bit manipulatie

CB+xyyyzzz (bin.)

TEST 'Bit': xx=01 RESET 'Bit': xx=10 SET 'Bit': xx=11  
 yyy= te testen bit (0 t/m 7 = 000 t/m 111 bin.)  
 zzz= register: A=111 B=000 C=001 D=010 E=011 H=100  
 L=101 (HL)=110

#### In en out instructies

IN A,n	DBn	IN A,(C)	ED78	IN B,(C)	ED40
IN C,(C)	ED48	IN D,(C)	ED50	IN E,(C)	ED58
IN H,(C)	ED60	IN L,(C)	ED68	INI	EDA2
INIR	EDB2	IND	EDAA	INDR	EDBA
OUT A,n	D3n	OUT A,(C)	ED79	OUT B,(C)	ED41
OUT C,(C)	ED49	OUT D,(C)	ED51	OUT E,(C)	ED59
OUT H,(C)	ED61	OUT L,(C)	ED69	OUTI	EDA3
OTIR	EDB3	OUTD	EDAB	OTDR	EDBB

#### Overige instructies

EX AF,AF'	08	EXX	D9	EX DE,HL	EB
EX (SP),HL	E3	EX (SP),IX	DDE3	EX (SP),IY	FDE3
LDI	EDAO	LDIR	EDBO	LDD	EDAB
LDDR	EDB8	CPI	EDA1	CPDR	EDB1
CPD	EDA9	CPDR	EDB9	DAA	27
CPL	2F	NEG	ED44	CCF	3F
SCF	37	NOP	00	HALT	76
DI	F3	EI	FB	IM0	ED46
IMI	ED55	IM2	ED5E	RST0	C7
RST8	CF	RST10	D7	RST18	DF
RST20	E7	RST28	EF	RST30	F7
RST38	FF				

# BOEKEN

## PROGRAMMEERCURSUS MSX BASIC

Daar werd ik toch wel even stil van; wat een fraai boek. Maar liefst ruim 380 pagina's luxe papier en toch niet overdreven dik. Nog mooier is de inhoud. Hier is een doorgewinterde BASIC kenner aan het schrijven gegaan. Vrijwel alles, waar ik in de loop der jaren in de diverse bladen over heb geschreven, wordt hierin behandeld. Een echt leerboek voor diegenen die de basiskennis hebben en die nu goede programma's in BASIC willen leren schrijven.

De basisfuncties van de rekenkundige bewerkingen komen aan de orde; inclusief de schrijfwijze en de volgorde van behandeling door de computer. Bij het hoofdstuk over tekst worden de programmavariabelen, de getalvariabelen en de tekstvariabelen uitvoerig behandeld. Zeer uitgebreid wordt ingegaan op de lusstructuren (de geneste lussen worden flink uitgespit). Heel goed en doordacht (en voor heel veel BASIC programmeurs hard nodig) is het gedeelte over gestructureerd programmeren. Verder vinden we veel informatie over de in- en uitvoeropdrachten,



gegevens- en tekstverwerking, gegevensverwerking met cassette en diskette en uitvoerig worden de keuzestructuren behandeld.

Nog enthousiaster word ik bij het lezen van het hoofdstuk over het inkorten en versnellen van programma's, waarbij een sorteerroutine als voorbeeld is genomen. De snelheid van deze -elders in het boek geplaatste- sorteerroutine wordt van 90 seconden teruggebracht naar 38 seconden. Verder staat vrijwel alles in dit boek wat noodzakelijk is om goede en professionele BASIC programma's te schrijven. Een groot voordeel hierbij is dat ook de DISK-BASIC wordt behandeld. Op de specifieke MSX mogelijkheden (geluids- en grafische instructies) wordt niet of nauwelijks ingegaan maar hiervoor zijn al meer dan genoeg boeken in de handel verschenen. Dit boek kan dan ook prima gebruikt worden voor programmeurs van 'normale' Microsoft BASIC en voor de MSX programmeurs maakt het niet uit of met de MSX 1 of 2 wordt gewerkt.

De listings komen bijna allemaal direkt van een printer zodat, wat betreft dit gedeelte, zetfouten niet kunnen voorkomen. Zover ik heb kunnen vaststellen komen er toch al zeer weinig fouten voor in dit boek; en dat is bij de meeste boeken wel anders.

De programmavoorbeelden zijn zeer goed gekozen en veel hiervan is bruikbaar (al dan niet na enige aanpassingen) in eigen programma's. Alle hoofdstukken worden afgesloten met oefeningen, waarvan de antwoorden en resultaten achter in het boek terug te vinden zijn. Tevens achterin het boek een lijst met gereserveerde MSX BASIC woorden, de ASCII codes, de video-codes, de besturingsopdrachten en een lijst met de foutmeldingen.

Het is geen makkelijk boek en een basis-kennis van BASIC is wel noodzakelijk, maar verder is dit het beste BASIC leerboek dat

ik -tot nu toe- in handen heb gehad. Ik beveel het dan ook zonder meer aan aan iedereen die serieuze plannen heeft om in BASIC te gaan programmeren en alle inzenders van programma's aan de diverse tijdschriften zouden dit boek eigenlijk moeten lezen.

Het boek is een uitgave van ACADEMIC SERVICE en is geschreven door Nok van Veen. De verkoopprijs bedraagt 45,=



#### BASIC BOEK VOOR MSX COMPUTERS =====

Dit is een heel ander boek. Het boek is tamelijk oppervlakkig en vrij moeilijk. Er wordt erg veel gewerkt met rekenkundige en wiskundige bewerkingen zodat het voor lezers die zich daarmee bezighouden best interessant is. Opmerkelijk is het werken met stroomdiagrammen (flowcharts). Voor wie zich hiermee (b.v. voor een studie) bezighoudt kan het best de moeite waard zijn dit boek eens nader te bekijken. Ook komen de grafische- en geluids-instructies aan de orde en -evenals bij het vorige boek- worden alle hoofdstukken afgesloten met vraagstukken waarvan de antwoorden weer aan het eind van het boek terug te vinden zijn.

Disc BASIC wordt niet behandeld en tekst- en gegevensverwerking komen weinig aan de orde. De listings komen weer keurig rechtstreeks van de printer; dus ook hier weinig kans op fouten.

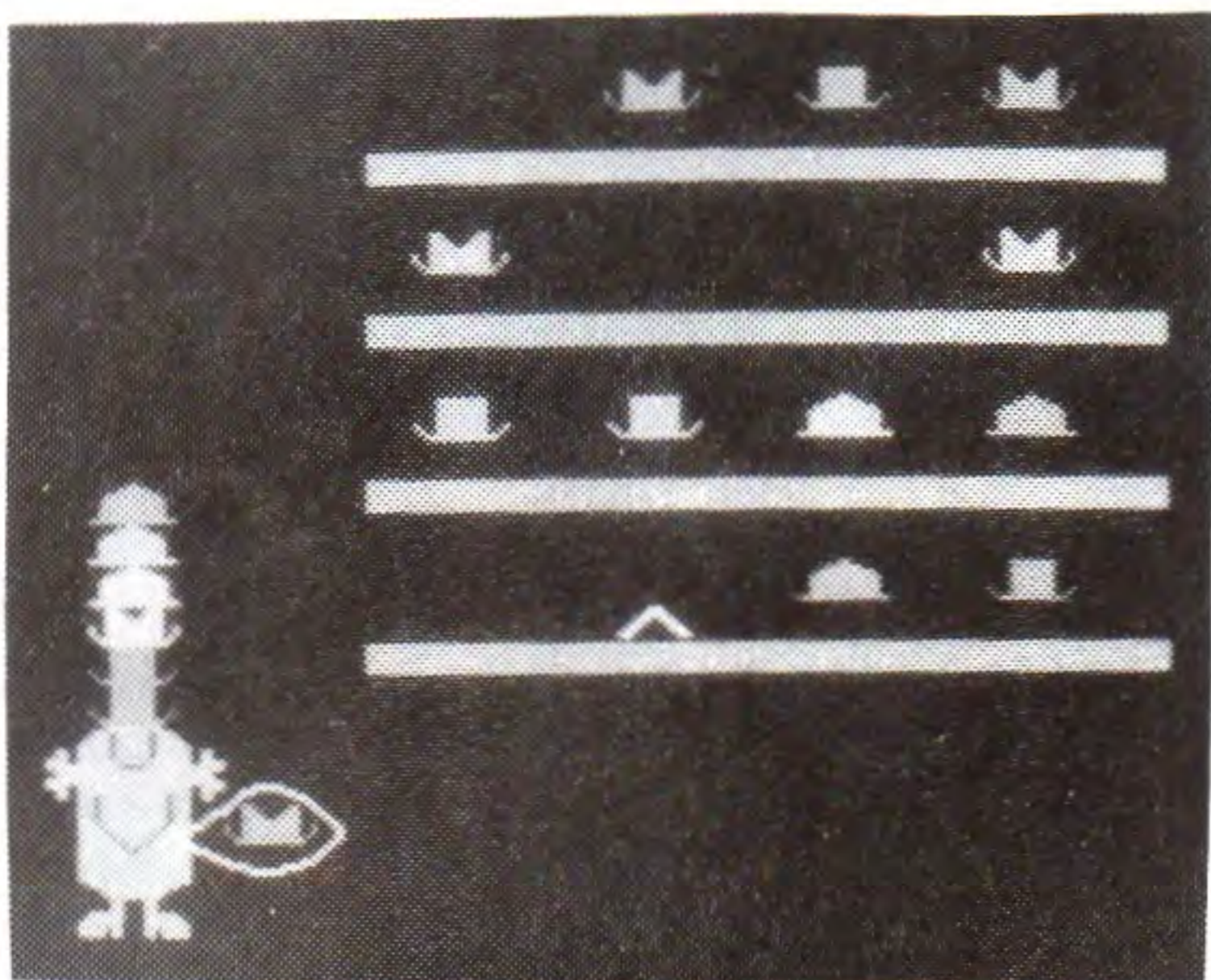
Het boek is een uitgave van Uitgeverij MAKLU en is een vertaling van het boek 'Computer programming in MSX BASIC' van L.E. Carter en E. Huzan. De prijs is fl. 39,50 en hiervoor krijgt men 176 pagina's tekst en listing-voorbeelden.

