

MSX

INFO

HET NEDERLANDSTALIGE COMPUTERBLAD VOOR MSX-BEZITTERS

JAARGANG 3, NO. 2, APRIL/MEI 1987

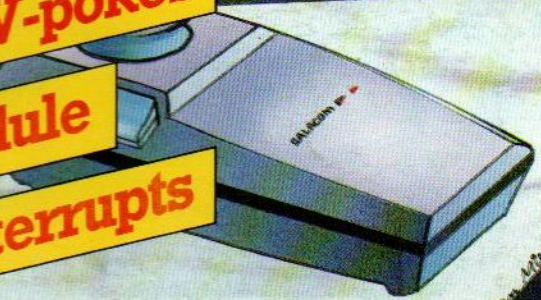
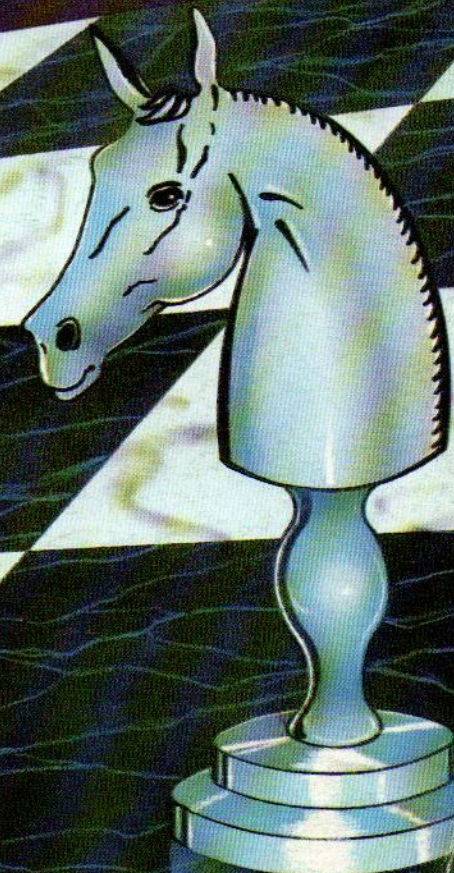
LISTINGS

- Listingtester
- Ster
- Barricade
- Nederland
- Kienen
- Leren lezen
- Slop Slap
- Vaste lasten
- Sommen

Uw MSX
een
schaak-
grootmeester?



Videowriter
RS 232 C
Barcode Reader
Philips NMS 8280
Sprites en V-pokes
Music Module
Interval Interrupts



© 1987 MSX-Info

VAN INGEN COMPUTERS

AMSTERDAM ZAANDAM
HOORN PURMEREND

PHILIPS MSX-II

NMS 8250



Philips MSX2-thuiscomputer met separaat toetsenbord en ingebouwde floppy disk drive NMS 8250.

- Voor het ingeven, bewerken, opslaan en weergeven van informatie, programma's en teksten.
- Geschikt voor MSX software, zowel in ROM (insteekmodule) als op floppy disk en tape (cassette recorder afzonderlijk leverbaar).
- Inclusief floppy disk met de programma's: Wordprocessor, Database, Spreadsheet, Planner en Business Graphics.
- Voorzien van microprocessor Z 80 A (klokfreq. 3,75 MHz).
- Ingebouwde extended BASIC interpreter, 48 K ROM.
- Ingebouwd besturingssysteem voor de floppy disk drive 16 K ROM.
- Gebruikers- of werkgeheugen van 128 K RAM*.
- Separaat videogeheugen van 128 K RAM.
- Video-displayprocessor met tekstmogelijkheid van 80 karakters/24 regels en grafische

- voorstellingen van max. 512 x 212 beeldpunten.
- MSX karakterset met 253 alfanumerieke en grafische tekens.
- Mogelijkheid tot het definiëren van 256 sprites, waarvan er 32 tegelijk geload kunnen worden.
- Maximaal 512 kleuren.
- Programmeerbare geluidsgenerator met 3 toongenerators, 8 octaven en een ruisgenerator.
- „Full travel“ separaat toetsenbord via kabel aansluitbaar op computer.
- Toetsenbord heeft 89 toetsen, waarbij ingegrepen apart numeriek gedeelte.
- Ingebouwde „real-time“ klok (met kalenderfuncties), softwarematig instelbaar.
- Ingebouwde high-speed floppy disk drive (3,5 inch) met een capaciteit van 720 Kbyte, dubbelzijdig.
- Track density van de drive 135 tracks per inch; opslag methode 80 tracks, 9 sectoren, 512 bytes per sector.
- Audio/video modulator CCIR/PAL met een uitgangsfrequentie UHF kanaal 36.
- Resettoets aan voorzijde.

- Ingebouwde netvoeding.
- Elektronisch slot d.m.v. wachtwoord.
- Mogelijkheid voor inbouw van 2e floppy disk drive.

Aansluitingen voor:

- Toetsenbord.
- Spelmodules, RAM uitbreidingen of randapparatuur (2 MSX slots).
- MSX printer (14 polige mini centronics).
- 2e floppy disk drive (intern).
- Data recorder (7 polige DIN).
- 2 spelregelaars (9 polig).
- Video (CVBS) uit (CINCH).
- Audio uit (CINCH).
- Luminantie uit (CINCH).
- RGB uit, video (CVBS) uit, audio uit (SCART).
- Televisie via antenne-ingang (coaxiaal).
- Afm. h x b x d 86 x 380 x 333 cm computer.
- Afm. h x b x d 48 x 414 x 183 cm toetsenbord.
- Uitv.: antraciet.

* In BASIC 23432 bytes vrij plus 96 Kb RAM disk.

2 jaar garantie
2 jaar verzekering



1649,-

VAN INGEN

AMSTERDAM: Zeilstraat 54 - Tel. 020 - 73 00 19

HOORN: de Blauwe Steen - Tel. 02290 - 1 35 05

PURMEREND: Ged. Singelgracht 2a - Tel. 02990 - 355 50

ZAANDAM: Westzijde 88 - Tel. 075 - 17 95 15

Redactioneel

Een nieuwe lente met wel erg veel Philips geluiden, hebben we gemerkt. Dat bedrijf blijkt, na een hele tijd experimenteren en proberen in allerlei projecten, nu een hele reeks apparaten en randapparatuur klaar te hebben. Dat zijn vaak spin-offs van grotere projecten, waarbij bedrijven een groot aantal MSX computers hebben aangeschaft en daar dan nieuwe toepassingen voor ontwikkelen. Daar is dan vaak een extra apparaatje voor nodig, zoals een streepjescodelezer, dat dan uiteindelijk ook op de markt komt voor andere gebruikers. Dat zijn positieve ontwikkelingen voor MSX in een tijd, waarin ook veel andere berichten de ronde doen. Het systeem glijdt langzaam af van een multi-vendor standaard naar een systeem, dat nog maar door een paar leveranciers wordt gesteund.

Luc Sala

Inhoud van dit nummer

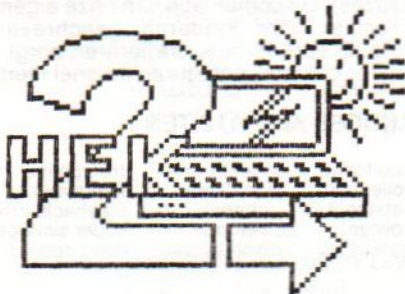
- Sprites en V-pokes** 6
De mogelijkheden om met de MSX sprites te creëren zijn groot. De technieken zijn niet voor iedereen even makkelijk maar Peter Kalf neemt U bij de hand.
- Philips NMS 8280** 11
De nieuwe videocomputer NMS 8280 van Philips wordt hier op de snijtafel gelegd.
- Soft wir war** 14
Bert Tier tekent zijn visie op de invloed van de computer op de werkgelegenheid...
- Software** 15
Bespreking van een uitgebreid scala nieuwe pakketten; voor elk wat wils.
- Interval interrupts** 17
Voor wie enigszins technisch geïntereerd is staan in dit artikel een aantal tips en handige oplossingen.
- Tekenen met de Philips VG 8235** 20
Echt tekenwerk blijft een belangrijk toepassingsgebied van MSX-2. Met enkele speciale hulpstukken worden de resultaten nog beter.
- RS 232 C** 23
De verbinding met de buitenwereld nader onder de loep genomen. Er is meer mogelijk dan op het eerste gezicht lijkt.
- Videowriter** 26
Een kruising tussen een computer en een schrijfmachine. Een geniale vondst of juist niet?
- Music module** 29
De computer maakt U niet tot componist maar wie al enigszins met noten uit de voeten kan heeft wel een handig hulpje aan zijn MSX.
- Basic cursus 10** 56
De tiende aflevering van onze populaire Basiccursus. Jan Bodzinga gaat verder in op de manipulaties met sorteren en arrays.
- Kleine advertenties** 60
Het niet-commerciële circuit waar vraag en aanbod elkaar ontmoeten.
- Computer en schaken** 61
Een tweetal artikelen over de fijne kneepjes van het schaken door en met de computer.
- Nogmaals NMS 8280** 66
Een nadere blik op een aantal specifieke eigenschappen van deze nieuwe Philips machine.
- Barcode reader** 68
De wereld van de optische streepjes nader verklaard voor de MSX-gebruiker.
- Bonnenpagina** 70
Abonneren, software bestellen, e.d. gaat het eenvoudigste met de voorgedrukte bonnen.
- Nemesis** 71
Een nieuw sterk spel van Konami.
- MSX in Zwitserland** 74
Een van de landen waar MSX redelijk succesvol is; een overzicht.

Listing PRINT-OUT 31

Veel pagina's listings met natuurlijk onze listingtester.

Listingtester	31
Ster	32
Barricade	33
Nederland	37
Kienen	41
Leren lezen	43
Slop Slap	48
Vaste lasten	50
Sommen	51

COMPUTERVAKANTIEKAMP „TWEHEK”



De unieke combinatie van omgaan met computers en vakantie voor 8- t/m 16-jarigen. Veel recreatie en gezelligheid door sport, spel, zwemmen, kanovaren, enz. Daarnaast de mogelijkheid tot het leren van o.a. Logo, Basic en Spelontwerp op diverse computers zoals o.a. C-64, MSX en P-2000.

Vraag vandaag nog onze folder en laat deze advertentie aan je vriend(in) zien.

Schoonloërstraat 4, 9534 PC Westdorp (Dr.). Tel. 05998-34541.

Uitgave: Sala Communications

Uitgever: Drs. J. Taverne

REDAKTIE

Ir. L. Sala *hoofdredacteur*
J. Bodzinga *adj. hoofdred.*
K. van der Vlies *reportage*
R. Goudriaan *listings*
B. Munniksma *onderwijs*
B. Tier *strip*
B. van Mierlo *illustraties*
Ymmot *illustraties*

Redactiesecretariaat:

R. van Zalingen

Redactieadres:

Postbus 112, 1260 AC Blaricum
☎ 02152-65695

Advertentie-exploitatie:

Ing. V. Sala

Abonnementen en administratie:

Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
1017 XW Amsterdam
☎ 020-273198

MSX-Info Deutschland:

Postfach 504 D-5100 Aachen
☎ (0)241-872205

Abonnement:

f 35,- of Bfr. 700 voor 6 nummers.

