

# MSX

# gids

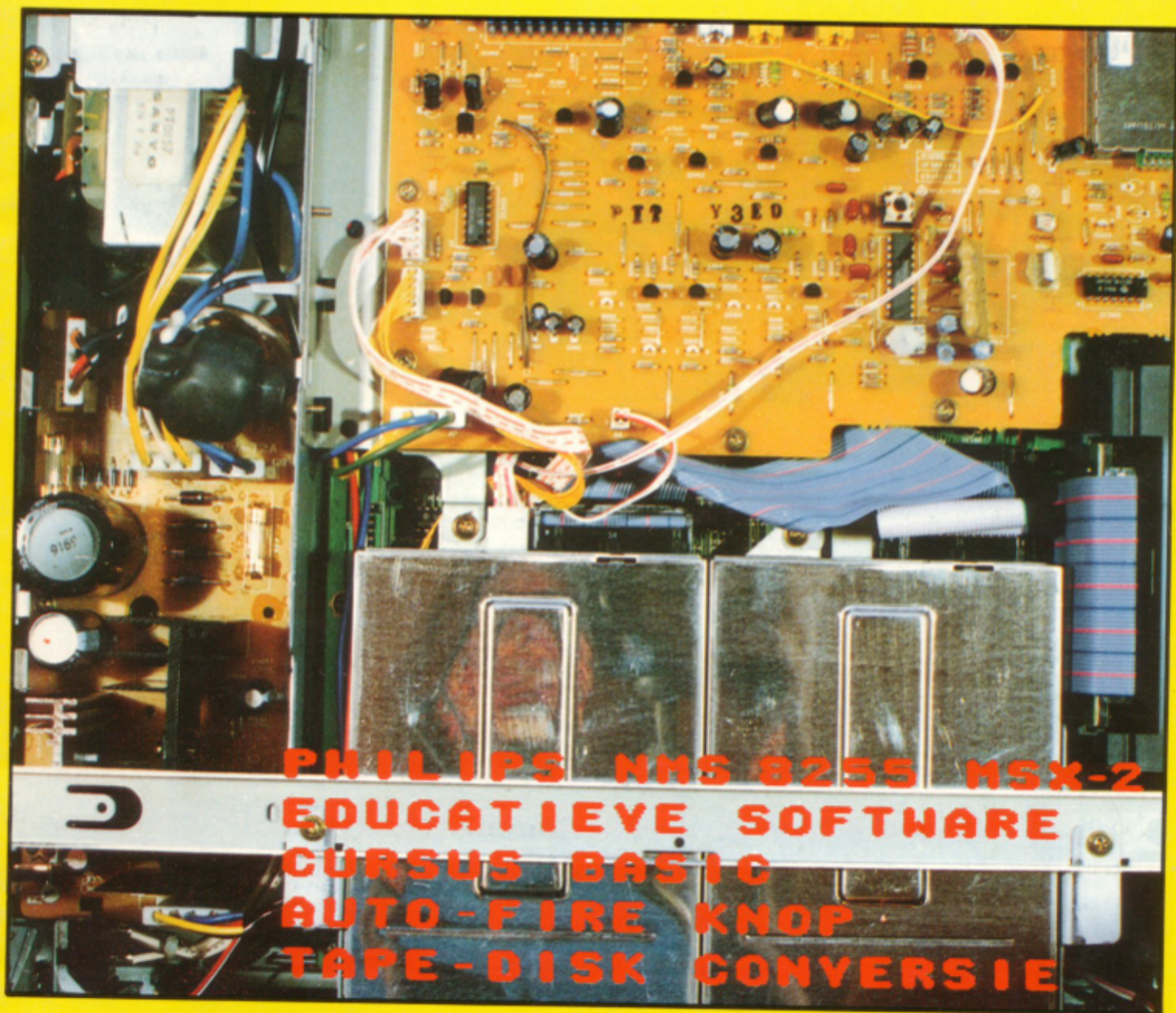
Magazine voor  
MSX gebruiker  
en programmeur

VERSCHIJNT 6 KEER PER JAAR

FEBRUARI/MAART 1987

nr. 9

Fl. 7,95 / Bfr. 155



**PHILIPS NMS 8255 MSX-2**  
**EDUCATIEVE SOFTWARE**  
**CURSUS BASIC**  
**AUTO-FIRE KNOP**  
**TAPE-DISK CONVERSIE**

**PRINTXPRESS**  
**STARQUAKE MET KAART**  
**DEVPAC ASSEMBLER**

### 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.

Hoofredactie:  
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

VOORBEREIDEND ONTLEDEN .....	3
ZEELAND PER HELICOPTER .....	35
NOORD-BRABANT PER HELICOPTER .....	37
LIMBURG PER HELICOPTER .....	39
CALCULATOR .....	53

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

GARBAGE COLLECTION .....	23
LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER (Deel 1) ....	25
OMZETTEN CASSETTE PROGRAMMA'S NAAR DISK ...	27

### H A R D W A R E

PHILIPS NMS 8250/8255 MSX-2 COMPUTER .....	42
--	----

### S O F T W A R E

PRINT X-PRESS .....	45
DEVPAC ASSEMBLER .....	48
BRIDGE SPELENDERSWIJS .....	49
STARQUAKE .....	50
SPACE SHUTTLE .....	52

### D I V E R S E N

AUTO-FIRE KNOP (ZELFBOUW) .....	31
UITSLAG ENQUETE .....	54
MINI GIDS .....	56

# VOORWOORD

## DE MSX IN 1987

Eerst naar Engeland. In de MSX Computing van december/januari lazen we dat de MSX markt daar ingestort is. Er komen geen nieuwe computers meer uit en slechts enkele merken blijven de MSX-1 machines leveren. Van MSX-2 is geen sprake meer. Ook JVC komt daar niet uit met zijn dual-processor MSX-2 computer. Jammer, want op die machine zaten we eigenlijk te wachten. Hopelijk komt deze computer elders in Europa wel op de markt, want een reisje naar Japan zit er voor mij nog niet in. Dit betekent tevens (en dat is nog veel vervelender) dat uit dit land weinig of geen MSX-2 software zal komen. We zijn nu geheel aangewezen op de software uit Japan en uit Nederland. In Japan is er genoeg, maar er is weinig animo om deze software naar Nederland te halen.

In Duitsland doet de MSX wel mee, maar loopt behoorlijk achter en wil niet echt van de grond komen. Wel zien we de laatste tijd af en toe een MSX computer onder in de Top-10 van homecomputers ronddolen (zie maandelijks een overzicht in de Duitse CHIP) maar geen MSX merk heeft zich tot nu toe van een regelmatige plaats in deze Top-10 kunnen verzekeren. Zou in Duitsland de MSX in 1987 kunnen doorbreken, dan komt de software ook wel weer, want de markt daar is heel wat groter dan in Nederland en -wie weet- kunnen we daar daar eens een JVC-tje bemachtigen.

Geen reisjes naar Japan, maar wel regelmatig naar Spanje. Daar gaat het goed met de MSX. Ook de MSX-2 machines zijn daar al gesignaleerd. Veel hebben we daar niet aan, want de apparatuur -ook niet MSX-computers- is in Spanje schreeuwend duur (ongeveer de dubbele prijs van hier) en er wordt niet veel software geïmporteerd. Wel is veel goedkope - Spaanse- software verkrijgbaar. Voor Fl. 15,- tot Fl. 30,- zijn bij de boekhandel al cassettes verkrijgbaar met allerlei programma's. Soms is deze software ook nog in het Duits of Engels te gebruiken via een keuzemenu. Bladen zijn er genoeg. Afgelopen vakantie trof ik 4 verschillende MSX tijdschriften aan, waarvan enkele in een zeer luxe -full colour- uitvoering.

In Frankrijk kom ik bijna nooit meer. Ik ontmoet daar -om een of andere duistere reden- altijd nare en vervelende mensen, zodat ik niet op de hoogte ben van wat daar gebeurt. Er schijnen MSX bladen te zijn. Wie heeft wat meer informatie en wie heeft exemplaren van Franse MSX tijdschriften voor mij? (Alleen ter inzage, je krijgt ze terug).

Terug in Nederland zijn alle ogen gericht op Philips. Zolang deze firma actief blijft op het MSX front gaat het goed met onze computer, de software en dit blad. Voorlopig ziet het er goed uit voor 1987 en ook voorzichtige voorspellingen voor 1988 zijn gunstig.

## EVEN VOORSTELLEN . . .

Twee nieuwe medewerkers in dit blad: Arnoud van Delden en Richard Altenburg. Richard begint met een cursus BASIC en Arnoud gaat ons oefenen in omzetten van cassette programma's naar diskette en andere krakerskneepjes. Ook van Arnoud in dit nummer een auto-vuurknop voor joysticks. In de softwarerubriek zal José wat vaker verschijnen met diverse tests van -vooral- nieuwe games. Ook van haar in dit nummer al enkele recensies, waarvan één met een fraaie kaart.

## VERVOLG MACHINETAAL

Ja, wie gaat dat doen? Er is enorme belangstelling voor machinetaal. Wie wil -en kan- hiermee verder gaan? Uiteraard tegen vergoeding. Neem even contact op met de redactie.

Tot de volgende keer,

Alfred.

# VOORBEREIDEND ONTLEDEN

Dit programma bestaat uit 3 delen die een vervolg op elkaar zijn maar afzonderlijk ook gebruikt kunnen worden.

In deel 1 moeten zinsdelen in de juiste volgorde worden gezet. Bij deel 2 gaat het er om zinsdelen weg te laten of zinnen in zinsdelen te verdelen. Bij deel 3 moeten de 'WIE'-woorden en de 'DOE'-woorden (onderwerp en persoonsvorm) uit een zin worden gehaald. In deel 3 zit ook nog een spelletje 'getallen raden'. Al deze onderdelen zitten verpakt in een mini-adventure zodat het voor de kinderen een extra stimulans is om door te gaan of om een vorig onderdeel te herhalen. Alleen bij voldoende juiste antwoorden kan verder gespeeld worden.

## HET KONING WIE-DOE AVONTUUR

De kinderen moeten naar koning WIE-DOE in ZINON. Het eerste obstakel is een muur. Hier moet een ladder verdiend worden door het beantwoorden van de vragen. Vervolgens moet een rivier overgestoken worden met een vlot en verder zijn er nog een slagboom en een kasteel. In dit kasteel wordt dan eindelijk koning WIE-DOE gevonden die ook nog een cijferspelletje wil spelen. Alles is voorzien van leuke plaatjes en de maker (Peter v.d. Aar) is er goed in geslaagd om een educatief programma van spelelementen te voorzien.

### PROGRAMMA BESCHRIJVING

Voordat de eerste leerling begint, moet de leerkracht de volgende gegevens invoeren:

- Het aantal leerlingen dat met het programma gaat werken (max. 20).
- Het aantal oefeningen dat elke leerling moet doen (min. 2 max. 20).

Hierna wordt gemeld, dat het programma eventueel voortijdig kan worden afgebroken door -voordat een volgende leerling zou beginnen- op funktietoets F6 te drukken.

Na een druk op SELECT kan de eerste leerling beginnen.

Na de laatste opgave kan via SELECT een volgende leerling beginnen. Na de laatste leerling (of na onderbreking met funktietoets F6) moet de leerkracht het codewoord intoetsen. Het codewoord is 'uitslag' en kan uiteraard in het programma gewijzigd worden. De leerkracht krijgt nu te zien hoe vaak elk kind verbeterd heeft. Desgewenst kan het programma opnieuw gestart worden.

In het geheugen van de computer zitten 40 oefeningen. Per leerling kunnen er maximaal 20 gedaan worden. Bij herhaling van het programma is de kans groot dat (een deel van) de oefening nieuw zal zijn voor het kind.



Het programma is zeer gebruiksvriendelijk en een handleiding is overbodig.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
.....
10 *****
20 * *
30 * Voorbereidend ontleden *
40 * *
50 *==== D E E L 1 =====*
60 * *
70 * Door: Peter van der Aar *
80 * *
90 * (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
100 *
110 *
120 GOTO200
130 COLOR15,4,4:SCREEN0:WIDTH37:KEYO
FF:FORAA=1TO10:KEYAA,"":NEXT:POKE&HF
BB1,1
140 M$="T230S10M15000L203F+G+A+F+F+G
+A+F+A+B04C+1R1603A+B04C+1R32L4C+D+C
+03BA+2F+2L404C+D+C+03BA+2F+2L2F+C+F
+1F+C+F+1"
150 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
160 RETURN
170 *
180 * *** Openingsscherm
190 *
200 CLEAR2000:GOSUB130
210 SCREEN2:COLOR14,5,8:PLAYM$
220 FORAA=10TO50STEP5:FORAB=10TO70ST
EF4:AC=AA-5:AD=AC/2.5
230 LINE(AC,AD)-(AD,AC),15:LINE(AA,A
B)-(AB,AA),15:NEXTAB,AA
240 FORAA=10TO175STEP15
250 CIRCLE(AA,50),20,,1.4:PAINT(AA
,50),14:NEXTAA
260 FORAA=120TO225STEP15
270 CIRCLE(AA,100),20,11,,1.4:PAINT
(AA,100),11:NEXTAA
280 FORAA=140TO215STEP15
290 CIRCLE(AA,150),20,,1.4:PAINT(A
A,150),14:NEXTAA
300 PRESET(110,50):COLOR4:PRINT#1,"M
SX-Gids"
310 PRESET(122,99):PRINT#1,"Postbus
10252"
320 PRESET(143,150):PRINT#1,"Amsterd
am"
330 PRESET(10,170):COLOR15:PRINT#1,"
Copyright 1986":FORAA=1TO2000:NEXT
340 *
350 * *** Inleiding
360 *
370 SCREEN0:CLS:COLOR15,4,4
380 PRINT" ** VOORBEREIDEND ONTLEDEN
(1) **":PRINT:PRINT"Dit is een eers
te voorbereiding":PRINT"op ontleden.
":PRINT"De leerlingen moeten zinsdel
en in de goede volgorde zetten."
390 PRINT:PRINT:PRINT"Voordat de eer
ste leerling begint,":PRINT"moet de
leerkracht enige gegevens":PRINT"inv
oeren.
400 PRINT:PRINT:PRINT"Hoeveel leerli
ngen gaan er nu":PRINT"met dit progr
amma werken?":PRINTTAB(15)"(maximaal
20)"
410 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
420 LOCATE33,15:AW=48:AX=57:AY=2:GOS
UB1970:IFB$=""THEN420
430 B=VAL(B$):IFB<10RB>20THEN420
440 PRINT:PRINT:PRINT"Hoe vaak moet
ieder kind de":PRINT"oefening doen?"
:PRINT" (minimaal 2, maximaal 20)"
450 LOCATE33,20:GOSUB1970:IFB$=""THE
N450
460 C=VAL(B$):IFC<20RC>20THEN450
470 CLS:PRINT"EVEN HERHALEN":PRINT:
PRINT
```

```
480 PRINTUSING"Aantal leerlingen ##"
:B:PRINT
490 PRINTUSING"De oefening wordt ##
keer gedaan.":C
500 FORAA=1TO1000:NEXT
510 PRINT:PRINT:PRINT"Klopt dat? (j/
n)"
520 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
530 AA$=INKEY$
540 IFAA$="J"ORAA$="j"THEN570
550 IFAA$="N"ORAA$="n"THEN370
560 GOTO530
570 DIMD$(B),CU(B)
580 LOCATE0,15:PRINT"U kunt het prog
ramma voortijdig":PRINT"afbreken doo
r -voordat een leerling":PRINT"begin
t- op funktietoets 6 te":PRINT"drukk
en.
590 PRINT:PRINT"Als U nu op SELECT d
rukt, kan":PRINT"de eerste leerling
beginnen."
600 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
610 AA$=INKEY$: IFAA$=CHR$(24) THEN650
ELSE610
620 *
630 * *** Hoofdlus leerling
640 *
650 FORBL=1TOB:SCREEN0:COLOR1,6,4:
660 LOCATE4,10:PRINT"Hoe heet je?":L
OCATE9,14:PRINT"(maximaal 12 letters
)"
670 POKE&HFCAB,&H0:DUT170,INP(170)OR
64
680 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
690 LOCATE19,10:GOSUB2060:IFC$=""THE
N690
700 AA=ASC(MID$(C$,1,1)): IFAA>96ANDA
A<123THENAA=AA-32:MID$(C$,1,1)=CHR$(
AA)
710 CT=0
720 CLS:COLOR1,11,4:SCREEN2
730 PLAYM$
740 GOSUB2150:PRESET(9,6):PRINT#1,"D
ag, "C$".":PRESET(9,19):PRINT#1,"Je
staat voor de stadsmuur":PRESET(9,31
):PRINT#1,"van Zinon.":PRESET(9,46)
750 PRINT#1,"Je mag pas naar binnen"
:PRESET(9,58):PRINT#1,"na het uitvoe
ren":PRESET(9,70):PRINT#1,"van"C"opd
rachten."
760 FORAA=1TO1000:NEXT
770 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
780 PRESET(50,175):PRINT#1,"Druk op
SELECT."
790 AA$=INKEY$: IFAA$=CHR$(24) THEN800
ELSE790
800 CLS:SCREEN0:COLOR1,5
810 PRINT"Je moet de Zinnenhusselaar
van":PRINT:PRINT"Zinon helpen, "C$
.":PRINT:PRINT"Er zitten"C"zinnen in
de knoop."
820 PRINT:PRINT"Je ziet die zinnen d
adelijk in":PRINT:PRINT"stukjes.":PR
INT:PRINT"Die stukjes zijn genummerd
.":PRINT:PRINT"Jij moet steeds de ci
jfers in de":PRINT:PRINT"goede volgo
rde tikken."
830 PRINT:PRINT:PRINT"Vergeet niet o
m daarna op RETURN te":PRINT:PRINT"d
rukken!"
840 FORAA=1TO500:NEXT
850 PRINT:PRINTTAB(10)"Druk nu op SE
LECT."
860 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
870 AA$=INKEY$: AA=RND(1): IFAA$=CHR$(
24) THEN880ELSE870
880 SCREEN1,1:COLOR15,1,9
890 RESTORE2250
```

```

900 FORAC=1T04:AG$="":FORAA=1T08:REA
DAB:AG$=AG$+CHR$(AB):NEXTAA
910 SPRITE$(AC)=AG$:NEXTAC
920 AA=CINT(RND(1)*6):IFAA=0THEN920
930 ONAAGOSUB2320,2330,2340,2350,236
0
940 FORCL=1TOC
950 CLS:PRINT"Let op "C$", hier":PRI
NT:PRINT"komt zin"CL
960 READEA$,EB$,EC$,ED$,EE$,EF$,EG$
970 LOCATE0,6:PRINT"STUK 1: "EA$
980 PRINT:PRINT"STUK 2: "EB$
990 PRINT:PRINT"STUK 3: "EC$
1000 IFED$=""THEN1040
1010 PRINT:PRINT"STUK 4: "ED$
1020 IFEE$=""THEN1040
1030 PRINT:PRINT"STUK 5: "EE$
1040 LOCATE0,21:PRINT"Tik de cijfers
in de goede":PRINT"volgorde."
1050 LOCATE10,17:PRINT"
":PRINTTAB(10)"
NTTAB(10)"
1060 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1070 LOCATE11,18:AW=49:AX=(LEN(EF$)+
48):AY=LEN(EF$):GOSUB1970:IFB$=""THE
N1060
1080 IFLEFT$(B$,1)<>LEFT$(EF$,1)THEN
AA$="Met de hoofdletter beginnen!":G
OSUB3110:GOTO1060
1090 IFLEN(B$)<LEN(EF$)THENAA$="Je v
ergat een stukje!":GOSUB3110:GOTO106
0
1100 IFB$=EF$ORB$=EG$THENGOSUB2830:N
EXTCLELSEAA$="Je vergist je! Goed k
ijken!":GOSUB3110:GOTO1060
1110 IFCT>SORCT>C/3THEN1120ELSE1170
1120 COLOR1,11,4:CLS:SCREEN2:GOSUB21
50:PRESET(9,6):PRINT#1,"Je hebt"CT"k
eer":PRESET(9,16):PRINT#1,"verbeterd
,"C$".":PRESET(9,26):PRINT#1,"Dat i
s te veel!"
1130 PRESET(9,60):PRINT#1,"Je kunt n
u helaas niet":PRESET(9,70):PRINT#1,
"naar binnen."
1140 FORAA=1TO1000:NEXT
1150 PRESET(9,175):PRINT#1,"Druk op
SELECT."
1160 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN15
40ELSE1160
1170 SCREEN0:COLOR15,4,4:LOCATE0,3:P
RINT"Je hebt de opdrachten tot volle
":PRINT:PRINT"tevredenheid van de Zi
nnenhusselaar":PRINT:PRINT"van Zinon
uitgevoerd,"C$".":PRINT:PRINT
1180 IFCT=0THENPRINT"Je hebt je geen
enkele keer vergist.":PRINT:PRINT"H
eel knap,"C$".":GOTO1210
1190 PRINT"Je hebt"CT"keer moeten":P
RINT:PRINT"verbeteren,"C$".
1200 FORAA=1TO1000:NEXT
1210 PRINT:PRINT:PRINT"Laten we weer
eens terug gaan naar":PRINT:PRINT"d
e stadsmuur.":LOCATE6,21:PRINT"Druk
op SELECT."
1220 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1230 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN12
40ELSE1230
1240 CLS:COLOR1,11,4:SCREEN2,3:GOSUB
2150:RESTORE3160
1250 PRESET(9,6):PRINT#1,"Kijk,"C$"
.":PRESET(9,19):PRINT#1,"Daar komt i
ets uit de grond."
1260 AG$="":FORAA=1TO32:READAB:AG$=A
G$+CHR$(AB):NEXTAA
1270 SPRITE$(5)=AG$
1280 PUTSPRITE5,(135,155),2,5

```

```

1290 AG$="":FORAA=1TO32:READAB:AG$=A
G$+CHR$(AB):NEXTAA
1300 SPRITE$(6)=AG$:SPRITE$(7)=AG$
1310 PLAYM$:X=140:Y=155
1320 PUTSPRITE6,(X,Y),15,6
1330 Y=Y-.1:IFY=125THEN1340ELSE1320
1340 X=140:Y=155
1350 PUTSPRITE7,(X,Y),15,7
1360 Y=Y-.1:IFY=95THEN1370ELSE1350
1370 PRESET(9,40):PRINT#1,"Gefelicit
eerd,"C$".":PRESET(9,53):PRINT#1,"H
et doel is bereikt.":PRESET(9,66):PR
INT#1,"Je kunt nu ZINON in.":PRESET(
50,79):PRINT#1,"Val niet van de ladd
er!"
1380 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1390 PRESET(9,175):PRINT#1,"Druk op
SELECT."
1400 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN14
0ELSE1400
1410 PUTSPRITE5,(5,5),0,5:PUTSPRITE6
,(5,5),0,6:PUTSPRITE7,(5,5),0,7:CLS
1420 SCREEN2:COLOR1,7,1:CLS
1430 LINE(0,191)-(255,85),2,BF
1440 CIRCLE(0,155),171,2,.9,2,.55:CI
RCLE(255,155),191,2,0,2.49,.65:PAINT
(100,84),2
1450 LINE(60,106)-(62,116),10,BF:CIR
CLE(61,100),8,3,,1.4:PAINT(61,100),
3
1460 LINE(150,97)-(156,122),10,BF:CI
RCLE(154,77),23,3,,1.4:PAINT(154,77
),3
1470 LINE(215,85)-(219,105),10,BF:CI
RCLE(218,77),15,3,,1.4:PAINT(217,77
),3
1480 LINE(0,185)-(255,165),4:LINE(0,
135)-(255,120),4:PAINT(1,184),4
1490 PRESET(9,10):PRINT#1,"Hartelijk
welkom in ZINON.":PRESET(9,20):PRIN
T#1,"Je gaat nu op zoek naar":PRESET
(9,30):PRINT#1,"koning WIEDOE."
1500 FORAA=1TO1000:NEXT
1510 PRESET(9,150):PRINT#1,"Druk op
SELECT."
1520 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1530 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN15
40ELSE1530
1540 CLS:COLOR12
1550 D$(BL)=C$:CU(BL)=CT
1560 FORAA=0TO256STEP4
1570 LINE(AA,0)-(256-AA,192)
1580 LINE(0,AA)-(255,192-AA):NEXTAA
1590 LINE(0,7)-(255,17),11,BF:LINE(0
,177)-(255,187),11,BF
1600 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1610 COLOR1:PRESET(7,10):PRINT#1,"Ee
n andere keer gaan we verder.":IFBL=
BTHENPRESET(7,180):PRINT#1,"Roep je
leerkracht.":PRESET(92,85):PRINT#1,"
Druk op":PRESET(92,95):PRINT#1,"SE
LECT.":AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN
1670ELSE1610
1620 PRESET(7,180):PRINT#1,"Je mag n
u de volgende roepen.":PRESET(92,85)
:PRINT#1,"Druk op":PRESET(92,95):PR
INT#1,"SELECT.":AA$=INKEY$:IFAA$=CH
R$(24)THENNEXTBLELSE1620
1630 *
1640 * *** Einde
1650 * *** LET OP: Het codewoord is
uitslag*.
1660 *
1670 SCREEN0:COLOR15,4,4:LOCATE5,10:
PRINT"Tik het code-woord."
1680 POKE&HFCAB,&H0:OUT170,INP(170)O
R64

```

```

1690 AA$=INKEY$: IFAA$="u" THEN 1700 ELSE
E1690
1700 COLOR0: LINE INPUT AA$: IFAA$="itsl
ag" THEN 1710 ELSE 1670
1710 CLS: COLOR 15: WIDTH 40: PRINT "naam"
TAB(15) "aantal": PRINT TAB(15) "verbete
ringen": PRINT
1720 FOR BL=1 TO B
1730 PRINT D$(BL) TAB(17) CU(BL): NEXT BL
1740 FOR AA=1 TO 1000: NEXT
1750 LOCATE 26, 10: PRINT "*****"
*****"
1760 LOCATE 26, 11: PRINT "*"
*"
1770 LOCATE 26, 12: PRINT "*" Gezien?
*"
1780 LOCATE 26, 13: PRINT "*"
*"
1790 LOCATE 26, 14: PRINT "*" Druk dan
*"
1800 LOCATE 26, 15: PRINT "*"
*"
1810 LOCATE 26, 16: PRINT "*" op SELECT
*"
1820 LOCATE 26, 17: PRINT "*"
*"
1830 LOCATE 26, 18: PRINT "*****"
*****"
1840 AA$=INKEY$: IFAA$=CHR$(24) THEN 18
50 ELSE 1840
1850 CLS: LOCATE 4, 4: PRINT "Wilt u de u
itslag": PRINT: PRINT "      nog eens zie
n? (j/n)"
1860 AA$=INKEY$: IFAA$="j" OR AA$="J" TH
EN 1710 ELSE IFAA$="n" OR AA$="N" THEN 1870
ELSE 1860
1870 LOCATE 4, 12: PRINT "Wilt U nog mee
r kinderen met": PRINT: PRINT "      dit
programma laten werken? (j/n)"
1880 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
1890 AA$=INKEY$: IFAA$="j" OR AA$="J" TH
EN CLEAR 2000: GOSUB 130: GOTO 370 ELSE IFAA
$="n" OR AA$="N" THEN 1930 ELSE 1890
1900 *
1910 *   *** Reset
1920 *
1930 DEFUSR=0: PRINTUSR(0)
1940 *
1950 *   *** Invoer-routine numeriek
1960 *
1970 B$="": AZ=1: PRINT STRING$(AY, 32) S
TRING$(AY, 29):
1980 AZ$=INPUT$(1): IFAZ$=CHR$(13) THE
N PRINT SPACE$(AY-LEN(B$)): RETURN ELSE I
FAZ$=CHR$(8) OR AZ$=CHR$(29) THEN 2000
1990 IFAZ$<CHR$(AW) OR AZ$>CHR$(AX) THE
N 1980
2000 IFAZ$=CHR$(8) OR AZ$=CHR$(29) THEN
AZ=AZ-1: IFAZ=0 THEN AZ=1: GOTO 1980 ELSE B
$=LEFT$(B$, AZ-1): PRINT CHR$(29) " " CHR
$(29): GOTO 1980
2010 IFAZ=AY+1 THEN 1980
2020 PRINT AZ$: AZ=AZ+1: B$=B$+AZ$: GOT
O 1980
2030 *
2040 *   *** Invoer-routine naam
2050 *
2060 C$="": KEY6, CHR$(237): AZ=1: PRINT
STRING$(12, 46) STRING$(12, 29):
2070 AZ$=INPUT$(1): IFAZ$=CHR$(237) TH
EN 1670 ELSE IFAZ$=CHR$(13) THEN PRINT SPA
CE$(12-LEN(C$)): RETURN ELSE IFAZ$=CHR$(
8) OR AZ$=CHR$(29) THEN 2090
2080 IFAZ$<CHR$(32) OR AZ$>CHR$(32) AND
AZ$<CHR$(45) OR AZ$>CHR$(45) AND AZ$<CHR
$(65) OR AZ$>CHR$(90) AND AZ$<CHR$(97) OR
AZ$>CHR$(122) THEN 2070
2090 IFAZ$=CHR$(8) OR AZ$=CHR$(29) THEN
AZ=AZ-1: IFAZ=0 THEN AZ=1: GOTO 2070 ELSE SEC
$=LEFT$(C$, AZ-1): PRINT CHR$(29) " " CHR
$(29): GOTO 2070
2100 IFAZ=13 THEN 2070
2110 PRINT AZ$: AZ=AZ+1: C$=C$+AZ$: GOT
O 2070
2120 *
2130 *   *** Muurtje tekenen
2140 *
2150 LINE(0, 156)-(255, 195), 2, BF
2160 LINE(10, 100)-(245, 155), 9, BF
2170 FOR AA=100 TO 155 STEP 5: LINE(10, AA)
-(245, AA): NEXT
2180 AB=100: AC=105
2190 FOR AA=150 TO 245 STEP 10: LINE(AA, AB)
-(AA, AC): NEXT: AB=AB+10: AC=AC+10: IF AB
>154 THEN 2200 ELSE 2190
2200 AB=105: AC=110
2210 FOR AA=100 TO 240 STEP 10: LINE(AA, AB)
-(AA, AC): NEXT: AB=AB+10: AC=AC+10: IF AB
>145 THEN RETURN ELSE 2210
2220 *
2230 *   *** Data 'g-o-e-d'
2240 *
2250 DATA 0, 0, 104, 152, 152, 104, 8, 112
2260 DATA 0, 0, 112, 136, 136, 136, 112, 0
2270 DATA 0, 0, 112, 136, 248, 128, 112, 0
2280 DATA 8, 104, 152, 136, 152, 104, 0
2290 *
2300 *   *** Random-restore
2310 *
2320 RESTORE 2400: RETURN
2330 RESTORE 2450: RETURN
2340 RESTORE 2500: RETURN
2350 RESTORE 2550: RETURN
2360 RESTORE 2600: RETURN
2370 *
2380 *   *** Data zinnen
2390 *
2400 DATA rijdt, op de fiets, De man, ,,
312, 312
2410 DATA keek, om de hoek, het meisje,
Nieuwsgierig, ,, 4132, 4132
2420 DATA te geeuwen, De slaperige kin
deren, steeds, zitten, ,, 2431, 2431
2430 DATA Er, te wachten, stonden, vijf
kinderen, ,, 1342, 1242
2440 DATA zitten, We, in het schoolloka
al, ,, 213, 213
2450 DATA Daar, de burgemeester, loopt,
,, 132, 132
2460 DATA dierendag, het, is, weer, Op 4
oktober, 53241, 53241
2470 DATA Van aardewerk, hebben, Wij, ee
n melkkan, ,, 3214, 3241
2480 DATA met rode oren, luisterden, na
ar het verhaal, Wij, ,, 4213, 4231
2490 DATA Ik, naar de borden, goed, keek
, tijdens het rijden, 14532, 14325
2500 DATA beschermen, het land, tegen d
e zee, De duinen, ,, 4123, 4123
2510 DATA naar buiten, Els en Erik, kek
en, ,, 231, 231
2520 DATA heen en weer, zwiepte, in de
harde wind, De antenne, ,, 4213, 4231
2530 DATA naar de radio, gaat, Straks, h
ij, luisteren, 32451, 32415
2540 DATA De soldaat, op wacht, stond, b
ij de poort, ,, 1342, 1324
2550 DATA niet overal, In de duinen, je
, wandelen, mag, 25314, 25314
2560 DATA rijdt, naar het station, De m
achinist, op de fiets, ,, 3142, 3124
2570 DATA de trein, het station in, Pre
cies op tijd, rijdt, ,, 3412, 3412

```

```

2580 DATA De kapitein, over de reling,
      kijkt, naar beneden, ,1324,1342
2590 DATA In, Voorzichtig, ze, de houten
      schuur, gingen, 25341, 25314
2600 DATA loopt, naar de deur, De oude
      man, langzaam, ,3142,3142
2610 DATA In de klas, De jongen, zit, di
      cht bij het bord, ,2314,2341
2620 DATA rijdt, door Nederland, De vra
      chtauto, over wegen en bruggen, ,3124,
      3142
2630 DATA In de fabriek, bekijkt, De di
      recteur, de grote machines, ,3214,3241
2640 DATA Wij, In de zomer, een wandeli
      ng, maken, door de duinen, 24135, 24153
2650 DATA De wandelaar, langs het stra
      nd, loopt, ,132,132
2660 DATA verdwijnen, Met een vaart, ac
      hter de duinen, de konijnen, ,2143,214
      3
2670 DATA In de krant, De journalist, e
      en leuk stukje, schreef, ,2431,2413
2680 DATA leest, Moeder, de krant, in de
      kamer, altijd, 21354, 21453
2690 DATA lees, dikwijls, Ik, de krant, ,
      3124,3142
2700 DATA met zijn buurman, in de auto
      , rijdt, Vincent, ,4312,4321
2710 DATA naast zijn bed, Vroeg in de
      morgen, de jongen, staat, ,2431,2431
2720 DATA Van de luchthaven, de passag
      iers, In de wachtkamer, wachten, ,3142,
      3142
2730 DATA Hij, uit de koelkast, haalt, d
      e koude limonade, ,1324,1342
2740 DATA rijdt, in de piste, De aap, op
      de fiets, ,3124,3142
2750 DATA 's avonds, van de dierentem
      mer, droomt, Het blonde meisje, ,4312,43
      21
2760 DATA maakt, klaar, voor de baby, he
      t voedsel, Vader, 51342, 51432
2770 DATA Speelgoed, is, Er, voor de kin
      deren, ,3241,3214
2780 DATA De krant, lezen, in een gemak
      kelijke stoel, Zij, ,4213,4231
2790 DATA Dierendag, het, is, weer, Op 4
      oktober, 53241, 53241
2800 *
2810 * *** Subroutine goed
2820 *
2830 PLAY "V11T90L805EC04G05C.D16C"
2840 PLAY "S3M466T90L805EC04G05C.D16C"
"
2850 PLAY "S14M777T90L805EC04G05C.D16
      C"
2860 X=255:Y=118:AA=4
2870 IFY<105ORY>118THENAA=-AA
2880 PUTSPRITE1,(X,Y),14,1:X=X-4:Y=Y
      -AA:IFX<60THEN2890ELSE2870
2890 X=255:Y=118:AA=4
2900 IFY<105ORY>118THENAA=-AA
2910 PUTSPRITE2,(X,Y),3,2:X=X-3:Y=Y-
      AA:IFX<79THEN2920ELSE2900
2920 X=250:Y=118:AA=3
2930 IFY<105ORY>118THENAA=-AA
2940 PUTSPRITE3,(X,Y),9,3:X=X-2.5:Y=
      Y-AA:IFX<100THEN2950ELSE2930
2950 X=238:Y=118:AA=3
2960 IFY<105ORY>118THENAA=-AA
2970 PUTSPRITE4,(X,Y),7,4:X=X-5:Y=Y-
      AA:IFX<118THEN2980ELSE2960
2980 FORAA=1TO500:NEXT
2990 X=62:Y=119
3000 PUTSPRITE1,(X,Y),14,1:Y=Y-8:IFY
      <0THENPUTSPRITE1,(X,Y),0,1ELSE3000
3010 X=79:Y=119

```

```

3020 PUTSPRITE2,(X,Y),3,2:X=X+8:Y=Y+
      6:IFY>194THENPUTSPRITE2,(X,Y),0,2ELS
      E3020
3030 X=101:Y=119
3040 PUTSPRITE3,(X,Y),9,3:X=X-6:Y=Y+
      8:IFY>194THENPUTSPRITE3,(X,Y),0,3ELS
      E3040
3050 X=119:Y=119
3060 PUTSPRITE4,(X,Y),7,4:X=X-8:Y=Y-
      6:IFX<-5THENPUTSPRITE4,(X,Y),0,4ELSE
      3060
3070 FORAA=1TO500:NEXT:RETURN
3080 *
3090 * *** Subroutine fout
3100 *
3110 FORAA=3TO5:LOCATE0,AA:PRINT"
      ":NEXTAA
3120 CT=CT+1:FORAA=1TO30:LOCATE0,4:C
      OLOR1,15,4:PRINTAA$:LOCATE0,3:PRINTS
      TRING$(LEN(AA$),"_"):LOCATE0,5:PRINT
      STRING$(LEN(AA$)," "):FORAB=1TO5:NEX
      T:COLOR15,1,9:FORAB=1TO5:NEXTAB,AA:R
      ETURN
3130 *
3140 * *** Data vlak & ladder
3150 *
3160 DATA 0,0,255,255,255,255,255,255
      ,255,255,255,255,255,255,255,255
3170 DATA 0,0,255,255,255,255,255,255
      ,255,255,255,255,255,255,255,255
3180 DATA 18,18,30,18,18,30,18,18
3190 DATA 30,18,18,30,18,18,30,18
3200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
3210 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
3220 *
3230 *
3240 *
3250 *

```

#### CONTROLETELLING

Regel: 10 - 58	Regel: 450 - 238	Regel: 900 - 157
Regel: 20 - 58	Regel: 460 - 125	Regel: 910 - 156
Regel: 30 - 58	Regel: 470 - 19	Regel: 920 - 29
Regel: 40 - 58	Regel: 480 - 253	Regel: 930 - 123
Regel: 50 - 58	Regel: 490 - 118	Regel: 940 - 46
Regel: 60 - 58	Regel: 500 - 162	Regel: 950 - 38
Regel: 70 - 58	Regel: 510 - 133	Regel: 960 - 74
Regel: 80 - 58	Regel: 520 - 183	Regel: 970 - 215
Regel: 90 - 58	Regel: 530 - 129	Regel: 980 - 62
Regel: 100 - 58	Regel: 540 - 12	Regel: 990 - 64
Regel: 110 - 58	Regel: 550 - 75	Regel: 1000 - 103
Regel: 120 - 95	Regel: 560 - 171	Regel: 1010 - 66
Regel: 130 - 26	Regel: 570 - 216	Regel: 1020 - 104
Regel: 140 - 57	Regel: 580 - 166	Regel: 1030 - 68
Regel: 150 - 177	Regel: 590 - 109	Regel: 1040 - 2
Regel: 160 - 142	Regel: 600 - 183	Regel: 1050 - 108
Regel: 170 - 58	Regel: 610 - 169	Regel: 1060 - 183
Regel: 180 - 58	Regel: 620 - 58	Regel: 1070 - 100
Regel: 190 - 58	Regel: 630 - 58	Regel: 1080 - 165
Regel: 200 - 220	Regel: 640 - 58	Regel: 1090 - 142
Regel: 210 - 223	Regel: 650 - 3	Regel: 1100 - 120
Regel: 220 - 94	Regel: 660 - 22	Regel: 1110 - 184
Regel: 230 - 14	Regel: 670 - 29	Regel: 1120 - 198
Regel: 240 - 247	Regel: 680 - 183	Regel: 1130 - 202
Regel: 250 - 46	Regel: 690 - 35	Regel: 1140 - 162
Regel: 260 - 61	Regel: 700 - 215	Regel: 1150 - 43
Regel: 270 - 169	Regel: 710 - 151	Regel: 1160 - 79
Regel: 280 - 71	Regel: 720 - 65	Regel: 1170 - 26
Regel: 290 - 246	Regel: 730 - 50	Regel: 1180 - 116
Regel: 300 - 38	Regel: 740 - 226	Regel: 1190 - 162
Regel: 310 - 181	Regel: 750 - 243	Regel: 1200 - 162
Regel: 320 - 250	Regel: 760 - 162	Regel: 1210 - 189
Regel: 330 - 16	Regel: 770 - 183	Regel: 1220 - 183
Regel: 340 - 58	Regel: 780 - 82	Regel: 1230 - 103
Regel: 350 - 58	Regel: 790 - 245	Regel: 1240 - 252
Regel: 360 - 58	Regel: 800 - 250	Regel: 1250 - 160
Regel: 370 - 70	Regel: 810 - 103	Regel: 1260 - 132
Regel: 380 - 218	Regel: 820 - 8	Regel: 1270 - 237
Regel: 390 - 33	Regel: 830 - 119	Regel: 1280 - 250
Regel: 400 - 254	Regel: 840 - 172	Regel: 1290 - 132
Regel: 410 - 183	Regel: 850 - 99	Regel: 1300 - 23
Regel: 420 - 171	Regel: 860 - 183	Regel: 1310 - 122
Regel: 430 - 91	Regel: 870 - 42	Regel: 1320 - 120
Regel: 440 - 200	Regel: 880 - 174	Regel: 1330 - 216
	Regel: 890 - 108	Regel: 1340 - 14



