

MSX

gids

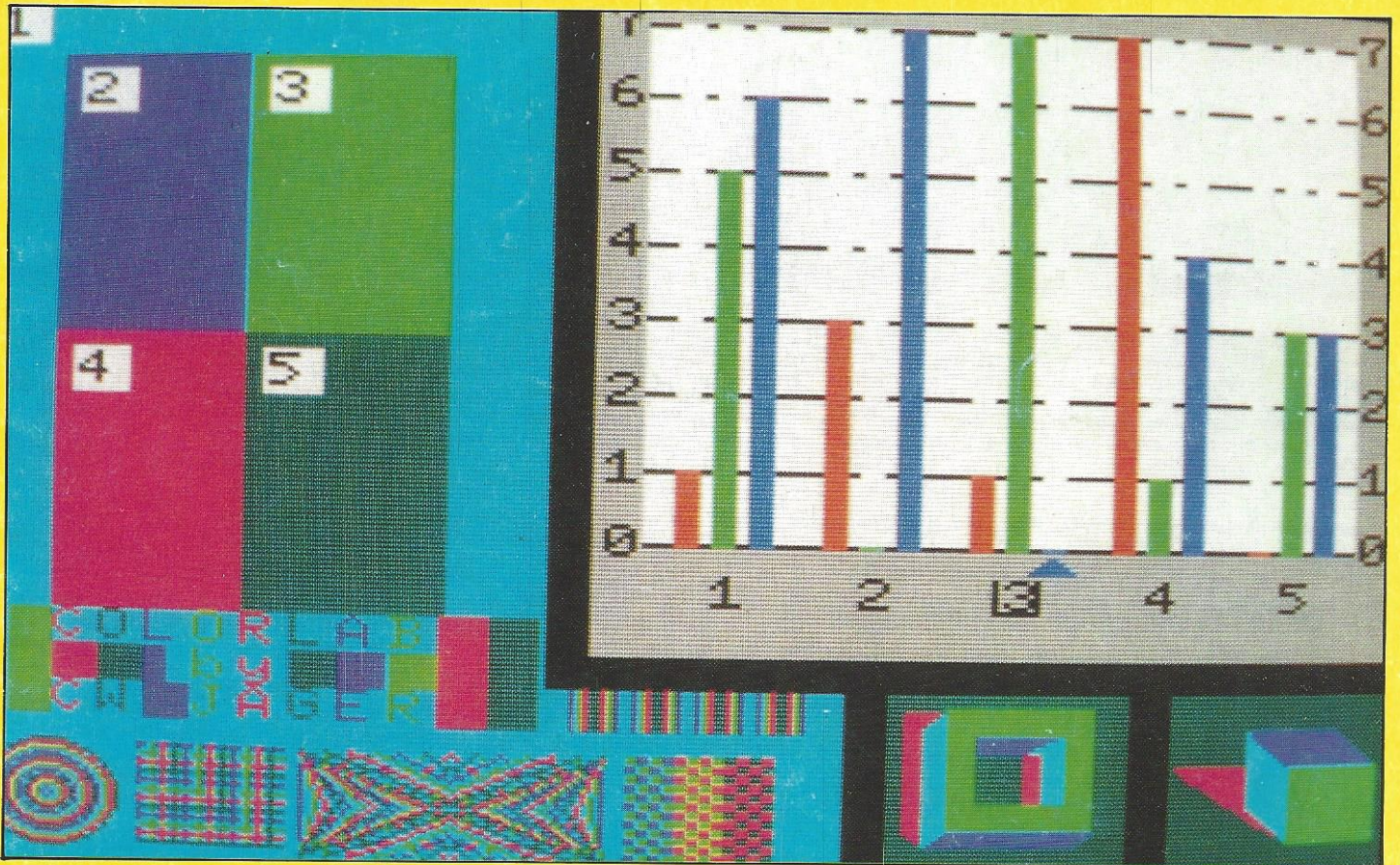
Magazine voor
MSX gebruiker
en programmeur

VERSCHIJNT 6X PER JAAR

APRIL/MEI 1987

nr.10

Fl. 7,95 / Bfr.155



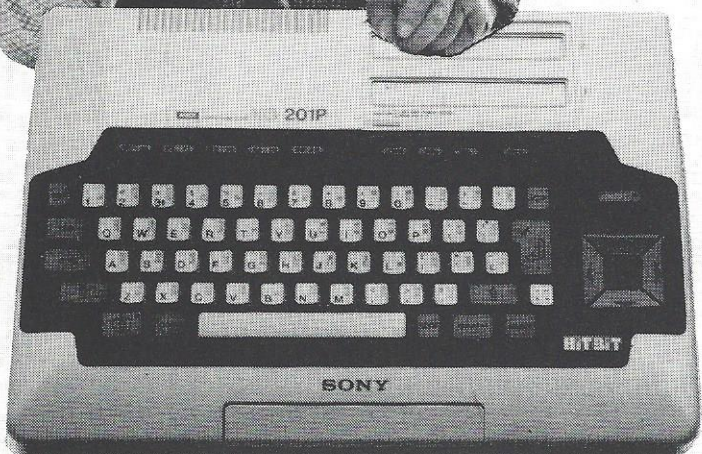
**SUPER HELI TOPOGRAFIE OVERIJSEL EN FLEVOLAND
CURSUS BASIC EN MACHINETAAL
TAPE NAAR DISK
VEEL SOFTWARE RECENCIES**

**COLORLAB MSX 2
NEDERLAND**

Ik daag u uit...!



- U, die over een MSX-homecomputer beschikt
- U, die alle mogelijkheden van die computer wilt ontdekken
- U, die zelf in MSX-BASIC wilt programmeren



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.**

GRATIS EN VRIJBLIJVEND

Stuur de onderstaande bon zonder postzegel naar het NTI. Dan ontvangt u snel alle informatie per post thuis.

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

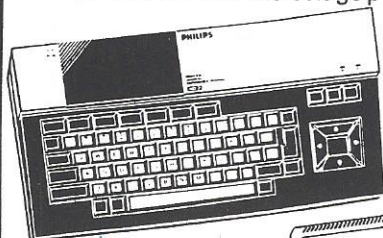
U volgt de boeiende lessen thuis, dus in uw eigen vertrouwde omgeving. U oefent op uw eigen MSX-homecomputer, in uw eigen tempo en op de tijdstippen die u het best passen. Zo leert u op een plezierige manier de MSX-homecomputer volledig naar uw hand zetten.

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!

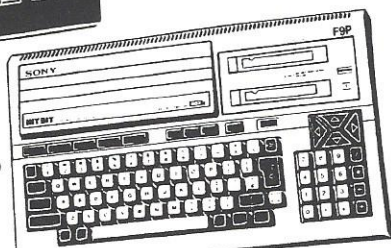
Beschikt u niet over een MSX-homecomputer?

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 NMS 8220

Sony Hit-Bit F9P



Uitvoerige informatie over de bij te leveren MSX-homecomputers vindt u straks in uw gratis kennismakings-pakket.



't Gaat sneller via de GRATIS-PAKKET-LIJN:

TIJDENS KANTOORUREN: **01650-60.120**

VAN 17.00 TOT 22.00 UUR EN IN HET WEEKEND:

P. Schootstra **05615-23.04**

J. C. Mol **02510-11.900**

J. Kaptein **078-15.60.01**



Knipt u liever niet in dit mooie tijdschrift?

Vraag uw informatiepakket dan liever per telefoon, of schrijf de bon over op een briefje of briefkaart.

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.

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

420

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 7041

Plaats: _____

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



NEDERLANDS TALEN INSTITUUT

Lid van de officiële MSX-Werkgroep Nederland.

Rechtzaad - 4703 RC Roosendaal
Telefoon 01650-60.120



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 Am-
sterdam.

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

Uit deze uitgave mag alleen geheel of
gedeeltelijk worden overgenomen en/of
vermenigvuldigd, dan na voorafgaande
schriftelijke toestemming van de uit-
gever.

De inhoud van de MSX-gids komt voor
een groot gedeelte tot stand door in-
zendingen van de lezers. De aanspra-
kelijkheid voor auteursrechten voor in-
gezonden stukken ligt bij deze inzenders.

SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:

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

Single copies DG 10,—.

Payments can be made cash by regis-
tered mail or by int. postal order.

Bankcheques can not be accepted.

INHOUD*L I S T I N G S*

SUPER HELI	3
STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND	10
OVERIJSEL PER HELICOPTER	15
FLEVOLAND PER HELICOPTER	17

MSX-2 LISTINGS

GELUKKIG 1987	20
COLORLAB	22
BLACK JACK	47

P R O G R A M M E R E N

LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER (DEEL 2)	25
OMZETTEN CASSETTES NAAR DISK (DEEL 2)	31
MSX MACHINETAAL	37

*S O F T W A R E***ADVENTURES:**

DE ERFENIS / TIMETRAX / GAUNTLET	41
ADVENTURE TIPS	43
SOFTWARE RECENSIES	44

D I V E R S E N

BOEKEN	53
LISTING CONTROLE PROGRAMMA	55
MINI GIDS	56

VOORWOORD

SORRY, ZUIDERBUREN

Door een communicatiestoring tussen de drukker en de verspreider is het met het vorige nummer misgegaan in België. In eerste instantie waren er in het geheel geen MSX-Gidsen naar België geleverd en uiteindelijk zijn het er slechts 300 geworden. Helaas; we hebben erop aangedrongen om het volledige aantal te leveren, maar dit was niet mogelijk. Wel zullen we ervoor zorgen zelf een flinke voorraad van Gids nr. 9 in huis te halen zodat de Belgische lezers het blad alsnog kunnen bestellen via onze bankrekening in België (zie hiervoor de prijs en het rekeningnummer bij de advertentie van de oude nummers).

BRIEVEN

Steeds meer post komt er binnen bij onze redactie. Zoveel, dat ik echt niet alle post persoonlijk met een fraaie brief kan beantwoorden. Komt een brief voor antwoord in aanmerking dan zal dat antwoord slechts uit een klein kladje of memootje bestaan. Brieven met algemene vragen, waarvan de antwoorden in de handleiding van de computer -of in de MSX boeken- te vinden zijn, worden in het geheel niet beantwoord. Ik ben niet in staat om iedereen persoonlijk een cursus BASIC te geven of om alle instructies uit te leggen. Sorry.

HET VOLGENDE NUMMER

Voor de volgende editie van de Gids hebben we nu reeds enkele zeer fraaie programma's klaar liggen. Enkelen zelfs van een nog niet eerder geplaatste kwaliteit. Kijk maar vast uit naar nummer 11 !!!

EXTRA EDITIE NR. 2

Ja, echt waar, toch weer een extra editie in september. We hebben zoveel goede inzendingen gehad dat het toch weer zonde zou zijn om alles terug te sturen. We zijn nu reeds met dit blad begonnen zodat we niet (zoals vorig jaar) in tijdnood komen te zitten. Ook deze extra Gids weer boordevol leuke en goede listings, enkele utilities, diverse artikelen en uiteraard is dit alles weer gratis voor onze abonnees. Wie nu nog gauw een abonnement neemt krijgt natuurlijk ook deze editie gratis in de bus. Zoek in september maar weer de oranje omslag bij de tijdschriftenleverancier.

MACHINETAAL

ARNOUD NOG EVEN AAN HET WOORD....

Bij het machinetaal artikel van Arnoud is -aan het einde- een stukje tekst verdwenen. We kwamen er nog op tijd achter en plaatsen hier dit laatste stukje van Arnoud:

VOLGENDE KEER

Volgende keer zullen we zien dat er nog een manier is om getallen tijdelijk te bewaren. Aan de hand van voorbeelden zullen de eigenschappen hiervan duidelijk gemaakt worden. Ook nemen we de verschillende adresseermogelijkheden van de Z80 onder de loep. Tot die tijd is er alle gelegenheid om eens te experimenteren met de opdrachten die in deze aflevering aan de orde kwamen. Tijdens deze oefeningen zal het best eens voorkomen dat je computer op 'tilt' slaat, maar denk eraan: het leren van machinetaal is net als het leren van elke andere vreemde taal en dat gaat ook nooit zonder fouten. Bovendien kun je hiermee je computer niet vernielen. RESETten (of aan/uit zetten) is voldoende om weer aan de slag te kunnen. Tot de volgende keer!

Dat was het dan van Alfred en Arnoud.....

SUPER HELI

Met een helicopter moeten twee opdrachten uitgevoerd worden:

1. Bevrijdt 4 geheime agenten en neem een bom mee. Dit gebeurt door op het vliegdekschip te landen.
2. Vernietig het hoofdgebouw van de vijand. (Ga boven het gebouw hangen en druk op de spatiebalk/vuurknop).

Er zijn 7 velden en 4 levels. Elk level heeft een hogere snelheid. Na het 4e level krijgt de speler bonuspunten en is het spel beëindigd. Na het behalen van de hoogste score kan de speler zijn/haar naam invoeren; dit gebeurt als volgt:

Als het invoerscherm tevoorschijn komt kunnen de letters van links naar rechts -of van rechts naar links- worden verschoven met behulp van de joystick of de cursortoetsen. De juiste letter kan ingevoerd worden d.m.v. een druk op de vuurknop of de spatiebalk. Een verkeerde invoer kan worden gewist door de joystick of cursortoets naar beneden te drukken. Na invoer van de gehele naam kan deze worden ingevoerd door joystick of cursor naar boven te drukken.

Er is een demonstratieronde. Deze komt vanzelf, wanneer het titelscherm in beeld is. Tevens zijn er instructiepagina's en mogelijkheden om de high-score naar cassette weg te schrijven of in te laden. De tekst van de instructies kan worden onderbroken met de RETURN-toets.

In het menu kan gekozen worden tussen keyboard, joystick 1 of 2 en instructies. Wanneer b.v. keyboard wordt gekozen, zal het gehele spel met keyboard gespeeld moeten worden; ook het invoeren van de naam bij de scores.

HET PROGRAMMA

Het programma is opgebouwd uit verschillende delen, voorzien van REM-regels. De velden bestaan ieder uit twee onderdelen: een opbouwroutine en een bewegingsroutine.

Bergen, gebouwen en de grot zijn ondergebracht in 1 of 2 variabelen waardoor het zeer eenvoudig is de velden te laten scrollen door de variabelen door de computer te laten bewerken. Het volgende voorbeeld zal dit verduidelijken:

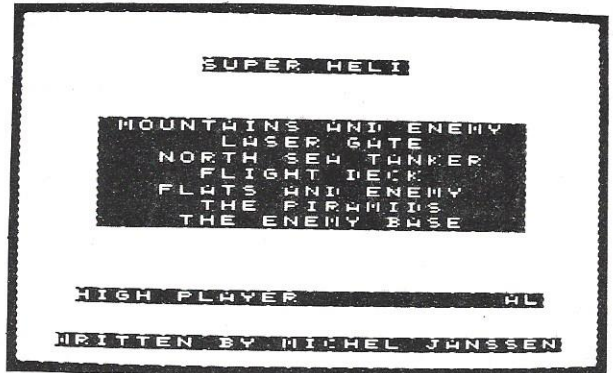
```
A$="12345678"
```

Dit wordt op het scherm 12345678

```
A$=RIGHT$(A$,1)+LEFT$(A$,7)
```

Dit wordt 81234567

De 8 is door deze instructie voor de 1 geplaatst. Door dit te herhalen wordt het scrollen verkregen. Dit is goed te zien in het volgende programmaatje:



```
10 A$="ABCDEFGH"  
20 A$=RIGHT$(A$,1)+LEFT$(A$,6)  
30 LOCATE 10,10  
40 PRINT A$  
50 FOR A=1 TO 300:NEXT  
60 GOTO 20
```

Scrollen van recht naar links kan door regel 20 als volgt te wijzigen:

```
20 A$=RIGHT$(A$,6)+LEFT$(A$,1)
```

Tevens is de tekenset veranderd. Dit staat uitvoerig beschreven in Gids nr. 4 pagina 27. De kleur wordt veranderd met VPOKE. B.v. 8192,x. Het eerste nummer is het adres van CHR\$(1) t/m CHR\$(8). VPOKE 8193,x = CHR\$(9) t/m CHR\$(16). De x is de kleur waarrin de tekens veranderd moeten worden; voorgrondkleur x 16 + achtergrondkleur.

BELANGRIJKSTE VARIABELEN

A\$()	Strings voor het scrollen.
HI	Hoogste score.
VE	Veld.
SC	Score.
H\$	Naam speler.
T	Teller menu 1+2 en titelscherm.
H1,H2	Y-as handje 1 en 2 (menu 1 en 2).
X,Y	X- en Y-as helicopter.
AN	Totaaltelling controle tekens en sprites.
A,B	Hulpvar. opbouw,wachtlus enz.
LV	Aantal levens.
TM	Tijd per veld.
XB,YB	Coördinaten UFO e.d.
ST	Teller om score met 10 te verhogen.
D	Spritenummer of kleur.
SN	Snelheid laser, UFO's e.d.
UX(),UY()	Locatie lasers UFO's e.d.
X(1),X(2)	Plaats om te landen op schip
A\$	Letters en cijfers intikroutine.
XB\$	PLAY-gedeelte intikroutine.
R1,R2	Regel controle verhoogt 10 per keer

Red.

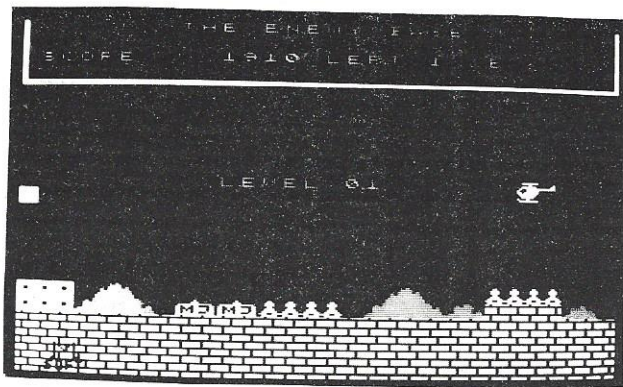
Michel Janssen heeft dit spel gemaakt en is erin geslaagd om in BASIC toch een redelijk snel spel te maken met een scrollend scherm. De spelkwaliteit ligt hierdoor iets boven het gemiddelde van wat we in het algemeen ontvangen. Ook aardig is de demo-ronde en de mogelijkheid om de hoogste score op cassette te bewaren.

Veel plezier met SUPER HELI.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
10 *##### SUPER HELI I #####
20 *# #
30 *# MICHEL JANSSEN, WESTERVOORT #
40 *# #
50 *# (c)1987 MSX GIDS AMSTERDAM #
60 *#####
70 *
80 COLOR 15,1,1:SCREEN 1,2:WIDTH30
90 CLEAR:DEFINTA-Z
100 ON ERROR GOTO 4840
110 ON STOP GOSUB 4840:STOP ON
120 LOCATE 10,10:KEYOFF
130 PRINT"SUPER HELI":RESTORE5180
140 H$="MR-JANSSEN":HI=500:W=29
150 *
160 * R1 en R2 moeten veranderd
170 * worden als er zinnen
180 * bij gemaakt worden
190 *
200 R1=5170:R2=5300:R=-1
210 PLAY"v15t220150s10m5000e4c3d3e5c
5e3d3c3d5d5g3b3d3g5d5f3e3","v11o3t55
c1"
220 DIM A$(4),UX(4),SN(4),KR(56)
230 H1=88: H2=H1
240 * controle karakters
250 *
260 FOR CO=1 TO 56: READ KR(CO):NEXT
270 FOR A=1TO56: AN=0:R2=R2+10
280 R=R+1:IF R>4 THEN R1=R1+10:R=0
290 FOR B=1TO8: READ Z$
300 C=VAL("&H"+Z$): AN=AN+C: NEXT
310 IF AN<>KR(A)THEN ER=1:GOTO 4800
320 NEXT
330 RESTORE 5310
340 * karakters veranderen
350 *
360 FOR A=776 TO 999: READA$
370 VPOKE A,VAL("&H"+A$)
380 NEXT: VPOKE 468,&H20
390 *sprites 1 t/m 7
400 *
410 FOR A=1TO7: A$="":FOR B=1TO32
420 READ B$:A$=A$+CHR$(VAL("&H"+B$))
430 NEXT: SPRITE$(A)=A$: NEXT
440 VDP(1)=VDP(1)-64
450 * letters/cijfers verkleinen
460 *
470 FOR A=384 TO 740 STEP8
480 VPOKE A+1,VPEEK(A): VPOKE A,&H0
490 VPOKE A+5,VPEEK(A+6)
500 VPOKE A+6,&H0: NEXT
510 * kleur karakters
520 *
530 FOR A=8198 TO 8199: VPOKEA,144:N
EXT
540 FOR A=8200 TO 8203: VPOKEA,64:NE
XT
550 FOR A=8204 TO 8207: VPOKEA,144:N
EXT
560 VPOKE 8219,111
570 * intro scherm SUPER HELI
580 *
590 CLS:FOR A=0TO22:LOCATE 1,A:PRINT
STRING$(29,219)::NEXT:CLOSE #1
600 FOR A=1TO20:PUT SPRITE A,(-32,-3
2):NEXT:T=0
610 FOR A=7TO13:LOCATE5,A:PRINTSPACE
$(21)::NEXT
620 *
630 LOCATE 10,3:PRINT"SUPER HELI"
640 LOCATE 3,21:PRINT"WRITTEN BY MIC
HEL JANSSEN"
650 LOCATE 6,7:PRINT"MOUNTAINS AND E
NEMY"
660 LOCATE 11,8:PRINT"LASER GATE"
```

```
670 LOCATE 8,9:PRINT"NORTH SEA TANKE
R"
680 LOCATE 10,10:PRINT"FLIGHT DECK"
690 LOCATE 8,11:PRINT"FLATS AND ENEM
Y "
700 LOCATE 10,12:PRINT"THE PIRAMIDS"
710 LOCATE 9,13:PRINT"THE ENEMY BASE
"
720 LOCATE 4,18:PRINT"HIGH PLAYER "H
$
730 VDP(1)=VDP(1)+64:A$=""
740 SPRITE$(11)=CHR$(3)+CHR$(3)
750 * verander karakter
760 *
770 B=0:FOR A=968 TO 1000
780 B=B+1:IF B=9 THEN GOTO 830
790 VPOKE 1751+B,VPEEK(A):NEXT
800 GOTO 770
810 * scroll up routine
820 *
830 FOR C=1TO70:FOR JO=0TO2
840 IF STRIG(JO)THEN GOTO 880
850 NEXT JO,C:T=T+1
860 IF T>30 THEN GOSUB 2490
870 B=1:GOTO 790
880 IF STRIG(JO)THEN 880
890 * keuze menu joy/key/ins
900 *
910 T=0:CLS:D=0:DEF USR=&H156:A=USR(
0)
920 PRINT" ee e e ee ee ee e e ee
e e";
930 PRINT"e e e e e e e e e e e
e ";
940 PRINT"eee e e ee ee ee eee ee
e e";
950 PRINT" e e e e e e e e e e
e e";
960 PRINT"ee eee e ee e e e e ee
e e";
970 LOCATE 10,11:PRINT"KEYBOARD"
980 LOCATE 10,12:PRINT"JOYSTICK 1"
990 LOCATE 10,13:PRINT"JOYSTICK 2"
1000 LOCATE 10,14:PRINT"INSTRUKTIONS
1010 B=STICK(JO)
1020 IF B=1 AND H1>88 AND D THEN H1
=H1-8
1030 IF B=5 AND H1<106 AND D THEN H1
=H1+8
1040 IF STRIG(JO)THEN 1100
1050 C=C+1
1060 IF C>4 THEN C=0:D=D+15
1070 IF D>15 THEN D=0:T=T+1:IF T>20
THEN A$="#":GOTO 1610
1080 PUT SPRITE 7,(60,H1),D,7
1090 GOTO 1010
1100 PUT SPRITE 7,(-32,-32)
1110 IF H1=88 THEN JO=0:GOTO 1760
1120 IF H1=96 THEN JO=1:GOTO 1760
1130 IF H1=104 THEN JO=2:GOTO 1760
1140 FOR A=11TO15:LOCATE 10,A:PRINTS
PACE$(20)::NEXT
1150 H2=88:T=0
1160 * instructie/save/load
1170 *
1180 IF STRIG(JO)THEN 1180
1190 LOCATE 10,11:PRINT"INSTRUKTIONS
1200 LOCATE 10,12:PRINT"LOAD SCORE"
1210 LOCATE 10,13:PRINT"SAVE SCORE"
1220 B=STICK(JO)
1230 IF B=1 AND H2>88 AND D THEN H2
=H2-8
1240 IF B=5 AND H2<104 AND D THEN H2
=H2+8
1250 IF STRIG(JO)THEN 1310
1260 C=C+1
1270 IF C>4 THEN C=0:D=D+15
```

```

1280 IF D>15 THEN D=0:T=T+1:IF T>20
THEN A$="#":GOTO 1610
1290 PUT SPRITE 7,(60,H2),D,7
1300 GOTO 1220
1310 PUT SPRITE 7,(200,0),9,6
1320 IF H2=88 THEN GOTO 1560
1330 A$="#":IF H2=104 THEN 1450
1340 ' load high score
1350 '
1360 PRINTCHR$(12):LOCATE 4,10
1370 PRINT"PRESS [PLAY] ON TAPE
1380 PRINT"AND PRESS [RETURN] TO STA
RT !"
1390 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 1390
1400 PRINT:PRINT"LOADING !"
1410 OPEN"CAS:HIHELI" FOR INPUT AS#1
1420 IF EOF(1)=-1 THEN GOTO 1610
1430 INPUT #1,H$:INPUT #1,HI
1440 CLOSE#1:GOTO 1610
1450 ' save high score
1460 '
1470 PRINTCHR$(12):LOCATE 0,10
1480 PRINT"PRESS [REC] AND [PLAY] ON
TAPE";
1490 PRINT"AND PRESS [RETURN] TO STA
RT !
1500 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 1500
1510 PRINT:PRINT"SAVING !"
1520 MOTOR ON:FOR A=1TO20000:NEXT: M
OTOROFF
1530 OPEN"CAS:HIHELI" FOR OUTPUTAS#1
1540 PRINT #1,H$:PRINT #1,HI
1550 CLOSE#1:GOTO 1610
1560 RESTORE
1570 PUTSPRITE7,(210,0),15,6
1580 ' instructies
1590 '
1600 PRINTCHR$(12):"MISSIE BRIEF":PR
INTSTRING$(12,45):LOCATE0,2
1610 IF A$="#" THEN VDP(1)=VDP(1)-64
: GOTO 570
1620 READ A$: PRINT: PRINT " ";
1630 FOR B=1TO1500: NEXT
1640 IF A$="$" OR A$="#" THEN 1730
1650 FOR A=1TOLEN(A$):PRINTCHR$(29);
MID$(A$,A,1);CHR$(192);
1660 IF INKEY$=CHR$(13) THEN VDP(1)=V
DP(1)-64: GOTO 570
1670 IF MID$(A$,A,1)<>" " THEN BEEP
1680 FOR C=1TO15:NEXT
1690 NEXT A:PRINTCHR$(29);" "
1700 GOTO 1610
1710 ' wacht op invoer
1720 '
1730 LOCATE 5,22:PRINT"EEN TOETS VOO
R VEROLG"
1740 IF INKEY$<>" " THEN 1740
1750 IF INKEY$="" THEN 1750 ELSE GOTO
1580
1760 ' variabelen
1770 '
1780 YB=-32
1790 LE=1:VE=1:BX=-32:D=1

```

```

1800 LV=4:TM=0:SC=0
1810 ' gekozen/score ?
1820 '
1830 IF STRIG(JO) THEN 1830
1840 CLS:LOCATE 7,10:IF JO=0 THEN PR
INT"KEYBOARD SELECTED" ELSE PRINT"JO
YSTICK SELECTED"
1850 FOR A=1TO5000:NEXT
1860 CLS:LOCATE 10,10:PRINT"HIGH SCO
RE"
1870 LOCATE 10,12:PRINTUSING"#####
";HI
1880 FOR A=1TO5000:NEXT
1890 IF PLAY(0) THEN 1890
1900 FOR A=0TO15:FOR B=1TO400:NEXT
1910 CLS:SOUND 0,150: SOUND 1,126
1920 SOUND 7,50: SOUND 8,A:NEXT
1930 PUT SPRITE 15,(20,167),1,6
1940 ' score/lives/level
1950 '
1960 CLS:Y=80:TM=0:VDP(1)=VDP(1)-64
1970 ON VE GOSUB 2660,2890,3140,3360
,3560,3790,4040
1980 LOCATE0,4:PRINTSTRING$(30,195);
1990 FOR A=0 TO3 :LOCATE 0,A
2000 PRINTCHR$(198);SPACE$(28);CHR$(
201);
2010 NEXT:LOCATE 4,0:PRINTNA$
2020 LOCATE 15,2:PRINTUSING"LEFT:#";
LV
2030 LOCATE 22,2:PRINTUSING"LEVEL:#"
;LE
2040 LOCATE 1,2:PRINTUSING"SCORE:###
###";SC
2050 VDP(1)=VDP(1)+64
2060 ON VE GOSUB 2780,3010,3220,3470
,3680,3880,4130,4250
2070 IF VE=1 THEN LOCATE 5,10:PRINT"
DESTROY ENEMY BASE !"
2080 IF VE>1 THEN LOCATE 10,10:PRINT
USING"LEVEL:0#";LE
2090 ON SPRITE GOSUB 4290: SPRITE ON
2100 FOR X=255 TO190 STEP-3:GOSUB241
0:NEXT
2110 LOCATE 5,10:PRINT SPACE$(20)
2120 ' hoofdlus besturing
2130 '
2140 A=STICK(JO)
2150 TM=TM+1:IF TM>280 THEN 2320
2160 ST=ST+1:IF ST>10 THEN ST=0:LOCA
TE 1,2:SC=SC+10:PRINTUSING"SCORE:###
###";SC
2170 ON A GOSUB2260,2180,2270,2180,2
290,2180,2300,2180
2180 D=D+1:IF D>2 THEN D=1
2190 PUT SPRITE 2,(X,Y),15,D
2200 PUT SPRITE 0,(BX,Y+6),D+6,10
2210 SPRITE OFF
2220 ON VE GOSUB 2780,3010,3220,3470
,3680,3880,4130,4250
2230 SPRITE ON:GOTO 2120
2240 ' beweging helicopter
2250 '
2260 Y=Y-5:RETURN : ' - omhoog
2270 IF X<240 THEN X=X+5
2280 RETURN : ' - rechts
2290 Y=Y+5:RETURN : ' - omlaag
2300 IF X>100 THEN X=X-5
2310 RETURN : ' - links
2320 ' scherm gehaald
2330 '
2340 FOR A=1TO12: PUT SPRITE A,(-32,
-32):NEXT
2350 TM=0:VE=VE+1
2360 LOCATE 10,10:PRINT"WELL DONE !!
"
2370 FOR X=XTO-32STEP-4
2380 GOSUB 2410:NEXT

```



```

3550 RETURN
3560 'schem 5 opbouw
3570 '
3580 NA$="FLATS AND ENEMY AGAIN"
3590 VPOKE 8204,161:VPOKE 8210,161:U
Y(1)=50:SN=LE+6
3600 UY(2)=120:UF=1:E1=50:Y2=120
3610 UX(1)=40:UX(2)=240
3620 SN(1)=SN:SN(2)=-SN
3630 FOR A=19 TO22: LOCATE 0,A
3640 E=0:PRINTSTRING$(30,101):NEXT
3650 A$(1)=" j j j j          ac j j j
j j j j j
3660 A$(2)=" j j j j acadaeedj j j j
j j j j j
3670 RETURN
3680 ' schem 5 beweging
3690 '
3700 IF Y<40 OR Y>132 THEN 4290
3710 FOR B=1TO2
3720 A$(B)=RIGHT$(A$(B),1)+LEFT$(A$(
B),29)
3730 UX(B)=UX(B)+LE*B
3740 PUT SPRITE B+2,(UX(B),UY(B)),D+
2,D+2: IF UX(B)>255 THEN UX(B)=0
3750 UY(B)=UY(B)+SN(B): IF UY(B)<50
OR UY(B)>120 THEN SN(B)=-SN(B)
3760 NEXT
3770 LOCATE 0,18:PRINTA$(1);A$(2)
3780 RETURN
3790 'schem 6 opbouw
3800 '
3810 NA$="THE PIRAMIDS AND BOMBERS"
3820 FOR A=8204TO8207:VPOKE A,177:NE
XT:VPOKE 8205,193
3830 UX(1)=76:UX(2)=212:UX(3)=76:UX(
4)=212:UY(1)=-32:UY(2)=-32
3840 FOR A=19 TO22:LOCATE 0,A:PRINTS
TRING$(30,101):NEXT
3850 A$(1)=" wx          wx          wx
wx "
3860 A$(2)="weex wx k weex wx weex
kweex"
3870 RETURN
3880 ' schem 6 beweging
3890 '
3900 IF Y<40 OR Y>130 THEN 4290
3910 FOR B=1TO2
3920 A$(B)=RIGHT$(A$(B),1)+LEFT$(A$(
B),29)
3930 IF UY(B)<50 THEN UY(B)=158:UX(B
)=UX(B+2)
3940 UY(B)=UY(B)-(LE*3)-(B*2)
3950 PUT SPRITE B+7,(UX(B),UY(B)),D+
7,11
3960 IF UX(B+2)>240 THEN UX(B+2)=4
3970 UX(B+2)=UX(B+2)+8
3980 NEXT
3990 LOCATE 0,18:PRINTA$(1)
4000 LOCATE 0,19:PRINTA$(2)
4010 FOR B=1TO2:IF UX(B)>X THEN UX(B
)=UX(B)-2
4020 IF UX(B)<X THEN UX(B)=UX(B)+2
4030 RETURN
4040 'schem 7 opbouw
4050 '
4060 VPOKE 8205,177:VPOKE 8204,65
4070 NA$=SPACE$(4)+"THE ENEMY BASE"
4080 X(1)=0:YB=-32
4090 A$(1)="j j j bc          bc k
k k k "
4100 A$(2)="j j j a e e d l m l m k k k k a e e c a d z
z z z a c "
4110 FOR A=19TO22:LOCATE 0,A:PRINTST
RING$(30,122):NEXT
4120 RETURN
4130 ' schem 7 beweging
4140 '

```

```

4150 IF Y<40 OR Y>130 THEN 4290
4160 IF XB>X(1) AND XB<X(1)+25 AND Y
B>140 THEN FOR B=1TO2:MID$(A$(B),X(
1)/8,4)=SPACE$(4):NEXT:SC=SC+500:XB
=-32
4170 PUT SPRITE 1,(XB,YB),4,11
4180 TL=TL+1:IF TL>10-(LE*2) THEN TL
=1:FOR B=1TO2:A$(B)=RIGHT$(A$(B),1)+
LEFT$(A$(B),29):NEXT:X(1)=X(1)+8
4190 IF STRIG(JO) AND BO=1 THEN XB=X
:YB=Y+10:BO=0
4200 IF YB>40 AND YB<192 THEN YB=YB+
5:XB=XB-1:IF YB>188 THEN YB=-32
4210 IF X(1)>8 THEN FOR B=1TO2:IF M
ID$(A$(B),1,1)<>" " THEN MID$(A$(B),
1,1)=" ":NEXT ELSE NEXT
4220 LOCATE 0,17:PRINTA$(1);
4230 LOCATE 0,18:PRINTA$(2);
4240 RETURN
4250 ' volgende basis
4260 '
4270 IF LE=4 THEN LOCATE 12,10:PRIN
T"LEVEL 4":SC=SC+(LV*100):GOTO 44
90
4280 LE=LE+1:VE=1:GOTO 1960
4290 ' game over
4300 '
4310 SPRITE OFF
4320 LOCATE 13,10:PRINT"CRASH"
4330 FOR B=YTO191
4340 SOUND 0,B:SOUND 1,0:SOUND8,15
4350 PUT SPRITE 2,(X,B),6,1:NEXT
4360 LV=LV-1:LOCATE 15,2;
4370 PRINTUSING"LEFT:#":LV:SOUND 8,0
4380 FOR A=1TO12:PUT SPRITE A,(-32,-
32):NEXT
4390 ' lives over ?
4400 '
4410 LOCATE 13,10:PRINTSPACE$(5)
4420 IF LV=1 THEN A$="" ELSE A$="S"
4430 LOCATE 9,9:PRINTLV"LIVE"A$ LE
FT"
4440 IF LV=0 THEN 4490
4450 LOCATE 11,11:PRINT"TRY AGAIN"
4460 FOR A=1TO6000:NEXT
4470 LOCATE 11,11:PRINT"NO PANIC "
4480 FOR A=1TO5000:NEXT:GOTO 1900
4490 LOCATE 11,11:PRINT"GAME OVER"
4500 LOCATE 1,2:PRINTUSING"SCORE:###
###":SC:SOUND 7,200
4510 PLAY"T220L10S1M1000004FFFGGGEEF
FG-GEEEFFDDF
4520 FOR A=1TO 5000: NEXT
4530 IF SC<HI THEN VDP(1)=VDP(1)-64:
GOTO 510
4540 ' naam intik routine
4550 '
4560 ' joy/key omhoog einde invoer
4570 ' ,, omlaag laatste letter weg
4580 ' ,, links/rechts zoeken
4590 ' space/vuur letter vast leggen
4600 '
4610 CLS:A$="ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ.1234567890/! ABCDEFHI"
4620 B$="cdcdcdaf03co4 bgegdggega-at
a-"
4630 A=USR(0)
4640 X=14:H$="":LOCATE 14,20
4650 PRINTSTRING$(10,45):SOUND7,200
4660 PLAY"t100s9112m3000o4
4670 LOCATE 11,4:PRINT"SUPER HELI"
4680 LOCATE 11,5:PRINT"zzzzzzzzzz"
4690 B=B+1:IF B>10 THEN D=D+1:B=0:IF
D>2 THEN D=1
4700 PUT SPRITE 1,(125,60),15,D
4710 LOCATE 12,10:PRINTMID$(A$,X,7)
4720 LOCATE 15,11:PRINT"- "
4730 A=STICK(JO)

```



```

4740 E=E+1:IF E>5 THEN E=0
4750 IF STRIG(JO)AND E=5 THEN IF LEN
(H$)<11 THEN H$=H$+MID$(A$,X+3,1)
4760 IF NOT PLAY(0) THEN PLAY"xb$;"
4770 IF A=1 THEN VDP(1)=VDP(1)-64:HI
=SC:H$=SPACE$(11-LEN(H$))+H$:GOTO 51
0
4780 IF A=3 THEN X=X-1:IF X<=1 THEN
X=42
4790 IF A=7 THEN X=X+1:IF X>=42 THEN
X=1
4800 IF A=5 THEN IF LEN(H$)>0 THEN H
$=LEFT$(H$, (LEN(H$)-1)):LOCATE14,20:
PRINTSTRING$(11,45);
4810 LOCATE 2,20
4820 PRINT"HIGH PLAYER ";H$
4830 GOTO 4690
4840 ' error routine
4850 '
4860 SCREEN 0:COLOR 15,1,1:BEEP
4870 WIDTH37:LOCATE8,2:KEY ON
4880 PRINT"** SUPER HELI ERROR **"
4890 LOCATE 0,6
4900 PRINTSTRING$(37,42);
4910 LOCATE0,9
4920 IF ER=1 THEN PRINT"DATA FOUT IN
REGEL";R1;"OF IN"R2: END
4930 ON ERROR GOTO 0
4940 PRINT"TOT ZIENS": END
4950 ' data instructies
4960 '
4970 DATA"JE KRIJGT EEN HELICOPTER T
ER BESCHIKKING OM EEN OPDRACHT TE
VOLBRENGEN
4980 DATA"BEVRIJD 4 GEHEIME AGENTEN
VAN EEN VIJANDELIJK VliegDEKSCHIP
4990 DATA"DIE BESCHIKKEN OVER EEN SU
PER-BOM DIE NODIG IS VOOR HET VE
RNIETIGEN VAN DE BASIS
5000 DATA"DE BASIS LAAT ZICH NIET ZO
MAARBOMBARDEREN , HET IS BESCHERMDDO
OR VERDEDIGINGS SYSTEMEN
5010 DATA"$","SCHERM 1: MOUNTAINS AN
D ENEMY
5020 DATA"ONTWIJK DE VIJANDELIJKE UF
O'S DIE JOU PROBEREN TE RAMMEN
5030 DATA"SCHERM 2: LASER GATE
5040 DATA"VLIEG TUSSEN DE LASERS ZON
DER TEGEN DE GROT TE CRASHEN
5050 DATA"SCHERM 3: NORTH SEA TANKER
5060 DATA"ONTWIJK VIJANDELIJKE RAKET
TEN DIE JOU WILLEN ONDERSCHIPPEN"
5070 DATA"$","SCREEN 4: FLIGHT DECK
5080 DATA"LAND OP HET VLIEG-DEK SCHI
P ENNEEM EEN GEHEIM AGENT EN EEN BO
M MEE OM DE BASIS TE VERNIETIGEN"
5090 DATA"SCREEN 5: THE FLATS AND EN
EMY AGAIN
5100 DATA"DE VIJAND ZAL WEER PROBERE
N JETE RAMEN DUS ONTWIJK ZE
5110 DATA"SCREEN 6: PIRAMID AND BOMB
ERS
5120 DATA"ONTWIJK WEER DE AFGESCHOTE
N RAKETEN EN VLIEG NIET TEGEN DE
PIRAMIDES
5130 DATA"$","SCREEN 7: ENEMY BASE
5140 DATA"VERNIETIG HET HOOFD GEBOUW
VANDE VIJANDELIJKE BASIS",,"SUCCES
MET DE OPDRACHT"
5150 DATA"#"
5160 ' data controle
5170 '
5180 DATA 744, 783,1922,1886,2040
5190 DATA 640,1839, 405, 393,1992
5200 DATA 711,1242,1402,1214,1194
5210 DATA 748,1155,1333,1725,1273
5220 DATA 895, 543, 502,1793,1422
5230 DATA 1422,1422,1422, 956, 263

```

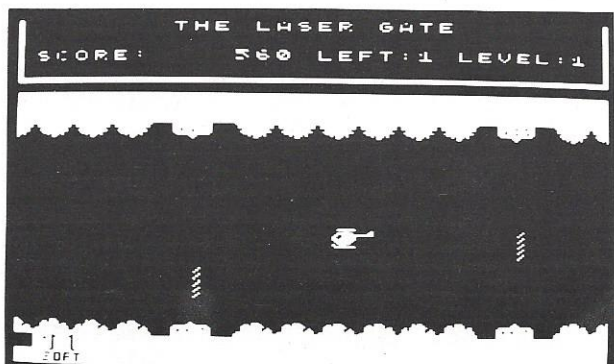
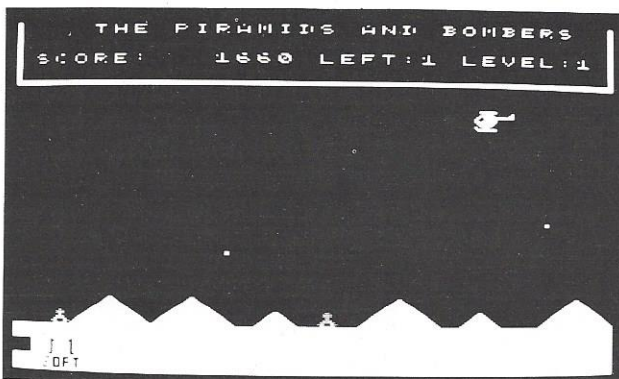
```