A. Debels.



# Software

# T S t

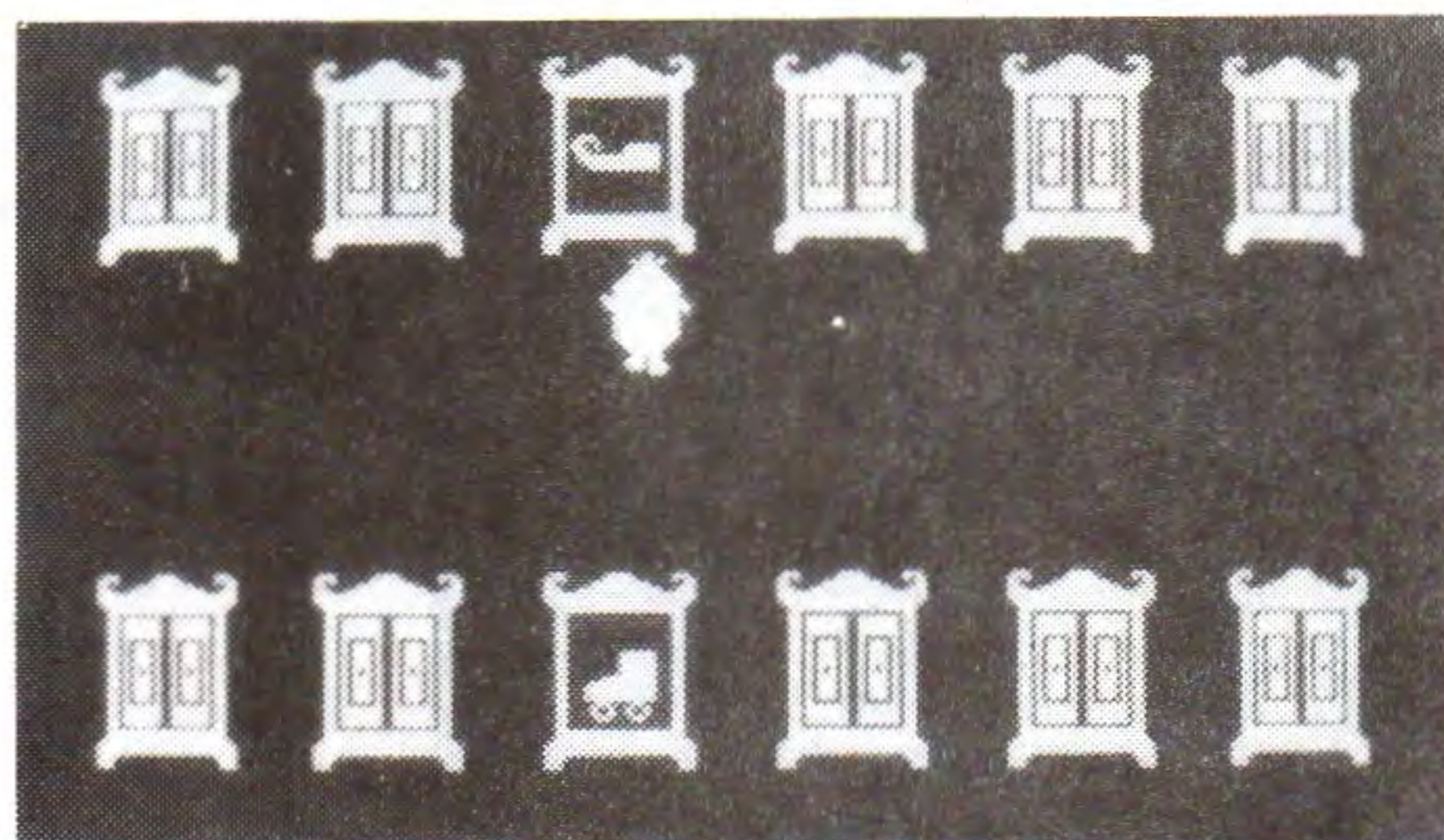


FIRST STEPS

Dit is software voor de allerkleinste computeraars onder ons. Het programma is geschikt voor kinderen van 4 tot 8 jaar.

De ouders zullen wel moeten helpen, want de software komt uit Engeland en de handleiding is dan ook in het Engels. Wel is deze handleiding gemaakt voor kinderen, dus met grote letters en leuke gekleurde plaatjes. Er staan 4 spellen in het programma. Het eerste spel is een doolhof spel waarbij Mr. Greedy, een dikbuikige snoeper, naar de ijsjes geloodst dient te worden. Uiteraard zijn de doolhofjes zeer eenvoudig (slechts enkele vakken) en ruim opgezet met dikke lijnen.

Bij het tweede spel (Mr. Silly's hat game) is het de bedoeling het gevraagde hoedje (juiste model met juiste kleur) op het hoofd van Mr. Silly te plaatsen. Alle hoedjes komen 2 tot 3 keer voor op de hoedenplank. Uiteraard weer heel eenvoudig. Iets lastiger, maar dan ook bedoeld voor de iets ouderen in de bovengenoemde leeftijdsgroep is een heel simpel memory spel, dat in twee variaties gespeeld kan worden. Het eerste memory spel werkt alleen met afbeeldingen: schoenen, laarzen sokken, schaatsen e.d. moeten bij elkaar gezocht worden. Ook weer heel simpel: de kinderen moeten hun keuze doen aan de hand van het model; alle kleuren zijn gelijk. Bij het tweede memoryspel moeten letters bij elkaar gezocht worden. Verder geldt voor dit spel hetzelfde als voor het vorige memory spel. Al met al heel aardig voor de kleintjes. De software staat op cassette en komt van Mirrorsoft. De prijs is redelijk (Fl. 39,00) de handleiding is fraai uitgevoerd. Voor sommigen kan het een bezwaar zijn dat deze laatste in het Engels geschreven is.