```

Regel: 1350 - 122
Regel: 1360 - 246
Regel: 1370 - 226
Regel: 1380 - 183
Regel: 1390 - 43
Regel: 1400 - 189
Regel: 1410 - 255
Regel: 1420 - 60
Regel: 1430 - 223
Regel: 1440 - 167
Regel: 1450 - 74
Regel: 1460 - 152
Regel: 1470 - 114
Regel: 1480 - 89
Regel: 1490 - 245
Regel: 1500 - 162
Regel: 1510 - 18
Regel: 1520 - 183
Regel: 1530 - 194
Regel: 1540 - 177
Regel: 1550 - 212
Regel: 1560 - 235
Regel: 1570 - 142
Regel: 1580 - 190
Regel: 1590 - 100
Regel: 1600 - 183
Regel: 1610 - 208
Regel: 1620 - 85
Regel: 1630 - 58
Regel: 1640 - 58
Regel: 1650 - 58
Regel: 1660 - 58
Regel: 1670 - 179
Regel: 1680 - 29
Regel: 1690 - 175
Regel: 1700 - 21
Regel: 1710 - 180
Regel: 1720 - 44
Regel: 1730 - 190
Regel: 1740 - 162
Regel: 1750 - 101
Regel: 1760 - 86
Regel: 1770 - 24
Regel: 1780 - 88
Regel: 1790 - 66
Regel: 1800 - 90
Regel: 1810 - 250
Regel: 1820 - 92
Regel: 1830 - 109
Regel: 1840 - 49
Regel: 1850 - 67
Regel: 1860 - 123
Regel: 1870 - 115
Regel: 1880 - 183
Regel: 1890 - 51
Regel: 1900 - 58
Regel: 1910 - 58
Regel: 1920 - 58
Regel: 1930 - 126
Regel: 1940 - 58
Regel: 1950 - 58
Regel: 1960 - 58
Regel: 1970 - 196
Regel: 1980 - 168
Regel: 1990 - 134
Regel: 2000 - 176
Regel: 2010 - 93
Regel: 2020 - 38
Regel: 2030 - 58
Regel: 2040 - 58
Regel: 2050 - 58
Regel: 2060 - 0
Regel: 2070 - 239
Regel: 2080 - 119
Regel: 2090 - 118
Regel: 2100 - 55
Regel: 2110 - 131
Regel: 2120 - 58
Regel: 2130 - 58
Regel: 2140 - 58
Regel: 2150 - 42
Regel: 2160 - 207
Regel: 2170 - 142
Regel: 2180 - 10
Regel: 2190 - 218
Regel: 2200 - 20
Regel: 2210 - 187
Regel: 2220 - 58
Regel: 2230 - 58
Regel: 2240 - 58
Regel: 2250 - 62
Regel: 2260 - 62
Regel: 2270 - 67
Regel: 2280 - 76
Regel: 2290 - 58
Regel: 2300 - 58
Regel: 2310 - 58
Regel: 2320 - 203
Regel: 2330 - 253
Regel: 2340 - 47
Regel: 2350 - 97
Regel: 2360 - 148
Regel: 2370 - 58
Regel: 2380 - 58
Regel: 2390 - 58
Regel: 2400 - 221
Regel: 2410 - 28
Regel: 2420 - 36
Regel: 2430 - 211
Regel: 2440 - 102
Regel: 2450 - 81
Regel: 2460 - 38
Regel: 2470 - 4
Regel: 2480 - 115
Regel: 2490 - 144
Regel: 2500 - 232
Regel: 2510 - 209
Regel: 2520 - 246
Regel: 2530 - 111
Regel: 2540 - 129
Regel: 2550 - 120
Regel: 2560 - 238
Regel: 2570 - 55
Regel: 2580 - 52
Regel: 2590 - 134
Regel: 2600 - 198
Regel: 2610 - 213
Regel: 2620 - 151
Regel: 2630 - 186
Regel: 2640 - 30
Regel: 2650 - 128
Regel: 2660 - 96
Regel: 2670 - 211
Regel: 2680 - 116
Regel: 2690 - 231
Regel: 2700 - 232
Regel: 2710 - 111
Regel: 2720 - 140
Regel: 2730 - 104
Regel: 2740 - 64
Regel: 2750 - 155
Regel: 2760 - 53
Regel: 2770 - 138
Regel: 2780 - 238
Regel: 2790 - 38
Regel: 2800 - 58
Regel: 2810 - 58
Regel: 2820 - 58
Regel: 2830 - 183
Regel: 2840 - 114
Regel: 2850 - 169
Regel: 2860 - 28
Regel: 2870 - 206
Regel: 2880 - 91
Regel: 2890 - 28
Regel: 2900 - 206
Regel: 2910 - 162
Regel: 2920 - 22
Regel: 2930 - 206
Regel: 2940 - 106
Regel: 2950 - 10
Regel: 2960 - 206
Regel: 2970 - 75
Regel: 2980 - 172
Regel: 2990 - 156
Regel: 3000 - 89
Regel: 3010 - 173
Regel: 3020 - 6
Regel: 3030 - 195
Regel: 3040 - 37
Regel: 3050 - 213
Regel: 3060 - 116
Regel: 3070 - 116
Regel: 3080 - 58
Regel: 3090 - 58
Regel: 3100 - 58
Regel: 3110 - 149
Regel: 3120 - 113
Regel: 3130 - 58
Regel: 3140 - 58
Regel: 3150 - 58
Regel: 3160 - 0
Regel: 3170 - 0
Regel: 3180 - 244
Regel: 3190 - 238
Regel: 3200 - 56
Regel: 3210 - 56
Regel: 3220 - 58
Regel: 3230 - 58
Regel: 3240 - 58
Regel: 3250 - 58
Totaal: 37827

```

```

150 *
160 * *** Openingsscherm
170 *
180 CLEAR2000:GOSUB110
190 SCREEN2:COLOR14,5,8:PLAYM$
200 FORAA=10TO50STEP5:FORAB=10TO70ST
EP4:AC=AA-5:AD=AC/2.5
210 LINE(AC,AD)-(AD,AC),15:LINE(AA,A
B)-(AB,AA),15:NEXTAB,AA
220 FORAA=100TO175STEP15
230 CIRCLE(AA,50),20,,,1.4:PAINT(AA
,50),14:NEXTAA
240 FORAA=120TO225STEP15
250 CIRCLE(AA,100),20,11,,,1.4:PAINT
(AA,100),11:NEXTAA
260 FORAA=140TO215STEP15
270 CIRCLE(AA,150),20,,,1.4:PAINT(A
A,150),14:NEXTAA
280 PRESET(110,50):COLOR4:PRINT#1,"M
SX-Gids"
290 PRESET(122,99):PRINT#1,"Postbus
10252"
300 PRESET(143,150):PRINT#1,"Amsterd
am"
310 PRESET(10,170):COLOR15:PRINT#1,"
Copyright 1987":FORAA=1TO2000:NEXT
320 *
330 * *** Inleiding
340 *
350 SCREEN0:CLS:COLOR15,4,4:WIDTH37
360 PRINT" ** VOORBEREIDEND ONTLEDE
N (2) ***:PRINT:PRINT"Dit prog
ramma is een voorbereiding":PRINT"op
ontleden.":PRINT"De leerlingen doen
twee soorten":PRINT"oefeningen."
370 PRINT:PRINT:PRINT"In de eerste o
efening moeten":PRINT"de leerlingen
zinsdelen aanwijzen":PRINT"die uit e
en zin mogen worden weg-":PRINT"gela
ten.
380 PRINT:PRINT"In de tweede oefenin
g moeten":PRINT"de leerlingen zelf z
innen in":PRINT"zinsdelen verdelen."
390 PRINT:PRINT"Voordat de eerste le
erling begint,":PRINT"moet de leerkr
acht enige gegevens":PRINT" invoeren.
400 FORAA=1TO1000:NEXT:PRINT:PRINT"D
ruk op SELECT."
410 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
420 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN430
ELSE420
430 PRINTCHR$(12)"Hoeveel leerlingen
gaan er nu":PRINT"met dit programma
werken?":PRINTTAB(15)"(maximaal 20)
"
440 LOCATE33,2:AW=48:AX=57:AY=2:GOSU
B2410:IFB$=""THEN440
450 B=VAL(B$):IFB<10RB>20THEN440
460 LOCATE0,7:PRINT"Hoe vaak moet ie
der kind":PRINT"oefening 1 (zinsdele
n":PRINT"weglaten?":PRINT" (
minimaal 2, maximaal 20)"
470 LOCATE33,10:GOSUB2410:IFB$=""THE
N470
480 C=VAL(B$):IFC<20RC>20THEN470
490 LOCATE0,15:PRINT"Hoe vaak moet i
eder kind":PRINT"oefening 2 (zinnen
in":PRINT"zinsdelen verdelen?":
PRINT" (minimaal 2, maximaal 20)"
500 LOCATE33,18:GOSUB2410:IFB$=""THE
N500
510 D=VAL(B$):IFD<20RD>20THEN500
520 CLS:PRINT"EVEN HERHALEN.":PRINT:
PRINT
530 PRINTUSING"Aantal leerlingen ##"
;B:PRINT
540 PRINTUSING"Oefening 1 wordt ##
keer gedaan.":C:PRINT

```

```

10 *****
20 *
30 * Voorbereidend ontleden *
34 *
35 *===== D E E L 2 =====*
40 *
50 * Door: Peter van der Aar *
60 *
70 * (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
80 *
90 *****
100 GOTO180
110 COLOR15,4,4:KEYOFF:FORAA=1TO10:K
EYAA,"":NEXT:POKE&HFBB1,1
120 M$="T230610M15000L203F+G+A+F+F+G
+A+F+A+B04C+1R1603A+B04C+1R32L4C+D+C
+03BA+2F+2L404C+D+C+03BA+2F+2L2F+C+F
+1F+C+F+1"
130 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
140 RETURN

```

```

550 PRINT USING "Defening 2 wordt ##
keer gedaan. "; D: PRINT
560 PRINT: PRINT "Klopt dat? (j/n)"
570 AA$=INKEY$
580 IFAA$="J" OR AA$="j" THEN 610
590 IFAA$="N" OR AA$="n" THEN 430
600 GOTO 570
610 DIM D$(B), CU(B), DU(B)
620 LOCATE 0, 15: PRINT "U kunt het prog
ramma voortijdig": PRINT "afbreken doo
r -voordat een leerling": PRINT "begin
t- op funktietoets 6 te": PRINT "drukk
en.": PRINT
630 FOR AA=1 TO 1000: NEXT: PRINT: PRINT "A
ls U nu op SELECT drukt, kan": PRINT "
de eerste leerling beginnen."
640 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
650 AA$=INKEY$: IFAA$=CHR$(24) THEN 690
ELSE 650
660 *
670 * *** Hoofdlus leerling
680 *
690 FOR BL=1 TO B: SCREEN 0: COLOR 1, 6, 4:
700 LOCATE 4, 10: PRINT "Hoe heet je?": L
OCATE 9, 14: PRINT "(maximaal 12 letters
)"
710 POKE &HFCAB, &H0: OUT 170, INP(170) OR
64
720 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
730 LOCATE 19, 10: GOSUB 2500: IFC$="" THE
N 730
740 AA=ASC(MID$(C$, 1, 1)): IFAA>96 AND A
A<123 THEN AA=AA-32: MID$(C$, 1, 1)=CHR$(
AA)
750 CT=0: DT=0
760 *
770 * ** Defening 1
780 *
790 CLS: LOCATE 7, 1: PRINT "Hallo, "C$".
": LOCATE 0, 5: PRINT "Je bent over de st
adsmuur geklommen": PRINT: PRINT "en je
bent nu IN de stad ZINON.": PRINT: PR
INT
800 PRINT "Je wilt naar koning WIEDOE
.": PRINT: PRINT "Je moet voor hem een
zak met zinnen": PRINT: PRINT "meenemen
"
810 LOCATE 0, 19: PRINT "Helaas zijn er
wat problemen.": FOR AA=1 TO 1000: NEXT: P
RINT: PRINT "Druk op SELECT."
820 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
830 AA$=INKEY$: IFAA$=CHR$(24) THEN 840
ELSE 830
840 SCREEN 2, 3: COLOR 1, 7, 1: CLS
850 PLAYM$: RESTORE 2690: AA$=""
860 FOR AA=1 TO 32: READ AB: AA$=AA$+CHR$(
AB): NEXT AA
870 SPRITE$(1)=AA$: SPRITE$(2)=AA$
880 RESTORE 2740: AA$=""
890 FOR AA=1 TO 32: READ AB: AA$=AA$+CHR$(
AB): NEXT AA
900 SPRITE$(3)=AA$: GOSUB 2590
910 PRESET(9, 10): PRINT#1, "Je moet ov
er een rivier.": PRESET(9, 20): PRINT#1
, "Er is geen brug. Er ligt alleen"
920 PRESET(9, 30): PRINT#1, "een oud en
gammel vlot."
930 PUTSPRITE 0, (190, 150), 10, 3
940 X1=-30: Y1=140: X2=-30: Y2=125
950 PUTSPRITE 1, (X1, Y1), 1, 1
960 X1=X1+.4: Y1=Y1-.02: IF X1>80 THEN 97
0 ELSE 950
970 PUTSPRITE 2, (X2, Y2), 15, 2: IF X2>255
THEN 990
980 X2=X2+.8: Y2=Y2-.01: GOTO 950
990 PUTSPRITE 2, (10, 10), 0, 2
1000 PUTSPRITE 1, (X1, Y1), 1, 1: IF X1>255
THEN 1020

```

```

1010 X1=X1+.3: Y1=Y1-.01: GOTO 1000
1020 PUTSPRITE 1, (10, 10), 0, 1
1030 FOR AA=1 TO 500: NEXT: COLOR 15, 4: SCR
EEN 0: WIDTH 37: CLS
1040 LOCATE 0, 2: PRINT "Wat jammer nu,
"C$".": PRINT: PRINT "De zinnen zijn te
zwaar.": PRINT: PRINT: PRINT "Het vlot
dat je mag gebruiken": PRINT: PRINT "za
l zinken.": PRINT: PRINT
1050 PRINT "Je moet de zinnen KORTER
maken.": PRINT: PRINT "Koning WIEDOE wi
l wel steeds weten": PRINT: PRINT "WIE
of WAT iets DOET."
1060 FOR AA=1 TO 1000: NEXT: PRINT: PRINT:
PRINT "Druk op SELECT."
1070 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
1080 AA$=INKEY$: AA=RND(1): IFAA$=CHR$(
24) THEN 1090 ELSE 1080
1090 CLS: COLOR 1, 12
1100 AA=CINT(RND(1)*6): IFAA=0 THEN 110
0
1110 ON AA GOSUB 2810, 2820, 2830, 2840, 28
50
1120 FOR CL=1 TO C
1130 READEA$, EB$, EC$, ED$, EE$, EF$, EG$
1140 CLS: PRINT "zin" CL: PRINT: PRINT EA$
1150 LOCATE 0, 7: PRINT "Deze zin moet k
orter.": PRINT "Welk stuk laat je weg?
"
1160 LOCATE 0, 12: PRINT "STUK 1: "EB$
1170 PRINT "STUK 2: "EC$
1180 PRINT "STUK 3: "ED$
1190 IF EE$="" THEN 1210
1200 PRINT "STUK 4: "EE$
1210 LOCATE 0, 19: PRINT "Tik het nummer
van": PRINT "het zinsdeel": PRINT "dat
je weg wilt laten."
1220 DEFUSR1=342: U=USR1(0)
1230 IF EE$="" THEN AV=51 ELSE AV=52
1240 F$=INKEY$: IFF$<CHR$(49) OR F$>CHR
$(AV) THEN 1240
1250 LOCATE 33, 14: PRINT F$: FOR AA=1 TO 10
0: NEXT
1260 IF F$=EF$ OR F$=EG$ THEN GOSUB 3320 EL
SEGOSUB 3600: GOTO 1140
1270 NEXT CL
1280 SCREEN 2, 3: COLOR 1, 7, 1: CLS
1290 PRESET(9, 10): PRINT#1, "De zak me
t zinnen is nu licht": PRESET(9, 20): P
RINT#1, "genoeg. Je kunt met het": P
RESET(9, 30): PRINT#1, "vlot naar de ov
erkant."
1300 RESTORE 2740: AA$=""
1310 FOR AA=1 TO 32: READ AB: AA$=AA$+CHR$(
AB): NEXT AA
1320 SPRITE$(3)=AA$
1330 PUTSPRITE 0, (190, 150), 10, 3
1340 GOSUB 2590
1350 X=190: Y=150
1360 PUTSPRITE 0, (X, Y), 10, 3: IF X<174 TH
EN 1380
1370 X=X-.03: Y=Y-.1: GOTO 1360
1380 FOR AA=1 TO 500: NEXT
1390 *
1400 * *** Defening 2
1410 *
1420 COLOR 1, 5, 7: CLS: PUTSPRITE 0, (X, Y)
, 0, 3
1430 PRESET(9, 10): PRINT#1, "Je wandel
t nu verder": PRESET(9, 20): PRINT#1, "d
oor het rustige stadje ZINON."
1440 COLOR 15: PRESET(9, 40): PRINT#1, "N
a een paar kilometer word je": PRESET
(9, 50): PRINT#1, "tegen gehouden door
een": PRESET(9, 60): PRINT#1, "slagboom.
"

```

```

1450 COLOR1:PRESET(9,80):PRINT#1,"Een
vermoede ambtenaar vraagt":PRESET
(9,90):PRINT#1,"of je hem wilt helpe
n."
1460 LINE(20,130)-(170,138),9,B:FORAA
=30TO160STEP10:LINE(AA,130)-(AA,138
),9:NEXTAA
1470 FORAA=25TO165STEP20:PAINT(AA,13
5),9:NEXTAA
1480 FORAA=30TO150STEP20:LINE(AA,130
)-(AA+10,138),15,BF:NEXTAA
1490 LINE(170,125)-(190,143),6,BF
1500 LINE(157,126)-(162,185),10,BF
1510 FORAA=1TO1000:NEXT:PRESET(180,1
50):COLOR15:PRINT#1,"Druk op":PRESET
(180,165):PRINT#1,"SELECT"
1520 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1530 AA#=INKEY#:IFAA#=CHR$(24)THEN15
40ELSE1530
1540 CLS:COLOR1
1550 LINE(20,10)-(170,18),9,B:FORAA=
30TO160STEP10:LINE(AA,10)-(AA,18),9:
NEXTAA
1560 FORAA=25TO165STEP20:PAINT(AA,15
),9:NEXTAA
1570 FORAA=30TO150STEP20:LINE(AA,10)
-(AA+10,18),15,BF:NEXTAA
1580 LINE(170,5)-(190,23),6,BF
1590 LINE(157,6)-(162,65),10,BF
1600 PRESET(9,70):PRINT#1,"De ambten
aar moet morgen":PRESET(9,80):PRINT#
1,"met"D"zinnen de rivier over."
1610 COLOR11:PRESET(9,95):PRINT#1,"J
e weet hoe slecht het vlot is.":COLO
R1:PRESET(9,110):PRINT#1,"Je moet de
zinnen voor hem in":PRESET(9,120):P
RINT#1,"zinsdelen verdelen."
1620 COLOR15:PRESET(9,135):PRINT#1,"
Je ziet dadelijk de zinnen.":PRESET(
9,145):PRINT#1,"Met een pijltje geef
je aan.":PRESET(9,155):PRINT#1,"waa
r de zinnen gebroken":PRESET(9,165):
PRINT#1,"moeten worden."
1630 FORAA=1TO1000:NEXT:COLOR1:PRESE
T(120,175):PRINT#1,"Druk op SELECT."
1640 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1650 AA#=INKEY#:AA=RND(1):IFAA#=CHR$
(24)THEN1660ELSE1650
1660 COLOR11,1:SCREEN0:WIDTH40
1670 AA=CINT(RND(1)*6):IFAA=0THEN167
0
1680 ONAAGOSUB3950,3960,3970,3980,39
90
1690 FORDL=1TOD:CLS
1700 READEA$,EB$,EC$,ED$:X=1
1710 PRINT"De zin die hieronder staa
t":PRINT"moet in zinsdelen verdeeld
worden.":PRINT:PRINT"Met de stuurtoe
tsen stuur je het":PRINT"pijltje naa
r de 'breek-plaats'.":PRINT
1720 PRINT"Als het pijltje op de goe
de plaats":PRINT:PRINT"staat, moet j
e op":PRINT:PRINT"de SPATIEBALK druk
ken."
1730 LOCATE2,12:PRINT"Zin"DL
1740 LOCATE0,13:PRINT"┌":FORAA=1TO
LEN(EA$):PRINT"-":NEXTAA:PRINT"┐"
1750 PRINT"└EA$┘":FORAB=1TO2:PRI
NT"┌":FORAA=1TOLLEN(EA$):PRINT"-":
NEXTAA:PRINT"└":NEXTAB
1760 PRINT"└L":FORAA=1TOLLEN(EA$):PR
INT"-":NEXTAA:PRINT"┘"
1770 LOCATE3,20:PRINT"Waar is het ee
rste breekpunt?":GOSUB1840
1780 IFX=VAL(EB$)THENGOSUB4460:GOTO1
790ELSEGOSUB4530:GOTO1770
1790 LOCATE3,20:PRINT"Waar is het tw
eede breekpunt?":GOSUB1840

```

```

1800 IFX=VAL(EC$)THENGOSUB4460:GOTO1
810ELSEGOSUB4530:GOTO1790
1810 IFED$="xx"THEN1920
1820 LOCATE3,20:PRINT"Waar is het de
rde breekpunt?":GOSUB1840
1830 IFX=VAL(ED$)THENGOSUB4460:GOTO1
920ELSEGOSUB4530:GOTO1820
1840 IFX<1THENX=1
1850 IFX>LEN(EA$)THENX=LEN(EA$)
1860 LOCATEX,15:PRINT"▲":LOCATEX,16:
PRINT"┘"
1870 FA#=INKEY$
1880 IFFA#=CHR$(28)THENLOCATEX,15:PR
INT"└":LOCATEX,16:PRINT"┘":X=X+1:GOT
O1840
1890 IFFA#=CHR$(29)THENLOCATEX,15:PR
INT"└":LOCATEX,16:PRINT"┘":X=X-1:GOT
O1840
1900 IFFA#=CHR$(32)THENRETURN
1910 GOTO1870
1920 NEXTDL
1930 D$(BL)=C$:CU(BL)=CT:DU(BL)=DT
1940 SCREEN2:COLOR1,12,11:CLS
1950 DRAW"BM128,96":FORAA=4TO255STEP
3
1960 AB=AAMOD13+2:AC=(1/4)MOD3
1970 DRAW"S=AA;C=AB;A=AC;URDL2UR2DL"
:NEXTAA
1980 PRESET(9,7):PRINT#1,"Je bent kl
aar, "C$".":PRESET(9,18):PRINT#1,"He
t doel van de reis is in":PRESET(9,2
9):PRINT#1,"zicht."
1990 PRESET(9,100):PRINT#1,"Via deze
gang kom je bij het":PRESET(9,110):
PRINT#1,"paleis van koning WIEDOE."
2000 COLOR15:PRESET(9,120):PRINT#1,"
Volgende keer gaan we verder."
2010 COLOR1:PRESET(9,133):PRINT#1,"I
k moet je nog vertellen, dat":PRESET
(9,143):PRINT#1,"je in totaal"CT"+"D
T"="CT+DT"keer":PRESET(9,153):PRINT#
1,"verbeterd hebt."
2020 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
2030 IFBL=BTHENCOLOR15:PRESET(9,167)
:PRINT#1,"Roep je leerkracht.":PRESE
T(100,177):PRINT#1,"Druk op SELECT."
:AA#=INKEY#:IFAA#=CHR$(24)THEN2090EL
SE2030
2040 COLOR15:PRESET(9,167):PRINT#1,"
Je mag de volgende roepen.":PRESET(1
00,177):PRINT#1,"Druk op SELECT.":AA
#=INKEY#:IFAA#=CHR$(24)THENNEXTBLELS
E2040
2050 *
2060 * *** Einde
2070 * *** LET OP: Het codewoord is
'uitslag'.
2080 *
2090 SCREEN0:COLOR15,4,4:LOCATE5,10:
PRINT"Tik het code-woord."
2100 DEFUSR1=342:U=USR1(0):POKE&HFCA
B,&H0:OUT170,INP(170)OR64
2110 AA#=INKEY#:IFAA$="u"THEN2120ELS
E2110
2120 COLOR0:LINEINPUTAA$:IFAA$="itsl
ag"THEN2130ELSE2090
2130 CLS:COLOR15:WIDTH40:PRINT"naam"
TAB(15)"aantal verbeteringen":PRINTT
AB(13)"oef. 1"TAB(20)"oef. 2":PRINT
2140 FORBL=1TOB
2150 PRINTD$(BL)TAB(15)CU(BL)TAB(22)
DU(BL):NEXTBL:FORAA=1TO1000:NEXT
2160 LOCATE26,10:PRINT"*****"
*****"
2170 LOCATE26,11:PRINT"*
*"

```

```

2180 LOCATE26,12:PRINT"* Gezien?
*"
2190 LOCATE26,13:PRINT"*
*"
2200 LOCATE26,14:PRINT"* Druk dan
*"
2210 LOCATE26,15:PRINT"*
*"
2220 LOCATE26,16:PRINT"* op SELECT
*"
2230 LOCATE26,17:PRINT"*
*"
2240 LOCATE26,18:PRINT"*****
*****"
2250 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2260 AA#=INKEY$:IFAA#=CHR$(24)THEN2270ELSE2260
2270 CLS:LOCATE4,4:PRINT"Wilt u de u
itslag":PRINT:PRINT"    nog eens zie
n? (j/n)"
2280 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2290 AA#=INKEY$:IFAA#="j"ORAA#="J"TH
EN2130ELSEIFAA#="n"ORAA#="N"THEN2300
ELSE2290
2300 LOCATE4,12:PRINT"Wilt U nog mee
r kinderen met":PRINT:PRINT"    dit
programma laten werken? (j/n)"
2310 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2320 AA#=INKEY$:IFAA#="j"ORAA#="J"TH
ENCLEAR2000:GOSUB110:GOTO350ELSEIFAA
#="n"ORAA#="N"THEN2360ELSE2320
2330 *
2340 *   *** Reset
2350 *
2360 DEFUSR=0:PRINTUSR(0)
2370 *
2380 *
2390 *   *** Invoer-routine numeriek
2400 *
2410 B$="":AZ=1:PRINTSTRING$(AY,32)S
TRING$(AY,29);
2420 AZ#=INPUT$(1):IFAZ#=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(AY-LEN(B$)):RETURNELSEI
FAZ#=CHR$(8)ORAZ#=#(29)THEN2440
2430 IFAZ#<CHR$(AW)ORAZ#>CHR$(AX)THE
N2420
2440 IFAZ#=CHR$(8)ORAZ#=#(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=#(29)THENAZ=1:GOTO2420ELSEB
$=LEFT$(B$,AZ-1):PRINTCHR$(29)"    "CHR
$(29);:GOTO2420
2450 IFAZ=AY+1THEN2420
2460 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:B$=B$+AZ$:GOT
O2420
2470 *
2480 *   *** Invoer-routine naam
2490 *
2500 C$="":KEY6,CHR$(237):AZ=1:PRINT
STRING$(12,46)STRING$(12,29);
2510 AZ#=INPUT$(1):IFAZ#=CHR$(237)TH
EN2090ELSEIFAZ#=#(13)THENPRINTSPA
CE$(12-LEN(C$)):RETURNELSEIFAZ#=#(8)
ORAZ#=#(29)THEN2530
2520 IFAZ#<CHR$(32)ORAZ#>CHR$(32)AND
AZ#<CHR$(45)ORAZ#>CHR$(45)ANDAZ#<CHR
$(65)ORAZ#>CHR$(97)ANDAZ#<CHR$(97)OR
AZ#>CHR$(122)THEN2510
2530 IFAZ#=#(8)ORAZ#=#(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=#(29)THENAZ=1:GOTO2510ELSE
C$=LEFT$(C$,AZ-1):PRINTCHR$(29)"    "CHR
$(29);:GOTO2510
2540 IFAZ=13THEN2510
2550 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:C$=C$+AZ$:GOT
O2510
2560 *
2570 *   *** Tekenen landschap
2580 *
2590 LINE(0,191)-(255,85),2,BF

```

```

2600 CIRCLE(0,155),171,2,.9,2,.55:CI
RCLE(255,155),191,2,0,2.49,.65:PAINT
(100,84),2
2610 LINE(60,106)-(62,116),10,BF:CI
RCLE(61,100),8,3,,1.4:PAINT(61,100),
3
2620 LINE(150,97)-(156,122),10,BF:CI
RCLE(154,77),23,3,,1.4:PAINT(154,77
),3
2630 LINE(215,85)-(219,105),10,BF:CI
RCLE(218,77),15,3,,1.4:PAINT(217,77
),3
2640 LINE(0,185)-(255,165),4:LINE(0,
135)-(255,120),4:PAINT(1,184),4
2650 RETURN
2660 *
2670 *   *** Data bootje(s) en vlot
2680 *
2690 DATA8,4,2,0,1,1,1,57
2700 DATA57,57,255,213,127,63,31,0
2710 DATA0,0,0,0,128,128,128,128
2720 DATA128,128,255,86,252,248,240,
0
2730 *
2740 DATA3,2,3,2,2,2,2,2
2750 DATA3,3,31,127,255,254,0,0
2760 DATA192,192,192,0,0,0,31,255
2770 DATA255,254,248,224,128,0,0,0
2780 *
2790 *   *** Random-restore oefening 1
2800 *
2810 RESTORE2890:RETURN
2820 RESTORE2940:RETURN
2830 RESTORE2990:RETURN
2840 RESTORE3040:RETURN
2850 RESTORE3090:RETURN
2860 *
2870 *   *** Data zinnen oefening 1
2880 *
2890 DATADe man rijdt op de fiets,de
man,rijdt,op de fiets,,3,3
2900 DATANieuwsgierig keek het meisj
e om de hoek,nieuwsgierig,keek,het
meisje, om de hoek,1,4
2910 DATADe lieve kinderen zitten op
hun stoel,de lieve kinderen,zi
tten,op hun stoel,,3,3
2920 DATAOp school lezen we iedere d
ag,op school,lezen,we,iedere dag,1,4
2930 DATAWe zitten in een nieuwe bus
,we,zitten,in een nieuwe bus,,3,3
2940 DATADaar loopt de burgemeester,
daar,loopt,de burgemeester,,1,1
2950 DATALangzaam fietst de leuke jo
ngen naar huis,langzaam,fietst,de le
uke jongen,naar huis,1,4
2960 DATAWij hebben een antieke kast
,Wij,hebben,een antieke kast,,3,3
2970 DATAMet rode oortjes luisterden
ze naar mü,Met rode oortjes,luiste
rden,ze,naar mü,1,4
2980 DATATijdens de rit kijk ik naar
de borden,tijdens de rit,kijk,ik,na
ar de borden,1,4
2990 DATADe duinen beschermen het la
nd tegen de zee,de duinen,bescherme
n,het land,tegen de zee,3,4
3000 DATAEls en Erik keken naar buit
en,Els en Erik,keken,naar buiten,,3,
3
3010 DATADe antenne waaide in de har
de wind omlaag,De antenne,waaide,i
n de harde wind,omlaag,3,4
3020 DATAMorgen luisteren we naar de
radio,morgen,luisteren,we,naar de r
adio,1,4

```

```

3030 DATA De soldaat stond op wacht b
ij de poort, de soldaat, stond, op
wacht, bij de poort, 3, 4
3040 DATA Vandaag lust ik een lekker
dropje, vandaag, lust, ik, een lekker dr
opje, 1, 4
3050 DATA De machinist rijdt op de fi
ets naar huis, de machinist, rijdt, op
de fiets, naar huis, 3, 4
3060 DATA Op tijd rijdt de trein het
station in, op tijd, rijdt, de trein, he
t station in, 1, 4
3070 DATA De kapitein kijkt over de r
eling naar zee, de kapitein, kijkt, over
de reling, naar zee, 3, 4
3080 DATA Voorzichtig gingen ze naar
binnen, voorzichtig, gingen, ze, naar bi
nnen, 1, 4
3090 DATA De oude man loopt langzaam
naar de deur, de oude man, loopt, lan
gzaam, naar de deur, 3, 4
3100 DATA In de klas zit die jongen v
lak bij mij, in de klas, zit, die jon
gen, vlak bij mij, 1, 4
3110 DATA De vrachtauto rijdt over br
uggen en wegen, de vrachtauto, rijdt,
over bruggen en wegen, 3, 3
3120 DATA In de fabriek praat de dire
cteur met mij, in de fabriek, praat, de
directeur, met mij, 1, 4
3130 DATA In de zomer zitten we in de
zon, in de zomer, zitten, we, in de zon
, 1, 4
3140 DATA De wandelaar loopt langs he
t strand, de wandelaar, loopt, langs he
t strand, 3, 3
3150 DATA Met een vaart verdween het
konijn in het hol, met een vaart, verd
ween, het konijn, in het hol, 1, 4
3160 DATA In de krant staat een leuk
artikel, in de krant, staat, een leuk a
rtikel, 1, 1
3170 DATA Na het eten leest moeder de
krant, na het eten, leest, moeder, de k
rant, 1, 4
3180 DATA Ik kijk vanavond naar het n
ieuws, ik, kijk, vanavond, naar het nieu
ws, 3, 4
3190 DATA Met zijn buurman fietst Mar
k naar huis, met zijn buurman, fiet
st, Mark, naar huis, 1, 4
3200 DATA Het meisje staat 's ochtend
s in de kou, het meisje, staat, 's oc
htends, in de kou, 3, 4
3210 DATA In de wachtkamer wachten de
patiënten, in de wachtkamer, wachten,
de patiënten, 1, 1
3220 DATA Hij haalt de limonade uit d
e koelkast, hij, haalt, de limonade, uit
de koelkast, 3, 4
3230 DATA Op een fietsje rijdt de aap
in de piste, op een fietsje, rijdt
, de aap, in de piste, 1, 4
3240 DATA Het meisje droomt 's nachts
van de leeuw, het meisje, droomt, 's
nachts, van de leeuw, 3, 4
3250 DATA Vader geeft de baby een sch
one luijer, vader, geeft, de baby, een s
hone luijer, 3, 4
3260 DATA Met plezier spelen de kinde
ren met 't spel, met plezier, spelen, de
kinderen, met 't spel, 1, 4
3270 DATA Zij zit in een mooie stoel,
zij, zit, in een mooie stoel, 3, 3
3280 DATA De man rijdt op de fiets, de
man, rijdt, op de fiets, 3, 3
3290

```

```

3300 * *** Subroutine goed oef. 1
3310 *
3320 DEFUSR=144:U=USR(0)
3330 PLAY"T250S9M200005G8A4G8E4DDC"
3340 CLS
3350 PRINT"Goed gedaan, "C$
3360 PRINT:PRINT"De zin was:":PRINT:
PRINTEA$
3370 LOCATE0,7:PRINT"Je hebt de zin
nu zo gemaakt:":PRINT
3380 IFEE$=""THENS=1ELSESE=2
3390 IFF$="1"THENFG$=EC$ELSEFG$=EB$
3400 AA=ASC(MID$(FG$,1,1))
3410 IFAA>96ANDAA<123THENAA=AA-32
3420 MID$(FG$,1,1)=CHR$(AA)
3430 IFF$="1"THENPRINTFG$" "ED$" "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(ED$)+LEN
(EE$)+S,195)
3440 IFF$="2"THENPRINTFG$" "ED$" "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(ED$)+LEN
(EE$)+S,195)
3450 IFF$="3"THENPRINTFG$" "EC$" "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(EC$)+LEN
(EE$)+S,195)
3460 IFF$="4"THENPRINTFG$" "EC$" "ED
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(EC$)+LEN
(ED$)+S,195)
3470 LOCATE0,14
3480 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3490 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3500 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3510 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3520 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
"
3530 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
"
3540 PRINT:PRINT"Druk op een toets."
3550 AA$=INKEY$:IFAA$=""THEN3550ELSE
RETURN
3560 *
3570 *
3580 * *** Subroutine fout oef. 1
3590 *
3600 DEFUSR=144:U=USR(0)
3610 FORAA=1TO75:SOUND7,63
3620 SOUND6,25
3630 SOUNDB,17
3640 SOUND11,34
3650 SOUND12,45
3660 SOUND13,1
3670 SOUND7,56
3680 NEXTAA
3690 CLS:CT=CT+1
3700 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3710 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3720 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3730 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3740 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
"
3750 PRINT" ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■"
3760 PRINT:PRINT"De zin was:":PRINT:
PRINTEA$
3770 LOCATE0,12:PRINT"Je hebt de zin
nu zo gemaakt:":PRINT
3780 IFEE$=""THENS=1ELSESE=2
3790 IFF$="1"THENFG$=EC$ELSEFG$=EB$
3800 AA=ASC(MID$(FG$,1,1))
3810 IFAA>96ANDAA<123THENAA=AA-32
3820 MID$(FG$,1,1)=CHR$(AA)

```

```

3830 IFF$="1"THENPRINTFG$ "ED$ "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(ED$)+LEN
(EE$)+S,195)
3840 IFF$="2"THENPRINTFG$ "ED$ "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(ED$)+LEN
(EE$)+S,195)
3850 IFF$="3"THENPRINTFG$ "EC$ "EE
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(EC$)+LEN
(EE$)+S,195)
3860 IFF$="4"THENPRINTFG$ "EC$ "ED
$:PRINTSTRING$(LEN(FG$)+LEN(EC$)+LEN
(ED$)+S,195)
3870 PRINT:PRINT"Koning WIEDOE wil a
ltijd weten":PRINT"WIE (of WAT) iets
DOET."
3880 PRINT:PRINT"We proberen het opn
ieuw."
3890 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
3900 PRINT:PRINT"Druk op een toets."
3910 AA$=INKEY$:IFAA$=""THEN3910ELSE
RETURN
3920 *
3930 * *** Random-restore oefening 2
3940 *
3950 RESTORE4030:RETURN
3960 RESTORE4080:RETURN
3970 RESTORE4130:RETURN
3980 RESTORE4180:RETURN
3990 RESTORE4230:RETURN
4000 *
4010 * *** Data zinnen oefening 2
4020 *
4030 DATADe man fietst op een oude f
iets,7,14,xx
4040 DATADeze week hebben we twee fe
esten,10,17,20
4050 DATADe soldaat stond bij de poo
rt,11,17,xx
4060 DATAIn de auto reden we naar mi
jn oma,11,17,20
4070 DATALinda stond voor het raam,6
,12,xx
4080 DATADe wandelaar loopt op het s
trand,13,19,xx
4090 DATAOpeens hoorden ze een harde
klap,7,15,18
4100 DATADe auto reed met een hoge s
nelheid,8,13,xx
4110 DATAWe luisterden met aandacht
naar hem,3,14,27
4120 DATADe gezelligste maand is dec
ember,21,24,xx
4130 DATADe jager schiet met zijn ge
weer,9,16,xx
4140 DATAIn oktober gaan wij naar mi
jn tante,11,16,20
4150 DATAIk rij op de fiets naar de
kapper,3,7,19
4160 DATADe papieren liggen in de ka
st,12,19,xx
4170 DATADe kapitein kijkt over de r
eling,12,18,xx
4180 DATAIk lees de krant,3,8,xx
4190 DATAIk teken een schelp in mijn
schrift,3,9,20
4200 DATAIn de sneeuw ligt een takje
,13,18,xx
4210 DATAMOeder vond op zolder oude
foto's,7,12,22
4220 DATAMark en Frank timmeren een
hokje,14,23,xx
4230 DATADe reizigers stappen in de
trein,13,21,xx
4240 DATADe mensen zitten op het ter
ras,10,17,xx
4250 DATAWe gaan met de auto naar hu
is,3,8,20

```