Betaling op Giro 4922651 SAC/MSX-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/MSX-INFO. Oude nummers à f7,- alleen bij vooruitbetaling op één van bovenstaande rekeningen.

Voor vragen en problemen i.v.m. abonnementen bij voorkeur schriftelijk. Telefonisch uitsluitend tussen 10.00 en 15.00 uur bellen: 020-273198.

Ook telefonische opgave voor een abonnement is mogelijk. Bel GRATIS 06-0224222, HP-Teleservice, elke dag tot 20.30 uur (ook in het weekend).

Druk: NDB Zoeterwoude
Verweij, Mijdrecht

Distributie:

in Nederland Betapress/Gilze
in België AMP/Brussel

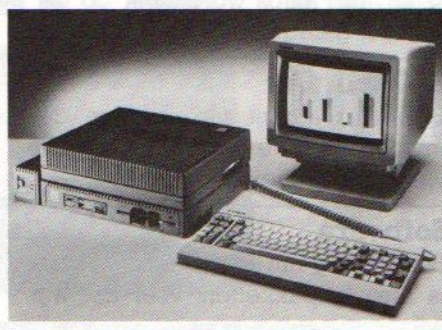
© 1987 MSX-INFO

Alle rechten voorbehouden
ISSN: 0169-3131

NIEUWS NIEUWS NIEUWS

Nieuwe Canon MSX?

Het hoeft geen verbazing te wekken als u bij het zien van deze foto denkt dat ook Canon het MSX-2 pad opgegaan is. Helaas, bij nadere inspectie blijkt het te gaan om een STM portable, waaraan een Canon toetsenbord en monitor hangen.



nog 20 KB RAM vrij is voor Basic programma's. Dat is belangrijk, want het grafisch manipuleren is meestal een arbeidsintensief gedoe, en laat erg weinig ruimte voor het programma over. Easycopy is er ook in een MSX-1 versie. Het is, en dat maakt het heel aantrekkelijk, compatibel met Eddy2 (van Hal) tekenfiles, zodat de fraaie plaatjes die daar mee te maken zijn, nu ook zijn af te drukken. Het programma gaat op cassette f 35,- en op diskette f 49,50 kosten, incl. BTW. In het volgende nummer komen we uitvoerig op een en ander terug. □

Sparrowsoft nieuws

Dit bedrijf (058-138269) heeft weer wat leuke programma's en utilities voor MSX. Met MSX-2-Easycopy Plus is het mogelijk, schermafdrukken te plotten op een Sony of Toshiba printer/plotter. Het werkt met virtuele geheugenfiles, die op de schijf staan, waardoor toch

Abonnement op dit blad?

Bel gratis
06-0224222

HP Teleservice:
elke dag tot 20.30 uur
(ook in het weekend)



Computerkampen op Ameland

Leeftijd 9 t/m 13 en 13 t/m 16. Bij onze computerkampen staat voorop dat er een goed evenwicht moet zijn tussen leren computeren en ontspannend en sportief bezig zijn. Daarom bestaat elk begeleidingsteam uit zowel deskundigen op computergebied als sportleraren, die zorgdragen voor het sportieve element.

11 juli t/m 21 augustus

Kosten: 7 dgn. all-in, incl. vervoer!

475,-



Wij werken met SONY MSX-computers en Commodore computers. Standaard wordt er gewerkt met MSX, omdat dit systeem goede toekomstmogelijkheden heeft. Per dag wordt er 3 uur lesgegeven. Deze lessen worden op speelse wijze gegeven (natuurlijk met de nodige pauzes). De combinatie van onze eigen, speciaal voor kinderen geschreven cursus, en enthousiaste leraren zorgt ervoor dat iedereen graag en snel leert.

ANDERE ACTIVITEITEN

boottocht	strandtennis	trampoline
volleybal	videofilms	kampvuur
fietstocht	zonnen	playbackshow
bowlen	zwemmen	super slotfeest
bospel	disco avond	midgetgolven

INL. PLUTO JEUGDKAMPEN 020-140418

TELTRON 1200

HAYES COMPATIBLE SMART MODEM

Compleet
fl. 695,-



Het Modem van Nederlandse bodem.

De bladen gaven WEL commentaar:

"Geen enkele beperking aan het gebruik" (De Mini Micro)

"Een prijsdoorbraak met deze mogelijkheden" (PC Business-Info)

"Prettig in gebruik en lage prijs" (Chip)

"Een goed modem, voor ieder aan te bevelen" (HCC-blad)

Een TEL-TRON PC 1200 beschikt over o.a.:

- Auto-dial (puls en toon)
- Auto-answer
- Interspeeder (1200 full duplex)
- Hayes-protocol
- Auto-power on/off
- PTT-Goedkeuring.

Als opties zijn nu leverbaar:

V.22 (1200 full duplex) klik-in	495,-
Auto-dial-back (-printerpoort)	495,-
Chip-card-reader (op specific.)	198,-
Auto-login/logon/extract/print-rom	75,-
(speciaal voor gebruikersgroepen)	

De TEL-TRON PC 1200 inclusief V.22 en BELL 212 (1200 full-duplex) optie is geschikt voor V.21, V.22, V.23, V.24, V.25 dial/answer en kost compleet

fl. 998,-

Voor TEL-TRON PC 1200 bezitters is de V.22 optie tot 30 mei 1987 verkrijgbaar voor **fl. 300,-**.

Commentaar overbodig !!

Velperweg 58, 6824 BM Arnhem
Postbus 144, 6800 AC Arnhem
Telefoon 085 - 426 777
Telex: 75075 dcs


Computer technology

Peeks en pokes zijn bij MSX nog altijd een wat duister onderwerp. Weinig gebruikers werken er mee, en daarom hopen we, dat u wat heeft aan onderstaand artikel van Maurits Kalf. Het gaat over de peeks en vokes voor het plaatsen van sprites op het beeldscherm.



Sprites en v-poken.

Het werken met sprites is een van de handigste toepassingen van de MSX computer. U kunt er namelijk zelf allerlei figuurtjes mee ontwerpen, die kunnen bewegen, maar ook als decoratie kunnen dienen.

Met dergelijke zelfgemaakte sprites zijn zeer mooie effecten te bereiken, natuurlijk vooral in de spelletjes. Het maken van sprites en het vervolgen op het beeld plaatsen vereist echter wel wat kennis van zaken.

nen werken moeten we ze echter naar het decimale stelsel vertalen waardoor elke sprite in 1 getal wordt omgezet. Hoe dat gaat vertellen we aan de hand van het voorbeeld van de vis.

screen 2, voor de 16x8 en de 16x16 sprite screen 2,2.

Er kunnen 32 verschillende sprites in het geheugen van de computer opgeslagen worden.

Sprites zijn figuurtjes die bestaan uit bits. Een bit (ofwel een 0 of 1, de ja/nee binaire informatie-eenheden waarmee de computer werkt en waarin ook alles in het geheugen en op schijven is geschreven) is het basiswerktuig van de computer. Uit een combinatie van acht bits wordt een byte opgebouwd.

Een gewone sprite bestaat uit 8x8 bits, zoals weergegeven met de getallenreeks naast de visuele weergave.

Binair	Decimaal
00000000	0 + 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0 = 0
00111001	0 + 0+ 32+ 16+ 8+ 0+ 0+ 1 = 57
01000101	0 + 64+ 0+ 0+ 0+ 4+ 0+ 1 = 69
10100011	128 + 0+ 32+ 0+ 0+ 0+ 2+ 1 = 163
01000101	0 + 64+ 0+ 0+ 0+ 4+ 0+ 1 = 69
00111001	0 + 0+ 32+ 16+ 8+ 0+ 0+ 1 = 57
00000000	0 + 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0 = 0
00000000	0 + 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0+ 0 = 0

Screen 2

Het hi-res (high resolution) scherm komt overeen met de achterste scherm laag van screen 2. Een beeldscherm telt namelijk 32 lagen die over elkaar liggen. De voorste lagen zijn transparant.

Op screen 2 kunnen we dan verschillende

grafische bewerkingen plegen.

Het hi-res scherm is als volgt opgebouwd: byte 0 tot 7 liggen onder elkaar in de linker bovenhoek, daarnaast liggen byte 8 tot 15, enz.

Op één regel passen 32 van zulke 'blokjes' naast elkaar, dus $8 \times 32 = 256$ bytes. Er zijn 24 regels onder elkaar, waardoor het scherm $256 \times 24 = 6144$ bytes telt.

Er kunnen dan ook $6144 / 8 = 768$ sprites van 8×8 op het hi-res scherm geplaatst worden. Hiervoor kunnen we twee methodes gebruiken.

Rechtstreeks v-poken

De eerste methode is het rechtstreeks v-poken van de data (de decimale waarden waaruit de sprite is opgebouwd) op het hi-res scherm. In listing 1 ziet u hier een voorbeeld

Als het eerste cijfer een 1 is betekent dit 2 tot de macht 7 (=128), als het tweede cijfer een 1 is betekent dit 2 tot de macht 6 (=64), enzovoort, als het achtste cijfer een 1 is betekent dit 2 tot de macht 0, dit is 1.

Wanneer er op één van de plaatsen een 0 staat betekent dit gewoon 0.

Door alle getallen op te tellen berekenen we de decimale waarde van de byte.

Visueel	Binair
.....	00000000
..xxx..x	00111001
.x...x.x	01000101
x.x...xx	10100011
.x...x.x	01000101
..xxx..x	00111001
.....	00000000
.....	00000000

Van de 64 (8×8) vakjes corresponderen de ingekleurde vakjes met de binaire waarde 1, de lege vakjes met de binaire waarde 0.

Hiermee hebben we de sprite vertaald naar het binaire systeem.

Om handig met de sprites te kun-

Er zijn drie soorten sprites:

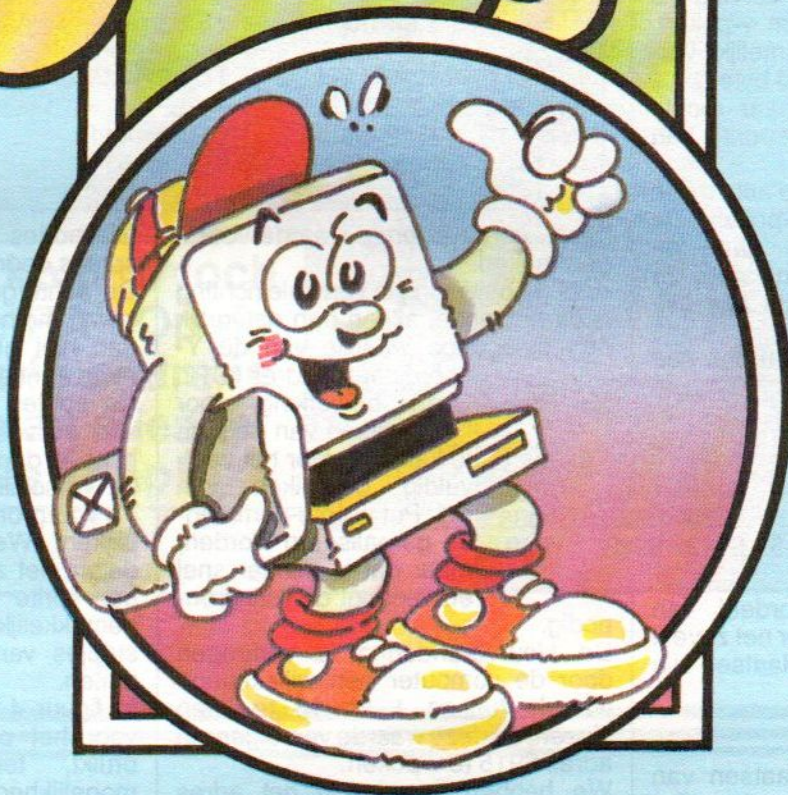
° de gewone 8×8 sprite,

° een 16×8 sprite

° een 16×16 sprite.