5240 DATA 739, 128, 764, 263, 643
5250 DATA 128, 633, 0,1468, 0
5260 DATA 639, 0,1277, 0, 480
5270 DATA 640, 0, 0, 71, 629
5280 DATA 304, 443,1145,0,895,0
5290 ' data karakters
5300 '
5310 DATA 01,0d,1f,1f,1f,7f,ff,ff
5320 DATA 02,03,17,37,3f,7f,ff,ff
5330 DATA c0,e0,ec,fc,fe,fe,ff,ff
5340 DATA c0,e0,f0,e4,ee,fe,ff,ff
5350 DATA ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff
5360 DATA ff,7f,7f,1f,3f,1f,05,01
5370 DATA ff,fe,fe,f8,fC,f0,d0,80
5380 DATA 00,00,00,00,00,18,7e,ff
5390 DATA 00,00,00,00,00,0c,7e,ff
5400 DATA ff,ff,ff,e7,e7,ff,ff,ff
5410 DATA 18,3c,3c,18,3c,7e,e7,7e
5420 DATA 01,03,7f,dd,c9,d5,dd,ff
5430 DATA 00,80,fc,86,f6,f6,8e,fe
5440 DATA ff,da,ae,ca,ea,7f,03,01
5450 DATA fe,66,ae,b6,66,fc,80,00
5460 DATA 00,00,1e,12,7f,ff,ff,3f
5470 DATA 00,06,18,70,fc,fe,ff,fc
5480 DATA 1F,1C,FF,FF,FF,FF,7F,7F
5490 DATA C0,40,C2,FF,FF,FF,FF,FF
5500 DATA 00,00,10,FF,FF,FF,FC,F0
5510 DATA 00,00,82,FF,FF,FF,00,00
5520 DATA 00,00,21,FF,FF,00,00,00
5530 DATA 01,03,07,0f,1f,3f,7f,ff
5540 DATA 80,c0,e0,f0,f8,fc,fe,ff
5550 DATA DF,DF,DF,00,FB,FB,FB,00
5560 DATA DF,00,FB,FB,FB,00,DF,DF
5570 DATA FB,FB,FB,00,DF,DF,DF,00
5580 DATA FB,00,DF,DF,DF,00,FB,FB
5590 DATA ff,04,3f,4f,8f,df,7f,3e:'H
5600 DATA 88,7f,00,00,00,00,00,00
5610 DATA e0,01,03,ff,80,80,00,00
5620 DATA 00,80,00,00,00,00,00,00
5630 DATA 3f,04,3f,4f,8f,df,7f,3e:H2
5640 DATA 88,7f,00,00,00,00,00,00
5650 DATA 80,01,03,ff,80,80,00,00
5660 DATA 00,80,00,00,00,00,00,00
5670 DATA 00,03,06,0d,3b,ff,ea,3f:U1
5680 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5690 DATA 00,80,c0,e0,f8,fe,ae,f8
5700 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5710 DATA 00,03,06,0f,3f,ff,ea,3f:U2
5720 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5730 DATA 00,80,c0,60,b8,ff,ae,f8
5740 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5750 DATA 00,20,40,80,20,40,80,20:LS
5760 DATA 40,80,20,40,80,20,40,80
5770 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5780 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5790 DATA 08,0C,0A,09,08,08,08,08:MS
5800 DATA 18,00,77,85,65,15,E7,00
5810 DATA 08,18,28,48,88,08,08,08
5820 DATA 0C,00,77,42,72,42,42,00
5830 DATA 1F,3F,FF,FF,FF,FF,1F,00:HA
5840 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5850 DATA 00,FF,C0,C0,80,80,00,00
5860 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
5870 '
5880 ' *****
5890 ' * EINDE SUPER HELI *
5900 ' *****

```


CONTROLETTELLING		Regel:	890 - 58	Regel:	1790 - 203	Regel:	2690 - 50	Regel:	3590 - 50	Regel:	4490 - 221
Regel:	10 - 58	Regel:	900 - 58	Regel:	1800 - 81	Regel:	2700 - 121	Regel:	3600 - 121	Regel:	4500 - 241
Regel:	20 - 58	Regel:	910 - 116	Regel:	1810 - 58	Regel:	2710 - 111	Regel:	3610 - 111	Regel:	4510 - 190
Regel:	30 - 58	Regel:	920 - 32	Regel:	1820 - 58	Regel:	2720 - 85	Regel:	3620 - 85	Regel:	4520 - 113
Regel:	40 - 58	Regel:	930 - 12	Regel:	1830 - 108	Regel:	2730 - 226	Regel:	3630 - 226	Regel:	4530 - 114
Regel:	50 - 58	Regel:	940 - 170	Regel:	1840 - 30	Regel:	2740 - 9	Regel:	3640 - 9	Regel:	4540 - 58
Regel:	60 - 58	Regel:	950 - 12	Regel:	1850 - 49	Regel:	2750 - 244	Regel:	3650 - 87	Regel:	4550 - 58
Regel:	70 - 58	Regel:	960 - 32	Regel:	1860 - 250	Regel:	2760 - 235	Regel:	3660 - 202	Regel:	4560 - 58
Regel:	80 - 238	Regel:	970 - 183	Regel:	1870 - 12	Regel:	2770 - 142	Regel:	3670 - 142	Regel:	4570 - 58
Regel:	90 - 5	Regel:	980 - 40	Regel:	1880 - 49	Regel:	2780 - 58	Regel:	3680 - 58	Regel:	4580 - 58
Regel:	100 - 44	Regel:	990 - 42	Regel:	1890 - 63	Regel:	2790 - 58	Regel:	3690 - 58	Regel:	4590 - 58
Regel:	110 - 153	Regel:	1000 - 4	Regel:	1900 - 60	Regel:	2800 - 54	Regel:	3700 - 54	Regel:	4600 - 58
Regel:	120 - 71	Regel:	1010 - 188	Regel:	1910 - 168	Regel:	2810 - 209	Regel:	3710 - 209	Regel:	4610 - 78
Regel:	130 - 202	Regel:	1020 - 146	Regel:	1920 - 234	Regel:	2820 - 1	Regel:	3720 - 1	Regel:	4620 - 184
Regel:	140 - 244	Regel:	1030 - 137	Regel:	1930 - 219	Regel:	2830 - 252	Regel:	3730 - 253	Regel:	4630 - 111
Regel:	150 - 58	Regel:	1040 - 143	Regel:	1940 - 58	Regel:	2840 - 141	Regel:	3740 - 173	Regel:	4640 - 27
Regel:	160 - 58	Regel:	1050 - 120	Regel:	1950 - 58	Regel:	2850 - 61	Regel:	3750 - 93	Regel:	4650 - 154
Regel:	170 - 58	Regel:	1060 - 14	Regel:	1960 - 27	Regel:	2860 - 131	Regel:	3760 - 131	Regel:	4660 - 54
Regel:	180 - 58	Regel:	1070 - 141	Regel:	1970 - 111	Regel:	2870 - 237	Regel:	3770 - 237	Regel:	4670 - 51
Regel:	190 - 58	Regel:	1080 - 243	Regel:	1980 - 143	Regel:	2880 - 142	Regel:	3780 - 142	Regel:	4680 - 39
Regel:	200 - 228	Regel:	1090 - 172	Regel:	1990 - 192	Regel:	2890 - 58	Regel:	3790 - 58	Regel:	4690 - 61
Regel:	210 - 55	Regel:	1100 - 189	Regel:	2000 - 207	Regel:	2900 - 58	Regel:	3800 - 58	Regel:	4700 - 6
Regel:	220 - 68	Regel:	1110 - 4	Regel:	2010 - 133	Regel:	2910 - 142	Regel:	3810 - 93	Regel:	4710 - 35
Regel:	230 - 11	Regel:	1120 - 13	Regel:	2020 - 173	Regel:	2920 - 141	Regel:	3820 - 173	Regel:	4720 - 152
Regel:	240 - 58	Regel:	1130 - 246	Regel:	2030 - 240	Regel:	2930 - 182	Regel:	3830 - 227	Regel:	4730 - 187
Regel:	250 - 58	Regel:	1140 - 106	Regel:	2040 - 184	Regel:	2940 - 175	Regel:	3840 - 134	Regel:	4740 - 9
Regel:	260 - 211	Regel:	1150 - 94	Regel:	2050 - 133	Regel:	2950 - 74	Regel:	3850 - 119	Regel:	4750 - 133
Regel:	270 - 40	Regel:	1160 - 58	Regel:	2060 - 48	Regel:	2960 - 3	Regel:	3860 - 148	Regel:	4760 - 38
Regel:	280 - 117	Regel:	1170 - 58	Regel:	2070 - 7	Regel:	2970 - 74	Regel:	3870 - 142	Regel:	4770 - 2
Regel:	290 - 86	Regel:	1180 - 223	Regel:	2080 - 122	Regel:	2980 - 222	Regel:	3880 - 58	Regel:	4780 - 116
Regel:	300 - 175	Regel:	1190 - 1	Regel:	2090 - 255	Regel:	2990 - 242	Regel:	3890 - 58	Regel:	4790 - 117
Regel:	310 - 156	Regel:	1200 - 35	Regel:	2100 - 196	Regel:	3000 - 142	Regel:	3900 - 52	Regel:	4800 - 190
Regel:	320 - 131	Regel:	1210 - 51	Regel:	2110 - 74	Regel:	3010 - 58	Regel:	3910 - 209	Regel:	4810 - 90
Regel:	330 - 140	Regel:	1220 - 188	Regel:	2120 - 58	Regel:	3020 - 58	Regel:	3920 - 1	Regel:	4820 - 169
Regel:	340 - 58	Regel:	1230 - 149	Regel:	2130 - 58	Regel:	3030 - 97	Regel:	3930 - 193	Regel:	4830 - 27
Regel:	350 - 58	Regel:	1240 - 138	Regel:	2140 - 187	Regel:	3040 - 17	Regel:	3940 - 215	Regel:	4840 - 58
Regel:	360 - 94	Regel:	1250 - 98	Regel:	2150 - 30	Regel:	3050 - 150	Regel:	3950 - 238	Regel:	4850 - 58
Regel:	370 - 63	Regel:	1260 - 120	Regel:	2160 - 229	Regel:	3060 - 226	Regel:	3960 - 62	Regel:	4860 - 161
Regel:	380 - 12	Regel:	1270 - 14	Regel:	2170 - 55	Regel:	3070 - 139	Regel:	3970 - 129	Regel:	4870 - 249
Regel:	390 - 58	Regel:	1280 - 141	Regel:	2180 - 3	Regel:	3080 - 58	Regel:	3980 - 131	Regel:	4880 - 56
Regel:	400 - 58	Regel:	1290 - 244	Regel:	2190 - 225	Regel:	3090 - 1	Regel:	3990 - 201	Regel:	4890 - 76
Regel:	410 - 238	Regel:	1300 - 127	Regel:	2200 - 44	Regel:	3100 - 54	Regel:	4000 - 203	Regel:	4900 - 153
Regel:	420 - 196	Regel:	1310 - 236	Regel:	2210 - 210	Regel:	3110 - 27	Regel:	4010 - 202	Regel:	4910 - 47
Regel:	430 - 139	Regel:	1320 - 106	Regel:	2220 - 48	Regel:	3120 - 39	Regel:	4020 - 192	Regel:	4920 - 216
Regel:	440 - 134	Regel:	1330 - 55	Regel:	2230 - 189	Regel:	3130 - 142	Regel:	4030 - 142	Regel:	4930 - 50
Regel:	450 - 58	Regel:	1340 - 58	Regel:	2240 - 58	Regel:	3140 - 58	Regel:	4040 - 58	Regel:	4940 - 80
Regel:	460 - 58	Regel:	1350 - 58	Regel:	2250 - 58	Regel:	3150 - 62	Regel:	4050 - 58	Regel:	4950 - 58
Regel:	470 - 159	Regel:	1360 - 30	Regel:	2260 - 5	Regel:	3160 - 102	Regel:	4060 - 255	Regel:	4960 - 58
Regel:	480 - 56	Regel:	1370 - 85	Regel:	2270 - 178	Regel:	3170 - 245	Regel:	4070 - 143	Regel:	4970 - 200
Regel:	490 - 139	Regel:	1380 - 191	Regel:	2280 - 34	Regel:	3180 - 88	Regel:	4080 - 192	Regel:	4980 - 96
Regel:	500 - 68	Regel:	1390 - 242	Regel:	2290 - 4	Regel:	3190 - 58	Regel:	4090 - 175	Regel:	4990 - 67
Regel:	510 - 58	Regel:	1400 - 223	Regel:	2300 - 37	Regel:	3200 - 37	Regel:	4100 - 134	Regel:	5000 - 201
Regel:	520 - 58	Regel:	1410 - 232	Regel:	2310 - 34	Regel:	3210 - 142	Regel:	4110 - 123	Regel:	5010 - 246
Regel:	530 - 89	Regel:	1420 - 204	Regel:	2320 - 58	Regel:	3220 - 58	Regel:	4120 - 142	Regel:	5020 - 159
Regel:	540 - 15	Regel:	1430 - 67	Regel:	2330 - 58	Regel:	3230 - 58	Regel:	4130 - 58	Regel:	5030 - 204
Regel:	550 - 103	Regel:	1440 - 42	Regel:	2340 - 213	Regel:	3240 - 62	Regel:	4140 - 58	Regel:	5040 - 25
Regel:	560 - 231	Regel:	1450 - 58	Regel:	2350 - 3	Regel:	3250 - 102	Regel:	4150 - 52	Regel:	5050 - 126
Regel:	570 - 58	Regel:	1460 - 58	Regel:	2360 - 65	Regel:	3260 - 27	Regel:	4160 - 38	Regel:	5060 - 213
Regel:	580 - 58	Regel:	1470 - 26	Regel:	2370 - 30	Regel:	3270 - 236	Regel:	4170 - 49	Regel:	5070 - 157
Regel:	590 - 231	Regel:	1480 - 87	Regel:	2380 - 235	Regel:	3280 - 152	Regel:	4180 - 255	Regel:	5080 - 212
Regel:	600 - 75	Regel:	1490 - 157	Regel:	2390 - 45	Regel:	3290 - 236	Regel:	4190 - 236	Regel:	5090 - 161
Regel:	610 - 68	Regel:	1500 - 96	Regel:	2400 - 102	Regel:	3300 - 214	Regel:	4200 - 160	Regel:	5100 - 206
Regel:	620 - 58	Regel:	1510 - 169	Regel:	2410 - 58	Regel:	3310 - 11	Regel:	4210 - 245	Regel:	5110 - 57
Regel:	630 - 49	Regel:	1520 - 212	Regel:	2420 - 58	Regel:	3320 - 113	Regel:	4220 - 35	Regel:	5120 - 45
Regel:	640 - 87	Regel:	1530 - 146	Regel:	2430 - 18	Regel:	3330 - 46	Regel:	4230 - 37	Regel:	5130 - 100
Regel:	650 - 177	Regel:	1540 - 91	Regel:	2440 - 17	Regel:	3340 - 233	Regel:	4240 - 142	Regel:	5140 - 37
Regel:	660 - 30	Regel:	1550 - 42	Regel:	2450 - 233	Regel:	3350 - 142	Regel:	4250 - 58	Regel:	5150 - 235
Regel:	670 - 207	Regel:	1560 - 140	Regel:	2460 - 247	Regel:	3360 - 58	Regel:	4260 - 58	Regel:	5160 - 58
Regel:	680 - 90	Regel:	1570 - 186	Regel:	2470 - 246	Regel:	3370 - 58	Regel:	4270 - 56	Regel:	5170 - 58
Regel:	690 - 145	Regel:	1580 - 58	Regel:	2480 - 142	Regel:	3380 - 202	Regel:	4280 - 138	Regel:	5180 - 32
Regel:	700 - 193	Regel:	1590 - 58	Regel:	2490 - 58	Regel:	3390 - 214	Regel:	4290 - 58	Regel:	5190 - 48
Regel:	710 - 35	Regel:	1600 - 71	Regel:	2500 - 58	Regel:	3400 - 240	Regel:	4300 - 58	Regel:	5200 - 52
Regel:	720 - 2	Regel:	1610 - 83	Regel:	2510 - 253	Regel:	3410 - 171	Regel:	4310 - 210	Regel:	5210 - 73
Regel:	730 - 87	Regel:	1620 - 129	Regel:	2520 - 185	Regel:	3420 - 134	Regel:	4320 - 217	Regel:	5220 - 42
Regel:	740 - 74	Regel:	1630 - 152	Regel:	2530 - 54	Regel:	3430 - 143	Regel:	4330 - 211	Regel:	5230 - 46
Regel:	750 - 58	Regel:	1640 - 73	Regel:	2540 - 223	Regel:	3440 - 89	Regel:	4340 - 49	Regel:	5240 - 11
Regel:	760 - 58	Regel:	1650 - 42	Regel:	2550 - 0	Regel:	3450 - 58	Regel:	4350 - 78	Regel:	5250 - 190
Regel:	770 - 85	Regel:	1660 - 85	Regel:	2560 - 177	Regel:	3460 - 58	Regel:	4360 - 0	Regel:	5260 - 195
Regel:	780 - 184	Regel:	1670 - 138	Regel:	2570 - 26	Regel:	3470 - 67	Regel:	4370 - 146	Regel:	5270 - 151
Regel:	790 - 36	Regel:	1680 - 154	Regel:	2580 - 224	Regel:	3480 - 155	Regel:	4380 - 181	Regel:	5280 - 195
Regel:	800 - 198	Regel:	1690 - 96	Regel:	2590 - 35	Regel:	3490 - 212	Regel:	4390 - 58	Regel:	5290 - 58
Regel:	810 - 58	Regel:	1700 - 7	Regel:	2600 - 37	Regel:	3500 - 114	Regel:	4400 - 58	Regel:	5300 - 58
Regel:	820 - 58	Regel:	1710 - 58	Regel:	2610 - 34	Regel:	3510 - 119	Regel:	4410 - 35	Regel:	5310 - 199
Regel:	830 - 117	Regel:	1720 - 58	Regel:	2620 - 189	Regel:	3520 - 57	Regel:	4420 - 6	Regel:	5320 - 61
Regel:	840 - 91	Regel:	1730 - 74	Regel:	2630 - 21	Regel:	3530 - 149	Regel:	4430 - 77	Regel:	5330 - 191
Regel:	850 - 127	Regel:	1740 - 147	Regel:	2640 - 160	Regel:	3540 - 36	Regel:	4440 - 16	Regel:	5340 - 92
Regel:	860 - 178	Regel:	1750 - 178	Regel:	2650 - 196	Regel:	3550 - 142	Regel:	4450 - 230	Regel:	5350 - 56
Regel:	870 - 77	Regel:	1760 - 58	Regel:	2660 - 58	Regel:	3560 - 58	Regel:	4460 - 29	Regel:	5360 - 107
Regel:	880 - 178	Regel:	1770 - 58	Regel:	2670 - 58	Regel:	3570 - 58	Regel:	4470 - 175	Regel:	5370 - 19
		Regel:	1780 - 171	Regel:	2680 - 227	Regel:	3580 - 113	Regel:	4480 - 181	Regel:	5380 - 137

Regel: 5390 - 179
 Regel: 5400 - 216
 Regel: 5410 - 64
 Regel: 5420 - 202
 Regel: 5430 - 119
 Regel: 5440 - 26
 Regel: 5450 - 106
 Regel: 5460 - 95
 Regel: 5470 - 151
 Regel: 5480 - 237
 Regel: 5490 - 274
 Regel: 5500 - 156
 Regel: 5510 - 102
 Regel: 5520 - 51
 Regel: 5530 - 50
 Regel: 5540 - 252
 Regel: 5550 - 206
 Regel: 5560 - 206
 Regel: 5570 - 206
 Regel: 5580 - 206
 Regel: 5590 - 76
 Regel: 5600 - 37
 Regel: 5610 - 141
 Regel: 5620 - 224
 Regel: 5630 - 89
 Regel: 5640 - 37
 Regel: 5650 - 96
 Regel: 5660 - 224
 Regel: 5670 - 21
 Regel: 5680 - 216
 Regel: 5690 - 149
 Regel: 5700 - 216
 Regel: 5710 - 28
 Regel: 5720 - 216
 Regel: 5730 - 59
 Regel: 5740 - 216
 Regel: 5750 - 207
 Regel: 5760 - 0
 Regel: 5770 - 216
 Regel: 5780 - 216
 Regel: 5790 - 7
 Regel: 5800 - 41
 Regel: 5810 - 39
 Regel: 5820 - 20
 Regel: 5830 - 146
 Regel: 5840 - 216
 Regel: 5850 - 58
 Regel: 5860 - 216
 Regel: 5870 - 58
 Regel: 5880 - 58
 Regel: 5890 - 58
 Regel: 5900 - 58
 Totaal: 65562



TOPOGRAFIE

STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND

Bij dit spel komt het naast de kennis van ons eigen land ook in belangrijke mate aan op vaardigheid in het besturen van de heli-copter, waarmee de opgegeven steden moeten worden aangedaan. De heli, welke naar keuze kan worden bestuurd met een joystick of met de cursortoetsen, start vanaf een vliegdekschip voor de kust (basis).

Op het beeldscherm wordt het reisdoel aangegeven. U moet proberen om die stad zo snel mogelijk te bereiken. Is die stad eenmaal gevonden, dan landt de heli automatisch. Op het beeldscherm verschijnt dan het volgende reisdoel. Nadat de heli opnieuw is opgestegen moet u de besturing weer overnemen.

Gedurende de hele reis wordt de km-stand, alsmede het brandstofverbruik bijgehouden. Bij aanvang is de brandstoftank gevuld met 800 liter. Zodra u op reserve komt (150 liter) wordt u gewaarschuwd. Nu oet zo snel mogelijk worden teruggekeerd naar de basis volgens de aangegeven aanvliegroute. Bent u te laat... dan is dat jammer. Bij een tijdige landing wordt de tank weer bijgevuld zodat de reis kan worden voortgezet.

Kies altijd de kortste route en gebruik zo min mogelijk brandstof. Aan het einde van de vlucht wordt de efficiëntie opgegeven. Deze is 100% wanneer alle opdrachten snel en efficiënt zijn uitgevoerd.

Succes!

Beeldscherm: WIDTH 36

```
10 *****
20 *
30 * STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND *
40 *
50 * Door: G.W.J.v.d.Pol. Nijmegen *
60 * (c) 1987 MSX Gids Amsterdam *
70 *
80 *****
90 *
100 ***** Introductie *****
110 *
120 SCREEN 2:COLOR1,4,14:CLS
130 DEFINIT A-Z
140 LINE(14,8)-(241,32),10,BF
150 LINE(17,11)-(238,29),7,BF
160 OPEN "GRP:"FOR OUTPUT AS#1
170 PRESET(25,16),7
180 PLAY"51T80M500V1206L16C
190 PRINT#1,"STEDEN ZOEKEN IN NEDERL
AND
200 DRAW"C2BM20,140SBH1U2E2U3E1U3E1U
5E1U5E1U5E1U5E1U3R1D1R1D3R2D4R2D3L2D
3L1D2R3E5U5L3U2E1U6E3R3D1R2U1R4D1F2R
1D6G1D3L4D2L1D3R3E1F1D4G3L1D2F2G2H1L
4D3
210 DRAW"C2BM20,140SBR2E1R1F1R1E2R1U
3R2U1R2D1R2U2R2F2R1F1D3G1D4G2D3R1D2R
1D1R4U2R2U2L1U2H2U1E2U4H1U4L1U3H2
220 PAINT(20,139),2
230 T$="MET EEN HELIKOPTERMOET U TEL
KENS EENSTAD OPZOEKEN.....HOE DAT
IN ZIJNWERK GAAT WORDT UOP DE VOLG
ENDE PAGVERTELD.....
.....VEEL PLEZIER..."
240 FOR J=1 TO 20:A$=""
250 FOR I=1 TO 8
260 READ A:A$=A$+CHR$(A)
270 NEXT I
280 SPRITE$(J)=A$:NEXT J
290 I=48:A=3:B=11:D=104:COLOR 15
300 GOSUB 3160
310 FOR J=104 TO 240
320 SWAP A,B
330 PUT SPRITE0,(J,I),1,A
340 IF JMOD8<>0THEN 370
350 C=C+1:PRESET(J-B,I)
360 PRINT#1,MID$(T$,C,1)
370 NEXT J
380 IF I>168 THEN 560
390 I=I+8:AA=7:BB=15
400 IF I=88 THEN D=44 ELSE D=104
410 FOR H=240 TO D STEP-1
420 SWAP AA,BB
430 PUT SPRITE0,(H,I),1,AA
440 NEXT H
450 IF I=88 THEN 470
460 I=I+8:GOTO 310
470 BEEP
480 PUT SPRITE1,(36,88),8,17:GOSUB
540
490 PUT SPRITE2,(68,58),8,17:GOSUB
540
500 PUT SPRITE3,(26,100),8,17:GOSUB
540
510 PUT SPRITE4,(54,103),8,17:GOSUB
540
520 PUT SPRITE5,(58,158),8,17:GOSUB
540
530 GOSUB 3160:GOTO 460
540 PLAY"51T80M500V1206L16C
550 FOR K=0 TO 2000:NEXT:RETURN
560 BEEP:DRAW"C8BM118,186S4R96D1L96
570 FOR K=0 TO 5000:NEXT
580 CLS:CLEAR
590 *
```

```
600 ***** Tekstpagina's *****
610 *
620 SCREEN 0:WIDTH 37:COLOR 15,4,4
630 KEY OFF:CLS:DEFINT A-Z
640 PRINT" Met behulp van een joy
stick of decursortoetsen moet de heli
kopter naarhet opgegeven reisdoel
worden gedirigeerd.De te volgen rout
e moet zo kortmogelijk worden gehoud
en.
650 PRINT:PRINT"Eenmaal bij de juist
e stad aangekomenlandt de heli autom
atisch. Ook stijghij vanzelf weer
op nadat het nieuwereisdoel is opgeg
even.
660 PRINT:PRINT" De gevlogen kilome
ters worden bijgehouden,evenals het
brandstofverbruik.U krijgt 800 liter
brandstof mee. Wanneer de tank leeg
raakt wordt dit tijdig aangegeven.
670 PRINT" U moet dan weer snel te
rug naar debasis(vliegdekschip). Vol
g daartoe dedoor de pijl aangegeven
aanvliegroute";
680 PRINT"Na te zijn bijgetankt kan
de weg danweer worden vervolgd.
690 PRINT:PRINT"Druk SPATIEBALK in v
oor volgende pag.";
700 IF STRIG(0)=0 GOTO 700
710 CLS
720 PRINT" Het is de kunst om e
fficiënt tevliegen d.w.z. zo weinig
mogelijk kilometers af leggen bij e
en zo laag mogelijk brandstofverbrui
k.
730 PRINT:PRINT" Bij dit spel kunt
U kiezen uit tweemoeilijkheidsgraden
:"
740 PRINT:PRINT"(1) De te zoeken st
eden zijn met ' 'aangegeven zodat d
e oriëntatie nietzo moeilijk is. E
chter verdwijnt welsteeds de markeri
ng van het opgegevenreisdoel.
750 PRINT:PRINT"(2) De kaart van Ne
derland is geheelblind, zodat het wa
t moeilijker wordtom het gegeven rei
sdoel te vinden.
760 PRINT"Is de plaats eenmaal ge
vonden danwordtdeze daarna wel weer
met een ' 'aangegeven.
770 PRINT:PRINT" Maak nu Uw keuz
e (1 of 2).
780 K$=INKEY$:IF K$=""GOTO 780
790 K=VAL(K$)
800 IF K<1 OR K>2 GOTO 780
810 IF K=2 THEN Q=6 ELSE Q=4
820 *
830 ***** Tekenen landkaart *****
840 *
850 SCREEN 2,0:COLOR 4,4,13:CLS
860 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1
870 FOR J=1 TO 20:A$=""
880 FOR I=1 TO 8
890 READ A:A$=A$+CHR$(A)
900 NEXT I
910 SPRITE$(J)=A$:NEXT J
920 DRAW"C10BM79,191E39R42U14R40U62R
20U60R20U4E12R3D191L170
930 PAINT(80,191),10
940 DRAW"C12BM151,150D3G7L5H4L3G1L7H
5U2E5R10F4R4E2R2F2R3D1
950 DRAW"C12BM156,149D2R4U5L1U3E3R2D
3R2E4R2D3G2D2R3E3U3R3D7F3R2D2R6E1R3D
3F2R2F2R2D2G2D6G3D6G3D4F4R2E2R1F1R2F
1R3
```



```

960 DRAW"C12BM210,188U2H3U2R3E2U3H4L
4U6R2E6U2L3U6E5U9H2U4H4U4H3U3H2E2R3U
3E2R3F3R2E4R4E4U2H4U2E4U2E4R2U5E1U4H
2U4L3G2L4H2U4E2H2U4R10U12E2U4E2U4H2U
2
970 DRAW"C12BM156,149U6E1U8H1U2L4U2R
2F1R1E5R8E3U2L3G3L4H5L2H2L3H3U2E1E4U
4E4U4E2U4E2U8E2U6E2U8E2U18R2F4E2R2F2
D6F2R2F2D4G4L2G2D4F2D4G4D2
980 DRAW"C12BM174,80F4R4F4R4E10U10H2
E6L2G2L4H4U4E2U2R2U3L5H2L2H1U2E2U4H2
U4E1U5E1U3E10R4E2R2D4R3U4R5E2R5E1R3F
2D2F3R4D2F2R2D6G2D6
990 PAINT(130,150),12:PAINT(200,187)
,12
1000 DRAW"C12BM188,86H4L2H2L1U2E13R2
F4D7G10
1010 PAINT(190,80),12
1020 DRAW"C12BM156,149U3L3H1L3H1L6H2
L6H4U1E3R2F4R5U3L5U2R7F1D4F2D2R3F1R3
D3
1030 PAINT(140,140),12
1040 DRAW"C12BM150,133R4D2F1D3L2H3U3
1050 PAINT(151,134),12
1060 DRAW"C12BM149,131L2H1L2H2L3G2H2
E4F1R6F3D3
1070 PAINT(140,126),12
1080 DRAW"C12BM142,120E4R1F3R2F3R2F2
D1G2L2H1L3H2U4L2G2L2H1U1
1090 PAINT(144,120),12:PAINT(152,122)
,12
1100 DRAW"C12BM166,36U6E2U2R3F2D2G2D
4L5
1110 PAINT(170,30),12
1120 DRAW"C12BM170,22E6R2D2G4L4
1130 PAINT(174,20),12
1140 DRAW"C12BM179,14U2E3R2E3R2G4L2G
2D2L1U2E2R2E4
1150 DRAW"C12BM192,6U2R6E1R3D1L2G2L7
U1R7
1160 DRAW"C12BM206,4U2R6G2L4U1R5
1170 DRAW"C12BM216,0R3D1L3
1180 DRAW"C12BM184,58F4D6
1190 DRAW"C12BM176,42R1E8R1
1200 '+++++ Rivieren ++++++
1210 PUT SPRITE 1,(200,152),4,18
1220 PUT SPRITE 2,(200,160),4,19
1230 PUT SPRITE 3,(200,168),4,20
1240 PUT SPRITE 4,(196,176),4,19
1250 PUT SPRITE 5,(194,184),4,18
1260 DRAW"C4BM170,124R6E2R6E2U2R4F2R
6F6DBF2D10G2D4
1270 DRAW"C4BM150,108F4R14E6R6E2R10E
1R5F1R4F3D7R6F3R4F4R4F2D6F4D4G2D8G2D
6F4D6F2D6F2D8F4D4
1280 DRAW"C4BM153,150F4L2H4R1F7D6G8D
6G4D4G8
1290 DRAW"C4BM164,112D4F4R6E2R4E4R16
E1R5
1300 DRAW"C4BM206,104E4U4E2UBH2U4H2U
6H4L4
1310 DRAW"C4BM162,76R4F2R2F2R2
1320 IF K=2 GOTO 1430
1330 '+++++ Steden ++++++
1340 FOR J=6 TO 28
1350 FOR H=1 TO 3
1360 IF H=1 THEN READ B$
1370 IF H=2 THEN READ X$
1380 IF H=3 THEN READ Y$
1390 NEXT H
1400 PUT SPRITE J,(VAL(X$),VAL(Y$)),
15,17
1410 NEXT J
1420 RESTORE 3570
1430 DRAW"C11BM116,52D4R14G2L16U2R2U
2R1U2R1
1440 PAINT(115,57),11
1450 PRESET(135,50)
1460 DRAW"C9BM135,55E2G2F2H2R20
1470 PUT SPRITE 0,(120,50),1,3
1480 BX=120:BY=50:BQ=1:C$="BASIS"
1490 FOR I=0 TO 5000:NEXT
1500 XX=-30:YY=0:E=5:ZZ=800:Z=800:R=
800
1510 PRESET(12,10):COLOR 7
1520 PRINT#1,"REISDOEL:
1530 PRESET(12,40)
1540 PRINT#1,"IN TOTAAL
1550 PRESET(12,60)
1560 PRINT#1,"GEVLOGEN.
1570 PRESET(12,80)
1580 PRINT#1,"BRANDSTOF
1590 PRESET(12,90)
1600 PRINT#1,"RESERVE:
1610 PRESET(12,120)
1620 PRINT#1,"VERBRUIK:
1630 '
1640 '+++++ Spelcyclus ++++++
1650 '
1660 GOSUB 2090
1670 GOSUB 2260
1680 GOSUB 3150
1690 X=120:Y=40:D=3:V=3:M=8:N=0
1700 PUT SPRITE 0,(X,Y),1,3
1710 FORI=0TO100:NEXT
1720 PUT SPRITE 0,(X,Y),1,11
1730 IFSTICK(0)>0THENV=0:GOTO 1770
1740 IFSTICK(1)>0THENV=1:GOTO 1770
1750 IFSTICK(2)>0THENV=2:GOTO 1770
1760 FORI=0TO100:NEXT:GOTO 1700
1770 S=STICK(V):IFS>0THEND=S
1780 IFS>4THEN1850
1790 IFS=0THENW=0
1800 IFS=1THENY=Y-2:W=33
1810 IFS=2THENY=Y-2:X=X+2:W=66
1820 IFS=3THENX=X+2:W=47
1830 IFS=4THENY=Y+2:X=X+2:W=66
1840 GOTO1890
1850 IFS=5THENY=Y+2:W=33
1860 IFS=6THENY=Y+2:X=X-2:W=66
1870 IFS=7THENX=X-2:W=47
1880 IFS=8THENX=X-2:Y=Y-2:W=66
1890 IFX<100THENX=100:W=0
1900 IFX>240THENX=240:W=0
1910 IFY>182THENY=182:W=0
1920 IFY<4THENY=4:W=0
1930 SWAPM,N
1940 PUTSPRITE0,(X,Y),1,D+M
1950 P=(TIME/3):Z=ZZ-P
1960 IFZ<1GOTO2760
1970 IFZ<151ANDQ>1ANDE<28GOTO2460
1980 U=(U+W/10)
1990 IFQ>1THEN2010
2000 IFD<>7THEN1770
2010 IFABS(X-XX)>QORABS(Y-YY)>QTHEN1
770
2020 ZZ=Z:BEEP:IF Q=1 THEN 2610
2030 GOSUB 2110
2040 GOSUB 2260
2050 Y=Y-4:S=3:D=3
2060 GOSUB 3150
2070 GOTO 1780
2080 '
2090 '+++++ Reisdoelen ++++++
2100 '
2110 E=E+1
2120 PUT SPRITE E,(XX,YY),9,17
2130 IF E=30THENB$="":GOTO 2260
2140 FOR K=E TO E+1
2150 FOR H=1 TO 3
2160 IF H=1 THEN READ B$
2170 IF H=2 THEN READ X$
2180 IF H=3 THEN READ Y$
2190 NEXT H
2200 XX=VAL(X$):YY=VAL(Y$)
2210 IF E=29 THEN Q=2

```


3740 DATA NIJMEGEN, 198, 112
 3750 DATA ROTTERDAM, 156, 106
 3760 DATA VENLO, 208, 140
 3770 DATA ALKMAAR, 164, 58
 3780 DATA TERNEUZEN, 138, 146
 3790 DATA HARLINGEN, 184, 20
 3800 DATA TERUG BASIS, 122, 50



CONTROLETELLING

Regel: 10 - 58
 Regel: 20 - 58
 Regel: 30 - 58
 Regel: 40 - 58
 Regel: 50 - 58
 Regel: 60 - 58
 Regel: 70 - 58
 Regel: 80 - 58
 Regel: 90 - 58
 Regel: 100 - 58
 Regel: 110 - 58
 Regel: 120 - 100
 Regel: 130 - 89
 Regel: 140 - 249
 Regel: 150 - 246
 Regel: 160 - 17
 Regel: 170 - 203
 Regel: 180 - 57
 Regel: 190 - 39
 Regel: 200 - 107
 Regel: 210 - 116
 Regel: 220 - 56
 Regel: 230 - 188
 Regel: 240 - 251
 Regel: 250 - 30
 Regel: 260 - 243
 Regel: 270 - 236
 Regel: 280 - 1
 Regel: 290 - 147
 Regel: 300 - 31
 Regel: 310 - 106
 Regel: 320 - 115
 Regel: 330 - 146
 Regel: 340 - 115
 Regel: 350 - 144
 Regel: 360 - 234
 Regel: 370 - 237
 Regel: 380 - 211
 Regel: 390 - 25
 Regel: 400 - 151
 Regel: 410 - 53
 Regel: 420 - 246
 Regel: 430 - 209
 Regel: 440 - 235
 Regel: 450 - 73
 Regel: 460 - 179
 Regel: 470 - 192
 Regel: 480 - 179
 Regel: 490 - 182
 Regel: 500 - 151
 Regel: 510 - 183
 Regel: 520 - 243
 Regel: 530 - 221
 Regel: 540 - 57
 Regel: 550 - 126

Regel: 560 - 193
 Regel: 570 - 122
 Regel: 580 - 107
 Regel: 590 - 58
 Regel: 600 - 58
 Regel: 610 - 58
 Regel: 620 - 219
 Regel: 630 - 67
 Regel: 640 - 195
 Regel: 650 - 171
 Regel: 660 - 102
 Regel: 670 - 75
 Regel: 680 - 171
 Regel: 690 - 72
 Regel: 700 - 68
 Regel: 710 - 159
 Regel: 720 - 11
 Regel: 730 - 122
 Regel: 740 - 130
 Regel: 750 - 20
 Regel: 760 - 25
 Regel: 770 - 226
 Regel: 780 - 151
 Regel: 790 - 141
 Regel: 800 - 97
 Regel: 810 - 217
 Regel: 820 - 58
 Regel: 830 - 58
 Regel: 840 - 58
 Regel: 850 - 195
 Regel: 860 - 241
 Regel: 870 - 251
 Regel: 880 - 30
 Regel: 890 - 243
 Regel: 900 - 236
 Regel: 910 - 1
 Regel: 920 - 124
 Regel: 930 - 174
 Regel: 940 - 120
 Regel: 950 - 136
 Regel: 960 - 143
 Regel: 970 - 91
 Regel: 980 - 143
 Regel: 990 - 23
 Regel: 1000 - 146
 Regel: 1010 - 175
 Regel: 1020 - 94
 Regel: 1030 - 185
 Regel: 1040 - 217
 Regel: 1050 - 190
 Regel: 1060 - 61
 Regel: 1070 - 171
 Regel: 1080 - 180
 Regel: 1090 - 150
 Regel: 1100 - 181
 Regel: 1110 - 105

Regel: 1120 - 173
 Regel: 1130 - 99
 Regel: 1140 - 38
 Regel: 1150 - 27
 Regel: 1160 - 34
 Regel: 1170 - 131
 Regel: 1180 - 63
 Regel: 1190 - 200
 Regel: 1200 - 58
 Regel: 1210 - 129
 Regel: 1220 - 139
 Regel: 1230 - 149
 Regel: 1240 - 153
 Regel: 1250 - 159
 Regel: 1260 - 82
 Regel: 1270 - 172
 Regel: 1280 - 154
 Regel: 1290 - 231
 Regel: 1300 - 73
 Regel: 1310 - 150
 Regel: 1320 - 106
 Regel: 1330 - 58
 Regel: 1340 - 54
 Regel: 1350 - 24
 Regel: 1360 - 27
 Regel: 1370 - 50
 Regel: 1380 - 52
 Regel: 1390 - 235
 Regel: 1400 - 4
 Regel: 1410 - 237
 Regel: 1420 - 185
 Regel: 1430 - 185
 Regel: 1440 - 76
 Regel: 1450 - 23
 Regel: 1460 - 176
 Regel: 1470 - 186
 Regel: 1480 - 41
 Regel: 1490 - 120
 Regel: 1500 - 198
 Regel: 1510 - 163
 Regel: 1520 - 165
 Regel: 1530 - 146
 Regel: 1540 - 144
 Regel: 1550 - 166
 Regel: 1560 - 153
 Regel: 1570 - 186
 Regel: 1580 - 183
 Regel: 1590 - 196
 Regel: 1600 - 106
 Regel: 1610 - 226
 Regel: 1620 - 184
 Regel: 1630 - 58
 Regel: 1640 - 58
 Regel: 1650 - 58
 Regel: 1660 - 237
 Regel: 1670 - 151

Regel: 1680 - 21
 Regel: 1690 - 178
 Regel: 1700 - 163
 Regel: 1710 - 212
 Regel: 1720 - 169
 Regel: 1730 - 158
 Regel: 1740 - 160
 Regel: 1750 - 162
 Regel: 1760 - 111
 Regel: 1770 - 1
 Regel: 1780 - 10
 Regel: 1790 - 15
 Regel: 1800 - 15
 Regel: 1810 - 14
 Regel: 1820 - 28
 Regel: 1830 - 15
 Regel: 1840 - 0
 Regel: 1850 - 18
 Regel: 1860 - 18
 Regel: 1870 - 33
 Regel: 1880 - 21
 Regel: 1890 - 107
 Regel: 1900 - 129
 Regel: 1910 - 15
 Regel: 1920 - 177
 Regel: 1930 - 107
 Regel: 1940 - 209
 Regel: 1950 - 220
 Regel: 1960 - 80
 Regel: 1970 - 84
 Regel: 1980 - 63
 Regel: 1990 - 165
 Regel: 2000 - 157
 Regel: 2010 - 123
 Regel: 2020 - 146
 Regel: 2030 - 1
 Regel: 2040 - 151
 Regel: 2050 - 185
 Regel: 2060 - 21
 Regel: 2070 - 177
 Regel: 2080 - 58
 Regel: 2090 - 58
 Regel: 2100 - 58
 Regel: 2110 - 124
 Regel: 2120 - 156
 Regel: 2130 - 76
 Regel: 2140 - 130
 Regel: 2150 - 24
 Regel: 2160 - 27
 Regel: 2170 - 50
 Regel: 2180 - 52
 Regel: 2190 - 235
 Regel: 2200 - 59
 Regel: 2210 - 120
 Regel: 2220 - 142
 Regel: 2230 - 58
 Regel: 2240 - 58
 Regel: 2250 - 58
 Regel: 2260 - 132
 Regel: 2270 - 184
 Regel: 2280 - 28
 Regel: 2290 - 88
 Regel: 2300 - 122
 Regel: 2310 - 8
 Regel: 2320 - 187
 Regel: 2330 - 88
 Regel: 2340 - 156
 Regel: 2350 - 33
 Regel: 2360 - 206
 Regel: 2370 - 110
 Regel: 2380 - 236
 Regel: 2390 - 178
 Regel: 2400 - 142
 Regel: 2410 - 217
 Regel: 2420 - 142
 Regel: 2430 - 58
 Regel: 2440 - 58
 Regel: 2450 - 58
 Regel: 2460 - 191
 Regel: 2470 - 174
 Regel: 2480 - 112
 Regel: 2490 - 57
 Regel: 2500 - 18
 Regel: 2510 - 203
 Regel: 2520 - 4
 Regel: 2530 - 112
 Regel: 2540 - 236
 Regel: 2550 - 21
 Regel: 2560 - 191
 Regel: 2570 - 122

Regel: 2580 - 58
 Regel: 2590 - 58
 Regel: 2600 - 58
 Regel: 2610 - 247
 Regel: 2620 - 116
 Regel: 2630 - 236
 Regel: 2640 - 20
 Regel: 2650 - 116
 Regel: 2660 - 32
 Regel: 2670 - 112
 Regel: 2680 - 236
 Regel: 2690 - 142
 Regel: 2700 - 191
 Regel: 2710 - 12
 Regel: 2720 - 102
 Regel: 2730 - 58
 Regel: 2740 - 58
 Regel: 2750 - 58
 Regel: 2760 - 35
 Regel: 2770 - 253
 Regel: 2780 - 88
 Regel: 2790 - 213
 Regel: 2800 - 68
 Regel: 2810 - 19
 Regel: 2820 - 149
 Regel: 2830 - 229
 Regel: 2840 - 155
 Regel: 2850 - 227
 Regel: 2860 - 236
 Regel: 2870 - 171
 Regel: 2880 - 208
 Regel: 2890 - 97
 Regel: 2900 - 70
 Regel: 2910 - 103
 Regel: 2920 - 241
 Regel: 2930 - 140
 Regel: 2940 - 112
 Regel: 2950 - 12
 Regel: 2960 - 193
 Regel: 2970 - 153
 Regel: 2980 - 20
 Regel: 2990 - 162
 Regel: 3000 - 16
 Regel: 3010 - 212
 Regel: 3020 - 104
 Regel: 3030 - 254
 Regel: 3040 - 109
 Regel: 3050 - 57
 Regel: 3060 - 244
 Regel: 3070 - 14
 Regel: 3080 - 154
 Regel: 3090 - 107
 Regel: 3100 - 174
 Regel: 3110 - 37
 Regel: 3120 - 58
 Regel: 3130 - 58
 Regel: 3140 - 58
 Regel: 3150 - 197
 Regel: 3160 - 226
 Regel: 3170 - 92
 Regel: 3180 - 5
 Regel: 3190 - 123
 Regel: 3200 - 106
 Regel: 3210 - 84
 Regel: 3220 - 81
 Regel: 3230 - 87
 Regel: 3240 - 72
 Regel: 3250 - 65
 Regel: 3260 - 66
 Regel: 3270 - 80
 Regel: 3280 - 61
 Regel: 3290 - 73
 Regel: 3300 - 142
 Regel: 3310 - 58
 Regel: 3320 - 58
 Regel: 3330 - 58
 Regel: 3340 - 119
 Regel: 3350 - 76
 Regel: 3360 - 156
 Regel: 3370 - 22
 Regel: 3380 - 135
 Regel: 3390 - 235
 Regel: 3400 - 59
 Regel: 3410 - 235
 Regel: 3420 - 119
 Regel: 3430 - 22
 Regel: 3440 - 156
 Regel: 3450 - 76
 Regel: 3460 - 135
 Regel: 3470 - 173

Regel: 3480 - 59
 Regel: 3490 - 173
 Regel: 3500 - 250
 Regel: 3510 - 152
 Regel: 3520 - 33
 Regel: 3530 - 113
 Regel: 3540 - 58
 Regel: 3550 - 58
 Regel: 3560 - 58
 Regel: 3570 - 168
 Regel: 3580 - 114
 Regel: 3590 - 204
 Regel: 3600 - 41
 Regel: 3610 - 9
 Regel: 3620 - 161
 Regel: 3630 - 252
 Regel: 3640 - 144
 Regel: 3650 - 12
 Regel: 3660 - 241
 Regel: 3670 - 223
 Regel: 3680 - 39
 Regel: 3690 - 104
 Regel: 3700 - 215
 Regel: 3710 - 188
 Regel: 3720 - 65
 Regel: 3730 - 173
 Regel: 3740 - 127
 Regel: 3750 - 225
 Regel: 3760 - 175
 Regel: 3770 - 253
 Regel: 3780 - 243
 Regel: 3790 - 147
 Regel: 3800 - 15
 Totaal: 45421

OP VELER VERZOEK.

NOGMAALS OVERIJSSSEL PER HELICOPTER EN OOK FLEVOLAND.

Omdat de oude nummers van de MSX-Gids uitverkocht zijn, en omdat er een enorme belangstelling is voor dit programma plaatsen we nogmaals Overijssel. Inmiddels hebben we een provincie erbij, zodat Overijssel nu geplaatst is zonder de polder en Flevoland als aparte listing.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
1 *MARIAL COMPUTING & MSX GIDS
2 KEYOFF: *VERBETERD DOOR A.VUIJK
4 GOSUB 10000
6 GOTO 3000
8 *
9 *HOOFDLUS
10 SOUND 0,0: SOUND 1,4: SOUND 6,24
20 SOUND 7,&B11110110: SOUND 8,16
30 SOUND 12,3: SOUND 11,50: SOUND 13,1
2
40 CO=STICK(BB)
50 IF CO=0 THEN 150
60 ON CO GOTO 70,80,90,100,110,120,1
30,140
70 YA=YA-3: GOTO 150
80 XA=XA+3: YA=YA-3: GOTO 150
90 XA=XA+3: GOTO 150
100 XA=XA+3: YA=YA+3: GOTO 150
110 YA=YA+3: GOTO 150
120 XA=XA-3: YA=YA+3: GOTO 150
130 XA=XA-3: GOTO 150
140 XA=XA-3: YA=YA-3: GOTO 150
150 IF TIME>=3000 THEN LINE(17,172)-
(255,182),7,BF: GOTO 5000
160 IF TIME>2500 THEN AA=9
170 TI=TIME*.08533
180 LINE(TI,189)-(TI,191),AA
200 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,1
220 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,2
240 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,3
260 IF ABS(XA-X1)<11 AND ABS(YA-Y1)
<11 THEN CIRCLE(X1,Y1),2,7: PAINT(X
1,Y1),7: CIRCLE(X1,Y1),2,4: PAINT(X1,
Y1),4
280 IF ABS(XA-X1)<3 AND ABS(YA-Y1)
<3 THEN GOSUB 10000
300 GOTO 40
998 *
999 * PLAATS GEVONDEN
1000 CUR=TIME
1010 LINE(17,172)-(255,182),7,BF
1020 FOR G=0 TO 7: COLOR,,G: NEXT
1030 SC=SC+250
1040 LINE(150,21)-(248,29),14,BF
1050 PSET(152,22),14
1060 COLOR 1: PRINT#1,"SCORE:"; USING
#####"; SC
1070 AP=AP+1: IF AP<8 THEN 3000
1998 *
1999 * 8 PLAATSEN GEVONDEN
2000 SOUND 7,&B11111000
2010 PLAY"TI70V1102L4CL8DEL4FGL2F.",
"TI70V1205L2C.L404BAGG","R"
2020 FOR F=1 TO 100: FOR G=1 TO 7
2030 COLOR,,G: NEXT: NEXT
2040 BO=INT((3000-CUR)/50)
```

```
2045 SOUND 13,8: SOUND 12,2: SOUND 1,4
: SOUND 7,&B11110110: SOUND 8,16
2050 FOR F=1 TO 80
2060 SC=SC+100
2070 LINE(150,21)-(248,29),14,BF
2080 PSET(152,22),14: COLOR 1
2090 PRINT#1,"SCORE:"; USING "#####"
; SC
2110 NEXT F
2120 SOUND 8,0
2130 LINE(0,189)-(255,191),7,BF
2140 NIV=NIV+1: IF NIV>7 THEN 5000
2150 GOSUB 63040
2998 *
2999 * PLAATS KIEZEN
3000 IF NIV=0 THEN RESTORE 4000
3002 IF NIV=1 THEN RESTORE 4002
3004 IF NIV=2 THEN RESTORE 4010
3005 IF NIV=3 THEN RESTORE 4020
3006 IF NIV=4 THEN RESTORE 4022
3007 IF NIV=5 THEN RESTORE 4030
3008 IF NIV=6 THEN RESTORE 4040
3009 IF NIV=7 THEN RESTORE 4050
3020 PNR=INT(RND(-TIME)*8)
3040 U#=STR$(PNR)
3060 FOR F=0 TO PNR
3080 READ A$,X1,Y1
3100 NEXT F
3110 IF INSTR(B$,U#)<>0 THEN 3000
3120 B#=B#+U#
3140 X1=X1+20
3180 PSET(17,172),7: COLOR 1
3190 PRINT#1,"VLIEG NAAR:"; A$
3200 TIME=CUR
3220 GOTO 10
3998 *
3999 * DATAREGELS MET PLAATSSEN
4000 DATA ZWOLLE,73,83,OLDENZAAL,186
,123,STEENWIJK,77,24,ALMELO,150,118,
EMMELOORD,25,40,HENGEL0,171,130,DEDE
MSVAART,125,62,DEVENTER,82,142
4001 *
4002 DATA KAMPEN,48,72,ENSCHED0,180,
146,RAALTE,93,110,DALFSEN,93,84,HAAK
SBERGEN,158,157,DENEKAMP,196,109,MAR
KELO,126,142,STAPHORST,88,51
4010 DATA URK,8,50,GLANERBRUG,192,14
6,STEENWIJKERWOLD,70,21,RIJSS0N,131,
131,NIEUWLEUSEN,97,67,GOOR,151,142,S
LAGHAREN,136,56,VROOMSHOOP,138,95
4011 *
4020 DATA DIEPENVEEN,81,134,DELLEN,1
56,141,GIETHOORN,70,35,BATHMEN,96,14
1,HEIND,89,101,LOSSER,198,136,OOTMAR
SUM,182,102,GENEMUIDEN,66,60
4021 *
4022 DATA OLST,76,120,BALKBRUG,115,6
3,OLDEMARKT,58,15,BERGENTHEIM,143,78
,SIBCULO,146,91,ENTER,137,133,0UDLEU
SEN,103,72,HASSELT,71,66
4030 DATA DE KRIM,143,52,RUTTEN,17,2
3,HOLTEN,115,134,BOEKEL0,169,150,TUB
BERGEN,167,103,WIJHE,80,111,OMMEN,11
9,71,SCHALKHAAR,86,138
4031 *
4040 DATA MARKNESSE,44,40,LEMELERVEL
D,108,96,IJHORST,98,50,HEETEN,94,121
,DE LUTTE,195,122,BORNE,164,132,NAGE
LE,22,57,IJSS0LMUIDEN,51,67
4041 *
4050 DATA KRAGGENBURG,48,50,DIEPENHE
IM,135,150,WESTENHOLTE,67,83,BURSE,
174,163,OVERDINKEL,203,142,ITTERSUM,
75,87,DEN HAM,126,95,GEESTEREN,161,1
00
4998 *
```



```

4999 * EINDE SPEL
5000 FOR F=1 TO 3:PUT SPRITE 1,(200,
200),7,F:NEXT
5005 IF NIV>7 GOTO 5020
5010 LINE (86,70)-(160,80),14,BF
5015 PSET(88,72),15:PRINT#1,"TIJD OM
!!"
5020 SOUND 1,0:SOUND 9,0:SOUND 7,&B1
1111110
5025 FOR G=1 TO 7:SOUND 8,15-G:FOR F
=170 TO 255:SOUND 0,F:COLOR ,,G:NEXT
:NEXT
5030 SOUND 8,0
5035 LINE (86,70)-(160,80),4,BF
5040 LINE(0,189)-(255,191),7,BF
5045 IF SC>HS THEN HS=SC
5050 SC=0:NIV=0
5100 GOSUB 63040
5110 XA=125:YA=85
5120 GOTO 6
5998 *
5999 * INTRODUCTIE-TUNE
6000 SOUND 7,&B11111000
6005 FOR F=1 TO 2
6010 PLAY "T170V13","T170V12","T170V
10"
6020 C$="05L4CEFEDCO4B05CL2DDL4CEFE
DCC04B05L2CC"
6040 D$="04L4EGAGB.L8ABG05L4CO4L2BB
05L4CO4GAGBAAGL2EE"
6060 E$="04L4CCFCGCGAL26GL4CCFCGAFG
L2CC"
6100 PLAY C$,D$,E$
6120 C$="05L4DCO4B05CDEL2DL4DCO4B05
CDEL2DL4CEFEDCCO4B05L2CC"
6140 D$="04L4B05CO4G.L8AL4B05CO4L2B
L4B05CO4G.L8AL4B05CO4L2B05L4CO4GAGBA
AGL2EE"
6160 E$="04L4GAGCGCL2GL4GCGCGCL2GL4
CCFCGAFGL2CC"
6200 PLAY C$,D$,E$
6300 NEXT F
6500 RETURN
9998 *
9999 * TITELPAGINA
10000 SCREEN 2,0,0
10040 COLOR 15,4,4:CLS
10060 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT AS#1
10080 RESTORE 10450
10090 SOUND1,9:SOUND13,8:SOUND12,3:S
OUND7,&B11110110:SOUND8,16
10100 FOR F=62.5 TO 187.5 STEP 25
10120 LINE (125,5)-(F,25),7
10140 CIRCLE STEP(0,9),9,7
10160 READ A$
10180 PSET(F-2,30),4
10190 COLOR 7:PRINT#1,A$
10200 NEXT F
10220 FOR F=25 TO 225 STEP 25
10240 LINE(125,45)-(F,70),9
10260 CIRCLE STEP(0,9),9,9
10280 READ A$
10300 PSET(F-2,75),4
10310 COLOR 9:PRINT#1,A$
10320 NEXT F
10340 FOR F=87.5 TO 167.5 STEP 25
10360 LINE (125,92)-(F,115),11
10380 CIRCLE STEP(0,9),9,11
10400 READ A$
10420 PSET(F-2,120),4
10430 COLOR 11:PRINT#1,A$
10440 NEXT F
10450 DATA M,A,R,I,A,L,C,O,M,P,U
10455 DATA T,I,N,G,1,9,8,4
10460 PSET(66,148),4
10470 COLOR 14:PRINT#1,"- presenteer
t -"