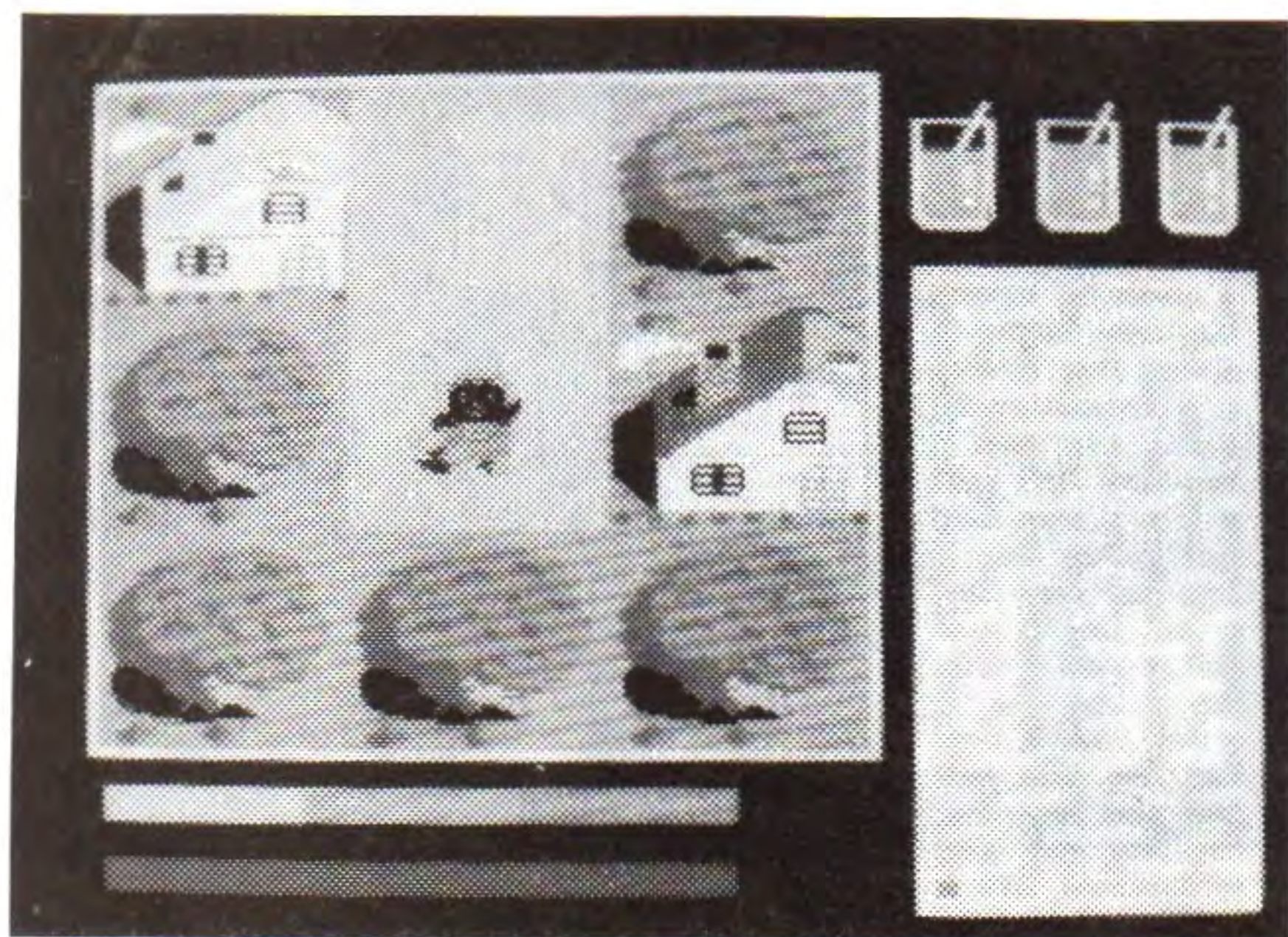
Beeld	****
Geluid	****
Spelkwaliteit	****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	****
Prijs	****
*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELIJK
**	MATIG
*	SLECHT

SUPER PUZZLE

Super puzzle is ook weer voor het hele gezin. Het is een schuifpuzzel; door het verschuiven van de stukken moet het plaatje weer in orde gebracht worden. Er zijn weer drie variaties. Een heel eenvoudige puzzel, een middelgrote en een hele moeilijke. De eenvoudigste versie is weer geschikt voor kinderen en de moeilijkste versie is uiteraard niet geschikt voor de hele kleintjes. De plaatjes zijn leuk en ook dit spel is zijn geld weer waard. De puzzels staan op cassette en deze komt weer van Morwood. De prijs is Fl. 34,95. Het wordt misschien vervelend, maar weer een Engelse handleiding.



Beeld	****
Geluid	****
Spelkwaliteit	****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	****
Prijs	****

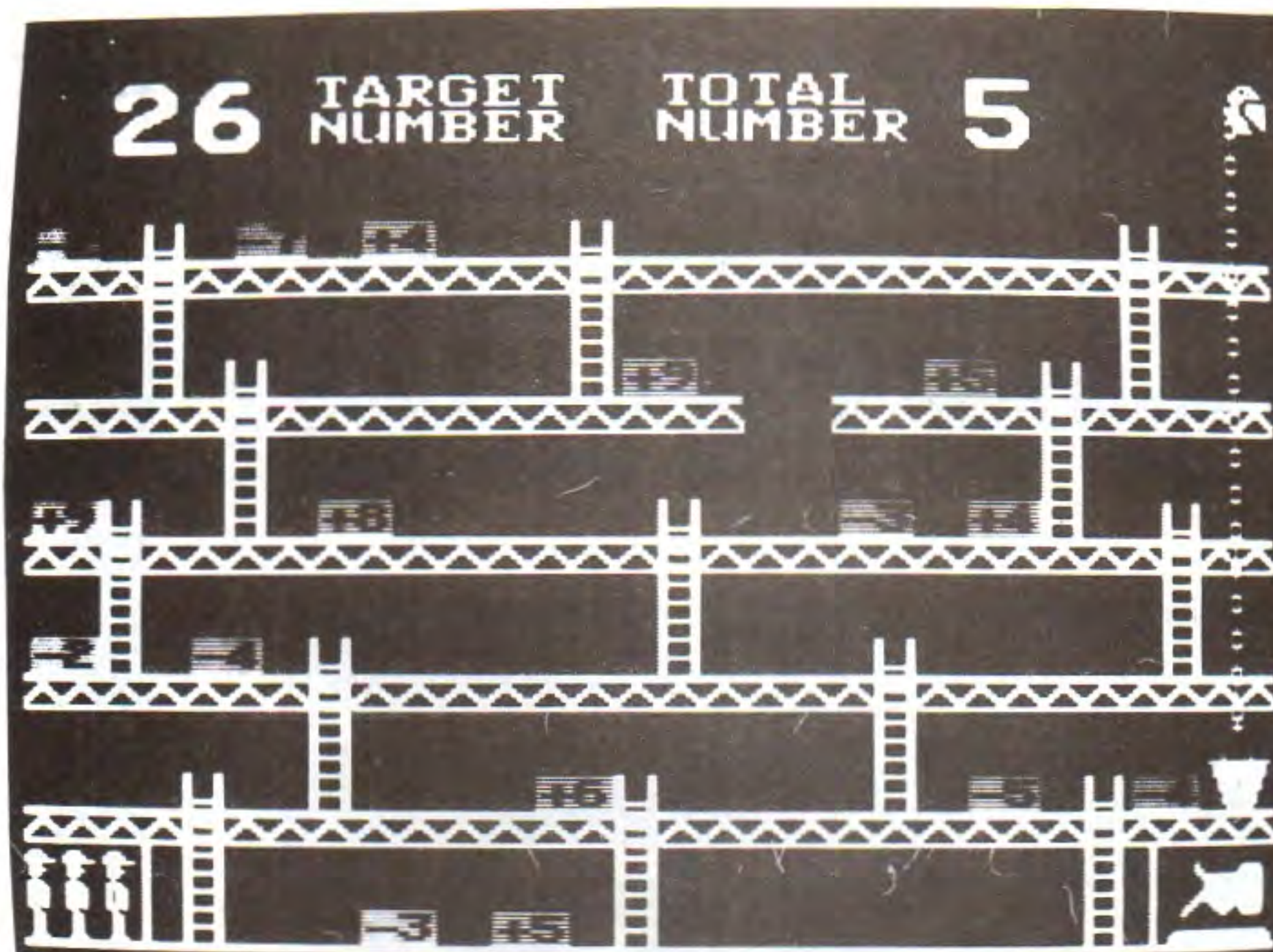


SUPER MAZE

Software voor het hele gezin; voor kinderen van 6 tot 100.

Super Maze is een super mooi spel. Grafisch ziet het er fantastisch uit. De geluiden zijn prima en, doordat verschillende moeilijkheidsgraden gekozen kunnen worden is dit spel zowel geschikt voor kinderen als voor volwassenen. Zelfs wij, als doorgewinterde spellentesters, hebben toch nog lol gehad aan dit spel. In het spel moet je een zoekgeraakt vriendje zien te vinden. Voor onderweg krijg je drie glazen limonade mee en tijdens het drinken van een glas wordt, op een tweede scherm, het doolhof met de te volgen route tijdelijk zichtbaar gemaakt. Dit kan uiteraard maar drie keer; dus niet meteen alles opdrinken. De wegen door het dorp liggen elke keer anders dus de route kan niet opgeschreven worden of uit het hoofd worden geleerd. Het eerste doolhof is klein en eenvoudig; hier kunen ook kleine kinderen aan meedoen. Het tweede doolhof is iets groter en het derde is echt al moeilijk. Dit laatste spel is dan ook niet geschikt voor de hele kleintjes. Het spel staat op cassette en wordt geleverd door Morwood. De prijs is Fl. 34, 75 en dat is goedkoop voor een spel met zulke kwaliteiten. De handleiding is weer in het Engels.