Voor de 8×8 sprite gebruiken we

Salasan



Konami

Green Beret	f 65,—
Alle modules	65,—

Speciale aanbiedingen:

Monkey Academy	45,—
Circus Charlie	45,—
Mopiranger	45,—
Antarctic Adventure	45,—
Comic Bakery	45,—
Twee van de vijf bovenstaande titels	
naar keuze: samen	80,—
Alle vijf samen: slechts	179,—

Computermates

MSX-Text (nederlandstalig)	f 199,—
MSX-Calc (nederlandstalig)	199,—
Beide pakketten samen:	375,—

HAL modules

Dunkshot	f 65,—
Eddy II	65,—
Eggerland Mystery	65,—
Hole-in-One Prof.	75,—
Music Editor MUE	75,—
Rollerball	55,—
Joybal (i.p.v. Joystick)	55,—

Speciale aanbieding:

Pig Mock	45,—
Super Snake	45,—
Deze twee samen:	80,—

CAT Trackball	175,—
Samen met „MUE” of „Eddy II”	215,—
Sparrowsoft MSX-2 Easycopy (werkt met Eddy II) disk.	49,90

Nieuw van HAL:

MSX-1:	
Blue and Mighty	f 75,—
Inspector Z	75,—
MSX-2:	
Hole-in-One Special	79,—
Tasword Ned. MSX-1 cass.	95,—
disk.	115,—
Tasword Eng. MSX-1 cass.	59,—
Tasword Ned. MSX-2 disk.	149,—

Alle programma's werken op MSX-1 computers, tenzij uitdrukkelijk „MSX-2” vermeld wordt.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,— in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

van, met de data van het door ons ontworpen visje.

Wat er precies gebeurt, is het volgende: de data worden ingelezen en op byte 80 tot byte 87 ge-v-poked. Het nadeel van deze methode is dat de sprites dezelfde kleur aannemen, een ander nadeel is de moeilijke verplaatsbaarheid over het scherm.

Om de sprite te verplaatsen in stapjes van 1 bit moeten we de data omrekenen, en deze dan vervolgens weer op het beeldscherm v-poken. De sprite wordt zo namelijk verdeeld over 2 blokjes van 8 bytes.

Voor een verplaatsing naar rechts van 1 bit valt het achterste puntje van de byte af.

Deze moeten we dan in de acht bytes naast onze basisbyte v-poken. De basisbyte vullen we aan de voorkant aan met nullen, want ze moet een lengte van acht bits blijven behouden.

Al met al is dit verplaatsen dus een

Spritenummer:	0	1	2	31
Y-positie:	6912	6916	6920	7036
X-positie :	6913	6917	6921	7037
Sprite-plane:	6914	6918	6922	7038
Kleur :	6915	6919	6923	7039

lastig karwei. Een voordeel van deze methode is wel dat er net zoveel verschillende sprites te plaatsen zijn als u zelf wilt.

Put Sprite-commando

Methode twee is het plaatsen van de sprite door middel van het 'Put Sprite'-commando.

We plaatsen de sprite hiermee niet op de achterste beeldaag, maar op één van de voorliggende lagen. De sprites moeten daartoe eerst gedefinieerd worden.

Listing 2 maakt weer gebruik van het visje en illustreert het gebruik van v-poke bij deze methode. Nadat we het programma gerund hebben zien we het visje door het beeld zwemmen.

Om de werking van dit programma goed te begrijpen is het belangrijk

Listing 1: methode 1

```
10 rem ** sprite rechtstreeks op het **
20 rem ** hi res scherm vpoken **
30 data 0,57,69,163,69,57,0,0
40 color 15,1,15 : screen 2
50 for a = 80 to 87 : read b
60 vpoke a,b : next
70 goto 70
```

de tabel eerst goed te bekijken.

In het programma hebben we uit de data een sprite gedefinieerd, die we het spritenummer 0 hebben meegegeven.

Daarna hebben we de sprite op de bits met de coördinaten (0,100) geplaatst d.m.v. het Put Sprite-commando.

Om de vis van rechts naar links te laten gaan hebben we in adres 6913, dat de X-coördinaat van sprite 0

8*8 sprite	16*8 sprite	16*16 sprite
sprite 0 : 14336-14343	14336-14351	14336-14367
sprite 1 : 14344-14351	14368-14383	14368-14399
sprite 2 : 14352-14359	14400-14415	14400-14431
sprite 31: 14584-14591	15328-15343	15328-15359

bevat, een aflopende waarde voor x ge-v-poked.

Voor de beweging in verticale richting is dit hetzelfde, alleen dan natuurlijk een oplopende waarde van de Y-coördinaat in adres 6912.

Deze bewerking voor het plaatsen van de sprite kan ook door het veelvuldig gebruiken van het Put Sprite-commando gerealiseerd worden, maar dat is minder snel en verlengt de listing on-

nodig.

De kleurverandering is verkregen door de computer een willekeurige waarde tussen 1 en 15 te laten kiezen, en deze waarde vervolgens in adres 6915 te v-poken.

We hebben nu niet in het adres voor de spriteplane ge-v-poked. Dit heeft alleen nut als er meerdere sprites zijn gedefinieerd. We kunnen dan door de waarde van de spriteplane te wijzigen een andere sprite op het scherm plaatsen op de plaats van de oude.

Dit is bijvoorbeeld goed in schietspelletjes te gebruiken voor het weer-geven van een raak-schot.

Bij het definiëren van een sprite worden de data in het geheugen opgeslagen.

Deze data

bevinden zich afhankelijk van de spritegrote op de adressen die in de volgende tabel gegeven zijn.

Nu we weten waar de data liggen opgeslagen kunnen we ook de spritevorm gaan wijzigen. Dit doen we in listing 3.

Het staartje van de vis beweegt, doordat we het eerst een beetje korter en dan weer lang v-poken!

In de praktijk is het handig de twee

methodes voor het plaatsen van sprites door elkaar te gebruiken.

De achtergrond bouwen we op volgens methode één, want we zijn dan niet gebonden aan een maximum aantal verschillende sprites.

De sprites op de voorgrond plaatsen we volgens methode twee. We hebben dan wel de beperking van de 32 verschillende sprites, maar voor de voorgrond zal dit ruim voldoende blijken. We kunnen nu de voordelen, het zelf bepalen van de kleur per sprite en de nauwkeurige en gemakkelijke verplaatsbaarheid (in stapjes van een bit) ten volle uitbuiten.

In figuur 4 worden beide methodes voor het plaatsen van sprites gebruikt, ter illustratie van de mogelijkheden van zo'n combinatie.

Als je deze voorbeelden hebt geprobeerd zal blijken dat het v-poken een snelle en makkelijke manier is om met sprites te werken.

M. Kalf.

Listing 2: methode 2

```
10 rem ** sprite plaatsen met commando **
20 rem ** Put Sprite en vervolgens **
30 rem ** verVpoken **
40 screen 2 : color 15,1,15
50 data 0,57,69,163,69,57,0,0
60 for a = 0 to 7 : read b : b$b=chr$(b)
70 next a : sprite$(0)=b$
80 put sprite 0,(0,100),4,0
90 for x = 255 to 0 step -1 : vpoke 6913,x
100 next x : vpoke 6913,128
110 for y = 0 to 192 : vpoke 6912,y
120 next y : vpoke 6912,96
130 vpoke 6915,int(rnd(1)*15) : goto 90
```


Listing 3: sprite-vorm wijzigen

```

10 rem ** kleine veranderingen in **
20 rem ** de sprite aanbrengen **
30 screen 2 : color 15,1,15
40 data 0,57,69,163,69,57,0,0
50 for a = 0 to 7 : read b : b$=b$+chr$(b)
60 next a : sprite$(0)=b$
70 put sprite 0,(0.100),4,0
80 for x = 255 to 0 step -1 : vpoke 6913,x
90 vpoke 6915,int(rnd(1)*15)
100 vpoke 14337,56 : vpoke 14338,68
110 vpoke 14339,162 : vpoke 14340,68
120 vpoke 14341,56 : for i = 1 to 25 : next i
130 vpoke 14337,57 : vpoke 14338,69
140 vpoke 14339,163 : vpoke 14340,69
150 vpoke 14341,57 : next x : goto 80

```

Op 11 April komt u toch ook naar de RAI. Op de Computer Info beurs is daar weer van alles te zien en te koop!

Listing 4: twee methode's

```

10 rem ** 16*16 sprite van vis op **
20 rem ** gevpoete achtergrond **
30 screen 2,2 : color 15,1,15
40 data 0,0,0,96,144,12,0,0
50 for a = 14336 to 14343 : read b
60 vpoke a,b : next a : t=0
70 for a = 1 to 768 : for b = 14336 to 14343
80 vpoke t,vpeek(b) : t=t+1 : next b,a
90 data 1,15,63,127,239,127,63,15
100 data 0,0,0,0,0,0,0,0
110 data 192,129,199,255,255,255,199,129
120 data 0,0,0,0,0,0,0,0
130 for a = 0 to 31 : read b : b$=b$+chr$(b)
140 next a : sprite$(0)=b$
150 put sprite 0,(255,100),7,0
160 for x = 255 to 0 step -1
170 vpoke 6913,x : vpoke 6915,int(rnd(1)*15)
180 vpoke 14352,0 : vpoke 14353,128
190 vpoke 14354,196 : vpoke 14355,252
200 vpoke 14356,252 : vpoke 14357,252
210 vpoke 14358,196 : vpoke 14359,128
220 for i = 1 to 25 : next i
230 vpoke 14352,192 : vpoke 14353,129
240 vpoke 14354,199 : vpoke 15355,255
250 vpoke 14356,255 : vpoke 14357,255
260 vpoke 14358,199 : vpoke 14359,129
270 next x : goto 160