```

```

10480 PSET(25,165),4
10485 COLOR 1:PRINT#1,"OVERIJSEL PE
R HELICOPTER"
10490 PSET(93,178),4
10495 COLOR 14:PRINT#1,"(C) 1985"
10498 FOR F=300TO0STEP-1:SOUND8,F/20
:NEXT
10500 FOR F=1 TO 1500:NEXT
10999 * INSTRUCTIES
11000 SCREEN 0
11020 WIDTH 37
11040 COLOR 1,5,5:CLS
11042 LOCATE4,10:PRINT"WIL JE INSTRU
KTIES? (J/N)"
11043 I$=INKEY$:IFI$=""THEN11043
11044 IFI$="N"OR I$="n"THEN6300ELSEI
FI$="J"OR I$="j"THEN11060ELSE11043
11060 CLS:PRINT" OVERIJSEL EN DE N
OORDOOSTPOLDER PER HEL
ICOPTER"
11080 LOCATE 4,4:PRINT "HET DOEL VAN
DIT SPEL IS HET SPELENDERWI
JS LEREN VAN PLAATS- NAMEN IN D
E PROVINCIE OVERIJSEL."
11100 LOCATE 2,8:PRINT "Vlieg met je
helicopter naar de acht gevraa
gde plaatsen voordat de tijd om
is. Houdt de tijdbalk dus goed
in het oog!"
11120 LOCATE 2,13:PRINT"Nadat de ach
tste plaats bereikt is, kom je
op een hoger niveau."
11140 LOCATE 12,17:PRINT"VEEL SUCCES
!!!"
11160 LOCATE 4,19:PRINT"Druk na het
tekenen van de kaart:
- spatieb
- vuurkn
alk voor toetsen
op voor joystick 1"
11180 GOSUB 6000
63000 SCREEN2,0,0:COLOR7,7,7:CLS
63002 X$=""
63003 RESTORE 63004
63004 DATA 0,98,54,4,32,108,70,0,24,
24,24,231,24,24,24,0,70,108,32,4
,54,98,0
63005 FOR F=1 TO 3:FOR G=1 TO 8
63006 READ X
63007 X$=X$+CHR$(X)
63008 NEXT G
63009 SPRITE$(F)=X$
63010 X$=""
63011 NEXT F
63017 RESTORE 63026
63018 COLOR 4
63019 X1=25:Y1=12
63020 READ X2,Y2
63021 LINE(X1+20,Y1)-(X2+20,Y2)
63022 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
63023 ON ERROR GOTO 63025
63024 GOTO 63020
63025 PAINT(46,15),4
63026 DATA 25,12,25,14,15,15,5,28,5,
52,9,55,12,62,22,62,23,62,31,62,31,6
8,35,69,41,73,42,82,44,82,55,92,59,9
1,61,93,63,86,65,85
63027 DATA 75,92,75,98,78,99,76,108,
78,110,78,113,74,114,74,116,75,117,7
3,118,71,125,73,126,70,127,74,128,77
,138,79,138,78,144,80,146,82,144,88,
146
63028 DATA 96,143,97,145,103,144,106
,141,115,141,126,155,133,154,139,155
,141,156,140,157,142,158,144,156,145
,157,147,155,152,156,152,162,150,165
,158,169,175,171,180,168

```



```

63029 DATA 181,160,184,155,188,154,1
95,144,199,143,205,145,210,143,200,1
32,205,114,205,107,201,105,198,94,19
7,92,195,91,192,95,188,96,175,95,175
,92,165,93,155,90
63030 DATA 155,82,148,73,157,75,159,
71,163,72,165,70,157,65,157,57,155,5
6,155,52,140,47,130,53,130,60,125,58
,123,60,120,58,115,60,110,54,105,51,
105,48
63031 DATA 103,47,100,49,97,49,90,45
,87,47,80,45,75,31,80,30,89,20,82,17
,79,10,71,12,68,11,67,14,65,15,64,14
,60,16,57,11,53,12,51,15
63032 DATA 45,19,43,18,40,20,35,18,3
0,20,30,17,25,12
63040 AP=0:CUR=0:XA=125:YA=85:AA=1:B
$=""
63060 COLOR ,7
63062 LINE(150,5)-(248,13),14,BF
63063 PSET(152,6):COLOR 1:PRINT#1,"N
IVEAU: ";USING"#####";NIV
63065 LINE(150,21)-(248,29),14,BF
63067 PSET(152,22),14
63069 COLOR 1:PRINT#1,"SCORE: ";USING
"#####";SC
63070 LINE(15,119)-(73,139),14,BF:PS
ET(17,120),14:PRINT#1,"HOOGSTE"
63072 PSET(17,130),14:COLOR 6:PRINT#
1,USING"#####";HS:COLOR 1
63075 PSET(17,172),7:PRINT#1,"DRUK S
PATIEBALK/VUURKNOP."
63080 IF STRIG(0)=-1 THEN BB=0 ELSE
IF STRIG(1)=-1 THEN BB=1 ELSE 63080
63090 LINE(17,172)-(255,182),7,BF
63100 RETURN
63200 *MET DANK AAN SYBRAND RUITER

```

```

Regel:10120 - 15
Regel:10140 - 234
Regel:10160 - 12
Regel:10180 - 248
Regel:10190 - 134
Regel:10200 - 233
Regel:10220 - 76
Regel:10240 - 68
Regel:10260 - 236
Regel:10280 - 12
Regel:10300 - 37
Regel:10310 - 136
Regel:10320 - 233
Regel:10340 - 85
Regel:10360 - 192
Regel:10380 - 236
Regel:10400 - 12
Regel:10420 - 82
Regel:10430 - 136
Regel:10440 - 233
Regel:10450 - 150
Regel:10455 - 224
Regel:10460 - 116
Regel:10470 - 181
Regel:10480 - 92
Regel:10485 - 123
Regel:10490 - 173
Regel:10495 - 245
Regel:10498 - 71
Regel:10500 - 188
Regel:10999 - 58
Regel:11000 - 246
Regel:11020 - 244
Regel:11040 - 76
Regel:11042 - 216
Regel:11043 - 227
Regel:11044 - 67
Regel:11060 - 211
Regel:11080 - 23
Regel:11100 - 247
Regel:11120 - 104
Regel:11140 - 229
Regel:11160 - 232
Regel:11180 - 66
Regel:63000 - 194
Regel:63002 - 175
Regel:63003 - 204
Regel:63004 - 206
Regel:63005 - 108
Regel:63006 - 255
Regel:63007 - 22
Regel:63008 - 234
Regel:63009 - 237
Regel:63010 - 175
Regel:63011 - 233
Regel:63017 - 226
Regel:63018 - 242
Regel:63019 - 110
Regel:63020 - 232
Regel:63021 - 235
Regel:63022 - 66
Regel:63023 - 89
Regel:63024 - 217
Regel:63025 - 216
Regel:63026 - 17
Regel:63027 - 62
Regel:63028 - 12
Regel:63029 - 213
Regel:63030 - 128
Regel:63031 - 255
Regel:63032 - 116
Regel:63040 - 186
Regel:63060 - 77
Regel:63062 - 118
Regel:63063 - 210
Regel:63065 - 148
Regel:63067 - 84
Regel:63069 - 27
Regel:63070 - 32
Regel:63072 - 140
Regel:63075 - 235
Regel:63080 - 36
Regel:63090 - 65
Regel:63100 - 142
Regel:63200 - 58
Totaal: 28354

```

```

Beeldscherm: WIDTH 36
.....
1 *ALBERT VUIJK COEVORDEN 1986
2 KEYOFF
4 GOSUB 10000
6 GOTO 3000
8 *
9 *HOOFDLUS
10 SOUND 0,0:SOUND 1,4:SOUND 6,24
20 SOUND 7,&B11110110:SOUND 8,16
30 SOUND 12,3:SOUND 11,50:SOUND 13,1
2
40 CO=STICK(BB)
50 IF CO=0 THEN 150
60 ON CO GOTO 70,80,90,100,110,120,1
30,140
70 YA=YA-3:GOTO 150
80 XA=XA+3:YA=YA-3:GOTO 150
90 XA=XA+3:GOTO 150
100 XA=XA+3:YA=YA+3:GOTO 150
110 YA=YA+3:GOTO 150
120 XA=XA-3:YA=YA+3:GOTO 150
130 XA=XA-3:GOTO 150
140 XA=XA-3:YA=YA-3:GOTO 150
150 IF TIME>=3000 THEN LINE(17,172)-
(255,182),7,BF:GOTO 5000
160 IF TIME>2500 THEN AA=9
170 TI=TIME*.08533
180 LINE(TI,189)-(TI,191),AA
200 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,1
220 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,2
240 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,3
260 IF ABS(XA-X1)<11 AND ABS(YA-Y1
)<11 THEN CIRCLE(X1,Y1),2,7:PAINT(X
1,Y1),7:CIRCLE(X1,Y1),2,4:PAINT(X1,
Y1),4
280 IF ABS(XA-X1)<3 AND ABS(YA-Y1)
<3 THEN GOSUB 10000
300 GOTO 40
998 *
999 * PLAATS GEVONDEN
1000 CUR=TIME
1010 LINE(17,172)-(255,182),7,BF
1020 FOR G=0 TO 7:COLOR ,G:NEXT
1030 SC=SC+250
1040 LINE(72,22)-(120,32),14,BF
1050 PSET(72,24),14
1060 COLOR 1:PRINT#1,USING"#####";S
C
1070 AP=AP+1:IF AP<8 THEN 3000
1998 *

```

```

CONTOLETELLING
Regel: 1 - 58
Regel: 2 - 43
Regel: 4 - 242
Regel: 6 - 122
Regel: 8 - 58
Regel: 9 - 58
Regel: 10 - 43
Regel: 20 - 152
Regel: 30 - 101
Regel: 40 - 247
Regel: 50 - 251
Regel: 60 - 252
Regel: 70 - 176
Regel: 80 - 16
Regel: 90 - 173
Regel: 100 - 15
Regel: 110 - 175
Regel: 120 - 16
Regel: 130 - 174
Regel: 140 - 17
Regel: 150 - 25
Regel: 160 - 242
Regel: 170 - 94
Regel: 180 - 29
Regel: 200 - 62
Regel: 220 - 63
Regel: 240 - 64
Regel: 260 - 209
Regel: 280 - 191
Regel: 300 - 223
Regel: 998 - 58
Regel: 999 - 58
Regel: 1000 - 164
Regel: 1010 - 97
Regel: 1020 - 141
Regel: 1030 - 21
Regel: 1040 - 148
Regel: 1050 - 84
Regel: 1060 - 27
Regel: 1070 - 126
Regel: 1998 - 58
Regel: 1999 - 58
Regel: 2000 - 21
Regel: 2010 - 119
Regel: 2020 - 202
Regel: 2030 - 214
Regel: 2040 - 150
Regel: 2045 - 0
Regel: 2050 - 147
Regel: 2060 - 127
Regel: 2070 - 148
Regel: 2080 - 125
Regel: 2090 - 18
Regel: 2110 - 233
Regel: 2120 - 58
Regel: 2130 - 108
Regel: 2140 - 103
Regel: 2150 - 241
Regel: 2998 - 58
Regel: 2999 - 58
Regel: 3000 - 187
Regel: 3002 - 158
Regel: 3004 - 167
Regel: 3005 - 178
Regel: 3006 - 181
Regel: 3007 - 190
Regel: 3008 - 201
Regel: 3009 - 212
Regel: 3020 - 85
Regel: 3040 - 59
Regel: 3060 - 241
Regel: 3080 - 119
Regel: 3100 - 233
Regel: 3110 - 134
Regel: 3120 - 37
Regel: 3140 - 21
Regel: 3180 - 135
Regel: 3190 - 201
Regel: 3200 - 164
Regel: 3220 - 193
Regel: 3998 - 58
Regel: 3999 - 58
Regel: 4000 - 183
Regel: 4001 - 58
Regel: 4002 - 214
Regel: 4010 - 48
Regel: 4011 - 58
Regel: 4020 - 14
Regel: 4021 - 58
Regel: 4022 - 42
Regel: 4030 - 239
Regel: 4031 - 58
Regel: 4040 - 230
Regel: 4041 - 58
Regel: 4050 - 235
Regel: 4998 - 58
Regel: 4999 - 58
Regel: 5000 - 230
Regel: 5005 - 36
Regel: 5010 - 128
Regel: 5015 - 224
Regel: 5020 - 249
Regel: 5025 - 151
Regel: 5030 - 58
Regel: 5035 - 120
Regel: 5040 - 76
Regel: 5045 - 4
Regel: 5050 - 189
Regel: 5100 - 241
Regel: 5110 - 59
Regel: 5120 - 189
Regel: 5998 - 58
Regel: 5999 - 58
Regel: 6000 - 21
Regel: 6005 - 21
Regel: 6010 - 243
Regel: 6020 - 148
Regel: 6040 - 8
Regel: 6060 - 148
Regel: 6100 - 113
Regel: 6120 - 164
Regel: 6140 - 14
Regel: 6160 - 171
Regel: 6200 - 113
Regel: 6300 - 233
Regel: 6500 - 142
Regel: 9998 - 58
Regel: 9999 - 58
Regel: 10000 - 114
Regel: 10040 - 86
Regel: 10060 - 17
Regel: 10080 - 180
Regel: 10090 - 102
Regel: 10100 - 50

```



```

1999 * 8 PLAATSEN GEVONDEN
2000 SOUND 7,&B11111000
2010 PLAY"TI70V1102L4CL8DEL4FGL2F.",
"TI70V1205L2C.L404BAGG","R"
2020 FOR F=1 TO 100:FOR G=1 TO 7
2030 COLOR,,G:NEXT: NEXT
2040 BO=INT((3000-CUR)/50)
2045 SOUND 13,8:SOUND 12,2:SOUND 1,4
:SOUND 7,&B11110110:SOUND 8,16
2050 FOR F=1 TO 80
2060 SC=SC+100
2070 LINE(72,22)-(120,32),14,BF
2080 PSET(72,24),14:COLOR 1
2090 PRINT#1,USING "#####";SC
2110 NEXT F
2120 SOUND 8,0
2130 LINE(0,189)-(255,191),7,BF
2140 NIV=NIV+1:IF NIV>3 THEN 5000
2150 GOSUB 63040
2998 *
2999 * PLAATS KIEZEN
3000 IFNIV=0THENRESTORE4000
3002 IFNIV=1THENRESTORE4010
3004 IFNIV=2THENRESTORE4020
3006 IFNIV=3THENRESTORE4030
3020 PNR=INT(RND(-TIME)*8)
3040 B1$=STR$(PNR)
3060 FOR F=0 TO PNR
3080 READ A$,X1,Y1
3100 NEXT F
3120 IF INSTR(B$,B1$)<>0THEN3000
3140 B$=B$+B1$
3180 PSET(17,172),7:COLOR 1
3190 PRINT#1,"VLIEG NAAR:";A$
3200 TIME=CUR
3220 GOTO 10
3998 *
3999 * DATAREGELS MET PLAATSEN
4000 DATA LELYSTAD,132,98,ALMERE,99,
143,DRONTEN,165,95,EMMELOORD,169,45,
URK,150,57,NOORDOOSTPOLDER,170,50,00
STELIJK FLEVOLAND,156,105,ZUIDELIJK
FLEVOLAND,124,135
4001 *
4010 DATA RUTTEN,162,19,SWIFTERBANT,
154,85,ZEEWOLDE,141,147,MARKENESSE,1
85,45,ALMERE HAVEN,97,146,BIDDINGHUI
ZEN,164,115,NAGELE,166,62,ENS,180,65
4011 *
4020 DATA ALMERE STAD,100,148,KETELH
AVEN,172,83,TOLLEBEEK,160,53,CREIL,1
56,30,LELYSTAD HAVEN,127,106,PAMPUSH
OUT,93,135,LUTTELGEEST,184,35,ESPEL,
156,41
4021 *
4030 DATA KRAGGENBURG,189,58,BANT,16
9,29,ROGGEBOTSLUIS,181,91,HORSTELWOL
D,140,155,FLEVOHOF,172,115,OOSTVAARD
ERSPLASSEN,110,123,NIJKERKERWOLD,132
,160,SCHOKLAND,176,60
4031 *
4041 *
4998 *
4999 * EINDE SPEL
5000 FOR F=1 TO 3:PUT SPRITE 1,(200,
200),7,F:NEXT
5005 IF NIV>3 GOTO 5020
5010 LINE(174,150)-(240,160),15,BF
5015 PSET(176,152),15:PRINT#1,"TIJD
OP!"
5020 SOUND 1,0:SOUND 9,0:SOUND 7,&B1
111110
5025 FOR G=1 TO 7:SOUND 8,15-G:FOR F
=170 TO 255:SOUND 0,F:COLOR,,G:NEXT
:NEXT
5030 SOUND 8,0
5035 LINE(174,150)-(240,160),7,BF
5040 LINE(0,189)-(255,191),7,BF

```

```

5045 IF SC>HS THEN HS=SC
5050 SC=0:NIV=0
5100 GOSUB 63040
5110 XA=125:YA=85
5120 GOTO 6
5998 *
5999 * INTRODUCTIE-TUNE
6000 SOUND7,&B11111000
6001 A1$="V8T10804L4A05DL8CDO4L2B-L4
A05DGEFL8EDCO4B-L4A05DL8CDL204B-L4AG
E.L8FL2F."
6010 A2$="V6T10804L2FFL4EL2FL4B-GL2A
L4GL2FFL4EFDC03B-L2A."
6020 A3$="V6T10803L4FB-AGCFB-G04C03F
A04C03FB-AGCFO2B-03C02C"
6030 A4$="O2L4FA03C"
6040 A5$="O2L2F."
6050 PLAY A1$,A2$,A3$+A4$
6060 PLAY A1$,A2$,A3$+A5$
6070 B1$="O5L2AL4GFB-AL2GL4FEAGFL8GF
EDL2C#L4DEL8EFGAGFEDCO4B-"
6080 B2$="O5R4L4CC#DFEL2DL4C04B-A05C
#D04AGL2A.L4B-A05C#L2DR4"
6090 B3$="O3L4FO2FEDO3DCO2L2B-L4AGFE
DCO2B-A03EFGA02AL203DL4E"
6100 PLAY B1$,B2$,B3$
6110 PLAY A1$,A2$,A3$+A5$
6500 RETURN
9998 *
9999 * TITELPAGINA
10000 SCREEN 2,0,0
10040 COLOR 15,4,4:CLS
10060 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT AS#1
10080 RESTORE 10450
10090 SOUND1,9:SOUND13,8:SOUND12,3:S
OUND7,&B11110110:SOUND8,16
10100 FOR F=62.5 TO 187.5 STEP 25
10120 LINE(125,5)-(F,25),7
10140 CIRCLE STEP(0,9),9,7
10160 READ A$
10180 PSET(F-2,30),4
10190 COLOR 7:PRINT#1,A$
10200 NEXT F
10220 FOR F=25 TO 225 STEP 25
10240 LINE(125,45)-(F,70),9
10260 CIRCLE STEP(0,9),9,9
10280 READ A$
10300 PSET(F-2,75),4
10310 COLOR 9:PRINT#1,A$
10320 NEXT F
10340 FOR F=87.5 TO 167.5 STEP 25
10360 LINE(125,92)-(F,115),11
10380 CIRCLE STEP(0,9),9,11
10400 READ A$
10420 PSET(F-2,120),4
10430 COLOR 11:PRINT#1,A$
10440 NEXT F
10450 DATA A,L,B,E,R,T,C,O,M,P,U
10455 DATA T,I,N,G,1,9,8,6
10460 PSET(66,148),4
10470 COLOR 14:PRINT#1,"- presenteer
t -"
10480 PSET(25,165),4
10485 COLOR 1:PRINT#1," FLEVOLAND PE
R HELIKOPTER"
10490 PSET(93,178),4
10495 COLOR 14:PRINT#1,"(C) 1986"
10498 FOR F=300TO0STEP-1:SOUND8,F/20
:NEXT
10500 FOR F=1 TO 1500:NEXT
10999 * INSTRUCTIES
11000 SCREEN 0
11020 WIDTH 37
11040 COLOR 1,5,5:CLS
11050 LOCATE 4,10:PRINT"Wil je instr
ucties? (J/N)"
11052 I$=INKEY$:IFI$=""THEN11052

```



```

11054 IFI$="N"ORI$="n"THEN63000ELSEI
FI$="J"ORI$="j"THEN11060ELSE11052
11060 CLS:LOCATE4,1:PRINTCHR$(175)+"
FLEVOLAND PER HELIKOPTER "+CHR$(174
)
11080 LOCATE 4,4:PRINT "HET DOEL VAN
DIT SPEL IS HET SPELENDERWI
JS LEREN VAN PLAATS- NAMEN IN D
E PROVINCIE FLEVOLAND."
11100 LOCATE 2,8:PRINT "Vlieg met je
helikopter naar de acht gevraa
gde plaatsen voordat de tijd om
is. Houd de tijdbalk dus goed
in het oog!"
11120 LOCATE 2,13:PRINT"Nadat de ach
tste plaats bereikt is, kom je
op een hoger niveau."
11140 LOCATE 12,17:PRINT"VEEL SUCCES
!!!"
11160 LOCATE 4,19:PRINT"Druk na het
tekenen van de kaart:
- spatieb
- vuurkn
alk voor toetsen
op voor joystick 1"
11180 GOSUB 6000
63000 SCREEN2,0,0:COLOR7,7,7:CLS
63002 X$=""
63003 RESTORE 63004
63004 DATA 0,98,54,4,32,108,70,0,24,
24,24,231,231,24,24,24,0,70,108,32,4
,54,98,0
63005 FOR F=1 TO 3:FOR G=1 TO 8
63006 READ X
63007 X$=X$+CHR$(X)
63008 NEXT G
63009 SPRITE$(F)=X$
63010 X$=""
63011 NEXT F
63017 RESTORE 63026
63018 COLOR 4
63019 X1=164:Y1=7
63020 READ X2,Y2
63021 IFX2=0ANDY2=0THEN63025
63022 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2)
63023 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
63024 GOTO 63020
63025 PAINT(140,120),4:PAINT(160,50)
,4
63026 DATA 164,7,169,7,174,13,176,18
,180,22,184,23,188,28,191,29,197,40,
197,48,196,54,202,58,201,62,182,70,1
58,70
63027 DATA 156,74,157,75,171,80,178,
80,184,89,184,98,178,118,171,125,166
,125,152,139,154,143,152,144,150,140
,145,140,144,144
63028 DATA 144,155,140,164,125,170,1
16,160,108,152,96,149,89,151,87,145,
84,138,89,134,89,131,84,135,89,131,1
02,123,120,105
63029 DATA 124,100,124,96,125,96,125
,100,121,105,124,105,128,100,128,95,
130,88,136,88,145,76,153,74,156,70,1
52,62,148,60,148,30,157,11,163,10,16
4,7,0,0
63040 AP=0:CUR=0:XA=125:YA=85:AA=1:B
$=""
63060 COLOR ,7
63061 LINE(22,6)-(96,16),14,BF:PSET(
24,8),14:PRINT#1,"FLEVOLAND"
63062 LINE(22,38)-(80,48),14,BF
63063 PSET(24,40):COLOR 1:PRINT#1,"N
IV: ";USING"###";NIV
63065 LINE(22,22)-(120,32),14,BF
63067 PSET(24,24),14
63069 COLOR 1:PRINT#1,"SCORE: ";USING
"#####";SC

```

```

63070 LINE(22,54)-(80,72),14,BF:PSET
(24,56),14:PRINT#1,"HOOGSTE"
63072 PSET(24,64),14:COLOR 6:PRINT#1
,USING"#####";HS:COLOR 1
63075 PSET(17,172),7:PRINT#1,"DRUK S
PATIEBALK/VUURKNOP."
63080 IF STRIG(0)=-1 THEN BB=0 ELSE
IF STRIG(1)=-1 THEN BB=1 ELSE 63080
63090 LINE(17,172)-(255,182),7,BF
63100 RETURN
63200 ' MET DANK AAN RICH. ALTENBURG
EN ZIJN PROGRAMMA TOFOOV

```

CONTOLETELLING		
Regel: 1 - 58	Regel: 3220 - 193	Regel: 10470 - 181
Regel: 2 - 183	Regel: 3998 - 58	Regel: 10480 - 92
Regel: 4 - 242	Regel: 3999 - 58	Regel: 10485 - 56
Regel: 6 - 122	Regel: 4000 - 71	Regel: 10490 - 173
Regel: 8 - 58	Regel: 4001 - 58	Regel: 10495 - 246
Regel: 9 - 58	Regel: 4010 - 55	Regel: 10498 - 71
Regel: 10 - 43	Regel: 4011 - 58	Regel: 10500 - 188
Regel: 20 - 152	Regel: 4020 - 201	Regel: 10999 - 58
Regel: 30 - 101	Regel: 4021 - 58	Regel: 11000 - 246
Regel: 40 - 247	Regel: 4030 - 130	Regel: 11020 - 244
Regel: 50 - 251	Regel: 4031 - 58	Regel: 11040 - 76
Regel: 60 - 252	Regel: 4041 - 58	Regel: 11050 - 208
Regel: 70 - 176	Regel: 4998 - 58	Regel: 11052 - 236
Regel: 80 - 16	Regel: 4999 - 58	Regel: 11054 - 76
Regel: 90 - 173	Regel: 5000 - 230	Regel: 11060 - 53
Regel: 100 - 15	Regel: 5005 - 32	Regel: 11080 - 172
Regel: 110 - 175	Regel: 5010 - 201	Regel: 11100 - 171
Regel: 120 - 16	Regel: 5015 - 106	Regel: 11120 - 106
Regel: 130 - 174	Regel: 5020 - 249	Regel: 11140 - 227
Regel: 140 - 17	Regel: 5025 - 151	Regel: 11160 - 232
Regel: 150 - 25	Regel: 5030 - 58	Regel: 11180 - 66
Regel: 160 - 242	Regel: 5035 - 195	Regel: 63000 - 194
Regel: 170 - 94	Regel: 5040 - 76	Regel: 63002 - 175
Regel: 180 - 29	Regel: 5045 - 4	Regel: 63003 - 204
Regel: 200 - 62	Regel: 5050 - 189	Regel: 63004 - 206
Regel: 220 - 63	Regel: 5100 - 241	Regel: 63005 - 108
Regel: 240 - 64	Regel: 5110 - 59	Regel: 63006 - 255
Regel: 260 - 209	Regel: 5120 - 189	Regel: 63007 - 22
Regel: 280 - 191	Regel: 5998 - 58	Regel: 63008 - 234
Regel: 300 - 223	Regel: 5999 - 58	Regel: 63009 - 237
Regel: 998 - 58	Regel: 6000 - 245	Regel: 63010 - 175
Regel: 999 - 58	Regel: 6001 - 163	Regel: 63011 - 233
Regel: 1000 - 164	Regel: 6010 - 143	Regel: 63017 - 226
Regel: 1010 - 97	Regel: 6020 - 24	Regel: 63018 - 242
Regel: 1020 - 141	Regel: 6030 - 25	Regel: 63019 - 246
Regel: 1030 - 21	Regel: 6040 - 64	Regel: 63020 - 232
Regel: 1040 - 202	Regel: 6050 - 136	Regel: 63021 - 165
Regel: 1050 - 6	Regel: 6060 - 137	Regel: 63022 - 195
Regel: 1060 - 230	Regel: 6070 - 209	Regel: 63023 - 66
Regel: 1070 - 126	Regel: 6080 - 13	Regel: 63024 - 217
Regel: 1998 - 58	Regel: 6090 - 134	Regel: 63025 - 70
Regel: 1999 - 58	Regel: 6100 - 1	Regel: 63026 - 126
Regel: 2000 - 21	Regel: 6110 - 137	Regel: 63027 - 153
Regel: 2010 - 119	Regel: 6500 - 142	Regel: 63028 - 38
Regel: 2020 - 202	Regel: 9998 - 58	Regel: 63029 - 141
Regel: 2030 - 214	Regel: 9999 - 58	Regel: 63040 - 186
Regel: 2040 - 150	Regel: 10000 - 114	Regel: 63060 - 77
Regel: 2045 - 0	Regel: 10040 - 86	Regel: 63061 - 111
Regel: 2050 - 147	Regel: 10060 - 17	Regel: 63062 - 144
Regel: 2060 - 127	Regel: 10080 - 180	Regel: 63063 - 81
Regel: 2070 - 202	Regel: 10090 - 102	Regel: 63065 - 152
Regel: 2080 - 47	Regel: 10100 - 50	Regel: 63067 - 214
Regel: 2090 - 221	Regel: 10120 - 15	Regel: 63069 - 27
Regel: 2110 - 233	Regel: 10140 - 234	Regel: 63070 - 113
Regel: 2120 - 58	Regel: 10160 - 12	Regel: 63072 - 116
Regel: 2130 - 108	Regel: 10180 - 248	Regel: 63075 - 235
Regel: 2140 - 99	Regel: 10190 - 134	Regel: 63080 - 36
Regel: 2150 - 241	Regel: 10200 - 233	Regel: 63090 - 65
Regel: 2998 - 58	Regel: 10220 - 76	Regel: 63100 - 142
Regel: 2999 - 58	Regel: 10240 - 68	Regel: 63200 - 58
Regel: 3000 - 155	Regel: 10260 - 236	Totaal: 27186
Regel: 3002 - 166	Regel: 10280 - 12	
Regel: 3004 - 177	Regel: 10300 - 37	
Regel: 3006 - 188	Regel: 10310 - 136	
Regel: 3020 - 85	Regel: 10320 - 233	
Regel: 3040 - 89	Regel: 10340 - 85	
Regel: 3060 - 241	Regel: 10360 - 192	
Regel: 3080 - 119	Regel: 10380 - 236	
Regel: 3100 - 233	Regel: 10400 - 12	
Regel: 3120 - 164	Regel: 10420 - 82	
Regel: 3140 - 67	Regel: 10430 - 136	
Regel: 3180 - 135	Regel: 10440 - 233	
Regel: 3190 - 201	Regel: 10450 - 154	
Regel: 3200 - 164	Regel: 10455 - 226	
	Regel: 10460 - 116	

GELUKKIG 1987

Met onderstaand programma kregen wij van Victor Schaeffer een nieuwjaarsgroet binnen. Bij dit programma -wat alleen geschikt is voor de MSX-2- wordt gebruik gemaakt van het COPY-commando en voor veel lezers zal dit programma dan ook leerzaam kunnen zijn. Bij vrijwel alle regels staan commentaar.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
10 *****
20 *      Nieuwjaarsgroet 1987 *
30 * * * * *
40 * *      alleen voor MSX-2 *
50 *****
60 * * VICTOR SCHAEFFER, MIJDRECHT *
70 *****
80 * * (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
90 *****
100 *
110 COLOR 7,0,0:SCREEN7
120 vierkleurige punt op pagina 1 t
ekenen
130 SETPAGE0,1:CLS:DRAW"BMB,8S3C3H4E
2R4F2G4C4BD2BR2G4F2R4E2H4BD1BR2C5E4D
7H4BL2BD2C6H4D7E4"
140 PAINT(8,6),3,3:PAINT(8,11),4,4:P
AINT(10,8),5,5:PAINT(5,8),6,6
150 schrijven van de tekst op pagin
a 0
160 SETPAGE0,0:X=457 de gekleurde
punt wordt 457(of 267) maal gekopiee
rd
170 RESTORE300:FORI=1TOX:READA,B:COF
Y(4,4)-(11,13),1TO(2.4*A-20,B*1.1+25
),0,TFSET:NEXTI
180 i.p.v. TPSET kan ook TXOR gebru
ikt worden.Regel 280 moet dan verval
len.
190 kleur wisseling van de tekst
200 FORJ=1TO12:FORI=3TO6:COLOR=(I,RN
D(-TIME)*8,RND(-TIME)*8,RND(-TIME)*8
):NEXTI,J
210 knal en flitsen
220 SOUND7,&B110111
230 FORQ=0TO8:COLOR=(0,7,7,7):FORK=0
TO6:NEXT:COLOR=(0,0,0,0):NEXTQ
240 SOUND8,15:FORJ=0TO31:SOUND6,J:FO
RK=0TO6:NEXTK,J
250 FORJ=31TO0STEP-1:SOUND6,J:SOUND8
,INT(J/2):FORK=0TO8:NEXTK,J
260 wissen van "gelukkig"
270 X=267 een zwart blokje wordt 2
67 maal gekopieerd
280 RESTORE300:FORI=1TOX:READA,B:COF
Y(4,4)-(11,13),0TO(2.4*A-20,B*1.1+25
),0:NEXTI
290 GOTO170
300 X en Y waarde van kopieer punt
310 G
320 DATA53,23,51,22,48,21,46,22,44,2
3,41,24,39,26,37,28,36,30,35,32,34,3
4,34,36,35,39,37,41,39,43,42,43,45,4
3,48,41,49,39,51,36,52,26,52,28,52,3
0,52,33,51,39,51,42,51,44,51,47,51,5
0,51,53,51,55,50,58,50,61,49,65,48,6
7,46,69,43,68,42,66
330 DATA41,64,41,61,42,58,43,56,44,5
3,45,50,46,48,48,45,49,43,51,41
```