Beeld	*****
Geluid	****
Spelkwaliteit	*****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	****
Prijs	*****
*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELIJK
**	MATIG
*	SLECHT



NUMBER PAINTING

Weer super software voor kinderen. Het spel is geschikt voor kinderen van 5 tot 14 jaar en grafisch ziet het er fantastisch uit. Het is een rekenspel met optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen tot getallen van max. 999. De eenvoudigste ronden -voor de kleintjes- hebben alleen optelsommen tot 10, 20 of 30. Het leuke aan dit spel is, dat het rekenen gebeurt in een klimspel. Met laddertjes moet naar de getallen worden gegaan en met een druk op de spatiebalk (of vuurknop) moet een getal gekozen worden. Het is de bedoeling dat een gevraagd getal -op deze wijze- met + en - cijfers samengesteld wordt. Er zijn 3 'levens' en het spel is gebonden aan een tijdslimiet. Er is erg veel aandacht besteed aan de sprites. Wanneer een antwoord fout is, schudt een poppetje 'nee' met zijn hoofd en bij een goed antwoord knikt het 'ja'. Ook het klimmen wordt heel realistisch uitgebeeld; het hele lichaam beweegt bij het op- en neergaan van de ladders. Zelfs na een sprong zakt het poppetje even door de knieën! Heel erg leuk om te zien. Helemaal mooi is de mogelijkheid om een beeldcorrectie uit te voeren wanneer het beeld teveel naar links staat; druk op de knop en het beeld staat goed in het midden!! Dat is zeker een compliment waard aan het adres van ASK software, die dit spel op cassette heeft uitgebracht. De prijs is Fl. 39,= en hiervoor krijgt men dan ook nog een fraaie (weer Engelse) handleiding.

Beeld	*****
Geluid	****
Spelkwaliteit	*****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	****
Prijs	*****
*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELIJK
**	MATIG
*	SLECHT

# Hardware

# T S t

SMITH CORONA FASTEXT-80

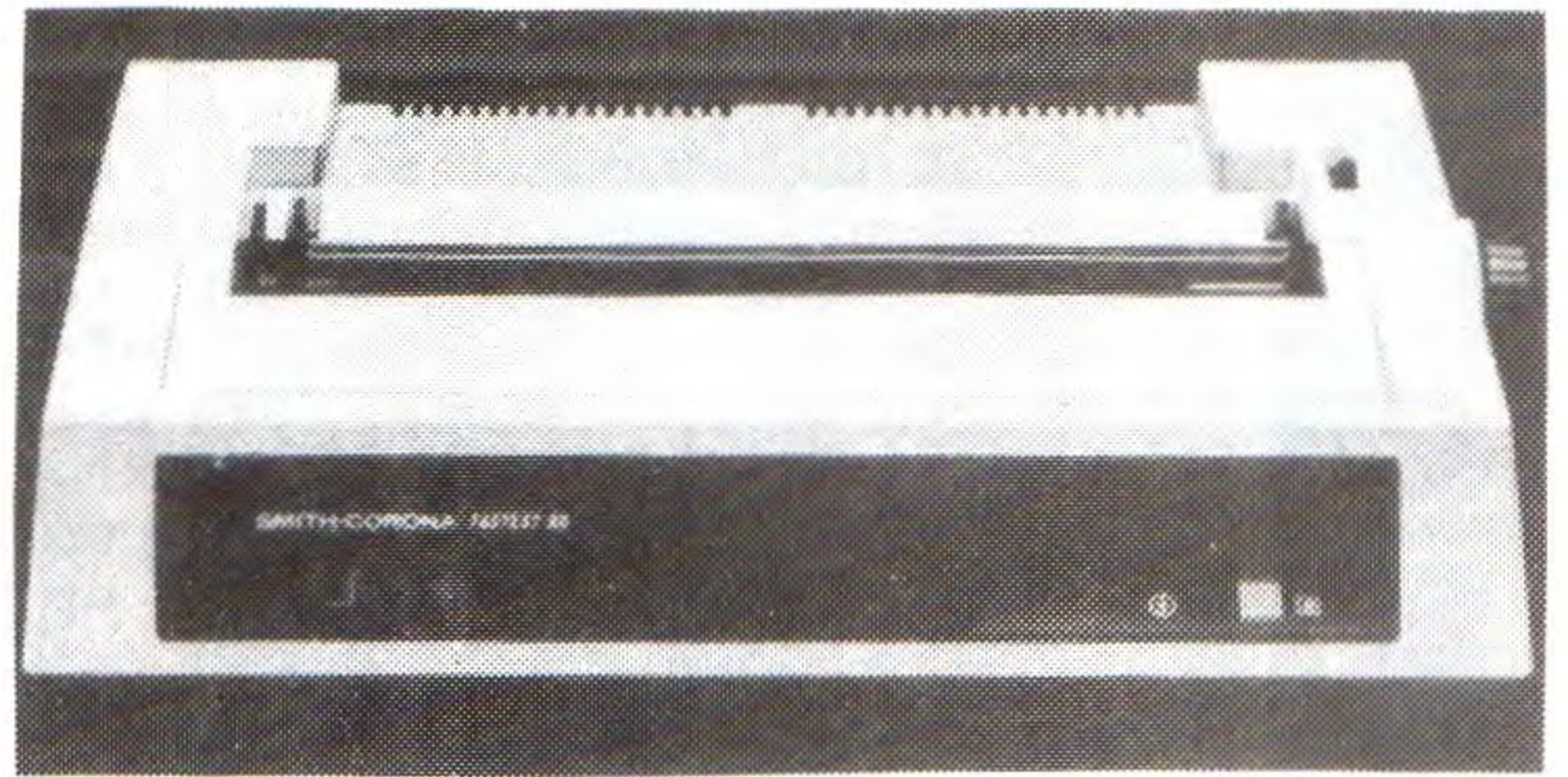
DE SMITH CORONA FASTEXT-80

Deze keer behandelen we bij de hardwaretest een standaard Centronics printer: de Fastext 80 van Smith Corona. Hoewel een standaard Centronics printer niet de volledige MSX-karakterset kan afdrukken (de in de vorige nummers geteste Philips en Trend printers kunnen dit wel) heeft deze printer een groot voordeel: een zeer goede prijs/prestatieverhouding. Voor fl. 400,-- a fl. 500,-- is deze printer overal in Nederland te koop.

De Fastext 80 heeft ongeveer hetzelfde formaat als uw MSX-computer (b\*d\*h = 40\*25\*10 cm) en is uitgevoerd in de kleuren matzwart en gebroken wit. Aan de voorzijde bevinden zich een "power on" lampje en een "on/off line" schakelaar. De aan/uit schakelaar bevindt zich aan de achterzijde, evenals een dipswitch, waarmee een extra regelopvoer na iedere Return kan worden verkregen. Verder heeft de printer een handel voor keuze tussen frictie- en tractortransport en een grote knop om papier door te draaien. Deze laatste moet vaak worden gebruikt, want een line-feed (regelopvoer) en formfeed (nieuwe pagina) toets ontbreken.

De meeste printers uit deze prijsklasse zijn niet erg degelijk gefabriceerd. De Fastext 80 vormt hierop een uitzondering: het loopwerk van de printerkop en beide stappenmotoren zijn op een metalen chassis bevestigd. Er is netjes gebruik gemaakt van schroef-met-moer bevestigingen, zelftapschroeven die in het plastic worden gedraaid zijn zoveel mogelijk vermeden. De draden naar schakelaars e.d. zijn door middel van connectors op de printplaat gemonteerd. Kortom: op de afwerking is niets aan te merken.

Nu de mogelijkheden van deze printer. Deze zijn minder uitgebreid dan van de in de vorige MSX-Gidsen beschreven printers, maar gezien het prijsverschil is dat ook niet zo verwonderlijk.



De printer start op met Picaschrift (10 tekens per inch). Picaschrift kan de Fastext printen met een snelheid van 80 tekens per seconde. Dit schrift is ideaal voor het maken van listings. Door middel van Escape codes is het mogelijk twee andere lettersets te kiezen: Elite (12 tekens per inch) en Condensed (17 tekens per inch). Alle drie de lettersets kunnen bovendien tweemaal vergroot worden weergegeven. Het is ook mogelijk stukken tekst of losse letters te onderstrepen. Hoewel de speciale MSX-karakters niet aanwezig zijn, zijn accent-letters en diverse symbolen wel uit de internationale lettersets (waaronder Nederlands) te verkrijgen.