```

de Microdrukker-Textshop

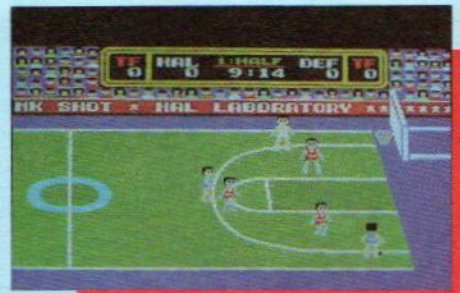
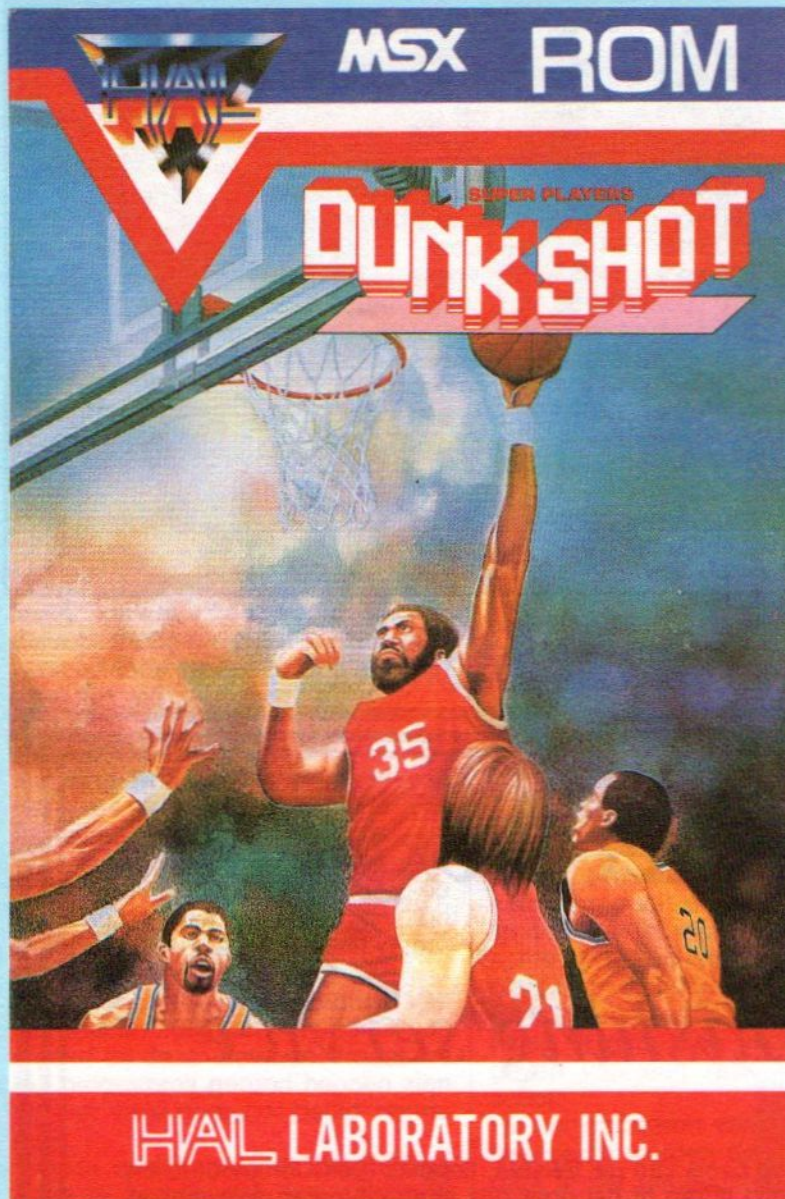
Desktop publishing service

Voor het maken van drukklare originelen op basis van uw teksten, floppies (ook Commodore en MSX) of concepten. U kunt zelf computertijd huren of het door ons laten uitvoeren. We maken gebruik van de modernste laserprinters en software. Ook leverancier van DTP software o.a. Ventura, Pagemaker, Clue. Prijs per pagina f 1,-, per uur computertijd f 18,-.

In Amsterdam: Roelof Hartstraat 27, tel. 020-644657

Nu ook in Amersfoort: Zuidersingel 70

HAL Laboratories



DUNKSHOT

Kies zelf een team met je eigen clubkleuren.

Gebruik de sterke kanten van je spelers en maskeer hun zwakheden.

Als een echte coach kun je spelers wisselen als het nodig is.

Stippel de juiste tactiek uit om de tegenstander te verslaan.

De regels zijn bijna hetzelfde als bij echt basketbal.

Dunkshot, de eerste RPG (role-playing-game) software bij de sportspellen!

Het beste kun je Dunkshot spelen met een Joyball, maar met een gewone joy-stick kan het natuurlijk ook.

nu **f 65,-** ~~f 79,-~~



SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

Na reeds lang te zijn aangekondigd komt hij dan eindelijk op de markt: de MSX-2 computer voor de video-hobbyist. Ron Exalto is professioneel video-gebruiker en testte deze machine vanuit die optiek.

Philips NMS 8280:

De videocomputer



Het heeft tamelijk lang geduurd, en ondertussen heeft Philips deze computer ook al wel geleverd aan een aantal uitverkoren professionele video-bedrijven. Maar nu is de 8280 er dan, de ideale machine om de computer en de video nader tot elkaar te brengen.

Koppel de videocamera of de VCR aan de computer, dat is het hele idee achter dit model. Dan kun je meer doen dan alleen maar spelletjes maken, er ontstaan een hele brede toepassing bij veel video-werk. De belangrijkste mogelijkheden van deze MSX-2 computer zijn, kijkend naar de video-koppeling:

- 1) Titels over een videobeeld zetten, het zogenaamde "Superimpose"
- 2) Het binnenhalen van videobeelden in gedigitaliseerde vorm, de "Frame Grabbing"

Even een korte terugblik in het MSX verleden. Na de succesvolle start van MSX1 werd er al snel gefluisterd dat er een MSX-2 systeem zou volgen. De MSX-2 zou meer schreefs krijgen, een hoger oplossend vermogen en meer kleuren. Tevens zou het geheugen uitgebreid worden en konden de computers het hart van de audio-visuele huiskamer worden dankzij hun unieke videomogelijkheden.

Zoals wij inmiddels allen weten bleek het bij de introductie van MSX-2 nog geen haalbare kaart om de videomogelijkheden standaard in te bouwen, simpelweg omdat de computers dan te duur moesten worden en zichzelf uit de markt zouden prijzen. Om toch de gedane beloftes waar te maken zou er een speciale (duurdere) versie op de markt komen die wel alle videomogelijkheden in

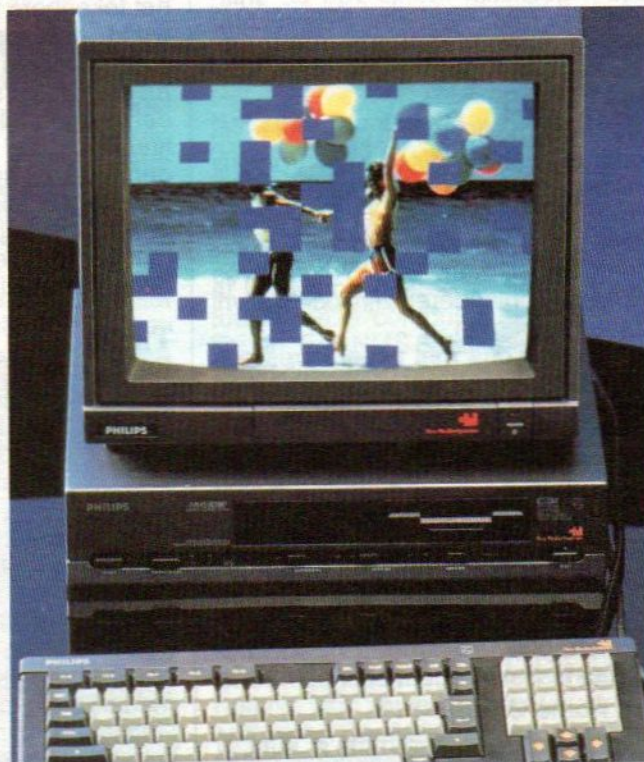
zich had. Welnu, na lang wachten komt hij eindelijk op de markt in de vorm van de Philips NMS 8280 en ik kan u wel vertellen: hij is wachten meer dan waard!

De uitvoering

De NMS 8280 oogt op het eerste gezicht hetzelfde als de NMS 8250 welke vorig jaar al geïntroduceerd werd. Dat is niet zo verwonderlijk, want de systeemkast (lees computer) is hetzelfde. Toch zijn er op het tweede gezicht aardig wat verschillen te bespeuren. Het opvallendste is wel dat er twee dubbel-sided diskdrives zijn ingebouwd. Oftewel een opslagcapaciteit van bijna 1,5 Meg. (2x720 K). Tevens zitten er 3 schuifregelaars aan de voorzijde voor de volgende functies: Digitize level, Videomix en Audiomix. Ook zit er een "bronselekt"-knopje waarmee de videoingang geactiveerd kan worden. Verder valt nog een geel LEDje op

dat aangaat als de "superimpose" - functie gekozen is. Achterop de computer valt ook het nodige te beleven, zo zijn er aansluitingen aanwezig voor:

- 1. Het losse toetsenbord
- 2. 2 Joysticks (of Muis of Tekenbord)
- 3. Scartplug met RGB voor



Monitor

- 4. 6 Cinch (tulp) stekers voor Video in, Video Out, Audio links en rechts in en Out.
- 5. UHF uitgang voor aansluiting op normale t.v.
- 6. Printer poort
- 7. Cassetterecorder

Als gebruikelijk ontbreekt de RS-232, we hebben Philips dus nog niet kunnen overtuigen van het belang daarvan. Jammer, met RS-232 zou de MSX-2 echt tot een zinvolle zakelijke computer kunnen doorgroeien, nu blijft het een specialiteiten-machine, zoals ook uit dit model weer blijkt.

De werking

Natuurlijk is die qua Basic en verdere werking te vergelijken met de NMS 8250. Het toetsenbord is hetzelfde en typt lekker, hoewel dat voor iedereen verschilt. Probeer dat zelf maar eens uit bij een computerwinkel. Uw testredacteur is persoonlijk vrij enthousiast over het toetsenbord maar heeft een kleine kanttekening. Bij het typen met 10 vingers blijft het lastig dat de SHIFT-toets rechts zo ver weg zit. Dit komt doordat de toets met de verschillende accenten (Weet u nog: accent grave, accent sirconflex, accent aigu etc.) weer links van deze shift-toets zit. Op de VG 8235 zat deze, gelukkig, rechts van de shift-toets waardoor deze met de rechter pink makkelijker bereikbaar was.

MSX-DOS

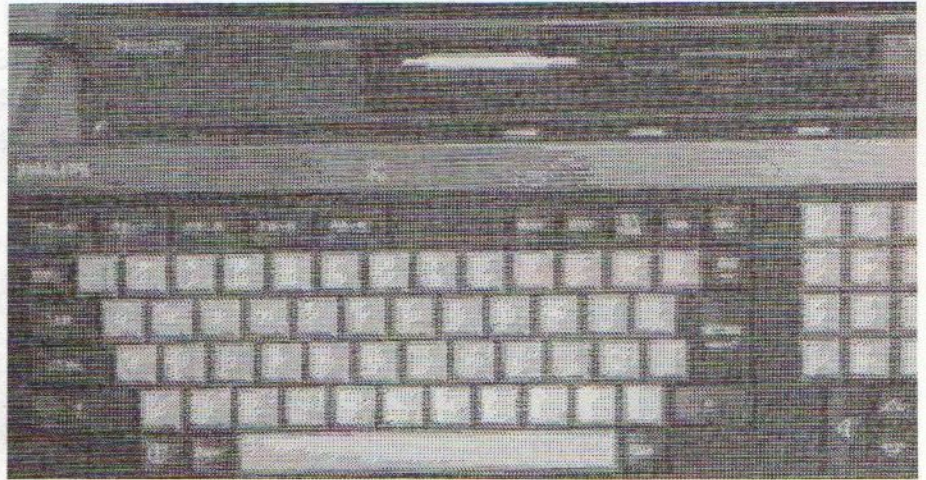
Wat mij in positieve zin opviel was de snelheid van de diskdrives. Volgens mij de snelste die ooit ingebouwd zijn in MSX computers, daar kunnen de collega fabrikanten nog een voorbeeld aan nemen. De 3,5 inch drives van Sony en anderen zijn toch wel vrij traag te noemen.