```
340 E
350 DATA53,40,55,39,57,38,59,36,61,3
5,63,34,65,32,67,30,68,28,67,26,65,2
5,63,26,61,27,60,30,59,32,59,34,59,3
7,59,40,61,43,63,44,66,44,69,43,72,4
2
360 L
370 DATA74,41,76,39,78,37,80,34,82,3
1,83,28,84,26,86,23,87,21,87,19,88,1
6,88,13,87,11,86,9,85,12,84,15,83,18
,82,21,81,23,81,27,80,30,80,35,79,38
,79,41,80,43,83,44,86,43,88,41
380 U
390 DATA89,39,91,37,91,34,92,32,93,3
0,93,33,92,36,92,39,93,41,95,43,97,4
2,99,40,101,39,102,37,103,35,104,32,
104,30,103,33,103,36,104,39,105,41,1
07,42,110,42,113,41,114,40,117,37,11
8,35,119,33,120,30
400 K
410 DATA121,28,122,25,122,22,123,20,
123,17,123,20,123,22,123,25,123,27,1
23,30,122,33,122,36,122,37,122,39,12
1,42,122,39,124,37,125,35,127,32,128
,30,130,28,132,26,133,24,134,22,127,
33,127,36,128,38,129,40,131,39,133,3
8,134,36,136,34
420 K
430 DATA137,33,138,31,139,29,140,27,
141,24,142,22,142,20,143,17,142,20,1
42,28,141,26,141,28,141,31,140,33,14
0,36,140,38,139,40,139,42,141,39,142
,37,143,34,145,32,147,30,148,28,150,
26,151,24,153,22,154,20,156,19,147,3
1
440 DATA148,32,148,35,148,37,148,39,
149,41,150,42,152,40,153,39,154,37
450 I
460 DATA155,35,156,34,157,32,158,30,
159,29,158,34,157,36,157,38,157,40,1
59,40,160,39,162,37,163,36,165,34,16
4,18
470 G
480 DATA166,33,168,31,169,29,171,28,
172,26,174,25,176,25,177,27,177,30,1
77,33,178,36,178,39,177,40,175,41,17
3,42,171,42,169,40,168,38,168,36,168
,33,168,31,178,42,178,44,178,47,178,
50,178,53,177,55,177,58,176,61
490 DATA175,63,174,66,173,68,172,69,
170,68,169,65,169,62,169,60,170,57,1
72,54,173,52,175,50,178,48,179,47,18
1,45,184,44,186,42,188,41,191,39,194
,37,197,34,201,32,205,29,210,25
500 I
510 DATA70,96,68,98,67,101,65,103,64
,105,63,107,61,109,70,99,68,102,67,1
04,66,106,64,109,66,107,66,110,65,11
3,65,116,64,119,63,122,63,125,62,128
,70,102,69,105,68,108,68,111,67,113,
67,117,66,119,65,122,65,125,64,128,5
7,129
520 DATA59,129,61,129,63,129,65,129,
67,129,69,129,71,129,57,132,59,132,6
1,132,63,132,65,132,67,132,69,132,71
,132
530 G
540 DATA95,101,92,99,88,99,85,101,83
,103,81,106,79,110,79,113,78,117,79,
120,81,122,83,123,86,122,93,105,91,1
02,88,102,86,104,83,106,82,110,81,11
3,81,117,83,119,86,120,89,116,93,108
,92,111,91,114,88,120,86,124,84,127
550 DATA83,130,82,133,80,136,98,100,
96,105,95,108,94,111,93,114,92,117,9
1,120,89,123,88,127,87,129,85,132,84
,135
```


560 '8

570 DATA109, 116, 110, 114, 113, 111, 114,
 108, 115, 105, 114, 103, 113, 100, 112, 98, 1
 09, 97, 106, 98, 104, 101, 103, 104, 102, 107
 , 102, 110, 102, 113, 101, 115, 99, 117, 98, 1
 20, 97, 124, 96, 127, 96, 130, 97, 133, 100, 1
 34, 103, 133, 105, 131, 107, 128, 108, 125
 580 DATA109, 122, 108, 118, 104, 113, 104,
 110, 104, 107, 106, 105, 107, 102, 110, 101,
 111, 102, 111, 105, 112, 108, 110, 110, 108,
 113, 103, 116, 102, 118, 100, 122, 99, 125, 9
 9, 128, 102, 131, 104, 129, 105, 126, 106, 12
 2, 106, 119, 105, 116

590 '7
 600 DATA121, 97, 123, 99, 125, 100, 128, 10
 0, 131, 99, 133, 97, 135, 95, 121, 102, 123, 1
 03, 126, 104, 128, 104, 131, 103, 133, 101, 1
 36, 97, 134, 101, 132, 104, 131, 107, 130, 11
 0, 129, 112, 128, 115, 127, 118, 126, 121, 12
 5, 123, 124, 126, 123, 129, 122, 132, 121, 13
 4

610 DATA139, 94, 138, 97, 137, 100, 135, 10
 3, 134, 107, 133, 109, 132, 112, 131, 115, 12
 9, 118, 128, 121, 127, 123, 126, 126, 125, 12
 9, 124, 133, 122, 119, 124, 119, 126, 118, 12
 9, 118, 131, 117, 133, 117, 135, 116

CONTROLETELLING

Regel: 10 - 58
 Regel: 20 - 58
 Regel: 30 - 58
 Regel: 40 - 58
 Regel: 50 - 58
 Regel: 60 - 58
 Regel: 70 - 58
 Regel: 80 - 58
 Regel: 90 - 58
 Regel: 100 - 58
 Regel: 110 - 134
 Regel: 120 - 58
 Regel: 130 - 44
 Regel: 140 - 110
 Regel: 150 - 58
 Regel: 160 - 29
 Regel: 170 - 107
 Regel: 180 - 58
 Regel: 190 - 58
 Regel: 200 - 28
 Regel: 210 - 58
 Regel: 220 - 149
 Regel: 230 - 154
 Regel: 240 - 52
 Regel: 250 - 100
 Regel: 260 - 58
 Regel: 270 - 201
 Regel: 280 - 40
 Regel: 290 - 65
 Regel: 300 - 58
 Regel: 310 - 58
 Regel: 320 - 75
 Regel: 330 - 240
 Regel: 340 - 58
 Regel: 350 - 34
 Regel: 360 - 58
 Regel: 370 - 219
 Regel: 380 - 58
 Regel: 390 - 2
 Regel: 400 - 58
 Regel: 410 - 29
 Regel: 420 - 58
 Regel: 430 - 143
 Regel: 440 - 139
 Regel: 450 - 58
 Regel: 460 - 186
 Regel: 470 - 58
 Regel: 480 - 245
 Regel: 490 - 24
 Regel: 500 - 58
 Regel: 510 - 202
 Regel: 520 - 186
 Regel: 530 - 58
 Regel: 540 - 157
 Regel: 550 - 183
 Regel: 560 - 58

Regel: 570 - 226
 Regel: 580 - 108
 Regel: 590 - 58
 Regel: 600 - 115
 Regel: 610 - 57
 Totaal: 5465

Epilepsie: je laat
 je medemens
 toch niet vallen...?



Campagne 1987:

Epilepsie en
Onderwijs

STEUN
ONS WERK



NATIONAAL
 EPILEPSIE FONDS/
 DE MACHT
 VAN HET KLEINE

Achterweg 5,
 2103 SW Heemstede

OUDE NUMMERS MSX GIDS

De nummers 1 t/m 7 van de MSX Gids zijn
 GEHEEL UITVERKOCHT. Hieronder volgt een
 overzicht van de nummers welke nog wel
 verkrijgbaar zijn met een beknopte
 omschrijving van de inhoud:

MSX GIDS NUMMER 8

=====

LISTINGS: TENNIS

- OTHELLO (reversi)
- INVASION FORCE
- VLAGGEN QUIZ
- LUCIFER SPEL
- MYSTERY TOWER (tekstadventure)
- 64 TEKENS +
- DRENTHE PER HELICOPTER
- GELDERLAND PER HELICOPTER
- N-HOLLAND PER HELICOPTER
- Z-HOLLAND PER HELICOPTER
- UTRECHT PER HELICOPTER

Verder: PEEKS POKES en TIPS, Niet
 officiële Z80 instructies, een volledige
 MSX tekenset voor de Fasttext 80 printer en
 veel software waaronder 3 Konamies.

MSX GIDS NUMMER 9

=====

LISTINGS: VOORBEREIDEND ONTLEDEN 1 t/m 3

- ZEELAND PER HELICOPTER
- N-BRABANT PER HELICOPTER
- LIMBURG PER HELICOPTER
- CALCULATOR

Verder de cursus BASIC deel 1.
 Omzetten cassette naar disk deel 1.

Auto fire knop (zelfbouw). PHILIPS
 NMS8250/8255 MSX-2 en diverse software
 beschrijvingen waaronder PrintXpress en
 STARQUAKE met kaart.

Losse nummers kosten Fl. 7,95 p.st.
 Deze nummers zijn echter nog slechts
 beperkt leverbaar dus neem eerst even
 contact op met de uitgeefster om
 exemplaren te bestellen.

Tel. 020-327464 (10.00 - 18.00 uur).

Oude nummers zijn te bestellen door over-
 making van f 7,95 per exemplaar op Giro
 5036011 t.n.v. J.Herps te Amsterdam. Voor
 België Bfr. 155 op bankrekeningnummer
 235-0430464-87 bij de Generale Bankmaat-
 schappij te Hasselt t.n.v. J.Herps,
 Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.

COLORLAB

ALLEEN VOOR MSX-2!

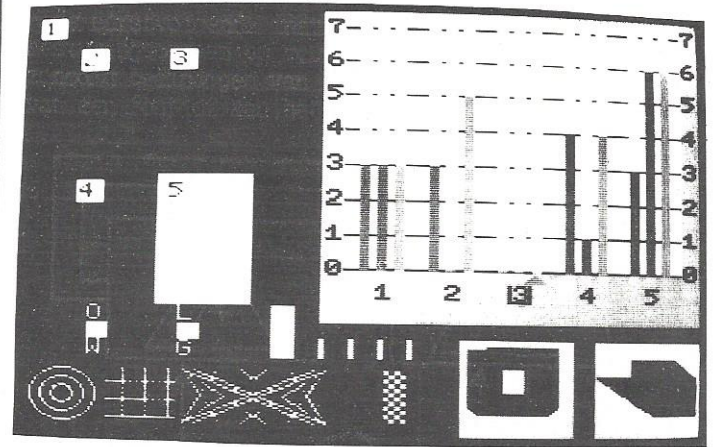
Het programma werkt alleen op de kleurennummers 1 t/m 5. De kleuren zijn links te zien als 4 grote vlakken op een ondergrond gevormd door kleur 1. Onderin het beeld is een aantal patronen getekend met de kleuren 2 t/m 5 op ondergrond kleur 1, zodat een aardig idee wordt verkregen van de werking van de verschillende kleurcombinaties. Rechtsboven wordt in een grafiek van 5x5 kolommen van iedere kleur de instelling getoond.

Met de functietoetsen F1 t/m F5 kan één van de 5 kleuren worden uitgekozen om te veranderen, met de cursortoetsen kan de te veranderen basiskleur worden geselecteerd en met de toetsen 0 t/m 7 kan de waarde van deze kleur worden gewijzigd. Met de RETURN-toets kan een instelling worden bewaard en met de S (swap) kan een eerder ingesteld beeld worden teruggehaald. Nogmaals S geeft weer het andere beeld. Toets G maakt de andere 4 kleuren gelijk aan de werkkleur, zodat vanuit een bepaalde kleur makkelijk kleurnuances samengesteld kunnen worden. Na een druk op toets 8 wordt onder de werkkleur de waarde gegeven die ingevuld moet worden om dezelfde kleur in SCREEN 8 te krijgen. Indien de blauwwaarde staat ingesteld op een waarde die geen tegenhanger in SCREEN 8 heeft (de waarde moet 0, 2, 4 of 7 zijn) dan wordt onder de werkkleur alleen een rode balk getekend. Met toets I kan de instructiepagina worden bekeken.

HET PROGRAMMA

Het grootste deel van het programma wordt ingenomen door de instructies en de schermopbouw. Het eigenlijke programma begint op regel 550, waarbij de hoofdflus zich tussen de regels 580-650 afspeelt. Op regel 580 wordt ervoor gezorgd dat een eventuele SCREEN 8 waarde gewist wordt en regel 590 plaatst de sprites die de werkkleur en de basiskleur aangeven.

Interessant is mogelijk de besturing van de hoofdflus. Aangezien het programma naar de functietoetsen, de cursortoetsen en het toetsenbord luistert, zou dit -volgens het boekje- 3 uitlezingen vragen (ON KEY, STICK(0) en INKEY\$) met dan nog het nadeel dat steeds met KEY ON/KEY OFF gewerkt moet worden om te voorkomen dat een functie-toetsroutine ingeschakeld kan worden midden in een andere routine. Daarom zijn de karakters boven de cijfertoetsen 1 t/m 5 toegewezen aan KEY 1 t/m 5 en opgenomen in Z\$ (zie regel 210). Ook de cursortoetsen vormen geen probleem wat dat betreft (CHR\$ 28 t/m 31) zodat, in de hoofdflus, alle vertakkingen met een ON GOSUB via een INSTR afgehandeld kunnen worden.



ENKELE VARIABELEN

KL(5,3)= array waarin de waarden van de drie basiskleuren (R,G,B) voor de 5 werkkleuren worden bijgehouden.

NM(5,3)= als KL(5,3) maar uitsluitend voor de geheugenfuncties (RETURN en S)

KN= kleurnummer van de kleur die momenteel werkkleur is.

KK= kleurkolomnummer van de momenteel actieve basiskleur.

SN en SK als KN en KK speciaal voor gebruik in de subroutine.

S8= vlag die aangeeft of er een SCREEN 8 waarde moet staan (0=uit, 1=aan).

Z\$= string met de toegestane toetsen, funktietoetsen en cursortoetsen.

De rest van de variabelen zijn hoofdzakelijk voor algemeen gebruik waarbij N en F FOR-NEXT variabelen zijn.

C.W.Jager.

ALLEEN VOOR 64 K MACHINES
Beeldscherm: WIDTH 36

```
10 *****
20 * COLORLAB *
30 * MSX2 MINIMAAL 64K VRAM *
40 * by C.W.JAGER *
50 * (c)1987 MSX-Gids *
60 * Amsterdam *
70 *****
80
90 BEGININITIALISATIE 1
100 ONSTOPGOSUB1030:STOPON:ONERRORGO
TO1050:DEFINTA-Z:OPEN"GRP:"FOROUTPUT
AS#1:SCREEN5,0,1:SET PAGE0,0
110 FORN=0TO1:T$="":FORF=1TO8:READA$:
T$=T$+CHR$(VAL("&H"+A$)):NEXTF:SPRI
TE$(N)=T$:NEXTN
120 DATA81,81,81,81,81,81,81,FF,18,3
C,7E,FF,00,00,00,00
130 INSTRUCTIES
140 SETPAGE1,1:COLOR=(9,0,0):COLOR
9,11,9:CLS
150 FORN=1TO9:READA,B,T$:PRESET(A,B)
:PRINT#1,T$:NEXTN
```



```

160 DATA84,6,INSTRUCTIES,88,20,*ALGE
MBEN*,0,32,"Kies met de functietoets
en F1-F5de gewenste werkkleur 1-5.
    Gebruik de cursortoetsen <en>
om de te veranderen basiskleur te k
iezen."
170 DATA0,72,"Stel met 0-7 de gewens
te sterktevan de basiskleur in.",32,
96,*SPECIALE VOORZIENINGEN*,0,108,"E
NTER=Onthouden getoond display.S=SWA
P getoond display-geheugen.G=Gelijkma
ken alle kleuren aan de werkkleur."
180 DATA0,140,"I=Deze instructies.",
0,148,"8=Kleurcodegetal voor SCREEN"
8    Indien de blauwwaarde ongeldig
is, verschijnt er alleen een rode
balk.",0,180,"▲▼=Gehele werkkleur
1 stap lichter of donkerder."
190 ' BEGININITIALISATIE 2
200 SETPAGE1,0:COLOR9,9,9:CLS:COLOR9
,14,9:DIMKL(5,3):DIMMM(5,3):KN=3:KK=
2:S8=0
210 Z$="!@#%&12345678iIsSgG"+CHR$(2
9)+CHR$(28)+CHR$(30)+CHR$(31)+CHR$(1
3):KEY1,"!":KEY2,"@":KEY3,"#":KEY4,"
$":KEY5,"%"
220 COLOR=(6,7,2,2):COLOR=(7,1,6,1):
COLOR=(8,2,2,7)
230 ' SCHERMOPBOUW
240 FORN=1TO17:READA,B,C,D,E:LINE(A,
B)-(C,D),E,BF:NEXT
250 DATA112,8,248,152,14,8,8,104,203
,1,105,160,152,203,1,24,24,55,84,2,5
6,24,88,84,3
260 DATA24,85,55,144,4,56,85,88,144,
5,11,11,20,20,15,27,27,36,36,15,59,2
7,68,36,15,27,88,36,97,15,59,88,68,9
7,15
270 DATA160,160,200,203,5,208,160,24
8,203,5,170,163,194,189,3,175,169,18
9,183,5,230,176,246,193,3
280 FORN=0TO7:A$=MID$(STR$(N)),2,1)
:PRESET(114,124-N*16):PRINT#1,A$:PRE
SET(242,124-N*16):PRINT#1,A$:NEXT
290 LINE(120,16)-(240,128),15,BF:LIN
E(249,12)-(249,132),9
300 FORN=0TO7:LINE(120,128-N*16)-(24
0,128-N*16),9:NEXT
310 FORN=1TO5:COLOR=(N,N,N,N):PRESET
(99+N*24,135):PRINT#1,N
320 COLOR9,15:A$=MID$(STR$(N)),2,1)
:READA,B:PRESET(A,B):PRINT#1,MID$(S
TR$(N)),2,1):COLOR9,14
330 FORF=1TO3:KL(N,F)=N:MM(N,F)=N:SN
=N:SK=F:GOSUB530
340 :NEXTF,N
350 DATA12,12,28,28,60,28,28,89,60,8
9
360 T$=" COLORLAB          by          CW
    JAGER " :A=2:B=1'graphics=2*grP 6*g
rP+1*grK 7*grP 1*grP 2*grP
370 FORN=145TO161STEP8:PRESET(8,N):F
ORF=1TO12:COLOR,1
380 PRINT#1,MID$(T$,B,1);:B=B+1:A=A+
1:IFA>5THENA=2
390 NEXTF,N
400 A=108:FORN=1TO4:FORF=1TO5:LINE(A
,160)-(A,168),F:A=A+1:NEXTF:FORF=5TO
1STEP-1:LINE(A,160)-(A,168),F:A=A+1:
NEXTF,N
410 A=2:FORN=2TO24STEP2:CIRCLE(23,18
6),N/2,A:LINE(39,172+N)-(63,172+N),A
:LINE(37+N,174)-(37+N,196),A

```

```

420 LINE(66,174)-(62+N*2,198),A:LINE
(114,174)-(118-N*2,198),A:LINE(114,1
98)-(118-N*2,174),A:LINE(66,198)-(62
+N*2,174),A:A=A+1:IFA>5THENA=2
430 NEXT
440 FORN=174TO190STEP8:COLOR2,3:PRESE
T(118,N):PRINT#1,"#":COLOR3,4:PRESE
T(126,N):PRINT#1,"#":COLOR4,5:PRESET
(134,N):PRINT#1,"#":NEXT
450 DRAW"C2BM175,169R14G1L13D1R12G1L
11BM170,190R24G1L24G1R24G1L24C1BM189
,183U13G1D12L1U11G1D10BM169,190U26G1
D26G1U26G1D26"
460 DRAW"C4BM185,183U10L1D10L1U10BM1
63,164R5G1L4D1R3G1D25H1U24L1D23C1BM1
89,169M186,172L1M189,169M184,172"
470 DRAW"C2BM222,168R16F7L16H7C1D1F7
D16H7U16C4BM227,191H6U9L12M227,191"
480 PAINT(224,169),2,2:PAINT(223,171
),1,1:PAINT(211,177),4,4
490 ' SCHERMOPBOUW KLAAR
500 SETPAGE1,1:COLOR9,15:PRESET(64,2
02):PRINT#1,"DRUK EEN TOETS !"
510 GOTO550
520 ' SUBROUTINE KOLOM BASISKLEUR
TEKENEN
530 P=95+SN*24+SK*6:LINE(P,16)-(P+3,
128),15,BF
540 LINE(P,128)-(P+3,128-KL(SN,SK)*1
6),SK+5,BF:RETURN
550 IFINKEY$=""THEN550
560 SETPAGE0,0:COLOR9,14
570 ' HOOFDLUS
580 IFS8=1THENLINE(120,143)-(248,151
),14,BF:S8=0
590 PUTSPRITE0,(105+KN*24,134),9,0:P
UTSPRITE1,(93+KN*24+KK*6,129),KK+5,1
600 A$=INKEY$:IFA$=""THEN600
610 A=INSTR(Z$,A$)
620 ONAGOSUB660,670,680,690,700,720,
720,720,720,720,720,720,750,790,
790,830,830,860,860,910,930,960,980,
1010
630 GOTO600
640 ' VERTAKKINGEN
650 ' FUNCTIETOETSROUTINES
660 KN=1:RETURN580
670 KN=2:RETURN580
680 KN=3:RETURN580
690 KN=4:RETURN580
700 KN=5:RETURN580
710 ' KLEURINTENSITEIT INSTELLEN
720 KL(KN,KN)=A-6:SN=KN:SK=KN:GOSUB5
30
730 COLOR=(KN,KL(KN,1),KL(KN,2),KL(K
N,3)):RETURN580
740 ' SCREEN-8 BEREKENING
750 S8=1:A=98+KN*24:B=KL(KN,3):IFB=1
ORB=3ORB=5ORB=6THENLINE(A,143)-(A+23
,151),6,BF:RETURN
760 B=INT(B/2)+4*KL(KN,1)+32*KL(KN,2
):A$=RIGHT$(STR$(B),3)
770 COLOR9,11:PRESET(A,143):PRINT#1,
A$:RETURN
780 ' INSTRUCTIES
790 SETPAGE1,0
800 IFINKEY$=""THEN800
810 SETPAGE0,0:RETURN
820 ' SWAP MEMORY-DISPLAY
830 FORN=1TO5:FORF=1TO3:SWAPKL(N,F),
MM(N,F):SN=N:SK=F:GOSUB530:NEXTF
840 COLOR=(N,KL(N,1),KL(N,2),KL(N,3)
):NEXTN:RETURN580
850 ' GELIJK MAKEN
860 FORN=1TO5:IFN=KNTHENGOTO890

```




DISKETTES

De programma's uit de MSX-Gidsen zijn ook op diskette verkrijgbaar; zowel op 3.5 inch (voor de meeste MSX computers) als op 5.25 inch -dubbelzijdig- voor de Spectra-video 707 drive. Diskette nr.1 bevat de belangrijkste programma's van MSX-Gids 1 t/m 3. Een verzamel diskette dus. Diskette nr. 4 bevat alle programma's uit Gids nr. 4, diskette nr. 5 uit MSX-Gids nr. 5 enz. enz. De diskette van de extra editie heeft nr. X1.

De diskettes starten automatisch op en zijn geheel menugestuurd met diverse keuze mogelijkheden en schermen; alles in hi-res graphics. D.m.v. een letter-keuze-menu (gebruik de HOOFDletters!) 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.

CASSETTES

Ook zijn er cassettes leverbaar met de programma's uit de MSX-Gidsen. Op deze cassettes staan tevens de programma's die alleen geschikt zijn voor diskdrive en deze programma's moeten wel overgezet worden naar diskette en kunnen -uiteraard- zonder diskdrive niet gebruikt worden. De cassettes hebben -net als de diskettes- hetzelfde nummer als de MSX-Gids waarin de programma's staan en zijn verkrijgbaar vanaf nummer 7.

De cassettes kosten f 15,- per stuk (Belgie Bfr. 280) en de diskettes kosten f 25,- p.st. (Belgie Bfr. 470). Deze prijs is inclusief verzendkosten. Diskettes en cassettes bestellen door overmaking op giro 909515 t.n.v. A.Debels te Amsterdam. Voor België kan besteld worden op rekening nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J. Herps, Amsterdam.

VERGEET BIJ DE BESTELLING NIET HET CASSETTE- OF DISKETTE NUMMER EN DE SOORT DISKETTE (3.5/5.25) TE VERMELDEN.

HAAST?

DE CASSETTES EN DISKETTES ZIJN OOK VERKRIJGBAAR BIJ THE SOFTSHOP, WITTE DE WITHSTRAAT 22 A, 1057 XW AMSTERDAM. HIER ZIJN ECHTER ALLEEN DE LAATSTE NUMMERS VERKRIJGBAAR. CASSETTES EN DISKETTES VAN OUDE NUMMERS ZIJN HIER NIET LEVERBAAR!