De printer heeft de beschikking over twee grafische modes (60 of 72 puntjes per inch), waarbij ieder printerpennetje apart kan worden aangestuurd. De regelopvoer is variabel in te stellen van 1/72 tot 85/72 inch.

De Fastext-80 werkt met lintcassettes. Volgens de beschrijving gaan deze 1 miljoen tekens mee. De cassettes kosten fl. 15,-- en worden verkocht per set van 2 stuks. U kunt voor fl. 150,-- een tractorfeed hulpstuk bij deze printer kopen, waardoor het scheeflopen van kettingformulieren wordt voorkomen. Wanneer u losse vellen papier gebruikt, wordt het printen onderbroken op ca. 2 1/2 cm voor het einde van het papier. Met de online/offline-toets kunt u nog enkele regels extra printen. Tot op 1 cm van de onderrand trekken de regels niet scheef! Losse vellen papier zijn daardoor goed te gebruiken op deze printer.

Een punt waarover nog niet gesproken is, is de printerkabel. Omdat dit niet een specifieke MSX-printer is, is deze niet bijgeleverd. De kabel is echter overal verkrijgbaar en u kunt natuurlijk ook uw eigen kabel maken, zoals beschreven in de MSX-Gids nr.1.

## C O N C L U S I E .

De Fastext-80 is een vriendelijk geprijsde, degelijke printer met goede afdrukkwaliteit. Het aantal mogelijkheden is beperkter van van zijn grotere broers: "near letter quality", italics (schuin geprinte tekst) en super- en subscript ontbreken. De printmogelijkheden, die de Fastext-80 wel heeft zijn kwalitatief net zo goed als van duurdere

printers. Bovendien is het een snelle printer: 80 karakters per seconde, bidirectioneel (print in beide richtingen) en logic seeking (slaat gedeeltes met alleen spaties over). Omdat het geen echte MSX-printer is, kunnen de speciale MSX-karakters (de grafische tekens, Griekse letters e.d.) niet worden afgedrukt. Hoofdletters, kleine letters, cijfers en leestekens worden echter probleemloos op papier gezet.

Deze printer is een goede keuze voor wie een 80-koloms printer voor listings zoekt en voor degene, die een snelle printer naast zijn daisywheelprieter wil hebben. Hopelijk komt voor deze printer een ROM in de handel met de speciale MSX-karakterset. De Fastext-80 is dat waard!!!!

Marc Spierenburg.

## De mogelijkheden van de SMITH-CORONA FASTEXT-80 PRINTER

Dit is het PICA - schrift. Wanneer de printer opstart wordt dit lettertype geselecteerd. Het wordt geprint met 80 karakters per seconde.

Iets kleiner (12 tekens per inch) is het Elite-schrift dat d.m.v. een escape-code kan worden gekozen.

\*Condensed\* heet dit kleine lettertype, waarbij 137 tekens op een regel passen.

Alledrie de lettertypes kunnen twee keer zo groot worden weergegeven:

Pica-schrift enlarged  
Elite-schrift enlarged  
Condensed - enlarged geeft een vettere en iets grotere letter dan Pica-schrift.

Letters of woorden kunnen worden onderstreept.

Grafische weergave en tekst zijn vrij te combineren:



AMNESTY INTERNATIONAL  
25 JAAR DE NOODZAAK BLIJFT.

### De SpectraVideo X' Press herboren

De Spectravideo X' Press is reeds enige tijd op de markt. U heeft tijdens de introductie van deze computer in verschillende bladen kunnen lezen dat het niet zomaar gaat om de zoveelste MSX computer. Naast de standaard MSX aansluitingen is de X' Press voorzien van een ingebouwde 3.5" disk drive (360K geformatteerd). Deze drive is volledig compatible met elke andere 3.5" SS MSX-diskdrive. Tevens is de computer voorzien van een aansluiting voor een tweede diskdrive (3.5" of 5 1/4") en een RS-232-C interface.

Bovenstaande feiten zijn voor de doorgewinterde MSX'er die graag op de hoogte blijft van de nieuwe ontwikkelingen natuurlijk niets nieuws. Waarom dan toch dit artikel?

Bij de eerste geleverde exemplaren van deze computer bleek dat de diskdrive problemen gaf. Deze problemen zijn nu niet meer aan de orde. De diskdrives behoren tot de snelste en doen hun werk voor 100 procent nauwkeurig. Dit is vooral te danken aan de nieuwe Disk ROM die in de definitieve versies werd ingebouwd. Mensen die in het bezit zijn van een X' Press van de "oude" serie kunnen reeds sinds enige tijd gebruik maken van de uitstekende service van Electronics Nederland (de importeur van SpectraVideo). De oude MSX-DOS/Disk BASIC en CP/M schijven kunnen worden ingestuurd en deze worden dan kosteloos voorzien van een 80-kolommen BASIC (vgl. MSX-2), Disk ROM-verify programma's, snellere CP/M etc.

De meest in het oog springende extra is echter het tekstverwerkingspakket Wordstar/Mailmerge. Deze tekstverwerker, die bovendien geheel Nederlandstalig is, heeft een aanschafprijs die dicht bij de prijs van de X' Press ligt (1799,-). Hiervoor krijgt u echter de computer + Wordstar/Mailmerge + de SV 7700 monochrome monitor. Wordstar is een van de meest toegepaste tekstverwerkingsystemen. De mogelijk-

heden van het programma zijn zeer uitgebreid. Gelukkig is het programma voorzien van een prima Nederlandstalige handleiding, zodat u vrijwel direct gebruik kunt maken van deze mogelijkheden. Zelf gebruik ik het programma dagelijks en het heeft nog nooit het gevoel bij me opgeroepen dat ik iets extra's nodig zou moeten hebben.

### Het CP/M 2.2 Operating system

Het is dankzij dit CP/M, dat de X' Press in staat is om met programma's als Wordstar te kunnen werken. CP/M was nl. tot voor kort het operating system voor de zakelijke gebruiker. Dit is door de komst van MS-DOS wel wat veranderd. Vrijwel alle huidige zakelijke toepassingen worden gedaan op een IBM of compatible (vgl. Bondwell, Advance etc.). Dat wil natuurlijk niet zeggen dat CP/M nu niet goed meer zou voldoen. Integendeel! Wanneer u geen snelle grafische toepassingen nodig heeft, zoals bij tekstverwerking, spreadsheets (multiplan), databases (dBase-II), programmeertalen (Turbo Pascal, Fortran, PLI etc.) kunt u het prima af met CP/M.

SpectraVideo levert voor de X' Press bijvoorbeeld het gehele Micropro software pakket. Dit pakket bevat het reeds besproken Wordstar/Mailmerge, Datastar (database), Calcstar (spreadsheet) en reportstar (rapportering). U kunt hiermee bijvoorbeeld in datastar een adressenbestand creëren, dat u dan m.b.v. van reportstar keurig laat afdrukken op labels en m.b.v. mailmerge kunt u de adressen boven standaardbrieven laten plaatsen.

### COMPATIBILITEIT BINNEN CP/M

De X' Press is, mits de 2e drive van het 5 1/4" formaat is, in staat om alle onder CP/M 2.2 werkende programma's van de Kaypro II, Osborne I, Bondwell 12/14/16 en SVI 328/728 formaat in te lezen en te gebruiken. Standaard kunnen alleen via de ingebouwde drive CP/M programma's van de Bondwell 02 (3.5") en de X' Press zelf worden gebruikt.

### Datacommunicatie

De importeur heeft ons medegedeeld dat binnen afzienbare tijd een speciaal voor de X' Press ontwikkeld Nederlandstalig communicatie programma wordt uitgebracht. Dit programma (genaamd X' Press TALK) stelt de X' Press gebruiker in staat om, werkende onder een 80-kolommen scherm, te communiceren met de gehele wereld. Het te gebruiken modem wordt rechtstreeks aan de RS-232-C connector van de X' Press aangesloten.



### Update:

Op het laatste moment kwam bij ons het bericht binnen dat de SpectraVideo X' Press vanaf heden ook leverbaar is met het complete Micropro CP/M software pakket (Wordstar/Mailmerge, Datastar, Reportstar en Calcstar) in het Nederlands voor de prijs van HF 1998,- inclusief monochrome monitor.

Dit is naar onze mening een prijs die zeer scherp genoemd mag worden en waarschijnlijk een flinke klap zal betekenen voor de concurrentie.