Je kunt nu dus met twee drives ook lekker makkelijk je eigen schijven kopiëren (voor Back-Up gebruik). Met het bijgeleverde MSX-DOS gaan de twee drives heerlijk aan de gang terwijl je zelf even een (koffie/sanitaire) stop in kunt lassen.

Bij deze computer worden de volgende programma's bijgeleverd:

- °1. MSX-DOS
- °2. Graphic Designer (Video Graphics)
- °3. Home Office II

Dankzij deze programma's kunt u



Zelfportret met VW 0030 (Elvic video)

direkt met uw computer aan de slag; de werking wordt in diverse gebruiksaanwijzingen uitgelegd. De langzamerhand bekende Philips uitvoering is wat meer dan een kaal operating systeem, het is redelijk gebruiksvriendelijk gemaakt door middel van een "shell" met eenvoudiger structuur.

Home Office II bestaat uit een tekstverwerker, Database, Spreadsheet, Planner, Agenda en Business Graphics.

Erg aardig is ook de calculator die in Home Office II verstopt zit.

Het meest spectaculaire is natuurlijk het Graphics programma waarmee u kunt tekenen en titels kunt maken. Dit programma werkt geheel menu gestuurd en is ook door de muis of het tekenbord te besturen. Het snelst werkt het los verkrijgbare tekenbord, Graphic Tablet genaamd. De meeste menu's zijn dermate duidelijk dat de gebruiksaanwijzing niet continu naast de computer hoeft te liggen. Pas bij speciale wensen zoals: hoe krijgt ik mijn titel nu met een leuk effect over mijn videobeeld heen en met hetzelfde effect weer weg, is een gebruiksaanwijzing wel handig.

Titels

Er zijn namelijk zes "speciale effecten" om een titel in het beeld te laten komen. De meeste patronen zijn gebaseerd op zgn. wipes, maar er is ook een mozaiek en spuitbus effect.

De letters kunnen op verschillende manieren samengesteld worden waardoor er diverse lettertypen ter beschikking staan. De letters kunnen elke gewenste kleur (van de 256 beschikbare) krijgen. Ook bestaat de mogelijkheid om de letters twee of vierkleurig te maken, of om ze een schaduwrandje te geven. Juist door

deze mogelijkheden kun je voor elk videofragment wel een goede kleur letter kiezen. U weet zelf wel van de t.v. dat een witte letter op een witte ondergrond nu eenmaal niet echt goed leesbaar is!

Toch moet mij ook hier weer een kleinigheidje van het hart, want dit systeem is zeer zeker uitstekend te noemen voor begin en eindtitels, maar ondertitels maken levert een probleempje op. Het beeld van een MSX computer is namelijk niet TV-vullend, de MSX-standaard kent een "border", u kunt dat goed zien als u de border een andere kleur geeft dan de rest van het beeld, er ontstaat dan een soort cinemascope effect, u weet wel die bekende balken boven en onder in beeld. In die balken kunt u geen computertekst of -tekening kwijt. In de praktijk valt het echter best nog wel mee, kijk maar eens goed naar de ondertiteling bij de televisie, die staat ook meestal een behoorlijk eind van de onderkant van het beeld af.

Frame Grabbing

Letterlijk: het grijpen van een beeld. En dat is nu juist wat de computer doet. Als u namelijk een videobron (Camera, recorder, beeldplaten-speler, CD/V) aansluit op de video-ingang van de computer dan bestaat de mogelijkheid om een beeld digitaal opte slaan in het geheugen van de computer, dit dan weg te saven naar disk en/of uit te printen met een printer (bijv. VW-0030 van Philips of soortgelijk). Velen onder u kennen vast wel de inmiddels legendarische fruitmand die in diverse MSX demo's op beurzen te zien was. Wel, met de NMS 8280 kunt u uw eigen fruitmand digitaliseren. Als voorbeeld van de mogelijkheden en ter illustra-



tie van dit artikel ziet u op deze pagina's enkele uitgeprinte plaatjes (printer: VW 0030) Ook hier geldt echter weer de MSX beeldstandaard, dus niet het gehele beeld wordt gedigitaliseerd, er is weer sprake van cinemascope. Dat dit niet echt hinderlijk is kunt u zelf constateren.

Ruimte

Als je het plaatje op de disk wegsaved, dan blijkt pas hoe ingewikkeld een TV-beeld is opgebouwd. Het wegsaven duurt namelijk een seconde of 10. In die tijd wordt er wel even 54297 bytes weggesaved; zoveel geheugen vraagt 1 zo'n plaatje. Een eenvoudig sommetje leert ons dan dat er 13 TV beelden op 1 lege dubbelsided disk kunen. Alle beelden worden gemaakt in SCREEN 8 omdat alleen op dit scherm 256 kleuren tegelijk gebruikt kunen worden. Het oplossend vermogen van dit scherm ligt, zoals bekend, op 256x212 pixels. Erg aardig is het feit dat deze plaatjes ook via de telefoon verzonden kunen worden (u moet dan wel een modem kopen) doch dit kan alleen met bezitters van MSX-2 computers. Het overseinen van zo'n TV-beeld duurt ongeveer 20 minuten, en dat is dus erg fijn voor de PTT.

Echt leuk wordt het pas als u zelf zo'n

gedigitaliseerd beeld wat gaat wijzigen, een snorretje voor mevrouw, een brilletje voor meneer. Of probeer eens uw huidskleur te veranderen, het kost wat tijd en oefening maar het kan. Zo'n vernieuwd plaatje kunt u natuurlijk ook weer opslaan op disc of uitprinten, ook kunt u zo'n plaatje in uw videofilmje gebruiken.

Een stapje verder in de mogelijkheden is het combineren van een gedigitaliseerd beeld en de superimpose functie. U kunt bijvoorbeeld een rondje tekenen om het hoofd van een kind op het gedigitaliseerde beeld en alles buiten dat rondje zwart maken. De computer vangt de zwarte kleur voor het videobeeld en zo heb je een combinatie van een gedeelte van een digitaal beeldje en de lopende videoband. Ook kun je hier nog een tekstje bij maken en voila: de gekste effecten zijn mogelijk!

Videokwaliteit loopt iets terug

Toch moet ik van mijzelf zeggen dat ik een vrij kritisch kijker ben en al snel fouten in een videoband zie die anderen niet direct opvallen. Zo viel mij helaas wel op dat de kwaliteit van het videobeeld dat ingevoerd wordt in de computer er in een slechtere kwaliteit uitkomt. Toch daalde de computer hierdoor niet in mijn achting, temeer daar dit kwaliteitsverschil met VHS en

Video 8 waarschijnlijk niet eens meer op zal vallen (wij hebben de computer met professionele videoapparatuur getest en dan telt elke beeldlijn). Om te controleren of een simpele videocamera ook nog in staat zou zijn een goed plaatje te produceren welke de computer kan gebruiken, heb ik een stukje gefilmd met een video 8 "handycam" (simpeler kan het eigenlijk niet) en dat met behulp van een video 8 afspeeler in de computer afgedraaid en gedigitaliseerd. Geen verschil met het plaatje van de professionele camera. Achteraf natuurlijk een logisch verschijnsel, daar het computerbeeld zoals reeds beschreven, slechts opgebouwd is uit 256x212 pixels. Iedere consumenten camera haalt het veelvoudige van dit oplossend vermogen, maar al stop je er een 30 maal beter signaal in, het blijven die 256x212 pixels die het uiteindelijke beeld produceren.

Conclusie

Het is echt fantastisch, welke nieuwe mogelijkheden deze computer te bieden heeft. Als je hem hebt dan ben je compleet verkocht en kun je wel een stapel ATV-dagen opragen om eens heerlijk te stoeien met de nieuwe aanwinst. Ook al bezit u nog geen video, dan heeft u een computer met toekomst mogelijkheden, heeft u wel video maar geen camera, dan kunt u met voorbespeelde banden ook erg leuke dingen doen. Wij hadden Catherine Oxenberg uit Dynasty een ander kapsel gegeven na haar eerst van een videoband "geplukt" te hebben.

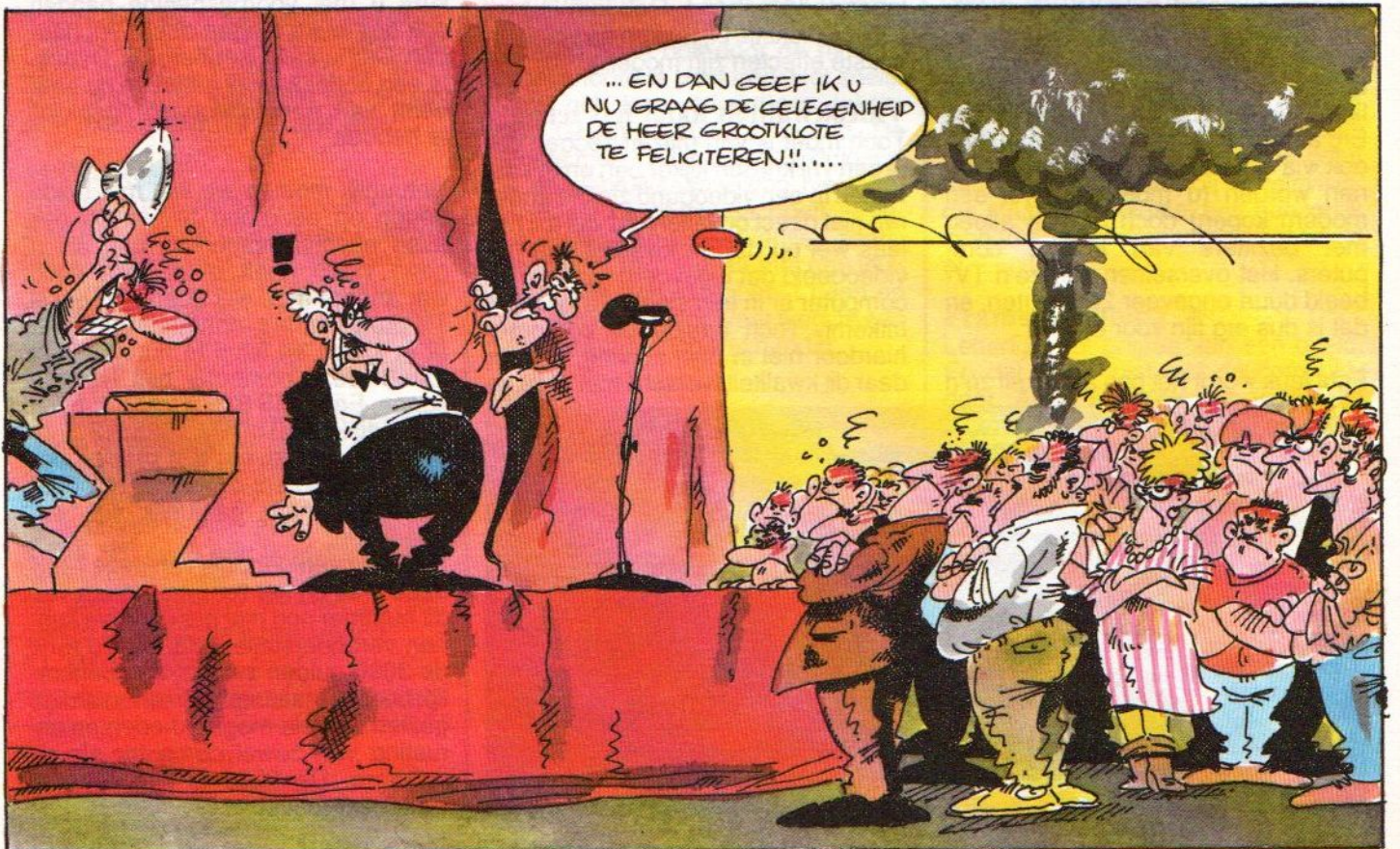
Natuurlijk moeten we wel met beide benen op de grond blijven en ook even nuchter opmerken dat, als u geen video heeft of er toch nooit wat anders mee wilt doen dan enkel TV-programma's opnemen om later af te kijken en films te huren, u natuurlijk deze computer niet hoeft te kopen. Een NMS 8250 (met 1 dubbelsided diskdrive) of NMS 8255 (2 dubbelsided diskdrives) zijn precies dezelfde computers zonder videomogelijkheden, maar natuurlijk wel wat goedkoper.