```

4260 DATAHij haalt de limonade uit d
e kast,4,10,22
4270 DATADe aap rijdt op de fiets,7,
13,xx
4280 DATAPiet loopt met Hans naar hu
is,5,11,20
4290 DATAZij zitten in de kamer aan
tafel,4,11,23
4300 DATALangzaam loopt hij naar hui
s,9,15,19
4310 DATAHij strooide brood voor de
vogels,4,13,19
4320 DATAMorgen gaan we op vakantie,
7,12,15
4330 DATAIk geef mijn hond een vette
kluij,3,8,18
4340 DATAIeder jaar vieren we een fe
est,11,18,21
4350 DATAUrenlang stonden we in de r
ij,9,17,20
4360 DATAHij zat bedroefd op de rode
stoel,4,8,17
4370 DATADe groenteman gaf de sla aa
n mij,14,18,25
4380 DATAZij werken ver weg in de zo
n,4,11,19
4390 DATAWe liepen die dag door het
park,3,10,18
4400 DATADie handdoek is nat,13,16,x
x
4410 DATAStrompelend kwamen we thuis
,12,19,22
4420 DATADat bureau is heel erg mooi
,11,14,xx
4430 *
4440 * *** subroutine goed oef. 2
4450 *
4460 DEFUSR=144:U=USR(0)
4470 PLAY"VBS1M9000T250L405F+F+8E2R8
EE8D2R8R4"
4480 LOCATEX,14:PRINT"/":LOCATE0,19:
FORAA=1TO3:PRINT"GOED GOED PRIMA
GOED GOED":NEXT:FORAA=1TO1500:NE
XT:LOCATE0,19:FORAA=1TO3:PRINT"
":NEXT
4490 DEFUSR1=342:U=USR1(0):RETURN
4500 *
4510 * *** subroutine fout oef. 2
4520 *
4530 DEFUSR=144:U=USR(0)
4540 DT=DT+1
4550 SOUND8,13:SOUND8,11:SOUND8,13
4560 FORAA=90TO180
4570 SOUND0,AA
4580 NEXTAA
4590 SOUND7,31:SOUND9,0:SOUND10,16
4600 SOUND10,16:SOUND12,20:SOUND13,0
4610 LOCATE0,19:COLOR15,4:PRINT"FOUT
FOUT FOUT FOUT":PRIN
T"
":PRINT"Probeer het opnieuw":FORAA=
1TO1500:NEXT
4620 LOCATE0,19:FORAA=1TO3:PRINT"
":NE
XTAA:COLOR11,1
4630 DEFUSR1=342:U=USR1(0):RETURN
4640 *
4650 *
4660 * * * * *
* * * * *

```

CONTROLE TELLING

Regel: 10 - 58	Regel: 880 - 107	Regel: 1780 - 34	Regel: 2680 - 58	Regel: 3350 - 135	Regel: 4020 - 58
Regel: 20 - 58	Regel: 890 - 95	Regel: 1790 - 11	Regel: 2690 - 133	Regel: 3360 - 159	Regel: 4030 - 167
Regel: 30 - 58	Regel: 900 - 226	Regel: 1800 - 76	Regel: 2700 - 89	Regel: 3370 - 19	Regel: 4040 - 230
Regel: 34 - 58	Regel: 910 - 73	Regel: 1810 - 202	Regel: 2710 - 228	Regel: 3380 - 202	Regel: 4050 - 77
Regel: 35 - 58	Regel: 920 - 48	Regel: 1820 - 145	Regel: 2720 - 245	Regel: 3390 - 165	Regel: 4060 - 196
Regel: 40 - 58	Regel: 930 - 43	Regel: 1830 - 218	Regel: 2730 - 58	Regel: 3400 - 86	Regel: 4070 - 201
Regel: 50 - 58	Regel: 940 - 247	Regel: 1840 - 24	Regel: 2740 - 74	Regel: 3410 - 74	Regel: 4080 - 152
Regel: 60 - 58	Regel: 950 - 196	Regel: 1850 - 10	Regel: 2750 - 179	Regel: 3420 - 87	Regel: 4090 - 202
Regel: 70 - 58	Regel: 960 - 44	Regel: 1860 - 114	Regel: 2760 - 28	Regel: 3430 - 109	Regel: 4100 - 195
Regel: 80 - 58	Regel: 970 - 232	Regel: 1870 - 134	Regel: 2770 - 80	Regel: 3440 - 110	Regel: 4110 - 250
Regel: 90 - 58	Regel: 980 - 248	Regel: 1880 - 129	Regel: 2780 - 58	Regel: 3450 - 109	Regel: 4120 - 157
Regel: 100 - 75	Regel: 990 - 228	Regel: 1890 - 131	Regel: 2790 - 58	Regel: 3460 - 108	Regel: 4130 - 234
Regel: 110 - 252	Regel: 1000 - 245	Regel: 1900 - 162	Regel: 2800 - 58	Regel: 3470 - 50	Regel: 4140 - 237
Regel: 120 - 57	Regel: 1010 - 214	Regel: 1910 - 236	Regel: 2810 - 183	Regel: 3480 - 222	Regel: 4150 - 102
Regel: 130 - 177	Regel: 1020 - 226	Regel: 1920 - 19	Regel: 2820 - 233	Regel: 3490 - 35	Regel: 4160 - 43
Regel: 140 - 142	Regel: 1030 - 249	Regel: 1930 - 13	Regel: 2830 - 27	Regel: 3500 - 35	Regel: 4170 - 133
Regel: 150 - 58	Regel: 1040 - 91	Regel: 1940 - 71	Regel: 2840 - 77	Regel: 3510 - 15	Regel: 4180 - 9
Regel: 160 - 58	Regel: 1050 - 48	Regel: 1950 - 224	Regel: 2850 - 128	Regel: 3520 - 173	Regel: 4190 - 144
Regel: 170 - 58	Regel: 1060 - 234	Regel: 1960 - 55	Regel: 2860 - 58	Regel: 3530 - 173	Regel: 4200 - 115
Regel: 180 - 200	Regel: 1070 - 183	Regel: 1970 - 219	Regel: 2870 - 58	Regel: 3540 - 10	Regel: 4210 - 39
Regel: 190 - 223	Regel: 1080 - 208	Regel: 1980 - 72	Regel: 2880 - 58	Regel: 3550 - 91	Regel: 4220 - 92
Regel: 200 - 94	Regel: 1090 - 239	Regel: 1990 - 3	Regel: 2890 - 156	Regel: 3560 - 58	Regel: 4230 - 153
Regel: 210 - 14	Regel: 1100 - 210	Regel: 2000 - 234	Regel: 2900 - 201	Regel: 3570 - 58	Regel: 4240 - 223
Regel: 220 - 247	Regel: 1110 - 22	Regel: 2010 - 51	Regel: 2910 - 236	Regel: 3580 - 58	Regel: 4250 - 11
Regel: 230 - 46	Regel: 1120 - 46	Regel: 2020 - 147	Regel: 2920 - 167	Regel: 3590 - 58	Regel: 4260 - 198
Regel: 240 - 61	Regel: 1130 - 74	Regel: 2030 - 139	Regel: 2930 - 146	Regel: 3600 - 191	Regel: 4270 - 238
Regel: 250 - 169	Regel: 1140 - 206	Regel: 2040 - 130	Regel: 2940 - 128	Regel: 3610 - 200	Regel: 4280 - 140
Regel: 260 - 71	Regel: 1150 - 203	Regel: 2050 - 58	Regel: 2950 - 27	Regel: 3620 - 47	Regel: 4290 - 122
Regel: 270 - 246	Regel: 1160 - 220	Regel: 2060 - 58	Regel: 2960 - 102	Regel: 3630 - 41	Regel: 4300 - 128
Regel: 280 - 38	Regel: 1170 - 116	Regel: 2070 - 58	Regel: 2970 - 169	Regel: 3640 - 59	Regel: 4310 - 99
Regel: 290 - 181	Regel: 1180 - 118	Regel: 2080 - 58	Regel: 2980 - 7	Regel: 3650 - 71	Regel: 4320 - 149
Regel: 300 - 250	Regel: 1190 - 18	Regel: 2090 - 179	Regel: 2990 - 35	Regel: 3660 - 30	Regel: 4330 - 185
Regel: 310 - 17	Regel: 1200 - 120	Regel: 2100 - 14	Regel: 3000 - 100	Regel: 3670 - 79	Regel: 4340 - 17
Regel: 320 - 58	Regel: 1210 - 146	Regel: 2110 - 251	Regel: 3010 - 27	Regel: 3680 - 5	Regel: 4350 - 163
Regel: 330 - 58	Regel: 1220 - 183	Regel: 2120 - 97	Regel: 3020 - 35	Regel: 3690 - 249	Regel: 4360 - 186
Regel: 340 - 58	Regel: 1230 - 178	Regel: 2130 - 176	Regel: 3030 - 181	Regel: 3700 - 143	Regel: 4370 - 125
Regel: 350 - 84	Regel: 1240 - 26	Regel: 2140 - 44	Regel: 3040 - 1	Regel: 3710 - 114	Regel: 4380 - 8
Regel: 360 - 34	Regel: 1250 - 206	Regel: 2150 - 57	Regel: 3050 - 219	Regel: 3720 - 232	Regel: 4390 - 255
Regel: 370 - 162	Regel: 1260 - 233	Regel: 2160 - 101	Regel: 3060 - 105	Regel: 3730 - 114	Regel: 4400 - 146
Regel: 380 - 6	Regel: 1270 - 18	Regel: 2170 - 86	Regel: 3070 - 97	Regel: 3740 - 183	Regel: 4410 - 178
Regel: 390 - 86	Regel: 1280 - 124	Regel: 2180 - 24	Regel: 3080 - 199	Regel: 3750 - 114	Regel: 4420 - 104
Regel: 400 - 31	Regel: 1290 - 24	Regel: 2190 - 88	Regel: 3090 - 255	Regel: 3760 - 159	Regel: 4430 - 58
Regel: 410 - 183	Regel: 1300 - 107	Regel: 2200 - 66	Regel: 3100 - 161	Regel: 3770 - 22	Regel: 4440 - 58
Regel: 420 - 13	Regel: 1310 - 95	Regel: 2210 - 90	Regel: 3110 - 158	Regel: 3780 - 202	Regel: 4450 - 58
Regel: 430 - 105	Regel: 1320 - 229	Regel: 2220 - 250	Regel: 3120 - 117	Regel: 3790 - 165	Regel: 4460 - 191
Regel: 440 - 110	Regel: 1330 - 43	Regel: 2230 - 92	Regel: 3130 - 173	Regel: 3800 - 86	Regel: 4470 - 127
Regel: 450 - 111	Regel: 1340 - 195	Regel: 2240 - 109	Regel: 3140 - 226	Regel: 3810 - 74	Regel: 4480 - 176
Regel: 460 - 164	Regel: 1350 - 59	Regel: 2250 - 183	Regel: 3150 - 179	Regel: 3820 - 87	Regel: 4490 - 127
Regel: 470 - 178	Regel: 1360 - 133	Regel: 2260 - 123	Regel: 3160 - 114	Regel: 3830 - 109	Regel: 4500 - 58
Regel: 480 - 145	Regel: 1370 - 125	Regel: 2270 - 67	Regel: 3170 - 109	Regel: 3840 - 110	Regel: 4510 - 58
Regel: 490 - 82	Regel: 1380 - 172	Regel: 2280 - 183	Regel: 3180 - 99	Regel: 3850 - 109	Regel: 4520 - 58
Regel: 500 - 216	Regel: 1390 - 58	Regel: 2290 - 127	Regel: 3190 - 49	Regel: 3860 - 108	Regel: 4530 - 191
Regel: 510 - 178	Regel: 1400 - 58	Regel: 2300 - 115	Regel: 3200 - 235	Regel: 3870 - 191	Regel: 4540 - 34
Regel: 520 - 19	Regel: 1410 - 58	Regel: 2310 - 183	Regel: 3210 - 154	Regel: 3880 - 143	Regel: 4550 - 225
Regel: 530 - 253	Regel: 1420 - 202	Regel: 2320 - 107	Regel: 3220 - 147	Regel: 3890 - 147	Regel: 4560 - 248
Regel: 540 - 201	Regel: 1430 - 34	Regel: 2330 - 58	Regel: 3230 - 141	Regel: 3900 - 10	Regel: 4570 - 131
Regel: 550 - 203	Regel: 1440 - 92	Regel: 2340 - 58	Regel: 3240 - 175	Regel: 3910 - 197	Regel: 4580 - 5
Regel: 560 - 186	Regel: 1450 - 207	Regel: 2350 - 58	Regel: 3250 - 173	Regel: 3920 - 58	Regel: 4590 - 237
Regel: 570 - 129	Regel: 1460 - 180	Regel: 2360 - 126	Regel: 3260 - 253	Regel: 3930 - 58	Regel: 4600 - 231
Regel: 580 - 52	Regel: 1470 - 186	Regel: 2370 - 58	Regel: 3270 - 152	Regel: 3940 - 58	Regel: 4610 - 57
Regel: 590 - 135	Regel: 1480 - 231	Regel: 2380 - 58	Regel: 3280 - 156	Regel: 3950 - 47	Regel: 4620 - 96
Regel: 600 - 211	Regel: 1490 - 147	Regel: 2390 - 58	Regel: 3290 - 58	Regel: 3960 - 97	Regel: 4630 - 127
Regel: 610 - 48	Regel: 1500 - 70	Regel: 2400 - 58	Regel: 3300 - 58	Regel: 3970 - 148	Regel: 4640 - 58
Regel: 620 - 166	Regel: 1510 - 191	Regel: 2410 - 196	Regel: 3310 - 58	Regel: 3980 - 198	Regel: 4650 - 58
Regel: 630 - 73	Regel: 1520 - 183	Regel: 2420 - 98	Regel: 3320 - 191	Regel: 3990 - 248	Regel: 4660 - 58
Regel: 640 - 183	Regel: 1530 - 194	Regel: 2430 - 64	Regel: 3330 - 198	Regel: 4000 - 58	Totaal: 54905
Regel: 650 - 249	Regel: 1540 - 168	Regel: 2440 - 36	Regel: 3340 - 159	Regel: 4010 - 58	
Regel: 660 - 58	Regel: 1550 - 212	Regel: 2450 - 23			
Regel: 670 - 58	Regel: 1560 - 66	Regel: 2460 - 224			
Regel: 680 - 58	Regel: 1570 - 247	Regel: 2470 - 58			
Regel: 690 - 3	Regel: 1580 - 84	Regel: 2480 - 58			
Regel: 700 - 22	Regel: 1590 - 88	Regel: 2490 - 58			
Regel: 710 - 29	Regel: 1600 - 119	Regel: 2500 - 0			
Regel: 720 - 183	Regel: 1610 - 22	Regel: 2510 - 78			
Regel: 730 - 4	Regel: 1620 - 245	Regel: 2520 - 48			
Regel: 740 - 215	Regel: 1630 - 125	Regel: 2530 - 232			
Regel: 750 - 105	Regel: 1640 - 183	Regel: 2540 - 240			
Regel: 760 - 58	Regel: 1650 - 72	Regel: 2550 - 60			
Regel: 770 - 58	Regel: 1660 - 54	Regel: 2560 - 58			
Regel: 780 - 58	Regel: 1670 - 14	Regel: 2570 - 58			
Regel: 790 - 9	Regel: 1680 - 111	Regel: 2580 - 58			
Regel: 800 - 157	Regel: 1690 - 9	Regel: 2590 - 223			
Regel: 810 - 61	Regel: 1700 - 76	Regel: 2600 - 167			
Regel: 820 - 183	Regel: 1710 - 85	Regel: 2610 - 74			
Regel: 830 - 69	Regel: 1720 - 228	Regel: 2620 - 152			
Regel: 840 - 124	Regel: 1730 - 2	Regel: 2630 - 114			
Regel: 850 - 165	Regel: 1740 - 194	Regel: 2640 - 89			
Regel: 860 - 95	Regel: 1750 - 49	Regel: 2650 - 142			
Regel: 870 - 1	Regel: 1760 - 91	Regel: 2660 - 58			
	Regel: 1770 - 21	Regel: 2670 - 58			

```

10 * *****
20 *
30 * Voorbereidend ontleden *
34 *
35 * ===== D E E L 3 ===== *
40 *
50 * Door: Peter van der Aar *
60 *
70 * (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
80 *
90 * *****
100 GOTO180
110 COLOR15,4,4;KEYOFF:SCREEN0:WIDTH
37:FORAA=1TO10;KEYAA,"":NEXT:POKE&HF
BB1,1
    
```

```

120 M$="T230S10M15000L203F+G+A+F+F+G
+A+F+A+B04C+1R1603A+B04C+1R32L4C+D+C
+03BA+2F+2L404C+D+C+03BA+2F+2L2F+C+F
+1F+C+F+1"
130 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
140 RETURN
150 *
160 * *** Openingsscherm
170 *
180 CLEAR2000:GOSUB110
190 SCREEN2:COLOR14,5,8:PLAYM$
200 FORAA=10T050STEP5:FORAB=10T070ST
EP4:AC=AA-5:AD=AC/2.5
210 LINE(AC,AD)-(AD,AC),15:LINE(AA,A
B)-(AB,AA),15:NEXTAB,AA
220 FORAA=100T0175STEP15
230 CIRCLE(AA,50),20,,1.4:PAINT(AA
,50),14:NEXTAA
240 FORAA=120T0225STEP15
250 CIRCLE(AA,100),20,11,,1.4:PAINT
(AA,100),11:NEXTAA
260 FORAA=140T0215STEP15
270 CIRCLE(AA,150),20,,1.4:PAINT(A
A,150),14:NEXTAA
280 PRESET(110,50):COLOR4:PRINT#1,"M
SX Gids"
290 PRESET(122,99):PRINT#1,"Postbus
10252"
300 PRESET(143,150):PRINT#1,"Amsterd
am"
310 PRESET(10,170):COLOR15:PRINT#1,"
Copyright 1987":FORAA=1T02000:NEXT
320 *
330 * *** Inleiding
340 *
350 SCREEN0:CLS:COLOR15,4,4:WIDTH37
360 PRINT" ** VOORBEREIDEND ONTLEDE
N (3) **":PRINT:PRINT:PRINT"Dit prog
ramma is het laatste in een":PRINT"s
erie voorbereidend ontleden-":PRINT"
programma's."
370 PRINT:PRINT"De (drie) programma'
s horen bij":PRINT"elkaar, maar zijn
ook apart te":PRINT"gebruiken."
380 LOCATE0,13:PRINT"In dit programm
a moeten de":PRINT"leerlingen het 'W
IE'- en het":PRINT"'DOE'-woord uit e
en zin halen."
390 PRINT:PRINT"Voordat de eerste le
erling begint,":PRINT"moet de leerkr
acht enige gegevens":PRINT" invoeren."
400 FORAA=1T01000:NEXT:PRINT:PRINTTA
B(10)"Druk op SELECT."
410 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
420 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN430
ELSE420
430 PRINTCHR$(12)"Hoeveel leerlingen
gaan er nu":PRINT"met dit programma
werken?":PRINTTAB(15)"(maximaal 20)
"
440 LOCATE33,2:GOSUB1840:IFB$=""THEN
440
450 B=VAL(B$):IFB<10RB>20THEN440
460 LOCATE0,7:PRINT"Hoe vaak moet ie
der kind":PRINT"de oefening doen?":P
RINT" (minimaal 2, maximaal 20)"
470 LOCATE33,9:GOSUB1840:IFB$=""THEN
470
480 C=VAL(B$):IFC<20RC>20THEN470
490 CLS:PRINT"EVEN HERHALEN:":PRINT:
PRINT
500 PRINTUSING"Aantal leerlingen: ##
":B:PRINT
510 PRINTUSING"De oefening wordt ##
keer gedaan.":C:PRINT
520 PRINT:PRINT"Klopt dat? (j/n)"
530 AA$=INKEY$
540 IFAA$="J"ORAA$="j"THEN570

```

```

550 IFAA$="N"ORAA$="n"THEN430
560 GOTO530
570 DIMD$(B),CU(B),CV(B),GG(10)
580 LOCATE0,15:PRINT"U kunt het prog
ramma voortijdig":PRINT"afbreken doo
r -voordat een leerling":PRINT"begin
t- op funktietoets 6 te":PRINT"drukk
en."
590 FORAA=1T01000:NEXT:PRINT:PRINT"A
ls U nu op SELECT drukt, kan":PRINT"
de eerste leerling beginnen."
600 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
610 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN650
ELSE610
620 *
630 * *** Hoofdlus leerling
640 *
650 FORBL=1TOB:SCREEN0:WIDTH37:COLOR
1,6,4:
660 LOCATE4,10:PRINT"Hoe heet je?":L
OCATE9,14:PRINT"(maximaal 12 letters
)"
670 POKE&HFCAB,&H0:OUT170,INP(170)OR
64
680 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
690 LOCATE19,10:GOSUB1930:IFC$=""THE
N690
700 AA=ASC(MID$(C$,1,1)):IFAA>96ANDA
A<123THENAA=AA-32:MID$(C$,1,1)=CHR$(
AA)
710 CS=0:CT=0:HB=1
720 CLS:COLOR15,4,4:PRINT"Dag, "C$".
":LOCATE0,5:PRINT"Je bent nu in de s
tad Zinon.":PRINT:PRINT"Na het uitvo
eren van een aantal":PRINT:PRINT"opd
rachten en een wandeling door":PRINT
730 PRINT"een lange gang, sta je nu
voor het":PRINT:PRINT"paleis van kon
ing WIEDOE."
740 FORAA=1T01000:NEXT:DEFUSR1=342:U
=USR1(0)
750 FORAA=1T01000:LOCATE13,21:PRINT"D
ruk op SELECT.":AA$=INKEY$:AA=RND(1)
:IFAA$=CHR$(24)THEN770ELSENEXTAA
760 LOCATE13,21:PRINT"
":FORAA=1T05000:NEXT:GOTO750
770 CLS:COLOR,11,11:SCREEN2:GOSUB202
0
780 LINE(90,170)-(110,150),15,BF:PRE
SET(85,150):DRAW"C10E15F15L30":PAINT
(100,149),10:LINE(100,151)-(100,170)
,4:COLOR4:PSET(98,160):PSET(102,160)
:PSET(98,159):PSET(102,159)'deur dic
ht
790 COLOR1:PRESET(9,0):PRINT#1,"Dit
is het paleis."
800 PRESET(9,10):PRINT#1,"Koning WIE
DOE wil graag een":PRESET(9,20):PRIN
T#1,"spelletje met je spelen.":GOSUB
2190
810 PRESET(9,0):PRINT#1,"Voordat je
naar binnen mag,":PRESET(9,10):PRINT
#1,"moet je eerst iets voor de":PRES
ET(9,20):PRINT#1,"koning doen.":GOSU
B2190
820 PRESET(9,0):PRINT#1,"Koning WIED
OE geeft je":PRESET(9,10):PRINT#1,"d
adelijk"C"zinnen.":GOSUB2190
830 PRESET(9,0):PRINT#1,"Jij moet st
eeds zeggen WIE":PRESET(9,10):PRINT#
1,"iets DOET.":PRESET(9,20):PRINT#1,
"Je gaat dus zoeken naar":PRESET(41,
30):PRINT#1," het WIE-woord en":PRES
ET(170,40):PRINT#1,"het":PRESET(170,
50):PRINT#1,"DOE-woord.":GOSUB2190

```



```

840 FORAA=1TO10:COLOR1:PRESET(41,30)
:PRINT#1,"het WIE-woord en":PRESET(
170,40):PRINT#1,"het":PRESET(170,50)
:PRINT#1,"DOE-woord."
850 :COLOR11:PRESET(41,30):PRINT#1,"
":PRESET(170,50):PRINT#1,"
":NEXTAA
860 COLOR11:PRESET(41,30):PRINT#1,"
":PRESET(170,40):PRI
NT#1,"":PRESET(170,50):PRINT#1,"
":FORAA=1TO500:NEXT
870 AA=CINT(RND(1)*6):IFAA=0THEN870
880 ONAAGOSUB2270,2280,2290,2300,231
0
890 FORCL=1TOC
900 CLS:SCREEN0:COLOR1,11:PRINT"Hier
komt zin"CL"voor "C$"."
910 READEA$,EB$,EC$,ED$
920 DEFUSR=144:U=USR(0)
930 IFLEN(EA$)>35THEN970
940 LOCATE0,2:PRINT" "":FORAA=1TOLE
N(EA$):PRINT"-":NEXT:PRINT"|"
950 LOCATE0,3:PRINT"|"EA$|"|"
960 LOCATE0,4:PRINT"|"L":FORAA=1TOLE
N(EA$):PRINT"-":NEXT:PRINT"|"":GOT
01000
970 LOCATE0,2:PRINT" "":FORAA=1TO35
:PRINT"-":NEXT:PRINT"|"
980 LOCATE0,3:PRINT"|"EA$:LOCATE0,4
:PRINT"|"":LOCATE36,3:PRINT"|"":LOCA
TE36,4:PRINT"|"
990 LOCATE0,5:PRINT"|"L":FORAA=1TO35
:PRINT"-":NEXT:PRINT"|"
1000 LOCATE0,7:IFEB$=""OREB$="1"THE
NPRINT"WIE doet er iets?"ELSEIFEB$="
2"THENPRINT"WIE doen er iets?"ELSEIF
EB$="3"THENPRINT"WIE deed er iets?"E
LSEIFEB$="4"THENPRINT"WIE deden er i
ets?"
1010 LOCATE0,8:PRINT"-----"
1020 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1030 POKE64683!,255:OUT170,INF(170)A
ND191
1040 HC=0:LOCATE3,9:GOSUB2820:IFFI$="
"THEN1040
1050 IFLEFT$(FI$,1)=CHR$(32)ORRIGHT$(
FI$,1)=CHR$(32)THEN1040
1060 IFFI$=EC$THENCS=CS+1:LOCATE3,11
:PLAY"TI20SBM600006C.":GOSUB2910:ELS
ELOCATE0,11:GOSUB3110
1070 LOCATE0,14:IFEB$=""THENPRINT"W
at DOE IK?"ELSEIFEB$="1"THENPRINT"Wa
t DOET "EC$"? "ELSEIFEB$="2"THENPRINT
"Wat DOEN "EC$"? "ELSEIFEB$="3"THENPR
INT"Wat DEED "EC$"? "ELSEIFEB$="4"THE
NPRINT"Wat DEDEN "EC$"?
1080 LOCATE4,15:IFEB$=""THENPRINT"
"ELSEIFEB$="4"THENPRINT"-----"ELSE
PRINT"-----"
1090 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1100 POKE64683!,255:OUT170,INF(170)A
ND191
1110 HC=1:LOCATE3,16:PRINTEC$:LOCATE
LEN(EC$)+4,16:GOSUB2820:IFFI$=""THEN
1110
1120 IFLEFT$(FI$,1)=CHR$(32)ORRIGHT$(
FI$,1)=CHR$(32)THEN1110
1130 IFFI$=ED$THENCT=CT+1:LOCATE3,18
:GOSUB2910:GOTO1140ELSELOCATE0,18:GO
SUB3220:GOTO1150
1140 FORAA=1TO1000:NEXTAA,CL:GOTO117
0
1150 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
1160 LOCATE15,22:PRINT"DRUK OP SELEC
T":AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THENNEXT
CLELSE1160

```

```

1170 CLS:COLOR15,4,4:PRINT"Je bent k
laar, "C$"."
1180 D$(BL)=C$:CU(BL)=CS:CV(BL)=CT
1190 PRINT:PRINT"Je moest uit"C"zinn
en het":PRINT:PRINT"WIE- en het DOE-
woord halen."
1200 LOCATE0,7:PRINT"Het WIE-woord h
eb je"CS"keer":PRINT"goed getikt."
1210 PRINT:PRINT"Het DOE-woord heb j
e"CT"keer":PRINT"goed getikt."
1220 IFCS/C>.6ANDCT/C>.6THENHA=0:GOT
01260
1230 HA=1:PRINT:PRINT"Helaas, helaas
. Koning WIEDOE vindt":PRINT:PRINT"d
at je je te vaak hebt vergist.":PRIN
T:PRINT"Je mag nu het paleis niet in
.":PRINT:PRINTTAB(15)"Volgende keer
beter."
1240 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0):LOCATE15,22:PRINT"Druk op
SELECT."
1250 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN14
00ELSE1250
1260 GA=0:LOCATE0,14:PRINT"Dat is ee
n goed resultaat.":PRINT:PRINT"De ko
ning laat je nu het paleis":PRINT:PR
INT"in en je mag een spelletje met h
em":PRINT:PRINT"spelen."
1270 FORAA=1TO500:NEXT
1280 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1290 LOCATE15,22:PRINT"Druk op SELEC
T."
1300 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN13
00ELSE1300
1310 CLS:COLOR,11,11:SCREEN2:GOSUB20
20
1320 LINE(90,170)-(110,150),1,BF:PRE
SET(85,150):DRAW"C10E15F15L30":PAINT
(100,149),10:LINE(90,169)-(93,151),1
5,BF:LINE(107,169)-(110,151),15,BF:d
eur open
1330 IFGA=1THENCOLOR1:GOTO1350
1340 COLOR1:PRESET(9,0):PRINT#1,"Zoa
ls je ziet is de deur nu":PRESET(9,1
0):PRINT#1,"open. Je gaat naar binne
n en":PRESET(9,20):PRINT#1,"geeft ko
ning WIEDOE een hand.":GOSUB2190
1350 PRESET(9,0):PRINT#1,"Je mag kie
zen uit 2 spelletjes.":PRESET(9,10):
PRINT#1,"Wat wil je: 1) Woorden rade
n":PRESET(105,20):PRINT#1,"2) Getall
en raden"
1360 PRESET(50,40):PRINT#1,"Tik 1 of
2":PRESET(49,48):PRINT#1,"
"
1370 PRESET(140,175):PRINT#1,"Tik 1
of 2":PRESET(139,183):PRINT#1,"
"
1380 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1390 AA$=INKEY$:IFAA$="1"THEN3320ELS
EIFAA$="2"THEN4270ELSE1390
1400 WIDTH29:CLS:COLOR,11,11:SCREEN2
:GOSUB2020
1410 IFHA=0THENLINE(90,170)-(110,150
),1,BF:PRESET(85,150):DRAW"C10E15F15
L30":PAINT(100,149),10:LINE(90,169)-
(93,151),15,BF:LINE(107,169)-(110,15
1),15,BF:deur open
1420 IFHA=1THENLINE(90,170)-(110,150
),15,BF:PRESET(85,150):DRAW"C10E15F1
5L30":PAINT(100,149),10:LINE(100,151
)-(100,170),4:COLOR4:PSET(98,160):PS
ET(102,160):PSET(98,159):PSET(102,15
9):deur dicht
1430 IFHA=0THENCOLOR1:PRESET(9,0):PR
INT#1,"Je hebt"GF"punten verdiend."

```

```

1440 COLOR1:PRESET(9,10):PRINT#1,"Ko
ning Wiedoe neemt afscheid":PRESET(
9,20):PRINT#1,"van je.":GOSUB2190
1450 IFBL=BTHENPRESET(9,10):PRINT#1,
"Roep je leerkracht.":GOSUB2190:GOTO
1510
1460 PRESET(9,10):PRINT#1,"Je mag de
volgende roepen.":GOSUB2190:NEXTBL
1470 *
1480 * *** Einde
1490 * *** LET OP: Het codewoord is
      "uitslag".
1500 *
1510 SCREEN0:COLOR15,4,4:LOCATE5,10:
PRINT"Tik het code-woord."
1520 DEFUSR1=342:U=USR1(0):POKE&HFCA
B,&H0:OUT170,INP(170)OR64
1530 AA$=INKEY$:IFAA$="u"THEN1540ELS
E1530
1540 COLOR0:LINEINPUTAA$:IFAA$="itsl
ag"THEN1550ELSE1510
1550 CLS:COLOR15:WIDTH40:PRINT"naam"
TAB(14)"aantal goed bij het":PRINTTA
B(14)"WIE- en DOE-woord":PRINTTAB(14
)" "
1560 FORBL=1TOB
1570 PRINTD$(BL)TAB(14)CU(BL)TAB(22)
CV(BL):NEXTBL:FORAA=1TO1000:NEXT
1580 LOCATE26,10:PRINT"*****"
*****"
1590 LOCATE26,11:PRINT"*
*"
1600 LOCATE26,12:PRINT"* Gezien?
*"
1610 LOCATE26,13:PRINT"*
*"
1620 LOCATE26,14:PRINT"* Druk dan
*"
1630 LOCATE26,15:PRINT"*
*"
1640 LOCATE26,16:PRINT"* op SELECT
*"
1650 LOCATE26,17:PRINT"*
*"
1660 LOCATE26,18:PRINT"*****"
*****"
1670 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1680 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN16
90ELSE1680
1690 CLS:LOCATE4,4:PRINT"Wilt u de u
itslag":PRINT:PRINT"      nog eens zie
n? (j/n)"
1700 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1710 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
EN1550ELSEIFAA$="n"ORAA$="N"THEN1720
ELSE1710
1720 LOCATE4,12:PRINT"Wilt U nog mee
r kinderen met":PRINT:PRINT"      dit
programma laten werken? (j/n)"
1730 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1740 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
ENCLEAR2000:GOSUB110:GOTO350ELSEIFAA
$="n"ORAA$="N"THEN1780ELSE1740
1750 *
1760 * *** Reset
1770 *
1780 DEFUSR=0:PRINTUSR(0)
1790 *
1800 *
1810 *
1820 * *** Invoer-routine inleiding
1830 *
1840 B$="":AZ=1:PRINTSTRING$(2,32)ST
RING$(2,29);
1850 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(2-LEN(B$)):RETURNELSEIF
AZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN1870

```

```

1860 IFAZ$<CHR$(48)ORAZ$>CHR$(57)THE
N1850
1870 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO1850ELSEB
$=LEFT$(B$,AZ-1):PRINTCHR$(29)"CHR
$(29)":GOTO1850
1880 IFAZ=3THEN1850
1890 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:B$=B$+AZ$:GOT
O1850
1900 *
1910 * *** Invoer-routine naam
1920 *
1930 C$="":KEY6,CHR$(237):AZ=1:PRINT
STRING$(12,46)STRING$(12,29);
1940 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(237)TH
EN1510ELSEIFAZ$=CHR$(13)THENPRINTSPA
CE$(12-LEN(C$)):RETURNELSEIFAZ$=CHR$(
8)ORAZ$=CHR$(29)THEN1960
1950 IFAZ$<CHR$(32)ORAZ$>CHR$(32)AND
AZ$<CHR$(45)ORAZ$>CHR$(45)ANDAZ$<CHR
$(65)ORAZ$>CHR$(90)ANDAZ$<CHR$(97)OR
AZ$>CHR$(122)THEN1940
1960 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO1940ELSEC
$=LEFT$(C$,AZ-1):PRINTCHR$(29)".CHR
$(29)":GOTO1940
1970 IFAZ=13THEN1940
1980 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:C$=C$+AZ$:GOT
O1940
1990 *
2000 * *** Tekenen paleis
2010 *
2020 COLOR6:PRESET(30,170):DRAW"C6U1
35R10D35R5U5R5D5R5U5R5D25":FORAA=1TO
7:DRAW"R5U5R5D5":NEXTAA:DRAW"R5U5R5U
35R20D40F10D70L140":PAINT(100,169),6
"omtrek
2030 COLOR1:PRESET(30,35):DRAW"C1E5F
5L10":PAINT(35,34),1:PRESET(140,50):
DRAW"C1E10F10L20":PAINT(150,49),1"to
rens
2040 COLOR14:PRESET(34,50):DRAW"C14D
5R2U5L2":PAINT(35,52),14:FORAA=34TO5
2STEP9:PRESET(AA,75):DRAW"C14D5R2U5L
2":PAINT(AA+1,77),14:NEXTAA"torenraa
mpjes links
2050 FORAA=144TO154STEP10:PRESET(AA,
55):DRAW"C14D5R2U5L2":PAINT(AA+1,57
),14:NEXTAA:FORAA=144TO154STEP10:PRES
ET(AA,75):DRAW"C14D5R2U5L2":PAINT(AA
+1,77):NEXTAA"torenraampjes rechts
2060 COLOR3:PRESET(176,170):DRAW"C3U
05E12F12D25L24":PAINT(180,169),3:COL
OR2:PRESET(181,170):DRAW"C2U20R15D20
L15":PAINT(184,169),2"garage
2070 COLOR14:FORAA=40TO90STEP10:PRES
ET(AA,105):DRAW"C14D5R5U5L5":PAINT(A
A+2,107),14:NEXTAA"kleine raampjes
2080 FORAA=105TO155STEP10:PRESET(AA,
105):DRAW"C14D5R5U5L5":PAINT(AA+2,10
7),14:NEXTAA"kleine raampjes
2090 FORAA=40TO65STEP25:FORAB=120TO1
30STEP5:LINE(AA,AB)-(AA+15,AB):NEXTA
B,AA:FORAA=40TO55STEP5:LINE(AA,120)-
(AA,130):NEXTAA:FORAA=65TO80STEP5:LI
NE(AA,120)-(AA,130):NEXTAA"twee rame
n
2100 FORAA=120TO130STEP5:LINE(90,AA)
-(110,AA):NEXTAA:FORAA=90TO110STEP5:
LINE(AA,120)-(AA,130):NEXT"groot raa
m
2110 FORAA=120TO145STEP25:FORAB=120T
O130STEP5:LINE(AA,AB)-(AA+15,AB):NEX
TAB,AA:FORAA=120TO135STEP5:LINE(AA,1
20)-(AA,130):NEXTAA:FORAA=145TO160ST
EP5:LINE(AA,120)-(AA,130):NEXTAA"twe
e ramen

```

```

2120 FORAA=40T065STEP25:FORAB=145T01
60STEP5:LINE(AA,AB)-(AA+15,AB):NEXTA
B,AA:FORAA=40T055STEP5:LINE(AA,145)-
(AA,160):NEXTAA:FORAA=65T080STEP5:LI
NE(AA,146)-(AA,160):NEXTAA'ramen lin
ksonder
2130 FORAA=120T0145STEP25:FORAB=145T
0160STEP5:LINE(AA,AB)-(AA+15,AB):NEX
TAB,AA:FORAA=120T0135STEP5:LINE(AA,1
45)-(AA,160):NEXTAA:FORAA=145T0160ST
EP5:LINE(AA,146)-(AA,160):NEXTAA'ram
en rechtsonder
2140 COLOR4:PRESET(90,170):DRAW"C4G2
0R60H20L20":PAINT(100,179),4'pad
2150 RETURN
2160 '
2170 ' *** tekst wissen
2180 '
2190 FORAA=1T01000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
2200 FORAA=1T010:PRESET(140,175):PRI
NT#1,"Druk op":PRESET(140,185):PRINT
#1,"SELECT.":AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(2
4)THEN2220ELSENEXTAA
2210 COLOR11:PRESET(140,175):PRINT#1
,"":PRESET(140,185):PRINT#1,"
":FORAA=1T0100:NEXT:COLOR1:GO
T02200
2220 COLOR11:PRESET(9,0):PRINT#1,"
":PRESET(
9,10):PRINT#1,"
":PRESET(9,20):PRINT#1,"
"
2230 PRESET(140,175):PRINT#1,"
":PRESET(140,185):PRINT#1,"
":COLOR1:RETURN
2240 '
2250 ' *** Random-restore
2260 '
2270 RESTORE2350:RETURN
2280 RESTORE2410:RETURN
2290 RESTORE2470:RETURN
2300 RESTORE2530:RETURN
2310 RESTORE2590:RETURN
2320 '
2330 ' *** Data zinnen
2340 '
2350 DATADE MAN LOOPT OP STRAAT.,1,D
E MAN,LOOPT
2360 DATAVADER STAAT IN DE KEUKEN.,1
,VADER,STAAT
2370 DATAMARGA HAALT EEN MOOI BOEK U
IT DE BIBLIOTHEEK.,1,MARGA,HAALT
2380 DATAOP STRAAT LOPEN VEEL MENSEN
.,2,VEEL MENSEN,LOPEN
2390 DATADE BOEREN ZITTEN TEGENOVER
MIJ OP DE BANK.,2,DE BOEREN,ZITTE
N
2400 DATAWISTEN JULLIE DE WEG NAAR H
UIS?,4,JULLIE,WISTEN
2410 DATADE OUDE MAN VERTELT AAN DE
KINDEREN EEN MOOI VERHAAL.,1,DE OUD
E MAN,VERTELT
2420 DATADE ACTEUR SPEELDE EEN GROTE
ROL.,3,DE ACTEUR,SPEELDE
2430 DATADE VOGELS ZATEN BIJ HET VOE
R IN DE TUIN.,4,DE VOGELS,ZATEN
2440 DATAMET HUN TROMPET VALLEN DE C
LOWNS IN HET ZAND.,2,DE CLOWNS,VALL
EN
2450 DATAVADER VINDT EEN SCHILDERIJ
OP DE ZOLDER.,1,VADER,VINDT
2460 DATAANNEKE DRINKT EEN KOPJE KOF
FIE.,1,ANNEKE,DRINKT
2470 DATAHANS EN PETER KIJKEN DOOR H
ET RAAM NAAR DE VOGELS.,2,HANS EN
PETER,KIJKEN
2480 DATAIN DE KAMER ZITTEN OOM EN T
ANTE.,2,OOM EN TANTE,ZITTEN
2490 DATADE JONGENS LOPEN DOOR DE SN
EEUW OVER DE STRAAT.,2,DE JONGE
NS,LOPEN
2500 DATADE REIZIGERS LEZEN DE WAARS
CHUWING.,2,DE REIZIGERS,LEZEN
2510 DATAOP DE TRAP EET JAN EEN APPE
L.,1,JAN,EET
2520 DATAVADER GEEFT DE BABY EEN SCH
ONE LUIER.,1,VADER,GEEFT
2530 DATAHOE LANG REISDE RONALD?,3,R
ONALD,REISDE
2540 DATAMORGEN GA IK WEER NAAR MIJN
VRIEND.,0,IK,GA
2550 DATAIN DE BEDDEN LAGEN DE GASTE
N.,4,DE GASTEN,LAGEN
2560 DATAOP 4 OKTOBER VIEREN WE IEDE
R JAAR DIERENDAG.,2,WE,VIEREN
2570 DATAIN DE SCHEMERING SCHROBT DE
MATROOS HET DEK.,1,DE MATROOS,SCHR
OBT
2580 DATAHIJ STROOIDE BROOD VOOR DE
VOGELS.,3,HIJ,STROOIDE
2590 DATAIK TEKENDE EEN SCHELP IN MI
JN RODE SCHRIFT.,3,IK,TEKENDE
2600 DATAOP ZIJN SCHIP ROOKT DE KAPI
TEIN EEN PIJPJE.,1,DE KAPITEIN,ROOK
T
2610 DATA'S MIDDAGS ZAGEN WE EEN SPA
NNENDE FILM.,4,WE,ZAGEN
2620 DATASIMONE KLOM OVER DE MUUR.,3
,SIMONE,KLOM
2630 DATAIN EEN GROOT WEILAND LIEPEN
DE KINDEREN.,4,DE KINDEREN,LI
EPEN
2640 DATAELS EN ERIK HOREN DE STEM V
AN DE NIEUWSLEZER.,2,ELS EN ERIK
,HOREN
2650 DATALEEST JOUW BROERTJE DE KRAN
T?,1,JOUW BROERTJE,LEEST
2660 DATAVAAK REIZEN DE WIELRENNERS
PER VLIEGTUIG.,2,DE WIELRENNER
S,REIZEN
2670 DATAAL HEEL VROEG STAAT HENK NA
AST ZIJN BED.,1,HENK,STAAT
2680 DATAVOL VERBAZING ROEPT DE OUDE
MAN ZIJN VROUW.,1,DE OUDE MAN,
ROEPT
2690 DATAIN JANUARI STAAN ALLE KOEIE
N NOG OP STAL.,2,ALLE KOEIE,N,STA
AN
2700 DATADE BUURMAN KOCHT EEN NIEUWE
AUTO.,1,DE BUURMAN,KOCHT
2710 DATADAAR STAAT MOEDER.,1,MOEDER
,STAAT
2720 DATADE TOERISTEN ZATEN OP HET T
ERRAS.,4,DE TOERISTEN,ZATEN
2730 DATAIN DE BUS KOCHT IK EEN STRI
PPEN- KAART.,3,IK,KOCHT
2740 DATADE TIJGER KOMT UIT EEN ANDE
R WERELDDEEL.,1,DE TIJGER,KOMT
2750 DATAIN DE GANG STAAT EEN PAARD!
,1,EEN PAARD,STAAT
2760 DATAWE GINGEN WEER MET DE TRAM
NAAR HUIS.,4,WE,GINGEN
2770 DATADE LIMONADE HAALT HIJ UIT D
E KOEL- KAST.,1,HIJ,HAALT
2780 DATAMOEDER HANGT HET SCHILDERIJ
AAN DE MUUR.,1,MOEDER,HANGT
2790 '
2800 ' *** Invoer-routine antwoord
2810 '
2820 FI$="":AZ=1:PRINTSTRING$(20,32)
STRING$(20,29);
2830 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(20-LEN(FI$)):RETURNELSE
IFAZ$=CHR$(8)DRAZ$=CHR$(29)THEN2850

```