```

870 FORF=1TO3:KL(N,F)=KL(KN,F):SN=N:
SK=F:GOSUB530
880 NEXTF:COLOR=(N,KL(N,1),KL(N,2),K
L(N,3))
890 NEXTN:RETURN
900 ' CURSOR LINKS, RECHTS
910 KK=KK-1:IFKK<1THENKK=3
920 RETURN590
930 KK=KK+1:IFKK>3THENKK=1
940 RETURN590
950 ' CURSOR UP, DOWN
960 FORN=1TO3:IFKL(KN,N)<7THENKL(KN,
N)=KL(KN,N)+1
970 SN=KN:SK=N:GOSUB530:NEXTN:COLOR=
(KN,KL(KN,1),KL(KN,2),KL(KN,3)):RETU
RN580
980 FORN=1TO3:IFKL(KN,N)>0THENKL(KN,
N)=KL(KN,N)-1
990 SN=KN:SK=N:GOSUB530:NEXTN:COLOR=
(KN,KL(KN,1),KL(KN,2),KL(KN,3)):RETU
RN580
1000 ' DISPLAY NAAR MEMORY
1010 FORN=1TO5:FORF=1TO3:MM(N,F)=KL(
N,F):NEXTF,N:BEEP:RETURN
1020 ' ONSTOP EN ONERROR AFHANDELIN
G
1030 STOPOFF:COLOR=NEW:RETURN1040
1040 COLOR1,15,15:CLS:END
1050 COLOR=NEW:COLOR1,15,15:SCREEN0
1060 PRINT"FOUT NR. ";ERR:PRINT"IN R
EGEL ";ERL:PRINT
1070 LIST.

```

CONTOLETELLING

Regel: 10 - 58	Regel: 630 - 241
Regel: 20 - 58	Regel: 640 - 58
Regel: 30 - 58	Regel: 650 - 58
Regel: 40 - 58	Regel: 660 - 182
Regel: 50 - 58	Regel: 670 - 183
Regel: 60 - 58	Regel: 680 - 184
Regel: 70 - 58	Regel: 690 - 185
Regel: 80 - 58	Regel: 700 - 186
Regel: 90 - 58	Regel: 710 - 58
Regel: 100 - 247	Regel: 720 - 37
Regel: 110 - 208	Regel: 730 - 118
Regel: 120 - 234	Regel: 740 - 58
Regel: 130 - 58	Regel: 750 - 37
Regel: 140 - 220	Regel: 760 - 159
Regel: 150 - 132	Regel: 770 - 190
Regel: 160 - 224	Regel: 780 - 58
Regel: 170 - 138	Regel: 790 - 93
Regel: 180 - 213	Regel: 800 - 181
Regel: 190 - 58	Regel: 810 - 36
Regel: 200 - 223	Regel: 820 - 58
Regel: 210 - 248	Regel: 830 - 30
Regel: 220 - 246	Regel: 840 - 85
Regel: 230 - 58	Regel: 850 - 58
Regel: 240 - 75	Regel: 860 - 73
Regel: 250 - 21	Regel: 870 - 136
Regel: 260 - 194	Regel: 880 - 49
Regel: 270 - 187	Regel: 890 - 153
Regel: 280 - 48	Regel: 900 - 58
Regel: 290 - 166	Regel: 910 - 239
Regel: 300 - 225	Regel: 920 - 236
Regel: 310 - 8	Regel: 930 - 236
Regel: 320 - 70	Regel: 940 - 236
Regel: 330 - 5	Regel: 950 - 58
Regel: 340 - 125	Regel: 960 - 72
Regel: 350 - 44	Regel: 970 - 226
Regel: 360 - 107	Regel: 980 - 64
Regel: 370 - 43	Regel: 990 - 226
Regel: 380 - 169	Regel: 1000 - 58
Regel: 390 - 67	Regel: 1010 - 107
Regel: 400 - 162	Regel: 1020 - 58
Regel: 410 - 0	Regel: 1030 - 223
Regel: 420 - 73	Regel: 1040 - 247
Regel: 430 - 131	Regel: 1050 - 237
Regel: 440 - 140	Regel: 1060 - 122
Regel: 450 - 140	Regel: 1070 - 193
Regel: 460 - 106	Totaal: 13280
Regel: 470 - 237	
Regel: 480 - 149	
Regel: 490 - 58	
Regel: 500 - 239	
Regel: 510 - 191	
Regel: 520 - 58	
Regel: 530 - 24	
Regel: 540 - 2	
Regel: 550 - 106	
Regel: 560 - 182	
Regel: 570 - 58	
Regel: 580 - 138	
Regel: 590 - 15	
Regel: 600 - 223	
Regel: 610 - 117	
Regel: 620 - 234	

LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER

DEEL 2: DE EERSTE STAPPEN

In deel 1 van deze programmeercursus zijn al enige begrippen genoemd die men in de wereld van de computer tegen zal komen. Dit deel beginnen we met het verschil tussen twee belangrijke kretten die bijna iedereen al gebruikt, namelijk **HARDWARE** en **SOFTWARE**.

- HARD of SOFT ? -

Met hardware wordt datgene binnen het computersysteem bedoeld dat tastbaar is. Het is dus een verzamelnaam voor alle apparaten, inclusief de Central Processing Unit, waaruit het systeem opgebouwd is. De CPU neemt een centrale plaats in en wordt omringd door de zogenaamde **RANDAPPARATUUR**.

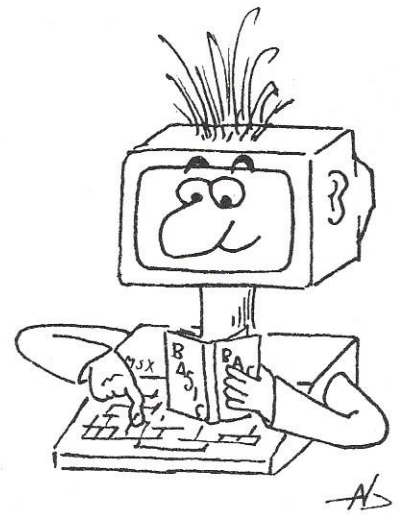
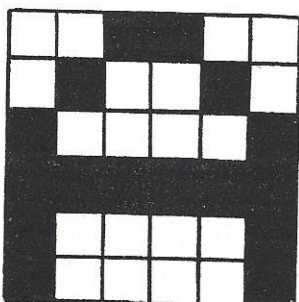
Enkele veel gebruikte randapparaten zijn:

- de **PRINTER**, waarmee we informatie op papier kunnen afdrucken.
- de **DISK-DRIVE**, waarmee gegevensopslag op een zogenaamde **FLOPPY-DISK** (flexibele schijf) mogelijk is.
- een **MONITOR**, een veredeld televisietoestel waarop informatie in een leesbare vorm wordt weergegeven.
- een **CASSETTE-RECORDER**, die ons in staat stelt op een vrij goedkope manier onze gegevens te bewaren op een cassetteband.

Het woord printer betekent letterlijk **AFDRUKKER**, maar hoewel sommige mensen graag alles in het Nederlands vertalen, is het woord printer al zover ingeburgerd dat we dit ook verder zullen gebruiken.

Als we ergens een grote verscheidenheid in soorten en maten kennen, is het wel op het gebied van de printers. De belangrijkste verschillen zitten dan vaak in de manier waarop de **KARAKTERS** (dit zijn de letters, cijfers, leestekens en grafische tekens) op het papier gedrukt worden. De meest gebruikte soorten zijn:

- **MATRIXPRINTER**, waarbij de karakters gevormd worden door een hoeveelheid punten, die in een matrix gerangschikt zijn. Hoe groter de matrix, dus hoe meer punten er beschikbaar zijn om een karakter te vormen, des te beter is het lettertype van de printer. De letter A wordt bijvoorbeeld zo weergegeven:



- **KARAKTERPRINTER**, die net als een elektronische typemachine voorzien is van een bolletje met daarop alle tekens die met de printer mogelijk zijn. De tekens worden hierbij niet door middel van een serie punten gevormd, maar in een geheel op papier afgedrukt. Het lettertype hangt af van de bol en niet van de codes die door de computer naar de printer gestuurd worden (in tegenstelling tot de matrixprinter).

- **REGELPRINTER (LINEPRINTER)**, die meestal van een ketting voorzien is waarop alle mogelijke karakters staan. Een regel wordt in één keer op papier gezet, en dat maakt een dergelijke printer al erg aantrekkelijk voor bedrijven waar grote rapporten of stapels facturen afgedrukt moeten worden.

- **PAGINAPRINTER (PAGEPRINTER)**, een technisch wonder-tje waarmee een hele pagina in één keer op papier gedrukt kan worden met een lettertype dat meestal zeer goed genoemd kan worden. Over de snelheid valt natuurlijk niet te twisten bij dit soort, overigens kostbare printers.

Naast deze printers worden op kleinere schaal (in Nederland) laserprinters toegepast bij de grotere bedrijven, die een kwaliteit leveren waar een drukker trots op zou zijn.

Bij al deze printers praten we over het drukken op papier. De reden van deze afdruk is vaak het feit dat men een zogenaamde **HARDCOPY** van de informatie wil hebben. Dit betekent dat er gebruik gemaakt wordt van papier als uitvoermedium om de gegevens bijvoorbeeld in een vergadering uit te delen of in een blad af te kunnen drukken. Het is dus een tastbare vorm van uitvoeren, de hardcopy blijft ook beschikbaar na het uitschakelen van het computersysteem. Een **SOFTCOPY** daarentegen is bijvoorbeeld het weergeven van tekst op een beeldscherm, welke verdwijnt na uitschakelen van de computer.

De diskdrive is voor een zakelijke gebruiker naast een wens al snel een must. Koopt men een **MSX-2**, dan zal bij de meeste types de diskdrive al aanwezig zijn in de systeemkast. De verschillen zijn meestal niet zo groot, maar met betrekking tot de **OPSLAG-CAPACITEIT** is de drive van bijv. de nieuwe **MSX**-en van Philips aantrekkelijk voor een klein bedrijf, terwijl die van de oudere types (o.a. **VG-8235**) iets minder grote gegevensbestanden toelaten. De capaciteit van de eerste serie is namelijk **720 KILOBYTE**, terwijl de tweede 'slechts' **360 K** kan opslaan. Bij grote bestanden kan deze capaciteit een zeer belangrijk gegeven zijn. Het is dan ook geen overbodige handeling om hierover zoveel mogelijk informatie te verzamelen alvorens tot aanschaf over te gaan.

Een monitor aanschaffen is een afweging van wensen en kosten. Wil men een kleurenmonitor, dan zal al gauw diep in de buidel getast moeten worden. Daarentegen zal voor veel mensen een MONOCHROME monitor afdoende zijn, waarbij de karakters afgebeeld worden tegen een groene of amberkleurige achtergrond (ook grijs is mogelijk).

De RESOLUTIE geeft aan hoeveel beeldpunten een monitor horizontaal en vertikaal kan weergeven, met andere woorden: een hoge resolutie betekent een gedetailleerd beeld.

Na een korte verhandeling over de hardware waaruit ons computersysteem opgebouwd is, komen we bij het tweede punt: de SOFTWARE. Aan zoveel apparatuur hebben we namelijk bijzonder weinig, zolang er aan de computer geen opdrachten gegeven worden om de hardware ook werkelijk te benutten. De software omhelst alle instructies die we in de vorm van een programma aan de computer geven. Daarbij hoort niet alleen de APPLIKATIE-SOFTWARE, die we zelf na het leren van een programmeertaal maken om onze wensen te programmeren, maar ook de SYSTEEM-SOFTWARE, die door de fabrikant al in de computer is aangebracht om alle standaardfuncties van het systeem -bijvoorbeeld het aftasten van het toetsenbord en het weergeven op een beeldscherm- uit te kunnen voeren. Deze systeemsoftware wordt vastgelegd door de fabrikant en kan door de gebruiker niet gewijzigd worden.

Zoals we in het vorige deel al zagen is een programma een verzameling instructies die de computer begrijpt. Deze instructies staan in het interne geheugen en worden in een bepaalde volgorde afgehandeld. Er is echter een tweede manier om de computer iets te laten doen, namelijk het geven van een COMMANDO: we geven een opdracht aan de computer zonder deze te voorzien van een regelnummer. De opdracht wordt dan niet opgenomen in een programma, maar direct uitgevoerd (in tegenstelling tot een instructie in een programma, die pas wordt uitgevoerd als we het gehele programma opstarten).

Een serie opdrachten in de computer vormt samen een programma. Het programma kan opgesplitst worden in afzonderlijke instructies, die wel met elkaar in verband staan, maar toch één voor één uitgevoerd worden. Wat gebeurt er nu als we het programma opstarten?

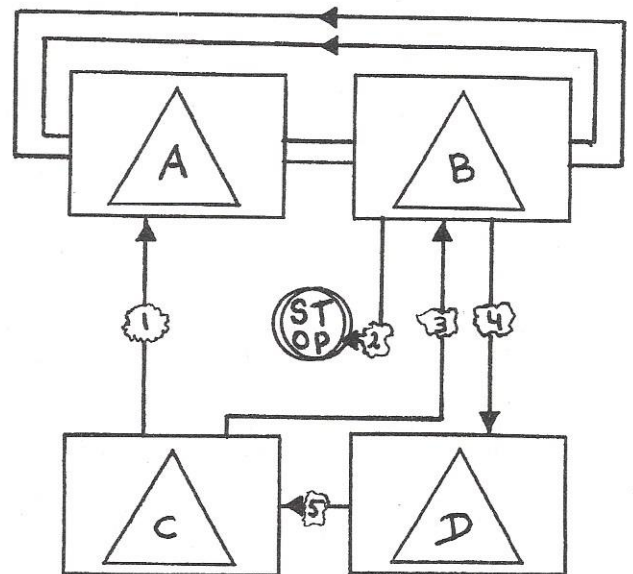
- het besturingsorgaan bepaalt welke instructie aan de beurt is en brengt deze vanuit het interne geheugen, waar de instructies opgeslagen zijn, naar die plaats in het besturingsorgaan, waar de instructie opgeslagen moet worden om verwerkt te kunnen worden (de verwerking vindt dus niet plaats in het interne geheugen).

- de instructie wordt door de computer geanalyseerd, dat wil zeggen dat de computer gaat controleren of het een geldige instructie is, welke gegevens er tijdens de verwerking van de instructie gebruikt moeten worden en wat er mee gedaan moet worden. De uitvoering van de instructie wordt tijdens en na de analyse geregeld door het besturingsorgaan.

- indien er gerekend moet worden, worden de benodigde gegevens in het rekenorgaan geplaatst waar de berekening of vergelijking plaatsvindt.

- het resultaat van de verwerking wordt in het interne geheugen geplaatst voor later gebruik.

- de eerstvolgende instructie wordt bepaald door het besturingsorgaan en verwerkt. Deze regelt ook het zonodig beëindigen van het programma na het optreden van een fout of aan het eind van het programma.



A= Besturingsorgaan.
 B= Analyse en verwerking door het besturingsorgaan.
 C= Interne geheugen.
 D= Rekenorgaan.

1= Eerstvolgende instructie.
 2= Fout of einde programma.
 3= Gegeven (b.v. resultaat van een berekening).
 4= Gegeven(s) om mee te rekenen / vergelijken.
 5= Resultaat van berekening / vergelijking

Alvorens een programma kan draaien, zullen de instructies en gegevens ingevoerd moeten worden en in het interne geheugen worden gezet. Het programma wordt in eerste instantie via een toetsenbord ingevoerd en nadat het opgeslagen is op een cassette of floppy-disk kan het de volgende keer ingeladen worden om herhaaldelijk intypen te voorkomen. De gegevens die we willen verwerken kunnen we via het toetsenbord, maar bijvoorbeeld ook met een leespen (denk aan streepjescodes) of vanaf een schijf invoeren.

- GEGEVENS -

We hebben het woord gegevens al vele malen laten vallen zonder er bij stil te staan wat dit nu precies voorstelt. Een andere benaming voor gegevens is DATA en het is dan ook niet verwonderlijk dat er (ook in Nederland) steeds meer gebruik gemaakt wordt van het woord DATABASE, waarmee meestal een eenvoudig bestand bedoeld wordt waarin bijvoorbeeld gegevens over het artikelassortiment van een firma staan. Een 'echte' database is niet zo eenvoudig van opbouw en daarvan is op een computer in de orde van grootte van de MSX ook bepaald geen sprake. Toch zullen we zo hier en daar het woord wel hanteren, maar deze opmerking moest geplaatst worden om verbeteringen door geroutineerde automatiseringsmensen te voorkomen.

We kunnen gegevens indelen in twee hoofdgroepen:

- ALFANUMERIEKE gegevens, dit zijn alle gegevens waarmee niet gerekend kan worden, bijvoorbeeld namen van personen.

- NUMERIEKE gegevens, waarmee we kunnen rekenen. In principe zijn dat alle getallen, maar onze computers stellen wel bepaalde eisen aan zo'n getal. Over deze eisen hebben we het later in de cursus.

Alfanumerieke gegevens kunnen dus letters, cijfers of andere tekens zijn. We kunnen een getal, waarvan we in eerste instantie zullen zeggen: dat is numeriek, ook als alfanumeriek gegeven zien. Neem bijvoorbeeld een adres: Hopjesweg 14. Het getal 14 bestaat weliswaar uit cijfers, maar het is geen gegeven dat bedoeld is om er mee te rekenen.

In het verloop van dit 2e deel is het U misschien opgevallen dat er onderscheid bestaat tussen gegevens en informatie. Kortgezegd zijn gegevens die dingen, die we in de computer invoeren, waarna het programma dat in het geheugen zit ervoor moet zorgen dat we de gewenste informatie krijgen. In schema:



De meest efficiënte manier van werken is de **INFORMATIEVOORZIENING**: men stelt rechtstreeks 'vragen' aan de computer (met andere woorden: men voert gegevens over een bepaald onderwerp in) en de computer geeft meteen antwoord. Dit is ideaal voor bijvoorbeeld telefonische verkoop, waarbij men binnen enkele seconden wil weten of een bepaald artikel nog in voorraad is.

Naast de indeling in alfanumerieke en numerieke gegevens kennen we ook nog de begrippen **VASTE** - en **VARIABLE** gegevens. Zoals de naam al zegt is een vast gegeven iets dat voor alle verwerkingen hetzelfde blijft, bijvoorbeeld een BTW-percentage dat zelden gewijzigd hoeft te worden. Zo'n percentage kunnen we dan ook als vast getal in een programma opnemen op die plaatsen waar er mee gerekend moet worden.

Variabel zijn die gegevens waarvan tijdens het maken van een programma nog niets vaststaat over de waarde ervan. Het bedrag dat op een rekening moet worden afgedrukt hangt af van het artikel en de aantallen die verkocht zijn. Dit gegeven kan dus pas bepaald worden nadat de overige gegevens zijn ingevoerd en er een berekening heeft plaatsgevonden.

- STRUKTUREN -

De gegevens, die we invoeren, worden volgens een bepaalde **STRUKTUUR** vastgelegd, afhankelijk van de programma's en de apparatuur. Met structuur bedoelen we de manier waarop gegevens onderling met elkaar in verband staan. Daarin onderscheiden we:

- de **LOGISCHE** structuur, dat wil zeggen de structuur zoals de gebruiker van een bestand die ziet. Een voorbeeld is een klantenbestand, waarvan we weten dat naam, adres en woonplaats van een klant bij elkaar horen; ze zijn volgens een bepaalde structuur aan elkaar verbonden.

- de **FYSIEKE** structuur, waarmee we bedoelen: de wijze waarop de gegevens daadwerkelijk zijn vastgelegd op een bepaald opslagmedium, bijvoorbeeld de structuur die op een schijfje is aangebracht om gegevens met elkaar te 'verbinden'.

De gegevens die bij elkaar horen zijn gegroepeerd in een **RECORD**. Al deze gegevens hebben dus betrekking op hetzelfde onderwerp. Een record bestaat uit **FIELDS** (velden), die elk een gegeven over dat onderwerp bevatten (bijvoorbeeld een veld met de naam van een klant). Om nu zo'n record te kunnen verwerken is deze voorzien van een **KEY** (sleutel). Dit is een uniek gegeven (dat wil zeggen: er is maar 1 record met een bepaalde sleutel) waarmee we een record kunnen identificeren en daardoor onderscheiden van alle andere records.

Tenslotte spreken we over een **FYSIEK** record als een computer meerdere records tegelijk leest of schrijft van of naar een schijf of cassette. Er worden dus meerdere logische records gelezen of geschreven in 1 handeling. Zo'n fysiek record heet ook wel **BLOK**.

Nu U iets meer weet over hardware, software en over de soorten gegevens, is het tijd U met de felbegeerde kunst van het programmeren bezig te houden. Want zoals ik eerder opmerkte is er heel wat voor nodig om een goed programma te produceren. Daarbij komt niet alleen een goed gebruik van een programmeertaal kijken, maar juist ook het inzicht om een probleem op een zo efficiënt mogelijke manier op te lossen. Een klein beetje aanleg is wel op zijn plaats, maar er is ook door oefening veel aan te doen. Laten we maar eens gaan kijken wat er aan een programma vooraf gaat

- ANALYSE IS LONEND -

Meestal worden home- en personal computers niet gekocht vanwege tijdnood en een behoefte aan een snelle machine bij de toekomstige gebruikers. Bij bedrijven ligt dat vaak wel anders: voor een snelle verwerking van gegevens in een groot bedrijf is een computer bijna ondenkbaar, ook al wordt nog vaak de opmerking geplaatst: "Vroeger konden we het toch ook zonder, waarom nu dan niet meer?". Een bedrijf dat een groot systeem aanschaf heeft een bepaalde doelstelling voor ogen. Men heeft werkzaamheden die duidelijk sneller en goedkoper gedaan worden als er een computer aan te pas komt. Een dergelijk systeem wordt (als het goed is!) dan ook pas na een uitvoerige analyse aangeschaft en zal met behulp van de juiste software waarschijnlijk goed tot zijn recht komen.

Bij de aanschaf van een thuiscomputer is het helaas nog te vaak de verkoper die bepaalt wat voor een gebruiker de juiste computer is. In zaken, waar computers als warme broodjes over de toonbank gaan tegen dumprijzen, moet men geen hoog gekwalificeerd personeel verwachten. Men weet wel iets over het hoe en wat van een computer, maar de aankoop blijft in veel gevallen een gok. Pas later blijkt het een dure gok geweest te zijn: het apparaat werkt niet zoals U verwacht had en alleen met de duurste software valt er nog een redelijk gebruik te maken. Nog erger wordt het als U een computer heeft aangeschaft die compleet gedumpt is: zelfs software wordt er niet voor gemaakt, omdat er om bepaalde redenen geen markt voor bestaat. De keus is dan: overgaan op een nieuw, populairder systeem of zelf de benodigde toepassingen maken.

- EIGEN SOFTWARE -

Als U eigen software gaat maken zijn de volgende 6 fases van belang:

- 1) PROBLEEM-OMSCHRIJVING
- 2) PROBLEEM-ANALYSE
- 3) DIAGRAMMEN MAKEN
- 4) INSTRUKTIES SCHRIJVEN
- 5) TESTEN
- 6) DOKUMENTEREN

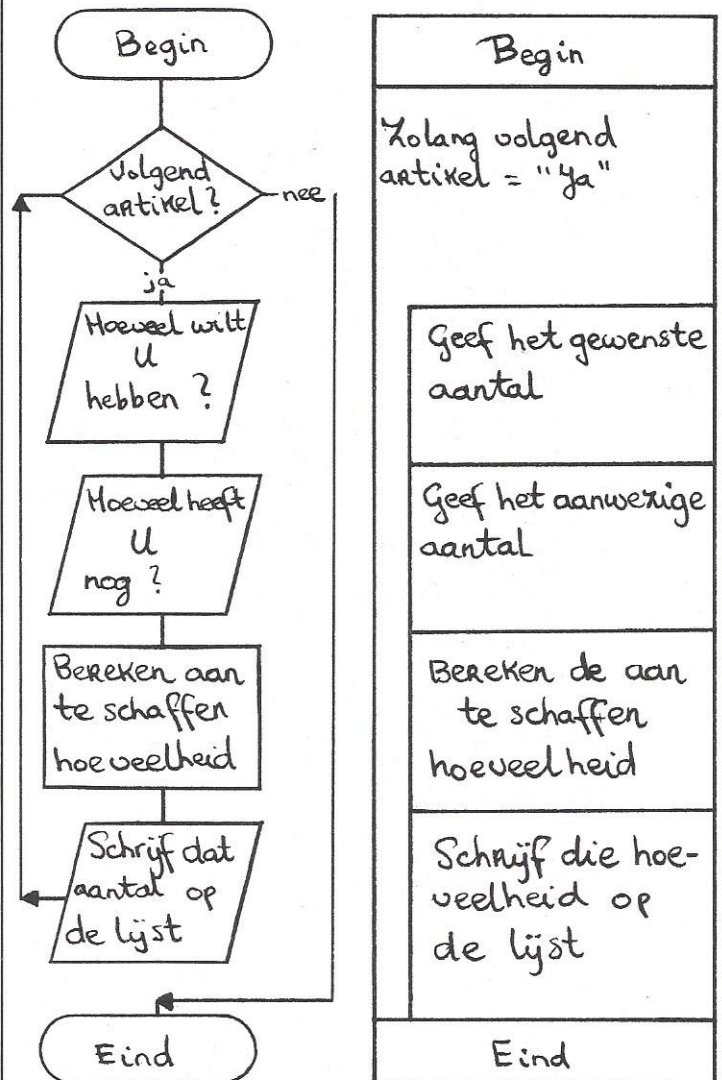
Natuurlijk kan een klein programma direkt op de computer ingevoerd worden, maar zodra een probleem ingewikkelder wordt, is het toch nodig deze 6 stappen te doorlopen.

- 1) In de probleem-omschrijving bepaalt U wat Uw probleem inhoudt: wat wilt U nu eigenlijk precies weten? Er moet dus bepaald worden wat Uw INFORMATIEBEHOEFTE is. Pas nadat een dergelijke behoefte duidelijk omschreven is, kan er gewerkt worden aan een passende oplossing van het probleem. Bij het maken van programma's komt het frequent voor dat men na enige tijd ontdekt dat er nog zaken ontbreken. Deze moeten dan achteraf ingebouwd worden. U begrijpt dat dit veel meer tijd kost dan wanneer eerst een goede omschrijving van het probleem gemaakt was.
- 2) Tijdens de analyse is het van belang dat exakt wordt bepaald hoe de uiteindelijke informatie er uit gaat zien. U moet zich dus afvragen welk resultaat een programma moet leveren. Daarbij moet omschreven worden welke gegevens nodig zijn om het gewenste resultaat te bereiken en waar die gegevens vandaan komen. Dit kan van een randapparaat zijn, bijvoorbeeld een bestand op een floppy disk, maar een gegeven kan ook uit een berekening binnen het programma afkomstig zijn. Er zullen variabele en vaste gegevens gebruikt worden en een duidelijke scheiding daartussen is noodzakelijk. De gewenste informatie zal met behulp van verschillende opdrachten uit het programma moeten 'rollen'. U moet dan wel weten of er gerekend moet worden of dat er vergelijkings- en besturingsopdrachten plaats moeten vinden, etc. Het is handig om een groot probleem te splitsen in DEELPROBLEMEN. U maakt er dan kleine problemen van, die elk deel uitmaken van een groot geheel. In Uw programma noemen we dat een SUBROUTINE of MODULE: het programma bestaat uit meerdere kleine oplossingen van een groot probleem, waarbij elk deel een bepaalde functie vervult. De redenen om subroutines te gebruiken kunnen bijvoorbeeld zijn: duidelijkheid, snelheid en goede korrektemogelijkheden, omdat U snel kunt zien waar een programma 'vast loopt'. Als een bewerking meerdere keren voorkomt, kunt U het beste gebruik maken van een herhalingsopdracht, waarmee herhaaldelijk intypen van dezelfde regels kan worden voorkomen. Hoe dit in BASIC werkt, ziet U later in de cursus. Zoals U ziet is de probleem-analyse een belangrijke fase tijdens het maken van een programma. Als U hieraan voldoende tijd besteedt, zal er bijna altijd een goed programma 'te voorschijn komen'.

3) Nadat U omschreven heeft hoe in Uw informatiebehoefte kan worden voorzien, kunt U dit duidelijk maken door middel van een schema. Dat vergemakkelijkt niet alleen voor Uzelf, maar ook voor anderen het schrijven van het programma. Er zijn twee standaard vormen van schematiseren:

- het PROGRAMMA-STROOMSCHEMA of STROOMDIAGRAM. Hierin zijn verschillende symbolen bruikbaar die een bepaalde bewerking voorstellen. De afzonderlijke symbolen zijn verbonden met een lijn. Binnen het symbool staat een korte verklarende tekst.
- het PROGRAMMA-STRUKTUURDIAGRAM (PSD) of STRUCTOGRAM. Deze onderscheidt zich van het stroomdiagram doordat er alleen gebruik gemaakt wordt van blokken, die aan elkaar zitten. Er zijn geen verbindingslijnen. De blokken bevatten ook hier een verklarende tekst.

Als voorbeeld ziet U hieronder twee diagrammen, waarin het samenstellen van een boodschappenlijstje wordt uitgebeeld.



Het verschil is duidelijk, maar welke vorm nu het makkelijkst hanteerbaar is, hangt vooral van persoonlijke ervaringen af. Wel is het zo dat de 2e vorm van schematiseren, het PSD, steeds meer in opkomst is en op het I2-examen (een van de AMBI-modules oude stijl) zal Uw vaardigheid op dit gebied dan ook getest worden. Hoe het tekenen van de

schema's precies in z'n werk gaat, kan ik binnen deze cursus niet uiteenzetten. Bekijk hiervoor bij voorkeur I2-boeken, die in elke goede boekhandel verkrijgbaar zijn.

4) Nu de verwerking van de gegevens op papier staat, is de tijd rijp om Uw computer aan te zetten. De 4e fase, het schrijven van de instructies in een voor Uw systeem geschikte programmeertaal, kan namelijk uitgevoerd worden op het toetsenbord (alhoewel dit op papier ook mogelijk is). Als U een korrek schema heeft getekend, kan deze fase als een vertaling gezien worden: U zet de getekende handelingen om in woorden die de computer begrijpt. Waarschijnlijk zult U niet direkt een volledig schema maken en enkele aanvullingen zijn dan ook nog wel eens nodig. De hoofdlijnen zou U echter uit de tekening moeten kunnen halen. In deze fase kiest U voor de taal die U wilt gebruiken, daarbij in gedachten houdende dat Uw computersysteem niet van alle wereldtalen voorzien is. De meest voorkomende talen op een personal en home-computer zijn:

- MACHINETAAL, de taal waarbij U de processor rechtstreeks kommando's geeft in kodes. Deze taal behoeft wel flinke studie, maar als U dit eenmaal onder de knie heeft kunt U snelle programma's produceren.

- ASSEMBLEERTAAL, een taal die iets verder van de processorinstructies afstaat. U schrijft een programma hierbij in MNEMONICS (nee, dit is geen drukfout) die door de computer vertaald worden in machinetaal. Dit vertalen gebeurt door middel van een COMPILER, die ervoor zorgt dat elke mnemonic omgezet wordt in een kode die de processor kan gebruiken. Na de compilatie is er een machinetaalprogramma aangemaakt dat opgestart kan worden. Er is dus geen vertaling meer mogelijk.

- BASIC, een zogenaamde hogere programmeertaal. U schrijft in dit geval een programma in leesbaar Engels, dat ook zonder al teveel studie begrepen kan worden. Een dergelijk programma zal telkens opnieuw vertaald worden door de zogenaamde BASIC-INTERPRETER. Tijdens het afwerken zal instructie na instructie vertaald worden in machinetaal, ook een 2e, 3e of zelfs 1000e keer dat U het programma opstart. Een dergelijk programma zal dan ook veel trager zijn dan een programma dat geschreven is in machinetaal, maar nogmaals: BASIC is veel beter te begrijpen, vooral als U een beginnend programmeur bent.

5) In de testfase zal het programma een uitgebreide test moeten ondergaan. U moet namelijk vaststellen of het werkelijk datgene doet wat U in fase 1 en 2 bepaalde. Er zal met testgegevens gewerkt moeten worden, die bij voorkeur niet alleen de standaard-, maar ook erg uiteenlopende waardes bevatten; ook zeldzame situaties moeten goed opgevangen worden. Pas als U er zeker van bent dat de doelstelling bereikt is, dus dat U door het programma in Uw informatiebehoefte wordt voorzien, kunt U het programma definitief in gebruik nemen. De testfase wordt helaas vaak onderschat door uitgevers van software. Het komt dan ook regelmatig voor dat een programma -na op de markt te zijn gebracht- nog fouten bevat en er een verbetering nodig is. Zorg ervoor dat U dit NIET overkomt ! Het is vervelend voor Uzelf, maar ook voor eventuele andere gebruikers.

6) De dokumentatie van een programma bestaat uit een handleiding, welke gericht moet zijn op een nietswetende gebruiker, een opsomming van de hardware die nodig is om het programma te benutten en een duidelijke omschrijving van de functies die in het programma zijn opgenomen. Veel programma's worden aangeprezen als zijnde 'super-gebruikersvriendelijk, alles-omvattend en professioneel'. Pas echter goed op met deze kreten, kijk liever naar datgene wat het programma werkelijk doet zonder naar de reclameuitspraken te kijken. Gebruik zelf bij voorkeur goed leesbaar Nederlands en vergeet vooral niet dat gebruikers waarschijnlijk weinig van computers weten ! Ook voor Uzelf kan een goede handleiding onontbeerlijk zijn, vooral als U meerdere programma's heeft ontwikkeld. De test- en dokumentatiefases omvatten vaak zo'n 75% van de ontwikkelingstijd van een uitgebreid programma!!! Besteed daaraan dus gerust enige tijd.

- HET EINDE IN ZICHT -

Na deze uitleg over het ontstaan van een programma, duizelt het U misschien enigszins voor de ogen. Het is gelukkig niet de bedoeling dat U na dit tweede deel al een volleerd programmeur bent (met programmeur wordt overigens ook de vrouwelijke kant van de computergebruikers bedoeld!), dus U mag best enige vraagtekens zetten bij de tekst. Mocht U vragen hebben of is er een onderwerp met betrekking tot programmeren waarover U graag iets meer zou willen weten, dan kunt U dit kenbaar maken door middel van een brief aan:

Richard Altenburg
Duizendknoopstraat 46
8302 VE Emmeloord

We zullen hiermee dan rekening proberen te houden in één van de volgende delen van de cursus programmeren.

Hopelijk bent U over twee maanden weer 'aanwezig' bij ons 3e deel van "Leer, probeer en programmeer", waarin we de taal BASIC in de stof gaan betrekken, om U langzaam vertrouwd te maken met de computer in de praktijk. Nogmaals, een MSX-2/MSX-1 is niet noodzakelijk, maar maakt het leerproces wel een stuk eenvoudiger !

Graag tot de volgende keer !

Richard Altenburg

i.s.m.

Ina Stam

=====

= **WOORDENLIJST PROGRAMMEREN DEEL 2** =

=====

- AFDRUKKER: zie PRINTER.
- ALFANUMERIEK GEGEVEN: een karakter waarmee niet gerekend kan worden.
- APPLIKATIE-SOFTWARE: het geheel van programma's dat we zelf voor een computer schrijven.

- ASSEMBLEER-TAAL: instructies invoeren in mnemonics, die door een compiler naar machinetaal vertaald worden.
- BLOK: zie FYSIEK RECORD.
- COMMANDO: een rechtstreekse opdracht aan de computer, die deze direkt gaat analyseren en uitvoeren.
- COMPILER: vertaler die assembleertaal omzet in machinetaal.
- DATA: zie GEGEVENS.
- DATABASE: een complex geheel van aan elkaar gekoppelde bestanden. In de homecomputersfeer een bestand met gegevens over een bepaald onderwerp.
- DEELPROBLEEM: een deel van een groter probleem. Deze indeling wordt ter verduidelijking voor de programmeur aangebracht.
- DISK-DRIVE: een randapparaat, waarin we een floppy-disk kunnen schuiven waarop gegevensopslag mogelijk is.
- FIELD: een deel van een record, een gegeven dat deel uitmaakt van de beschrijving van een onderwerp.
- FLOPPY DISK: flexibele schijf, een opslagmedium dat in de bedrijfssferen aan populariteit verliest, maar door de dalende prijs in de homecomputers opmars geniet.
- FYSIEK RECORD: één of meerdere logische records die door de computer in een lees- of schrijfofdracht worden overgebracht van of naar het randapparaat.
- FYSIEKE STRUKTUUR: de structuur van gegevens zoals die werkelijk aanwezig is op een opslagmedium of in het geheugen.
- GEGEVENS: invoer voor de computer waarmee een verwerking wordt 'gevoed'.
- HARDCOPY: tastbare uitvoer van de computer, datgene wat na uitschakelen van de computer beschikbaar blijft.
- HARDWARE: tastbare gedeelte van het computersysteem, dat wil zeggen de CPU plus de randapparaten.
- INFORMATIE: de resultaten van een gegevensverwerking door de computer.
- INFORMATIE-BEHOEFTTE: het geheel aan informatie dat een gebruiker nodig heeft en dat als uitgangspunt wordt gebruikt voor de ontwikkeling van een programma.
- INFORMATIEVOORZIENING: een vraag- en antwoordprogramma, dat de gebruiker snel in de gevraagde informatie voorziet.
- INTERPRETER: een vertaler die de programma's in hogere programmeertalen (bijv BASIC) omzet in machinetaal.
- K: zie KILOBYTE.
- KARAKTER: een letter, cijfer of ander teken.
- KEY: een sleutel, waarmee een record geïdentificeerd kan worden en daardoor wordt geselecteerd uit een groot bestand.
- KILOBYTE: een eenheid waarin onder andere de grootte van het interne geheugen, maar ook de opslagcapaciteit van een disk-drive wordt uitgedrukt. 1 KILOBYTE = 1024 bytes. (zie vervolg cursus).
- LOGISCH RECORD: een groep gegevens die betrekking hebben op hetzelfde onderwerp.
- LOGISCHE STRUKTUUR: de structuur in gegevens zoals de gebruiker die ziet.
- MACHINETAAL: de taal waarin de computer alle instructies vertaalt om ze te kunnen uitvoeren.
- MNEMONIC: een opdracht in assembleertaal.
- MODULE: zie SUBROUTINE.
- MONITOR: een beeldscherm waarop de computer informatie in leesbare vorm weergeeft.
- MONOCHROME MONITOR: een beeldscherm waarop slechts 1 achtergrondkleur en voorgrondkleur mogelijk is (met alle lichte tot donkere tinten die daarbij horen).
- NUMERIEK GEGEVEN: een gegeven waarmee de computer kan rekenen.
- OPSLAGCAPACITEIT: de hoeveelheid kilobytes die de disk-drive kan opslaan op een daarvoor bestemde floppy disk.
- PRINTER: een randapparaat waarmee we een hardcopy op papier kunnen maken van de gewenste informatie.
- PROGRAMMA-STROOMSCHEMA: vorm van schematiseren van programma's, waarbij voor elke soort verwerking een symbool gebruikt wordt. De onderlinge symbolen zijn door middel van een lijn verbonden.
- PROGRAMMA-STRUKTUURDIAGRAM: de andere standaard vorm van schematiseren, waarbij alleen gebruik wordt gemaakt van aaneengesloten blokken.
- PSD: zie PROGRAMMA-STRUKTUURDIAGRAM.
- RANDAPPARATUUR: alle hardware, afgezien van de CPU, waaruit een computersysteem is opgebouwd.
- RECORD: een groep bij elkaar horende gegevens.
- RESOLUTIE: maatstaf om de detaillering van weergave door een monitor te omschrijven.
- SOFTCOPY: een niet-tastbare vorm van uitvoeren van informatie, die verloren gaat nadat de computer uitgeschakeld wordt.
- SOFTWARE: het geheel aan programma's die voor een computer gemaakt zijn. De niet-tastbare delen van het systeem.
- STROOMDIAGRAM: zie PROGRAMMASTROOMSCHEMA
- STRUCTOGRAM: zie PROGRAMMA-STRUKTUURDIAGRAM.
- STRUKTUUR: de wijze waarop gegevens onderling met elkaar in verband staan.
- SUBROUTINE: een deeloplossing van een groter probleem, dat een deel van een programma vormt dat zonnig wordt 'aangeropen'.
- SYSTEEM-SOFTWARE: de door de fabrikant geleverde software, die bij pc's in de systeemkast is ondergebracht.
- VARIABEL GEGEVEN: een gegeven waarvan tijdens de ontwikkeling van het programma niet vaststaat wat de waarde ervan zal zijn tijdens de 'run' (het draaien van de software).
- VAST GEGEVEN: een gegeven waarvan de waarde tijdens programmering al vaststaat. De waarde wordt vast in het programma opgenomen.





ZET HET OP DISK... (DEEL 2)

Het artikel (deel 1) van vorige keer is in vruchtbare aarde gevallen, dat is zeker. Uit de reacties die zelfs al één dag na het verschijnen van de vorige MSX-GIDS bij mij in de postbus lagen, moge blijken dat er behoefte (en zeker interesse) bestaat voor (en aan) dit soort artikelen en software. Bij de samenstelling van dit deel is er al rekening mee gehouden; van het grote stuk machinetaal dat dit keer beschreven wordt, zal ook de assembly listing worden opgenomen, zodat machinetaalkundigen de werking kunnen volgen. Het volgende programma is voor sommige schrijvers al een oplossing van hun probleem. Dus..... SCHRIJVEN MAAR!

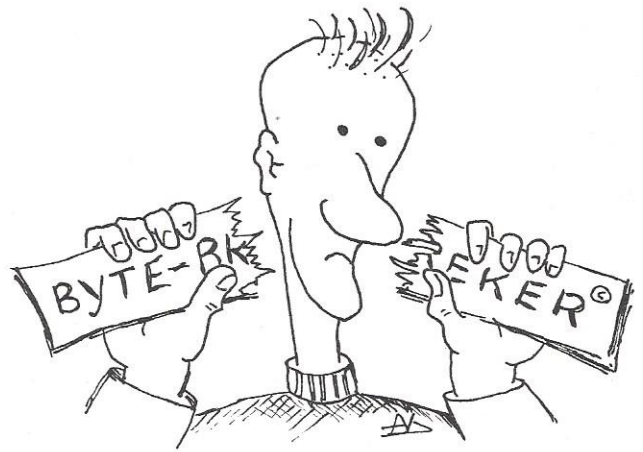
Mocht je ideeën hebben over onderwerpen die je graag in een volgend artikel in dit blad zou willen zien, schrijf dan naar de postbus (postbus 287 - 1850 AG - HEILOO) of naar de redactie. Dan kunnen we die suggesties in overweging nemen.

DEZE KEER

Net als in deel 1 gaat het deze keer ook weer over problemen die je tegenkomt als je gaat proberen een programma van een cassette op disk te zetten. In deze aflevering zal ik enkele vaak voorkomende hindernissen beschrijven die je op de weg naar succes zal kunnen tegenkomen. En in het bijzonder één krachtige methode om een vaak voorkomend probleem op te lossen. Deze oplossing wordt bereikt met een programma, BYTEBREKER, dat in dit deel wordt beschreven. De methode, werking en beperkingen van dit stuk softwaregereedschap zullen (hopelijk) aan het einde van dit artikel duidelijk zijn.

DE BYTEBREKER

BYTEBREKER is een programma dat zelf machinetaalprogramma's van cassette naar diskette kan wegschrijven en RUNnen zonder dat enige kennis van machinetaal noodzakelijk is en bovendien werkt het programma op MSX1 en MSX2 computers.



Dat klinkt allemaal erg mooi, maar natuurlijk moet er wel aan een paar voorwaarden voldaan worden om een goede werking te verzekeren. In het kort komt het hierop neer; BYTEBREKER is een software tool om een willekeurig byteblok naar diskette te schrijven. Voor de korte byteblokken die vrij laag in het geheugen moeten komen, is in MSX-GIDS nummer 9 al het programma 'TAPEDISK' beschreven. Maar wie al eens geprobeerd heeft een groter blok op disk te zetten kent de problemen: het blok is te lang of staat op plaatsen die voor het besturingssysteem of de diskdrive gereserveerd zijn. (Een beschrijving van veel voorkomende problemen kun je ook vinden in de vorige MSX-GIDS.)

De machinetaal (byte)blokken die met BYTEBREKER op diskette kunnen worden gezet mogen in het geheugen iedere plaats innemen. Een programma vanaf &H8000 tot bijvoorbeeld geheugenplaats &HF300 is geen enkel probleem, terwijl het normaal in diskBASIC onmogelijk is om een dergelijk blok in te laden omdat elk gebruik van adressen boven &HE000 de computer op tilt zullen laten slaan. Het is met zo'n groot blok zelfs niet mogelijk om het door middel van een negatieve offset bij BLOAD naar beneden in het geheugen te laden en daarna te verplaatsen naar de oorspronkelijke plaats en op te starten. Afgezien van het feit dat hier toch wel enige kennis van de Z80 machinetaal voor nodig is, begint het blok op &H8000. Hierdoor kan het naar beneden zetten wel vergeten worden, omdat &H8000 het laagste adres is waarin onder diskBASIC programma's kunnen worden ingeladen.

GESCHIEDENIS

Omdat dit - speciaal voor de MSX-GIDS geschreven - programma gemaakt is om op de meeste MSX computers te werken, is ervan uitgegaan dat er 64kbyte RAM aanwezig is in de machine. Waar deze RAM zich bevindt, dus in welk slot etc. is niet belangrijk, dat zoekt BYTEBREKER allemaal netjes voor de gebruiker uit en daardoor moet het programma ook werken op de MSX2 computers, die een exotische slot-indeling van de RAM hanteren zoals de SONY 500p. Helaas was het voor mij niet mogelijk om het programma daadwerkelijk op deze computer te testen, maar omdat in de software met alles rekening is gehouden verwacht ik geen problemen. Op de computers die mij ter beschikking stonden om het programma uit te proberen (MSX1 en MSX2) werkte BYTEBREKER feilloos.

Ongeveer anderhalf jaar geleden, toen ik net mijn eerste MSX1 computertje had aangeschaft, heb ik eigenlijk de grondslag voor BYTEBREKER al gelegd. Ik maakte toen een versie die veel weg had van BYTEBREKER en waar ik sindsdien al veel plezier aan beleefd heb. Natuurlijk waren er mensen die mij vroegen of ik het programma niet zó kon omschrijven dat het op iedere MSX-computer werkte en bovendien gemakkelijk te bedienen was. De oorspronkelijke versie was namelijk alleen voor mijzelf enigzins te doorgronden omdat door de vele veranderingen die er in de loop van de ontwikkeling in aan waren gebracht, door de bomen het bytebos niet meer te zien was. In BYTEBREKER is weinig terug te vinden van deze eerste versie, behalve het feit dat alles nu mogelijk is met één programma, werkt het nu ook op MSX2-computers met RAM in expanded slots. De gevolgde methode is echter nog als vanouds en werkt, mits men zich aan de (nog nader te noemen) voorwaarden houdt, uitstekend.

DE METHODE

Omdat er onder diskBASIC minder geheugen beschikbaar is, kan het voorkomen dat een programma alleen kan worden ingeladen als de diskdrive is afgekoppeld omdat dan niet de kans bestaat dat het ingeladen programma over essentiële systeemvariabelen heen walst en daardoor de computer op 'slot' zet. Een manier om zo'n programma toch in te laden onder diskBASIC en het 'op disk te zetten' is het met een zg. offset lager in het geheugen te zetten;

BLOAD"prograam",&H(laag adres)-&H(adres)

Hierbij is (adres) het adres waar het programma oorspronkelijk in het geheugen begint. Na het laden staat het byteblok op adres (laag adres). Natuurlijk is het niet mogelijk om het hier te laten staan en te RUNnen, tenzij het programma 'relocatable' is. Een programma is 'relocatable' als het op iedere plaats in het geheugen kan werken; dit is echter alleen mogelijk als er in het programma geen absolute jump's voorkomen. Sprongen naar andere plaatsen in het programma mogen alleen relatief vanaf de huidige plaats worden uitgevoerd, anders gaat het allemaal hopeloos mis. Het is nu natuurlijk wél mogelijk om het programma te SAVE'n naar disk, het inladen ervan (vanaf diskette) zal nu geen problemen meer opleveren. Om het programma te RUNnen zal het toch eerst verplaatst moeten worden met behulp van een klein machinetaal programmaatje. In andere delen van deze serie zal hierop nog iets verder worden ingegaan daar deze methode erg makkelijk is voor sommige byteblokken, maar totaal onmogelijk is als het programma niet verplaatst kan worden. Dit kan voorkomen als het programma op een zeer laag adres in het geheugen start of te lang is om de gereserveerde adressen na het verplaatsen te ontzien.

Met BYTEBREKER is het dus wél mogelijk om een zeer lang byteblok op disk te zetten. Hoe is dat mogelijk? Wel, simpel door het programma in tweeën te breken (vandaar de naam). Het (grote) machinetaalblok van cassette wordt dus in twee aparte stukken gehakt, die individueel moeten worden ingeladen. Door dit splitsen wordt het programma natuurlijk niet korter want vlak voordat het programma wordt opgestart moeten beide blokken in het geheugen aanwezig zijn, maar deze blokken worden op braakliggende plaatsen in de computer opgeslagen en pas op het laatste moment op hun goede plaats gezet en opgestart. Uit deze beknopte beschrijving volgen eigenlijk direkt de twee beperkingen van dit systeem: namelijk het 'braak-

liggend' stuk geheugen moet natuurlijk wel ècht braak liggen en niet al door een eerder ingeladen blok gebruikt worden en het programma moet direkt ná het inladen van de twee gegenereerde blokken meteen opstarten. Terugkeren naar BASIC is onmogelijk, omdat de stackpointer met het terugkeeradres naar BASIC wordt verplaatst en bovendien de diskdrive wordt afgeschakeld. Omdat de diskdrive moet worden afgeschakeld, kan hier dus geen gebruik meer van gemaakt worden in het programma. Dit is natuurlijk in de praktijk geen belemmering, omdat programma's die normaal al over de diskvariabelen heen worden geladen dit ook niet kunnen.

Het stuk geheugen waar de blokken worden opgeslagen voordat ze worden opgestart strekt zich uit van adres &H0000 tot en met &H7FFF. Dit is 32kbyte RAM, die normaal niet vanuit BASIC te gebruiken is, omdat deze in dezelfde "pagina's" staat als de besturingsROM die noodzakelijk is voor het functioneren van de computer onder diskBASIC. Onder een pagina verstaat men een stuk geheugen van 16kbyte. Door de 280 (de microprocessor in de MSX machine's) kunnen 4 pagina's geadresseerd worden. Vier blokken van 16kbyte dus, die samen de 64k (65536) adressen maken.

Er is bij het maken van BYTEBREKER vanuit gegaan, dat het besturingssysteem na het inladen van de twee blokken niet meer terug naar BASIC hoeft. Het programma zet de zg. stackpointer namelijk zo hoog mogelijk in het geheugen: op dezelfde plaats waar hij normaal staat wanneer er geen diskdrive is aangesloten. Door het verzetten van de stack gaat het returnadres naar BASIC verloren, maar zoals gezegd zal dit in de praktijk altijd goed gaan omdat de diskdrive toch niet meer te benutten is als er een programma over zijn systeemvariabelen staat.

Nu het principe van BYTEBREKER een beetje duidelijk geworden is, worden de mogelijkheden nu ook waarschijnlijk wat doorzichtiger. Aan de hand van een voorbeeld zal ik laten zien welke programma's nu wel en welke nu juist niet met BYTEBREKER op diskette kunnen worden gezet.

EEN VOORBEELDJE...

Stel dat we een cassette hebben met een leuk spelletje erop, dat we graag van diskette zouden willen inladen, in plaats van steeds lang op het laden van de cassette te moeten wachten. We nemen even aan dat dit spel van cassette moet worden ingeladen met RUN"CAS:". Dit betekent dat als eerste een stukje BASIC op de cassette staat; de zogenaamde loader. Stel dat deze er als volgt uitziet:

```
10 REM voorbeeld van een tape loadertje
20 PRINT"het spelletje wordt geladen"
30 BLOAD"CAS:blok1",r
40 BLOAD"CAS:blok2",r
```

Als we met TAPEDISK uit het vorige nummer de start-, eind- en executieadressen uitzoeken van "blok1" en "blok2" blijkt bijvoorbeeld het volgende:

```
BLOK1- Start=&H9000
       Einde=&H9845
       Exec =&H9000
```

```
BLOK2- Start=&H8778
       Einde=&HF184
       Exec =&HD256
```


Hieruit blijkt dat we "blok1" gemakkelijk op disk kunnen zetten. We hebben immers onder diskBASIC ruwweg de beschikking over de geheugenadressen van &H8000 tot en met &HE000. Het eerste blok valt in dit gebied en zal dus geen problemen opleveren. Maar het tweede blok geeft wel problemen! Het eindadres overschrijdt &HE000 ver. Als we dit blok van cassette inladen onder diskBASIC zal de computer RESETten of op slot slaan zodra het programma is ingeladen.

BYTEBREKER is nu de oplossing. Zet blok1 gewoon zelf op disk of gebruik TAPEDISK uit de vorige MSX-GIDS om dit voor je te doen. Het tweede blok laat je door BYTEBREKER op disk zetten. Het programma maakt er zelf twee blokken van die vanzelf naar disk zullen worden weggeschreven onder de namen:

BLOK2.NR1
BLOK2.NR2

Pas in het BASIC loadertje regel 40 aan en voeg regel 50 toe als volgt:

```
40 BLOAD"blok2.nr1",r  
50 BLOAD"blok2.nr2",r
```

SAVE ook het BASIC loadertje naar disk en run het. Als alles vlekkeloos is verlopen zal het spel nu vanzelf opstarten. Als dit niet het geval is of als bijvoorbeeld de graphics van het spel verminkingen vertonen, dan moeten we de fout zoeken in blok1. De adressen van dit blok zijn weliswaar bekend, maar waarschijnlijk bevat dit blok ook een gedeelte van het spel dat na het RUNnen van blok1 opgeslagen is in het gebied waar de twee stukken van blok2 terecht zijn gekomen na inladen (In het gebied van &H0000 tot &H7FFF).

Dit blijkt al uit het feit dat blok2 blok1 totaal overschrijft. Als er in blok1 essentiële informatie zit, die tijdens het spel van belang is, dan MOET dit blok wel worden verplaatst door bijvoorbeeld een klein loadertje waarmee blok1 begint. In dit geval kan BYTEBREKER dus weinig voor je doen en zul je de boel moeten gaan disassembleren om de fout te zoeken en zelf een oplossing te vinden.

Als blok1 echter alleen een soort reclamebeeld op het scherm zet met de naam van het spel en dus niets verplaatst naar andere gebieden, dan zal het spel werken.

Een ander veel voorkomend probleem bij cassette software is, dat men een klein machinetaal loadertje op cassette zet die allerlei andere (machinetaal) blokken van cassette inlaadt zonder hierbij terug te keren naar BASIC. Dit soort programma's moet je van cassette dan opstarten met BLOAD"CAS",r waarmee je het eerste loadertje inlaadt en het proces op gang brengt. Om deze programma's op disk te zetten, moet je ze wel onderzoeken. Dat kan dus nooit met een hulpprogramma gebeuren omdat er erg veel moet worden aangepast voordat alles werkt. Vaak heeft deze software allerlei listige valstrikken die de softwarehuizen er op na houden om het illegaal kopiëren aan banden te leggen.

Uit het bovenstaande voorbeeld volgt al dat BYTEBREKER dus geen toverprogramma is waarmee "alles" even op disk kan worden gezet. Een programma waarmee het mogelijk is "alles" naar disk te kopiëren bestaat vooralsnog alleen in de dromen van beginnende computerenthousiastelingen. Desalniettemin is BYTEBREKER een sterk wapen in het tool-arsenaal dat iedere computerknutselaar er op na zou moeten houden.

HET BASIC GEDEELTE

BYTEBREKER maakt gebruik van een stuk machinetaal om het inladen en verplaatsen van de blokken snel en foutloos te laten verlopen, maar het eigenlijke programma is in BASIC geschreven. In listing 1 zie je het BASIC gedeelte. Het invoeren van dit stuk zal hoogstwaarschijnlijk geen problemen opleveren. Let er wel op dat je alle 'DEFUSR' en 'USR' adressen goed intoetst, anders zou het programma wel eens heel iets anders kunnen gaan doen dan de bedoeling is. Niet aan te raden dus.

Hieronder kun je zien wat voor functie elke BASIC-regel in het programma heeft. Hierdoor kun je eventuele fouten, die je bij het intoetsen hebt gemaakt, vinden. De werking van het BASICgedeelte wordt overzichtelijker en het zal daardoor ook mogelijk zijn je eigen veranderingen aan te brengen. (Bijvoorbeeld in de uitvoer.) De uitleg wordt vooraf gegaan door een regelnummer:

[10-100] REM statements, niet van belang voor het programma.

[110] Hier wordt een 'double peek' gedefiniëerd. Het is hiermee mogelijk in één keer de inhoud van twee adressen uit te lezen en als 16-bits getal aan een variabele toe te kennen. Normaal wordt met PEEK een 8-bits getal toegekend aan de variabele.

[120] kijkt of de byte's van het machinetaalgedeelte al zijn ingelezen. Dit hoeft namelijk alleen maar de eerste keer te gebeuren.

[130] De entree-adressen in het MT (machinetaal) gedeelte worden hier opgezet. Het MT-gedeelte bestaat namelijk eigenlijk uit drie kleine programmaatjes die vanuit de BASIC op bepaalde momenten worden aangeropen. (Zie beschrijving van het MT-gedeelte).

[140-150] Zet de juiste schermmode op (SCREEN0), funktietoetsen onderin beeld weg en stel de kleur in. Er wordt één integer (enkele precisie) getal gemaakt die gaat dienen als uitvoer voor het MT-gedeelte.

[160-190] Wacht op 'n toets en spring dan naar start1 in het MT-gedeelte om de header van cassette te lezen en de start-, eind- en executieadressen alsmede de naam op te slaan. De variabele X is een uitvoer-variabele van de machinetaal om foutmeldingen te kunnen maken. X=1 als de CTRL-STOP is ingedrukt of een tape-error heeft plaats gevonden. X=2 als het gelezen blok op cassette geen machinetaal is.

[200-230] Lees de naam in uit de adressen waar het MT-gedeelte ze heeft neergezet en maak <filenaam>.NR1 en <filenaam>.NR2. Als er geen filenaam was (spaties) neemt het programma de naam 'DUMMY'.

[240-310] Ken de start-, eind- en exec. adressen toe aan de variabelen ST, EN en EX met behulp van de functie uit regel [110]. Druk de naam en adressen van het blok af op het beeld.

[320-340] Bereken de twee lengtes van de twee blokken en POKE ze in adressen voor de machinetaal m.b.v. de routine in regel

[480] (dubbele poke).

[350-380] Druk de adressen en gemaakte namen van de twee blokken af en vraag de gebruiker om de cassette even terug te spoelen om het inladen te starten. (De eerste keer was alleen om de header te lezen.)

[390] Lees de twee blokken in met start2 van het MT-gedeelte. X=1 bij het terugkeren als er een error is opgetreden. X=2 als er nu een ander blok van cassette komt. Bij terugkeer naar BASIC is het tweede blok opgeslagen van adres &H4000 t/m &H4000+[lengte 2e blok]. Het eerste blok staat al klaar vanaf &H8800 inclusief loader om naar disk te worden weggezet.

[410] Zet het eerste blok op disk.

[420] Roep start3 aan van het MT-gedeelte om het tweede blok terug te halen en nu neer te zetten vanaf &H8800 zodat dit nu kan worden weggeschreven door de BASIC.

[430] Zet het tweede blok op disk.

[440-610] Foutafhandeling met meldingen voor de gebruiker.

We lopen de globale werking nog eens na. Als het nodig is laden we het MT-gedeelte in (dit hoeft maar één keer te gebeuren). Daarna blijft het in het geheugen aanwezig zodat we meteen weer een programma kunnen 'breken'. Ook na een eventuele foutmelding kunnen we het programma dan gewoon weer RUNnen; het MT-gedeelte wordt dan niet onnodig ingeladen. Het programma vraagt om een diskette in drive A:. Doe de diskette waar de gemaakte blokken op moeten komen in je drive, let er hierbij op dat de diskette niet 'write protected' is en dat er voldoende ruimte is om de twee blokken te saven. Na het drukken van een willekeurige toets vraagt het programma je de cassette te starten zodat hij de header kan lezen. Als de header gelezen is komt informatie op het beeld over het originele blok en de gemaakte twee blokken. Spoel nu de cassette terug zodat het werkelijke loaden kan gaan beginnen. Als het programma van cassette is ingeladen gaat vanzelf de diskdrive snorren en worden de blokken naar disk weggeschreven. Het programma licht je hierover in en stelt je in de gelegenheid om eventueel meteen nog een programma te breken. Wil je stoppen dan druk je CTRL-STOP om uit BYTEBREKER te komen.

HET MACHINETAAL (MT) GEDEELTE

Om het machinetaalgedeelte in te toetsen is een hex-loadertje nodig. In listing 2 zie je een voorbeeld van een BASIC programmaatje, waarmee het invoeren van de hexadecimale getallen geen probleem zal opleveren. Met behulp van deze loader moeten de getallen van listing 3 worden ingevoerd. Na het invoeren zal de loader zelf het MT-gedeelte SAVE'n.

Het MT-gedeelte bestaat eigenlijk uit drie delen, die in de assembly listing worden aangeduid met Start1, Start2 en Start3. De machinetaal begint met een zeer kort stukje code dat ervoor zorgt dat de diskdrive afslaat. Door in de BASIC-listing op te nemen: BLOAD"BREKER",R gaat de computer hier meteen de machinetaal RUNnen, met als gevolg dat de diskdrive meteen na het inladen van BREKER stopt met draaien. Deze methode werkt, omdat de diskdrive gebruik maakt van de timer-hook om af te slaan. Deze timer-hook (een klein stukje machinetaal hoog in het geheugen) wordt niet meer aangeroepen als de interrupts uitgezet zijn. Een machinetaalprogramma kan -als dat nodig is- de interrupt (oftewel: onderbrekingen) uitzetten. Interrupts worden in computers vaak gebruikt om stukjes machinetaal in het besturings-systeem periodiek aan te roepen, zoals een keyboard-scanroutine om het toetsenbord te lezen. Normaal wordt deze timer-hook elke seconde een aantal malen

aangeroepen, waarbij een tellertje bijhoudt of de diskdrive al moet afslaan. Het is namelijk soms handig dat de disk blijft draaien. Hier wensen we dat niet en daarom roepen we gewoon in een zeer hoog tempo de hook aan tot de drive is afgeslagen. Dit stukje machinetaal is verder voor BYTEBREKER niet meer van belang en wordt niet meer aangeroepen. Mensen die na het laden van hun eigen programma's de drive snel willen uitzetten, kunnen dit ook in hun eigen programma's opnemen.

Van de machinetaal is ook een assemblylisting opgenomen; deze zal verder niet worden besproken. In deze listing is een beknopte uitleg aanwezig voor mensen die de methode nog eens wat dieper willen uitpluizen of die het bank-switch systeem dat in BYTEBREKER is gebruikt (waardoor het op ALLE MSX-computers zou moeten werken) willen doorgronden. Ik beperk mij hier tot een beschrijving van Start1, Start2 en Start3.

Start1 (DEFUSR1 in het BASIC-gedeelte) zet, om te beginnen, het 'plaats'-loadertje waarmee een blok later weer moet worden ingeladen weg op adres &H8800 (=MEMADR). Dit loadertje bevat zelf op zijn beurt weer een stuk machinetaal (place) dat verplaatst zal worden als de loader wordt aangeroepen. (Kunt u het nog volgen? Ik wel!) Het plaats-loadertje wordt echter pas aangeroepen als een, door BYTEBREKER gemaakt, blok wordt aangeroepen van disk. Door het plaats-loadertje met de blokken mee te SAVE'n naar disk, komt dit belangrijke stuk machinetaal elke keer als u uw ge-BYTEBREKTE versie inlaadt, in het geheugen. Het tweede (place)loadertje komt hoog in het geheugen (op adres &HF975, in de voice-buffer). Dit stuk bevat een paar subroutines waarvan het 'plaats'-loadertje gebruik maakt. Het is van belang dat dit hoog in het geheugen komt te staan (eigenlijk in een ongebruikt stuk geheugen), omdat het hierdoor straks mogelijk is om de twee blokken weer achter elkaar te zetten in het geheugen zonder dat het programma dat dit doet wordt overschreven.

Dit deel, Start1, leest daarna een header van de tape en kijkt of het wel machinetaal is. Als dit niet het geval is verlaat de computer de machinetaal om het BASIC-gedeelte een foutmelding te laten geven. Anders worden de naam en start-, eind- en executieadressen ingelezen en opgeslagen in adressen, klaar om door de BASIC gebruikt te worden. Voordat het programma terug gaat naar BASIC, wordt eerst nog even de plaats-loader op &H8800 aangepast voor het eerste blok. De juiste adressen waar dit blok straks heen wordt verplaatst worden in het loadertje gezet. Hierdoor kan straks (als het blok door Start2 is ingelezen) dit blok samen met zijn loadertje op disk worden gezet.

Start2 (DEFUSR2 in het BASIC-gedeelte) controleert of dezelfde tape-header wordt ingelezen en leest dan de blokken in. Het laden van tape begint op het adres net na het plaats-loadertje en schakelt precies midden in het tapefile om naar adres &H4000, waar het tweede blok zolang wordt opgeslagen. Als het hele tapefile is ingelezen (de twee blokken), neemt de BASIC het weer over en saved het eerste blok (met lader) naar disk.

Dan wordt Start3 aangeroepen. Dit stuk machinetaal haalt het tweede blok weer terug van adres &H4000 en maakt een loadertje voor dit blok aan. Het BASIC-gedeelte zorgt er weer voor dat ook dit blok op disk komt.

Bij het RUNnen (met BLOAD,r) van blok1, wordt dit blok weggezet op adres &H0000. Bij het RUNnen van blok2 wordt dit blok achter het eerste blok gezet. Waar dit is, is natuurlijk afhankelijk van de lengte der blokken. Meteen daarna wordt het geheel door het place-loadertje (hoog in het geheugen en daardoor niet te overschrijven) teruggezet naar het oorspronkelijke startadres van het tapefile. Met een jump naar het oorspronkelijke executiepunt wordt het programma gestart. Hiervoor is wel de stack verplaatst en de diskdrive 'afgekoppeld'.

Waarschijnlijk zullen zich in MSX-land twee groepen mensen bevinden: zij die alleen resultaten willen zien en zich niet zozeer interesseren voor de theorie. En zij die de methode erg belangrijk vinden en zich niet interesseren voor het doel van het programma. Ik hoop dat beide groepen wat aan de beschrijving van BYTEBREKER hebben gehad.

VOLGENDE KEER

In het volgende deel gaan we het hebben over ROM-packs. Het is erg jammer dat je aan een programma dat in een ROMpack staat niets kunt veranderen; bij een spelletje bijvoorbeeld het aantal levens per ronde. Daar gaan we even wat aan doen.... Tot de volgende keer.

Arnoud

LISTING 1