De juiste verkoopprijs van deze NMS 8280 was bij het ter perse gaan van dit nummer nog niet bekend. We kunnen veronderstellen, dat die zo rond de 3000 gulden zweeft; een behoorlijk bedrag maar wel gerechtvaardigd gezien de vele mogelijkheden en uitrusting van zowel computer als de software. De 8280 is iets voor de video-fijnproever. □



SOFTWIRWAR

DOOR BERT TIER.



- Bert Tier - de -

Met een vaste regelmaat brengen softwareproducenten nieuwe spellen uit voor de hobby-computer. Deze keer een aantal MSX-spellen en zogenaamde adventures, die nieuw zijn of opnieuw in de belangstelling staan.

(Ont)spanning en Sensatie

Wintergames

De wintersportfanaten kunnen in hun nopjes zijn over de WinterGames die door Epyx (via Ariola-soft) op de markt worden gebracht. De meest favoriete wintersporten komen aan bod in dit uitgebreide pakket.

U kunt u thuis in uw leunstoel voor bereiden op de Olympische Winterspelen in 1988 in Calgary, door te trainen op één van de volgende onderdelen:

- Schaatsen: Leg de 250 meter sprint zo snel mogelijke af en vestig een nieuw wereldrecord!
- Hotdog: daal de springschans af en maak een zo sierlijk mogelijke skisprong (de naam blijft hier wat onduidelijk...).
- Schansspringen: daal de skipiste af, spring, bewaar je evenwicht in de lucht en maak een mooie landing.
- Biathlon: "langlaufen" van schietbaan naar schietbaan; vuur vijf schoten af, ga snel weer verder en maak een goede tijd.
- Bobsleeën: leg de bobbaan razendsnel af, maar vlieg niet uit de bochten!
- Vrije-kuur schaatsen: ga zo mooi mogelijk over het ijs en verdien een hoge jurering.
- Figuur-schaatsen: vertoon zoveel fraaie sprongen en draaien dat je nummer één wordt bij de wereldkampioenschappen.

Alle onderdelen zijn aantrekkelijk om te spelen, mede door de mooie uitvoering. De graphics zijn zeer fraai, met slechts hier en daar een schoonheidsfoutje: er had bijvoorbeeld wat meer aandacht aan de grafische uitvoering van de schaatsers geschonken kunnen worden.

Men kan van tevoren beslissen wat het aantal onderdelen is dat er gespeeld gaat worden, en of men wil trainen of een wedstrijd houden.

Er kan in totaal met vier spelers tegelijk deelgenomen worden en zo is het dus mogelijk onderling een soort competitie te houden. Winter Games is dus goed in groepsverband te spelen.

Aan het eind van elk onderdeel worden de medailles verdeeld. Als al de onderdelen die men wilde spelen voltooid zijn krijgt men een overzicht van alle behaalde medailles en wordt de uiteindelijke winnaar bekend.

Overigens is WinterGames al eerder uitgekomen in de Commodore versie en was het een grote hit voor het Amerikaanse software-huis Epyx.

De "WinterGames" zijn al met al hun geld zeker waard en horen eigenlijk bij iedere MSX-er op de plank te staan. De prijs is f 39,-.

The Jewels of Darkness.

De box "The Jewels of Darkness" bevat drie spellen, die min of meer volgens eenzelfde principe ontworpen zijn. De spellen zijn: 1 & 2 Colossal Adventure, Adventure Quest, en Dungeon Adventure 1.

Het zijn alle drie spellen waarin een 'gesprek' met de computer wordt gevoerd. De speler tikt de opdrachten in, de computer voert die uit en laat het resultaat zien. Het doel van het spel is te overleven in de barre om-

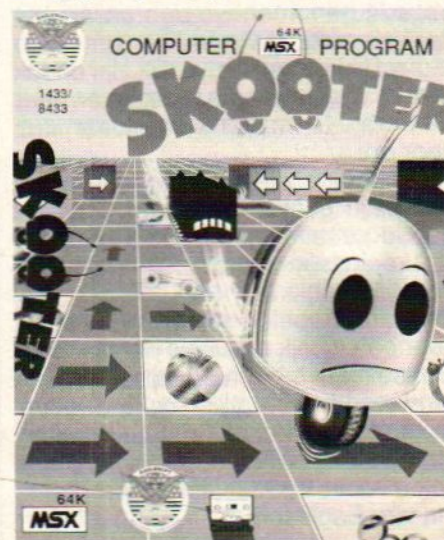
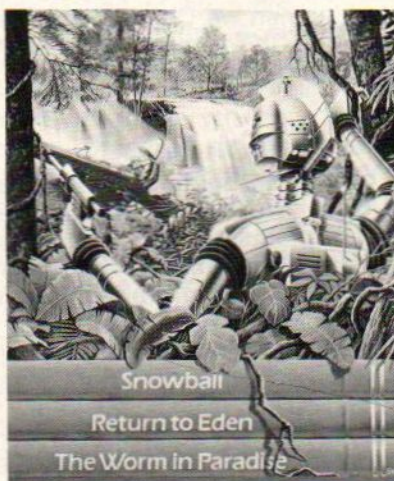
standigheden waarin men zich bevindt. De hele conversatie wordt in het engels gevoerd, dus men moet over een redelijke kennis van deze taal beschikken wil men deze spellen kunnen spelen. Met commando's als 'north' en 'south' dient men zich te verplaatsen, maar natuurlijk kunnen er nog veel meer handelingen uitgevoerd worden!

Het leuke aan adventures is vaak het zelf ontdekken van nieuwe mogelijkheden en het vinden van creatieve oplossingen voor de problemen die men zoal tegenkomt.

Naast alleen tekst geven ook plaatjes informatie over de situatie waarin de speler zich bevindt. Deze graphics zijn over het algemeen redelijk uitgevoerd, maar kunnen toch niet mooi genoemd worden. De speluur is, zoals meestal bij tekst-adventures, tamelijk lang en het is daarom erg prettig dat er een save-mogelijkheid bestaat.

Voor dit genre spellen, dat overigens bij MSX nog niet zo bekend is, geldt dat de speler er flink wat tijd in moet steken voordat hij echt uitgespeeld is. Kortom: The Jewels of Darkness is een pakket voor de echte adventure-liefhebbers.

De prijs is f 59,-(Rainbird).



Silicon Dreams

Ook uit deze kleurige box van Rainbird komen drie adventures: 'Snowball', 'Return to Eden' en 'The worm in paradise'.

Men neemt de rol op zich van Kim Kimberley, een detective en het is zijn taak een transport genaamd 'Snowball 9' te bewaken. Mocht je falen, dan gebeuren er natuurlijk de nodige catastrofes. Om echter te kunnen slagen zal je je in vele bochten moeten wringen, want vele geheimzinnige machten proberen je voortdurend op nietsontziende wijze te dwarsbomen. De speluitvoering van Silicon Dreams is dezelfde als die van 'Jewels of Darkness'. Dat heeft z'n voor- en nadelen. Op de eerste plaats lijken beide pakketten erg veel op elkaar en dat zal het spelplezier op den duur niet verhogen. Als voordeel kunnen we echter noemen, dat het taalgebruik en de commando's die men kan geven veel op elkaar lijken, zodat men het spel snel begrijpt, en niet onnodig lang instructies moet leren alvorens men kan spelen. Dit pakket wordt uitgebracht door het bekende engelse softwarehuis Rainbird Software.

Skooter

Wie helpt 'Skooter' een uitweg vinden in het doolhof waarin hij is verzeild geraakt?

Skooter is een gemotoriseerd wezentje, dat verstrikt zit in een netwerk van puzzels. Werk aan de winkel dus voor de echte puzzelaars onder u. Men kan Skooter zelf besturen en hem gebruiken als duw-wagentje om de verschillende blokjes van een puzzel te verplaatsen. Door deze blokjes te verplaatsen maakt men allerlei voorwerpen vrij. Deze kunnen vervolgens in bezit genomen worden en als het nodig is zijn ze te gebruiken om uit de puzzel te komen. Natuurlijk zijn er ook allerlei wezentjes die u het leven zuur proberen te maken. Pas daar dus voor op.

Als eindelijk alle voorwerpen verzameld zijn gaat u door naar een volgende situatie met nieuwe puzzels. Het oplossen wordt dan natuurlijk moeilijker.

Onder het spelen wordt u begeleidt door een vrolijk muziekje dat niet snel verveelt en misschien zelfs inspirerend werkt. Qua graphics is Skooter mooi, hoewel het plot natuurlijk allesbehalve origineel is. Speciaal aanbevolen voor de puzzelaar, dit programma van Eaglesoft.



Courageous Perseus

Dit actiongame speelt -zoals de naam al doet vermoeden- in de oudheid. De taak van de speler is een eiland te bevrijden van duistere strijders en het in haar oude glorie te herstellen.

De middelen die u ter beschikking staan zijn karig, en u moet dus roeien met de riemen die u hebt. De hoofdpersoon is namelijk een vrij slap mannetje. Door eilandbewoners te overwinnen groeit hij echter in kracht, zowel offensief als defensief. Om nu energie te verzamelen moet hij allerlei voorwerpen die op het eiland te vinden zijn verzamelen. Als al deze voorwerpen verzameld zijn is het nuttig eens een gooi naar de macht te doen door de draak van de vijand te verslaan.

De opzet van het spel is over het algemeen aardig te noemen. De graphics zijn eveneens van redelijk goede kwaliteit, maar de geluidseffecten daarentegen zijn vrij zwak. Al met al kunnen we Courageous Perseus tot de middenklassers op software-gebied rekenen.