```

2840 IFAZ$<CHR$(32)ORAZ$>CHR$(32)AND
AZ$<CHR$(65)ORAZ$>CHR$(90)THEN2830
2850 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO2830ELSEF
I$=LEFT$(FI$,AZ-1):PRINTCHR$(29)"C
HR$(29):GOTO2830
2860 IFAZ=21THEN2830
2870 PRINTAZ$;AZ=AZ+1:FI$=FI$+AZ$:G
OTO2830
2880 '
2890 ' *** subroutine goed
2900 '
2910 IFHB=1THENPRINT"Goed zo!":IFHC=
1THENPLAY"T120S8M600005G2E"
2920 IFHB=2THENPRINT"Prima, "C$".":I
FHC=1THENPLAY"T200S14M10005CDE06CDE"
2930 IFHB=3THENPRINT"Te gek! Helemaa
l goed.":IFHC=1THENPLAY"T180S10M8000
05C.DE"
2940 IFHB=4THENPRINT"Prima gedaan, "
C$".":IFHC=1THENPLAY"T250S11M1000003
C.05C.06C2"
2950 IFHB=5THENPRINT"Uitstekend!!!":
IFHC=1THENPLAY"T200S14M50005CDE06CDE
"
2960 IFHB=6THENPRINT"Jij hebt het be
gripen.":IFHC=1THENPLAY"T150S10M6500
06E2CE."
2970 IFHB=7THENPRINT"Knap, "C$".":IF
HC=1THENPLAY"T200S14M50005CDE06EDC"
2980 IFHB=8THENPRINT"Helemaal te woe
pie.":IFHC=1THENPLAY"T120S8M600005G2
E"
2990 IFHB=9THENPRINT"Ga zo door.":IF
HC=1THENPLAY"T200S14M10005CDE06CDE"
3000 IFHB=10THENPRINT"Volhouden, "C$
".":IFHC=1THENPLAY"T180S10M800005C.D
E"
3010 IFHB=11THENPRINT"Het gaat fanta
stisch!":IFHC=1THENPLAY"T250S14M800
5CDE06EDC07CDE"
3020 IFHB=12THENPRINT"Dit is echt he
el knap.":IFHC=1THENPLAY"T150S10M650
006E2CE."
3030 IFHB=13THENPRINT"Waaaaaaaan zi
nnig goed!!!":IFHC=1THENPLAY"T200S14
M50005CDE06CDE"
3040 IFHB=14THENPRINT"Je doet het ge
weldig.":IFHC=1THENPLAY"T200S14M5000
5CDE06EDC"
3050 IFHB=15THENPRINT"Prima, jofel,
goed, prachtig.":IFHC=1THENPLAY"T150
S10M650006E2CE."
3060 IFHB>15THENHB=1:GOTO2910
3070 HB=HB+1:RETURN
3080 '
3090 ' *** subroutine fout 1
3100 '
3110 IFEB$=""THENPRINT"Nee, hoor. "
EC$" doe iets."
3120 IFEB$="1"THENPRINT"Nee, hoor. "
EC$" doet iets."
3130 IFEB$="2"THENPRINT"Nee, hoor. "
EC$" doen iets."
3140 IFEB$="3"THENPRINT"Nee, hoor. "
EC$" deed iets."
3150 IFEB$="4"THENPRINT"Nee, hoor. "
EC$" deden iets."
3160 FORAA=1TO7:SOUND0,254:SOUND1,0:
SOUND8,11:FORAB=1TO200:NEXT:DEFUSR=1
44:U=USR(0):FORAB=1TO200:NEXTAB,AA
3170 FORAA=1TO200:SOUND0,254:SOUND1,
0:SOUND8,11:NEXT:DEFUSR=144:U=USR(0)
3180 RETURN
3190 '
3200 ' *** subroutine fout 2
3210 '

```

```

3220 PRINT"Nee "C$", kijk goed:":PRI
NT:PRINTEC$" "ED$
3230 FORAA=1TO7:SOUND0,254:SOUND1,0:
SOUND8,11:FORAB=1TO200:NEXT:DEFUSR=1
44:U=USR(0):FORAB=1TO200:NEXTAB,AA
3240 FORAA=1TO200:SOUND0,254:SOUND1,
0:SOUND8,11:NEXT:DEFUSR=144:U=USR(0)
3250 RETURN
3260 '
3270 '
3280 '
3290 ' *** spel 1
3300 ' *** woorden raden
3310 '
3320 GA=1:FORAA=1TO10:GG(AA)=25:NEXT
AA
3330 CLS:COLOR1,9,12:SCREEN1:WIDTH31
:LOCATE3,4:PRINT"Je hebt gekozen voo
r":PRINT:PRINT" 'woorden raden'.
3340 LOCATE3,13:PRINT"Klopt dat? (j/
n)
3350 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
3360 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
EN3370ELSEIFAA$="n"ORAA$="N"THENGA=1
:GOTO1310ELSE3360
3370 CLS:COLOR,,6:LOCATE2,2:PRINT"Ha
rtelijk welkom bij":PRINT:PRINT" 'W
OORDEN RADEN'."
3380 LOCATE0,7:PRINT"Eén van de favo
riete":PRINT:PRINT"spelletjes van Ko
ning WIEDDE."
3390 LOCATE0,12:PRINT"De koning geef
t je dadelijk":PRINT:PRINT"een omsch
rijving van een":PRINT:PRINT"woord."
3400 PRINT:PRINT"Jij moet dat woord
raden.":PRINT:PRINTTAB(12)"Veel plez
ier."
3410 FORAA=1TO25:LOCATE4,22:PRINT"Dr
uk op SELECT.":AA$=INKEY$:GB=RND(1):
IFAA$=CHR$(24)THEN3430ELSENEXTAA
3420 LOCATE4,22:PRINT"
":FORAA=1TO100:NEXT:GOTO3410
3430 GB=CINT(RND(1)*20):FORAA=1TO10:
IFGB=GG(AA)THEN3430ELSENEXTAA
3440 GG(GA)=GB
3450 IFGB=0THENRESTORE3930
3460 IFGB=1THENRESTORE3940
3470 IFGB=2THENRESTORE3950
3480 IFGB=3THENRESTORE3960
3490 IFGB=4THENRESTORE3970
3500 IFGB=5THENRESTORE3980
3510 IFGB=6THENRESTORE3990
3520 IFGB=7THENRESTORE4000
3530 IFGB=8THENRESTORE4010
3540 IFGB=9THENRESTORE4020
3550 IFGB=10THENRESTORE4030
3560 IFGB=11THENRESTORE4040
3570 IFGB=12THENRESTORE4050
3580 IFGB=13THENRESTORE4060
3590 IFGB=14THENRESTORE4070
3600 IFGB=15THENRESTORE4080
3610 IFGB=16THENRESTORE4090
3620 IFGB=17THENRESTORE4100
3630 IFGB=18THENRESTORE4110
3640 IFGB=19THENRESTORE4120
3650 READGA$,GB$
3660 COLOR,,GA:CLS:PRINT"Koning Wied
de zegt.":PRINT:PRINT"Het woord dat
ik in gedachten":PRINT:PRINT"heb, he
eft"LEN(GA$)"letters en
3670 PRINT:PRINTGB$
3680 PRINT:PRINT"De eerste letter is
":LEFT$(GA$,1)
3690 PRINTTAB(20):PRINT""
3700 PRINT:PRINT"Tik het woord, als
je het":PRINT"weet (denk aan RETURN)
."

```

```

3710 PRINT:PRINT"Als je het niet wee
t, druk":PRINT"dan alleen op RETURN.
"
3720 POKE64683!,0:OUT170,INP(170)OR6
4
3730 LOCATE2,20:GOSUB4160
3740 IFGC$=GA$THENGCL=LEN(GA$)ELSE383
0
3750 CLS:PRINT:PRINT"Het woord was i
nderdaad":PRINT:PRINTGA$".":LOCATE0,
7:IFGC=1THENPRINT"Koning Wiedoe geef
t je 1":PRINT:PRINT"punt."ELSEPRINT"
Koning Wiedoe geeft je"GC:PRINT:PRIN
T"punten."
3760 GF=GF+GC
3770 LOCATE0,12:IFGF=1THENPRINT"Je h
ebt nu dus 1 punt."ELSEPRINT"Totaal
heb je nu"GF"punten."
3780 IFGA>9THENLOCATE0,15:PRINT"Je h
ebt nu tien woorden":PRINT"geraden."
:PRINT:PRINT"Koning Wiedoe heeft gee
n":PRINT"zin meer."ELSE3810
3790 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
3800 LOCATE12,21:PRINT"Druk op SELEC
T.":AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN140
0ELSE3800
3810 LOCATE0,16:PRINT"Wil je nog een
woord":PRINT:PRINT"raden? (j/n)
3820 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
ENGA=GA+1:GOTO3430ELSEIFAA$="n"ORAA$
="N"THEN1400ELSE3820
3830 FORGB=2TOLEN(GA$)
3840 CLS:PRINT:PRINT"Het woord heeft
"LEN(GA$)"letters en":PRINT:PRINTGB$
3850 PRINT:PRINT"De eerste"GB"letter
s zijn.":PRINT:PRINTLEFT$(GA$,GB)STR
ING$(LEN(GA$)-GB,46)
3860 PRINT:PRINT"Probeer het nog een
s."
3870 POKE64683!,0:OUT170,INP(170)OR6
4
3880 LOCATE2,18:GOSUB4160
3890 IFGC$=GA$THENGCL=LEN(GA$)-GB:GOT
03750ELSENEXT:GC=0:GOTO3750
3900 *
3910 * *** data woorden spel
3920 *
3930 DATAcassetterecorder,je kunt er
mee opnemen.
3940 DATAtoilet papier,je gebruikt he
t in een klein kamertje.
3950 DATAklaslokaal,het is in de sch
ool.
3960 DATAweerbericht,je hoort het va
ak op de radio.
3970 DATAsnijboontjes,het is een gro
ente.
3980 DATAschemerlamp,het geeft licht
.
3990 DATAtelefoon toestel,het is een
communicatie- middel.
4000 DATAbureaustoel,je kunt er op z
itten.
4010 DATAvliegtuig,het is een vervoer
middel.
4020 DATAschaap,het is een dier.
4030 DATAluidspreker,er komt geluid
uit.
4040 DATAvideorecorder,het is een du
ur apparaat.
4050 DATAlynx,het is een dier.
4060 DATAmeloen,het is een vrucht.
4070 DATAtrapper,het is een deel van
een fiets.
4080 DATAschilderij,het hangt aan de
muur.

```

```

4090 DATAkeukenraam,je kunt er door
naar buiten kijken.
4100 DATAtijdschrift,je kunt er in l
ezen.
4110 DATAslaapkamerdeur,het bevindt
zich in je huis.
4120 DATAtuinslang,je gebruikt het a
ls het niet regent.
4130 *
4140 * *** Invoer-routine
4150 *
4160 GC$="":AZ=1:PRINTSTRING$(LEN(GA
$),46)STRING$(LEN(GA$),29);
4170 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(LEN(GA$)-LEN(GC$)):RETU
RNELSEIFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THE
N4190
4180 IFAZ$<CHR$(97)ORAZ$>CHR$(122)TH
EN4170
4190 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO4170ELSEG
C$=LEFT$(GC$,AZ-1):PRINTCHR$(29)". "C
HR$(29)::GOTO4170
4200 IFAZ=LEN(GA$)+1THEN4170
4210 PRINTAZ$::AZ=AZ+1:GC$=GC$+AZ$:G
OTO4170
4220 *
4230 *
4240 * *** spel 2
4250 * *** getallen raden
4260 *
4270 CLS:COLOR1,9,12:SCREEN1:WIDTH31
:LOCATE3,4:PRINT"Je hebt gekozen voo
r":PRINT:PRINT" getallen raden".
4280 LOCATE3,13:PRINT"Klopt dat? (j/
n)
4290 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
4300 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
EN4310ELSEIFAA$="n"ORAA$="N"THENGA=1
:GOTO1310ELSE4300
4310 CLS:COLOR,6:LOCATE2,4:PRINT"Ha
rtelijk welkom bij":PRINT:PRINT" GE
TALLEN RADEN".
4320 LOCATE0,9:PRINT"Eén van de favo
riete":PRINT:PRINT"spelletjes van Ko
ning WIEDOE.":GA=1:GF=0
4330 LOCATE0,13:PRINT"De koning neem
t dadelijk":PRINT:PRINT"een getal in
zijn gedachten."
4340 PRINT:PRINT"Jij moet dat getal
raden.":PRINT:PRINTTAB(12)"Veel plez
ier."
4350 FORAA=1TO25:LOCATE4,22:PRINT"Dr
uk op SELECT.":AA$=INKEY$:GB=RND(1):
IFAA$=CHR$(24)THEN4370ELSENEXTAA
4360 LOCATE4,22:PRINT"
":FORAA=1TO100:NEXT:GOTO4350
4370 GE=15:COLOR,,GA
4380 CLS:PRINT:PRINT"Koning Wiedoe z
egt.":PRINT:PRINT"Ik neem een getal
onder":PRINT:PRINT"de 100 in mijn ge
dachten."
4390 GB=CINT(RND(1)*100)
4400 PRINT:PRINT"Probeer het getal t
e raden."
4410 LOCATE7,15:GOSUB4600
4420 GC=VAL(GC$)
4430 IFGC<GBTHENGCL=GE-1:LOCATE0,18:P
RINT"Jouw getal is te LAAG.":PRINT:P
RINT"Probeer het opnieuw.":GOTO4410
4440 IFGC>GBTHENGCL=GE-1:LOCATE0,18:P
RINT"Jouw getal is te HOOG.":PRINT:P
RINT"Probeer het opnieuw.":GOTO4410
4450 CLS:IFGE<0THENGCL=0
4460 PRINT:PRINT"Het getal dat konin
g Wiedoe":PRINT:PRINT"zijn gedachten
had, was":PRINT:PRINT"inderdaad"GB"
"

```

```

4470 IFGE=1THENPRINT:PRINT:"Koning W
iedoe geeft je 1 punt.":PRINT:GOTO44
90
4480 PRINT:PRINT"Koning Wiedoe geeft
je"GE:PRINT:PRINT"punten."
4490 GF=GF+GE
4500 IFGF=1THENPRINT:PRINT"Je hebt n
u dus 1 punt.":GOTO4520
4510 PRINT:PRINT"Totaal heb je nu"GF
"punten.
4520 IFGA>9THENLOCATE0,14:PRINT"Je h
ebt nu tien getallen":PRINT"geraden.
":PRINT:PRINT"Koning Wiedoe heeft ge
en":PRINT"zin meer."ELSE4550
4530 FORAA=1TO1000:NEXT:DEFUSR1=342:
U=USR1(0)
4540 LOCATE12,21:PRINT"Druk op SELEC
T.":AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN140
ELSE4540
4550 LOCATE0,16:PRINT"Wil je nog een
getal":PRINT:PRINT"raden?(j/n)
4560 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
ENGA=GA+1:GOTO4370ELSEIFAA$="n"ORAA$
="N"THEN140ELSE4560
4570 *
4580 * *** Invoer-routine
4590 *
4600 GC$="":AZ=1:PRINTSTRING$(2,32)S
TRING$(2,29);
4610 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(2-LEN(GC$)):RETURNELSEI
FAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN4630
4620 IFAZ$<CHR$(48)ORAZ$>CHR$(59)THE
N4610
4630 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO4610ELSEG
C$=LEFT$(GC$,AZ-1):PRINTCHR$(29)" "C
HR$(29):GOTO4610
4640 IFAZ=3THEN4610
4650 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:GC$=GC$+AZ$:G
OTO4610
4660 *
4670 *
4680 *
4690 *
4700 *

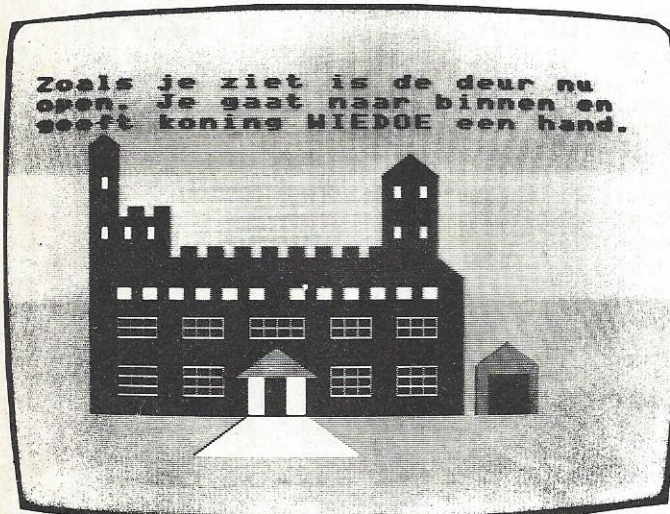
```

CONTROLE TELLING

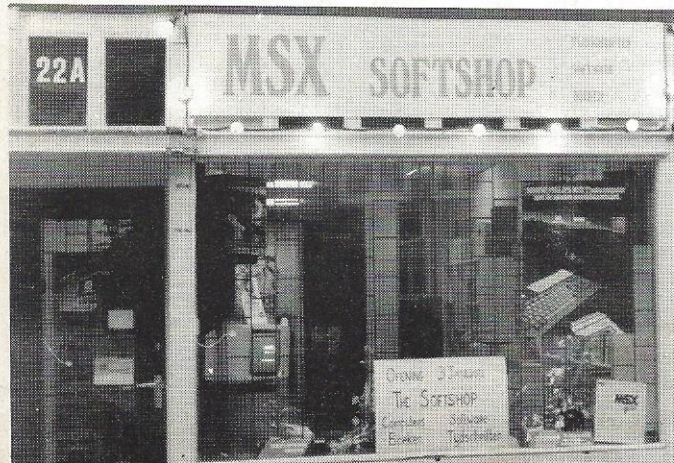
Regel: 10 - 58	Regel: 330 - 58	Regel: 680 - 183
Regel: 20 - 58	Regel: 340 - 58	Regel: 690 - 160
Regel: 30 - 58	Regel: 350 - 84	Regel: 700 - 215
Regel: 34 - 58	Regel: 360 - 58	Regel: 710 - 44
Regel: 35 - 58	Regel: 370 - 73	Regel: 720 - 107
Regel: 40 - 58	Regel: 380 - 166	Regel: 730 - 44
Regel: 50 - 58	Regel: 390 - 86	Regel: 740 - 147
Regel: 60 - 58	Regel: 400 - 60	Regel: 750 - 5
Regel: 70 - 58	Regel: 410 - 183	Regel: 760 - 218
Regel: 80 - 58	Regel: 420 - 13	Regel: 770 - 244
Regel: 90 - 58	Regel: 430 - 105	Regel: 780 - 35
Regel: 100 - 75	Regel: 440 - 82	Regel: 790 - 46
Regel: 110 - 26	Regel: 450 - 111	Regel: 800 - 144
Regel: 120 - 57	Regel: 460 - 153	Regel: 810 - 58
Regel: 130 - 177	Regel: 470 - 119	Regel: 820 - 63
Regel: 140 - 142	Regel: 480 - 145	Regel: 830 - 155
Regel: 150 - 58	Regel: 490 - 19	Regel: 840 - 93
Regel: 160 - 58	Regel: 500 - 55	Regel: 850 - 69
Regel: 170 - 58	Regel: 510 - 97	Regel: 860 - 185
Regel: 180 - 200	Regel: 520 - 186	Regel: 870 - 235
Regel: 190 - 223	Regel: 530 - 129	Regel: 880 - 125
Regel: 200 - 94	Regel: 540 - 12	Regel: 890 - 46
Regel: 210 - 14	Regel: 550 - 135	Regel: 900 - 115
Regel: 220 - 247	Regel: 560 - 171	Regel: 910 - 185
Regel: 230 - 46	Regel: 570 - 84	Regel: 920 - 191
Regel: 240 - 61	Regel: 580 - 166	Regel: 930 - 236
Regel: 250 - 169	Regel: 590 - 73	Regel: 940 - 55
Regel: 260 - 71	Regel: 600 - 183	Regel: 950 - 212
Regel: 270 - 246	Regel: 610 - 169	Regel: 960 - 249
Regel: 280 - 25	Regel: 620 - 58	Regel: 970 - 221
Regel: 290 - 181	Regel: 630 - 58	Regel: 980 - 218
Regel: 300 - 250	Regel: 640 - 58	Regel: 990 - 228
Regel: 310 - 17	Regel: 650 - 17	Regel: 1000 - 75
Regel: 320 - 58	Regel: 660 - 22	Regel: 1010 - 134
	Regel: 670 - 29	Regel: 1020 - 183

Regel: 1030 - 72	Regel: 1930 - 0	Regel: 2830 - 212
Regel: 1040 - 130	Regel: 1940 - 203	Regel: 2840 - 215
Regel: 1050 - 11	Regel: 1950 - 244	Regel: 2850 - 246
Regel: 1060 - 128	Regel: 1960 - 112	Regel: 2860 - 58
Regel: 1070 - 145	Regel: 1970 - 180	Regel: 2870 - 22
Regel: 1080 - 180	Regel: 1980 - 0	Regel: 2880 - 58
Regel: 1090 - 183	Regel: 1990 - 58	Regel: 2890 - 58
Regel: 1100 - 72	Regel: 2000 - 58	Regel: 2900 - 58
Regel: 1110 - 54	Regel: 2010 - 58	Regel: 2910 - 101
Regel: 1120 - 81	Regel: 2020 - 132	Regel: 2920 - 49
Regel: 1130 - 167	Regel: 2030 - 229	Regel: 2930 - 130
Regel: 1140 - 70	Regel: 2040 - 171	Regel: 2940 - 86
Regel: 1150 - 147	Regel: 2050 - 81	Regel: 2950 - 157
Regel: 1160 - 174	Regel: 2060 - 247	Regel: 2960 - 57
Regel: 1170 - 13	Regel: 2070 - 16	Regel: 2970 - 203
Regel: 1180 - 11	Regel: 2080 - 126	Regel: 2980 - 172
Regel: 1190 - 105	Regel: 2090 - 250	Regel: 2990 - 205
Regel: 1200 - 253	Regel: 2100 - 154	Regel: 3000 - 9
Regel: 1210 - 85	Regel: 2110 - 218	Regel: 3010 - 32
Regel: 1220 - 150	Regel: 2120 - 160	Regel: 3020 - 253
Regel: 1230 - 48	Regel: 2130 - 128	Regel: 3030 - 214
Regel: 1240 - 198	Regel: 2140 - 0	Regel: 3040 - 147
Regel: 1250 - 28	Regel: 2150 - 142	Regel: 3050 - 117
Regel: 1260 - 131	Regel: 2160 - 58	Regel: 3060 - 192
Regel: 1270 - 172	Regel: 2170 - 58	Regel: 3070 - 206
Regel: 1280 - 183	Regel: 2180 - 58	Regel: 3080 - 58
Regel: 1290 - 249	Regel: 2190 - 147	Regel: 3090 - 58
Regel: 1300 - 245	Regel: 2200 - 168	Regel: 3100 - 58
Regel: 1310 - 244	Regel: 2210 - 35	Regel: 3110 - 219
Regel: 1320 - 116	Regel: 2220 - 157	Regel: 3120 - 114
Regel: 1330 - 217	Regel: 2230 - 33	Regel: 3130 - 109
Regel: 1340 - 169	Regel: 2240 - 58	Regel: 3140 - 90
Regel: 1350 - 168	Regel: 2250 - 58	Regel: 3150 - 201
Regel: 1360 - 215	Regel: 2260 - 58	Regel: 3160 - 108
Regel: 1370 - 153	Regel: 2270 - 153	Regel: 3170 - 93
Regel: 1380 - 183	Regel: 2280 - 213	Regel: 3180 - 142
Regel: 1390 - 175	Regel: 2290 - 17	Regel: 3190 - 58
Regel: 1400 - 250	Regel: 2300 - 77	Regel: 3200 - 58
Regel: 1410 - 98	Regel: 2310 - 138	Regel: 3210 - 58
Regel: 1420 - 18	Regel: 2320 - 58	Regel: 3220 - 249
Regel: 1430 - 78	Regel: 2330 - 58	Regel: 3230 - 108
Regel: 1440 - 83	Regel: 2340 - 58	Regel: 3240 - 93
Regel: 1450 - 38	Regel: 2350 - 91	Regel: 3250 - 142
Regel: 1460 - 209	Regel: 2360 - 168	Regel: 3260 - 58
Regel: 1470 - 58	Regel: 2370 - 53	Regel: 3270 - 58
Regel: 1480 - 58	Regel: 2380 - 86	Regel: 3280 - 58
Regel: 1490 - 58	Regel: 2390 - 223	Regel: 3290 - 58
Regel: 1500 - 58	Regel: 2400 - 32	Regel: 3300 - 58
Regel: 1510 - 179	Regel: 2410 - 15	Regel: 3310 - 58
Regel: 1520 - 14	Regel: 2420 - 13	Regel: 3320 - 171
Regel: 1530 - 110	Regel: 2430 - 210	Regel: 3330 - 36
Regel: 1540 - 212	Regel: 2440 - 139	Regel: 3340 - 59
Regel: 1550 - 163	Regel: 2450 - 70	Regel: 3350 - 183
Regel: 1560 - 44	Regel: 2460 - 232	Regel: 3360 - 250
Regel: 1570 - 56	Regel: 2470 - 171	Regel: 3370 - 145
Regel: 1580 - 101	Regel: 2480 - 168	Regel: 3380 - 175
Regel: 1590 - 86	Regel: 2490 - 134	Regel: 3390 - 53
Regel: 1600 - 24	Regel: 2500 - 154	Regel: 3400 - 92
Regel: 1610 - 88	Regel: 2510 - 62	Regel: 3410 - 41
Regel: 1620 - 66	Regel: 2520 - 97	Regel: 3420 - 165
Regel: 1630 - 90	Regel: 2530 - 208	Regel: 3430 - 112
Regel: 1640 - 250	Regel: 2540 - 113	Regel: 3440 - 223
Regel: 1650 - 92	Regel: 2550 - 80	Regel: 3450 - 241
Regel: 1660 - 109	Regel: 2560 - 101	Regel: 3460 - 252
Regel: 1670 - 183	Regel: 2570 - 199	Regel: 3470 - 7
Regel: 1680 - 239	Regel: 2580 - 166	Regel: 3480 - 18
Regel: 1690 - 67	Regel: 2590 - 74	Regel: 3490 - 29
Regel: 1700 - 183	Regel: 2600 - 76	Regel: 3500 - 40
Regel: 1710 - 173	Regel: 2610 - 187	Regel: 3510 - 51
Regel: 1720 - 115	Regel: 2620 - 243	Regel: 3520 - 62
Regel: 1730 - 183	Regel: 2630 - 52	Regel: 3530 - 73
Regel: 1740 - 221	Regel: 2640 - 241	Regel: 3540 - 84
Regel: 1750 - 58	Regel: 2650 - 95	Regel: 3550 - 93
Regel: 1760 - 58	Regel: 2660 - 234	Regel: 3560 - 104
Regel: 1770 - 58	Regel: 2670 - 88	Regel: 3570 - 115
Regel: 1780 - 126	Regel: 2680 - 214	Regel: 3580 - 126
Regel: 1790 - 58	Regel: 2690 - 224	Regel: 3590 - 137
Regel: 1800 - 58	Regel: 2700 - 61	Regel: 3600 - 148
Regel: 1810 - 58	Regel: 2710 - 49	Regel: 3610 - 159
Regel: 1820 - 58	Regel: 2720 - 11	Regel: 3620 - 171
Regel: 1830 - 58	Regel: 2730 - 218	Regel: 3630 - 182
Regel: 1840 - 182	Regel: 2740 - 234	Regel: 3640 - 193
Regel: 1850 - 159	Regel: 2750 - 209	Regel: 3650 - 12
Regel: 1860 - 90	Regel: 2760 - 195	Regel: 3660 - 208
Regel: 1870 - 172	Regel: 2770 - 233	Regel: 3670 - 9
Regel: 1880 - 82	Regel: 2780 - 39	Regel: 3680 - 146
Regel: 1890 - 164	Regel: 2790 - 58	Regel: 3690 - 138
Regel: 1900 - 58	Regel: 2800 - 58	Regel: 3700 - 165
Regel: 1910 - 58	Regel: 2810 - 58	Regel: 3710 - 183
Regel: 1920 - 58	Regel: 2820 - 35	Regel: 3720 - 205

Regel: 3730 - 95	Regel: 4120 - 214	Regel: 4420 - 11
Regel: 3740 - 162	Regel: 4130 - 58	Regel: 4430 - 151
Regel: 3750 - 28	Regel: 4140 - 58	Regel: 4440 - 173
Regel: 3760 - 132	Regel: 4150 - 58	Regel: 4450 - 87
Regel: 3770 - 104	Regel: 4160 - 2	Regel: 4460 - 23
Regel: 3780 - 133	Regel: 4170 - 123	Regel: 4470 - 102
Regel: 3790 - 147	Regel: 4180 - 229	Regel: 4480 - 203
Regel: 3800 - 75	Regel: 4190 - 124	Regel: 4490 - 134
Regel: 3810 - 222	Regel: 4200 - 232	Regel: 4500 - 100
Regel: 3820 - 214	Regel: 4210 - 77	Regel: 4510 - 189
Regel: 3830 - 116	Regel: 4220 - 58	Regel: 4520 - 185
Regel: 3840 - 28	Regel: 4230 - 58	Regel: 4530 - 147
Regel: 3850 - 68	Regel: 4240 - 58	Regel: 4540 - 50
Regel: 3860 - 45	Regel: 4250 - 58	Regel: 4550 - 192
Regel: 3870 - 205	Regel: 4260 - 58	Regel: 4560 - 109
Regel: 3880 - 93	Regel: 4270 - 114	Regel: 4570 - 58
Regel: 3890 - 92	Regel: 4280 - 59	Regel: 4580 - 58
Regel: 3900 - 58	Regel: 4290 - 183	Regel: 4590 - 58
Regel: 3910 - 58	Regel: 4300 - 88	Regel: 4600 - 254
Regel: 3920 - 58	Regel: 4310 - 161	Regel: 4610 - 186
Regel: 3930 - 161	Regel: 4320 - 59	Regel: 4620 - 47
Regel: 3940 - 210	Regel: 4330 - 34	Regel: 4630 - 226
Regel: 3950 - 194	Regel: 4340 - 62	Regel: 4640 - 37
Regel: 3960 - 200	Regel: 4350 - 217	Regel: 4650 - 7
Regel: 3970 - 159	Regel: 4360 - 84	Regel: 4660 - 58
Regel: 3980 - 15	Regel: 4370 - 112	Regel: 4670 - 58
Regel: 3990 - 105	Regel: 4380 - 138	Regel: 4680 - 58
Regel: 4000 - 238	Regel: 4390 - 182	Regel: 4690 - 58
Regel: 4010 - 219	Regel: 4400 - 78	Regel: 4700 - 58
Regel: 4020 - 167	Regel: 4410 - 24	Totaal: 54519
Regel: 4030 - 70		
Regel: 4040 - 42		
Regel: 4050 - 2		
Regel: 4060 - 175		
Regel: 4070 - 35		
Regel: 4080 - 148		
Regel: 4090 - 227		
Regel: 4100 - 89		
Regel: 4110 - 137		



THE SOFTSHOP HEEFT EEN NIEUW ADRES MET NOG MEER RUIMTE EN NOG MEER MSX-TITELS. ZIE ONZE ADVERTENTIE OP DE ACHTERKANT VAN DIT BLAD



## 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.

## 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 prijs van deze bewaarband is 19,95 per stuk. Deze prijs is inclusief BTW en verzendkosten.

De banden zijn te bestellen door overmaking van 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-Basic nader bekeken



## GARBAGE COLLECTION



Garbage collection is in nummer 2 van de MSX-Gids al even ter sprake geweest en ik wil er hier verder op ingaan, omdat inmiddels al enige programma's gepubliceerd zijn, waarin garbage collection problemen kunnen voorkomen.

### WAT IS GARBAGE COLLECTION?

Om het de gebruiker zo makkelijk mogelijk te maken kan in BASIC met variabelen worden gewerkt zonder met de adressen van deze variabelen rekening te houden. Met numerieke variabelen heeft de computer geen problemen; deze hebben een vaste lengte en bij wijziging van de inhoud van de variabele kan deze worden overschreven met de nieuwe inhoud. Deze variabelen worden dan ook in het 'normale' werkgeheugen geplaatst door de computer. Anders ligt het echter bij alfanumerieke (string) variabelen. Voor deze variabelen gebruikt de computer het gedeelte van het geheugen dat met CLEAR is gereserveerd in het programma. Hier is de lengte variabele (max. 256 tekens) en kan een oude variabele niet worden overschreven omdat de lengte niet gelijk hoeft te zijn. De computer zet daarom de inhoud van de variabele elke keer op een ander adres en gaat hiermee net zolang door tot er in het geheugen geen ruimte meer is om gegevens weg te schrijven. Dan komt de garbage collection routine in werking en het geheugen wordt 'schoongemaakt' door alle in gebruik zijnde stringvariabelen opnieuw in het geheugen op te bouwen. De oude plaatsen komen vrij en de computer kan opnieuw het geheugen vullen met gegevens. Normaal merken we hier niets van. Er worden meestal niet veel enkelvoudige variabelen gebruikt en de computer is dan ook in een fractie van een seconde klaar met dit werk.

Anders wordt het, wanneer we erg veel strings gebruiken d.m.v. de DIM-instructie (b.v. bij een database zoals de kaartenbak in MSX-Gids in nr. 7). Geven we b.v. op DIM O\$(500) en vinden er veel string-

manipulaties plaats met deze O\$'s, dan zal op een gegeven moment het geheugen vol raken en moet de computer het geheugen weer vrijmaken voor nieuwe strings. Daar er nu 500 strings opnieuw geplaatst moeten worden heeft de computer hier behoorlijk wat tijd voor nodig; de computer valt dus een tijdje 'stil' bij deze bewerking en is op geen enkele manier weer aan de gang te krijgen of te stoppen. Gewoon afwachten tot de processor klaar is.

Het nu volgende stukje programma laat zien dat de inhoud van dezelfde variabele, ondanks een gelijke lengte, bij elke verandering toch op een ander adres wordt geplaatst. De oude inhoud van die variabele vormt nu de rommel (garbage) die later moet worden opgeruimd om weer ruimte vrij te maken voor nieuwe gegevens. Tevens is te zien dat inderdaad, na een paar keer weer op het oude adres wordt teruggekeerd. Hoe groter we de ruimte met CLEAR maken, hoe langer het duurt voordat de adressen weer opnieuw worden gebruikt. De computer maakt het geheugengebied eerst helemaal vol.

```
10 CLEAR 10
20 FOR I=1 TO 20
30 X$=CHR$(65)
40 X=PEEK(VARPTR(X$)+1)
50 Y=PEEK(VARPTR(X$)+2)
60 X=Y*256+X
70 PRINT X
80 NEXT
```

Meteen verder met het volgende programmaatje. Hiermee kunnen we de tijd meten, die de computer nodig heeft om de rommel op te ruimen. In dit programma worden dezelfde bewerkingen twee maal uitgevoerd. Tijdens de eerste keer heeft de computer voldoende ruimte om de strings weg te schrijven. Tijdens de tweede doorgang niet meer. Hier wordt dan de garbage collection routine aangeroepen. Tot slot wordt nog een keer een garbage routine geforceerd door de FRE("")



opdracht. Je zult zien dat de tijd van de tweede routine overeenkomt met die van de eerste routine plus de geforceerde garbage collection. Maken we de CLEAR ruimte krappert, dan kan in de tweede routine zelfs twee keer een garbage collection pauze optreden. Bij zeer krappe ruimte komt al een garbage collection pauze voor in de eerste routine en de tweede routine gaat dan wel heel erg lang duren omdat daar dan meerdere keren de rommel opgeruimd moet worden.