### Voor nadere inlichtingen:

ELECTRONICS NEDERLAND  
Afd. SpectraVideo,  
Tijnmuiden 15-19,  
1046 AK AMSTERDAM.  
Tel. 020-139960.





## ONTWIKKELINGEN OP MSX-GEBIED.

De ontwikkeling van de wereldstandaard, die MSX is, c.q. zou moeten zijn, schijnt iets trager te verlopen dan menig fervent MSX-computer hobbyist heeft verwacht. Als voorbeeld noemen we de reeds lang aangekondigde MT programma's, welke tot op heden nog niet verkrijgbaar waren.

Tevens allerlei randapparatuur en features, zoals de door Aackosoft aangekondigde 'Wizzard Robot' en de in diverse bladen vermelde MSX muis zijn tot nu toe nog niet op de Nederlandse markt verschenen.

Met de software gaat het ook niet zo vlot als menigeen zich had gewenst; MSX-2 is al sedert enkele maanden volop leverbaar, maar de voor deze machine nuttige software zoals boekhoudprogramma's, faktuur, kasboek, tekstverwerking, databases etc. zijn nog niet te koop. Ook spellen, die speciaal geschikt zijn voor het uitgebreide videogeheugen van deze op zich prachtige MSX-machines zijn niet op de markt.

Wel heb ik enkele staaltjes mogen aanschouwen van spelprogramma's, die zullen gaan verschijnen voor de MSX-2 machines. Ik hoop dat dit niet al te lang meer op zich zal laten wachten, omdat anders de kans bestaat, dat de op zich unieke MSX-standaard zich toch de loef laat afsteken door de andere sterke computermerken zoals Atari en Commodore en dat zou voor vele gemotiveerde en enthousiaste MSX-aanhangers een diepe teleurstelling betekenen.

Uit dit alles kunnen wij concluderen, dat ook in de homecomputerwereld stilstand achteruitgang betekent en wil MSX het als wereldstandaard goed blijven doen en nieuwe hobbyisten aan zich weten te binden, dan zullen er op korte termijn ook nieuwe dingen -zoals interfaces voor schakelingen en besturingen, muizen, robots en gebruikerssoftware- op de markt moeten komen.

De sedert lange tijd bestaande MSX-Werkgroep heeft ook op dit gebied nog wel het een en ander te doen, al laten zij de laatste tijd niet al te veel meer van zich horen. Maar ja, misschien is de buit al binnen.....

Wat betreft de andere clubs: ook hieraan schort er naar mijn idee nog wel het een en ander. Van diverse mensen heb ik vernomen, dat het bij sommige clubs alleen voor de vergevorderde interessant is aanwezig te zijn op clubavonden. Heren bestuursleden: hier ligt een taak voor u. Er zijn vele MSX-gebruikers, die pas met de computerhobby zijn begonnen en die ook een beetje op steun en informatie van de diverse clubs zijn aangewezen.

## POSITIEF.

Uiteraard is het niet alles negatief, wat de klok slaat. Er zijn ook zat leuke en goede dingen te beleven met uw MSX-computer, dus laat u niet uit het veld slaan door dit misschien wat negatief overkomend artikel.

Er zijn in Nederland genoeg clubjes MSX-hobbyisten, die wel iets voor de nieuwkomers kunnen betekenen. Ook zijn er wel bedrijven, die goede en interessante spullen op de markt brengen voor MSX (al duurt het soms wat lang) maar het MT-TELCOM modem met ingebouwde software bijvoorbeeld is er nu eindelijk. Na uitgebreid hiermee te hebben gewerkt, kan ik rustig stellen, dat professionele datacommunicatie met de MSX-computer mogelijk is geworden voor een hobbyprijs van fl. 699,-. Ik ken geen enkele andere homecomputer, waarvoor zo'n schitterend communicatiepakket beschikbaar is. Een pluim voor de makers!

Nieuwe boeken verschijnen er met de regelmaat van een klok, o.a. van de firma Stark, die kwalitatief goede literatuur levert voor de MSX-gebruiker.

Ook sommige bladen leveren vaak zeer interessante informatie. Alleen jammer, dat de meeste nooit op tijd in de winkel liggen (uitgezonderd natuurlijk dit blad, dat u altijd op de beloofde datum in de winkels ziet verschijnen, maar dat wist u vast al). (NvdR: we doen ons best, maar dat wil natuurlijk niet zeggen, dat het nooit eens mis kan gaan.)

MSX-ers, ik wens jullie nog veel prettige uurtjes achter je machine toe en voor diegenen, die liever van het hopelijk mooie weer genieten een mooie zomer en prettige vakantie.

K.WESTERA.

\*\*\*\*\* LET OP \*\*\*\*\*  
\*  
\* MSX-Gids nr. 1,2 en 3 zijn \*  
\*  
\* U I T V E R K O C H T ! \*  
\*\*\*\*\*

# GEVRAAGD

## MÉÉR KANSEN VOOR GEHANDICAPTEN



Een handicap betekent: extra afgekeurd.

Daarom vragen wij méér kansen op sociaal contact, werk, studie, vorming, wonen, vervoer, recreatie, enz.

**AVO - DOET  
wat écht nodig is**

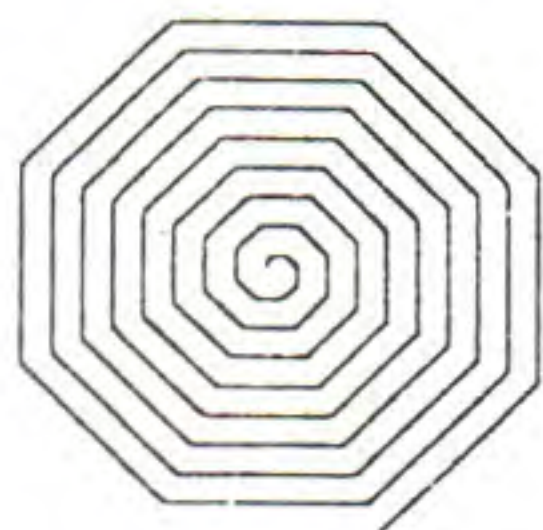
Vraag informatie, word lid:  
AVO-Nederland,  
antwoordnr. 201,  
3800 VB Amersfoort.  
Tel.: 033-635214.

**Steun  
JUUST  
DAAROM  
ons werk**

GIRO 625.000

## LOGOLOGIE: Puzzel van de maand:

Schrijf voor onder-/ nevenstaand figuur een zo kort mogelijke procedure. Als je denkt een originele oplossing te hebben, stuur die dan aan : LOGO CENTRUM EDE, Annadaal 96 6715 JC  
Voor de meeste originele oplossing is een aardige attentie beschikbaar.



LOGISCHER LOGO:



Als je een procedure schrijft waarin het volgende voorkomt:

drukaf [ tel : 080 - 238130 ]

en hij is gedefinieerd , dan verschijnt het volgende: tel: 80 - 238130

Vraag : waar is de eerste nul van 080 gebleven ? Hoe los je dat probleem op ?

Als je er echt niet uit komt, dan draai je dat nummer maar, dan krijg je de oplossing. In ieder geval komen we de volgende keer met de oplossing voor de mensen die niet durven bellen.

Een leuk programmaatje wat je zelf kunt uitbreiden en aan je eigen fantasie kunt aanpassen is dialoog. Pjoeter stelt je een vraag, en pakt jouw antwoord op in zijn reactie.

Als je denkt een hele leuke uitbreiding of verandering te hebben bedacht, stuur hem ons: de leukste zullen we publiceren.

?leer dialoog

```
ss drukaf [ik heet Pjoeter.....] wacht 150 ss
drukaf [ hallo, hoe heet jij ?] smurf1 ll steeds
drukaf [hoe heet jouw woonplats ?] smurf2 ll steeds
drukaf [ hoe oud ben je /] smurf3 ll steeds
drukaf [ hoe vind je LOGO ?] smurf4 ll steeds
drukaf [ wat is je lievelingseten ?] smurf5 ll steeds
drukaf [ in welke sport ben je het best ?] smurf6 ll steeds
drukaf [ wat is je leukste hobby ? ] smurf7 ll steeds
drukaf [ stop je ermee ? ] smurf8 ll steeds
drukaf [ daar ben ik niet blij mee ] wacht 150 ss
drukaf [ tot ziens, bekijk het maar....] wacht 150 ss
eind
```

?leer steeds

```
drukaf [ ]
wacht 150 ss
eind
```

LOGO CENTRUM EDE

08380-21306

De procedure steeds, wacht op een input (dat wat er geantwoord wordt op de vraag) met ll  
Daarna zorgt drukaf [ ] dat er een regel wordt overgeslagen voordat het antwoord van Pjoeter komt.