```

10 '*****
20 '*
30 '* BYTEBREKER voor de MSX-GIDS *
40 '* geschreven door: *
50 '* Arnoud van Delden (1-3-'87) *
60 '* POSTBUS 287, 1850 AG HEILOO *
70 '*
80 '* (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
90 '*****
100 '
110 DEF FNDPE(ADRES)=PEEK(ADRES)+256
*(PEEK(ADRES+1))
120 IFPEEK(&HD000)<>6THENBLOAD"breke
r",R
130 DEFUSR1=&HD01A:DEFUSR2=&HD01D:DE
FUSR3=&HD020:SCREEN0:WIDTH(40):KEYOF
F
140 COLOR2,1,1:DEFINTX
150 CLS:LOCATE4,9:PRINT"Insert a fre
sh disk in drive A:"
160 LOCATE8,10:PRINT"PRESS ANY KEY T
O BLOAD":DIMNM$(6)
170 IFINKEY$=""THEN170
180 CLS:LOCATE3,10:PRINT"START THE T
APE TO READ THE HEADER":X=USR1(0):IF
X=1GOTO450
190 IFX=2GOTO460
200 FORI=&HD00ATO&HD00F
210 NM$=NM$+CHR$(PEEK(I))
220 IFASC(NM$)=32THENNM$="DUMMY "
230 NEXTI
240 CLS:PRINT" MAGICRACKS crack gene
rator version 2.01"
250 ST=FNDPE(&HD010)
260 EN=FNDPE(&HD012)
270 EX=FNDPE(&HD014)

```

```

280 LOCATE1,3:PRINT"Original name :
";NM$
290 LOCATE11,4:PRINT"Start:";HEX$(ST
)
300 LOCATE11,5:PRINT"End :";HEX$(EN
)
310 LOCATE11,6:PRINT"Exec :";HEX$(EX
)
320 LNG=EN-ST+1:FIRS=LNG-INT(LNG/2):
SECO=INT(LNG/2)
330 AD=&HD016:WRDE=FIRS:GOSUB480
340 AD=&HD018:WRDE=SECO:GOSUB480
350 EEN$=LEFT$(NM$,6)+".nr1":TWO$=LE
FT$(NM$,6)+".nr2"
360 LOCATE1,8:PRINT"Generated progra
m blocks":LOCATE6,10:PRINT"First na
me:";EEN$:LOCATE4,11:PRINT"Start & E
xec:8800":LOCATE13,12:PRINT"End:";HE
X$(&H8926+FIRS-1)
370 LOCATE5,14:PRINT"Second name:";T
WO$:LOCATE4,15:PRINT"Start & Exec:88
00":LOCATE13,16:PRINT"End:";HEX$(&H8
926+SECO-1)
380 LOCATE1,19:PRINT"REWIND and star
t again for loading":LOCATE0,19
390 X=USR2(0):IFX=1THEN450
400 IFX=2THEN470
410 BSAVEEEN$,&H8800,(&H8926+FIRS)
420 X=USR3(0)
430 BSAVETWO$,&H8800,(&H8926+SECO),&
HF975
440 LOCATE0,19:BEEP:PRINT" The two
blocks are copied to disk ":GOTO5
10
450 LOCATE0,19:BEEP:PRINT" Ta
pe error or aborted ":GOTO5
10
460 LOCATE0,19:BEEP:PRINT" Thi
s is a basic program! ":GOTO5
10
470 LOCATE0,19:BEEP:PRINT" This i
s an other programblock ! ":GOTO5
10
480 POKE AD,WRDE-256*INT(WRDE/256)
490 POKE AD+1,INT(WRDE/256)
500 RETURN
510 LOCATE3,20:PRINT"** PRESS ANY KE
Y FOR RESTART **"
520 IFINKEY$=""GOTO520
530 RUN
540 LOCATE3,20:PRINT"** PRESS ANY K
EY FOR RETRY **"
550 IFINKEY$=""GOTO550
560 RETURN
570 IFERR=70ORERR=69ORERR=68THENGOTO
590
580 RESUME90
590 LOCATE0,19:BEEP:PRINT" ERROR
, check drive or disk.... "
600 GOSUB540
610 RESUME410

```



LISTING 2

```

10 '*****
20 '*
30 '* Hexloader voor BYTEBREKER *
40 '*
50 '*BYTEBREKER voor de MSX-GIDS *
60 '*geschreven door:
70 '*Arnoud van Delden (1-3-'87) *
80 '*POSTBUS 287, 1850 AG HEILOO *
90 '* (c)1987 MSX-GIDS AMSTERDAM *
100 '*
110 '*****
120 '
130 SCREEN0:CLS:Q=9:KEYOFF:WIDTH(40)
140 PRINT"Invoyer programma voor Byte
breker"
150 PRINT"Hexadecimaal invoeren van"
;Q;"bytes."
160 PRINT:PRINT"'+' is";Q;"adressen
verder"
170 PRINT"'-' is";Q;"adressen terug"
180 LOCATE0,14:FORM=1TOQ:PRINT". ";
NEXT
190 FORA=&HD000TO&HD279STEPQ
200 LOCATE0,13:PRINT"Invoyeradres:";H
EX$(A)
210 LOCATE0,15:PRINTSPACE$(40)
220 LOCATE0,15:LINEINPUTA$
230 IFA$="-"THENA=A-Q
240 IFA$="+"THENA=A+Q
250 IFLEN(A$)=1THENGOSUB400:GOTO200
260 IF(LEN(A$)<>Q*2)THEN200
270 CHECK=0
280 FORB=0TOQ-1
290 WRDE=VAL("&H"+MID$(A$,B*2+1,2))
300 CHECK=CHECK+WRDE
310 POKEA+B,WRDE:NEXT
320 LOCATE0,8:PRINT"Vanaf:";HEX$(A);
"checksum:";HEX$(CHECK);" "
330 NEXT
340 LOCATE0,20:PRINT"Saven? Toets J
of N....."
350 D$=INKEY$
360 IFD$=""THEN350
370 IFD$<>"J"ANDD$<>"j"THEN430
380 BSAVE"BREKER",&HD000,&HD279
390 END
400 CHECK=0:FORB=0TOQ-1:CHECK=CHECK+
PEEK(A+B):NEXT
410 LOCATE0,8:PRINT"Vanaf:";HEX$(A);
"checksum:";HEX$(CHECK);" "
420 RETURN
430 LOCATE0,20:PRINTSPACE$(40):GOTO1
90

```

LISTING 3

```

D000 06-FF-C5-CD-9F-FD-C1-10-F9--5FD
D009 C9-00-00-00-00-00-00-00-00--C9
D012 00-00-00-00-00-00-00-00-C3--C3
D01B 23-D0-C3-C5-D0-C3-2E-D1-11--51E
D024 00-88-01-24-01-21-53-D1-BD--2E0
D02D B0-CD-E1-00-38-54-06-0A-CD--3C7
D036 7C-D0-10-FB-FE-D0-20-37-06--482
D03F 06-21-0A-D0-CD-7C-D0-77-23--3E4
D048 10-F9-CD-E1-00-38-38-21-10--358
D051 D0-06-06-CD-7C-D0-77-23-10--39F
D05A F9-2A-14-D0-22-8E-88-2A-10--379
D063 D0-22-86-88-E5-C1-2A-12-D0--4B2
D06C A7-ED-42-23-22-83-88-18-17--355
D075 3E-02-32-F8-F7-18-10-B5-C5--433
D07E D5-CD-E4-F0-D1-C1-E1-D0-E1--6AA
D087 3E-01-32-F8-F7-CD-E7-00-CD--4E1
D090 94-D0-FB-C9-3A-C1-FC-26-40--585
D099 C3-24-00-2A-2A-2A-2A-20-20--1CF
D0A2 49-27-61-6D-20-4C-4F-41-44--27E
D0AB 49-4E-47-20-74-68-65-20-70--2CF

```

```

D0B4 72-6F-67-72-61-6D-20-6E-6F--385
D0BD 77-20-2A-2A-2A-2A-20-00-CD--22C
D0C6 E1-00-38-ED-CD-7C-D0-FE-D0--5B1
D0CF 20-A4-21-9C-D0-7E-FE-00-28--3D2
D0D8 06-CD-A2-00-23-18-F5-F3-3A--3F5
D0E1 42-F3-26-40-CD-24-00-CD-E1--43A
D0EA 00-38-9A-21-10-D0-06-06-CD--2AC
D0F3 7C-D0-EE-C2-75-D0-23-10-F8--53A
D0FC 21-24-89-ED-4B-16-D0-F3-CD--4AC
D105 7C-D0-77-23-0B-78-B1-20-F6--430
D10E 21-00-40-ED-4B-18-D0-CD-7C--3CA
D117 D0-77-23-0B-78-B1-20-F6-2A--3DE
D120 16-D0-22-13-88-21-00-00-22--1E6
D129 16-88-C3-8C-D0-F3-3A-40-H3--51F
D132 26-40-CD-24-00-11-24-89-21--230
D13E 00-40-ED-4B-18-D0-C5-ED-B0--4C2
D144 2A-16-D0-22-16-88-H1-22-13--2E6
D14D 88-CD-94-D0-FB-C9-F3-21-5E--5EF
D156 88-11-75-F9-01-C6-00-ED-B0--46E
D15F CD-A7-F9-21-24-89-01-00-00--33C
D168 11-00-00-ED-B0-CD-E6-F0-FB--305
D171 C9-4D-41-47-40-43-02-41-43--300
D17A 4B-53-20-63-72-61-63-6B-20--2E2
D183 67-65-6E-65-72-61-74-6F-72--3C7
D18C 20-56-32-2E-30-33-26-64-6F--22C
D195 6F-72-20-41-2E-4A-2E-20-76--27E
D19E 61-6E-20-44-65-6C-64-65-6F--33E
D1A7 20-33-30-2D-31-2D-31-39-38--1B0
D1B0 37-CD-00-88-06-FF-C5-CD-9F--4C2
D1B9 FD-C1-10-F9-3E-C9-21-9A-FD--586
D1C2 E5-D1-13-77-01-30-02-ED-B0--410
D1CB 31-7F-F3-F3-CD-A7-F9-21-00--524
D1D4 00-01-00-00-11-00-00-ED-B0--1AF
D1DD CD-B6-F9-C3-00-00-3A-41-F3--4AD
D1E6 26-00-CD-C2-F9-3A-42-F3-26--443
D1EF 40-18-0C-3A-C1-FC-F5-26-00--376
D1F8 CD-C2-F9-F1-26-40-CD-E2-F9--687
D201 FA-CF-F9-DE-A8-A1-B0-D3-A8--711
D20A C9-E5-CD-07-FA-4F-06-00-7D--44E
D213 A4-B2-21-C5-FC-09-77-E1-79--512
D21C 18-E0-F3-F5-7C-07-07-E6-03--453
D225 5F-3E-C0-07-07-1D-F2-EC-F9--45F
D22E 5F-2F-4F-F1-F5-E6-03-3C-47--42F
D237 3E-AB-C6-55-10-FC-57-A3-47--451
D240 F1-A7-C9-F5-7A-B6-C0-4F-F1--6B5
D249 F5-57-DB-A8-47-E6-03-57-3E-AB--369
D252 A8-7A-0F-0F-E6-03-57-3E-AB--369
D25B C6-55-15-F2-1F-FA-A3-57-7E--4E0
D264 2F-67-3A-FF-FF-2F-6F-A4-B2--4C2
D26D 32-FF-FF-78-D3-A8-F1-E6-03--5FD
D276 C9-00-00-00-00-00-00-00-00--C9

```

**MSX-GIDS
BEWAARBANDEN**

Voor de MSX Gids zijn nu ook opbergmappen verkrijgbaar. Deze bewaarbanden zijn -uiteraard- geel en hebben het MSX-Gids logo (in zwarte opdruk) op de voorzijde en op de rug. In deze mappen kunnen minstens 6 exemplaren van de Gids opgeborgen worden. De bladen worden in de map vastgezet met speciale (bijgeleverde) metalen klemmen. Hierbij wordt het blad niet beschadigd! De mappen worden geleverd in een bijbehorende verzenddoos en de prijs van deze bewaarband is f 19,95 per stuk. Deze prijs is inclusief BTW en verzendkosten.

De banden zijn te bestellen door overmaking van f 19,95 per stuk op Giro: 5036011 t.n.v. J.Herps te Amsterdam onder vermelding van 'bewaarband'.

Voor België is dit Bfr. 365 op bankrekening 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J.Herps, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam onder vermelding van 'bewaarband'.

MSX MACHINETAAL (deel 1)

Steeds meer computerbezitters en daardoor ook veel MSX-ers, willen creatief gebruik maken van hun computer. Spelletjes spelen is leuk, maar zelf een programma maken geeft op den duur meer voldoening dan de 'highscore' in Pacman. Begrijpelijkerwijs begint haast iedereen met BASIC als programmeertaal, maar naarmate de programma's groter worden, neemt de snelheid van deze programma's zienderogen af. Wie al wat langer met de computer bezig is, weet dat de CPU (Central Processing Unit = Centrale bewerkings eenheid) in onze MSX-computer, de Z80-chip, zelf geen woord BASIC kan verstaan. De processor spreekt alleen machinetaal, een serie simpele opdrachten zoals optellen en aftrekken. Een stuk machinetaal, de BASIC-interpret, vertaalt tijdens het RUNnen van ons BASIC programma elke opdracht in een serie machinetaal opdrachten, die dan uitgevoerd worden. Je zou je dat als volgt kunnen voorstellen:

VOLGENDE - Kijk naar de volgende instructie in de BASIC listing.

- Vertaal het in een aantal machinetaal opdrachten.
- Voer deze opdrachten uit.
- Bewaar het resultaat, als dat nodig is.
- ga weer naar **VOLGENDE**.

Net zoals een BASIC-programma uit regels bestaat, bestaat zo'n regel weer uit opdrachten. Voor de BASIC programmeur is een BASIC-opdracht het kleinste commando dat aan de computer kan worden opgedragen. Voor de machinetaal programmeur zijn er veel meer -nog kleinere- opdrachten. Een machinetaal opdracht is dus eigenlijk het kleinste commando dat aan de computer kan worden gegeven. Hieruit blijkt al dat er in machinetaal veel meer opdrachten achter elkaar moeten worden gegeven om iets voor elkaar te krijgen. Een opdracht zoals PRINT"MSX-GIDS" in BASIC, zou in machinetaal veel meer opdrachten kosten. Het gevolg hiervan is dat het programma onoverzichtelijker wordt. Daarom, dus om het programma overzichtelijk te houden, zijn zg. 'hogere' programmeertalen ontwikkeld zoals PASCAL, FORTRAN, COBOL en BASIC. Het nadeel van zo'n programmeertaal is duidelijk: je zit altijd vast aan een minimum opdracht, je bent niet in staat om die opdracht bijvoorbeeld nog eens in stukjes uit te voeren.

In machinetaal is het dus mogelijk om alle BASIC opdrachten uit te voeren, maar er kan nog veel meer omdat we een stuk dicht bij de machine staan. Er zijn meer machinetaal opdrachten dan BASIC opdrachten en met meer van deze kleine bouwstenen is het dus ook mogelijk om een mooier en complexer bouwwerk (programma) te maken dan met weinig grotere.

Het uitvoeren van BASIC programma's kost ook meer tijd, omdat iedere keer een heleboel onnodige machinetaal opdrachten worden uitgevoerd die in het BASIC commando verstopt zitten om het universeel te houden. Met de BASIC opdracht 'PRINT' moet het namelijk mogelijk zijn om zowel tekst als getallen of uitkomsten van berekeningen af te drukken. Al deze mogelijkheden worden dus bekeken als de computer PRINT tegenkomt, terwijl je de PRINT opdracht misschien alleen maar gebruikte om een regel over te slaan bij je uitvoer naar het beeldscherm.

Als voordelen van een hogere programmeertaal als BASIC kunnen we aandragen:

- 1 - Snel te leren omdat het aantal opdrachten overzichtelijk en niet te groot is. Iedere opdracht is tot veel in staat.
- 2 - Het programma wordt overzichtelijk omdat er krachtige commando's kunnen worden gebruikt.
- 3 - Als er iets fout gaat, geeft een foutmelding aan waar en wat er mis is.
- 4 - De programmeertaal is processor onafhankelijk en kan daardoor gemakkelijk op andere computers worden overgezet.

Bij machinetaal kunnen we deze voordelen dus wel vergeten, maar we moeten er rekening mee houden dat er in machinetaal veel meer mogelijk is en dat alles bovendien veel sneller gaat. Er zijn dus duidelijk voordelen verbonden aan het programmeren in machinetaal:

- 1 - Het gaat allemaal veel sneller.
- 2 - We maken efficiënter gebruik van het geheugen.
- 3 - Het programma is korter (in het geheugen).
- 4 - We zijn niet gebonden aan bestaande series opdrachten en beperkingen van het besturings-systeem.

VOOR WIE IS DIT BEDOELD?

In de MSX-GIDS heeft enige tijd geleden al een aantal artikelen over het gebruik van machinetaal gestaan. Daarom beginnen we nu niet weer helemaal overnieuw. Om deze serie artikelen te volgen nemen we het volgende aan:

- 1- Je hebt zelf al enige kennis van machinetaal. Hoe je je dit eigen hebt gemaakt doet niet ter zake, er is een groot aantal boeken over dit onderwerp. Je moet onder andere het verschil weten tussen binaire en hexadecimale getallen.
- 2 - Je weet welke assembler je gaat gebruiken om de voorbeelden in te voeren. Als er in de tekst voorbeelden staan, zul je die zelf op de één of andere manier moeten invoeren, welke assembler je daarvoor gebruikt is niet van belang. Wel dat je er een hebt! De serie artikelen is dus eigenlijk voor de 'gevoerde beginner'.

WAT IS ASSEMBLY TAAL?

Goed beschouwd bestaat een machinetaal opdracht alleen uit een bepaald patroon van elektrische signalen in de computer. Omdat computers gebruik maken van het binaire (tweetallige) stelsel met bits, kunnen we elk signaal opvatten als een bit, waardoor getallen ontstaan. Als een signaal aanwezig is op een van de pennen van de CPU-chip zouden we dit als '1' kunnen zien en als er geen signaal is, als een '0'. Hierdoor zou een machinetaalprogramma alleen bestaan uit een serie getallen en erg weinig mensen zouden zo in staat zijn een machinetaalprogramma te schrijven. Wie snapt er nou iets van een programma dat er als volgt uitziet:

```
01100010
11110011
10111111
10101000
01010101
enzovoort..
```


Gelukkig kunnen we voor ieder getal of serie getallen een naam bedenken. Hierdoor krijgen we de zg. assembly language (=taal). Dit is niets anders dan een vorm van machinetaal die door mensen kan worden gelezen. Eigenlijk is assemblytaal dus 'hoger' dan de echte machinetaal (=getallen), maar omdat er voor ELKE machinetaal opdracht een assemblytaal opdracht is kunnen we zeggen dat ze equivalent zijn. Assemblytaal is dus niet zo'n aanpassing als BASIC, maar de CPU kan assemblytaal niet lezen. Met behulp van een 'assembler' kunnen de assembly-opdrachten worden vertaald naar de getallen van machinetaal zonder dat de mens er iets mee te maken krijgt. De getallen zijn eigenlijk weer elektrische signalen waardoor de CPU zijn opdrachten binnenkrijgt. Assemblytaal maakt gebruik van 'mnemonics', afkortingen. Het zijn stuk voor stuk afkortingen van Engelse benamingen voor de opdrachten. Op dit moment zou een afkorting als:

INC HL

misschien weinig zeggen, maar je kunt het tenminste lezen. Wie al wat langer bezig is, weet dat INC de standaard afkorting is van INCREASE, oftewel verhoog of vermeerder. HL is te vergelijken met een variabele in BASIC en is de naam van een register in de processor. We kunnen het erover eens zijn dat INC HL meer betekenis heeft dan: 00100011, de machinetaal opdracht, tenzij je de beschikking hebt over een grote tabel om alles op te zoeken. (Of het leuk vindt om alle getallen uit je hoofd te leren om in 'Wedden Dat' te komen.)

HOE WERKT DE CPU?

We kunnen ons de CPU met wat fantasie voorstellen als een klein zwart kastje midden in onze computer die konstant bezig is opdrachten uit te voeren. Maar voordat we precies weten welke opdrachten de CPU begrijpt kunnen we de processor nog geen grotere taken laten uitvoeren zoals bijvoorbeeld het narekenen van ons huishoudboekje. Bij het uitvoeren van de opdrachten maakt de CPU gebruik van 'registers'. Een register is het beste voor te stellen als een bakje met een aantal vakjes. Zo'n vakje is gevuld met een blokje als het bit (=binary digit) in het register 'geset', dus '1' is. Het binaire getal 01011001 kun je je dus voorstellen zoals hieronder is getekend:



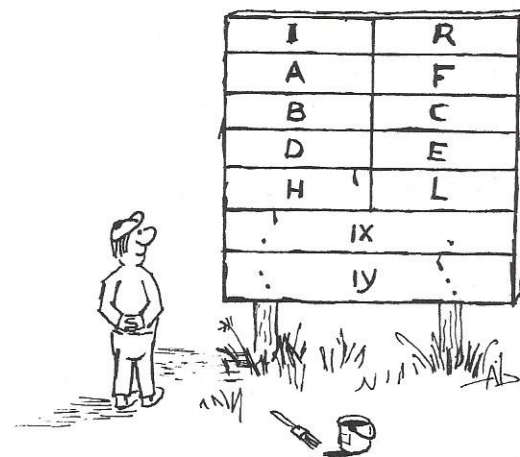
In de Z80 CPU komen twee soorten registers voor: 16- en 8 bits registers. Met de 8 bits registers kan de processor van 0 tot 255 tellen; er zijn dus 256 toestanden (=2 tot de macht 8). Een achtbits binair getal noemen we ook wel een 'byte'. Met de 16 bits registers kan tot 2 tot de macht 16, dat is 65535 worden geteld. Een 16 bits getal noemen we een 'woord'. Soms is het ook handig om over 4 bits getallen te beschikken, die noemen we een 'nibble'.

Twee nibble's maken dus een byte en vier nibble's een woord, omdat twee byte's één woord zijn. De Z80 kent echter geen nibble-registers. Er blijkt dat de Z80 dus maar twee soorten getallen kan bewerken, namelijk 8- en 16 bits binaire getallen. Het aantal bewerkingen is ook erg beperkt, namelijk:

- * 8 bits getallen in een register zetten vanuit een geheugenadres of direkt.
- * 16 bits getallen in een register zetten vanuit 2 opvolgende adressen of direkt.
- * optellen, aftrekken, ophogen, verlagen en vergelijken van 8 bits getallen
- * optellen, aftrekken, ophogen, verlagen en vergelijken van 16 bits getallen
- * een aantal manipulaties met 8- bits getallen, zoals het getal negatief maken.
- * een getal wegschrijven uit een register naar een geheugenadres. Een 16 bits getal komt dan in twee geheugenadressen te staan, omdat elk adres ruimte biedt aan een 8 bits getal. Het 16 bits getal wordt hierbij gesplitst in twee byte's.
- * door het programma springen naar 'n andere plaats. Eventueel onder bepaalde voorwaarden.
- * communiceren met de buitenwereld met 8- bits getallen.

Dit lijkt maar erg weinig, maar toch is het met dit scala aan opdrachten mogelijk om de computer bijvoorbeeld te laten schaken... of Pacman te laten spelen! Je ziet dat zelfs een simpele instructie als vermenigvuldigen niet eens voorhanden is. Dat betekent dat je hiervoor een programmaatje moet schrijven. Hierdoor wordt nog eens onderstreept dat je in machinetaal alles in kleine stapjes moet doen.

Hieronder zijn de belangrijkste registers van de Z80 nog eens getekend. Binnenin de processor zitten nog meer andere registers, maar die zijn voor ons nog niet van belang.



Met de twee bovenste registers (I en R) kan niet gerekend worden, ze vallen niet onder de zg. 'user-registers'. Voor de overzichtelijkheid zijn een paar registers weggelaten, één van die registers is PC. PC is de 16 bits programcounter, het getal dat hierin staat geeft aan uit welk adres de volgende opdracht van het programma moet worden gehaald. Springen in het programma kan simpel gebeuren door 'n bepaalde waarde bij de programcounter op te tellen of ervan af te trekken. Als het programma normaal wordt uitgevoerd, wordt er na het binnenhalen (in de CPU) van een machinetaalgetal steeds 1 bij de PC opgeteld, zodat PC al naar de volgende uit te voeren opdracht wijst. PC wijst dus in feite een adres aan, daarom wordt hij ook een pointer (=wijzer) genoemd.

De 16 bits 'stackpointer', SP register, houdt bij waar het laatste getal op de stack (=stapel) in het geheugen staat. Hier kom ik in de toekomst op terug.

Het 8 bits R register is voor de gebruiker van weinig belang. Het is het refresh register dat te maken heeft met de dynamische RAM (=het geheugen). Het I register is het interrupt register. Als de processor onderbroken (=interrupted) wordt tijdens zijn werk zal dit 8 bits getal, samen met de 8 laagste bits van de adresbus een adres opleveren waar de CPU heen springt om een bepaalde taak uit te voeren (meestal het scannen van het toetsenbord). Voor de beginnende machinetaalprogrammeur zijn het I en R register niet van belang.

Van de registers A,F,B,C,D,E,H en L bestaan ook nog 'alternatieve' registers. Dat betekent dat deze 8 bits registers eigenlijk gewoon nog een keer in de CPU zitten. Elk register heeft dus een broertje met dezelfde naam en daarom geven we de alternatieve registers aan met de naam van het register.

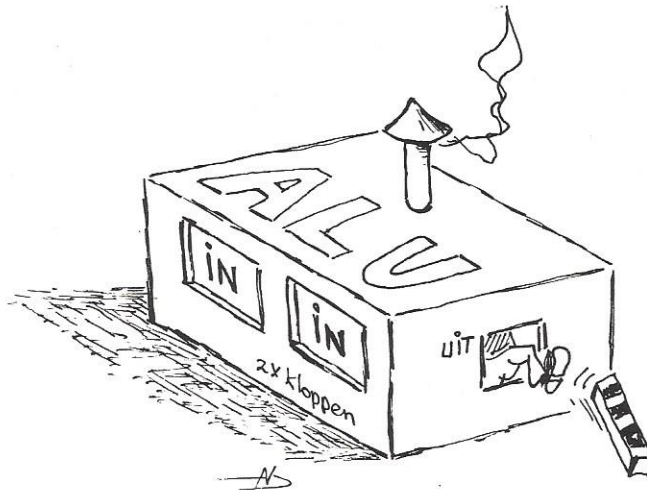
Om onderscheid te kunnen maken laten we naam volgen door een '. Dus bijvoorbeeld A' of F'. Verder kunnen we de setjes BC,DE en HL ook gebruiken als 16 bits registers. Als we HL als 16 bits register gebruiken zullen de lage 8 bits van het 16 bits getal in L staan en de hoge 8 bits in H. Dit is gemakkelijk te onthouden: H is de eerste letter van Hoog en L is de eerste letter van Laag. In de andere 'dubbele' registers, zoals DE is het net zo. Dus de hoge bits in D, de lage bits in E.

F is een bijzonder register: het vlag-register. Ook hier kom ik later nog op terug. De alternatieve registers (zoals A',B',H' etc.) zijn eigenlijk extra bakjes. We kunnen er niet direkt in werken. Als we de CPU een bepaalde opdracht (EXX) geven, kunnen we ze gebruiken in plaats van de huidige registers met dezelfde naam. De laatste waarde die erin stond blijft bewaard tot we ze weer aanspreken. Met de opdracht EXX verwisselen we alle registersetjes. Met EX AF,AF' verwisselen we alleen AF met AF', de andere blijven ongewijzigd.

REKENEN MET REGISTERS?

Nu we weten dat er in de CPU (=Z80) dus registers zitten, waarmee alle opdrachten uitgevoerd worden, blijft de vraag hoe dat dan in zijn werk gaat. Daarom zal nu aan de hand van een voorbeeld duidelijk worden gemaakt hoe het samenspel tussen programma, geheugenadressen en registers is.

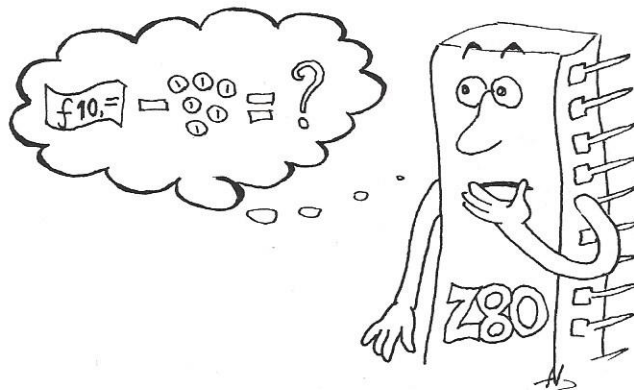
Het optellen en aftrekken van getallen doet de CPU met behulp van zijn ALU (Arithmetic Logical Unit). Dit is voor te stellen als een apart doosje in de CPU met twee luikjes aan de ene kant en één luikje aan de andere kant. Door de twee luikjes geeft de processor twee bakjes met getallen aan en zegt erbij wat ermee moet gebeuren, bijvoorbeeld 'optellen maar', of 'trek dit even van elkaar af, wil je'. Even later schuift het luikje aan de andere kant van de ALU open en wordt er een nieuw bakje uitgegooid. Het getal in dit bakje is het resultaat van de rekenkundige bewerking die op de twee getallen is uitgevoerd. De CPU pakt tevreden het bakje op en gaat er verder mee aan de slag, bijvoorbeeld door het in een geheugenadres op te slaan.



EEN SOMMETJE

Alfred heeft voor zes gulden boodschappen gedaan. Hij komt bij de kassa en betaalt met een biljet van tien gulden. Hoeveel gulden krijgt Alfred terug van de cassière?

Wees gerust, ik verkeer niet in de veronderstelling dat er op het ogenblik lezers zullen zijn, die het antwoord nog niet hebben, maar laten we dit eens in machinetaal oplossen. Als we logisch nadenken en dezelfde weg volgen die we vroeger in BASIC volgden komen we al een heel eind.



Om te beginnen hebben we variabelen nodig. Variabelen zien er in machinetaal iets anders uit dan in BASIC. We nemen gewoon voor iedere variabele die we nodig hebben een geheugenadres. De machinetaalopdrachten kunnen namelijk heel goed getallen uit adressen halen, bewerken en weer terug zetten. Omdat de getallen waar we in dit voorbeeld mee gaan werken klein zijn (lager dan 256) kunnen we met 8 bits getallen toe, dus één geheugenadres per variabele. Een geheugenadres biedt namelijk plaats aan één 8 bits getal. Als de getallen groter waren hadden we twee (of misschien nog meer) adressen samen moeten nemen tot één groter getal. Dit had het rekenen natuurlijk wel bemoeilijkt.

De variabelen noemen we gewoon adres1, adres2 en adres3. Iedereen klaar? Daar gaan we:

```
LD (adres1),6
LD (adres2),10
```


De afkorting LD staat voor LOAD, oftewel 'vul'. De haakjes leest de machinetaalprogrammeur als 'de inhoud van'. En een komma betekent 'met'. Als we hier allemaal rekening mee houden, staat er dus: Vul de inhoud van adres1 met 6 en vul de inhoud van adres2 met 10. Hiermee zijn de twee 'invoer' parameters (variabelen) in hun geheugenadressen gezet. Laten we wat gaan rekenen:

```
LD A, (adres2)
SUB A, (adres1)
```

Dus, vul A (=register A) met de inhoud van adres2, dus met 10. Met deze opdracht hebben we het getal 10 in register A van de CPU gezet. We hadden ook direkt LD A,10 kunnen doen, maar we houden het op deze manier universeel. We kunnen door de twee eerste opdrachten te wijzigen het programma dan een som met andere waarden laten uitrekenen. SUB is de afkorting van SUBTRACT, aftrekken dus. We lezen voor de tweede opdracht dan ook: Verminder A met de inhoud van adres2. Op deze manier trekken we 6 van 10 af, omdat in het A register het getal 10 staat opgeslagen en in adres1 het getal 6 staat. Het resultaat van deze bewerking (4 dus) wordt weer in het A register opgeslagen. Na het uitvoeren van de SUB opdracht staat er dus 4 in het A register. Om het af te maken doen we nog even:

```
LD (adres3), A
RET
```

Vul de inhoud van adres3 met A. De uitvoer is hiermee in een geheugenadres terechtgekomen, zodat we het bijvoorbeeld vanuit BASIC kunnen gebruiken met:

```
PRINT PEEK(adres3)
```

De laatste opdracht van de machinetaal is ook erg belangrijk. RET staat voor RETURN, oftewel 'keer terug'. Dit is een zeer belangrijke opdracht. Als we RET vergeten en het bovenstaande machinetaalprogrammaatje vanuit BASIC aanroepen, zal de computer niet meer terugkeren naar BASIC en op tilt slaan.

In het voorbeeld zijn opdrachten gebruikt die in machinetaal niet voorkomen. Zo is het niet mogelijk om de opdracht LD (adres1),10 in één keer te geven. Dit moet zelfs nog in twee stapjes uitgevoerd worden, nl.:

```
LD A,10
LD (adres1), A
```

Ik denk echter dat op de bovenstaande manier iets simpeler te begrijpen was, maar vanaf nu gebruiken we alleen nog maar geldige mnemonics.

We hebben in het bovenstaande voorbeeld gebruik gemaakt van het A register om het verschil van de twee getallen uit te rekenen. Dit is natuurlijk ook met andere registers, zoals het C register, mogelijk. Toch is het aan te raden zoveel mogelijk met het A register te doen, omdat dit het favoriete register van de CPU is. Sommige opdrachten kunnen alleen met het A register worden uitgevoerd. De CPU heeft ook een favoriet 16 bits register; het HL register.

In de praktijk hebben we natuurlijk te maken met veel ingewikkelder berekeningen als in het bovenstaande voorbeeld. We zullen dan ook tussentijds getallen moeten bewaren en verderop in de berekening weer moeten gebruiken. Zulke getallen noemen we dan ook 'tussenresultaten'. Een goede methode is de tussen-

resultaten in de processor te laten, door ze in registers op te slaan. Stel dat we van het eindresultaat van het supermarktprobleem nog een keer het getal 2 willen aftrekken en er daarna 13 bij op willen tellen. We zouden als volgt te werk kunnen gaan:

```
START LD A,6          zet 6 in A-register
      LD (adres2),A   zet dit op adres2
      LD A,10         zet 10 in A-register
      LD (adres1),A   zet dit op adres1
      LD B,2          zet 2 in B-register
      LD C,13         zet 13 in C-register
      LD HL,adres2    HL-reg.= adres2
      SUB (HL)        trek van A-reg de
                      inhoud van adres2 af
      SUB B           trek B (=2) van A af
      ADD A,C         tel C (=13) bij A op
      LD (adres3),A   bewaar het resultaat
```

De eerste 7 opdrachten zouden we tot de initialisatie kunnen rekenen. Hiermee worden alle registers en geheugenplaatsen gevuld met de invoerwaarden voor de berekening. De SUB- en ADD-opdrachten voeren de eigenlijke som uit en de laatste opdracht (op RET na) zorgt ervoor dat we het eindresultaat beschikbaar hebben.

We gebruiken voor het eerst het HL register -eigenlijk de losse 8 bits registers H en L- als 16 bits adrespointer. HL wijst als het ware het adres aan; daarom noemen we hem 'pointer'. Stel dat het adres &HCB34 is, HL bevat dan het 16 bits getal &HCB34. Het is aan de machinetaalprogrammeur of dit een adres of een getal voorstelt.

Na de derde opdracht blijft A nog steeds het getal 10 bevatten, dus mogen we verderop SUB (HL) zetten. Hierdoor wordt van A (=10) het getal in het geheugenadres dat door HL wordt aangewezen (=6), afgetrokken.

Het valt misschien op dat bij de SUB opdrachten het register A niet in de opdracht (mnemonic) genoemd wordt, terwijl deze commando's juist voor dit register zijn bedoeld. Misschien herinner je je dat het A register het favoriete register van de CPU is? Om deze reden is het niet nodig om dit in de instructie te noemen omdat de SUB opdracht (voor 8 bits getallen) alleen met het A register mogelijk is.

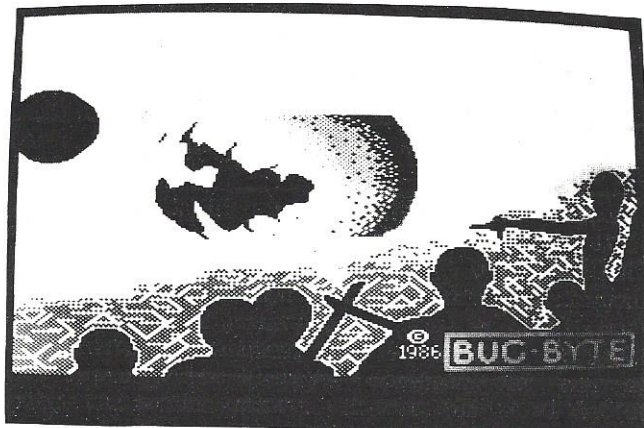
Uit het besproken stukje machinetaal blijkt dat ik voor het opslaan van sommige invoerwaarden (10 en 6) geheugenadressen heb gebruikt, terwijl ik de getallen 2 en 13 in registers heb opgeslagen. Ik heb deze keuze gemaakt omdat ik snel de uitkomst van de som wilde weten en omdat ik ervan uitging dat het programmaatje maar één keer wordt gebruikt. Als het stukje als universele subroutine in een groter programma is opgenomen en iedere keer met verschillende invoerwaarden moet kunnen werken, is het natuurlijk niet mogelijk om de getallen in de subroutine in registers te zetten. Dit moet dan in het hoofdprogramma gebeuren, voor het aanroepen van de subroutine. Het doorgeven van deze parameters kan natuurlijk ook in adressen gebeuren en hieruit blijkt al dat we twee mogelijkheden hebben. De beste is waarschijnlijk het doorgeven met behulp van registers, omdat het minder werk is voor de CPU (en dus minder tijd kost) om een waarde in een register op te slaan dan in een geheugenadres.

ARNOUD

ADVENTURES

TIMETRAX

Net als de vorige keer met Star Quake opnieuw zo'n verrassend spel voor een superlage prijs. Ook deze cassette belooft op het eerste gezicht niets bijzonders, maar tijdens het spelen kom je erachter, dat het hier gaat om een behoorlijk ingewikkeld adventure. Opvallend is meteen al de muziek, die doet denken aan spellen als "Lazy Jones". Zoiets hoor je de laatste tijd niet vaak meer.



Er wordt gewerkt met twee schermen: het bovenste bevat de tijdzones, die je moet doorzoeken en het onderste geeft via diverse displays de speelmogelijkheden. Commando's worden gegeven door middel van een menu, dat 2 rijen opties bevat. Door FLIP te geven, kan van het ene optiemenu naar het andere worden gegaan.

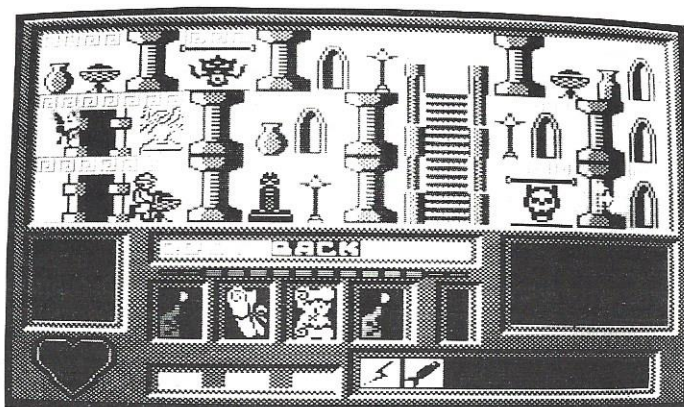
Het verhaal is als volgt: er is net een kernoorlog geweest en de "Evil One" heeft de 8 "Minds" van hun bezittingen beroofd. Op hun speurtochten hebben deze "Minds" de "Time Portals" geopend, waardoor de "Dark Ones" kunnen ontsnappen. Jouw taak is het de 8 hun bezittingen terug te geven en bovendien de "Time Portals" te sluiten door 4 tegels in de juiste volgorde te leggen. En reken maar, dat het een hele klus is. Er zijn 9 tijdzones, die je echt goed moet onderzoeken: eerst LOOK geven in het menu, dan TAKE als er iets ligt en vervolgens met EXIT weer terug naar het spel. Bij elk speelveld kun je eerst een tijdje ondergehinderd rondlopen, waarna de eerste "Dark One" verschijnt, die het uiteraard op je energie heeft voorzien. Deze zijn te ontlopen door zo snel mogelijk een deur door te gaan of door ze neer te schieten, maar dan moet je een wapen en de daarbij behorende munitie hebben.

Een wapen kun je gebruiken door via FLIP naar het tweede optiemenu te gaan, dan SWAP te geven, met de cursor op het wapen gaan staan, de spatiebalk of vuurknop in te drukken en vervolgens met FLIP en EXIT weer terug naar het speelveld. Doe dit niet als er een geest in het veld rondspookt, want dan ben je meteen "Well Dead" en score je waarschijnlijk als "Pudding".



Na enige tijd verschijnt er nog een geest en dan is het zaak weg te wezen, want deze is niet te verslaan.

Door middel van de tegels, die in de velden te vinden zijn kun je ook "Spells" uitspreken. Daarvoor zijn 2 tegels nodig met een bepaald plaatje en om te weten welke tegels dit zijn kun je een "Scroll" gebruiken. Deze activeer je net als de wapens en dan verschijnen in het "Visual Display" de 2 tegels, die je nodig hebt. Heb je die niet, dan moet je ze zien te vinden in de tijdzones of zien te ruilen met de 8 "Minds". Op het flapje van de cassette staat een uitgebreide handleiding, maar je moet toch wel enkele keren gespeeld hebben om precies de bedoeling van het spel door te krijgen. TIMETRAX is een titel van Bug Byte, leverbaar op cassette en kost f 15,-.



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

GAUNTLET

Eindelijk kwam het langverwachte spel dan binnen en oh... wat een teleurstelling: laden tot het bandje bijna smolt en nog lukte het maar twee keer het spel tevoorschijn te toveren. Veel kan ik er dus niet over zeggen, behalve dat het een razendsnel arcade-adventure is met de keus uit verschillende vechtersbazen: krijger, elf, tovenaars en valkyrie en het aardige ervan is, dat je het ook gelijktijdig met z'n tweeën kunt spelen. De bedoeling is, dat je zoveel mogelijk monsters doodt met als hoogtepunt "Death", die je alleen met magie omver krijgt. Je begint met een beperkt aantal healthpunten, die je moet zien op te voeren door het eten van voedsel en het verzamelen van flessen, waarin een magische drank zit. Maar kijk uit, want je kunt ook vergiftigd eten of drinken te pakken krijgen en dan gaan die punten eraf. Ook je strijdkracht is aanvankelijk niet veel waard en daarvoor moet je eveneens bepaalde dingen oppakken. Dit staat allemaal uitgebreid in de handleiding beschreven met afbeeldingen, alleen is het probleem, dat het tempo zo moordend is, dat je nauwelijks de kans krijgt om te zien wat wat is. Zeer vaak spelen dus om het spel goed onder de knie te krijgen...

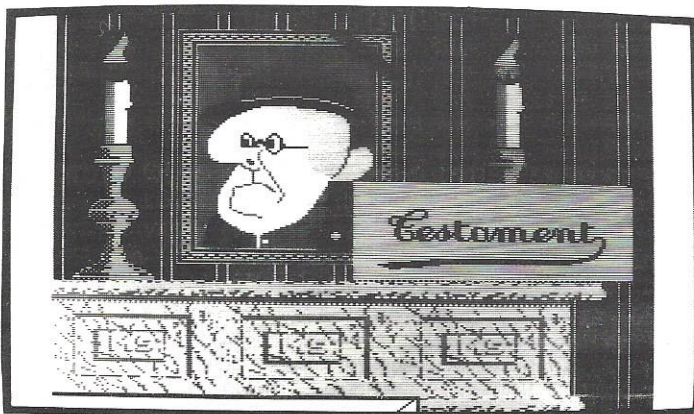
Over enige tijd is er een uitbreiding van Gauntlet te verwachten, want in de handleiding zijn wenken opgenomen voor mensen, die zelf speelvelden bij willen maken. Deze kunnen ingestuurd worden naar de fabrikant en de beste worden dan op die uitbreidingscassette verzameld en te koop aangeboden.

Gauntlet wordt uitgebracht door U.S.Gold, onder licentie, want de copyrights liggen bij Atari, hetgeen een uitstekende kwaliteit garandeert. Het spel is verkrijgbaar op cassette en kost f 39,—

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

DE ERFENIS

Verrassing van Ariolasoft: een nederlandsstalig adventure, dat bovendien verkrijgbaar is op disk! Voor de liefhebbers is de engelsstalige versie ook op de markt onder de titel "Inheritance". (Cas. f 45,—)



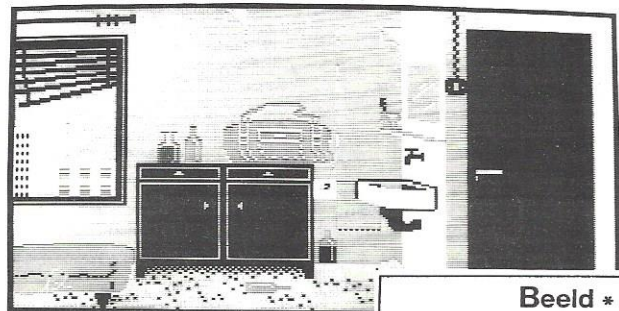
De Erfenis is een combinatie van adventure en behendigheids spel. Een tante laat haar neef een erfenis na, maar stelt als voorwaarde, dat hij deze pas krijgt, als hij binnen één nacht 1 miljoen dollar wint in Las Vegas.

Die neef (of nicht) ben je zelf uiteraard en het is dus zaak zo snel mogelijk in het gokkersparadijs terecht te komen. Maar dat is zo makkelijk nog niet. Deel 1 begint in je flat op de 17e verdieping van een gebouw, waar je op elke etage een schuldeiser tegen kunt komen, die -mits je hem/ haar teruggeeft, wat je geleend hebt- je verhinderd naar beneden te gaan, waar de taxi, die je naar het vliegveld moet brengen, staat te wachten. In de flat moet je met behulp van de cursortoetsen je tas inpakken, waarbij je enkele dingen verplicht mee moet nemen. Vergeet ook het schaalpje niet, want daarop liggen de 200 dollar, die je hard nodig hebt.

Als het je lukt de trap af te komen en de taxi te bereiken, krijg je een code op, waarmee je meteen door kunt naar deel 2: het vliegveld. De code noteren, want dan hoef je bij een volgende keer spelen niet opnieuw door het flatgebouw te rennen. Hou op het vliegveld je paspoort in de gaten, anders beland je in het gevang. Eén van de personages kan het je teruggeven. Vergeet ook niet de juiste krant te kopen, want die heb je in het vliegtuig nodig.

In deel 3 verandert het spel, want dan is het gokken geblazen om het vereiste miljoen bij elkaar te krijgen. De snelste manier is ook de meest lugubere en kan nogal dodelijk voor je aflopen. De leukste manier is de fruitmachine, maar dan heb je wel enkele dagen nodig, want veel wordt er niet uitbetaald. Dan zijn er nog "Craps", een dobbelspel, waarmee veel gewonnen kan worden, maar waarbij je kansen nogal klein zijn en "La Boule", dat meer mogelijkheden biedt, maar dan wel met de maximuminzet. Als je helemaal blut bent, kun je nog even een bezoek brengen aan de bar, waar je een oude vriendin ontmoet of naar de bank van lening gaan, waar je nog wel wat krijgt voor de spullen in je tas. Meer tips geef ik niet, anders wordt het te eenvoudig. Kom je er toch niet uit, dan kun je altijd even bellen (020- 327464 van 12.00 tot 17.00 uur), want ik heb m'n miljoentje al binnen.

De Erfenis kost op cassette f 59,— en de diskversie moet f 69,— opbrengen. Dit zijn de adviesprijzen van Ariolasoft, dus het is best mogelijk, dat ze bij de softwareleveranciers minder kosten.



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

TIPS

Dat de adventurerubriek een behoorlijke populariteit geniet, bleek o.a. uit de uitslag van de enquête en uit de brieven en telefonische reacties, die hier binnen komen. Prima zo! We houden ons aanbevolen.

Van Simon Knijnenburg ontvingen we wat tips voor The Hobbit. Hij zit echter zelf met een probleem en dat is, dat op sommige plaatsen in dit adventure het spel blijft hangen en op geen enkele wijze weer kan worden opgestart, zodat hij dan opnieuw moet beginnen. Wie weet hier een goede oplossing voor? Misschien één of andere POKE? Graag sturen naar de redactie van de Gids t.a.v. Jocelyn, dan kunnen we er wellicht ook nog andere adventurers een plezier mee doen.

De tips zijn als volgt:

- Zorg dat je gevangen wordt door de Boself. (Dit kan bij de Gloomy Empty Place surrounded by Chick Trees). Deze Boself neemt je mee naar een kerker, die na een tijdje wachten weer wordt geopend door de Butler. Deze Butler kun je vermoorden, waarna je een vat (The Barrel) kunt pakken. Open dan The Trap Door en gooi het vat hierdoor (THROW BARREL THROUGH TRAP DOOR). Wanneer je dan op dit vat springt, wordt je door de stroming van de rivier meegenomen en kom je in een Meer terecht, vlakbij het stadje Long Lake. Vanaf dit stadje is het erg makkelijk om de draak te ontmoeten en te doden.
- Ga via de Lonelands niet naar The Trolls Clearing, maar loop door naar het Trollen pad. Als je hier The Heavy Rock Door openbreekt, kom je in The Trolls Cave. Hier liggen een zwaard en een touw. Geef het zwaard aan Gandalf en zeg hem, dat hij de trollen ermee moet doden.
- Geef de kaart (Curious Map) aan Elrond. Deze leest de kaart voor je en vertelt je hoe je moet lopen.

Simon heeft in ruil voor deze tips ook nog een tip nodig: als hij door een goblin gevangen genomen wordt, neemt deze hem mee naar een Goblins Kerker, waar hij absoluut niet uit kan komen. Wie heeft hiervoor de oplossing?

Bedankt Simon en wie weet lees je in de volgende Gids de oplossingen voor je problemen.

Harry Schiffelers heeft weinig problemen met het oplossen van adventures en van hem kregen we weer een hele berg tips binnen.

Lords of Time (2)

1. Geef de androïde in het Intergalactische Wisselkantoor de zilveren munt.
2. Ik zou een gevallen ster maar niet zonder handschoenen oppakken.
3. Een gevallen ster opent deuren, die anders gesloten zouden blijven.
4. Werp de matras over de rand van de krater. Je kunt nu naar beneden zonder je botten te breken. Gebruik de matras ook in het tropische zwembad.
5. Vernietig de robot in de schermzaal met het lichtzwaard. Open de robot m.b.v. de kleine schroevendraaier uit de robot reparatiezaak. Gebruik de robijn als vergrootglas.
6. De gladiator met de grijpgrage handjes vlucht naar het amfitheater.

7. In de tempel behoort je knielend te bidden.
8. Betreed het amfitheater op gevleugeld schoeisel.
9. Gooi de wapens uit de Spartaanse kazerne naar de leeuw in de arena.
10. Laat de flinke gladiator met rust.
11. Heb je in de Tudortijd de hoorn gevuld met het krachtwater uit de kleine bron? Hopelijk wel, want je moet het drinken om de rooster in de hete baden los te kunnen rukken. Vul daarna de hoorn met badwater.
12. Ga in het hypocaustum z,w,w,z
13. Laat in de verre toekomst de middeleeuwse mijlsteen voor de gehavende erepoort vallen.
14. Blijf in het Verwoeste Land niet te lang op één plaats, anders kost het je je leven.
15. Bevrijd de mensen en dieren in de laboratoria.
16. Ga vanaf de bodem van de diepe lemen put w,z en graaf de fles uit.
17. Gooi de fles stuk op de wortels van de reuzenplant.
18. Draag de mantel om de Timelords te kunnen passeren.
19. Gooi de 9 ingrediënten in de ketel.

TIJDZONES	INGREDIENTEN	SCHATTEN
1. Heden	traan van wilg	zandloper, metronoom, kist, magneet
2. IJstijd	slagtand	kandelaar
3. Prehistorie	dinosaurus-ei	pot, beeldje, wiel
4. Vikingtijd	olijftak	—
5. Middeleeuwen	drakevleugel	koffer
6. Tudortijd	narrekap	hoorn, luit, kroon, coesters tapijt
7. Toekomst	silicon-chip	ster, smaragd, flesje, robijn
8. Rom.tijd	gesp	—
9. Verre toek.	doos	mantel

The Vera Cruz Affair

A. THE FOREST RESIDENCE

1. Maak van alles op de plaats van het misdrijf een foto. Zie niets over het hoofd.
2. Maak van de agenda twee foto's.

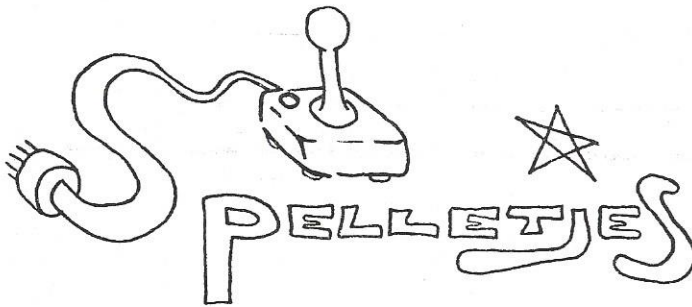
B. THE STATE POLICE FORCE

3. Onderwerp het lichaam van Vera Cruz aan een autopsie.
4. Laat grafologen de handschriften van de agenda en de afscheidsbrief onderzoeken
5. Maak na een verhoor steeds gebruik van de C(OMPARISON) optie om gegevens, die een ondervraging heeft opgeleverd, te vergelijken met eerdere verhoren of met ander bewijsmateriaal (b.v. COMPARISON- ZIEGLER)
6. Vraag aan CRRJ LYON informatie over personen en voorwerpen, die je tijdens je onderzoek tegenkomt.
7. Het kenteken van de BMW die bij enkele misdrijven werd gezien, is 9111-CQ-69.
8. De computer herkent ook enkele bijnamen
9. De volgende personen zijn van belang:
 - a) SIMONE DUPLAT, Forest, St. Etienne
 - b) NESTOR MARTIN, Forest, St. Etienne
 - c) NADINE LAFEUILLE, 2 Balay Street, St. Etienne
 - d) EVA DELARUE, Transport Café, Givors
 - e) ABDOULAH HOCINE, Bar of Poplars
 - f) PHILIBERT ZIEGLER, 5 Carnot Sq., St. Etienne
 - g) HUBERT DELROCHE, People Sq., St. Etienne
 - h) GILLES BLANC, 2 Station Str., St. Etienne

- i) STANISLAS KOWALSKI, 310 bis cours E.Zola, Villeurbanne
 - j) PHILIPPE BLANC, 32 Terreaux ., Lyon
10. Verzamel informatie over de inbraak bij juwelier Delroche en de diefstal van het pistool MAC50. Ondervraag daarna Ziegler, Kowalski en de gebroeders Blanc opnieuw.
11. Arresteer de moordenaar.

En daarmee is het welletjes geweest wat de adventurerubriek betreft, anders houden we geen ruimte meer over voor de rest van de software en dat is nogal wat dit keer. Ik ga me intussen bezighouden met het nieuwste Level 9 produkt "The Archers", waarin je de rol moet spelen van scenarioschrijver van de BBC en de luistercijfers van het langstlopende hoorspel van "Auntie" op peil moet zien te houden. Klinkt origineel en wie het ook vast wil proberen, kan de cassette aanschaffen voor f 35,-.

Tot de volgende keer..... JOCELYN



De afgelopen maanden is er een enorm aantal nieuwe spellen op de markt gekomen, waarbij één ding opvalt: in veel gevallen is matigheid troef. Ik zal daarom beginnen met een korte beschrijving van de spellen, die je volgens ons beter niet kunt kopen onder de verzameltitel:

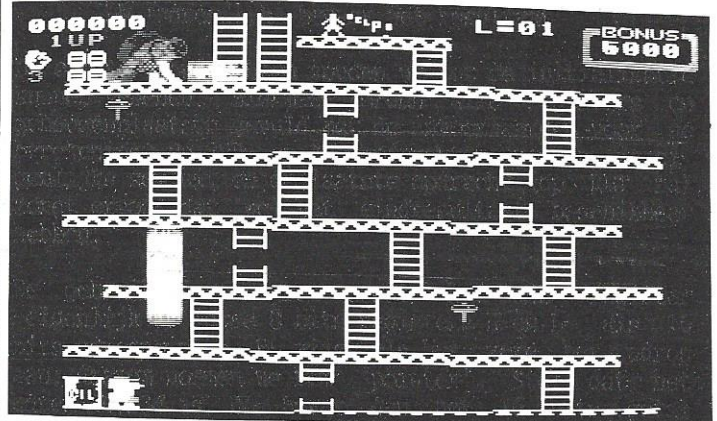
MATIG TOT SLECHT

- WINTERGAMES, Ariolasoft, Cassette. f 39,-
Olympische Winterspelen 1988. Kunstschaatsen, bobsleeën enz. met knullige graphics, valse muziek en zeer trage bewegingen.
- FUTURE KNIGHT, Gremlin, Cassette. f 39,90
Doorzoek de galactic cruiser SS Rustbucket op zoek naar schone dame. Er is niets aan de hand met je joystick, de bediening is gewoon uiterst moeizaam in dit spel.
- SOUL OF A ROBOT, Mastertronic, Cassette. f 10,-
Hetzelfde geldt voor dit spel: help het robotje en bevrijd de planeet. De graphics zijn wel fraai, maar ook dit speelt erg moeizaam. Maar ja, voor zo'n prijsje.....
- SPY VS. SPY, Databyte, Cassette. f 39,-
Twee spionnen op een eiland op zoek naar geheime raket (3 blauwe vlekjes). Ontsnap voordat vulkaan uitbarst met onderzeeër. Graphics aardig (MAD strip?).
- PICO PICO, Micro Cabin, Cassette. f 29,90.
Bouw een burcht voor een vrouw in nood met kleuter blokjes. Een tientje zou nog te duur zijn.....
- POLAR STAR, Micro Cabin, Cassette. f 29,90.
Al eerder verschenen van Toshiba voor een tientje en meer is dit schietspelletje ook niet waard.
- VIDEOPOKER, Mastertronic, Cassette. f 10,-
De prijs is het enige argument in het voordeel van dit kaartspel. Verder is het erg traag en zijn de kaarten niet eens in kleur.

Gelukkig zat er bij de ons ter resencie aangeboden software ook nog wel wat anders dan de hierboven beschreven ellende en één van de toppers is het aloude:

DONKEY KONG

Ocean, cassette. Prijs f 36,-
Eén van de oudste arcadegames (Nintendo 1981) en tevens één der populairste. Waarschijnlijk is dit het eerste klim- en klauterspel, dat ooit uitgebracht is en het blijft één van de beste. Kong heeft een meisje ontvoerd en staat bovenaan een trap met vaten te gooien. Bevrijder (jij) staat helemaal onderaan en moet over de vaten heenspringen om boven te komen. Met een hamertje kunnen de vaten stukgeslagen worden, maar dan kun je niet klimmen....



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

STAR FIGHTER

Bytebusters, cassette. Prijs f 34,90
Schietspel waarbij je je een weg moet banen door meteorietregens om vervolgens een vijandelijke basis te vernietigen en dan moet je nog zien te ontsnappen ook. Voor de liefhebbers van dit genre een zeer redelijk spel met behoorlijke graphics en geluidseffekten. Het enige bezwaar van onze kant is de hoge-prijs.

Beeld****
Geluid ****
Spelkwaliteit ****
Dokumentatie ****
Prijs *



BATMAN

Ocean, cassette. Prijs f 36,—.
Driedimensionaal spel in de stijl van Alien 8, Knightlore, Gunfright etc. Zeer verzorgde uitvoering met handleiding in 3 talen (Frans, Duits, Engels). Robin is gevangen genomen door de Joker en de Riddler en om hem te bevrijden moet Batman de onderdelen van de Batcraft zoeken, het voertuig in elkaar zetten en lanceren, daarbij gehinderd door de vijanden. Hulp wordt geboden in de vorm van extra levens, extra power etc. Het spel is voorzien van 'n uitgebreid keuzemenu, waarmee de cursortoetsen, resp. de joystick geprogrammeerd kunnen worden, muziek ingesteld kan worden en de moeilijkheidsgraad kan worden ingesteld. De bediening is zeer soepel, zelfs met de cursors.

Beeld ***
Geluid ***
Spelkwaliteit ****
Dokumentatie ****
Prijs ***

HAPPY FRET

Micro Cabin, cassette. Prijs f 34,90
Aardig klim- en klauterspelletje, zij het wat aan de dure kant. Op jacht naar de schat door het Labyrinth, gereedschap verzamelen en vampiers, c.q. slangen van je lijf houden. De bediening gaat nogal moeizaam en het spel zal aardig wat tijd vergen om het goed onder de knie te krijgen.

Beeld ***
Geluid **
Spelkwaliteit ***
Dokumentatie ****
Prijs *

SNOOKER

"Professional Snooker Simulator", Codemasters, cassette f 10,—

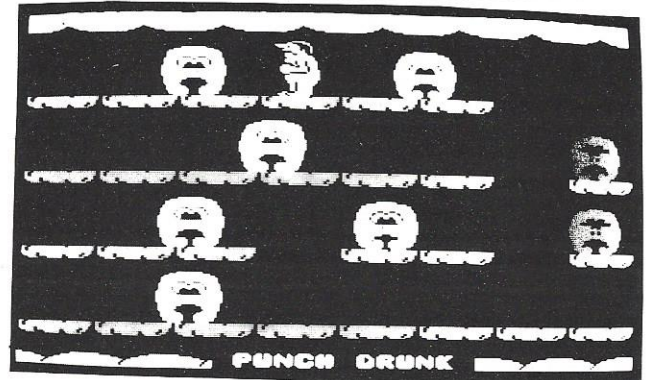
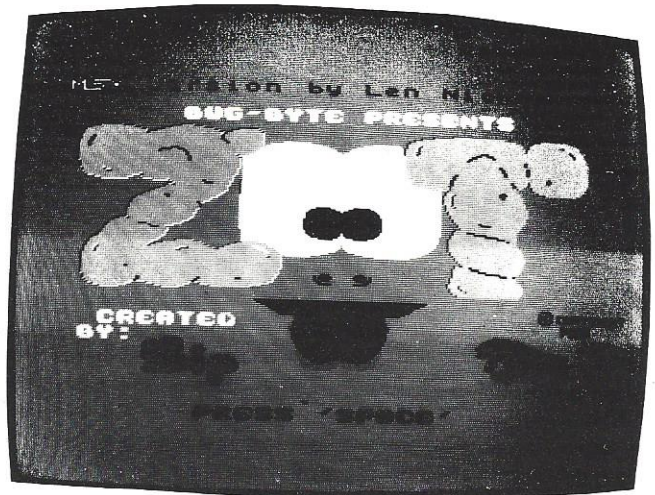
Voor de liefhebbers van bal en keu een simulatie van het Engelse biljartspel, waarbij met 23 ballen gespeeld wordt en het zaak is de ballen in de juiste (kleur) volgorde in de 6 zijgaten te laten verdwijnen. Met een lijn wordt aangeduid hoe de keu op de gekozen bal gericht is en d.m.v. een vergroting van deze bal boven aan het scherm is het ook nog mogelijk de bal recht toe recht aan weg te schieten of een "effektbal" te plaatsen. Grafisch leuk uitgevoerd en voor biljartfreaks best een aanradertje. De handleiding is in het Engels en bevat tevens een uitleg van de spelregels.

NB: bij ons bleef het spel op een gegeven moment "hangen".

Beeld ****
Spelkwaliteit ****
Dokumentatie ****
Prijs *****

ZOOT

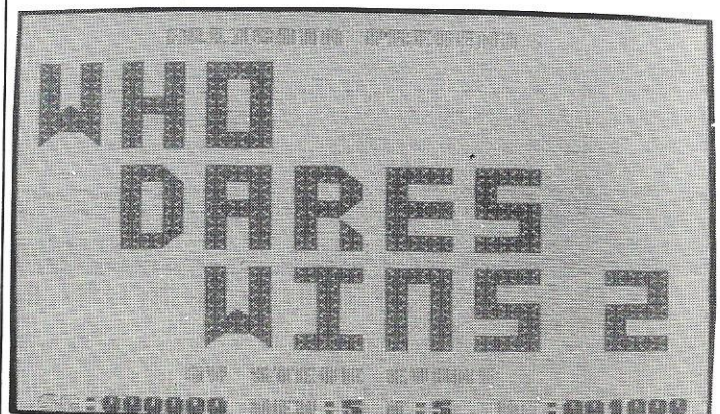
BUG-BYTE, cassette. Prijs f 15,—
Wie nu eens genoeg heeft van al die snelle spelletjes en toch lekker een partijtje wil rammen, kan met dit spel zijn hart ophalen. Zoot moet knikkers verzamelen en tegenstanders neerboksen en dat gaat allemaal in een lekker rustig tempo.

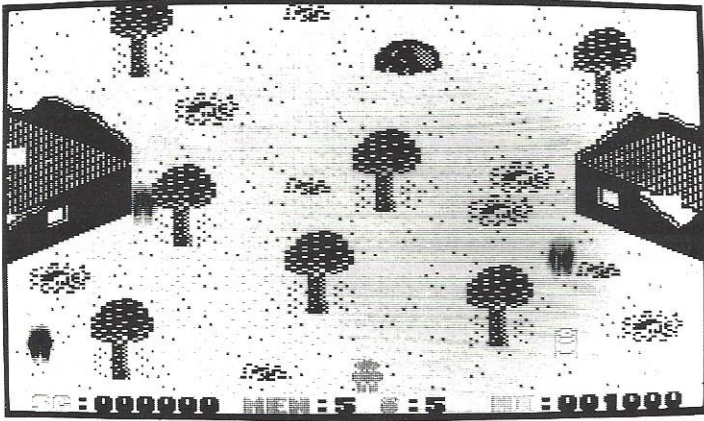


Beeld *****
Geluid **
Spelkwaliteit *****
Foutafhandeling
Gebruiksgemak
Dokumentatie *****
Prijs *****
***** ZEER GOED
***** GOED
**** REDELIJK
*** MATIG
* SLECHT

WHO DARES WINS II

ALLIGATA SOFTWARE, cassette. Prijs f 32,—
Aardige aanwinst in de categorie oorlogsspellen in de stijl van "Special Operations". Grafisch is dit spel echter wel wat beter en qua actie en snelheid geven we dit ook de voorkeur. Doel is een vijandelijk kamp binnen te dringen, al schietend en granaten werpend, gevangen bevrijden en er uit zien te komen om tot de ontdekking te komen, dat je nooit klaar bent. Want als dit alles je gelukt is, kun je opnieuw beginnen, maar dan liggen moeilijkheidsgraad en tempo wel even hoger..... Je bent er dus wel een tijdje mee zoet.





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

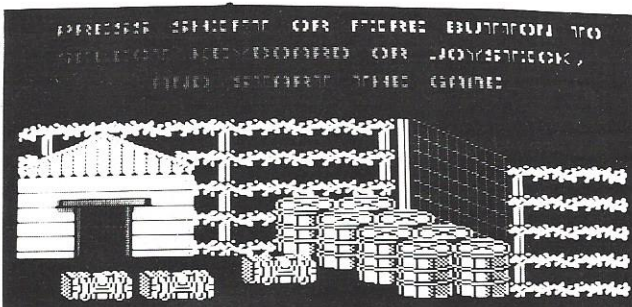
***** ZEER GOED
 **** GOED
 *** REDELIJK
 ** MATIG
 * SLECHT

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

***** ZEER GOED
 **** GOED
 *** REDELIJK
 ** MATIG
 * SLECHT

ROMPACKS GREEN BERET

(Konami). Prijs f 59,—
 "Je hebt geen schijn van kans", zo luidt de onheilspellende eerste zin van de handleiding in 'n stuk of 8 talen, waaronder Nederlands. En dat klopt: na enige vruchteloze pogingen heb ik het opgegeven en ik laat het aan meer bedreven spelers over de opdrachten uit te voeren, waarvan de eerste luidt: bevrijd de gevangenen. Mij is het nog niet eens gelukt ze te zien te krijgen.....



O'MAC FARMER

MASS TAEI LTD. Prijs f 69,—
 Een Japanse versie van PacMan, waarin een boertje probeert zijn akkertje te bewerken en daarbij gehinderd wordt door o.a. kreeften en vogels. Het doolhof is 3-dimensionaal uitgevoerd, waardoor je er in het begin even vreemd tegenaan zit te kijken. Alleen verkrijgbaar in de originele Japanse uitvoering met dito handleiding, die niet direkt noodzakelijk is.

Beeld ****
 Geluid ***
 Spelkwaliteit ****
 Dokumentatie *
 Prijs ***

ZOOM 909

SEGA LTD. Prijs f 69,—
 Ook een originele Japanse Rompack met ditmaal een ruimteschietspel. Met een laserkanon dien je via een vizier zoveel mogelijk aanvallers van het scherm te maaien en ondertussen brandstof te tanken bij de "F-jes", die af en toe voorbij komen razen. Razend-snel aktiespel met -tig schermen.

Beeld ****
 Geluid ****
 Spelkwaliteit ****
 Prijs ***

WARRIOR

ASCII Corp. Prijs f 69,—
 Nog eentje, die direkt uit Japan komt en dat is aan het spel wel te zien. Twee figuren moeten elkaar weg zien te schieten en dat gaat in zo'n afschuwelijk snel tempo, dat je ze nauwelijks uit elkaar kunt houden. Geschikt voor 1 of 2 spelers.

Beeld ****
 Geluid ***
 Spelkwaliteit ****
 Prijs ***

En dat was dan de berg software, die we hier doorgeworsteld hebben. Ik dacht wel, dat er voor elk wat wils tussen zit, dus.... speel ze en tot de volgende Gids.

JOSE HERPS.


```

890 '-----KAARTEN LEGGEN-----
900 KRT=KRT+1: IF KRT>52THENGOSUB760
910 KR$=KR$(KRT): X=KR(KRT, 1)
920 K$=MID$(KL$, KR(KRT, 0), 2)
930 KL=KR(KRT, 0)
940 IFSLAG<3THENR$(SLAG)=KR$: R(SLAG)
=KRT
950 R(0)=KRT
960 CX=150
970 IFKR$="B" THEN CX=0
980 IFKR$="V" THEN CX=30
990 IFKR$="H" THEN CX=60
1000 IFKR$="A" THEN CX=90
1010 IF WR=0THENWR=1: GOTO1100
1020 IFKL=3ORKL=7 THEN CC=8ELSECC=1
1030 PX=PK*25-20: PY=LG*50-4
1040 COPY (CX, 0)-(CX+22, 42), 1 TO (PX
, PY), 0
1050 IFCX<>150THEN1090
1060 PRESET (PX+3, PY+3), 15: COLOR CC, 0
: PRINT#1, KR$
1070 COPY (PX, PY)-(PX+20, PY+25), 0 TO
P
1080 COPY P, 3 TO (PX+20, PY+40), 0
1090 PRESET (PX+6, PY+16): COLOR CC: PRI
NT#1, K$
1100 IF X>10 THEN X=10
1110 IF KR$="A" THEN X=11: AA=AA+1
1120 K=K+X
1130 IFK>21ANDAA>0THENAA=AA-1: K=K-10
: GOTO 1130
1140 PK=PK+1: AK=AK+1
1150 RETURN
1160 '-----einde sub.-----
1170 'EINDE DEZE RONDE
1180 BEEP: PLAY"L4S1M5000GEGR8GEGR8GD
DFEDC2"
1190 IF (NS=1ANDAS>1) THEN3520
1200 RETURN
1210 IF ( (NS=1ORNS=0) ANDAS>1) OR (K(1)=
0ANDAS=1) THEN1280
1220 IFPLAY(0) THEN1220
1230 GOSUB760
1240 IFPLAY(0) THEN1240
1250 IFINKEY$<>CHR$(13) THEN1250
1260 SCREEN5: OPEN "grp:" FOR OUTPUT
AS #1
1270 RETURN
1280 '-----EINDE-----
1290 INTERVALOFF: COLOR=(3, 0, 0, 0): COL
OR=(13, 5, 5, 5)
1300 SETPAGE 0, 2
1310 FOR Q=1TOAS: COLOR1, 14
1320 IFK(Q)>0THENCOLOR1, 13: WIN=1
1330 PRESET (40, 32+8*Q): PRINT#1, USING
"#: \ \ ##### "; Q; N$(Q); K(Q);
1340 NEXTQ
1350 SET PAGE 0, 0
1360 COPY (27, 0)-(230, 20), 2 TO P
1370 COPY P TO (10, 0), 0, TPSET
1380 FOR Y=91 TO 21 STEP-10
1390 COPY (27, Y)-(197, 103), 2 TO P
1400 COPY P TO (10, 21)
1410 NEXTY
1420 IFWIN=1THENPLAY"S9M5000T12806L1
6CR16CR16L4DCFL2EL16CR16CR16L4DCGL2F
L16CR16CR16L4O7CO6AFEDL16B-R16B-R16L
4AFGF"
1430 COLOR=(13, 7, 7, 7): FOR T=1 TO 100
: NEXT T
1440 COLOR=(13, 5, 5, 5): FOR T=1 TO 100
: NEXT T
1450 IFPLAY(0) THEN1460
1460 A$=INKEY$: IFA$=""GOTO1430

```

```

1470 IF INSTR("Jj", A$) THENCOLOR=REST
ORE: COLOR1, 15: INTERVALON: GOTO290
1480 IF INSTR("Nn", A$) THENGOTO3510
1490 GOTO1430
1500 '-----achterkanten leggen-----
1510 LINE(0, 39)-(170, 192), 2, BF
1520 FORV=46TO146STEP100: FOR U=6TO46
STEP24
1530 COPY (120, 0)-(140, 40), 1 TO (U, V
)
1540 NEXTU, V
1550 RETURN
1560 '-----TEKST-----
1570 IFINKEY$<>"" THEN1570
1580 LINE(5, 10)-(170, 30), 15, BF
1590 PRESET (5, 10)
1600 KL=1
1610 FORL=1TOLEN(T1$)
1620 S$=MID$(T1$, L, 1)
1630 IFS$="[" THENKL=13: GOTO1680
1640 IFS$="]" THENKL=1: GOTO1680
1650 IFS$="#" THENPUTSPRITE0, (140, 3),
3, 1: GOTO1680
1660 COLORKL, 15
1670 PRINT#1, S$;
1680 NEXTL
1690 PRESET (5, 20)
1700 KL=1
1710 FORL=1TOLEN(T2$)
1720 S$=MID$(T2$, L, 1)
1730 IFS$="[" THENKL=13: GOTO1780
1740 IFS$="]" THENKL=1: GOTO1780
1750 IFS$="#" THENPUTSPRITE0, (140, 3),
3, 1: GOTO1780
1760 COLORKL
1770 PRINT#1, S$;
1780 NEXTL
1790 IFANTW=0THEN1830
1800 AN$=INKEY$: IFAN$=""GOTO1800
1810 IFAN$>"Z" THENAN$=CHR$(ASC(AN$)-
32)
1820 PUTSPRITE0, (140, 3), 0, 0
1830 T1$="": T2$="": ANTW=0: RETURN
1840 '-----naam knipper-----
1850 NC=1-NC
1860 IF NC=0 THEN COLOR=(3, 0, 0, 0)ELS
ECOLOR=(3, 1, 1, 6)
1870 RETURN
1880 '-----splitsen-----
1890 T1$="S[splitsen of]": T2$="D[oorg
aan]": ANTW=1: GOSUB1570
1900 IFAN$="D" THENRETURN
1910 IFAN$<>"S" THEN ANTW=1: GOSUB1570
1920 DB=2
1930 COPY (30, 42)-(54, 90) TO P
1940 FOR Y=42 TO 92 STEP 4
1950 COPY P TO (30, Y), 0
1960 NEXTY
1970 FOR X=30 TO 6 STEP -4
1980 COPY P TO (X, 92), 0
1990 NEXT X
2000 COPY (120, 0)-(140, 40), 1 TO (30,
46)
2010 COPY (120, 0)-(140, 40), 1 TO (30,
96)
2020 Z=2: GOSUB330
2030 KRT=KRT-2: PK=1: AA=0: K=0: AK=0
2040 WR=0: GOSUB 900
2050 KRT=KRT+1: SK=KRT: GOSUB900
2060 RETURN
2070 '-----B, V, K kaarten-----
2080 PRESET (X0+2, Y0+4): COLOR1: PRINT#
1, T$+"0"
2090 LINE (X0+1, Y0+13)-(X0+12, Y0+13),
15

```



```

2100 LINE(X0+12,Y0+13)-(X0+19,Y0+20)
,15
2110 LINE(X0+19,Y0+20)-(X0+1,Y0+20),
15
2120 LINE(X0+1,Y0+20)-(X0+1,Y0+13),1
5
2130 PAINT(X0+2,Y0+17),15,15
2140 LINE(X0,Y0)-(X0+20,Y0+25),1,B
2150 COPY(X0,Y0)-(X0+20,Y0+20),1 TO
P
2160 COPY P,3 TO(X0+20,Y0+40),1
2170 RETURN
2180 '-----aas-----
2190 PRESET(X0+2,Y0+2):COLOR6:PRINT#
1,"A"
2200 LINE(X0,Y0)-(X0+20,Y0+25),1,B
2210 COPY(X0,Y0)-(X0+20,Y0+20),1 TO
P
2220 COPY P,3 TO(X0+20,Y0+40),1
2230 GOTO2170
2240 LINE(X0,Y0)-(X0+20,Y0+19),1,B
2250 RETURN
2260 '-----achterkanten-----
2270 PRESET(X0,Y0):COLOR1
2280 PRINT#1,"r"
2290 PRESET(X0+14,Y0):COLOR1
2300 PRINT#1,"1"
2310 CIRCLE(X0+10,Y0+16),12,0,,,1.5
2320 LINE(X0,Y0)-(X0+20,Y0+25),1,B
2330 PAINT(X0+10,Y0+16),14,1
2340 CIRCLE(X0+10,Y0+16),12,0,,,1.5
2350 PAINT(X0+10,Y0+16),0,0
2360 LINE(X0,Y0)-(X0+20,Y0+25),1,B
2370 LINE(X0+21,Y0)-(X0+30,Y0+50),4,
BF
2380 COPY(X0,Y0)-(X0+20,Y0+20),1 TO
P
2390 COPY P,3 TO(X0+20,Y0+40),1
2400 PRESET(X0+6,Y0+5):COLOR7:PRINT
#1,"m"
2410 PRESET(X0+8,Y0+13):COLOR6:PRIN
T#1,"s"
2420 PRESET(X0+10,Y0+21):COLOR9:PRI
NT#1,"x"
2430 RETURN
2440 SCREEN5:DIMP(105):SET PAGE1,1:
CLS:OPEN"grp:"FOROUTPUTAS#1:GOSUB500
2450 SET PAGE1,1
2460 GOTO2450
2470 '-----scorelijst-----
2480 COLOR1,11
2490 PRESET(171,0):PRINT#1,"r
";
2500 PRESET(171,8):PRINT#1,USING"
|#####|";INZET(1)
2510 PRESET(171,16):PRINT#1,"r
";
2520 PRESET(171,24):PRINT#1,USING
"|#####|";INZET(2)
2530 PRESET(171,32):PRINT#1,"r
";
2540 FORQ=1TOAS
2550 IFQ=SPTHENCOLOR3,11ELSECOLOR
1,11
2560 YP=Q*40
2570 PRESET(171,YP):PRINT#1,"r
";
2580 PRESET(171,YP+8):PRINT#1,USING
"|\ \";N$(Q);
2590 PRESET(171,YP+16):PRINT#1,"r
";
2600 PRESET(171,YP+24):PRINT#1,USIN
G"|#####|";K(Q);
2610 PRESET(171,YP+32):PRINT#1,"r
";
2620 NEXTQ:COLOR1,15:RETURN
2630 '-----wachtlus-----
2640 FORT=1TO500:NEXT
2650 RETURN
2660 '-----hoofdlus-----
2670 FORQ=1TOAS:K(Q)=250:NEXTQ
2680 COLOR=NEW
2690 SP=1:N=1:GOSUB760
2700 IFAS=1THENIFK(1)<1THEN1290
:ELSEGOTO2730
2710 PN=0:FORQ=1TOAS:IFK(Q)>0THENPN
=PN+1
2720 NEXTQ:IFPN<2THENGOTO1290
2730 IFSP>ASTHENGOSUB1180:GOTO26
90
2740 IFK(SP)<1THENSP=SP+1:GOTO2730
2750 LINE(5,10)-(170,30),15,BF
2760 SL=1:DB=1:INZET(1)=0:INZET(2)=0
2770 IFSL>DBTHENSP=SP+1:GOTO2730
2780 IFSL=1THEN2870
2790 IFSL=2THENKRT=KRT+1:SWAPKR(K
RT,0),KR(SK,0):SWAPKR(KRT,1),KR(SK,1
):SWAPKR$(KRT),KR$(SK):KRT=KRT-1
2800 AA=0:K=0:AK=0:PK=1:LG=2
2810 COPY(120,0)-(142,42),1TO(5,1
46),0
2820 COPY(120,0)-(142,42),1TO(30,
146),0
2830 LINE(55,146)-(170,191),2,BF
2840 GOSUB900
2850 GOTO2920
2860 '-----speler speelt-----
2870 AA=0:AK=0:K=0:PK=1:LG=1
2880 GOSUB1510:GOSUB2630:GOSUB900
2890 Z=1:GOSUB330
2900 GOSUB900
2910 IFKR$(KRT)=KR$(KRT-1)THENGOSU
B1890
2920 IFK>21THENGOTO3200:'verlore
n
2930 IFK=21THENBEEP:PLAY"V15S1M50
00GGGDEED.BBAAG":GOTO3030
2940 IFAK=5THENK=21:BEEP:PLAY"V15
S1M5000GGGDEED.BBAAG":GOTO3030
2950 IFK>15THEN2990
2960 T2$="Klaart":ANTW=1:GOSUB1570
2970 IFAN$="K"THENGOSUB900:GOTO29
20
2980 GOTO2950
2990 T2$="Klaart of 1Plassen":ANTW=1
:GOSUB1570
3000 IFAN$="K"THENGOSUB900:GOTO2
920
3010 IFAN$="P"THENGOTO3030
3020 GOTO2950
3030 T1$="[U heeft]":T2$=STR$(K)+"
[Punten":ANTW=0:GOSUB1570
3040 KP=K
3050 '-----bank speelt-----
3060 LG=3:PK=1:K=0:AK=0:AA=0
3070 GOSUB2640
3080 GOSUB2640
3090 GOSUB2640
3100 GOSUB900
3110 GOSUB2640
3120 GOSUB900
3130 IFK>21THENGOTO3180
3140 IFK<KPTHENGOTO3110
3150 T1$="Bank wint met":T2$="[ "+ST
R$(K)+" ] PUNTEN#":ANTW=1:GOSUB1570
3160 INZET(SL)--INZET(SL)
3170 GOTO3230
3180 T1$="Bank verliest":T2$="met[ "+
STR$(K)+" ] PUNTEN#":ANTW=1:GOSUB15
70

```