```

10 CLEAR 1100:DEFINT A-Z
20 DIM O$(500)
30 TIME=0:M=0
40 FOR I=1 TO 500
60 O$(I)="A"
70 O$(I)=O$(I)+CHR$(INT(26*RND(1))+65)
80 NEXT
85 GOSUB 1000
90 PRINT:PRINT" EERSTE KEER: ";
100 PRINT USING"### MIN.":M;
115 PRINT USING"### SEC.":S
116 BEEP
120 TIME=0:M=0
130 FOR I=1 TO 500
150 O$(I)="A"
160 O$(I)=O$(I)+CHR$(INT(26*RND(1))+65)
170 NEXT
175 GOSUB 1000
180 PRINT:PRINT" TWEDE KEER: ";
190 PRINT USING"### MIN.":M;
210 PRINT USING"### SEC.":S
220 BEEP
230 TIME=0
240 X=FRE("")
245 GOSUB 1000
270 PRINT:PRINT"GARBAGE COLL. TIJD: "
;
280 PRINT USING"### MIN.":M;
290 PRINT USING"### SEC.":S
500 END
999 "
1000 T=TIME
1010 M=T/3000
1020 S=T/50-M*60
1050 RETURN
1060 REM DEZE TIJDSBEREKENING KAN NIET
GEBRUIKT WORDEN VOOR TIJDEN LANGER
R DAN 21 MINUTEN. TIME WORDT DAN
NAMESLIJK WEER OP NUL GESTELD.

```

Wanneer we in bovenstaande programma de CLEAR ruimte op 2300 zetten en de DIM en FOR/NEXT op 1000 dan wordt de eerste routine in ca. 3 seconden doorlopen en de tweede in ruim 19 minuten!!  
Nog een voorbeeld: CLEAR 6500, DIM en FOR/NEXT 2500 geven voor routine 1 ca. 9 minuten en voor routine 2 ruim 50 minuten!

## NIET ALLEEN MSX

Dit hele garbage verhaal geldt niet alleen voor de MSX, maar voor alle computers met BASIC. Om dit aan te tonen hebben we de routine met CLEAR 6500 en 2500 variabelen op de X'Press 16 ook laten draaien. De X'Press 16 heeft een veel snellere

processor, dus de eerste routine wordt dan ook in minder dan 1 minuut doorlopen. De PC is dus bij dit soort bewerkingen ongeveer 10x zo snel als de MSX. De tweede routine duurde echter ruim 48 minuten. Slechts een fractie sneller dan de MSX. Garbage collection is dus een probleem bij alle computers onder BASIC en duurt bij alle computers lang!

## GARBAGE COLLECTION VOORKOMEN

Helemaal voorkomen kunnen we dit probleem natuurlijk niet; eens moet de computer de oude variabelen wegwerken. Wel kunnen we zorgen dat dit zo min mogelijk gebeurt en liefst op momenten dat we dit zelf merken.

De CLEAR ruimte moeten we altijd aan het begin van een programma opgeven. Bij b.v. een data-base met veel strings moeten we deze dan ook zo ruim mogelijk nemen.

Een DIM opdracht hoeft niet altijd in het begin van een programma. Geef deze opdracht pas, als werkelijk met de strings moet worden gewerkt en laat deze DIM voorafgaan door FRE(""), waardoor de reeds gebruikte strings worden opgeruimd. De geDIMensioneerde strings komen dan in een geheel opgeruimd geheugen te staan.

Gebruik zoveel mogelijk numerieke variabelen (liefst integers). Deze hebben een vaste lengte en hiervoor wordt geen garbage routine aangeroepen.

Een goed (of slecht) voorbeeld voor deze garbage collection is het kaartenbak programma uit MSX Gids nummer 7. Hier worden de te sorteren gegevens (7 tekens) gekoppeld met de recordnummers (4 tekens) in een string (O\$). Na sortering liggen de strings op alfabetische volgorde en kunnen de records in deze volgorde ingelezen worden. Allemaal heel mooi, maar bij veel strings (b.v. meer dan 500) zit het geheugen al flink vol en tijdens het inlezen van de diverse records, om deze uit te printen, treedt op een gegeven moment de garbage collection routine in werking. De computer + de printer vallen een tijdje stil (hoe meer strings, hoe langer de onderbreking). In dit programma kan de hele garbage collection worden voorkomen door alleen de sorteren tekens in een string te plaatsen en de recordnummers in integers. In de sorteerroutine moeten dan bij de SWAP-instructie niet alleen de stringpointers omgewisseld worden maar ook de integers. Na het sorteren kunnen dan, met de ERASE instructie, de strings worden gewist. De integers blijven over en van hieruit kunnen de records worden ingelezen. Geen garbage collection meer.

Zit het geheugen echt propvol (en dat is bij de MSX zeker niet ondenkbaar) dan is het altijd beter om meerdere keren kleine groepen strings te verwerken dan in een keer een grote groep. Zelfs als dan nog garbage collection optreedt, gebeurt dit

veel sneller dan bij een groot bestand. Drie keer garbage collection bij 1000 strings gaat aanmerkelijk sneller dan 1 keer bij 3000 strings. Sneller is hier misschien toch niet zo goed op z'n plaats; minder langzaam is beter.

## ALS HET ECHT NIET ANDERS KAN

Er zijn programma's denkbaar waarin zoveel stringmanipulaties plaatsvinden, dat we altijd met garbage collection geconfronteerd worden. In zulke programma's kan met de `FRE("")` -voortijdig- de garbage collection worden geforceerd met b.v. een melding op het scherm. Nu weten we in ieder geval waarom de computer stilstaat en wordt geram op het toetsenbord voorkomen.

Helemaal voorkomen is ook mogelijk door de gegevens weg te POKEen in het geheugen. Strings hoeven dan niet te worden gebruikt en deze methode is zeer eenvoudig toe te passen met een `FOR/NEXT` lus, wanneer we werken met gegevens met vaste lengte. Werken we inderdaad met een vaste lengte, dan zijn deze gegevens ook in BASIC nog wel te sorteren.

## MSX-2

De bezitters van een MSX-2 kunnen gegevens ook wegschrijven (d.m.v. `VPOKE`) in het videogeheugen. Wanneer niet wordt gewerkt met de grafische schermen dan hebben we daar ruim 110K tot onze beschikking en houden het gehele RAM-geheugen vrij voor het programma. Als we nog even terugblikken naar de kaartenbak uit nr.7 en we zouden hier het videogeheugen van de MSX-2 gebruiken, dan kunnen we in dit bestand ca. 12000 records kwijt (12000 x 7 tekens + 24000 bytes voor de recordnummers). Ook zonder het garbage probleem is het zeer handig om dit videogeheugen te gebruiken. Wel is sorteren, selecteren e.d. -onder BASIC- bij dit soort grote bestanden niet meer te doen; dit gaat veel te veel tijd in beslag nemen. Dit soort werkzaamheden moet dan in machinetaal gebeuren.

Alfred Debels.



# LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER

## DEEL 1 : HET APERITIEF

Onder de MSX-gebruikers bevinden zich veel mensen die hun huiscomputer, behalve als gereedschap voor spel en zaken, wensen te benutten als instrument om de programmeertaal BASIC onder de knie te krijgen.

Vaak komt men op school of op het werk in aanraking met geautomatiseerde verwerking van gegevens. Niet zelden voelt een nietswetende gebruiker zich erg onzeker omdat hij of zij nauwelijks weet wat er nu eigenlijk achter het toetsenbord gebeurt met de ingevoerde gegevens.

De oplossing voor dit steeds meer voorkomende probleem wordt gezocht in de huiselijke sfeer. Men koopt bij Japie om de hoek een computer, zoonlief versiert een kopie-handboek bij zijn schoolmaatje, buurman stelt zijn oude televisie ter beschikking, kortom : het feest kan beginnen !

Dan pas blijkt dat het elektronische gevaar ook thuis op de loer ligt : zelfs een 'eenvoudig' huiscomputertje blijkt zichzelf niet uit de doeken te doen. Boos stapt de koper naar de winkelier, die hem gezegd had dat dit de koop van zijn leven zou worden. Verdrietig en vol medeleven legt deze de wanhopige gebruiker uit dat het niet zijn schuld is : "U had toch langer naar school moeten gaan, sorry hoor, daaaaaaaaaggg...".

Het gevolg is duidelijk : de boeken verdwijnen in een diepe kast, de nieuwste versie van PACMAN komt er uit en de eens zo hoopvolle aankomend programmeur leeft zijn frustraties uit op geesten, bananen en powerpills : een droom is vernietigd !

Schaamt U zich maar niet : U bent niet de enige. Zelf heb ik meer dan eens de moed opgegeven, en ik ben dan ook een van de vele Pacman-specialisten. Toch boeide de taal BASIC en het programmeren in het algemeen mij zoveel dat ik regelmatig een nieuwe poging deed om de computer te begrijpen. Dat lukte me aardig, en wat nog leuker was : het ding ging mij zelfs begrijpen !

Al met al ben ik in computerland vreemde, leuke maar ook minder aangename zaken tegengekomen. Op het gebied van BASIC bijvoorbeeld, waar ik als het ware per ongeluk in beland ben. Je zal maar een broer hebben die een computer/rekenmachine van 10 bij 20 cm aanschaft, daarmee BASIC gaat programmeren en zijn jongere, nietswetende broertje ongewild meeslept in nachtenlange ontdekkingstochten in het binaire land. Op dat moment was vluchten al te laat, en achteraf bekeken was dat

maar goed ook. Want nergens had ik meer ervaring kunnen opdoen dan achter een eigen toetsenbord. Er zijn veel boeken verkrijgbaar, maar geen van deze pillen gaven mij ooit zo'n duidelijk inzicht als de computer zelf.

Zo langzamerhand komen steeds meer mensen met problemen te zitten die iedere beginnend programmeur zal krijgen. Er worden nog steeds geen programmeurs geboren, iedereen zal door oefening iets op moeten bouwen. De eerste steen zou ik graag willen leggen met behulp van een cursus PROGRAMMEREN in BASIC. De nadruk ligt daarbij niet alleen op BASIC : de woorden zijn wel te leren, maar men moet ze ook in verband met andere dingen kunnen gebruiken. Daarom zal ook het PROGRAMMEREN op zich behandeld worden, als basis voor het werken met BASIC en in de toekomst eventueel met andere talen.

In de eerste delen van de cursus zal ik ingaan op enkele aspecten van het gebruik van computers die in de meeste boeken over BASIC niet of bijna niet behandeld worden. Dat betekent dus dat er in eerste instantie niet naar specifieke BASIC regels gekeken zal gaan worden. In plaats daarvan zal ik eerst proberen uit te leggen wat een computer is, hoe een programma tot stand komt en wat U allemaal zou moeten doen voordat U op het toetsenbord van Uw computer begint met het intikken van de programma-regels.

Zoals de titel van dit eerste deel reeds doet vermoeden ga ik deze keer een kleine inleiding geven, waardoor U hopelijk enigszins warm loopt voor het programmeren van Uw huiscomputer. Ook zonder dat U een dergelijk gevaarte in huis heeft kunt U iets leren over de mogelijkheden en niet in de laatste plaats de onmogelijkheden van een computer. De taal BASIC die ook behandeld gaat worden is wel het makkelijkst te leren als U in het bezit bent van een MSX-computer. Maar geen zorgen : zover zijn we nog niet !

Het woord computer is al zover ingeburgerd in onze taal dat we eigenlijk zelden stilstaan bij de vraag wat het nu eigenlijk betekent. Want weet U nu precies wat er zich afspeelt achter dat kunststof kastje met al die knoppen ? Natuurlijk lezen we allemaal wel eens die prachtige reclame-boodschappen waarin staat dat "ons nieuwe systeem werkt met 1 druk op de knop, en dat voor nog geen F 2000.- , waarvoor we 512 KByte leveren met single sided floppy en 2.3 Mhertz CPU". De kretten zijn knap gevonden, maar nog altijd koopt een groot deel van het publiek zonder te weten wat een computer kan en niet kan. Meestal ten koste van portemonnee en humeur, maar de fabrikant is tevreden ...

Als we praten over een computer, dan kunnen we kortgezegd stellen, dat het een elektronisch apparaat is, dat snel en betrouwbaar gegevens kan verwerken. Die

verwerking vindt plaats in de CENTRAL PROCESSING UNIT (CPU, Engels voor Centrale Verwerkingseenheid). Deze CPU zorgt ervoor dat we gegevens kunnen invoeren, laten verwerken en uitvoeren in informatie die we nodig hebben.

De CPU bestaat uit 3 delen :

- het BESTURINGSORGAAN, van waaruit alle handelingen gestuurd worden die nodig zijn voor een juiste verwerking
- het REKENORGAAN, waarin berekeningen en vergelijkingen plaatsvinden
- het INTERNE GEHEUGEN, waarin we gegevens kunnen bewaren voor direct gebruik.

Verder vinden we in een computersysteem meestal de volgende onderdelen :

- het INVOERMEDIUM, dat invoer van gegevens mogelijk maakt (bijv. een toetsenbord)
- het BEDIENINGSMEDIUM, waarmee we de computer kunnen bedienen (bijv. een toetsenbord)
- het EXTERNE GEHEUGEN, waar we gegevens kunnen bewaren die we niet direct nodig hebben (bijv. een flexibele schijf)
- het UITVOERMEDIUM, dat het systeem in staat stelt informatie leesbaar weer te geven (bijv. een beeldscherm)

Welke handelingen verricht worden hangt af van de programmeur : hij of zij moet van te voren aangeven wat de computer met bepaalde gegevens moet doen. Zonder deze richtlijnen doet het apparaat niets anders dan stroom verbruiken. Het is slechts een dood apparaat, dat alleen opdrachten kan uitvoeren die door de mens gegeven worden.

Een belangrijk voordeel ten opzichte van de meeste andere elektronische apparaten is de mogelijkheid om de computer voor een groot aantal doeleinden in te zetten. Het is een flexibel hulpmiddel dat met de juiste opdrachten vele soorten informatie kan bieden aan een willekeurige gebruiker.

Om hen, die denken dat de computer een grote bedreiging is, enigszins gerust te stellen wil ik opmerken dat de computer lang niet alle menselijke handelingen kan verrichten, maar slechts een klein deel. Willen we het apparaat efficiënt gebruiken dan moeten we alleen denken in de richting van ROUTINWERKZAAMHEDEN. Dat zijn die handelingen, waarvan je vooraf kunt vaststellen wat het resultaat zal zijn, ongeacht de persoon/computer die deze handelingen uitvoert. Hoe vaak de verwerking ook gestart wordt, altijd zal hetzelfde resultaat gegeven worden.

Routinewerk kan exact omschreven worden. We kunnen dus precies uitschrijven hoe een bepaald probleem opgelost moet worden, welke gegevens nodig zijn, welke berekeningen moeten plaatsvinden, etc. Zo'n omschrijving noemen we een ALGORITME of PROCEDURE. Een procedure kan in de vorm van INSTRUKTIES (opdrachten) in de computer gezet worden. Een aantal instructies te zamen noemen we een PROGRAMMA.

Een computer kan maar een bepaald aantal instructies verwerken. Zijn INSTRUKTIESET is beperkt, maar meestal uitgebreid genoeg om vele verwerkingen goed en snel uit te voeren. De meeste huiscomputers, met name de MSX-1 en MSX-2 computers, beschikken over een ingebouwde set opdrachten die we als programmeur kunnen gebruiken: er is een PROGRAMMEERTAAL die de computer herkent. Een van de meest populaire talen is BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code). Het is een taal die vaak onderschat wordt, met name door mensen die programmeren in talen als Fortran, Pascal en Cobol. Toch biedt BASIC in veel gevallen meer dan op het eerste gezicht opvalt en is het een leerzame taal voor beginners en gevorderden. Vandaar dat in de loop van deze cursus naast programmeren in het algemeen ook dieper wordt ingegaan op BASIC, en dan vooral op Microsoft Basic, de taal die op de MSX-computers gebruikt wordt.

Dit eerste deel is slechts een inleiding. In het volgende nummer van de Gids wil ik, samen met mijn kollega-programmeur Ina Stam, dieper ingaan op het tot stand komen van een programma, en het gebruik van constanten en variabelen als invoer- en uitvoergegevens.

Graag tot de volgende keer!

Richard Altenburg

=====

==== WOORDENLIJST PROGRAMMEREN DEEL 1 ====

=====

- ALGORITME : zie PROCEDURE.
- BASIC : Beginners All purpose Symbolic Instruction Code, een programmeertaal.
- BEDIENINGSMEDIUM : apparaat waarmee we een computer kunnen bedienen.
- BESTURINGSORGAAN : deel van de cpu, dat de besturing van gegevens regelt in het geheugen en naar uitvoermedia.
- CPU : Central Processing Unit, ofwel de plaats waar de eigenlijke verwerking van gegevens plaatsvindt.
- EXTERN GEHEUGEN : een medium om gegevens vast te leggen voor later gebruik of als kopie.
- INSTRUKTIE : opdracht aan de computer.
- INSTRUKTIESET : het geheel van opdrachten in een computer.
- INTERN GEHEUGEN : deel van de cpu, waar gegevens bewaard worden (ook het programma) voor direct gebruik.
- INVOERMEDIUM : apparaat dat invoer van gegevens in de computer mogelijk maakt.
- PROCEDURE : een gedetailleerde omschrijving van een routinehandeling die we kunnen invoeren als instructies.
- PROGRAMMEERTAAL : een leesbare voorstelling van opdrachten die we aan een computer kunnen geven.
- REKENORGAAN : deel van de cpu, waar berekeningen en vergelijkingen worden uitgevoerd.

- ROUTINEWERK : handelingen die we exact kunnen omschrijven in een procedure, en die altijd hetzelfde resultaat geven.
  - UITVOERMEDIUM : apparaat, dat uitvoer van gegevens mogelijk maakt voor later gebruik of als leesbare informatie voorstelt.
- =====

## ZET HET OP DISK...

Dit artikel gaat over het overbrengen van cassette software naar disk. Het aantal computerbezitters in MSX land die zich het gemak van een diskdrive kan veroorloven neemt -mede door de zakkende prijzen van deze apparaten- sterk toe. Veel van deze mensen spoeden zich na het aanschaffen van hun hartewens dan ook huiswaarts om de drive 'optimaal' te gaan gebruiken.

Het aansluiten van een diskdrive levert gelukkig meestal niet veel problemen op. De bekendste drives (oa. SONY HBD-50) laten zich simpelweg met een kastje in een cartridge slot pluggen. Gevolg is wel dat je cartridge slot meteen vol is en je een andere rompack wel kunt vergeten, tenzij je computer met meerdere cartridge slots is uitgerust. Bovendien zit je, als je cartridge slot een beetje ongelukkig is geplaatst (bijvoorbeeld bovenop je computer), steeds tegen een rechtopstaand kastje aan te loeren. Dit kan, vooral als je monitor/tv een beetje laag geplaatst is, letterlijk en figuurlijk 'scheve ogen' opleveren. Ikzelf heb mij dan ook al herhaaldelijk afgevraagd waarom de fabrikanten van zulke kastcartridges niet een connector met een stukje lintkabel aan hun produkten maken, zodat je ze op enige afstand van je computer (het liefst niet in beeld) kan plaatsen.

We vinden het probleem ook bij de interfaces van viditel en bijvoorbeeld een lichtpen. Het is dan ook zeer aan te raden, en prima mogelijk, om je drive aan te sluiten achterop de computer. Er bevindt zich hier meestal wel een expansion port met (helaas) meestal een exotische connector, die dezelfde signalen voert als het cartridgeslot. De reden voor de afwijkende connector is, dat elke fabrikant er telkens weer belang bij vindt (zelfs bij een standaard als MSX) toch zelf nog wat in de melk te brokkelen. Deze aansluitingen zijn, zo vermeld de bijgevoegde handleiding, alleen om randapparatuur van hetzelfde merk op aan te sluiten. Gelukkig maar dat in de MSX standaard een voorschrift voor de cartridgebus voorkomt, anders was de boot helemaal aan.

Het is dus ook wel begrijpelijk dat de fabrikanten van de diskdrives het cartridgeslot als aansluiting zijn gaan gebruiken terwijl dit eigenlijk niet als interfaceslot is bedoeld. Het cartridgeslot is voor zg. rompacks en het expansionslot voor het aansluiten van interfaces en diskdrives.

Wie zijn cartridgeslot wil ontzien moet dus proberen de contraconnector te pakken te krijgen van de expansionport achterop en bovendien de connector die nu in het cartridgeslot zit. Een stukje lintkabel ertussen, meestal zijn de aansluitingen exact gelijk aan elkaar, en klaar. De aansluitingen van de expansionport zijn (gelukkig) meestal bijgevoegd in de technische handleiding. Ik heb mijn drive nu ook achterop de computer (MPC-100) aangesloten en alles werkt perfect.

## OPTIMAAL GEBRUIK?

Zoals gezegd is het natuurlijk het mooist als je je drive optimaal in het computer-systeem kunt gebruiken. Het is vrij simpel om zelfgemaakte BASICfiles op schijf op te slaan en zelf enige eenvoudige BASIC programma's van cassette op disk te zetten. Het blijkt echter in de praktijk vaak onmogelijk om de geliefde software uit de cassettetijd zondermeer op disk te zetten. Dit betekent een grote belemmering van het gebruiksgemak omdat het erg jammer is om een kwartier te gaan zitten wachten tot de software van cassette in de computer is geladen, terwijl we ook een diskdrive tot onze beschikking hebben, die dit in enkele seconden kan doen. Het is duidelijk dat we zo niet 'optimaal' van de drive gebruik maken. Wie niet voldoende vakkennis had om zelf de cassetteversies om te zetten naar disk moest zich er maar bij neerleggen. Dit is natuurlijk niet de oplossing en daarom in dit artikel een inleiding in de kunst van het aanpassen van software voor diskgebruik. Een kunst is het en er is ook niet gezegd, dat na het lezen van dit artikel meteen alle software naar disk kan worden weggeschreven. Veel problemen eisen behalve een uiterst goede kennis van de Z80 machinetaal een grondig hardware inzicht, waardoor het voor de leek niet mogelijk is ze op te lossen. Omdat de struikelblokken echter vaak hetzelfde zijn is de kans toch groot dat u na het lezen in staat zal zijn een 'optimaler' gebruik te maken van uw diskdrive.

## BASIC NAAR DISK

De makkelijkste programma's om van cassette naar disk te schrijven zijn de BASICprogramma's. Deze programma's kunnen gewoon van cassette worden ingeladen met het commando CLOAD of LOAD"CAS:" waarna ze

naar disk kunnen worden weggeschreven met het commando SAVE"...". Problemen met pure BASICprogramma's kunnen zich haast niet voordoen. Puur wil zeggen dat het BASICprogramma niet nog eens een stuk machinetaal inleest maar zelf werkt zonder extra programmablokken van cassette.

## BYTES NAAR DISK

Hier beginnen de problemen. Voordat we in detail de meest voorkomende problemen het voetlicht zullen laten passeren, eerst een stukje 'memory management'. Hieronder verstaan we de indeling en het gebruik van het beschikbare geheugen (RAM) van de computer. Als er een diskdrive wordt aangesloten moeten we er namelijk rekening mee houden dat we minder geheugen tot onze beschikking hebben dan eerst, omdat de disk-drive software ook een gedeelte opeist. Deze ruimte kunnen we niet zondermeer gebruiken zonder dat er zich problemen voor doen. Simpelweg programma's in dit geheugengebied schrijven zal in de meeste gevallen de computer op tilt laten slaan.

Het geheugengebied dat is gereserveerd voor de diskdrive strekt zich uit van ongeveer &HE000 t/m ongeveer &HF000. In dit gebied bevinden zich noodzakelijke variabelen voor de drive en de DMA-buffer waardoor de diskdata wordt doorgegeven. Er zitten wel wat ongebruikte stukjes in, maar die zijn moeilijk te gebruiken omdat we meestal een aaneengesloten gebied voor ons programma wensen. Het gebied hierboven (&HF001 t/m &HFFFF) kunnen we ook niet gebruiken omdat zich hier de systeemvariabelen en 'hooks' voor ons besturings-systeem bevinden. Het overschrijven van deze variabelen betekent bijna altijd een 'crash' van het systeem.

De zg. 'stack' is ook een probleem, de ruimte die hij inneemt varieert, maar ook hier geldt; overschrijven is crashen. De stack is niets anders dan een serie geheugenplaatsen die gebruikt wordt om data en (subroutine) returnadressen in op te slaan. Hoe meer adressen er op een bepaald moment moeten worden 'onthouden' of in het algemeen: hoe meer de subroutines 'genest' zijn, des te meer geheugen is nodig om alles op te slaan. We zullen hier niet verder niet ingaan op de stack en de XZ0 stackpointer, dat is meer iets voor een artikel over machinetaal, maar belangrijk is dat er rekening mee moet worden gehouden. Normaal staat de stack op adres &HE000 en zal zich in het geheugen iets naar beneden uitstrekken. We kunnen hierdoor de adressen direkt onder &HE000 ook niet gebruiken zonder problemen.

Uit het bovenstaande volgt meteen al het meest voorkomende probleem waar we op stuiten bij het op disk zetten van veel software. Het programma is te lang of maakt gebruik van de gereserveerde

adressen. Een stuk bytes (machinetaal programma) dat zich in het geheugen uitstrekt van bv. adres &H8200 tot &HE454 zal niet zondermeer op disk kunnen worden gezet omdat de computer na het inladen meteen op hol slaat. Een gedeelte van het ingeladen programma is over de bovengenoemde adressen terecht gekomen en daardoor is het systeem vastgelopen. Het programma is dus te lang om in één keer te worden ingeladen. Het moet in twee stukken worden gebroken die apart worden ingeladen. De enige manier om dit te doen is het eerste stuk in te laden en dan te verplaatsen naar bijvoorbeeld &H0000. Dit stuk geheugen wordt vanuit BASIC niet gebruikt. Het aanspreken van dit stuk geheugen (&H000 t/m &H7FFF) en het verplaatsen van het eerste stuk kan met behulp van een simpel stukje machinetaal geschieden. Door het eerste stuk even 'weg te zetten' kunnen we nu het tweede stuk inladen, de stack goed zetten, het tweede stuk op z'n eigen plaats zetten, het eerste stuk terughalen en op zijn eigen plaats zetten en tenslotte het programma opstarten.

Het klinkt behoorlijk ingewikkeld en je moet even je hersens erbij houden, maar in de praktijk valt het best mee.

Het kan echter ook voorkomen dat het programma niet zo lang is maar wel over de gereserveerde geheugenplaatsen heenstaat. In zo'n geval kunnen we het programma op een andere plaats (lager) in het geheugen laden en daarna verplaatsen. We kunnen de gereserveerde adressen namelijk alleen niet gebruiken tijdens het laden/saven van/naar disk. Als alle 'disk aangaande' handelingen achter de rug zijn, kunnen we de adressen wel gebruiken.

In het tweede deel -het deel waarin ik ook oplossingen zal geven voor enkele andere problemen- zal ik enige handige programma's beschrijven (met listing) die je veel werk uit handen kunnen nemen. Onder andere een programma dat een te lang stuk bytes automatisch splitst in twee delen, en deze delen, voorzien van de machinetaal ladertjes die ze in het niet gebruikte geheugengebied plaatsen, zelf naar disk wegschrijft. Ook programma's om andere laders, zoals "verplaats", "verplaats stack" etc., aan te maken zal ik aan het artikel toevoegen.

## TAPEDISK programma

Hieronder volgen de listings van twee handige 'tools' oftewel gereedschappen die het overschrijven van tape naar disk en andersom vergemakkelijken. Het eerste heet TAPEDISK. Het is, zoals de titel doet vermoeden, hiermee mogelijk om programma's die gesaved zijn in het machinetaalformat (dus met BSAVE"CAS:naam", begin, eind, exec.) op disk te zetten. Het is met dit programma niet mogelijk om een programma dat normaal over de gereserveerde adressen zou staan over te zetten. Alle andere

byteblokken kunnen er meteen mee worden aangepakt. Het programma is helemaal in machinetaal geschreven en kan dus niet als BASIC worden ingetoetst. Om het in te voeren is een aparte hexloader opgenomen. (zie listing 1) Met behulp van deze loader moeten de bytes van listing 2 worden ingevoerd. Het invoeradres staat aan het begin al op &HDD00. Begin met het invoeren van de 9 eerste bytes (de hexadecimale getallen tussen de streepjes). De puntjes op het beeld vergemakkelijken het invoeren. Nadat de bytes (gewoon achter elkaar, dus geen spaties nodig) zijn ingetoetst, kun je ENTER drukken. De hexloader berekent nu de checksum. In listing 2 zijn de checksummen achter iedere regel afgedrukt. Dit laatste getal hoeft dus niet te worden ingevoerd, maar is een extra controle methode om te zien of elke regel goed is ingevoerd. Als de checksum niet klopt kan de regel van 9 bytes opnieuw worden ingevoerd. Het programma vraagt echter al om invoer voor de volgende regel. Je kunt 9 adressen terug gaan om alles nog eens in te voeren door een minteken in te voeren. Verder in het geheugen kan ook, met een plusteken. Als de laatste regel is ingevoerd stopt het programma, de machinetaal is nu in het geheugen 'gepoked'. Je doet er zeer verstandig aan om de machinetaal eerst te saven voordat je het uitprobeert. Als je toch fouten zou hebben gemaakt, is al het werk voor niets geweest.

### LISTING 1

```

10 *program by A.van Delden
20 *dit programma is om het
30 *geheugen in te toetsen.
40 *
45 *MSX-2 MACHINES OPSTARTEN MET CTR
L
46 *
50 *hoort by: TAPEDISK
60 *
65 CLEAR 500,&HDCFF
70 SCREEN0:CLS:Q=9:KEYOFF
80 PRINT "Invoer programma voor TAPE
DISK, ":PRINT "HEXADECIMAAL INVOEREN
VAN";Q;"BYTES."
90 PRINT:PRINT""+" is";Q;"adressen v
erder"
100 PRINT""-" is";Q;"adressen terug"
110 LOCATE0,14:FORM=1TOQ:PRINT". ";:
NEXT
120 FORA=&HDD00TO&HDF0ASTEPO
130 LOCATE0,13:PRINT"Invoeradres:";H
EX$(A)
140 LOCATE0,15:PRINTSPACE$(40)
150 LOCATE0,15:LINEINPUTA$
160 IFA$="--"THENA=A-Q
170 IFA$="+"THENA=A+Q
180 IFLEN(A$)<>Q*2THEN130
190 CHECK=0
200 FORB=0TOQ-1
210 WRDE=VAL("&H"+MID$(A$,B*2+1,2))
220 CHECK=CHECK+WRDE
230 POKEA+B,WRDE:NEXT
240 LOCATE0,8:PRINT"Start:";HEX$(A);
" checksum:";HEX$(CHECK);" "
250 NEXT

```

LISTING 2

```
DD00 C3-E9-DD-4E-42-48-4A-44-53--442
DD09 42-44-4C-54-21-45-4A-54-4C--276
DD12 2E-50-57-46-53-5A-21-32-33--24E
DD1B 2E-3A-2E-32-3A-39-37-0B-0E--1BB
DD24 63-7A-21-42-73-6F-70-76-65--36D
DD2D 21-77-62-6F-21-45-66-6D-65--307
DD36 66-6F-0B-0E-5B-62-6A-75-21--2AB
DD3F 62-21-6E-70-6E-66-6F-75-2F--34B
DD4B 2F-2F-2F-0E-01-53-74-61-72--236
DD51 74-20-74-68-65-20-74-61-70--33A
DD5A 65-0D-0A-0A-01-CD-E7-00-21--25C
DD63 6B-DD-CD-B1-DD-C3-BB-DD-2A--62B
DD6C 2A-20-43-61-73-73-65-74-74--321
DD75 65-20-65-72-72-6F-72-20-2A--2F9
DD7E 2A-0D-0A-0A-01-CD-E7-00-21--221
DD87 95-DD-CD-B1-DD-21-DF-DD-CD--677
DD90 B1-DD-C3-BB-DD-2A-2A-20-42--49F
DD99 61-73-69-63-20-70-72-6F-67--37B
DDA2 72-61-6D-20-2A-2A-0D-0A-0A--1D5
DDAB 53-6B-69-70-20-01-7E-3D-CB--33B
DDB4 3C-CD-A2-00-23-1B-F6-21-C0--3BD
DDBD DD-1B-F1-44-45-46-55-53-52--3AF
DDC6 3D-26-4B-44-44-30-30-3A-5B--225
DDCF 3D-55-53-52-28-30-29-01-4C--205
DDDB 6F-61-64-69-6E-67-20-00-00--292
DDE1 00-00-00-00-0D-0A-0A-01-AF--D1
DDEA CD-C3-00-21-03-DD-7E-3D-2B--374
DDF3 06-CD-A2-00-23-1B-F6-06-0A--2B6
DDFC 21-FF-FF-2B-7C-B5-20-FB-10--4A6
DE05 F6-21-4D-DD-CD-B1-DD-CD-E1--64A
DE0E 00-DA-5F-DD-06-0A-C5-CD-E4--49C
DE17 00-C1-DA-5F-DD-10-F6-FE-D0--5AB
DE20 F5-21-DF-DD-06-06-E5-C5-CD--555
DE29 E4-00-C1-E1-77-23-10-F5-F1--516
DE32 C2-83-DD-21-D7-DD-CD-B1-DD--652
DE3B CD-E1-00-CD-E4-00-DA-5F-DD--575
DE44 F5-CD-E4-00-67-F1-6F-E5-CD--61F
DE4D E4-00-F5-CD-E4-00-57-F1-5F--531
DE56 E1-E5-D5-22-CA-DE-ED-53-D1--676
DE5F DE-CD-E4-00-F5-CD-E4-00-67--59C
DE68 F1-6F-22-D8-DE-D1-E1-DA-5F--623
DE71 DD-E5-D5-CD-E4-00-D1-E1-DA--6D4
DE7A 5F-DD-77-CD-20-00-2B-03-23--2EE
DE83 1B-ED-CD-E7-00-21-CA-DE-ED--56F
DE8C 5B-CA-DE-CD-E0-DE-21-D1-DE--65E
DE95 ED-5B-D1-DE-CD-E0-DE-21-D8--67B
DE9E DE-ED-5B-D8-DE-CD-E0-DE-11--67B
DEA7 C0-DE-21-DF-DD-01-06-00-ED--46F
DEB0 B0-21-BA-DE-CD-B1-DD-C3-BB--642
DEB9 DD-42-53-41-56-45-22-00-00--270
DEC2 00-00-00-00-22-2C-26-4B-00--BC
DECB 00-00-00-2C-26-4B-00-00-00--9A
DED4 00-2C-26-4B-00-00-00-00-0D--A7
DEDD 0A-0A-01-D5-7A-CD-EB-DE-D1--4CB
DEE6 7B-CD-EB-DE-C9-F5-E6-F0-0F--6B4
DEEF 0F-0F-0F-CD-FC-DE-F1-E6-0F--4BA
DEF8 CD-FC-DE-C9-FE-09-30-05-C6--572
DFO1 30-77-23-C9-C6-37-77-23-C9--3F3
DFOA 00-4F-7B-FE-03-79-C0-3A-41--37F
```

WERKEN MET TAPEDISK

Zodra met de hexloader alle getallen zijn ingevoerd kan het eigenlijke machinetaalprogramma worden gesaved met:

```
BSAVE"TAPEDISK",&HDD00,&HDF0A,&HDDE9
```

Om het programma te starten kan het best het kleine programmaatje van listing 3 worden weggeschreven onder de naam "TAPEDISK.BAS" Dit programma roept op de juiste manier het machinetaal programma aan. Er is om problemen met een aantal MSX2 computers te voorkomen een poke opgenomen. Als het programma nog niet werkt is het raadzaam de computer te RESETten en dan de CONTROL toets in te houden tot het systeem is opgestart.

Hierdoor is meer stackruimte beschikbaar omdat een, eventuele, tweede drive niet wordt geinitialiseerd. Als beide programma's op disk staan kan het geheel worden opgestart met RUN"TAPEDISK.BAS". Na enige tijd verschijnt er 'start the tape' op beeld, de cassette kan nu gestart worden. Als de fluittonen op de band geweest zijn kan TAPEDISK met twee meldingen komen. Als het programma op cassette herkend is als BASIC programma dan wordt de gebruiker daarover geïnformeerd en stopt het programma, anders wordt het file ingelezen en daarna afgedrukt:

```
BSAVE"naam",&H(start),&H(eind),&H(exec)
```

en:

```
DEFUSR=&HDD00:X=USR(0)
```

Je kunt de naam waaronder het programma, dat net is ingelezen, nog wijzigen en daarna de cursor op de juiste regel zetten en ENTER drukken. Om TAPEDISK nog eens te RUNnen hoeft de cursor alleen maar naar de 'defusr' regel te worden bewogen en ENTER worden ingedrukt.

LISTING 3

```
10 loader voor tapedisk
14 "
15 MSX-2 MACHINES OPSTARTEN MET CT
RL
16 "
20 POKE&HFFFF,&HAA:'voor sommige MSX
2 comp.
25 CLEAR 500,&HDCFF
30 BLOAD"TAPEDISK",R
```

Let erop dat de lengte en de plaats van de byteblokken van cassette wel aan de bovengenoemde eisen moeten voldoen.

het programma DISKTAPE

Listing 4 geeft het tweede programma, DISKTAPE. Ook hier onthult de naam de functie weer: het programma is bedoeld om programma's van diskette naar cassette te schrijven. Het programma is -in tegenstelling tot TAPEDISK- in BASIC geschreven en kan dus na het intoetsen direct worden geSAVED onder de naam 'DISKTAPE.BAS'. Het programma geeft een overzicht van alle files die op de disk aanwezig zijn en vraagt dan: 'filenaam?'. Voer een filenaam in en het programma doet de rest. Als het een BASICprogramma is wordt de gebruiker hier weer van op de hoogte gesteld. Er is een extra routine in machinetaal aan DISKTAPE toegevoegd die er voor zorgt dat de drive na het inladen meteen afslaat en niet nog even door blijft draaien. Hierdoor hoeft de cassette bijna niet eens op pauze te worden gezet als je een aantal programmablokken achterelkaar op cassette wil opnemen. Inmiddels heb ikzelf al heel veel plezier gehad van deze kleine copieer- of eigenlijk: transferhulpjes.