Beach Head

De naam 'bruggehoofd' geeft al aan onder welk genre we dit spel kunnen plaatsen: de wargames. Alles draait hier dus om oorlog, en er zitten zowel strategische als actie-elementen in dit spel.

Het doel mag duidelijk zijn: de vijand in de pan hakken, en in dit geval moet dat op een eiland gebeuren. De tegenstanders hebben daar een grote basis, en zijn tot de tanden toe



bewapend!

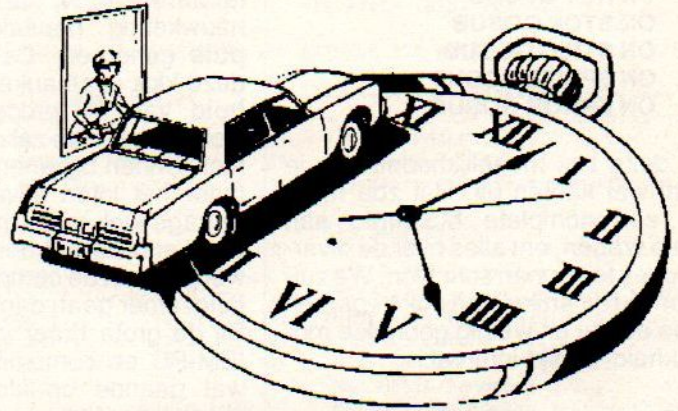
Het veroveren van de basis moet in verschillende fasen gebeuren. Om te beginnen moet u met uw vloot de vijandelijke vloot overwinnen. Dit gaat gepaard met veel geschiet, want u wordt ook vanuit het luchtruim aangevallen. Nadat de vijandelijke vloot de grond in geboord is (wat ook aan uw zijde zijn tol eist) volgt de landing op het strand. Hier barst het geweld pas echt los! U moet met de tanks die u meegenomen hebt er flink op los knallen en zo de vijand terugdringen. Zo gemakkelijk gaat dat niet, maar oefening baart kunst.

Als u vanuit het bruggehoofd weet uit te breken trekken de laatst overgebleven vijanden zich op een duintop terug. Na een succesvolle bestorming, en daardoor verovering, zit uw taak als krijgsman/vrouw er weer op.

Overigens gaat het hier om een al voor Commodore 64 verschenen spel dat nu ook voor andere machines wordt uitgebracht (in verbeterde versie). Indertijd was Beach Head een groot succes, en het begin van de tegenwoordig zeer uitgebreide collectie wargames. Zoals zo vaak veranderen bij een groter aanbod ook de waarderingnormen en daarom kunnen we Beach Head toch niet tot de echte toppers van nu rekenen. (Eaglesoft).

Dat de MSX voor de programmeur vol zit met verrassingen, zal iedereen wel weten. En nu bedoelen we eens niet de vervelende bugs, die voor nogal wat slapeloze uren kunnen zorgen, hoewel die verrassingen toch meestal aan het programma te wijten zijn en niet aan de machine. We bedoelen de vele extra's, die zelfs bij de oude MSX1 types al in de Basic interpreter zijn gebouwd. Eén van de aardigste nieuwigheden is de 'interrupt-programming' van de MSX, die voor de programmeur nogal wat handige trucjes in petto heeft.

Interval interrupt



Een handig hulpmiddel

Zoals bekend is de MSX begenadigd met een forse hoeveelheid te programmeren interrupts. Een interrupt kun je beschouwen als een klein stukje programma, dat tijdens het runnen van een gewoon Basic-programma om de zoveel milliseconden automatisch door de MSX wordt uitgevoerd. Het is net als bij het rijden in een auto. De chauffeur doet niet anders dan de auto besturen en daarbij vooral zorgen, dat er gestopt wordt voor stoplichten en verkeersagenten, maar daarnaast gebeuren nogal wat dingen routinematig. Zoals gasgeven, schakelen, remmen en ook nog letten op de stand van de benzine-meter.

Al deze routinehandelingen tijdens het rijden gebeuren bij een ervaren chauffeur als het ware zonder er op te letten. Zo gaat het ook bij de MSX. Het programma wordt gerund, maar daarnaast worden de verschillende interrupts uitgevoerd.

Eén van deze interrupts heeft te maken met de tijd-interval. En daarmee kun je de eigen programma's leuk verfraaien.

Interrupt

De interrupt is slechts één van de vele trucs, die de MSX rijk is. Met de interrupt kunnen we op deze computer ook nog eens alle kanten uit. Als je dit vergelijkt met de populaire concurrent Commodore, dan blijft de-

ze laatste nergens, want de ontwerpers hebben in de aardige 64 niets anders ingebouwd, dan de hoognodige standaard-interrupts.

De MSX laat ons echter toe, om met de interrupt programma's te schrijven, die een wezenlijk gebruik maken van de verschillende interrupt-opties. Door aan het begin van het programma, via een Basic-opdracht aan de MSX te vertellen, dat er verderop gebruik zal worden gemaakt van een bepaalde optie, zal het betreffende programma telkens testen, of de condities voor de gewenste interrupt-functie en de communicatie met de gebruiker aanleiding geven om van de aangegeven interrupt gebruik te maken. Daarbij beschikken we over diverse mogelijkheden.

Oude bekende

De meest gebruikte interrupt-optie is de 'error-trapping', die we allemaal wel eens zullen zijn tegengekomen. Ergens vooraan in het programma zien we dan een regel met :

```
30 ON ERROR GOSUB 1000
```

waardoor de MSX bij het optreden van 'syntax errors' en andere fouten niet de standaard melding op het scherm zal zetten, maar een programma-(sub)routine vanaf regel 1000 zal uitvoeren. Andere interrupt-opties hebben betrekking op de functietoetsen, joystick en sprites. In totaal beschikt de MSX over 6 verschillende opties om de interrupt te kunnen programmeren:

- 1 Tijd interval
- 2 Functie-toetsen
- 3 [CTRL][STOP] toets
- 4 Joystick-buttons
- 5 Sprite botsing
- 6 Errors

De erbij te gebruiken Basic-commando's hebben als syntax:

- 1 ON INTERVAL GOSUB
- 2 ON KEY GOSUB
- 3 ON STOP GOSUB
- 4 ON STRIG GOSUB
- 5 ON SPRITE GOSUB
- 6 ON ERROR GOSUB

Met deze zes mogelijkheden kun je nogal wat kanten uit. Het zou meer dan een complete MSX-Info aan ruimte vragen, om alles over de diverse opties te kunnen schrijven. We zullen ons in dit artikel dan ook beperken tot de eerste en weinig gebruikte mogelijkheid, de tijd-interval.

Tijd-interval

Het gebruik van de interrupt voor **tijdsverloop** moet in een MSX Basic programma worden aangegeven als een aparte programma-regel. Het is het beste om opdrachten van dit kaliber vooraan in het programma te plaatsen. Want de optie is alleen actief, nadat de initiële opdrachten zijn uitgevoerd.

De interrupt voor het tijdsverloop zorgt ervoor, dat er om de zoveel seconden of minuten iets kan gebeuren in het programma, zonder dat de gebruiker daarvoor iets hoeft te doen. Er wordt door de computer simpel getest, of de ingestelde periode om is, waarna de subroutine wordt uitgevoerd, die bij de initialisatie is opgegeven.

Om deze interrupt in een programma te verwerken hebben we twee opdrachten nodig:

- ```
xx ON INTERVAL = (tijdsduur)
 GOSUB (regel)
xx INTERVAL ON
```

We kunnen, zonder de MSX de interval-tijd en optie te laten vergeten, via het INTERVAL-commando aangeven of de interrupt actief of niet-actief moet zijn. De opdracht INTERVAL heeft daarvoor 3 mogelijkheden:

- ```
xx INTERVAL ON
xx INTERVAL OFF
xx INTERVAL STOP
```

Wat dit inhoudt voor de verwerking

van de tijd-interval bij de MSX zullen we verderop bekijken.

Tijdsduur

De MSX heeft een interne klok, die sowieso in iedere computer nodig is voor de timing van I/O poorten en microprocessor. Hoe vreemd het misschien ook lijkt, een computer kan niet werken zonder dat er een kristal aanwezig is, dat op gezette, erg nauwkeurig bepaalde, tijden een **puls** genereert. De frequentie van deze klok is afhankelijk van de **snelheid** van de processor. Gaat de klok te snel, dan zal de processor het niet kunnen bijbenen en zal de computer het laten afweten. Zit er een te trage klok in de machine, dan gebeurt er niets verkeerd, maar de verwerking van de computer zal duidelijk langzamer gaan dan nodig is.

Bij de grote broer van de MSX, de IBM-PC en compatibles is er nogal wat gaande op klok-gebied. Daar vliegen de **turbo's** en **speeders** je om de oren. De MSX heeft hier gelukkig weinig mee te maken en bezit een standaard klok die snel genoeg is voor de toepassingen.

Een **andere functie** van de interne klok, in samenwerking met de video-display processor en de interrupt is het bijhouden van de zo genoemde 'real time'. Dit betekent, dat de snelle **mini-pulsjes** van de klok worden omgezet naar keurige minuten en seconden. Op die manier kan via de Basic opdracht/variabele **TIME**, de tijd worden gebruikt in Basic-programma's.

Deze **real-time klok** wordt iedere 1/50 seconde bijgehouden. Dit gebeurt - hoe kan het anders - via een interrupt van de video-display processor!

De real-time klok staat op nul, als je de MSX aan hebt gezet. Je kunt natuurlijk de juiste tijd ingeven, door een waarde toe te kennen aan de standaard-variabele **TIME**. Om de klok op nul te zetten, gebruik je dus: **TIME = 0**. De waarde van **TIME** wordt uitgedrukt in **jiffies**, ofwel eenheden van **1/60 seconde**. Bij **TIME = 60** zet je de tijd dus op 1 seconde, terwijl **TIME = 3600** ervoor zorgt dat de real-time klok op 1 minuut wordt gezet.

Tijdsprobleem

Ook binnen de MSX computers bestaan verschillen. Afhankelijk van de **VDP** (video display processor) kan het zijn, dat er in plaats van 60 keer per seconde maar 50 keer een inter-

rupt wordt uitgevoerd. In dat geval bestaat een jiffie uit 1/50 seconde. In plaats van 60 moet er dan de opdracht **TIME = 50** worden gegeven om de klok op 1 seconde te zetten. Het is een kleine moeite, om dit op je eigen machine uit te proberen, met de stopwatch in de hand.

Normaal gesproken, kun je een 'echte' klok op het scherm krijgen, door het volgende programmaatje te runnen:

```
10 REM REAL-TIME KLOK
20 REM VOORBEELD
50 M%=0 : REM MINUTEN
60 S%=0 : REM SECONDEN
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 CLS
120 TIME = 0 : REM KLOK OP 0
130 M% = TIME/(60*60) : REM min.
140 S% = TIME/60 - M%*60 : REM
    seconden
150 LOCATE 24,1
160 PRINT "TIJD : "; M%;":"; S%
170 GOTO 130
```

Door in deze listing overal het getal 60 door 50 te vervangen, krijg je een klok die op een interrupt van 50 maal per seconde is afgesteld. Denk er bij het gebruik van **TIME** nog om, dat de klok **niet** meer loopt, als de interrupt is uitgeschakeld. Dit gebeurt bijvoorbeeld, als je gebruik maakt van de cassette recorder. De **VDP** wordt dan even '**gedisabled**', om het laden en saven naar cassette wat sneller te laten verlopen. Daardoor zal de real-time klok ook nooit erg nauwkeurig zijn, desondanks goed genoeg voor ons om mee te kunnen werken.