```

3190 GOTO3230
3200 PLAY" T20003L4BAGFEDC2."
3210 T1$=" U verliest":T2$="met["+ST
R$(K)+" ] PUNTEN#":ANTW=1:GOSUB 1570
3220 INZET(SL)--INZET(SL)
3230 K(SP)=K(SP)+INZET(SL)
3240 SL=SL+1
3250 GOSUB2480:GOTO 2770
3260 '-----eindrapport-----
3270 SET PAGE 0,2:COLOR15,15:CLS
3280 CIRCLE(30,10),10,1,,,4
3290 PAINT(30,10),14,1
3300 COPY (30,0)-(60,20) TO (200,0)
3310 LINE (30,0)-(200,0),1
3320 LINE (30,20)-(200,20),1
3330 PAINT(60,10),11,1
3340 LINE (27,10)-(27,100),1
3350 LINE (197,20)-(197,100),1,BF
3360 LINE (27,100)-(197,103),1,BF
3370 LINE (30,21)-(193,95),14,BF
3380 PRESET(62,24):COLOR1,15:PRINT#1
,"U I T S L A G"
3390 PRESET(40,80):COLOR4,15:PRINT#1
,"Nog een spelletje?"
3400 PAINT(255,191),0,1
3410 SET PAGE 0,0
3420 RETURN
3430 '-----eindrapport tonen---
3440 COPY (27,0)-(230,20),2 TO P
3450 COPY P TO (10,0),0
3460 FOR Y=91 TO 21 STEP-10
3470 COPY (27,Y)-(197,103),2 TO P
3480 COPY P TO (10,21)
3490 NEXT Y
3500 RETURN
3510 '-----herstellen
3520 COLOR=RESTORE
3530 CLS :SCREEN0
3540 LOCATE0,2
3550 PRINT" T O T Z I E N S
3560 FORI=1TOAS-1
3570 PRINTTAB(10)N$(I)
3580 NEXT I
3590 IFAS>1THENPRINTTAB(10)"EN "N$(A
S)
3600 END
3610 '-----knipper logo-----
3620 NC=1-NC
3630 IF NC=1 THEN COLOR=(3,0,0,7):CO
LOR=(4,0,0,0):ELSECOLOR=(4,0,0,7):CO
LOR=(3,0,0,0)
3640 IF PLAY(0)=0THENGOSUB3680
3650 INTERVALOFF:INTERVALON
3660 RETURN
3670 '-----EUROVISIE tune---
3680 PLAY"S0T64M500003L8FB-L16B-O4CL
8DO3B-O4L8F.L16E-L8DDE-L16FE-DE-L8FL
16CO3B-O4CDL8CO3FB-L16B-O4CL8DO3B-O4
L4FL8DDL16E-FDE-L8C.O3L16B-L4B-."
3690 RETURN
3700 '-----logo en instructies--
3710 SCREEN5,3:SETPAGE0,0:COLOR3,15,
15:WIDTH32:CLS
3720 COLOR=(3,0,0,0):COLOR=(4,7,7,7)
3730 COLOR3,4
3740 ON INTERVAL =50 GOSUB 3620:INTE
RVAL ON
3750 GOSUB3680
3760 RESTORE4220
3770 S$="":FORI=1TO32:READH$
3780 S$=S$+CHR$(VAL(H$)):NEXT I
3790 SPRITE$(1)=S$
3800 PRESET(0,0):PRINT#1,"
3810 PRESET(0,6):PRINT#1,"|
3820 PRESET(0,12):PRINT#1,"|
3830 PRESET(0,18):PRINT#1,"|
3840 PRESET(0,24):PRINT#1,"|
3850 PRESET(0,30):PRINT#1,"|
3860 PRESET(0,36):PRINT#1,"|
3870 PRESET(0,42):PRINT#1,"|
3880 PRESET(0,50):PRINT#1,"| "
3890 COLOR4,15:PRESET(12,50):PRINT#1
,"(c) Jan de Vries/Rik Wanders"
3900 COLOR3,4:PRESET(240,50):PRINT#1
,"|"
3910 PRESET(0,58):PRINT#1,"|
3920 RESTORE4100:GOSUB640
3930 COLOR1,15:PRESET(0,80)
3940 READA$:PRINT#1,A$
3950 A$=INKEY$:IF A$=""THEN3950
3960 IF INSTR("Nn",A$)THENRETURN
3970 IF INSTR("Jj",A$)THEN3980ELSE39
50
3980 INTERVALOFF:COLOR1,15:PRESET(0,
80)
3990 READA$:
4000 IF A$<>"###" THEN 4070
4010 PUTSPRITE0,(200,160),3,1
4020 INTERVALON
4030 IF INKEY$<>CHR$(13)THENGOTO4030
4040 LINE(0,80)-(255,191),15,BF
4050 PUTSPRITE0,(0,0),0,0
4060 GOTO3980
4070 IF A$="@@@"THENCOLOR=NEW:INTERV
ALOFF:COLOR1,15:RETURN
4080 PRINT#1,A$
4090 GOTO3990
4100 DATA"Welkom bij SPEL 21 (ook we
1 'Blackjack' geheten).
Wil je instructies? Typ j of n "
4110 DATA" 1. Elke speler begint met
fl.250
2. Je speelt tegen de bank 3
. Je krijgt een open en een di
chte kaart: bepaal dan hoevee
l je wilt inzetten.
4120 DATA ###
4130 DATA " 4. Je score is de som va
n de waardes van alle kaarten
die je kreeg.
4140 DATA " 5. Plaatjes (boer,vrouw,
heer) tellen voor 10, aas telt
voor 1 of 11.
4150 DATA " 6. Heb je meer dan 21 pu
nten dan heb je verloren!
4160 DATA " 7. Als de bank beter spe
elt dan jij, dan ben je je inzet
jammer genoeg kwijt!
4170 DATA ###
4180 DATA " 8. Je mag pas PASSEN als
je meer dan 15 punten hebt
4190 DATA " 9. Als je 1e en je 2e ka
art gelijk zijn, mag je
splitsen.
4200 DATA "10. Vijf kaarten levert m
instens 21 punten op.
4210 DATA ###,@@@

```


4220 DATA&H2O, &HEO, &HAO, &HEO, &HO, &HC
 O, &H80, &H87, &H4, &HA4, &HA4, &HE5, &H4, &
 HA4, &HC4, &HA7, &HFF, &H81, &H89, &H89, &H
 89, &H89, &H89, &H89, &H9, &H49, &HC9, &H9
 , &HC1, &H41, &H1, &HFF

CONTOLETTING

Regel: 10 - 50	Regel: 1050 - 215	Regel: 2090 - 48
Regel: 20 - 58	Regel: 1060 - 172	Regel: 2100 - 71
Regel: 30 - 58	Regel: 1070 - 55	Regel: 2110 - 69
Regel: 40 - 58	Regel: 1080 - 230	Regel: 2120 - 46
Regel: 50 - 58	Regel: 1090 - 225	Regel: 2130 - 246
Regel: 60 - 56	Regel: 1100 - 132	Regel: 2140 - 182
Regel: 70 - 76	Regel: 1110 - 107	Regel: 2150 - 211
Regel: 80 - 144	Regel: 1120 - 206	Regel: 2160 - 167
Regel: 90 - 49	Regel: 1130 - 89	Regel: 2170 - 142
Regel: 100 - 167	Regel: 1140 - 108	Regel: 2180 - 58
Regel: 110 - 17	Regel: 1150 - 142	Regel: 2190 - 24
Regel: 120 - 29	Regel: 1160 - 56	Regel: 2200 - 182
Regel: 130 - 14	Regel: 1170 - 58	Regel: 2210 - 211
Regel: 140 - 210	Regel: 1180 - 226	Regel: 2220 - 167
Regel: 150 - 58	Regel: 1190 - 221	Regel: 2230 - 25
Regel: 160 - 112	Regel: 1200 - 142	Regel: 2240 - 176
Regel: 170 - 5	Regel: 1210 - 95	Regel: 2250 - 142
Regel: 180 - 100	Regel: 1220 - 94	Regel: 2260 - 58
Regel: 190 - 190	Regel: 1230 - 149	Regel: 2270 - 90
Regel: 200 - 110	Regel: 1240 - 114	Regel: 2280 - 175
Regel: 210 - 23	Regel: 1250 - 37	Regel: 2290 - 104
Regel: 220 - 206	Regel: 1260 - 196	Regel: 2300 - 144
Regel: 230 - 36	Regel: 1270 - 142	Regel: 2310 - 223
Regel: 240 - 159	Regel: 1280 - 58	Regel: 2320 - 182
Regel: 250 - 192	Regel: 1290 - 180	Regel: 2330 - 14
Regel: 260 - 82	Regel: 1300 - 126	Regel: 2340 - 223
Regel: 270 - 73	Regel: 1310 - 179	Regel: 2350 - 1
Regel: 280 - 144	Regel: 1320 - 145	Regel: 2360 - 182
Regel: 290 - 109	Regel: 1330 - 106	Regel: 2370 - 23
Regel: 300 - 47	Regel: 1340 - 212	Regel: 2380 - 211
Regel: 310 - 15	Regel: 1350 - 156	Regel: 2390 - 167
Regel: 320 - 58	Regel: 1360 - 221	Regel: 2400 - 100
Regel: 330 - 53	Regel: 1370 - 133	Regel: 2410 - 121
Regel: 340 - 84	Regel: 1380 - 152	Regel: 2420 - 137
Regel: 350 - 76	Regel: 1390 - 87	Regel: 2430 - 142
Regel: 360 - 227	Regel: 1400 - 25	Regel: 2440 - 122
Regel: 370 - 231	Regel: 1410 - 220	Regel: 2450 - 126
Regel: 380 - 175	Regel: 1420 - 3	Regel: 2460 - 58
Regel: 390 - 207	Regel: 1430 - 211	Regel: 2470 - 58
Regel: 400 - 22	Regel: 1440 - 205	Regel: 2480 - 53
Regel: 410 - 140	Regel: 1450 - 79	Regel: 2490 - 105
Regel: 420 - 201	Regel: 1460 - 207	Regel: 2500 - 181
Regel: 430 - 130	Regel: 1470 - 64	Regel: 2510 - 77
Regel: 440 - 181	Regel: 1480 - 166	Regel: 2520 - 196
Regel: 450 - 132	Regel: 1490 - 58	Regel: 2530 - 107
Regel: 460 - 154	Regel: 1500 - 58	Regel: 2540 - 193
Regel: 470 - 121	Regel: 1510 - 93	Regel: 2550 - 175
Regel: 480 - 225	Regel: 1520 - 29	Regel: 2560 - 19
Regel: 490 - 58	Regel: 1530 - 203	Regel: 2570 - 225
Regel: 500 - 118	Regel: 1540 - 90	Regel: 2580 - 209
Regel: 510 - 64	Regel: 1550 - 142	Regel: 2590 - 231
Regel: 520 - 118	Regel: 1560 - 58	Regel: 2600 - 88
Regel: 530 - 180	Regel: 1570 - 169	Regel: 2610 - 5
Regel: 540 - 230	Regel: 1580 - 174	Regel: 2620 - 15
Regel: 550 - 143	Regel: 1590 - 111	Regel: 2630 - 58
Regel: 560 - 191	Regel: 1600 - 152	Regel: 2640 - 254
Regel: 570 - 210	Regel: 1610 - 51	Regel: 2650 - 142
Regel: 580 - 14	Regel: 1620 - 152	Regel: 2660 - 58
Regel: 590 - 114	Regel: 1630 - 115	Regel: 2670 - 142
Regel: 600 - 235	Regel: 1640 - 107	Regel: 2680 - 64
Regel: 610 - 159	Regel: 1650 - 250	Regel: 2690 - 252
Regel: 620 - 156	Regel: 1660 - 158	Regel: 2700 - 76
Regel: 630 - 142	Regel: 1670 - 164	Regel: 2710 - 18
Regel: 640 - 225	Regel: 1680 - 207	Regel: 2720 - 90
Regel: 650 - 38	Regel: 1690 - 121	Regel: 2730 - 162
Regel: 660 - 94	Regel: 1700 - 152	Regel: 2740 - 131
Regel: 670 - 89	Regel: 1710 - 52	Regel: 2750 - 174
Regel: 680 - 177	Regel: 1720 - 153	Regel: 2760 - 176
Regel: 690 - 26	Regel: 1730 - 215	Regel: 2770 - 149
Regel: 700 - 4	Regel: 1740 - 207	Regel: 2780 - 180
Regel: 710 - 185	Regel: 1750 - 94	Regel: 2790 - 230
Regel: 720 - 224	Regel: 1760 - 84	Regel: 2800 - 114
Regel: 730 - 204	Regel: 1770 - 164	Regel: 2810 - 24
Regel: 740 - 142	Regel: 1780 - 207	Regel: 2820 - 47
Regel: 750 - 58	Regel: 1790 - 218	Regel: 2830 - 28
Regel: 760 - 23	Regel: 1800 - 223	Regel: 2840 - 34
Regel: 770 - 216	Regel: 1810 - 229	Regel: 2850 - 42
Regel: 780 - 53	Regel: 1820 - 93	Regel: 2860 - 58
Regel: 790 - 72	Regel: 1830 - 47	Regel: 2870 - 113
Regel: 800 - 62	Regel: 1840 - 58	Regel: 2880 - 71
Regel: 810 - 43	Regel: 1850 - 21	Regel: 2890 - 155
Regel: 820 - 192	Regel: 1860 - 201	Regel: 2900 - 98
Regel: 830 - 194	Regel: 1870 - 142	Regel: 2910 - 194
Regel: 840 - 142	Regel: 1880 - 58	Regel: 2920 - 217
Regel: 850 - 204	Regel: 1890 - 234	Regel: 2930 - 168
Regel: 860 - 241	Regel: 1900 - 29	Regel: 2940 - 83
Regel: 870 - 145	Regel: 1910 - 229	Regel: 2950 - 227
Regel: 880 - 142	Regel: 1920 - 136	Regel: 2960 - 189
Regel: 890 - 58	Regel: 1930 - 95	Regel: 2970 - 92
Regel: 900 - 74	Regel: 1940 - 216	Regel: 2980 - 72
Regel: 910 - 81	Regel: 1950 - 159	Regel: 2990 - 244
Regel: 920 - 115	Regel: 1960 - 220	Regel: 3000 - 124
Regel: 930 - 162	Regel: 1970 - 105	Regel: 3010 - 115
Regel: 940 - 18	Regel: 1980 - 220	Regel: 3020 - 72
Regel: 950 - 148	Regel: 1990 - 251	Regel: 3030 - 17
Regel: 960 - 47	Regel: 2000 - 138	Regel: 3040 - 213
Regel: 970 - 118	Regel: 2010 - 188	Regel: 3050 - 58
Regel: 980 - 166	Regel: 2020 - 124	Regel: 3060 - 115
Regel: 990 - 192	Regel: 2030 - 179	Regel: 3070 - 21
Regel: 1000 - 205	Regel: 2040 - 37	Regel: 3080 - 21
Regel: 1010 - 249	Regel: 2050 - 232	Regel: 3090 - 21
Regel: 1020 - 196	Regel: 2060 - 142	Regel: 3100 - 66
Regel: 1030 - 2	Regel: 2070 - 58	Regel: 3110 - 21
Regel: 1040 - 218	Regel: 2080 - 127	Regel: 3120 - 66

Regel: 3130 - 81	Regel: 3700 - 58
Regel: 3140 - 132	Regel: 3710 - 58
Regel: 3150 - 146	Regel: 3720 - 224
Regel: 3160 - 213	Regel: 3730 - 18
Regel: 3170 - 65	Regel: 3740 - 93
Regel: 3180 - 30	Regel: 3750 - 9
Regel: 3190 - 65	Regel: 3760 - 38
Regel: 3200 - 41	Regel: 3770 - 229
Regel: 3210 - 247	Regel: 3780 - 10
Regel: 3220 - 213	Regel: 3790 - 180
Regel: 3230 - 216	Regel: 3800 - 91
Regel: 3240 - 48	Regel: 3810 - 240
Regel: 3250 - 33	Regel: 3820 - 135
Regel: 3260 - 58	Regel: 3830 - 92
Regel: 3270 - 214	Regel: 3840 - 29
Regel: 3280 - 155	Regel: 3850 - 242
Regel: 3290 - 9	Regel: 3860 - 110
Regel: 3300 - 12	Regel: 3870 - 254
Regel: 3310 - 31	Regel: 3880 - 121
Regel: 3320 - 67	Regel: 3890 - 170
Regel: 3330 - 36	Regel: 3900 - 147
Regel: 3340 - 217	Regel: 3910 - 151
Regel: 3350 - 235	Regel: 3920 - 5
Regel: 3360 - 148	Regel: 3930 - 3
Regel: 3370 - 71	Regel: 3940 - 125
Regel: 3380 - 80	Regel: 3950 - 34
Regel: 3390 - 63	Regel: 3960 - 218
Regel: 3400 - 147	Regel: 3970 - 83
Regel: 3410 - 156	Regel: 3980 - 214
Regel: 3420 - 142	Regel: 3990 - 38
Regel: 3430 - 58	Regel: 4000 - 184
Regel: 3440 - 221	Regel: 4010 - 56
Regel: 3450 - 67	Regel: 4020 - 67
Regel: 3460 - 152	Regel: 4030 - 181
Regel: 3470 - 57	Regel: 4040 - 229
Regel: 3480 - 25	Regel: 4050 - 208
Regel: 3490 - 220	Regel: 4060 - 50
Regel: 3500 - 142	Regel: 4070 - 11
Regel: 3510 - 58	Regel: 4080 - 87
Regel: 3520 - 56	Regel: 4090 - 60
Regel: 3530 - 207	Regel: 4100 - 160
Regel: 3540 - 40	Regel: 4110 - 247
Regel: 3550 - 51	Regel: 4120 - 13
Regel: 3560 - 61	Regel: 4130 - 98
Regel: 3570 - 186	Regel: 4140 - 182
Regel: 3580 - 204	Regel: 4150 - 192
Regel: 3590 - 245	Regel: 4160 - 150
Regel: 3600 - 129	Regel: 4170 - 13
Regel: 3610 - 58	Regel: 4180 - 12
Regel: 3620 - 21	Regel: 4190 - 255
Regel: 3630 - 16	Regel: 4200 - 23
Regel: 3640 - 177	Regel: 4210 - 249
Regel: 3650 - 22	Regel: 4220 - 209
Regel: 3660 - 142	Totaal: 51976
Regel: 3670 - 58	
Regel: 3680 - 121	
Regel: 3690 - 142	

Nationaal Fonds



Sport Gehandicaptten

van 6 t/m 12
april '87

Steun de collecte.
Giro 5855, Den Haag.

Postbus 30802, 2500 GV 's-Gravenhage, Tel. 070 - 924761

WIJZIGINGEN & AANVULLINGEN

TOPOGRAFIE UTRECHT

In dit programma (Gids nr. 8, pag. 20) moeten in regel 4020 de coördinaten van Lage Vuursche veranderd worden in 139,60

AUTOVUURKNOP

Bij dit artikel zijn de waarden van de onderdelen vergeten.

C = elco 100uF/10V

P = potmeter 10K

R1 = 1K2

R2 = 33 Ohm.

VOORBEREIDEND ONTLEDEN DEEL 3

Bij dit programma krijgt het kind ook de punten van de evt. vorige speler erbij. Regel 3380 moet als volgt worden veranderd:

```
3380 LOCATE0,7:PRINT"Een van de favoriete"  
:PRINT:PRINT:"spelletjes van Koning WIEDOE  
." :GF=0
```

Om dit spel ook op de MSX-2 te kunnen spelen moet in regel 180 de CLEAR opdracht worden veranderd in: CLEAR 1400

INDEX-2

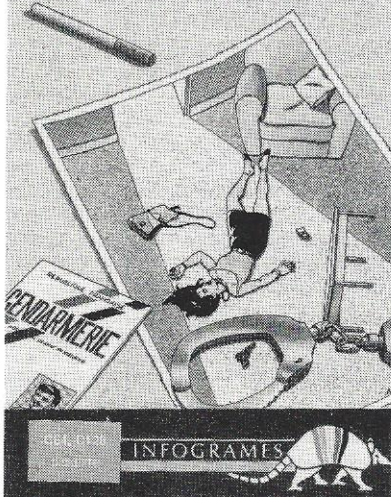
In dit programma uit Gids nr. 5, pag. 22 in regel 4470 de tweede O\$(5) veranderd worden in O\$(6).

OPGERICHT : MSX 1 & 2 Contactgroep
DOEL : Contact tussen MSX gebruikers bevorderen.
METHODE : Door uitgave van ledenlijst alleen aan leden met vermelding van de hardware waar de leden mee werken en de interesse van de leden. Tevens wordt vermeld op welke dag/tijd men zelf contact kan zoeken met de leden.
BIJEEENKOMSTEN: Eens per 2 maanden zonder computer, alleen om het contact tussen de leden te bevorderen.
CONTACT LEGGEN: De leden zoeken zelf contact, zonder tussenkomst van derden.
KOSTEN: Fl. 1,50 voor de lijst excl. porto
REGIO : De contactgroep werkt door geheel Nederland doch in nu nog gecentreerd in Den Haag en omstreken.
EIGEN BLAD: Er is een nieuwsbrief met o.a. alle vragen vanuit de leden, die niet makkelijk opgelost kunnen worden. Dit blad is gewoon een verzamelmap met A4 formaat aanvullingen.
VRIJHEID: Er zijn twee hoofdregels. 1: Er wordt geen commerciële software geruild op bijeenkomsten. 2: Men houdt zich aan de dagen en tijden die op de ledenlijst staan.

INSCHRIJVINGEN: Alleen schriftelijk met vermelding van hardware (type computer, drive, plotter enz.) en opgave van de interesse plus evt. telefoonnummer en of dit nummer wel of niet op de lijst moet voorkomen. Na overmaking van Fl. 1,50 + porto wordt de lijst toegestuurd. Op alle post wordt gereageerd, wij vragen alleen wat geduld.

POSTADRES: MSX 1&2 Contactgroep
Pompoenstraat 7
2564 LW Den Haag

Vera Cruz



ariolasoft 



EEN SPANNEND NEDERLANDSTALIG ADVENTURE, waarin u belast wordt met het onderzoek naar de dood van Vera Cruz. Was het moord of zelfmoord? De ingewikkelde, doch realistische opbouw van het spel zullen u tot het einde toe in spanning houden.

Nederlandstalig 'MOORD' Adventure op cassette en diskette voor Commodore 64/128 en MSX

BOEKEN

MSX TRUUKS EN TIPS DEEL 8

Uitgeverij: Stark-Textel
Auteur: Marcel Kreeft
Prijs: Fl. 25,15

Dit is alweer het achtste deeltje in een serie die geschreven is door diverse mensen. Het voordeel van deze verschillende auteurs is het afwisselende aanbod van tips en programmaatjes, een nadeel is de verschillende schrijfstijl. De één geeft een duidelijke en heldere uitleg, bij een ander is de tekst voor veel lezers vrijwel onbegrijpelijk. Ook kan het gebeuren, dat twee schrijvers onafhankelijk van elkaar vrijwel gelijke onderwerpen behandelen.

Deel 8 is weer één van van de betere boekjes (dat werd trouwens tijd ook) met een redelijke uitleg en veel leuke en vooral nuttige routines en tips. Enkele toppers:

Anti-scroll-routine voor de 24ste regel, een joystick/vuurknop routine, uitbreiding BASIC editor voor het samenvoegen van twee programmaregels, 80 tekens op een regel voor 64k MSX-1 machines (max. zelfs 132 maar dat wordt vrijwel onleesbaar), Nederlandse foutmeldingen en CLOAD+RUN.

Verder nog veel leuke en bruikbare routines. Alles bij elkaar biedt dit boekje veel waar voor het geld.

COMPUTER EN MODEMGEBRUIK VOOR ALLE HOME-COMPUTERS

Uitgeverij: Stark-Textel
Auteurs: Wessel Akkermans en Piet den Heijer.
Prijs: Fl. 36,75

Dit boekje is uitsluitend gericht op datacommunicatie via de computer met behulp van een modem. Een zeer complete verhandeling met erg veel (goede) illustraties, waarin alles over deze communicatie wordt uitgelegd. Het betreft hier voornamelijk technische informatie met zeer veel schema's; het werken met een modem zelf komt nauwelijks aan bod en dat is begrijpelijk, omdat er erg grote verschillen tussen de modems bestaan. Hiervoor blijven we afhankelijk van de bijgeleverde (soms onduidelijke) handleidingen.

Het boekje is een prima basis voor al diegenen die zelf -al dan niet met behulp van een bouw pakket- een modem willen bouwen of voor hen, die een databank willen beginnen. Een greep uit de onderwerpen:

Synchrone/Asynchrone transmissie, codes en tekensets. Simplex, half-duplex en full-duplex verbindingen. Aansluitingen op het telefoonnetwerk, modulatiesoorten, modemsoorten, V.24 en RS232C interface. Verder diverse tabellen, connector overzichten en aansluitschema's. En dat is dan slechts een greep.

Ondanks de goede leesbaarheid is dit toch zeer zware kost voor de beginner. Wie echter enige basiskennis bezit (bits, bytes, ASCII enz.) kan van dit boek veel leren.

Vrijwel hetzelfde boek is uitgebracht voor personal computers. Dit boek komt van dezelfde auteurs, c.q. uitgeverij, maar is iets dikker en kost Fl. 41,50

MSX BASIC VOOR KINDEREN deel 2

Uitgeverij: Stark-Textel
Auteur: H.C. de Heer
Prijs: Fl. 24,75

Dit deel sluit aan op deel 1 en -zo staat het ook in de inleiding- dit eerste deel moet dus wel eerst zijn doorgenomen en begrepen. Dit deeltje wordt al iets lastiger en onder andere de volgende onderwerpen komen aan bod:

Geheugen van de computer (RAM, ROM, bytes) GOSUB's, een huiswerkhulp en een adresbestand. Tekenen en kleuren (SCREEN 2 en 3) en muziek (met de PLAY- instructie).

Verder bevat dit boekje nog een programma "vraag en aanbod" met maximaal 80 vragen en antwoorden. Het geheel is aardig geschreven, de uitleg is redelijk en alles is rijkelijk voorzien van illustraties. Ook volwassenen kunnen met deze boekjes hun basiskennis opdoen want de deeltjes zijn niet op de hele kleintjes gericht.

Al met al een leuke basis voor jong en oud voor weinig geld.

MSX-2 MACHINETAALHANDBOEK

Uitgeverij: Stark-Textel
Auteurs: Hans Klopper en Marcel le Belle
Prijs: Fl. 42,90

Dit is de opvolger van het MSX machinetaal handboek en -zoals was te verwachten- wordt dit eerste deel in deze tweede aflevering grotendeels herhaald; jammer voor al diegenen die deel 1 al in hun bezit hebben.

Dit boek bevat de basiskennis machinetaal (talstelsels, Ram en Rom geheugen met een uitbreiding voor MSX-2, BASIC tokenlijst en de MSX-2 videochip). Verder de microprocessor, logische operaties, binair rekenen, Z80 machinetaal en registers. De

meeste Z80 instructies worden apart behandeld met voorbeelden. Ook vinden we een overzicht van de ROM-routines en diverse kleine programma's waaronder een scrollroutine voor SCREEN2, een cassette/diskette conversie programma en een dis-assembler. In tabelvorm geeft het boek de 'hooks', i/o adressen, Z80 instructieset, Rom/Bios routines en systeemvariabelen.

Een beetje kennis van machinetaal is toch wel vereist om je door dit werkje heen te kunnen worstelen, want beide auteurs zijn geen leraren en missen duidelijk de feeling om hun kennis aan de lezers over te dragen. Er wordt teveel gewerkt vanuit hun eigen kennis en er wordt vaak vergeten dat bij de lezers deze kennis (nog) niet aanwezig is. Zo wordt soms in 1 of 2 pagina's 'even' wat op papier gezet, waar in andere boeken wel 10 pagina's voor worden gebruikt. Een echte cursus is dit boek dus niet. Wel veel handige informatie en door het ontbreken van een uitgebreide uitleg komen wel veel onderwerpen aan bod. Voor wie het aankan een prima boekje.

MSX BASIC MET VPOKE EN SPRITE TOEPASSINGEN

Uitgeverij: Stark-Textel
Auteur: J.G. Ottenhoff
Prijs: Fl. 27,50

Dit boek heeft als subtitel op de -rommelige- omslag 'Wie zegt dat u dat niet kunt programmeren'. Door de uitgebreide en duidelijke uitleg zal iedereen hier wel toe in staat zijn en we hebben dan hier ook een goed boekje te pakken. Voornamelijk Screen 1 wordt hierin besproken met een VRAM overzicht en een uitleg over RAM en ROM. Tevens vinden we de opbouw van de BASIC-instructies in RAM. Waar het SCREEN1 betreft vinden we een uitleg over tekst en kleur, sprites en animatie, het ontwerpen van figuren en VPOKE instructies. Als voorbeeld wordt het ontwerpen van een schaakbord met de schaakstukken gebruikt. Uiteindelijk komen we dan tot een compleet en eenvoudig schaakprogramma (met klok). Van dit programma staat een complete listing aan het eind van het boek en in de tekst wordt naar deze listing verwezen zodat deze listing (gelukkig) niet tweemaal in het boek staat.

Het programma en de stukjes listing tussen de tekst komen rechtstreeks van de printer zodat er weinig kans is op fouten. Ook geeft het boek een MSX-karakterset met een uitgebreide beschrijving en tabellen, een patroontabel met kleurtabel, een tokenlijst en ontwerpellen.

Toch nog wel even een minpunt. In het boek wordt geadviseerd om sprongen te maken naar REM-regels. De meeste programmeurs verwijderen echter de REMregels wanneer een programma goed functioneert om het geheugen zo groot mogelijk te houden en

bewaren slechts een 'master' met deze REM-regels om nog eventuele wijzigingen aan te brengen. Er zijn ook diverse programma's die REM-regels verwijderen. Het maken van sprongen naar REM-regels is niet erg fraai en niet aan te raden en het verwijderen van deze regels wordt op deze manier onmogelijk gemaakt.

Verder een prima boek, prettig geschreven en slechts weinig voorkennis vereist. Een must voor de beginnende spelontwerpers.

A.DEBELS

ABONNEMENTEN

EEN ABONNEMENT IS VOORDELIGER EN JE MIST GEEN NUMMERS!

Een abonnement op de MSX-Gids kost FL.40,= per 6 nummers en is te verkrijgen door overmaking van dit bedrag op Giro: 5036011 t.n.v. J.Herps, Postbus 10252, Amsterdam.

Voor België: Bfr. 750 op bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt, t.n.v. J.Herps te Amsterdam.

Abonnementen worden aangegaan voor een periode van 12 maanden en de abonnees krijgen, voor het verstrijken van het abonnement, een bericht van de uitgeefster en kunnen dan hun abonnement verlengen. Indien een verlenging niet gewenst is hoeft verder niet te worden betaald; opzeggen van een abonnement is niet nodig, maar wordt wel op prijs gesteld.

Girobetaalkaarten of Eurocheques (vergeet niet het nummer op de achterzijde) voor een abonnement kunnen gestuurd worden naar: Uitgeverij Herps, Postbus 10252, 1001 EG Amsterdam.

Telefonische inlichtingen over abonnementen en losse nummers: 020-327464.

LISTING CONTROLE PROGRAMMA 2

DEZE LISTINGTESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX-GIDS NR. 3

De listingtester is een hulpmiddel voor de lezers die de programma's uit ons blad zelf intikken. Achter de programma's, die met deze tester gecontroleerd kunnen worden, staat een controle telling. Door nu zo'n programma met deze tester te controleren wordt eveneens een telling verkregen die -per regel- overeen moet komen met de telling in het blad. Zijn de getallen achter de regelnummers hetzelfde, dan is de kans erg groot dat deze regel goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld dan is de telling wel goed, maar kan het programma toch fouten opleveren.

WERKWIJZE

Eerst moet dit controleprogramma FOUTLOOS overgenomen worden en worden weggeschreven op cassette of diskette als ASCII-file met de volgende opdrachten:

SAVE"CAS:TESTER",A (voor cassette).

SAVE"A:TESTER",A (voor diskette).

Dit hoeft slecht éénmaal te gebeuren; verder kan dit programma voor alle listings worden gebruikt.

Vervolgens moet het te controleren programma worden ingetikt. Is dit gedaan, dan het programma eerst wegschrijven naar cassette of diskette en niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan het programma blijven hangen en bent u het kwijt; alles moet dan opnieuw worden ingetikt. Nu kan het controleprogramma worden ingelezen en achter het te controleren programma worden geplaatst met de opdracht:

MERGE"CAS:TESTER" (voor cassette)

MERGE"A:TESTER" (voor diskette)

Vervolgens kan de controle worden gestart met:

RUN 65000.

Let erop de fouten te corrigeren in het originele programma. Na het laden van het controleprogramma staat dit namelijk achter het eigenlijke programma en vormt nu één geheel. In sommige gevallen kan dit extra stuk programma problemen geven b.v. met de geheugenruimte!

REM-regels worden niet gecontroleerd. Mocht het voorkomen dat REM-regels wel exact moeten worden overgenomen, dan zal

dit bij het desbetreffende programma worden vermeld. Bij kleine of eenvoudige programma's wordt geen controle telling geplaatst. Ook worden meestal geen tellingen geplaatst bij programma's die deel uitmaken van een artikel. Deze programma's (of stukken programma) verschijnen ook meestal niet op de cassette of diskette van de programma-service.

Sommige programma's hebben een eigen controle. Bij deze programma's ontbreekt de controle telling of staat slechts een telling voor het gedeelte dat niet door het programma zelf wordt gecontroleerd. (Meestal BASIC-gedeeltes bij een machinetaal programma).

```
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
65130 REM
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+1)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65270
65170 IF NR>=65000! THEN 65270
65180 S=0: FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65200 IF A=143 THEN I=VR:GOTO 65220
65210 S= S+A:NEXT
65220 S=SMOD256
65230 T=T+S
65240 IF X$="B" THEN PRINT USING "Regel: ##### - ###";NR,S:GOTO 65260
65250 LPRINT USING "Regel: ##### - ###";NR,S
65260 START=VR: RG=VR+2:GOTO 65140
65270 IF X$="P" THEN 65290
65280 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65290 LPRINT "Totaal: ";T: END
```

Er staat geen 'zelftest' meer bij dit controleprogramma daar er afwijkingen in de telling kunnen voorkomen wanneer de controle via het beeldscherm plaatsvindt of wanneer het programma al een keer is gerund. Om dezelfde reden dient het te controleren programma ook alleen ingeladen te worden voor de controle en moet men NIET eerst RUN geven. Na het RUNen zal de controle -bij sommige regels- een andere waarde geven!!

Let goed op de DATA-regels. Hier worden de meeste fouten gemaakt. Bij het omwisselen van getallen in deze DATAregels wordt wel een juiste telling gegeven, maar het programma zal niet (of onjuist) werken!

de mini gids

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits niet van commerciële aard! Handelaren 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.

AANGEBODEN

SONY HB-75P met joystick, ca. 75 spellen en boeken voor Fl. 575,=. J.Westra, Merelstraat 8, 9271 CN Zwaagwesteinde, Tel. 05113-3493

Te koop: Philips VG8020, Kl. mon. CM8500 Datarecorder D6450, boek MSX Basic en veel software. Alles in één koop Fl. 1100,= B.Bink, Yplein 197, Amsterdam, Tel. 020-367462

Te koop: Philips VG8235 (MSX-2) + software + monitor (groen) + boeken en tijdschriften. Fl. 1300,= F.Alink, Zutphen, Tel. 05750-27336

Te koop: SVI 738 X'press MSX-computer als nieuw in doos. Prijs Fl. 700,=. W.Klinkenbijn. Tel. 04132-61710

Te koop: originele software; tekstverwerker, kinderziekten analyse, belastingprogramma 1986. Joost Bosman. Tel. 05910-40202. Allen Fl. 10,= p.st.

Diverse originele MSX games. Mandragore (64k) Fl. 45,= Dogfighter Fl. 7,50 en een cassette met Boulderdash, Eric and the Floaters en Space Busters Fl. 15,=. Mario Smit, Tel. 05130-20102 na 18.00 uur.

Wegens aanschaf PC te koop MSX-1 computerset bestaande uit: JVC HC-7gb (nog geen jaar oud), Datarecorder (WH Smith), 2 joysticks, Dot matrix printer (Toshiba HX-P550) 1/2 jaar oud, Monochr. mon. (Slipstream DF 622/00b) 1/2 jaar oud. Incl. kabels, software, leerboeken en alles in originele verpakking. R.v.d.Tol. Tel. 02940-16615

Toshiba HX-10 MSX-1 met handleiding, datarecorder, 2 joysticks en veel software (o.a. Le Mans, Goonies, Pinball, Congo, Sorcery, Buck Rogers, Wizard's Lair en Toshiba demonstratie programma's. Incl. Tel. 020-835190 na 15.00 uur. Vragen naar David.

GEVRAAGD

3.5 Inch diskdrive, printer/plotter (beiden voor MSX) en iemand om software mee te ruilen. (ik heb nog niet erg veel). Allan Beumer, Voorhorst 9, 7414 BA Deventer, Tel. 05700-40510

Wie heeft voor mij de handleidingen van Rambo en Battle For Midway. W.Ansink, J.v. Gentstraat 49, 6717 GV Ede, Tel. 08380-33388.

Gezocht MSX-Gids nrs 1 t/m 3, tevens MSX-ers omgeving Hellevoetsluis om ervaring of software uit te wisselen. J. v/d Weide, Boogschutter 35, 3225 EA Hellevoetsluis. Tel. 01883-11012

Gevraagd astrologie programma op cassette voor MSX. Te. 020-656347/471492.

RUILEN

Te ruil voor MSX-1: Le Mans, Chopper, A view to kill, Battle for midway. Allen origineel. Stuur je lijst naar J.Wiegman, Graswickelstraat 23, 2613 PT Delft.

Ruilen: Formula One (simulator) tegen Master Voice. Tel. 01693-2680 werkdagen tussen 17.30 en 21.00 uur, vragen naar Erik Jan van Boxsel.

Ruilen: MSX software op tape. Tevens gevraagd Topografie (Ned. Eur. Wereld). Tel. 055-415728 na 19.00 uur.

DIVERSEN

MSX-GEBRUIKERSGROEP MIDDEN BRABANT zoekt contact met nieuwe leden. Kontaktadres: Voltstraat 20, 5040 SE Tilburg.

T.W.S. club voor MSX zoekt leden. Onze leden kunnen van ons verwachten:

- Hulp van allerlei aard.
- 5x per jaar het T.W.S. Magazine.
- Wedstrijden.
- later dit jaar gebruik van ons eigen datanummer.
- Korting op apparatuur.

Het T.W.S. Magazine:
-Veel listings en testen.
-mini advertenties voor leden.
-Veel uitleg BASIC (ook MSX-2).
-Software testen.

Kortom een club voor bobbiesten door hobbiesten, met toekomst en perspectief. Een lidmaatschap kost Fl. 35,= per jaar.

Aanmelden: T.W.S. abonnementen
3e Braamstraat 7
2563 TK Den Haag

BASISONDERWIJS-BOVENBOUW-EDUCATIEF

Ik zoek contact met mensen die de MSX (2) computer gebruiken in de bovenbouw van de basisschool. Verder met mensen die hun MSX (2) NIET voor spelletjes gebruiken. P.P.J.M. Eppings, Markt 59, 4331 LK Middelburg. Tel. 01180-33226.

computercollectief

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

***** in BELGIE
 * onze nieuwe WINTER 1986/87 CATALOGUS is nu uit. Stuur ons een kaart * zijn al onze artikelen verkrijgbaar bij :
 * met je naam en adres + de vermelding 'MSX Gids' * Het Computerwinkeltje pvba,
 * en we sturen hem GRATIS toe. Of kom hem afhalen in de winkel. * M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
 ***** telefoon (015) 206 645

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ACTUELE MSX BOEKEN

MSX BESTSELLERS MAART 1987

Cursus Z80 Assembleertaal	36
Programmeren van de Z80	59,50
Turbo Pascal Compleet	68
Programmeercursus MSX BASIC	45
Werken met Bestanden in MSX BASIC ..	45
Handboek MSX	79,50
BASICODE-3 incl cassette MSX/MSX2 ..	27,50
*MSX BASIC met VPOKE en SPRITES....	27,50
*MSX Truuks en Tips deel 8	25,15
MSX Truuks en Tips deel 7	25,15
MSX Truuks en Tips deel 6	25,15
MSX Truuks en Tips deel 5	25,15
*MSX-2 Zakboekje	27,75
*Grafische Experimenten voor MSX ..	34,50
*MSX ROM/BIOS Handboek	55
MSX BASIC (Sickler)	30,75
*MSX Listingboek	17,95
MSX BASIC leerboek deel 1	24,75
MSX opdrachten bij deel 1	11,10
MSX BASIC leerboek deel 2	24,75
MSX opdrachten bij deel 2	11,10
MSX DOS leerboek deel 3	24,75
*MSX Programmeren in Machinetaal ..	32,50
MSX Machinetaalhandboek	34,80
MSX Machinetaalboek	49,90
*Het Floppyboek voor MSX Computers ..	59,90
MSX BIOS - complete listing	99
*Tips en Trucs voor de MSX Computer ..	49,90

Z80, BASIC, C, Logo, Pascal

Zakboekje Z-80	25
Advanced Z80 Machine Code	65
Microsoft BASIC - MSX BASIC	69
Bouw zelf een Expertsysteem in ..	45
BASIC	45
Kunstmatige Intelligentie op uw ..	30
Computer	25
De Programmeertaal C	39
Practical C for the Home Micro	35
Logisch Logo	39,90
Cursus Pascal	65
Turbo Pascal Program Library ..	45
<u>MSX_nederlands</u>	
40 Grafische Programmaas MSX	29,50
Adventures voor de MSX	24,95
Miraculeuze Spelen voor uw MSX ..	29
*MSX-Computers in Basisschool	39,90
MSX Computer Spelen Boek	24,95
*MSX Programmaas voor dagelijks ..	29,75
gebruik	39,50
Het MSX instructieboek	24,95
MSX Programma Mix	49,90
MSX Computer	25,50
Leren Omgaan met MSX Computer ..	17,95
MSX DOS met Disk BASIC	33,50
BASIC Programmaas voor MSX	25,50
MSX Listingboek	17,95

 * Speciale MSX boeken aanbieding *
 * MSX EXPOSED

MSX_nederlands

MSX-2 BASIC Handboek	57,05
*MSX-2 Machinetaalhandboek ..	42,90
*MSX-2 Zakboekje	27,75
*Grafische Experimenten voor ..	34,50
MSX Computers	27,75
MSX Computers en Printers ..	49,95
MSX BASIC Handboek	26,75
MSX DOS Handboek v iedereen	29,80
MSX Verder Uitgediept	24,10
Financiële Programmaas v MSX ..	25,75
Het MSX Software boek	27,90
Werken met de MSX Computer ..	39,50
De MSX Gebruikersgids	49,90
MSX Programmaverzameling ..	49,90
Grafiek en Geluid voor MSX ..	49,90

MSX_duits_en_engels

MSX Tips and tricks	59
Das MSX Buch mit MSX-2	69
The MSX Games Book	36
Useful Utilities for MSX	17,50

ACTUELE MSX SOFTWARE (t=tape/d=disk/c=cartridge)

MSX Nuttig :

MSX-CALC cartridge ...	195
Spreadsheet + Graphics	
MSX-TEXT cartridge ...	195
Tekstverwerker + Database	
*EasyPaint	t 35
*Palet	t 35
*Des 2	t 50
Music Editor 'MUE' ..	c 95
*MSX Artist	t 19
*PRINT_X_PRESS	t 95
idem op disk	d109
voor Epson Printers.	
Eddy II tekenen	c 76
Tasword MSX	t 65
Aacko Desk ..(3.5") ..	d 399
database+tekstverwerker	
Aacko Scribe (3.5") ..	d 259
<u>MSX_utilities:</u>	
Speedsave 4000	t 29
Speedsave 4000	d 45
MSX-64 tekens p regel ..	t 35
<u>MSX_programmeertalen:</u>	
Hisoft DevPac	t 79
Hisoft DevPac	d165
Hisoft Pascal	t125
Hisoft Pascal 80	d165
Hisoft C++	d165
MT-Debug	c149

MSX Adventures

*De Erfenis	t 59
*De Erfenis	d 69
Castle Blackstar	t 32
Journey to the Centre of ..	15
Earth	t 65
Jewels of Darkness ..	t 45
Vera Cruz Affair	t 10
*Salvage	t 45
The Price of Magick ..	t 59
*Silicon Dreams	t 59

Arcade Adventures

*Avenger	t 39
'Way of the Tiger II'	
*Batman	t 36
*Deus ex Machina	t 36
*Dynamite Dan	t 36
Starquake	t 36
*Storm	t 10
Octagon Squad	t 10
*Wizard's Lair	t 36

*NASHUA diskettes per 10 *	
5" single sided	25
3.5" single sided	55
3.5" double sided	75

MSX Sportsimulaties

Le Mans	t 19
International Karate ..	t 39
Dunkshot -basketball ..	c 79
*Wintergames	t 39
Formula 1 Simulator ..	t 10
Konami Boxing	c 65
Konami Football	c 65
*Footballer of the yeart ..	32
Speedking motorrace ..	t 12

MSX Flightsimulators

737 Flight Simulator ..	t 49
*Chopper I	t 34,90
*Dambusters	t 39
*Space Shuttle	t 49
Flight Deck	t 59,90
*Starfighter	t 34,90
North Sea Helicopter ..	59,90
*Spitfire 40	t 39

MSX-2 Software op disk

The Chess Game MSX-2 ..	89,90
Chopper II	d 69,90
Red Lights of A'damd ..	79,90
*Thunderball	d 49,90
*Tasword MSX-2	d 149
*FISTAN	d300,50
financiële administratie	

MSX arcade games:

*Donkey Kong	t 36
*Gauntlet	t 39
*Future Knight	t 32
*Sea King	t 10
*Boulderdash II	t 39
*Spy vs Spy II	t 39
*Sprinter II -trein ..	t 34,90
*Five Star Games	t 39
Chiller	t 10
*Dawn Patrol	t 49,90
*Computer Hits 3	t 39
*Vestron	t 10
*Trailblazer	t 32
Finders Keepers	t 10
*Chicken Chase	t 15
Jack the Nipper	t 35
Knight Tyme	t 15
*Invaders	t 10
Molecule Man	t 12
MSXtra	t 45
*Konami Nemesis	c 65
*Konami The Goonies ..	c 65
*Desolator	t 36
Turmoil	t 15
*Ole	t 15
Konami Knightmare ..	c 65
6 Computer Hits	t 35
Konami Hyperrally ..	c 65

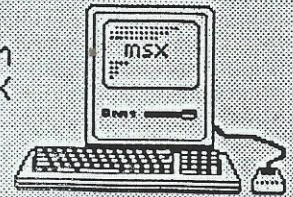
winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 en 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe WINTER 1986/87 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

THE Softpost

Witte de Withstraat 22a
1057 XM Amsterdam
Telefoon 020-123206
Telefoon 020-183001

Wij leveren een zeer ruim
assortiment voor uw MSX
en MSX2 computer.



Winter games	cas	FL	45.00	Desolator	cas	FL	39.90	Tasword I	cas	FL	95.00
Batman	cas	FL	39.00	Zoids	cas	FL	39.50	TASWORD I	disk	FL	115.00
Gauntlet	cas	FL	39.00	Beam rider	cas	FL	49.00	Tasword II	disk	FL	149.00
Macross	cas	FL	39.90	Mayhem	cas	FL	39.50	Teach electric.	cas	FL	35.00
Inca	cas	FL	29.90	Dungeon adv.	cas	FL	49.50	Eddy II	ram	FL	76.00
Spy vs spy	cas	FL	39.00	Killer tomatoes	cas	FL	39.50	Msx text	ram	FL	195.00
Protector	cas	FL	34.90	Oils well	cas	FL	45.00	Msx calc	ram	FL	195.00
Crusader	cas	FL	34.90	Green baret	ram	FL	65.00	Devpac 80	disk	FL	165.00
Dynamite dan	cas	FL	49.00	Jail break	ram	FL	65.00	Devpac 80	cas	FL	79.00
Inheritance	cas	FL	45.00	Knightmare	ram	FL	65.00	Pascal 80	disk	FL	165.00
Who dares win II	cas	FL	32.00	Kung fu II	ram	FL	65.00	* * * * *			
Donkey kong	cas	FL	36.00	Nemesis	ram	FL	65.00				
Spitfire 40	cas	FL	45.00	Goonies	ram	FL	65.00				
Future knight	cas	FL	39.90	Old mac farmer	ram	FL	69.00				
Happy freic	cas	FL	34.90	Zoom	ram	FL	69.00				
Pico pico	cas	FL	29.90	Warroid	ram	FL	69.00				
Polar star	cas	FL	29.90	Lode runner	ram	FL	69.00				
Star fighter	cas	FL	34.90	Circus Charlie	ram	FL	59.00				
Grogs revenge	cas	FL	29.50	Super cobra	ram	FL	59.00				
Cluedo	cas	FL	45.00	Hole in one prof	ram	FL	79.00				
Monopoly	cas	FL	45.00	Music editor	ram	FL	99.00				
Scrabble	cas	FL	45.00	Graphic master	ram	FL	169.00				
Nu wave	cas	FL	45.00	Print lab	ram	FL	169.00				
4 master games	cas	FL	45.00	Music studio	ram	FL	169.00				
Dawn patrol	cas	FL	49.90	SVI 64k geheugen uitbreiding			FL 159.00				
Five star games	cas	FL	45.00								

LET OP!!!!!!!

Bestel nu voor FL 25.00 uw
klantenpas. Deze geeft recht op
gratis toezending van onze
nieuwste catalogus, + 4 X p.jaar
Bij betaling vooruit toezending
van porto vrije bestellingen.
Aantrekkelijke kortingen op
aankopen in de winkel. En op
vertoon van de pas kunt u op
4 April uw recorder gratis laten
afregelen. En nog vele voordeel-
tjes meer. De pas is geldig voor
1 jaar. Tevens dingt u mee in
onze prijs loterij. Voor INFO
BEL 020-123206 of 020-183001

Bestelbon

Titels

Frijs

M.I.V. 1 MAART 1987 CATALOGUS TOEZENDING FL 2.50

➔	Vooruit per giro:4526682	f 4,- porto	f.....
➔	Euro/betaalcheque	f 4,- porto	f.....
➔	Rembours	f 10,- porto	f.....

Naam :
Adres :
Postcode :
Woonplaats :
Telefoon :

Totaal : f.....
Porto : f.....
Totaal te voldoen : f.....

Girorekeningnr. 4526682