```

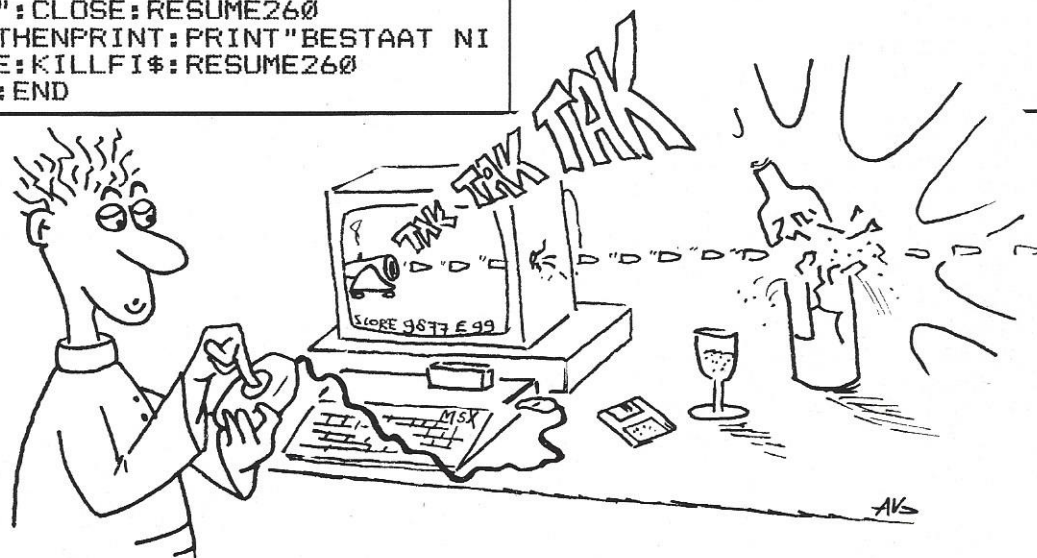
10 'door:
20 'Arnoud van Delden
30 'voor MSX-gids
40 '
50 GOSUB280:KEYOFF
60 CLS:FILES:ONERRORGOTO300
70 PRINT:PRINT:INPUT"FILE NAAM : ";F
I$
80 OPEN FI$ AS #1 LEN=1
90 FIELD #1,1 AS A$
100 GET 1,1 : IFASC(A$)<>&HFE THEN 25
0
110 GET 1,2 : SA=ASC(A$)
120 GET 1,3 : SA=SA+ASC(A$)*256
130 GET 1,4 : EA=ASC(A$)
140 GET 1,5 : EA=EA+ASC(A$)*256
150 GET 1,6 : EX=ASC(A$)
160 GET 1,7 : EX=EX+ASC(A$)*256
170 PRINT:PRINT"START: "HEX$(SA) " E
IND: "HEX$(EA)" EXEC: "HEX$(EX)
180 CLOSE
190 BLOAD FI$:FI$="CAS:"+FI$
200 PRINT:PRINT"PRESS <RETURN>";
210 DEFUSR=&HF9F5:X=USR(0)
220 A$=INKEY$: IFA$<>CHR$(13) THEN220
230 BSAVE FI$,SA,EA,EX
240 GOTO 60
250 CLOSE:PRINT:PRINT"BASIC PROGRAMM
A"
260 FOR X=1TO1500:NEXT
270 GOTO60
280 FORADRES=&HF9F5TO&HF9FF:READW:PO
KEADRES,W:NEXT:RETURN
290 DATA6,255,&HFB,&HC5,&HCD,&H9F,&H
FD,&HC1,&H10,&HF9,&HC9
300 Q=ERR:IFQ=68THENPRINT:PRINT"BEST
AAT NIET..":CLOSE:RESUME260
310 IFQ=55THENPRINT:PRINT"BESTAAT NI
ET..":CLOSE:KILLFI$:RESUME260
320 ERRORQ:END

```

## VOLGENDE KEER

De volgende keer zal ik wat dieper ingaan op de verschillende (meest voorkomende) problemen die zich voordoen bij het overzetten van cassette software naar diskette. Natuurlijk worden er oplossingen en voorbeelden gegeven. Ook wordt er beschreven hoe de methoden die hierboven zijn besproken (verplaatsen, in stukken delen etc.) in de praktijk kunnen worden uitgevoerd. In de volgende delen zal ik ook de listing van het programma geven waarmee een te lang machinetaalprogramma van cassette automatisch naar disk kan worden weggeschreven. Het op disk zetten van rompack's zal in de toekomst ook besproken worden. Hierdoor zullen de spellen in de rompack m.b.v. enkele POKE's speelbaarder worden. Kortom... Tot de volgende keer. Mocht je zelf vragen hebben schrijf dan naar postbus 287, 1850 AG HEIL00. De meest voorkomende problemen worden dan in het volgende artikel besproken. Persoonlijk beantwoorden van elke brief is natuurlijk uitgesloten.

Groeten Arnoud



## AUTO-FIRE KNOP

Behalve de 'voetbalknie' en de 'tennis-arm' bestaat er tegenwoordig ook de joystick-pols. De ware videospelfanaten, die er alles voor over hebben om de vijandelijke vloot het verderf in te jagen zullen waarschijnlijk (althans in het begin) een pijnlijke duimspier hebben opgelopen van de vele kogels die ze moesten afvuren om het onheil af te wenden. Ikzelf vorm daarop weliswaar geen uitzondering, maar ik behoor tot diegenen die er van houden de computer het vuile werk op te laten knappen. Omdat mijn joystick niet standaard is uitgerust met een zg. auto-fire button, werd het tijd de

soldeerbout weer eens op te stoken. In dit artikel beschrijf ik mijn bescheiden ontwerpje waarmee iedere simpele joystick met behulp van wat moderne elektronika is om te toveren tot een superkanon. Zo'n vaart als hierboven in de tekening zal het echter wel niet lopen, dus wees gerust.

## AUTO-VUUR KNOP?

Wat is een auto-vuur knop en wat kun je ermee doen? Als we autofire vertalen krijg je zoiets als 'automatisch vuren' en dat is precies wat er met behulp van dit kleine schakelingetje mogelijk is. Bij de meeste spelprogramma's is het mogelijk een kogeltje of bommetje af te vuren wanneer



de rode knop op de joystick wordt ingedrukt. Soms snapt het programma dat je meerdere kogels achter elkaar wilt afvuren als je de knop langer ingedrukt houdt, maar meestal moet je voor ieder kogeltje dat je op de vijand wilt afvuren de knop indrukken. Dat geeft het programma z'n charme want als er teveel ruimteschepen op je afkomen moet je het afleggen omdat je duim het niet meer bij kan houden. Met een overspannen duim en een rokende stuurknuppel ga je tenslotte tenonder. Al deze ellende is verleden tijd met een auto-fire knop! Denk echter maar niet dat het nu ploseling mogelijk is om ieder gewenst spel tot het bittere einde uit te spelen. De schakeling zorgt alleen voor wat meer ontspanning tijdens het spelen. Krijg je onverhoopt toch zin om alle opgekropte woede te uiten, dan kun je hem altijd nog uitzetten. De schakeling doet niets anders dan de computer foppen. Als je de vuurknop indrukt, worden in snel tempo pulsen naar de computer gestuurd waardoor het net lijkt (voor het programma) alsof er inderdaad iemand zeer snel op de knop aan het drukken is. Het resultaat is duidelijk; een reeks kogels wordt afgevuurd in plaats van een enkele kogel en de trefkans neemt daardoor toe.

Het tempo waarin de kogels worden afgevuurd is uiteraard instelbaar, en dat is meestal niet het geval bij de joysticks met ingebouwde auto-vuur knop. Op een LED is bovendien afleesbaar hoe snel de schakeling de pulsen geeft en daarmee is het geheel prima instelbaar.

De schakeling is echter in staat zo snel achter elkaar pulsen te geven dat de meeste spelprogramma's het niet meer bij kunnen houden. Ik heb gemerkt dat het meestal niet mogelijk is om meer dan een bepaald aantal (meestal slechts twee!) kogels tegelijk in beeld te krijgen. Het programma heeft simpelweg niet meer variabelen geheugen gereserveerd om bij te houden waar bijvoorbeeld 5 kogels zich op het scherm bevinden. In de praktijk is dit meer dan voldoende, maar met zo'n snelle schutter kan het programma het niet meer aan. In zo'n geval kun je met de potmeter de snelheid van de pulsen aanpassen aan de maximale snelheid van het programma. Natuurlijk kun je de schakeling ook altijd op z'n 'snelst' zetten, hierdoor wordt er telkens als de software het weer aan kan een kogel afgeschoten. Er zijn namelijk zelfs programma's waarbij je maar een enkele kogel tegelijkertijd op je scherm kunt krijgen. Als deze kogel van het beeld is, is je lanceerinrichting pas weer klaar voor gebruik en zal dan door de auto-vuur knop meteen weer vuren.

## HOE WERKT HET ?

In figuur 1 is een schematische voorstelling van een joystick getekend. Eigenlijk zijn er twee soorten joysticks. Joystick type A heeft slechts één vuurknop, of als er meer dan één vuurknop is, kan de software geen onderscheid maken tussen de verschillende knoppen. Joystick type B heeft twee onafhankelijke vuurknoppen. In de handleiding van de software die gebruik maakt van type B joysticks staat meestal vermeld dat type B moet worden aangesloten. Voorbeeld van een spel dat moet worden gespeeld met een type B stick is bijvoorbeeld NEMESIS.

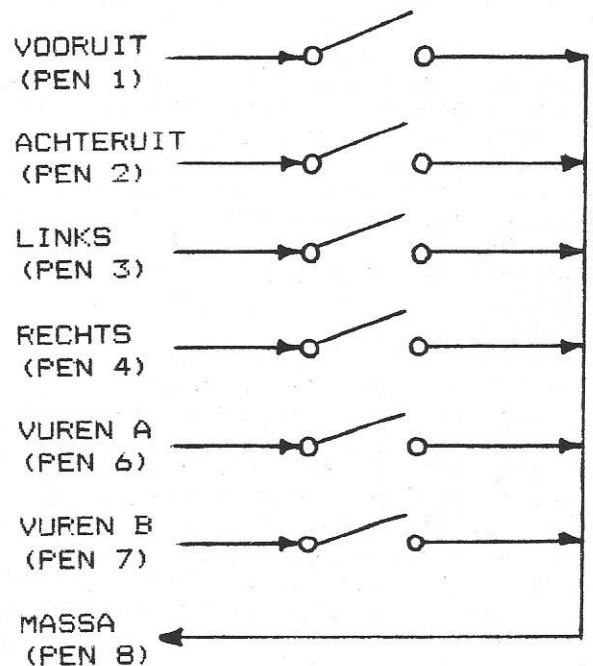


FIG. 1

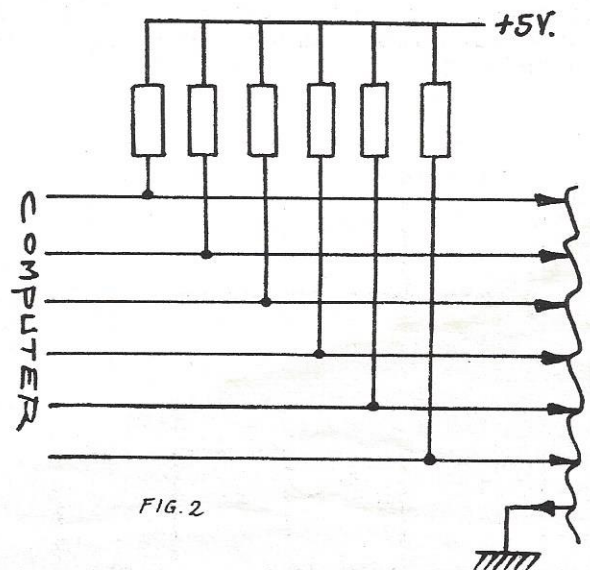


FIG. 2

In feite zitten er dus niets anders dan schakelaars in zo'n joystick. De duurdere typen hebben hier meestal microswitches voor. In figuur 2 zie je een stukje van de elektronika getekend, die in de computer zit om de joystick uit te lezen. Elke uitgaande signaallijn wordt kunstmatig op een 'hoog' niveau gehouden door een weerstand. Stel je nu eens voor dat je naar links stuurt, de derde schakelaar wordt dan gesloten. Hierdoor wordt het LINKS-signaal met de massa verbonden (de negatieve voedingsspanning). Als de schakelaar open is, is de betreffende signaaldraad met de positieve pool van de voeding verbonden via een zg. pull-up weerstand van bv. 10kohm. Deze weerstand zorgt ervoor dat we twee duidelijk te onderscheiden toestanden krijgen. Namelijk ongeveer 5 volt (als we niet sturen) of 0 (nul) volt als de schakelaar is ingedrukt.

Als we dus helemaal niets met onze joystick doen dan zijn alle signalen 'hoog' (ongeveer 5 volt) en als we een bepaalde schakelaar bedienen dan zal het overeenkomende signaallijntje 'laag' worden (naar nul volt dalen). Onze computer kan deze twee toestanden, waarin elke schakelaar kan verkeren, lezen en het programma kan hier gebruik van maken om bijvoorbeeld een ruimtescheepje te bewegen.

Even terug naar de auto-vuur knop. De werking is nog even verduidelijkt met figuur 3. We zien hier twee grafieken, horizontaal is de tijd uitgezet. De bovenste grafiek toont de normale gang van zaken, op tijdstip T drukken we de vuurknop in en het signaal gaat hierdoor van 'hoog' naar 'laag'. De grafiek eronder laat zien wat er gebeurt met de auto-vuur knop. Op tijdstip T drukken we weer de knop in en nu worden er pulsen gegenereerd, waardoor het net lijkt alsof er iemand druk aan het vuren is. De breedte van de pulsen (B), en daarmee de snelheid waarmee ze elkaar afwisselen (de frequentie) kunnen we regelen met een draaiknop. Op die manier is de juiste instelling voor iedere toepassing snel te veranderen.

## HET SCHEMA

Het schema van de schakeling is in figuur 4 afgebeeld. Het ontwerp is opgebouwd rond het IC CD4093. In dit IC zitten 4 Schmitt NAND's. Rond n van de NAND's is een simpele a- stabiele multivibrator gemaakt. Deze oscillator vormt het hart van onze auto-vuur inrichting; hij zorgt voor de pulsen. Met potmeter P is de snelheid te regelen. Als je de oscillator wat wilt 'temmen' vervang dan de elko van 100uF door een wat groter type van bijvoorbeeld 220uF. Opvoeren van de snelheid kan ook, als je R2 kleiner maakt werkt alles wat sneller. De gegeven waarden voldoen in de praktijk prima; het geheel is instelbaar van redelijk tot flitsend snel. Wie iets langere pulstijden wil, kan door simpel experimenteren snel de gewenste waarden vinden.

Het printontwerp van figuur 5 met de componentenopstelling (figuur 6) spreken voor zich. Door de geringe afmetingen is het printje vrijwel in iedere computer in te bouwen. Het is misschien zelfs mogelijk om het printje in de joystick in te bouwen, maar dit is niet noodzakelijk. In dit geval, of in het algemeen wanneer het schakelingetje buiten de computer is ondergebracht, moet er op worden gelet dat via het joystick snoer ook de +5 Volt van de computer wordt toegevoerd. De computer voert deze spanning toe aan pennen 5 van de joystick-stekker (zie figuur 7 en de tabel). Op pen 9 vinden we de massa (ground). Ook deze moet met de stekker kunnen worden afgenomen.

We hebben de +5 Volt en de massa nodig om ons schakelingetje te voeden. De meeste joysticks, die geen externe voedingsspanning nodig hebben, hebben hiervoor geen draden door het snoer lopen! We zullen dan twee extra draden moeten nemen, of het schakelingetje met een 9-Volts batterijtje moeten voeden. Wie de elektronika buiten de computer wil onderbrengen kan het best twee nieuwe stekkers kopen, namelijk een chassisdeel (male) 9-pens om op een kastje te monteren. Deze aansluiting kunnen we dan gebruiken om de joystick in te pluggen. De tweede stekker die we nodig hebben is een gewone joystickstekker, die we nu ook op onze stick hebben. Deze kun je van een oude joystick afknippen of los kopen (soms zelfs met snoer er al aan). Het snoer dat aan deze stekker zit moet dus in ieder geval OOK de +5 Volt doorgeven. Pen 5 moet dus zijn aangesloten. Meestal is de RETURN leiding in de computer gewoon met massa verbonden en kunnen we deze dus als massa nemen. Als we dit snoer naar het kastje laten lopen, zijn we klaar. Er hoeft dan niet aan de joystick te worden geknutseld, en de computer hoeft ook niet open (handig als je nog garantie hebt).

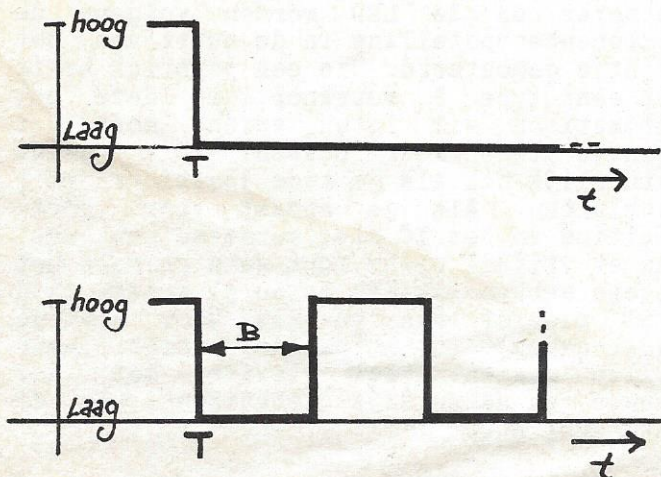


FIG. 3

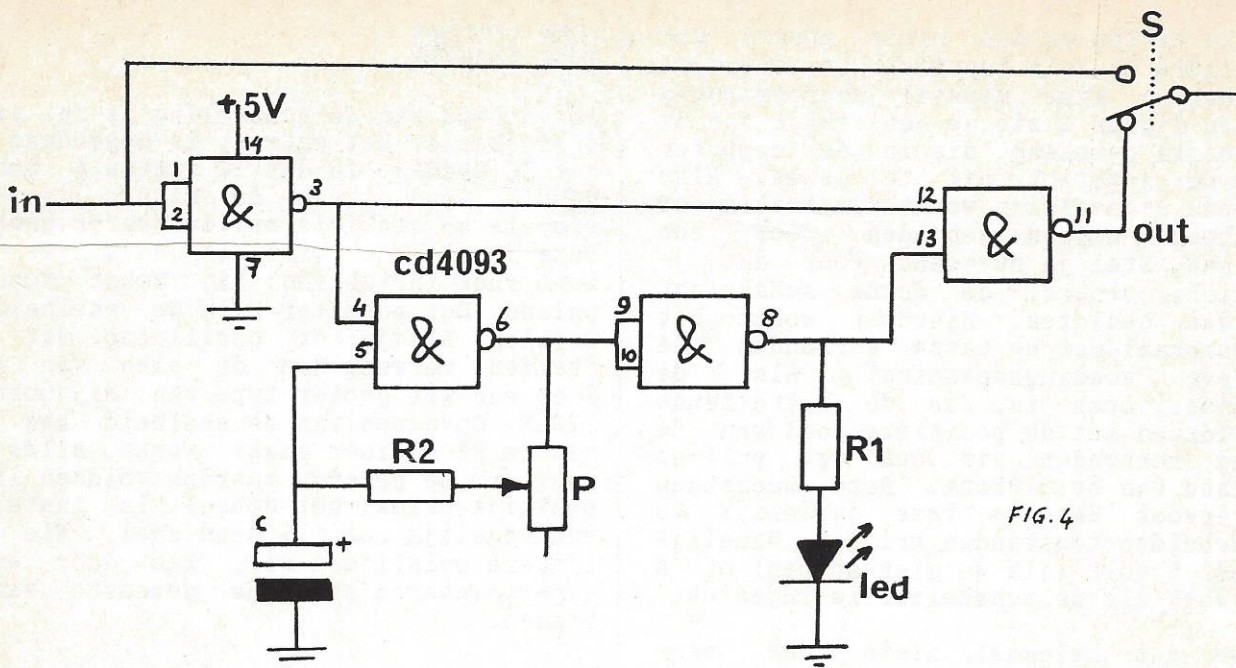


FIG. 4

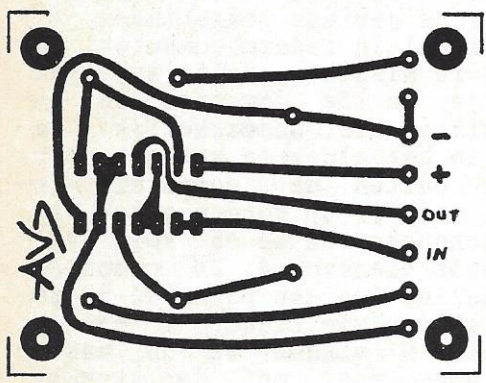
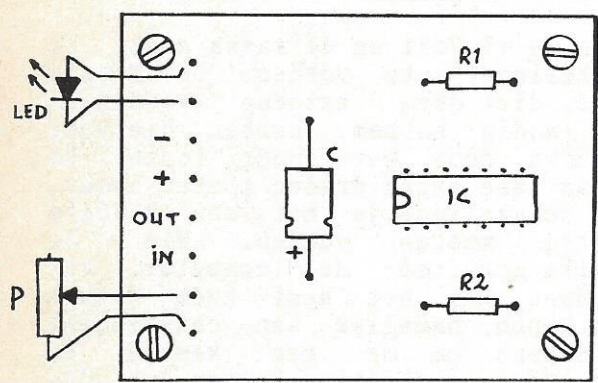


FIG. 5



COMPONENTENOPSTELLING

FIG. 6

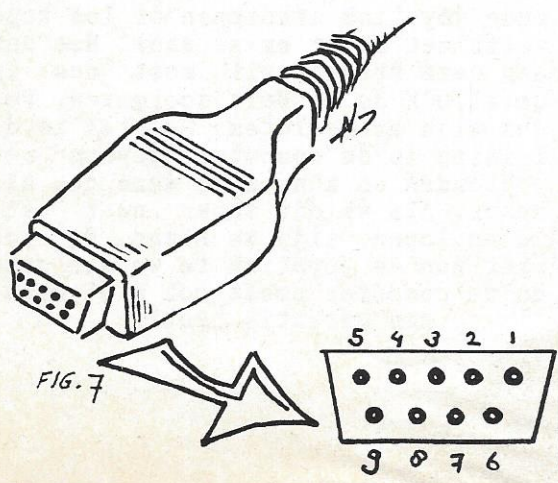


FIG. 7

## BOUWEN EN AANSLUITEN

Het bouwen zal in de praktijk geen enkel probleem opleveren. Wie een te hete soldeerbout heeft kan het IC maar beter in een voetje zetten. Dit is trouwens altijd aan te raden. Als het IC later nog eens stuk zou gaan is het gemakkelijk te vervangen. De onderdelen moeten volgens de componentenopstelling worden gemonteerd. Let op de polariteit van de elko. Omdat het printje universeel moest blijven zijn de LED, potmeter en aan/uit knop niet in het printontwerp meegenomen. Ze moeten met losse draadjes aan de print worden gesoldeerd als ze op het kastje zijn bevestigd. De schakelaar is van het dubbel-om type, als ook de voedingsspanning van de schakeling af moet, wanneer we hem niet gebruiken. Dit is uiteraard wel noodzakelijk als we het schema voeden vanuit een batterij, maar hoeft niet als we de voedingsspanning uit de computer betrekken. In het laatste geval kan de schakelaar dan van het enkel-om type zijn. Verdere aansluitingen zijn ook alweer erg simpel, alleen draadje 6 van de joystick gaat via het printje. De potmeter en de LED worden volgens de componentenopstelling in de buurt van het printje gemonteerd. Wie een joystick heeft met een type B vuurknop, en deze ook automatisch wil laten vuren, moet het printje twee keer bouwen. Dit geldt natuurlijk ook als je twee joysticks wilt aansluiten. Als je oppast voor kortsluiting en het IC niet verkeerd om zet, kan er vrijwel niets fout gaan en moet het meteen werken. Ik heb er nu al enige tijd veel plezier van en zou voor sommige video-games dit hulpmiddel niet meer willen missen. Veel plezier met het bouwen -en natuurlijk gebruiken- van de Auto-vuur knop!

Groetjes Arnoud

# TOPOGRAFIE

## Zeeland Noord-Brabant Limburg

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 1000
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(182,32)-(232,42),14,BF
1050 PSET(184,34),14
1060 COLOR 1:PRINT#1,USING"#####";S
C
1070 AP=AP+1:IF AP<8 THEN 3000
1998 *
1999 * 8 PLAATSEN GEVONDEN
2000 SOUND 7,&B11111000
2010 PLAY"T170V1102L4CL8DEL4FGL2F.",
"T170V1205L2C.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 BO
2060 SC=SC+100
2070 LINE(182,32)-(232,42),14,BF
2080 PSET(184,34),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>7 THEN 5000
2150 GOSUB 63040
2998 *
```

```
2999 * PLAATS KIEZEN
3000 IFNIV=0THENRESTORE4000
3002 IFNIV=1THENRESTORE4010
3004 IFNIV=2THENRESTORE4020
3006 IFNIV=3THENRESTORE4030
3008 IFNIV=4THENRESTORE4040
3010 IFNIV=5THENRESTORE4050
3012 IFNIV=6THENRESTORE4060
3014 IFNIV=7THENRESTORE4070
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$+B1$
3160 X1=X1/1.2+15
3180 PSET(17,172),7:COLOR 1
3190 PRINT#1,"VLIËG NAAR:";A$
3200 TIME=CUR
3220 GOTO 10
3998 *
3999 * DATAREGELS MET PLAATSEN
4000 DATA SCHOUWEN-DUIVELAND,125,25,
THOLEN,160,60,ST.PHILIPSLAND,165,40,
NOORD-BEVELAND,100,57,ZUID-BEVELAND,
115,85,WALCHEREN,65,75,W.ZEEUWS-VLAA
NDEREN,55,120,O.ZEEUWS-VLAANDEREN,13
5,135
4001 *
4010 DATA VLISSINGEN,68,90,MIDDELBUR
G,74,76,TERNEUZEN,109,122,ZIERIKZEE,
126,35,AXEL,123,140,GOES,120,76,THOL
EN,175,69,DOMBURG,54,62
4011 *
4020 DATA HAAMSTEDE,98,22,VEERE,81,6
6,IERSEKE,146,80,KRUININGEN,145,92,B
RUINISSE,156,32,BROUWERSHAVEN,125,15
,HULST,148,139,OOSTBURG,52,126
4021 *
4030 DATA ST.MAARTENSDIJK,153,64,KOR
TGENE,107,61,ARNEMUIDEN,84,77,WESTKA
PELLE,47,70,BRESKENS,64,106,SAS VAN
GENT,105,152,AARDENBURG,46,138,SLUIS
,35,130
4031 *
4040 DATA RENESSE,102,14,STAVENISSE,
142,55,BATH,175,102,PERKFOELDER,140,1
08,GROEDE,56,110,ZOUTELANDE,55,78,WE
MELDINGE,137,75,ZIJPE,155,35
4041 *
4050 DATA ST.PHILIPSLAND,168,42,SCHE
RPENISSE,158,65,HANSWEERT,140,90,CLI
NGE,156,142,KOUDEKERKE,64,82,NIEUWER
KERK,142,36,oud-vossemeer,173,69,BOR
SSELE,95,97
4051 *
4060 DATA 'S HEER ARENSKERKE,109,80
,ST.ANNALAND,157,51,HOEDEKENSKERKE,1
21,98,WISSEKERKE,97,54,KAPELLE,132,8
3,ZAAMSLAG,123,130,PHILIPPINE,99,138
,BIERVLIET,85,124
4061 *
4070 DATA COLIJNSPLAAT,114,62,OOSTER
LAND,155,35,CADZAND,39,113,IJZENDIJK
E,74,127,SLUISKIL,110,135,ST.JANSTEE
N,141,145,'S HEERENHOEK,103,91,KAMPE
RLAND,90,59
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(6,22)-(72,32),14,BF
5015 PSET(8,24),15:PRINT#1,"TIJD OP!"
"
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 (6,22)-(72,32),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,&B1111000
6001 A1$="V8T10804L4A05DL8CDO4L2B-L4
A05DGEFLBEDCO4B-L4A05DL8CDL204B-L4AG
E.L8FL2F."
6010 A2$="V6T10804L2FFL4EL2FL4B-GL2A
L4GL2FFL4EFDC03B-L2A."
6020 A3$="V6T10803L4FB-AGCFB-G04C03F
A04C03FB-AGCFO2B-03C02C"
6030 A4$="02L4FA03C"
6040 A5$="02L2F."
6050 PLAY A1$,A2$,A3$+A4$
6060 PLAY A1$,A2$,A3$+A5$
6070 B1$="05L2AL4GFB-AL2GL4FEAGFL8GF
EDL2C#L4DEL8EFGAGFEDCO4B-"
6080 B2$="05R4L4CC#DFEL2DL4C04B-A05C
#D04AGL2A.L4B-A05C#L2DR4"
6090 B3$="03L4F02FED03DC02L2B-L4AGFE
DC02B-A03EFGA02AL203DL4E"
6100 PLAY B1$,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," ZEELAND PER
HELIKOPTER"
10490 PSET(93,178),4
10495 COLOR 14:PRINT#1,"(C) 1986"
10498 FOR F=300TO0STEP-1:SOUNDB,F/20
:NEXT
10500 FOR F=1 TO 1500:NEXT
10999 * INSTRUCTIES
11000 SCREEN 0

```

```

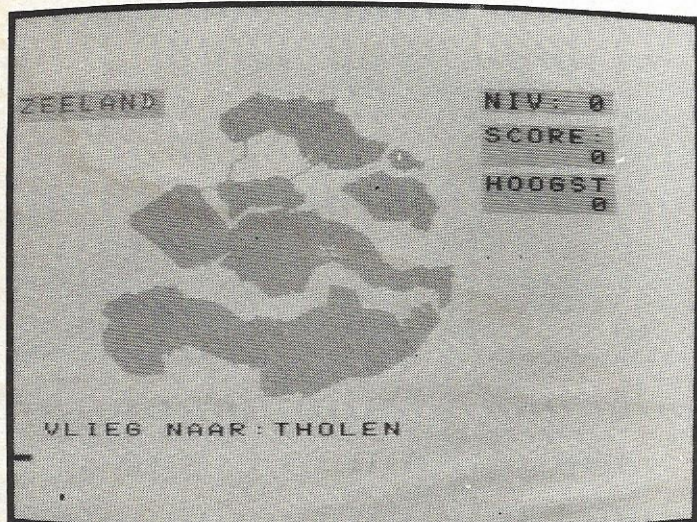
11020 WIDTH 37
11040 COLOR 1,5,5:CLS
11050 LOCATE 4,10:PRINT"Wil je instr
ucties? (J/N)"
11052 I$=INKEY$:IFI$=""THEN11052
11054 IFI$="N"ORI$="n"THEN63000ELSEI
FI$="J"ORI$="j"THEN11060ELSE11052
11060 CLS:LOCATE4,1:PRINTCHR$(175)+"
ZEELAND PER HELIKOPTER "+CHR$(174)
11080 LOCATE 4,4:PRINT "HET DOEL VAN
DIT SPEL IS HET SPELEND LER
EN VAN PLAATSNAMEN IN DE PROV
INCIE ZEELAND."
11100 LOCATE 2,8:PRINT "Vlieg met je
helikopter naar de acht gevraa
gde plaatsen voordat de tijd om
is. Houd de tijdbalk dus goed
in het oog!"
11120 LOCATE 2,13:PRINT"Nadat de ach
tste plaats bereikt is, kom je
op een hoger niveau."
11140 LOCATE 12,17:PRINT"VEEL SUCCES
!!!"
11160 LOCATE 4,19:PRINT"Druk na het
tekenen van de kaart:
- spatieb
- vuurkn
alk voor toetsen
op voor joystick 1"
11180 GOSUB 6000
63000 SCREEN2,0,0:COLOR7,7,7:CLS
63002 X$=""
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 63031
63018 COLOR 4
63019 X1=162:Y1=34
63020 READ X2,Y2
63021 IFX2=0ANDY2=0THEN63025
63022 LINE(X1/1.2+15,Y1)-(X2/1.2+15,
Y2)
63023 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
63024 GOTO 63020
63025 RS=RS+1:IFRS=1THEN63026ELSEIFR
S=2THEN63027ELSEIFRS=3THEN63028ELSEI
FRS=4THEN63030
63026 X1=140:Y1=52:RESTORE63032:GOTO
63020
63027 X1=159:Y1=32:RESTORE63033:GOTO
63020
63028 X1=180:Y1=120:RESTORE63038:GOT
O63020
63030 PAINT(119,22),4:PAINT(148,61),
4:PAINT(152,39),4:PAINT(98,57),4:PAI
NT(110,88),4:PAINT(60,127),4
63031 DATA 162,34,159,37,160,42,162,
44,166,45,170,43,173,44,174,41,170,4
0,169,37,162,34,0,0
63032 DATA 140,52,139,55,148,63,153,
70,164,70,168,69,169,73,176,75,177,7
0,180,63,174,55,174,52,170,49,160,49
,155,45,150,47,144,51,140,52,0,0
63033 DATA 159,32,144,28,141,19,135,
16,135,11,127,13,122,10,115,12,110,1
1,101,9,86,18,86,25,92,31,96,29,96,3
8,90,42,89,50,90,42,96,38,96,29,108,
24,111,27,118,28,122,39,124,37
63034 DATA 125,38,123,41,126,42,116,
50,108,48,104,50,93,51,89,50,84,51,8
4,54,79,53,77,55,79,53,84,54,84,58,8

```

```

9,62,89,68,91,69,99,62,103,63,112,62
,115,65,117,63,118,67,115,67
63035 DATA 113,65,108,65,105,67,98,6
7,89,75,76,57,77,55,72,52,65,52,44,6
7,44,72,57,83,66,93,78,92,89,85,91,8
6,85,92,88,94,91,94,94,100,98,100,10
6,108,114,107,116,105,121,106
63036 DATA 125,94,134,90,146,97,147,
100,152,104,155,103,165,106,170,103,
178,104,181,108,180,114,182,114,185,
110,185,100,186,97,185,95,186,93,175
,95,173,93,164,96,155,91,149,79,140,
72,128,69,127,65
63037 DATA 118,67,117,63,122,61,122,
57,118,56,116,50,126,42,128,42,130,4
0,133,44,143,44,154,40,159,32,0,0
63038 DATA 180,120,176,111,173,112,1
75,118,173,118,171,114,169,114,168,1
21,166,119,164,120,166,124,164,124,1
59,117,154,115,146,115,143,105,133,1
03,131,114,128,113,115,121,100,118,9
9,121,94,120,84,112,75,109,69,109,64
,103,56,103
63039 DATA 45,107,41,106,32,111,31,1
17,34,120,30,126,30,134,40,145,46,14
7,58,146,57,135,60,137,63,134,67,135
,68,131,90,141,97,141,98,143,103,143
,102,154,104,158,116,157,119,154,121
,159,140,148,150,148,168,137,180,120
,0,0
63040 AP=0:CUR=0:XA=125:YA=85:AA=1:B
$=""
63060 COLOR , , 7
63061 LINE(6,6)-(64,18),14,BF:PSET(B
,8),14:COLOR6:PRINT#1,"ZEELAND"
63062 LINE(182,6)-(232,16),14,BF
63063 PSET(184,8):COLOR 1:PRINT#1,"N
IV:":USING"##";NIV
63065 LINE(182,22)-(232,42),14,BF
63067 PSET(184,24),14
63069 COLOR 1:PRINT#1,"SCORE:":PSET(
184,34),14:PRINT#1,USING"#####";SC
63070 LINE(182,46)-(232,66),14,BF:PS
ET(184,48),14:PRINT#1,"HOOGST":PSET(
184,58),14:PRINT#1,USING"#####";HS:
COLOR1
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

```



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 1000
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(166,2)-(240,14),14,BF
1050 PSET(168,4),14
1060 COLOR 1:PRINT#1,"SC:":USING"###
###";SC
1070 AP=AP+1:IF AP<8 THEN 3000
1998 *
1999 * 8 PLAATSEN GEVONDEN
2000 SOUND 7,&B11111000
2010 PLAY"T170V1102L4CL8DEL4FGL2F.",
"T170V1205L2C.L404BAGG","R"
2020 FOR F=1 TO 100:FOR G=1 TO 7
2030 COLOR , ,G: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 BO
2060 SC=SC+100
2070 LINE(166,2)-(240,14),14,BF
2080 PSET(168,4),14:COLOR 1
2090 PRINT#1,"SC:":USING"#####";SC
2110 NEXT F
2120 SOUND 8,0
2130 LINE(0,189)-(255,191),7,BF
2140 NIV=NIV+1:IF NIV>6 THEN 5000
2150 GOSUB 63040
2998 *
2999 * PLAATS KIEZEN
3000 IFNIV=0THENRESTORE4000
3002 IFNIV=1THENRESTORE4010
3004 IFNIV=2THENRESTORE4020
3006 IFNIV=3THENRESTORE4030
3008 IFNIV=4THENRESTORE4040
3010 IFNIV=5THENRESTORE4050

```

```

3012 IFNIV=6THENRESTORE4060
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$+B1$
3160 Y1=Y1*1.3-30
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 'S-HERTOGENBOSCH,150,65,EI
NDHOVEN,178,111,TILBURG,126,89,BREDA
,88,85,ROOSENDAAL,51,96,OSS,176,49,H
ELMOND,194,104,BERGEN OP ZOOM,32,105
4001 '
4010 DATA OOSTERHOUT,98,74,STEENBERG
EN,33,87,WAALWIJK,123,64,GEERTRUIDEN
BERG,98,63,GELDROP,183,115,VALKENSWA
ARD,171,130,DEURNE,211,106,UDEN,188,
68
4011 '
4020 DATA RAAMSDONK,105,64,GEMERT,19
6,89,VEEHEL,180,77,OISTERWIJK,139,86
,BOXMEER,128,71,BOXTEL,155,84,GRAVE,
200,51,DONGEN,110,78
4021 '
4030 DATA HEUSDEN,131,56,VUGHT,150,7
1,DINTELOORD,39,79,MOERDIJK,71,64,AS
TEN,206,117,CUIJK,217,56,OIRSCHOT,15
1,99,KAATSHEUVEL,120,70
4031 '
4040 DATA VOLKEL,197,70,AARLE-RITTEL
,191,98,HILVARENBEEK,132,102,WOENSDR
ECHT,32,117,ZUNDERT,74,109,WOUDRICHE
M,113,42,RAVENSTEIN,190,45,SCHIJNDEL
,167,76
4041 '
4050 DATA WERKENDAM,106,41,WOUW,41,9
9,HALSTEREN,30,100,ETTEN-LEUR,71,90,
RIJEN,107,83,GILZE,108,94,ST.OEDENRO
DE,170,90,BAARLE-NASSAU,109,112
4051 '
4060 DATA VLIJMEN,141,63,HELENAVEEN,
225,120,LOON OP ZAND,124,76,ODUGASTE
L,49,85,LAGE ZWALUWE,81,64,ST.MICHIE
LSGESTEL,157,73,BLADEL,142,125,BERGE
YK,160,135
4998 '
4999 ' EINDE SPEL
5000 FOR F=1 TO 3:PUT SPRITE 1,(200,
200),7,F:NEXT
5005 IF NIV>6 GOTO 5020
5010 LINE (94,86)-(168,98),14,BF
5015 PSET(96,88),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 (94,86)-(168,98),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 SOUND7,&B11111000
6001 A1$="V8T10B04L4A05DL8CD04L2B-L4
A05DGFLBEDCO4B-L4A05DL8CDL204B-L4AG

```

```

E.L8FL2F."
6010 A2$="V6T10B04L2FFL4EL2FL4B-GL2A
L4GL2FFL4EFDC03B-L2A."
6020 A3$="V6T10B03L4FB-AGCFB-G04C03F
A04C03FB-AGCFO2B-03CO2C"
6030 A4$="02L4FA03C"
6040 A5$="02L2F."
6050 PLAY A1$,A2$,A3$+A4$
6060 PLAY A1$,A2$,A3$+A5$
6070 B1$="05L2AL4GFB-AL2GL4FEAGFLBGF
EDL2C#L4DEL8EFGAGFEDCO4B-"
6080 B2$="05R4L4CC#DFEL2DL4C04B-A05C
#D04AGL2A.L4B-A05C#L2DR4"
6090 B3$="03L4FO2FEDO3DCO2L2B-L4AGFE
DCO2B-A03EFGA02AL203DL4E"
6100 PLAY B1$,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:SOUND12,3:5
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,"NOORD-BRABANT
PER 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 SCREEN0
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$="j"THEN11060ELSE11052
11060 CLS:LOCATE2,1:PRINTCHR$(175)+"
NOORD-BRABANT PER HELIKOPTER "+CHR$
(174)
11080 LOCATE 2,4:PRINT "HET DOEL VAN
DIT SPEL IS HET SPELENDERWI
JS LEREN VAN PLAATS- NAMEN IN D
E PROVINCIE NOORD-BRABANT"
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=228:Y1=120
63020 READ X2,Y2
63021 IFX2=0ANDY2=0THEN63025
63022 LINE(X1,Y1*1.3-30)-(X2,Y2*1.3-
30)
63023 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
63024 GOTO 63020
63025 FAINT(170,100),4
63026 DATA 228,120,220,108,216,86,22
5,88,230,85,240,87,237,74,231,69,232
,65,229,65,228,57,220,55,219,50,205,
51,201,47
63027 DATA 198,46,196,43,192,42,189,
38,180,37,176,39,172,37,169,40,164,4
0,162,38,155,52,148,55,133,54,129,55
,130,51
63028 DATA 127,45,122,47,114,39,106,
38,96,44,86,44,81,54,66,65,46,66,45,
65,40,72,29,78,20,78,19,81,20,89
63029 DATA 24,91,24,95,22,98,22,100,
30,107,30,114,27,116,27,126,35,125,3
6,130,43,130,47,126,42,117,43,113,42
,112
63030 DATA 52,106,59,105,61,106,59,1
12,60,115,65,114,72,117,76,116,76,11
2,87,100,96,105,95,115,88,115,89,118
,104,118
63031 DATA 107,120,117,110,116,106,1
20,103,121,106,125,105,129,114,125,1
21,132,128,133,136,140,135,145,138,1
44,146,157,143,166,145
63032 DATA 169,142,173,141,174,138,1
78,139,183,145,183,152,186,153,191,1
51,192,143,196,134,222,126,228,120,0
,0
63040 AP=0:CUR=0:XA=125:YA=85:AA=1:B
$=""
63060 COLOR1,,7
63061 LINE(14,14)-(88,24),14,BF:PSET
(16,16),14:PRINT#1,"N-BRABANT"
63062 LINE(102,2)-(152,12),14,BF
63063 PSET(104,4):COLOR 1:PRINT#1,"N
IV: ";USING"##";NIV
63065 LINE(166,2)-(240,12),14,BF
63067 PSET(168,4),14
63069 COLOR 1:PRINT#1,"SC: ";USING"##
####";SC

```

```

63070 LINE(14,2)-(88,12),14,BF:PSET(
16,4),14:COLOR8:PRINT#1,"HS: ";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 TOPOOV

```

```

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 1000
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(182,32)-(232,42),14,BF
1050 PSET(184,34),14
1060 COLOR 1:PRINT#1,USING"#####" ;S
C
1070 AP=AP+1:IF AP<8 THEN 3000
1998 *
1999 * 8 PLAATSEN GEVONDEN
2000 SOUND 7,&B11111000
2010 PLAY"T170V1102L4CL8DEL4FGL2F.",
"T170V1205L2C.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 BO
2060 SC=SC+100
2070 LINE(182,32)-(232,42),14,BF

```