Dat antwoord moet wacht 150 wachten voordat eerst het scherm wordt schoon gemaakt.

De volgende pro cedures zijn de antwoorden van Pjoeter.

?leer smurf1 :antw

```
ss typ :antw drukaf [ , ] drukaf [ ]
drukaf [ wat leuk je te voelen]
eind
```

?leer smurf2 :antw

```
ss drukaf (zin [tjeetje, woon jij in ] :antw)
eind
```

?leer smurf3 :antw

```
ss drukaf ( zin [ je ziet er jonger uit dan] :antw )
eind
```

?leer smurf4 :antw

```
ss drukaf ( zin [oh, vind jij logo] :antw )
eind
```

?leer smurf5 :antw

```
ss drukaf (zin [ gatsie ik lust geen] :antw )
eind
```

?leer smurf6 :antw

```
ss drukaf (zin [ nou nou, :antw [ , ][ toe maar... ] :antw )
eind
```

?leer smurf7 :antw

```
ss drukaf ( zin [ik wou dat ik dat kon] :antw )
eind
```

?leer smurf8 :antw

```
ss drukaf ( zin [ waarom zeg je nou] :antw
eind
```

Om grappen te bedenken met :antw, en niet steeds het hele programma te moeten doorlopen, kun je oefenen met een oefenprocedure:

?leer smurfx :antw

drukaf (zin [ ] :antw )

eind

Typ nu:

?smurfx ll (smurf+2\*de letter el)

dan wacht Pjoeter op een input ( ll= lees lijst ) voor :antw

Als u ook een leuke puzzel heeft bedacht stuur u hem maar op : LOGO Centrum Ede, Annadaal 96 6715 JC Ede

De leukste zullen we in deze rubriek opnemen.

Tot de volgende keer



# Listing controle programma 2

DEZE LISTING TESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX GIDS NR.3

DE LISTINGS UIT GIDS 1 EN 2 NIET MET DEZE TESTER CONTROLEREN!

De Listing tester is bedoeld als hulpmiddel voor de lezers, die de programma listings uit ons blad overnemen. Met dit programma publiceren wij een controle-telling van de programmaregels en, wanneer u een programma heeft overgenomen, kunt u dan -ook weer met ditzelfde programma- een controle-telling uitvoeren. Zijn de getallen achter de regel hetzelfde, dan is de kans erg groot, dat het programma goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld, dan is de telling toch goed.

MSX-BASIC kent twee statements voor regels die alleen commentaar bevatten: namelijk het REM-statement en regels die beginnen met '. Beide regels hebben over het algemeen geen invloed op de werking van het programma en daarom wordt de tekst van deze regels niet meegeteld. Wanneer de REM regels wel belangrijk zijn (b.v. bij machinetaal routines, die tijdens de loop van het programma op deze regels worden geplaatst) dan wordt dit uitdrukkelijk vermeld.

De tester heeft hoge regelnummers, zodat hij aan het eind van de meeste programma's geplaatst kan worden. U toetst dit programma in en controleert het met zichzelf door regelnummer 65170 te laten vervallen.

Is het programma goed, dan moet dit met de opdracht SAVE "CAS:TESTER" op cassette worden gezet. (Wel eerst regel 65170 weer opnemen!!).

Het programma wordt dan als ASCII-file op de band gezet.

Niet wegschrijven met "CSAVE"!!

U gebruikt verder dit programma als volgt: U tikt het programma, dat u wilt hebben in en zet dit eerst op cassette. Niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan een programma blijven 'hangen' en vaak moet dan alles opnieuw worden ingevoerd! Daarna kan met MERGE "CAS:TESTER" het controle programma achter het ingetoetste programma worden gezet, waarna met RUN 65000 het controleren kan beginnen. Er is een keuze tussen de uitvoer naar een printer en naar het beeldscherm. In principe zal de printer worden gebruikt, maar bij kleine programma's, of voor het geval dat er nog slechts enkele regels nagekeken hoeven te worden, kan het ook via het beeldscherm.

Voor het laden van het testprogramma moet de instructie 'MERGE' worden gebruikt en niet LOAD! (Dus MERGE "CAS:TESTER"). Bij gebruik van LOAD komt de Listing tester namelijk in plaats van het reeds in het geheugen aanwezige programma te staan en dan valt er niets meer te testen.

Let goed op bij DATA- regels. Wanneer hier getallen omgewisseld worden, zal de tester toch een goede telling geven! Bij het omwisselen van letters in BASIC-instructies wordt wel een fout geconstateerd.

Een controle telling wordt alleen bij grote -of ingewikkelde- programma's geplaatst.

Beeldscherm: WIDTH 37

```

65000 ' *****
65010 ' * LISTING TESTER 2 *
65020 ' * Door Alfred Debels *
65030 ' * (c)1986 De MSX Gids *
65040 ' * Amsterdam *
65050 ' *****
65060 '
65070 CLS: CLEAR: SCREEN 0: WIDTH 40: PRINT
65080 PRINT "Weergave via beeldscherm
of printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?: "
65100 X$=INKEY$: IF X$<>"B" AND X$<>"P
" THEN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2: T=0
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+1
)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65290
65170 IF NR>=65000! THEN 65290
65180 S=0: FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65210 IF A=143 THEN I=VR: GOTO 65240
65230 S= S+A: NEXT
65240 S=S MOD 256
65250 T=T+S
65260 IF X$="B" THEN PRINT USING "Reg
el:#### - ###";NR,S: GOTO 65280
65270 LPRINT USING "Regel:#### - ###
";NR,S
65280 START=VR: RG=VR+2: GOTO 65140
65290 IF X$="P" THEN 65310
65300 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65310 LPRINT "Totaal: ";T: END

```

Regel: 65000 -	58	Regel: 65260 -	167
Regel: 65010 -	58	Regel: 65270 -	13
Regel: 65020 -	58	Regel: 65280 -	136
Regel: 65030 -	58	Regel: 65290 -	239
Regel: 65040 -	58	Regel: 65300 -	233
Regel: 65050 -	58	Regel: 65310 -	42
Regel: 65060 -	58	Totaal:	3275
Regel: 65070 -	151		
Regel: 65080 -	129		
Regel: 65090 -	32		
Regel: 65100 -	5		
Regel: 65110 -	23		
Regel: 65120 -	200		
Regel: 65140 -	133		
Regel: 65150 -	147		
Regel: 65160 -	132		
Regel: 65180 -	201		
Regel: 65190 -	96		
Regel: 65210 -	234		
Regel: 65230 -	164		
Regel: 65240 -	173		
Regel: 65250 -	219		

# de mini gids

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits NIET VAN COMMERCIELE AARD! Handelaars kunnen onze advertentietarieven aanvragen. De redactie behoudt zich het recht voor advertenties voor deze rubriek te weigeren. Inzendingen kunnen gestuurd worden naar Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam en dienen voorzien te zijn van naam, adres en evt. telefoonnummer. Advertenties met alleen postbusnummer of antwoordnummer worden niet opgenomen.

## TE KOOP:

TOSHIBA portable kleuren T.V. / monitor.  
11 cm. beeldbuis. PAL systeem. Werkt zowel op 220 Volt als op 12 Volt.  
Fl. 450,=  
Tel. 020-327464

## RUILEN:

MSX insteekmodule 'TRACK & FIELD' hyperolympic van Konami. Tel. 040-858832.  
Bellen tussen 15.30 en 17.30 uur en vragen naar Frank Maximus.

????? WIE HELPT ?????  
-----

G.Kock uit Doetinchem gebruikt zijn computer vooral voor wiskundige toepassingen. Hij wil niet-lineaire functies direkt invoeren. Op de Commodore 64 is dit -met een foefje- mogelijk. Kan dit ook op de MSX? Wie heeft een oplossing of een programmaatje om deze functies direkt in het geheugen weg te schrijven.

## AANGEBODEN:

PHILIPS VG 8020 MSX Computer + discdrive + 2 megabyte software op disc.  
Fl. 1300,=  
tel:05410-11180

HCC MSX gg  
Postbus 51  
2630 AA Nootdorp

MSX gg. West-Brabant  
Pijnboomstraat 10  
4731 AT Oudenbosch

"De Leke"  
p/a Fred De Winne  
Lekestraat 33  
9900 Eeklo België

YAMAHA CX5 gebruikersgroep  
p/a Coen van Splunder  
Diepenbroek 87  
5991 PT Baarlo  
Tel. 04707-3348

TILBURGSE MSX GEBRUIKERSGROEP  
Azuurweg 92  
5044 KD Tilburg.