```

2080 PSET(184,34),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>5 THEN 5000
2150 GOSUB 63040
2998 *
2999 * PLAATS KIEZEN
3000 IFNIV=0THENRESTORE4000
3002 IFNIV=1THENRESTORE4010
3004 IFNIV=2THENRESTORE4020
3006 IFNIV=3THENRESTORE4030
3008 IFNIV=4THENRESTORE4040
3010 IFNIV=5THENRESTORE4050
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$+B1$
3160 X1=X1/1.2+10
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 MAASTRICHT,64,64,VENRAI,15
5,55,HEERLEN,101,55,VENLO,180,89,ROE
RMOND,157,126,WEERT,120,113,GELEEN,8
2,39,SITTARD,86,34
4001 *
4010 DATA HOENSBROEK,94,48,MOOK,142,
7,VAALS,106,79,BEEK,76,45,STEIN,74,3
8,IJSSELSTEIN,144,63,ECHT,141,144,KE
RKRAD,114,61
4011 *
4020 DATA MAASBRACHT,144,134,BORN,13
4,158,NEDERWEERT,125,105,VALKENBURG,
82,62,EIJSDEN,69,78,VLODRUP,167,138,
AMERICA,157,74,BRUNSSUM,101,43,
4021 *
4030 DATA GENNEP,155,18,MAASBREE,165
,90,TEGELEN,176,94,HORST,164,71,SWAL
MEN,164,117,THORN,139,130,TREEBEEK,9
8,45,SCHAESBERG,106,51
4031 *
4040 DATA SUSTEREN,138,153,STAMPROY,
124,124,NEER,160,110,SIMPELVELD,101,
65,EPEN,94,79,MARGRATEN,80,70,WESSEM
,142,131,MEERSSEN,74,56
4041 *
4050 DATA GULPEN,90,70,HEER,70,66,SP
EKHOLZERHEIDE,106,60,BERGEN,165,40,H
ERKENBOSCH,165,131,HEERLERHEIDE,100,
50,PANNINGEN,154,98,HEYTHUISEN,143,1
12
4998 *
4999 * EINDE SPEL
5000 FOR F=1 TO 3:PUT SPRITE 1,(200,
200),7,F:NEXT
5005 IF NIV>5 GOTO 5020
5010 LINE (14,94)-(88,104),14,BF
5015 PSET(16,96),15:PRINT#1,"TIJD OP
!"
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 (14,94)-(88,104),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$="V8T10804L4A05DL8CD04L2B-L4
A05DGEFL8EDCO4B-L4A05DL8CDL204B-L4AG
E.LBFL2F."
6010 A2$="V6T10804L2FFL4EL2FL4B-GL2A
L4GL2FFL4EFDC03B-L2A."
6020 A3$="V6T10803L4FB-AGCFB-G04C03F
A04C03FB-AGCF02B-03C02C"
6030 A4$="02L4FA03C"
6040 A5$="02L2F."
6050 PLAY A1$,A2$,A3$+A4$
6060 PLAY A1$,A2$,A3$+A5$
6070 B1$="05L2AL4GFB-AL2GL4FEAGFL8GF
EDL2C#L4DELBEFGAGFEDCO4B-"
6080 B2$="05R4L4CC#DFEL2DL4C04B-A05C
#D04AGL2A.L4B-A05C#L2DR4"
6090 B3$="03L4F02FED03DC02L2B-L4AGFE
DC02B-A03EFGA02AL203DL4E"
6100 PLAY B1$,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," LIMBURG PER
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"ORIS$="n"THEN63000ELSEI
FI$="J"ORIS$="j"THEN11060ELSE11052
11060 CLS:LOCATE4,1:PRINTCHR$(175)+
" LIMBURG PER HELIKOPTER "+CHR$(174)

```

```

11080 LOCATE 4,4:PRINT "HET DOEL VAN
DIT SPEL IS HET SPELEND LER
EN VAN PLAATSNAMEN IN DE PROV
INCIE LIMBURG."
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 63031
63018 COLOR 4
63019 X1=143:Y1=3
63020 READ X2,Y2
63021 IFX2=0ANDY2=0THEN63025
63022 LINE(X1/1.2+10,Y1)-(X2/1.2+10,
Y2)
63023 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
63024 GOTO 63020
63025 RS=RS+1:IFRS=1THEN63026ELSEIFR
S=2THEN63030
63026 X1=89:Y1=25:RESTORE63034:GOTO6
3020
63030 PAINT(140,110),4:PAINT(85,55),
4:LINE(55,25)-(115,85),4,B:LINE(90,2
5)-(90,0),4:LINE-(175,0),4:LINE-(175
,165),4:LINE-(90,165),4:LINE-(90,85)
,4
63031 DATA 143,3,146,9,150,11,164,14
,162,23,172,28,170,37,185,60,185,80,
188,89,167,114,168,118,167,125,170,1
30,178,123,180,126,177,129,179,132,1
69,138,168,142
63032 DATA 155,151,153,158,149,158,1
46,153,141,156,143,165,125,165,127,1
62,125,159,127,152,130,154,132,148,1
31,146,136,146,136,144,133,143,138,1
34,136,131,129,133,127,126
63033 DATA 113,127,112,124,101,119,1
09,116,109,108,115,99,140,93,149,85,
140,70,140,62,136,48,146,52,158,48,1
65,51,167,50,155,31,155,25,152,25,15
2,16,142,14,139,8,140,4,143,3,0,0
63034 DATA 89,25,91,30,90,35,93,38,9
9,35,108,36,106,40,108,45,115,48,113
,52,118,57,116,64,110,63,108,65,109,
68,107,72,104,71,103,73,110,79,109,8
2
63035 DATA 100,81,97,83,92,83,90,80,
79,81,75,77,72,81,64,82,66,78,60,70,
59,58,65,50,69,51,73,41,68,42,75,31,
75,25,89,25,0,0
63040 AP=0:CUR=0:XA=125:YA=85:AA=1:B
$=""
63060 COLOR ,7

```

```

63061 LINE(6,6)-(72,16),14,BF:PSET(8
,8),14:COLOR6:PRINT#1,"LIMBURG"
63062 LINE(182,6)-(232,16),14,BF
63063 PSET(184,8):COLOR 1:PRINT#1,"N
IV:":USING"##":NIV
63065 LINE(182,22)-(232,42),14,BF
63067 PSET(184,24),14
63069 COLOR 1:PRINT#1,"SCORE:":PSET(
184,34),14:PRINT#1,USING"#####":SC
63070 LINE(7,129)-(65,149),14,BF:PSE
T(8,130),14:PRINT#1,"HOOGSTE"
63072 PSET(8,140),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 TOPOOV

```

## FOUTEN EN FOUTMELDINGEN

Bij de enquêteformulieren zaten diverse klachten over oude programma's die niet zouden werken en volzitten met foutmeldingen. Veel van deze mensen wachten -tevergeefs- op correcties op deze programma's want alle programma's in de MSX-Gids zijn goed; d.w.z. ze bevatten geen foutmeldingen. Iedereen die met foutmeldingen (SYNTAX ERROR, OUT OF DATA, ILLEGAL FUNCTION CALL enz.) geconfronteerd wordt zal zelf op zoek moeten gaan naar de intikfout. Slimme lezers gebruiken uiteraard het Listing controle programma dat in elke Gids staat. De correcties die we in de Gids plaatsen zijn wijzigingen die betrekking hebben op de werking van het programma, maar geven géén oplossing voor de foutmeldingen. Dit zijn bijna altijd intikfouten en deze zullen zelf (of met behulp van het controleprogramma) opgezocht moeten worden. Bij gebruik van dit controleprogramma wel even het volgende in de gaten houden: Het ingetoetste programma meteen wegschrijven naar disk of tape en dan meteen testen. Niet eerst RUNnen, want dan kunnen bij sommige regels afwijkende waarden ontstaan!

De meest voorkomende foutmelding is OUT OF DATA, gevolgd door een regelnummer. Bij deze fout moet niet gezocht worden naar een fout in de genoemde regel, maar naar de DATA regels. In deze regels is te weinig DATA ingetoetst. Ook komt een ILLEGAL FUNCTION CALL vaak voor in regels waarin de DATA wordt ingelezen (te herkennen aan een READ-opdracht in deze regel). Ook hier zit de fout niet in de gemelde regel maar in de DATA regels.

Succes,

Alfred.

# PHILIPS NMS8250/NMS8255 MSX-2



## Eerst even dit . . .

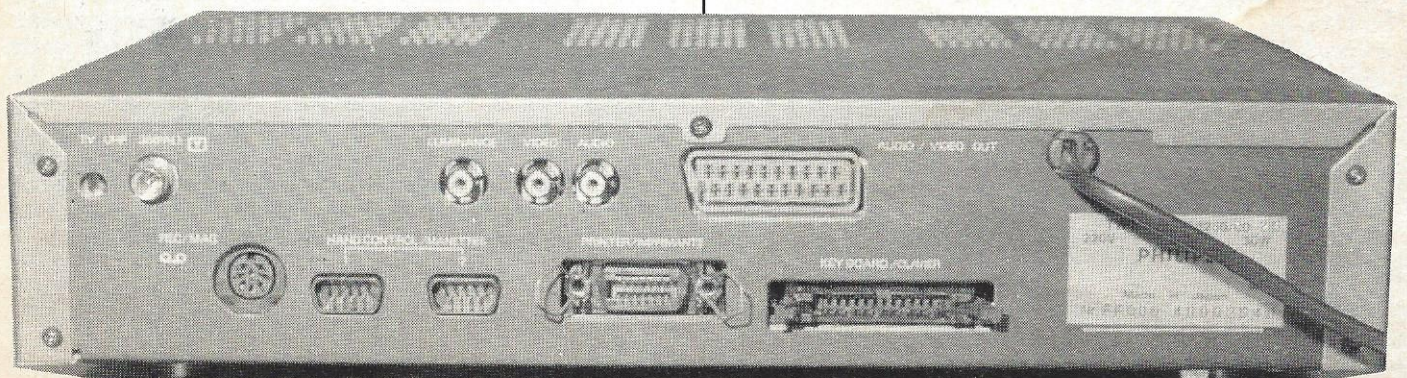
Direkt bij de introductie van de NMS8250 hebben we twee van deze machines besteld, maar wel met een ingebouwde tweede diskdrive. Wie schetst onze verbazing, toen we te horen kregen dat de inbouw van een tweede drive niet mogelijk was. Ook het laten inbouwen door Philips zelf was niet mogelijk. Wel kon de NMS8255 worden besteld. Deze machine zou wel twee drives bevatten en kon een maand later geleverd worden. Waarom een tweede drive niet later kon worden ingebouwd is nog steeds niet geheel duidelijk. Wel weten we van onze lezers dat het inbouwen inderdaad problemen gaf en van een oplossing hebben we nog niets vernomen. Misschien is er alleen sprake van een foutje in de eerste serie van deze computers, maar de aspirant koper, die al met inbouw van een tweede drive rekening houdt, dient toch wel even goed te informeren of latere inbouw wel mogelijk is.

Zo, dan gaat nu de verpakking van de NMS8255 open. Deze verpakking is van de 8250 met een kleine sticker waarop staat dat het de 8255 betreft. In de doos een papiertje, waarop staat dat het om de 8250/2D gaat. De machine zelf is gewoon

een 8250 met twee drives. Verder vinden we een los toetsenbord, een kabel voor de TV, 2 cinch kabels voor een monitor, een MSX-DOS diskette, een diskette met Homeoffice 2 en enkele (Nederlandse) boeken.

De kast is zeer degelijk. Er loopt -onder de afdekplaat- een U-balkje over de gehele breedte van de machine zodat de drives zijn beschermd en er rustig een (monochrome) monitor op de kast kan worden geplaatst. Aan de voorzijde vinden we de drive(s), een aan/uit schakelaar en een RESET-knop. Deze laatste had wel wat beter verstopt mogen worden; een ongewenste RESET is niet ondenkbaar met deze knop op deze plaats. Aan de rechter zijkant zitten twee openingen voor modules en alle verdere aansluitingen zitten aan de achterkant. Dit zijn: TV, kleuren (video) monitor, monochrome monitor, SCART (RGB monitor), printer, cassetterecorder, toetsenbordconnector en twee joysticks. De plaats voor de joysticks is ongelukkig gekozen. Deze hadden we liever aan de voorzijde of de zijkant gezien.

Het toetsenbord is erg licht en uitgerust met een numeriek keypad. Erg makkelijk zo'n numeriek gedeelte (dat is wel geheel persoonlijk) maar dit gaat wel ten koste



van de cursortoetsen. Deze zijn erg klein geworden en het is wel even wennen om hier mee te werken. Het toetsenbord heeft 2 anti-slip dopjes op de onderzijde en twee spekgladde kunststof dopjes. De anti-slip dopjes worden glad wanneer ze stoffig zijn en moeten goed schoongehouden worden. Beter is het om zelf nog twee rubber dopjes erbij te plakken om het verschuiven van het toetsenbord te voorkomen. Het toetsenbord is niet voorzien van de bekende puntjes voor het blindtypen.

## GELIJK AAN DE VG8235

De drives hebben een opslagcapaciteit van 720Kb elk, 1,4 Megabyte dus voor de 8255, en dat is heel ruim, zodat deze machines ideaal zijn voor zakelijke toepassingen. Voor de rest zijn de machines gelijk aan de VG8235. Ook de geheugenindeling is hetzelfde, zodat (al dan niet met een POKE) ook op deze computers vrijwel alle software is te gebruiken. Ook zijn alle fouten van de 8235 verholpen. Er kan geen diskette-overzicht meer worden verkregen zonder dat de diskette in de drive zit (zoals bij de 8235), de foutmeldingen zijn nu ook correct en de 128K RAM zit er echt in! Ook de eerder gemelde problemen met het pre-productie model zijn verholpen, al hebben we toch nog wat kleine probleempjes met de printer. De voeding is ruimschoots voldoende. Ook de 8255 wordt niet over-dreven warm.

## AAN HET WERK...

Deze nieuwe machines zijn zeer snel. Het opstarten gaat supersnel en ook de aftasting van het toetsenbord is sneller. De cursor schiet als een turbosprite over het scherm en is dan ook soms niet meer zichtbaar. Ook de drives zijn snel en geruisloos. Uiteraard hebben we meteen even een paar kleine routines laten draaien en ook deze zijn sneller. Alles is sneller dan bij de 8235 en waarschijnlijk is dit de snelste MSX machine tot nu toe. Mede door de grote opslagcapaciteit van de drives zijn deze machines prima geschikt voor zakelijke toepassingen. Programma's als dBASE II en Datatar kunnen nu enkele duizenden records verwerken. Deze programma's, alsmede Wordstar, zijn op deze computer ongeveer even snel als op de CP/M machine, waar ze oorspronkelijk vandaan kwamen.

Ook in BASIC kunnen we alle kanten op, daar we de beschikking hebben over 3 Ram-dissen van 32K elk en bij zakelijke programma's kunnen we ook nog gebruik maken van meer dan 110K Videogeheugen om gegevens op te slaan. Wij zijn dan ook erg in onze nopjes met deze fraaie machines en hebben meteen geen andere MSX computers meer staan.

Opvallend is de goede beeldkwaliteit. Op de 'oude' VG8235 konden we geen verschil zien tussen de Philips CM8533 en de Sony KX-14CP1 monitoren (beiden RGB). Met deze nieuwe computers is wel degelijk een kwaliteitsverschil waar te nemen. Het beeld is op de Sony aanmerkelijk beter en op deze machines kunnen dan ook best de duurdere Hi-res monitoren aangesloten worden om (vooral bij beelden met 512 x 212 beeldpunten) een optimale kwaliteit te verkrijgen.

De BASIC is versie 2.1 en is uitgebreid met o.a. een serie commando's voor een RS232 interface (CALL COMINI, CALL COMTERM enz. enz) plus enkele nieuwe instructies voor toekomstige toepassingen. Ook DOS wordt bijgeleverd en wel in een erg gebruiksvriendelijke versie. Geheel menugestuurd zodat ook de beginner nu verschillende dingen eenvoudig onder DOS kan realiseren.

Ook bijgeleverd is het Home Office 2 pakket. Zeer uitgebreid en zonder de fouten uit het eerste pakket. Deze schijf bevat nu een tekstverwerker, een kaartenbak, een spreadsheet, een klok, een kalender, een agenda en een calculator. Jammer genoeg ontbreekt het tekenpakket van de eerste versie en bezitters van een 8235 moeten -bij eventuele aanschaf van één van deze machines- wel een kopietje van hun oude Home Office maken. Toch heeft dit nieuwe pakket een nadeel: het is ontzettend traag. De programma's blijven konstant werken met de tweede drive ondanks het feit, dat hier geen diskette inzit. Ook het inlezen en wegschrijven van programma's en files gaat erg langzaam.

Bij het overzetten van onze software naar de nieuwe -dubbelzijdige- schijven zijn we geen problemen tegengekomen. Ook het verwerken van de 'oude' -enkelzijdige- schijffjes gaat nu prima. De computers blijven de diskettes (ook na een schrijf-opdracht) herkennen als enkel- of dubbelzijdig.

## DOCUMENTATIE

Eindelijk levert Philips een behoorlijk pakketje boeken bij deze machines. Alle handleidingen zijn in het Nederlands en goed bruikbaar voor een beginner. Er wordt een handleiding geleverd voor de computer met hierin o.a. een overzicht van de aansluitingen en de geheugenindeling. Verder een prima boek met de BASIC instructies en duidelijke hoofdstukken over disk-BASIC en MSX-DOS. Met het Home Office pakket hebben we niet veel gedaan, maar de handleiding is prima en het werken met de kaartenbak en de tekstverwerker zullen de meeste kopers in één avondje wel onder de knie hebben.

## TECHNISCHE SPECIFICATIES

Voor wie nog niet zo bekend is met de MSX-2 computers geven we nog even een overzicht van de technische gegevens:

Computer: Philips NMS8250 / NMS8255  
CPU: Z80A, 3.5 MHz.  
Besturingssysteem: Disk BASIC, MSX-DOS  
Videoprocessor: YM 9938 of equivalent.  
Soundprocessor: AY-3-8912 of equivalent.  
Ram: 128K  
Videoram: 128K  
Rom: 48K (o.a. MSX-2 BASIC)  
+ 16K Disk BASIC.  
Diskdrive: 3.5 Inch  
dubbelzijdig 720K. Ingebouwde real-time klok met accu.

### Aansluitingen:

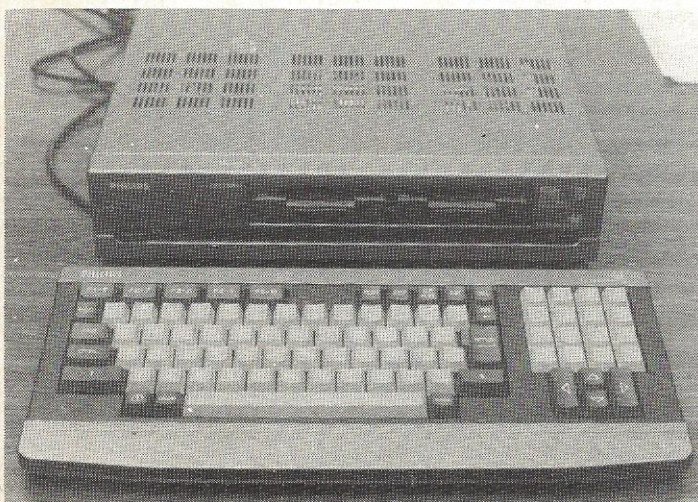
TV aansluiting, CVBS kleurenmonitor, monochrome monitor, SCART RGB-monitor, Datarecorder, MSX-printer, Toetsenbord, 2 joysticks, 2 cartridge connectors. Tevens hebben deze computers een RESET knop.

## CONCLUSIE

Een mooie en vooral degelijke machine die -tot nu toe- geen problemen geeft en zeer snel is. De NMS8250 kost Fl. 1599,- en de NMS8255 kost Fl. 2195,-. Beide prijzen zijn redelijk, gezien het complete pakket dat wordt geleverd. De documentatie is goed en met de computer kan -door de bijgeleverde software- zonder extra investeringen meteen aan de slag worden gegaan.

Tot slot een compliment aan Philips die erin geslaagd is met deze 'bejaarde' Z80 processor zo'n snelle en uitgebreide machine te fabriceren.

Alfred Debels



## WIJZIGINGEN EN AANVULLINGEN

### WURZLE (Gids nr. 6)

Het spel Wurzle uit deze Gids heeft 4 speelvelden. Door een fout in regel 800 kan slechts met 3 velden worden gespeeld. Door in deze regel IF CO>3 te veranderen in IF CO>4 kunnen alle 4 de velden worden uitgespeeld.

### TOPO DRENTHE

In regel 4040 van dit programma staan bij de plaats Roswinkel de coördinaten 92,144. Dit moet worden 204,114.

### MINI GOLF

De verbetering op het programma Mini Golf, op pag. 54 in Gids nr. 8, is niet geheel juist. In regel 350 moet tussen de aanhalingstekens een spatie komen te staan. Doordat in het eigenlijke programma een DEFINT A-Z opdracht staat kan de wijziging niet werken. De variabele Z moet in het gehele stuk veranderd worden in Z# of de DEFINT A-Z opdracht in het begin van het programma moet worden veranderd in DEFINT A-Y.

### MYSTERY TOWER

De volgende wijziging is alleen van belang als het spel nog niet is gespeeld. Door een vergissing in de DATA regels kan je in een kamer zonder sleutel. Voor wie nog niet aan dit spel begonnen was volgt hier de correctie:

1330 DATA computerkamer,0,0,0,1

### MSX SIGN

In dit programma uit Gids nr. 4 moet regel 250 er zo uitzien:

SCREEN 2,0

### DUIVEN SCHIETEN

In dit programma uit Gids nr. 6 moet in regel 80, na de COLOR-opdracht, CLS worden opgenomen.

### YATHZEE

REGEL 2630 WAS NIET FOUT  
HIER DUS DE ORIGINELE REGEL  
UIT DE LISTING GEBRUIKEN

# Software

# T S t

## PRINT X PRESS

HET HEeft ONs TWEE DAGEN GE-  
KOST OM DIT STUKJE TEKST OP  
PAPIER TE KRIJGEN.

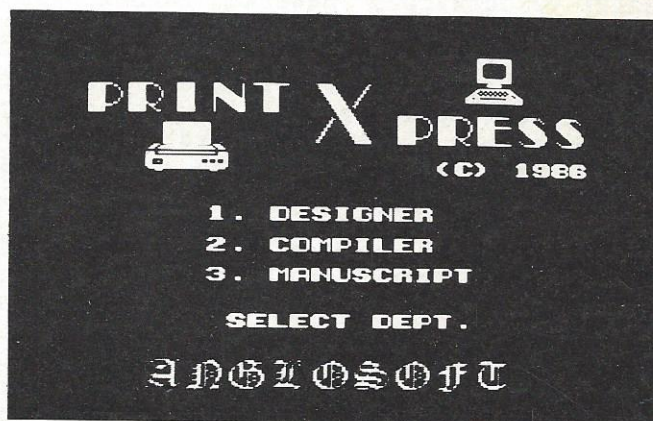
ER IS HIER DUS GEEN SPRAKE  
VAN EEN GEBRUIKSURIENDELIJK  
PROGRAMMA

Wat doe je als je bijvoorbeeld een leuk briefhoofd wilt hebben of iemand een zelfgemaakte kaart wilt sturen? In de boekwinkel zijn daarvoor vellen met wrijffletters te koop, maar die hebben het nadeel, dat je op een gegeven moment met een half vel zit te kijken, waarop de bruikbare letters ontbreken. Je kunt zoiets natuurlijk ook bij een drukker laten doen, maar dat kost een hoop geld en is alleen interessant als je een groot aantal afdrucken wilt hebben.

Om deze -en tal van andere- redenen zijn de laatste tijd de z.g. "desk top publishing" programma's voor computers erg populair geworden. Met een Apple Macintosh kun je bijvoorbeeld hele tijdschriften "drukken" en als je een fotolitho-apparaat gebruikt voor het afdrucken, zie je nauwelijks meer verschil met professioneel drukwerk. Voor de apparatuur en programmatuur, die je daarvoor nodig hebt, ben je dan wel tienduizenden guldens kwijt....

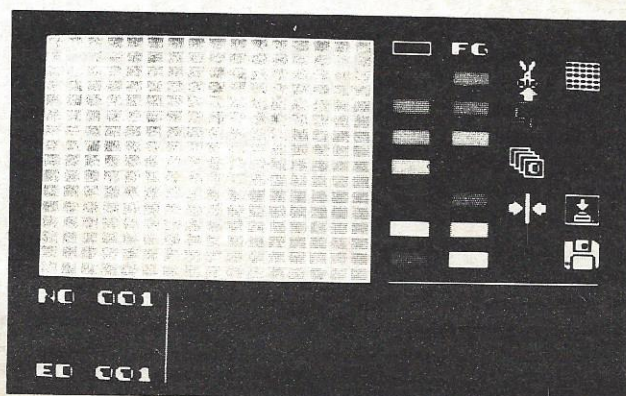
Door de introductie van het programma Print X'Press van het Engelse softwarebedrijf Anglosoft, biedt de MSX-computer nu echter ook de mogelijkheid om een eigen "drukkerijtje" te beginnen en dat kost voor een dergelijk uniek programma eigenlijk erg weinig. Maar... je moet er wel wat voor over hebben. In het Engelse blad "MSX Computing" stond onlangs een beschrijving van dit programma en daarbij werd vermeld, dat het vooral voor leken behoorlijk lastig is om te leren. En dan heeft het Engelse publiek nog het voordeel, dat men de handleiding goed kan lezen (dat mogen we tenminste aannemen).

Ik kan me voorstellen, dat er al heel wat MSX-bezitters zijn, die Print X'Press in de kast hebben liggen en er niets mee doen, omdat ze er geen jota van snappen. Je wordt geconfronteerd met een handleiding, die nogal moeilijk geschreven is, zelfs voor iemand, die de Engelse taal goed beheerst en bovendien kom je er termen in tegen, die in de drukkerswereld ingeburgerd zijn, maar die de leek helemaal niets zeggen. Door mijn contacten met diverse drukkerijen in de loop der jaren, ben ik onderhand wel op de hoogte van dat vakjargon en ik zal dan ook proberen hier de handleiding wat toe te lichten, zodat Print X'Press voor degenen, die het al hebben en voor degenen, die het eventueel wel willen kopen, wat toegankelijker wordt. Want dat verdient dit programma zeker.....



Print X'Press is verdeeld in 3 afzonderlijke programma's: DESIGNER, COMPILER en MANUSCRIPT, waarvan de twee laatsten de belangrijkste zijn. In de compiler zijn 3 blokken met fonts en grafische voorstellingen opgeslagen, die in Manuscript kunnen worden geladen en in dat gedeelte van het programma worden gebruikt om een ontwerp te maken van wat je uiteindelijk op papier wilt hebben. En daarmee is de eerste vakterm al gevallen: een font is een bepaald lettertype, waarvan het hele alfabet in de Compiler aanwezig is; sommige in hoofd- en kleine letters en andere alleen in hoofdletters.

## DESIGNER



Dit is het eerste programma van het keuzemenu en meteen ook het lastigste. Zoals de naam al zegt, is het bedoeld voor de creatievelingen, die zelf iets willen ontwerpen en geen gebruik willen maken van de voorgeprogrammeerde lettersets.

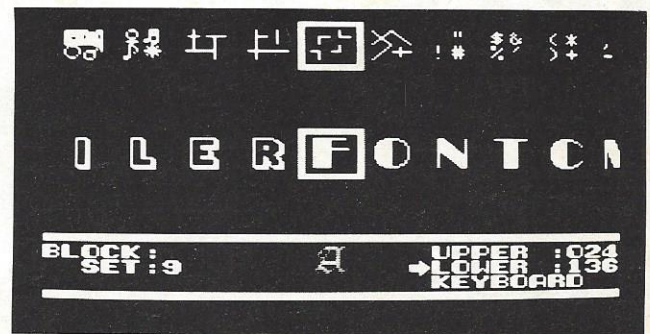
Als je zelf letters wilt ontwerpen, gebruik je daarvoor doorgaans millimeterpapier en dat is hier nagebootst door middel van een raster, waarop met behulp van de cursortoetsen en de spatiebalk de letters ingevuld kunnen worden. Dit raster (shape design grid) wordt gekozen door de "S" in te toetsen vanuit het Designer-menu. Je letter of tekening wordt getoond in het zwarte gedeelte rechts onder in het beeldscherm. Met "C" wordt de mogelijkheid geboden verschillende kleuren te gebruiken als voor- en achtergrondkleur en met "I" kom je in het "Icon" gedeelte terecht, waarin de ontwerpen bewerkt kunnen worden. Icons zijn grafische symbolen en die zijn op de foto rechts te zien. Linksboven een schaar, waarmee aan het ontwerp, dat op dat moment in behandeling is, een nummer toegekend wordt. (links-onder te zien bij NO:) Met de cursortoetsen kan dit nummer veranderd worden.

Onder het schaarvakje staat een vakje met "C" erin voor "copy" en daarmee kan een letter uit het geheugen tevoorschijn worden gehaald voor bijvoorbeeld een verdere bewerking. Het nummer van het ontwerp staat linksonder bij ED: en daar ben ik een hele tijd mee bezig geweest. In de handleiding staat namelijk dat je, om het gewenste nummer te krijgen, de < en de > toets moet gebruiken. Terwijl ik die twee net intikte, moest ik uiteraard op SHIFT drukken, anders krijg je een punt en een komma. Bij Print X'Press blijkt je dat juist niet te moeten doen, want je kunt drukken wat je wilt, maar het nummer naast ED: verandert niet. Dus gewoon net doen of je een punt en een komma wilt hebben en geen SHIFT indrukken, dan komen je letters wel tevoorschijn.

Met "O" voor Overlay kun je al je ontwerpen op een rijtje zetten in het zwarte vak om bijvoorbeeld te kunnen beoordelen, hoe een hele naam er uiteindelijk uitziet of hoe een tekening geworden is. De twee pijltjes daaronder stellen "Image" voor, waarmee je van het "current character" (de letter, die op het moment in behandeling is) een spiegelbeeld kunt maken of deze 90 graden kunt draaien of in negatiefbeeld kunt weergeven. Onder links zien we dan een printertje, waarmee het ontwerp via de printer of het beeldscherm afgedrukt kan worden, maar dan moet het wel eerst weggeschreven worden in een file. Dat gebeurt ernaast in het vakje met de voorstelling van een diskette, maar dat komt in de handleiding pas als laatste aan de orde. Dit vind ik één van de grote bezwaren van deze handleiding: er zit geen logische volgorde in. Als je alles precies volgens de handleiding doet, ga je de mist in. Je moet hem eigenlijk een paar keer doorlezen en dan zelf een andere volgorde uitkiezen.

Rechtsboven kun je het rastertje kiezen om een leeg raster op het scherm te krijgen voor een nieuw ontwerp. Met "S" voor Swap kan een ander ontwerp uit het geheugen gehaald worden en met het cameraatje wordt de mogelijkheid geboden animaties te produceren voor gebruik van letters of sprites in eigen programma's. Het pijltje naar beneden is de optie, waarmee je rechtstreeks vanaf het toetsenbord data in kunt voeren om een ontwerp te maken en dat kan hexadecimaal, decimaal of binair. De fanaten, die dat willen proberen, moeten dat maar zelf uitzoeken, want mij ging het te ver.

## COMPILER



Zo, het moeilijkste gedeelte is achter de rug; de hobbyisten kunnen zich uitleven op hun ontwerpjes en de meer gemakszuchtigen -zoals ik- kunnen zich storten op de Compiler, die heel wat makkelijker in het gebruik is. Bij het selecteren vanuit het keuzemenu verschijnt het beeldscherm, dat in drie gedeeltes gesplitst is: in het midden de letterset, die geladen is vanuit één van de blokken (B1 t/m B3), het z.g. SOURCE BLOCK, daarboven de DESTINATION FONT FILE, waarnaar de gekozen letters of grafische symbolen overgebracht kunnen worden en onderaan de verschillende keuzemogelijkheden.

Met de cursortoetsen en de spatiebalk worden de eventuele keuzes uitgevoerd, waarvan de eerste ook de mogelijkheid biedt om met joystick te werken.

BACKGROUND wordt gebruikt om de voor- en achtergrondkleur te veranderen, zodat je zwarte letters op een witte achtergrond kunt bekijken of andersom.

LOAD BLOCK: spreekt voor zich.

LOAD FILE: hiermee kan een file geladen worden, die in het Designer gedeelte van het programma met de SAVE FILE optie werd weggeschreven.

SAVE FILE: hiermee wordt een file weggeschreven, die met de Compiler zelf is gemaakt en later in het Manuscript, Designer of een eigen programma gebruikt kan worden. Deze files krijgen het achtervoegsel FLE op de schijf of cassette.

LFILES: geeft -alleen bij diskettes- een overzicht van de files op de disk via de printer.

SET NUMBER: elk blok is onderverdeeld in 9 sets en met deze optie kan naar het volgende setnummer worden gesprongen. 16x16/8x8: keuze van de lettergrootte. De kleine letters (8x8) worden in blokjes van 4 ingeladen.

COPY: het overbrengen van letters van de middelste balk naar de bovenste. De kleine letters worden met de cursortoetsen (of joystick) voorzien van een rood hoekje, zodat ze in de juiste volgorde op de bovenste balk geplaatst kunnen worden.

COPY+INC: mogelijkheid tot versneld kopieëren.

ROTATE, INVERT en MIRROR hebben alleen betrekking op de bovenste balk.

In Block 1 en Block 2 zitten 8 lettertypes van 16x16, dus alleen hoofdletters. De kop boven dit artikel is bijvoorbeeld gemaakt met set 4: Broadway. Ook Standard Italic, Gothic en Shadow zijn erg mooi voor -zeg maar- gelukwenskaarten o.i.d.

Block 3 bevat meer grafisch materiaal: in set 1 t/m 4 vinden we allerlei kaders om drukwerk te verfrazen. terwijl de sets 5 t/m 7 allerlei tekeningetjes bieden: van bellen, hoefijzers en bloemen tot computers, discdrives, camera's en telefoons. Set 8 is een set met allemaal kleine letters.

## MANUSCRIPT

Als we vanuit de Compiler een leuke set hebben ingeladen, kunnen we vormgeving uiteindelijk gaan bepalen met het laatste programma van Print X'Press: Manuscript.

Het "blad papier" bevindt zich bovenaan het beeldscherm met daaronder weer een overzicht van de commando's en opties. Er wordt gewerkt met een "COMMAND MODE" en een "EDIT MODE", die gekozen worden door middel van de F1 toets. In de Command Mode worden zaken als de paginagrootte opgegeven en tevens gebeurt het laden, printen en saven hierin.

CLEAR (F2): schoonmaken beeldscherm en opheffen van alle eerder gegeven commando's.

CLICK (F3): Klik toetsenbord aan/uit

LOADM (F4): Inladen van een file, die onder Manuscript weggeschreven is; te herkennen aan het achtervoegsel MAN.

SAVEM (F5): Wegschrijven van een MAN-file. Als zo'n file wordt weggeschreven, worden het font, de kleuren van de letters, de lettergrootte en het hele ontwerp van het manuscript meegeSAVED.

LOADF (F6): Inladen van een file, die met Compiler of Designer is weggeschreven.

PAGE (F7): Hiermee kunnen paginalengte en -breedte worden opgegeven.

PRINT (F8): Uitprinten van het manuscript op een dot-matrix printer.

LFILES (F9): Printen van diskettefiles.

Nu kunnen we dan eindelijk de boel echt op papier gaan zetten en wel op twee manieren: direkt vanaf het toetsenbord met normale kleine letters en met behulp van

een ingelezen file vanuit Compiler of Designer. Rechtsonder in beeld staat de letter, die op dat moment "op papier" gebracht kan worden door middel van de INS(ert) toets. Met F4 en F5 kan voor- of achteruit worden gegaan in de letterset. Ook de andere funktietoetsen hebben hun eigen commando's, maar die zijn vrij gemakkelijk. Iemand, die wel eens met een tekstverwerker bezig is geweest, zal met Manuscript ook niet veel moeite hebben.

Tot slot nog even iets over het uitprinten. Print X'Press kan op elke normale Epson-compatible matrixprinter gebruikt worden en zelfs is het mogelijk meerkleurige afdrucken te verkrijgen, als je een printer bezit, waarvoor inktlinten in verschillende kleuren verkrijgbaar zijn. De prints, die wij zelf hebben gemaakt, moesten gedaan worden op de Trend printer, die een goede zwarte afdruk geeft. De andere printer -een NEC Pinwriter P6- levert problemen op, aangezien dit een 24-naalds printer is en Print X'Press 8 naaldjes gebruikt. Hierdoor wordt van zo'n superprinter maar een klein gedeelte van de naalden gebruikt en krijg je een zeer vaag, grijs afdrukje.

De prijs voor Print X'Press is FL. 95,-- voor de cassetteversie en FL. 109,-- voor de disketteversie.

Voor die betrekkelijk lage prijs krijg je een uniek programma, dat voor veel doeleinden gebruikt kan worden. Maar -zoals gezegd- je moet er wel wat voor over hebben en er echt de tanden inzetten om er goed mee om te kunnen gaan. Wie bereid is dat te doen en er wat tijd in te steken, zal er echter jarenlang plezier van hebben.

José Herps.

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

PRINT PRESS

HET HEEFT ONS TWEE DAGEN GEKOST OM DIT STUKJE TEKST OP PAPIER TE KRIJGEN.

ER IS HIER DUS GEEN SPRAKE VAN EEN GEBRUIKSURIENDELIJK PROGRAMMA

C:001 60 EDIT MAR N:112  
R:009 100 D:↑ 005 M: AC

LOADM KOPJE



# ZEN- & DEVPAC80

Eerst maar even de ZEN assembler snel afwerken. We konden dit programma op disk alleen krijgen met een cassette handleiding. Alle opdrachten waren anders dan bij de diskversie en de handleiding was erg slecht. Niet mee te werken dus en gezien de hoge prijs kunnen we beter maar meteen verder gaan met de DEVPAC assembler. Laat Zen maar lekker op de plank liggen bij de winkelier.

## ASSEMBLERS EN COMPILERS

Onze MSX computers kunnen worden geprogrammeerd in BASIC via een ingebouwde BASIC interpreter (in Rom). Dit is de makkelijkste manier om te programmeren, maar deze programma's zijn traag omdat elke instructie moet worden opgezocht in de Rom en worden vertaald. Tevens nemen deze BASIC programma's veel geheugenruimte in beslag omdat er regelnummers worden gebruikt die ruimte opeisen en evt. commentaarregels eveneens ten koste gaan van de beschikbare ruimte. Ook is de geheugenruimte beperkt omdat de BASIC interpreter zelf veel ruimte inneemt en altijd alle instructies aanwezig zijn; ook al hebben we slechts enkele van deze instructies voor een programma nodig.

De snelste manier -en de moeilijkste- om een programma te maken is in machinetaal. Tussen deze twee uitersten (BASIC en machinetaal) liggen diverse andere programmeertalen met compilers. Deze compilers vertalen tekst in een machinetaalprogramma.

Machinetaalcompilers (assemblers) zijn het snelst, BASIC compilers het langzaamst. Hiertussen vinden we min of meer snelle compilers zoals PASCAL, FORTRAN en C. DEVPAC80 is een machinetaal compiler. Deze assembler verwerkt tekst (source code) tot een machinetaalprogramma en het resultaat is een razendsnel programma. Wel is het programmeren zeer lastig. Assemblers kennen vrijwel alleen directe opdrachten voor de processor en enkele rekenkundige bewerkingen. B.v. stringmanipulaties zullen zelf geprogrammeerd moeten worden.

DEVPAC80 heeft 3 programma's: een editor (ED80), een assembler (GEN80) en een monitor (MON80).

## DE EDITOR

Dit onderdeel is een eenvoudige tekstverwerker om het programma te maken. Deze editor is niet speciaal voor de MSX gemaakt; het is een Z80 programma dat aangepast is aan de MSX. De cursortoetsen kunnen daarom niet worden gebruikt en ook de CTRL opdrachten zijn anders dan bij de MSX. DE CTRL-opdrachten komen echter wel overeen met die van Wordstar en voor een

groot gedeelte ook met die van Datastar, d-Base II en andere CP/M programma's. Wie met deze programma's ervaring heeft zal met de CTRL opdrachten geen moeite hebben.

Verder werkt dit onderdeel prima, al is de (Engelse) handleiding wat beknopt en zal een beginner wel wat moeite hebben om de eerste keren de source code behoorlijk in te voeren. Deze sourcecode mag rijkelijk worden voorzien van tekst en commentaar want dit wordt niet meevertaald en heeft geen invloed op het programma. Ook moet deze sourcecode worden bewaard (opslaan als tekstfile) want hierin zullen wijzigingen aangebracht moeten worden. In het uiteindelijke programma is weinig meer te veranderen. Op de diskette staat een oefenfile en er staan diverse voorbeelden in de handleiding. Voor de iets gevorderde programmeur is de handleiding hier voldoende. De beginner zal echter moeite hebben om de 'link' tussen deze tekstverwerker en zijn in te voeren code te leggen en zal deze informatie uit andere bronnen moeten betrekken. De handleiding bevat geen beginnerscursus.

## DE ASSEMBLER

GEN80 is het eigenlijke vertaalprogramma. Met dit onderdeel wordt de tekst omgezet in een machinetaal programma. Zoals bij de meeste assemblers is het aantal foutmeldingen beperkt en kunnen we niet (zoals bij BASIC) verwachten dat een vertaling zonder ERRORS ook foutloos werkt. Bij dit onderdeel is de handleiding duidelijk en voorzien van diverse voorbeelden. Ook kent DEVPAC enkele directives zoals IF, COND, ELSE enz. Niet veel, maar alles is beter dan niets. Het vertalen gaat vrij snel en dit onderdeel is tamelijk gebruiksvriendelijk.

## DE MONITOR

Dit derde programma heet MON80 en is een monitor met een disassembler. Ook hier een goede handleiding en een tamelijk gebruiksvriendelijk programma. Met deze monitor kan het geheugen van de computer bekeken worden. Tevens kunnen programma's ingeladen worden om te bekijken en/of te veranderen. Ook kunnen de registers worden bekeken en is het mogelijk -aan de hand van een op te geven zoekgegeven- het geheugen af te tasten en een tekst, waarde o.i.d. op te zoeken en weer te geven. Deze monitor is zeer veelzijdig en werkt probleemloos.

Een disassembler voor de Z80 blijft een probleem. Men moet het programma zeer goed kennen om een disassembler te kunnen gebruiken. Zo moeten in ieder geval alle plaatsen die geen instructies bevatten bekend zijn, anders worden deze ook vertaald. Voor zover mogelijk is deze versie prima en de uitdraai is voorzien van alle mogelijke gegevens.

# CASSETTE & DISKETTE VERSIE BASIC & DOS

Er is één groot verschil tussen de cassette- en de diskette versie. De diskette versie werkt onder MSX-DOS en maakt .COM files welke automatisch worden ingeladen en gestart op adres &H100; ook wanneer een ander ORG- adres wordt opgegeven. We hebben hier al diverse telefoontjes over gehad en voor diegenen die nog niet weten hoe met DEVPAC een routine moet worden gemaakt om onder BASIC te gebruiken of op een ander adres te starten volgen hier enkele oplossingen.

Met de monitor is het mogelijk om een programma in te laden op vrijwel elk gewenst adres. Dit kunnen we gebruiken met b.v. een programma dat al is vertaald. Geven we vervolgens een RESET, dan kunnen we dit programma, onder Disk-BASIC, wegschrijven naar diskette. Dit programma is nu meteen voorzien van een Header en kan vervolgens altijd op het juiste adres worden ingelezen en gestart. Moeten we nog een programma maken, dan kunnen we zelf deze header programmeren om het programma geschikt te maken voor BASIC. In deze header moet het volgende voorkomen:

De code &HFE, zodat de computer weet dat het om een programma gaat dat onder BASIC moet draaien.

Het beginadres, het eindadres en het startadres van het programma.

In de sourcecode geven we dit als volgt op:

```
START EQU #E000 ;Startadres programma
      ORG START-7 ;begin v.d. header
      DEFB #FE ;code voor BASIC
      DEFW BEGIN,END,EXEC ;beginadres,
                          ;eindadres en
                          ;startadres.
```

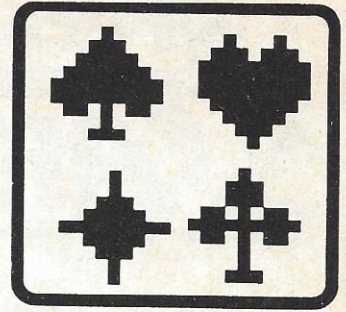
```
BEGIN nn ; begin van het eigenlijke
      .. ; programma
```

```
END EQU $
```

Zo, ook dat is weer opgelost. De cassette versie zorgt zelf voor de header. Bij andere computers hebben we heel wat betere assemblers onder handen gehad, voor de MSX is DEVPAC80 voorlopig de beste die verkrijgbaar is. De -Engelse- handleiding is redelijk tot goed en voor dit programma moeten de volgende prijzen worden betaald: cassette versie ca. Fl. 79,- diskette versie ca. Fl. 165,-. Een redelijke prijs voor een redelijk goed programma. Mochten er ooit krachtiger assemblers komen, dan zullen die hoogst waarschijnlijk ook duurder worden gezien onze ervaring met soortgelijke programma's voor andere computermerken.

Alfred Debels

## BRIDGE SPELENDERWIJS



bridgesoft

Hoewel Bridge in Nederland al zo'n 700.000 'addicts' heeft en nog steeds in populariteit groeit, zijn er nog maar weinig programma's voor dit fascinerende kaartspel op de markt. Dat komt waarschijnlijk omdat Bridge zoveel variabelen kent, meer dan b.v. schaken. Tot nu toe waren er uitsluitend 'random' programma's, die vaak het euvel hadden niet te kunnen bieden zoals wij dat hier gewend zijn en ook in het afspelen ernstig falen. Sinds ruim een jaar is in ons land een groep bridgeleraren onder de naam BRIDGESOFT professioneel aan de gang. Zij hebben inmiddels drie programma's voor de Commodore 64 uitgebracht, waarvan "Leer Bridge" binnenkort en "Bridge Spelenderwijs" nu op de MSX te verkrijgen zijn.

Bridge Spelenderwijs bevat 55 voorgeprogrammeerde spellen, die de gebruiker uitnodigen als het ware aan tafel te gaan zitten en tegen de computer te spelen. Eerst krijg je 13 kaarten in beeld. Niet volgens de krante-opmaak, maar in fraaie low graphics, naast elkaar met een kleine spatie tussen de kleuren. Het programma kent een biedpad, waarvan je kan afwijken, met uitleg op het scherm. Geboden wordt volgens het gebruikelijke ACOL systeem. Ook het uitspelen wordt zeer overzichtelijk gebracht. Wie het edele bridgespel nauwelijks beheerst en regelmatig in de fout gaat, wordt dan teruggefloten met een piepje en "Zo gaat u down, we gaan terug naar slag x". De kaarten draaien dan -floep- terug en dan kan men het opnieuw proberen. Misschien toch met "Leer Bridge" beginnen.....

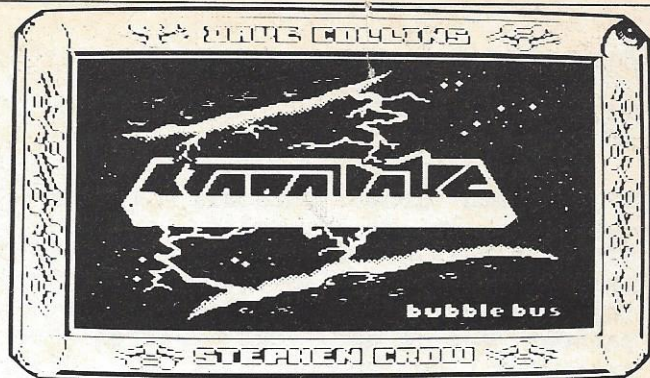
'Bridge Spelenderwijs' (Fl. 69,- cass. en Fl. 79,- disk) is verkrijgbaar bij alle grote computerzaken.

Voor nadere inlichtingen kunt u bij ons terecht:

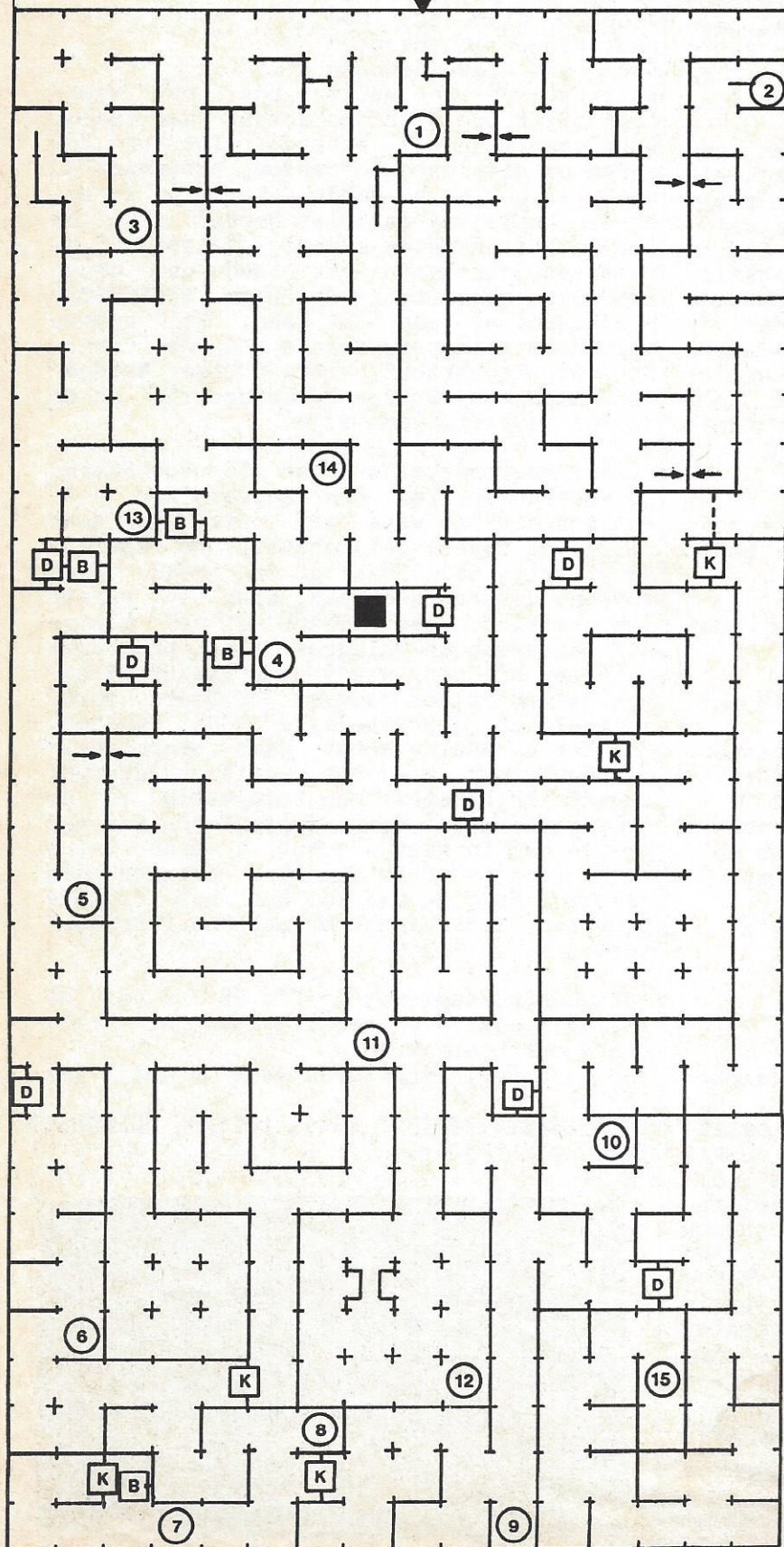
BRIDGESOFT, POSTBUS 1308, 1400 BH BUSSUM.  
(Tel. 02159-34905)



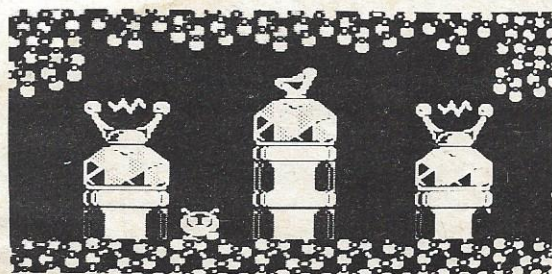
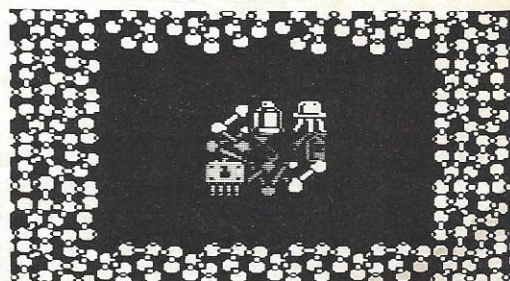
# MSX GIDS KAART ARQUAKE



START



- ② = TELEPORT
- = PLANET'S CORE
- B = BRUG
- D = BEVEILIGDE DEUR (toegang met code-kaart)
- = GEHEIME DOORGANG
- K = DEUR (sleutel nodig)



# Dit spel begint waar Sorcery en Elidon eindigen

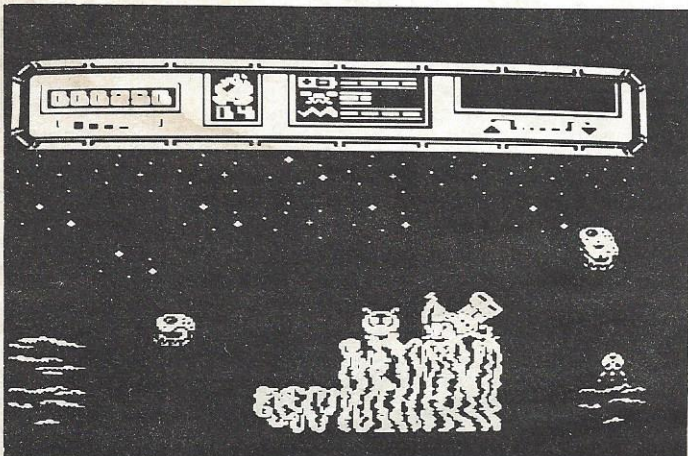
Wat adventures betreft zijn we er de afgelopen maanden maar bekaaid vanaf gekomen. Level 9 teerde op de oude glorie met de Jewels of Darkness trilogie, waarbij enkele oude tekstadventures van graphics voorzien werden. Het spel "Salvage", dat ik ter resencie kreeg aangeboden, heb ik teruggegeven omdat het mij niet bepaald boeide en ik zit nu met smart te wachten op "Gauntlet", dat binnenkort door U.S. Gold voor de MSX wordt uitgebracht en waarover ik in diverse Engelse bladen al zeer lovende kritieken heb gelezen. Level 9 heeft ook alweer 2 nieuwe titels aangekondigd: het vervolg op het dagboek van Adrian Mole en "Night Orc".

Intussen hebben we hier echter niet stilgezeten, want de z.g. Arcade Adventures waren wel sterk vertegenwoordigd en het absolute topspel vonden wij "Starquake" van Bubble Bus Software.

Op het eerste gezicht ziet deze cassette er helemaal niet bijzonder uit: een vrij eenvoudig doosje met een zeer summiere handleiding, waarop alleen maar vermeld staat hoe het spel geladen moet worden, hoe je de "Blob" (de hoofdpersoon) moet bewegen en een "Galaxy alfabet", dat eigenlijk totaal overbodig is.

Het verhaal is vrij eenvoudig: je landt op een planeet, waarvan de kern bijna vernietigd is en het is jouw taak de meer dan 500 velden af te stropen om 8 onderdelen van die kern te vinden en ernaar toe te brengen. De uitvoering van die taak is minder eenvoudig en het uitspelen is ons nog lang niet gelukt, ondanks de kaart die we gemaakt hebben. Het tekenen van die kaart heeft een hele zondag in beslag genomen, vandaar dat we die hier plaatsen om degenen, die het ook willen proberen een hoop moeite te besparen.

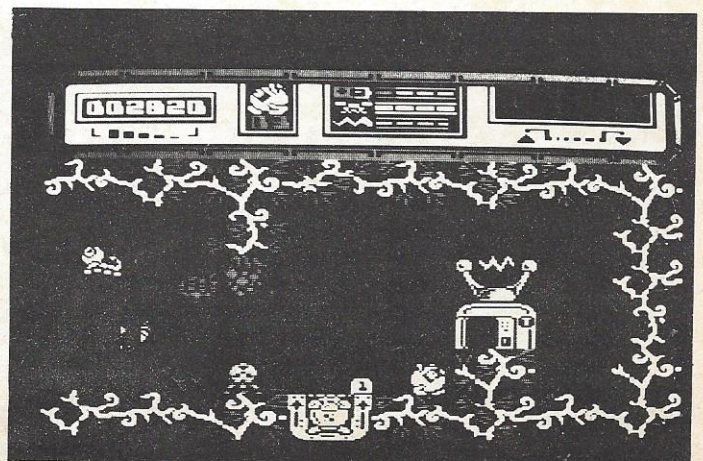
Blobje kan zich op 2 manieren door de velden verplaatsen: te voet en met een ruimtevoertuigje, waarvan er een groot aantal in het spel te vinden is en die wij voor het gemak "fietsjes" hebben genoemd.



De plaatsen, waar je op zo'n fietsje kunt stappen en er weer af, werden dus de "fietsenstallingen". Op de fiets zijn de cursortoetsen normaal te gebruiken; omhoog, omlaag, links, rechts. Te voet zijn links en rechts normaal, maar wordt de omhoogtoets gebruikt om voorwerpen op te pakken en de omlaagtoets om je naar boven te bewegen. Dan wordt er een soort bruggetje onder je "gepompt" en dat gaat ten koste van de middelste balk, die bovenin het beeld zichtbaar is. Door het oppakken van bepaalde voorwerpen wordt deze balk weer aangevuld en datzelfde geldt voor de balk met energie (boven) en de balk met wapens (onder). Een bijzonder voorwerp is de joystick in sommige velden, want daarmee krijg je een extra Blob en die heb je heel hard nodig.

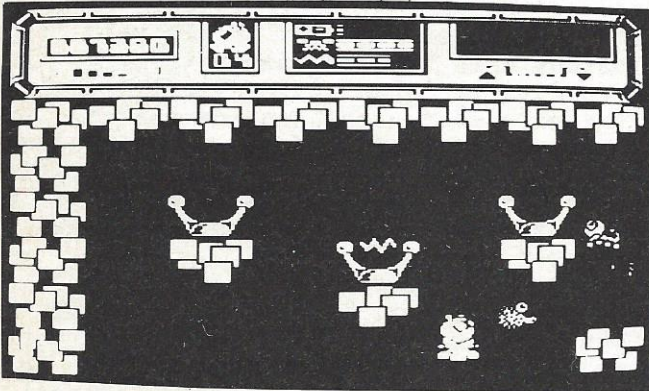
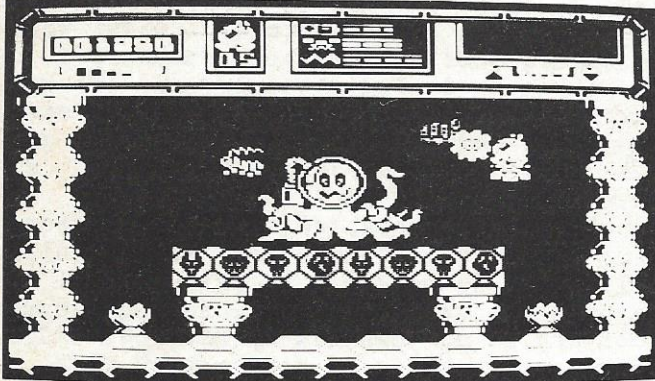
Natuurlijk kun je niet zomaar door de velden lopen of fietsen. In elk veld zijn minstens drie vijanden aanwezig om je het leven zuur te maken: wriemelende wezentjes die -zodra ze je aanraken- de energie uit je wegzuigen en/of een soort "vliegende schroeven", die bij aanraking een onmiddellijke dood ten gevolge hebben. Flink schieten dus, maar wel je wapenvoorraad in de gaten houden!

De voorwerpen voor energie e.d. kun je pakken door er overheen te lopen of te fietsen, maar er zijn nog andere voorwerpen, die je uitsluitend lopend kunt oppakken: de onderdelen voor de "planet's core" en een soort credit cards, die je nodig hebt om de beveiligde deuren mee door te komen. Hetzelfde geldt voor de sleutels, waarmee je in bepaalde velden kunt komen, die afgesloten zijn door een deur. Om je gemakkelijk van het ene eind van de kaart naar het andere te kunnen verplaatsen, zijn er in totaal 15 teleports, die allemaal verschillende namen hebben. Die namen ontbreken op de kaart, want aspirantspelers moeten nog wel iets zelf doen. Zo'n teleport is ook alleen lopend te betreden, waarna de naam wordt gevraagd van de bestemmingsteleport.



Starquake is via de softwarewinkels op cassette verkrijgbaar voor slechts Fl. 39,90 en dat is voor zo'n uitstekend spel een heel laag bedrag.

Ik ben benieuwd of iemand het voor elkaar krijgt om het helemaal uit te spelen. Zelf ben ik wel bovenaan de scorelijst terechtgekomen met ongeveer 150.000 punten en een percentage van 35%, wat ik al een hele prestatie vind.

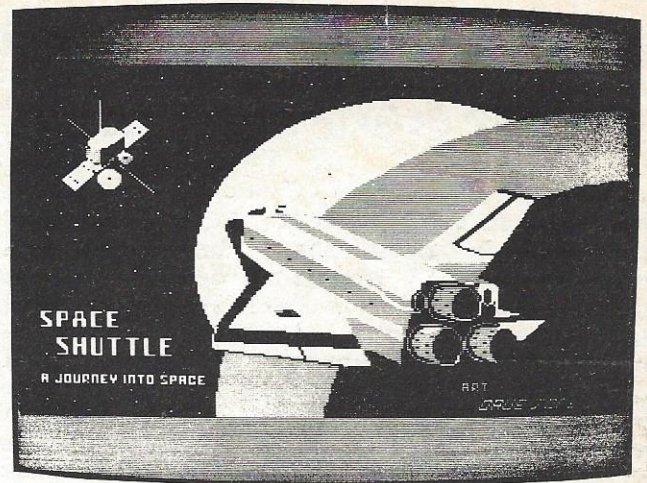


Beeld	*****
Geluid	*****
Spelkwaliteit	*****
Foutafhandeling	
Gebruiksgemak	
Documentatie	**
Prijs	*****
*****	ZEER GOED
****	GOED
***	REDELIJK
**	MATIG
*	SLECHT

## WIZARD'S LAIR

Voor de liefhebbers van arcade adventures is er nog een dergelijk spel verkrijgbaar onder de titel "Wizard's Lair". Het idee is ongeveer hetzelfde, maar het tempo ligt aanmerkelijk hoger dan bij Starquake. Bij "Wizard's Lair" moet je 5 stukken van een gouden leeuw verzamelen, maar die hoeven niet naar een bepaalde lokatie gebracht te worden zoals bij "Starquake". Ook dit spel is op cassette te koop voor Fl. 39,90 bij de diverse softwarezaken en de beoordeling is dezelfde als voor "Starquake".

JOCELYN.



## SPACE SHUTTLE

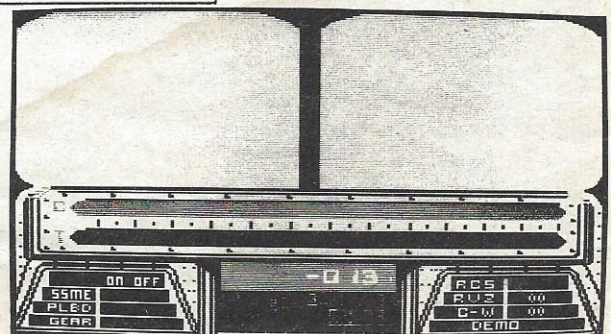
Ik ben geen liefhebber van flight-simulators, maar dit programma was een prettige uitzondering en daarom ben ik toch maar eens in de stoel van de piloot gaan zitten.

De opdracht is om de space shuttle in een baan om de aarde te brengen en een kunstmaan te lanceren. Dit kan op 3 manieren gebeuren:

- 1) Vol-automatisch. Hier gaat alles altijd goed. Alle fouten worden gecorrigeerd.
- 2) Half-automatisch. Correcties worden wel gemaakt, mits er geen al te grove blunders worden gemaakt. Dit deel is al tamelijk lastig en een prima oefening voor deel 3.
- 2) Handbediening. Een ramp! Alleen geschikt voor de fanaten van dit soort programma's.

Grafisch ziet alles er aardig uit, maar de geluiden zijn matig. Het spel wordt geleverd op cassette en komt van Activision, dus: goede kwaliteit van de tape en een uitstekende handleiding (ook in het Nederlands). De prijs is Fl. 49,-.

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



Beeldscherm: WIDTH 36

```

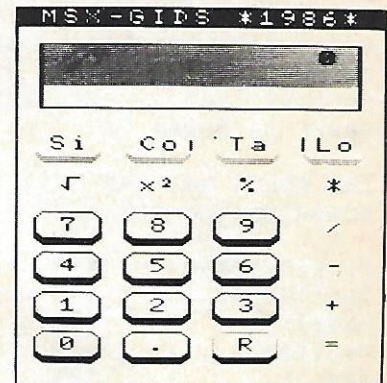
10 *****
20 *      C A L C U L A T O R      *
30 *Door: G.A.Lenting, Coevorden*
40 *(c)1987 MSX Gids, Amsterdam*
50 *****
60
70 COLOR14,15,15:SCREEN2:LP$="SCTLWX
%*/-+=R.0123456789":PL$="SW7410CX852
.T%963RL*/-+=":R$=SPACE$(13)+"0"
80 SPRITE$(1)=CHR$(240)+CHR$(192)+CH
R$(160)+CHR$(144)+CHR$(8)+CHR$(4)+CH
R$(2)+CHR$(1):PI=3.1415926535#:DR$="
u7e3r18f3d7g3118h3d3f3r18e3u3d1g3118
h3d1f3r18e3"
90 DATA 10,5,1,1,1,1,10,5,1,1,1,1,10
,5,1,1,1,12,10,5,5,5,5,5,5,5,1,7,4,
1,0,Co,"x^2",8,5,2,".",Ta,"%",9,6,3,R
,Lo,"*","/","-","+","="
100 OPEN"GRP:" AS1:LINE(63,0)-(201,1
0),1,BF:PSET(73,2):COLOR15:PRINT#1,"
MSX-GIDS *1986*"
110 LINE(63,10)-(201,190),1,B:LINE(7
2,19)-(191,51),1,B:LINE(73,20)-(190,
40),3,BF:LINE(73,40)-(190,50),14,BF
120 FOR A=70 TO 170 STEP 33:FORB=72
TO 172 STEP20:READ C:PRESET(A,B):COL
ORC:DRAW DR$:NEXT B,A
130 FOR A=80 TO 180 STEP 33:FORB=65
TO 165 STEP20:READ C$:IF LEN(C$)=2 T
HEN X=4 ELSE X=0
140 PRESET(A-X,B):COLOR1:PRINT#1,C$:
NEXT B,A:X=202:Y=142:M=1
150 G$(1)=R$:G$(2)="" :G$(3)=""
160 LINE(73,20)-(190,40),3,BF:LINE(7
3,40)-(190,50),14,BF
170 COLOR1:FOR J=1 TO 3:PSET(72,12+J
*10):PRINT#1,G$(J):GL$(J):NEXT J
180 PUTSPRITE1,(X,Y),6,1
190 T=STICK(0):R=STRIG(0):P$=INKEY$:
IF P$>" " THEN BEEP:GOTO 230
200 IF T=0 AND R=0 THEN 190
210 IF R=-1 THEN BEEP:GOTO240
220 A=(T=3)+(T=7)-(T=2)+(T=6)-(T=4)
+(T=8):B=(T=1)-(T=5)+(T=2)-(T=6)-(T=
4)+(T=8):X=X+4*A:Y=Y+4*B:GOTO 180
230 Z=INSTR(1,LP$,P$):IF Z=0 THEN 19
0 ELSE 260
240 IF X<66 OR X>198 OR Y<59 OR Y>17
9 THEN190
250 P=INT((Y-39)/20)+INT((X-66)/33)*
6:P$=MID$(PL$,P,1):GOTO 230
260 IF Z<14 THEN 320
270 IF Z=14 AND PU=1 THEN 190
280 IF Z=14 THEN PU=1
290 IF VAL(G$(M))>0 AND PU=0 OR PU=1
THEN G$(M)=RIGHT$(G$(M)+P$,14) ELSE
G$(M)=SPACE$(13)+P$
300 IF LEN(G$(M))>14 THEN G$(M)=R$
310 GOTO 160
320 IF M=1AND Z>7 THEN K=Z:G(M)=VAL(
G$(M)):M=M+1:PU=0:GL$(2)=P$:G$(M)=R$
:IF M=2 THEN 160
330 IF M=1 AND Z<7 THEN G(1)=VAL(G$(
1)):GL$(2)=P$:K=Z:GOTO400
340 IF Z=12 AND G$(3)="" THEN G(2)=VA
L(G$(2)):G(1)=VAL(G$(1)):GOSUB530:M=
2:GOTO160
350 IF Z=12 THEN G(2)=VAL(G$(2)):G(1
)=G(3):G$(1)=RIGHT$(SPACE$(14)+STR$(
G(1)),14):GOSUB530:M=2:GOTO160
360 IF Z=13 THEN PU=0:G(1)=0:G(2)=0:
K=0:M=1:GL$(2)="" :GOTO150
370 IF G(1)=0 THEN 190 ELSE G(2)=VAL
(G$(2))

```

```

380 IF G(3)=0 THEN GOSUB 530 ELSE G(
2)=0:G(1)=G(3):G$(1)=G$(3):G$(2)=R$:
G$(3)=SPACE$(14):K=Z:GL$(2)=P$:M=2:P
U=0:IFZ>6 THEN 160 ELSE M=1:GOTO320
390 G(1)=G(3):G$(1)=G$(3):K=Z:GL$(2)
=P$
400 IF K<7 THEN G(2)=0:G$(2)=SPACE$(
14):GOSUB530:M=2:PU=0:G(3)=0:GOTO 16
0
410 GOSUB530:G(2)=0:G$(2)=R$:G$(3)=S
PACE$(14):M=2:PU=0:GOTO160
420 G(3)=SIN(G(1)/180*PI):RETURN
430 G(3)=COS(G(1)/180*PI):RETURN
440 G(3)=TAN(G(1)/180*PI):RETURN
450 G(3)=LOG(G(1)):RETURN
460 G(3)=SQR(G(1)):RETURN
470 G(3)=G(1)*G(1):RETURN
480 G(3)=(G(1)*G(2))/100:RETURN
490 G(3)=G(1)*G(2):RETURN
500 G(3)=G(1)/G(2):RETURN
510 G(3)=G(1)-G(2):RETURN
520 G(3)=G(1)+G(2):RETURN
530 ON K GOSUB 420,430,440,450,460,4
70,480,490,500,510,520
540 G$(3)=STR$(G(3)):IF LEN(G$(3))>1
4 THEN G$(3)=LEFT$(G$(3),14) ELSE G$
(3)=RIGHT$(SPACE$(14)+G$(3),14)
550 RETURN

```



CONTROLETTELLING

Regel: 10 - 58
Regel: 20 - 58
Regel: 30 - 58
Regel: 40 - 58
Regel: 50 - 58
Regel: 60 - 58
Regel: 70 - 237
Regel: 80 - 56
Regel: 90 - 180
Regel: 100 - 21
Regel: 110 - 20
Regel: 120 - 53
Regel: 130 - 227
Regel: 140 - 54
Regel: 150 - 172
Regel: 160 - 125
Regel: 170 - 59
Regel: 180 - 103
Regel: 190 - 170
Regel: 200 - 109
Regel: 210 - 139
Regel: 220 - 190
Regel: 230 - 112
Regel: 240 - 102
Regel: 250 - 158
Regel: 260 - 123
Regel: 270 - 211
Regel: 280 - 209
Regel: 290 - 103
Regel: 300 - 41
Regel: 310 - 87
Regel: 320 - 25
Regel: 330 - 222
Regel: 340 - 247
Regel: 350 - 110
Regel: 360 - 148
Regel: 370 - 163
Regel: 380 - 14
Regel: 390 - 146
Regel: 400 - 137
Regel: 410 - 218
Regel: 420 - 41
Regel: 430 - 44
Regel: 440 - 45
Regel: 450 - 231

Regel: 460 - 228
Regel: 470 - 170
Regel: 480 - 99
Regel: 490 - 171
Regel: 500 - 172
Regel: 510 - 170
Regel: 520 - 169
Regel: 530 - 93
Regel: 540 - 111
Regel: 550 - 142
Totaal: 6725

# LEZERSONDERZOEK

Ook dit jaar weer de resultaten van de enquête. Alle getallen zijn afgerond. 0% is dus minder dan 0,5% en wil dus niet zeggen dat er helemaal geen reacties zijn geweest. Onze eerste vraag betrof de gebruikte computers en het lijstje ziet er als volgt uit:

Philips VG 8230/8235	21%
Toshiba HX10	20%
Philips VG 8020	14%
Goldstar FC-200	12%
Sony HB-75 P	5%

De rest (28%) is verdeeld over alle andere types en merken. Tellen we van Philips en Sony alleen de merknaam, dan komt Philips op 40% en Sony op 12%. Opvallend is het grote aantal inzenders met een MSX-2 machine en duidelijk is het stunten met goedkope import machines te merken aan de tweede plaats van Toshiba. Sony (vorig jaar nog derde met de HB-75) verliest steeds meer terrein en komt met de MSX-2 nog nauwelijks voor. Dit komt voornamelijk omdat deze machines steeds minder MSX-compatible zijn en dit (b.v. bij de verschillende gebruikersgroepen) steeds vaker te horen is.

Dan komen we aan de vraag waarvoor de computer voornamelijk wordt gebruikt.

Programmeren	91%
Spelletjes	78%
Zakelijk	47%
Grafisch	30%
Muziek	18%

Verder worden nog educatief en tekstverwerking veel genoemd. Hier (en nog bij andere vragen) komen we boven de 100% omdat meerdere antwoorden mogelijk waren. Dit lijstje komt vrijwel overeen met dat van vorig jaar.

Dan gaan we naar de talen:

BASIC	95%
Mach.taal	50%
Pascal	14%
Logo	10%
COBOL	5%
C	3%

Opvallend is hier de stijgende belangstelling voor machinetaal.

De randapparatuur:

Cass.recorder	99%
3.5 diskdrive	43%
5.25 diskdrive	2%
MSX printer	30%
T.V.	71%
Quickdisk	4%
andere printer	20%
Monitor	41%
Plotter	5%
Modem	2%

Vrijwel het enige grote verschil met verleden jaar zijn de drives, die vorig jaar in het lijstje nog nauwelijks voorkwamen.

Dan voor de H.H. handelaren de artikelen die nog op de verlanglijstjes staan bij onze lezers:

Diskdrive 40%, (MSX) printer 40%, Monitor 20% en modem 15%.

77% vindt dat er genoeg listings in het blad staan, 80% vindt deze goed en 20% redelijk. Slecht kwamen we nauwelijks tegen waardoor hier 0% uitkomt. 20% vindt dat er te weinig listings in het blad staan en 3% vinden het er teveel.

40% gebruikt het controle programma, 28% soms en 32% helemaal niet.

91% vindt de artikelen goed, 9% te moeilijk en 0% te eenvoudig.

Dan de Top-5 van wat onze lezers het beste vonden in het afgelopen jaar:

1. Cursus machinetaal.
2. BASIC nader bekeken.
3. BIOS call's
4. Educatieve programma's
5. Adventures.

Verder werden van de programma's nog de kaartenbak, Wurzle en de sector copy genoemd. Bij 'slechtste artikel' werd niet veel opgegeven. Alleen de tegenstanders van boekbesprekingen vallen op.

Dan de Top-5 van wat de lezers meer in de MSX-Gids willen lezen:

1. Zakelijke programma's en toepassingen
2. Meer BASIC informatie (cursus o.i.d.)
3. Meer educatief.
4. Meer hardware tests
5. Meer (serieuze) software.

Dit gaan we dus allemaal zeker doen en in dit blad is al een begin gemaakt. Met de hardware ligt het wat moeilijk. Wij krijgen weinig ter beschikking, maar als we wat hebben -of krijgen- dat wordt het gepubliceerd.

De MSX-Gids wordt gelezen door 96% mannen en 4% vrouwen. Minder vrouwen dan vorig jaar (9%). 17% is jonger dan 20 jaar, 27% is tussen de 20 en de 30, 32% tussen de 30 en de 40, 15% tussen de 40 en de 50 en 9% ouder dan 50 jaar.

Op enkele uitschieters na weinig verschil met vorig jaar. Wij gaan -met hier en daar wat aanpassingen - dus nog een jaartje op de oude voet verder.

Alfred.

# Listing controle programma 2

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

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

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

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

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

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

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

Niet wegschrijven met "CSAVE"!!

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

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

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

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

Beeldscherm: WIDTH 37

```

*****
65000 * *****
65010 * * LISTING TESTER 2 *
65020 * * Door Alfred Debels *
65030 * * (c)1986 De MSX Gids *
65040 * * Amsterdam *
65050 * *****
65060 *
65070 CLS: CLEAR: SCREEN 0: WIDTH 40: PRINT
65080 PRINT "Weergave via beeldscherm
of printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?: "
65100 X$=INKEY$: IF X$<>"B" AND X$<>"P
" THEN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2: T=0
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+1
)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65290
65170 IF NR>=65000! THEN 65290
65180 S=0: FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65210 IF A=143 THEN I=VR: GOTO 65240
65230 S= S+A: NEXT
65240 S=S MOD 256
65250 T=T+S
65260 IF X$="B" THEN PRINT USING "Reg
el:##### - ###": NR, S: GOTO 65280
65270 LPRINT USING "Regel:##### - ###
": NR, S
65280 START=VR: RG=VR+2: GOTO 65140
65290 IF X$="P" THEN 65310
65300 PRINT:PRINT "Totaal: "; T: END
65310 LPRINT "Totaal: "; T: END

```

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



# de mini gids

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits niet van 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 :

Toshiba MSX computer + datarecorder + SVI joystick + boeken + software (met garantie). Z/w Philips TV, te gebruiken als monitor. Samen in 1 koop Fl. 500,=. Grundig KTV (37 cm.) te gebruiken als monitor (met garantie) Fl. 550,= Tel. 01740-26622

Diverse originele MSX games te koop (op cassette) v.a. Fl. 7,50 (o.a. Space Rescue, Kick It, Snale It, Bounder, Pyramid Warp, Hopper, Beamrider). Verder 2 modules: Monkey Academy Fl. 35,= en Yie Ar Kung Fu II Fl. 45,=. Boudewijn Norbruis, Tel: 05130-22606 na 18.00 uur.

Spectra Video 738 X'Press, ingebouwde diskdrive 3.5, Centronics, RS232 met MSX-DOS, MSX DISK-BASIC, CP/M 2.2, handboeken, software, draagtas en Philips monitor BM 7502 80 (groen). J.v.Beurden, Lavendeltuyn 25, 2724 PD Zoetermeer. Tel. 079-416904.

Quickdisk QDM-01 ideaal voor beginners. Inclusief adapter, Ned. handleiding en software op 5 diskettes. Fl. 350,= Tel. 070-972678 na 18.00 uur.

Te koop of te ruil: Beehive Terminal met los keyboard en monitor, niet 100% in orde. Philips MSX Dieetprogramma en Mirrorsoft 737 Flightsimulator (beide origineel). Tevens gevraagd programma's voor de IBM-pc. R.Walbeek, tel. 04132 - 64900 alleen weekends.

Originele MSX games op cassettes (32 spellen op 11 cassettes). O.a. Compilation tape 3, Game pack 1 & 2, Oh Shit, Zakil Wood en twee boeken: Miraculeuze spelen en BASIC programma's voor MSX. In één koop Fl. 55,=. Tel. 040-456204

## GEVRAAGD :

De nummers 1 t/m 3 van de MSX-gids of de listings van de programma's uit die nummers. A.Hoogenboom, Ormelingstraat 5, 5317 JB Nederhemert. Tel. 04185-256

Uit nr.3 van de MSX-Gids, deel 1 van de cursus Machinetaal. Evt. tegen vergoeding. H.J. Wassink, Hagemanswei 85, 6843 XM Arnhem. Tel. 085-817335

## RUILEN :

Originele MSX-1 en 2 software te ruil. O.a. Wordstar, Aackotext, Musix, Topografie (Ned. Eur. Wereld), Mouser. Tel. 01869-1221 (vragen naar Peter).

Te ruil, MSX programma's. Graag met iemand van jongere leeftijd (12 a 13 jaar) in de omgeving Doetinchem. Tino Kraan, Borneostraat 7, 7009 ER Doetinchem. Tel: 08340-26812.

MSX software (spelletjes, utilities en educatief) tegen dito. Tel. 076-416209

MSX spelletjes op cassette. Roy Kouwenberg, Salvador Allendestraat 32, 2552 ND Den Haag. Tel. 070-970179.

Gevraagd modules van Konami om te ruilen tegen ca. 20 spellen op cassette. Tel. 04494-46718 na 19.00 uur. Vragen naar Thijs.

Ruilen of te koop div. MSX-2 en MSX-1 software. Tel. 01184-64428 na 18.00 uur.

MSX-ers om software mee te ruilen (op tape). Stuur jouw lijst naar: Wim Landman, Mezenweg 30, 8191 BD Wapenveld.

Gezocht MSX-ers om software mee te ruilen. Patrick Teluy, Drie Decembersingel 235, 5921 AB Blerick. Tel. 077-826638

## DIVERSEN :

Er is een nieuwe MSX gebruikersgroep in Zeeuws-Vlaanderen. Het is de bedoeling van deze groep te helpen met programmeer problemen, een Databank op te richten, gezamenlijk cursussen te volgen in eigen lokaal en diverse andere activiteiten te ontwikkelen. Inlichtingen: MSX Gebruikers Groep, Gouwestraat 82, 4535 CT Terneuzen. Tel. 01150-30189. Ook te bereiken via:

Vidibusnummer 400028486  
Happytel nr. 6003  
Hobbytel nr. 64444

De Tilburgse MSX-gebruikersgroep heeft inmiddels ruim 100 leden en een eigen blad met de naam GRAPHIX. Kontaktadres: Sekretariaat Tilburgse MSX-gebruikersgroep C.Lips, Perosihof 626, 5049 LS Tilburg.

## OUDE NUMMERS MSX GIDS

De nummers 1 t/m 5 van de MSX-Gids zijn GEHEEL UITVERKOCHT. Nieuwere nummers zijn nog slechts BEPERKT leverbaar. Neem, voor bestellingen van oude nummers, eerst telefonisch kontakt op met de uitgeverij. 020-327464 (tussen 12.00 en 18.00 uur).