MUG MSX gebruikersgroep  
Christiaan Rakow  
Minervalaan 81  
1077 NT Amsterdam  
Tel. 020-766493

MSX GEBRUIKERSGROEP UDENHOUT EN OMSTREKEN  
p/a Wil van Aarle  
Armhoef 33  
5071 VW Udenhout

MGIJ MSX gebruikersgroep Uden  
Inl. Carlo van Hout.  
Tel: 08859-2950

MSX-club België-Nederland  
p/a Mottaart 20  
3170 Herselt België

MSX-CLUB-FLEVO  
Schouw 53-45  
8232 XJ Lelystad

# MSX

gids

# Abonnement

Een abonnement is voordeliger

en je mist geen nummers!

EEN ABONNEMENT KOST FL. 40,= PER 6 NUMMERS EN IS TE VERKRIJGEN DOOR OVERMAKING VAN DIT BEDRAG OP GIRO 5036011 T.N.V. J.HERPS TE AMSTERDAM.

VOOR BELGIE: BFR. 750 OP BANKREKENINGNUMMER 235-0430464-87 BIJ DE GENERALE BANKMAATSCHAPPIJ TE HASSELT T.N.V. J.HERPS, AMSTERDAM.

Girobetaalkaarten of Eurocheques (vergeet niet het nummer op de achterzijde in te vullen) kunnen gestuurd worden naar:  
Uitgeverij HERPS, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.  
Tel. inlichtingen over abonnementen en losse nummers: 020-327464

**FILOSOFT**

# FILOSOFT

## SERIEUS IN SOFTWARE

**T A S W O R D M S X** - DE tekstverwerker! 100 % Nederlandse vertaling en handleiding. 64 tekens per regel, dus u ziet op het scherm wat er op papier komt. Diskversie ook op de cassette! cass f 95,00

**M S X - 6 4 P L U S** - Nu met uitgebreide handleiding en grote-letter-routine ingebouwd. Werk in uw eigen programma's met 64 i.p.v. 40 letters per regel. Voor disk en cassette. cass f 34,50

**Z E S E D U C A T I E V E P R O G R A M M A ' S**  
 Waarin het spel-element een belangrijke rol speelt. Het gaat over een doolhof, een verfkanon of een vliegende schotel, maar ook over 'Optellen en aftrekken' (1), 'Cijferend Vermenigvuldigen' (2), 'Procenten' (3), 'Geld' (4), 'Deelsommen' (5), en het 'Alfabet' (6). Prijs per stuk: cass f 34,50

**D R I E - I N - E E N** - Driemaal edukatieve software op een (!) cassette: Aardrijkskunde (met grote kaart van Nederland), Rekenen en Teken. f 34,50

**R E D E K U N D I G O N T L E D E N** - Niet mals edukatief programma. Met de theorie en meer dan 120 oefeningen over de hele reeks: van onderwerp t/m bijwoordelijke bepaling. Goed! cass f 59,00

**F I L O T E L** - Onze databank is 24 uur per dag bereikbaar voor iedere 'Viditeller' (050-145174).

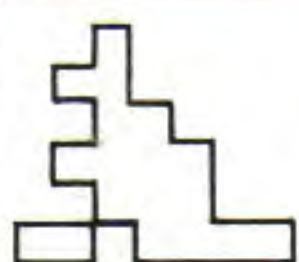
**B R I D G E** - Nederlands bridgeprogramma, gemaakt door een bridgeleraar, speelt op behoorlijk nivo, maar is ook geschikt voor beginners. cass f 59,00

**H I S O F T C + +** - Ja, de programmeertaal C! Voldoet, m.u.v. floatingpoint aan UNIX. Programma's in C runnen zonder de compiler en zijn ongewijzigd vaak bruikbaar op andere computers. disk f 185,00

**H I S O F T D E V P A C** - Twee in een voor het werken met machinecode. GEN is de krachtige assembler. MON is de monitor en debugger. De diskversie werkt ook met MSX-DOS. disk f 185,00 cass f 89,00

**H I S O F T P A S C A L** - Pascal, ook voor MSX! M.b.v. deze compiler kunt u zelf programma's in Pascal schrijven, en onafhankelijk van de compiler runnen. disk (ook MSX-DOS) f 185,00 cass f 134,00

**B E S T E L L E N** - Onze produkten zijn verkrijgbaar in de goede computerzaak, maar u kunt ze ook rechtstreeks bestellen: telefonisch (050-137746) of door storting v.h. bedrag + f 3,50 verz.k. op giro 20792 t.n.v. FiloSoft Postbus 1353 9701BJ Groningen

**Data Skip**

L. Willemsteeg 12-14, 2801 WC Gouda

Wij hebben voor elke MSX de juiste **printer**, o.a.:

- Seikosha SP 1000 (NLQ) f 895,-
- Toshiba HXP-550 . . . . . f 795,-
- Brother M-1109 (NLQ) . . . f 695,-

Bel voor inlichtingen of vraag een Print-out!

Printerkabels uit voorraad . . . f 69,-

### Software:

- **Superfile MSX**, een pracht bestandsprogramma. Geheel zelf in te richten met ruime opslag en uitgebreide printer-instellingen.  
 Zeer geschikt voor adressen, boeken, platen of katalogus . . . . . f 39,-
- **Kasboek MSX**, met maandtotalen en overzichten naar 100 rekeningen apart  
 Zeer fraai . . . . . f 39,-
- Div. spelletjes, o.a.:  
**Jet Set Willy** . . . . . f 19,-  
**Manic Miner** . . . . . f 19,-  
**Battle Ship** . . . . . f 19,-

Bestellen d.m.v. vooruitbetaling op giro **47 27 958** t.n.v. Data-Skip, Gouda. Of d.m.v. zenden van giro/eurocheque. (U heeft uw bestelling 1 dag later in huis.)

Onze winkel is de gehele week (behalve maandag) geopend.

**Telefoon: 01820 - 20581**

Data-Skip  
 L. Willemsteeg 10  
 2801 WC Gouda

**HIER HAD UW ADVERTENTIE  
 KUNNEN STAAN.**

**BEL: 020 - 32.74.64!**

# Ik daag u uit...!

Ik daag u uit zelf te ontdekken wat u met de NTI-cursus "BASIC voor **MSX**-homecomputers" kunt bereiken. De leerzame, boeiende NTI-cursus maakt u helemaal vertrouwd met de **MSX**-wereldstandaard. Als u de onderstaande bon invult en opstuurt, brengt de postbode u binnenkort alle inlichtingen. Gratis en vrijblijvend.



## Geen speciale vooropleiding

Om met het NTI de diepste MSX-homecomputer-geheimen te ontdekken, hebt u geen speciale vooropleiding nodig. Evenmin hoeft u al iets van computers en programmeren af te weten. U leert stap-voor-stap. Alle voorbeelden worden meteen in oefeningen gebruikt.

## U kunt gewoon thuisblijven

U volgt de boeiende lessen thuis, dus in uw eigen vertrouwde omgeving. U oefent op uw eigen MSX-homecomputer, in uw eigen tempo en op de tijdstippen die u het best passen. Zo leert u op een plezierige manier de MSX-homecomputer volledig naar uw hand zetten.

## U krijgt een eigen leraar

Vanaf de eerste les krijgt u hulp van een bevoegde en zeer deskundige leraar. Hij kijkt uw huiswerk na, geeft u goede raad en beantwoordt uw vragen. Hij past zich aan bij uw leeftijd, aanleg en ontwikkeling. Dat is een hele steun in de rug!

## 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  
TALLEN 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**

## Beschikt u niet over een **MSX**-homecomputer?

Geén 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 kennismakings-pakket.

## 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: \_\_\_\_\_ **R 4 6 4 6**

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
- ★ 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
- ★ Levend Frans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Naaien en knippen van kleding
- ★ Levend Spaans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Gitaar met cassettes (beginners) compleet met, of zonder instrument
- ★ Levend Duits met cassettes/platen (beginners)
- ★ Off. erk. Praktijkdiploma Boekhouden
- ★ Engels voor gevorderden (met cassettes/platen)
- ★ Portable orgel/keyboard met cassettes compleet met, of zonder CASIO-MT35
- ★ Populaire elektrotechniek en elektronica
- ★ Levend Italiaans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Eenvoudig boekhouden/bedrijfsrekenen
- ★ Populaire autotechniek
- ★ Praktische psychologie
- ★ 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
- ★ Kinderverzorging en Opvoedkunde