ON INTERVAL

Om de klok en het gewenste tijdsverloop te kunnen inpassen in de interrupt functies, hebben we al gezien, dat de MSX ons de beschikking geeft over de opdracht:

```
ON INTERVAL = (tijd) GOSUB
    (regelnummer)
```

Omdat iedere 1/60 seconde een jiffie bij de klok wordt opgeteld, moeten we de intervaltijd ook aangeven in jiffies. Voor het werken met een **INTERVAL** van 1 seconde geven we dus de Basic-opdracht :

```
ON INTERVAL = 60 GOSUB XXXX
```

waarbij 60 precies 1 seconde wordt. Het **regelnummer** geeft de plaats aan in het programma, waar door

computercollectief

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

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

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ACTUELE MSX BOEKEN

MSX BESTSELLERS MAART 1987

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

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

 * Speciale MSX boeken aanbieding *
 * MSX EXPOSED f 5,- *
 * normale prijs f 39,- *

MSX_nederlands
 MSX-2 BASIC Handboek 57,05
 *MSX-2 Machinetaalhandboek . 42,90
 *MSX-2 Zakboekje 27,75
 *Grafische Experimenten voor
 MSX Computers 34,50
 MSX Computers en Printers .. 27,75
 MSX BASIC Handboek 49,95
 MSX DOS Handboek v iedereen 26,75
 MSX Disk Handboek 29,80
 MSX Verder Uitgediept 24,10
 Financiële Programma's v MSX 25,75
 Het MSX Software boek 27,90
 Werken met de MSX Computer . 25,75
 De MSX Gebruikersgids 39,50
 MSX Programmaverzameling ... 49,90
 Grafiek en Geluid voor MSX . 49,90
MSX_duits_en_engels
 MSX Tips und tricks 59
 Das MSX Buch mit MSX-2 69
 The MSX Games Book 36
 Useful Utilities for MSX ... 17,50

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

MSX Nuttig:

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

MSX Adventures

*De Erfenis t 59
 *De Erfenis d 69
 Castle Blackstar t 32
 Journey to the Centre of
 Earth t 15
 Jewels of Darkness .. t 65
 Vera Cruz Affair t 45
 *Salvage t 10
 The Price of Magick . t 45
 *Silicon Dreams t 59
Arcade Adventures
 *Avenger t 39
 'Way of the Tiger II'
 *Batman t 36
 *Deus ex Machina t 36
 *Dynamite Dan t 36
 Starquake t 36
 *Storm t 10
 Octagon Squad t 10
 *Wizard's Lair t 36

MSX Sportsimulaties

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

MSX Flightsimulators

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

MSX-2 Software op disk

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

MSX arcade games:

*Donkey Kong t 36
 *Gauntlet t 39
 *Future Knight t 32
 *Sea King t 10
 *Boulderdash II t 39
 *Spy vs Spy II t 39
 *Sprinter II -trein t 34,90
 *Five Star Games t 39
 Chiller t 10
 *Dawn Patrol t 49,90
 *Computer Hits 3 t 39
 *Vestron t 10
 *Trailblazer t 32
 Finders Keepers t 10
 *Chicken Chase t 15
 Jack the Nipper t 35
 Knight Tyme t 15
 *Invaders t 10
 Molecule Man t 12
 MSXtra t 45
 *Konami Nemesis c 65
 *Konami The Goonies .. c 65
 *Desolator t 36
 Turmoil t 15
 *0le t 15
 Konami Nightmare ... c 65
 6 Computer Hits t 35
 Konami Hyperralley .. c 65

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

microcomputer tijdschriften boeken en software

de MSX iedere keer zal worden heen-gesprongen, als de INTERVAL er weer 60 jiffies bijgekregen heeft. Zonder verder rekening te houden met het regelnummer waarin de MSX op dat moment bezig is, zal de computer bij het bereiken van de gewenste tijd naar de subroutine gaan, die begint met het regelnummer achter **GOSUB** in het INTERVAL-statement.

Listing

Met onze kennis van de interrupt optie voor het tijdsverloop kunnen we een Basic programma schrijven, waarmee we op gezette tijden de klok op het scherm kunnen bijhouden. We doen dit, door iedere seconde een nieuwe tijd op het scherm te zetten, waarbij per minuut ook nog een bescheiden piepje aan de MSX wordt ontlokt.

De listing ziet er als volgt uit:

```

10 REMKLOK-INTERRUPT
20 REMBASISPROGRAMMA
30 M% = 0 : REM MINUTEN
40 S% = 0 : REM SECONDEN
100 REMINITIALISATIE
110 ON INTERVAL = 60 GOSUB 1000
120 INTERVAL ON
200 REM HOOFDPROGRAMMA
210 CLS
220 REM ZELF INVULLEN
300 GOTO 300 : REM LOOP
...-...-...-
999 REMTIJD-INTERVAL
1000 IF S%=60 THEN S%=0 :
      M%=M%+1 : LOCATE 30,1 :
      PRINT M% : BEEP
1010 S% = S% + 1
1020 LOCATE 33,1 : PRINT ":",S%
1030 RETURN

```

Na de kop van dit programma, waarin de gebruikte variabelen worden omschreven, vinden we een belangrijk gedeelte in de regels 100 tot 120. Dit programmadeel verzorgt de initialisatie van de interval-interrupt, waar het hier allemaal om draait.

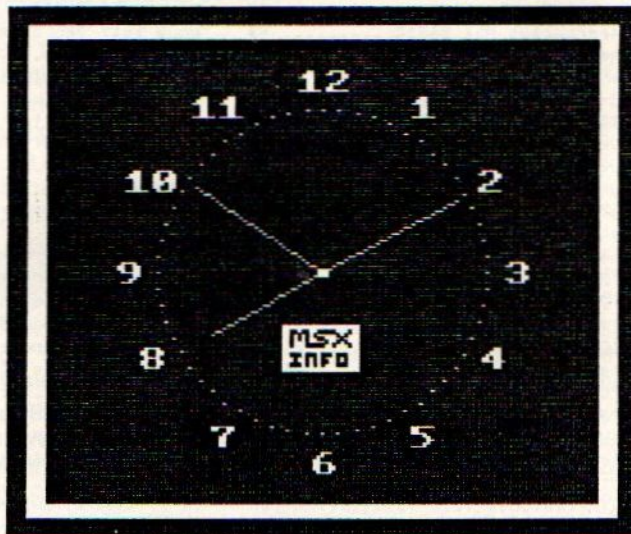
Hier wordt de **tijd-interval** ingesteld en aangezet. Regel 110 zet de interrupt-interval op 60 jiffies, dus 1 seconde. Dat betekent, dat de MSX iedere seconde de subroutine vanaf regel 1000 tot de eerstvolgende RETURN-opdracht zal gaan uitvoeren, mits de INTERVAL ook is aangezet.

Dit aanzetten van de INTERVAL gebeurt direct daarop, in regel 110, door de opdracht INTERVAL ON. Vanaf dit moment zal de MSX, ongeacht de regel waarin hij zit, de

routine vanaf regel 1000 uit gaan voeren. Als deze regel niet in het programma wordt gezet, zal er zich nooit een interval-interrupt voordoen. Het **hoofddeelte** van dit voorbeeldprogramma is nogal kort. Het bestaat slechts uit regel 300, waarbij niets gebeurt. Er wordt door de MSX alleen teruggesprongen, in een eindeloze LOOP naar regel 300. Hier kan iedere eigen applicatie worden neergezet. Zodra de **timer** echter 60 jiffies bij elkaar heeft geteld, zal onmiddellijk worden gesprongen naar regel 1000, waarbij automatisch door de MSX zelf de opdracht: INTERVAL STOP zal wor-

Tijd-routine

De regels 1000 tot 1030 van ons programma laten kort zien, wat er mogelijk is, met hulp van de interval-interrupt. Het is geen fraai stuk programmeerwerk, maar dient dan ook uitsluitend om één van de mogelijkheden te illustreren. Er wordt een klokje op het scherm geprint, min of meer gelijk aan het vorige programma met TIME. Je kunt zelf natuurlijk betere en andere toepassingen voor deze interrupt bedenken. Bij het werken met menu's is het bijvoorbeeld aardig om de tijd-interrupt te gebruiken, als er niet direct



(c) 1986 by M. v/d Graaff

den uitgevoerd. Deze opdracht komt er op neer, dat de INTERVAL interrupt nog wel actief is, maar tijdelijk **pauzeert**. Dit is bewust gedaan, omdat er anders het gevaar bestaat, dat **tijdens** het uitvoeren van de subroutine zich opnieuw een interval-interrupt kan voordoen, waardoor de computer nogal in de knoop zou raken.

Wat wel gebeurt, is dat als er een interval-interrupt komt, deze wordt onthouden, en zodra de subroutine is doorlopen, opnieuw naar het begin zal worden gesprongen. Bij het uitvoeren van de RETURN-opdracht in regel 1030 wordt de INTERVAL daarvoor ook netjes weer op ON gezet. Als laatste mogelijkheid kun je zelf de INTERVAL uit zetten, door de MSX de opdracht :

XX INTERVAL OFF

te geven. Bij het uitvoeren van de routine 1000 - 1030 in ons listingvoorbeeld hoeft dit echter niet. De MSX zorgt er op dat moment zelf voor.

een keuze wordt gemaakt. Na een minuut kan er dan bijvoorbeeld op het scherm een tekst verschijnen (met beep) of je kunt de MSX intussen een liedje laten spelen. Kortom de mogelijkheden liggen voor het oprapen.

Nadelen

Zoals met veel dingen, heeft het gebruik van de INTERVAL een paar nadelen. Eén daarvan is het feit, dat de interrupt alleen werkt in programma-mode. Als er OK op het scherm staat gebeurt er (jammer genoeg) niets, ook al is de INTERVAL aangezet. Verder moet je er rekening mee houden, dat de ERROR-interrupt niet meer werkt, als de interval-interrupt op ON staat. Maar door de ON/OFF schakeling **softwarematig** goed toe te passen, kun je zonder problemen switchen tussen de verschillende interrupts.

J.B.

Tekenen met de Philips VG 8235

door Jürgen Fritz

De videotoeepassingen van de VG 8235 zijn met 512 kleuren (256 kleuren kunnen tegelijk gebruikt worden) en een maximale resolutie van 512 * 212 punten bijzonder goed voor grafische doeleinden. De RGB aansluiting geeft samen met de uitstekende kleurenmonitor een briljant beeld en met de ingebouwde disk-drive kunnen de tekeningen zonder moeite opgeslagen worden. Standaard wordt met de VG 8235 buiten de "MSX Home Office" ook een ontwerp programma meegeleverd. De gebruiker wil natuurlijk weten hoe het staat met de gebruiksvriendelijkheid van het programma, welke hulpmiddelen en peripherals er beschikbaar zijn en hoe begrijpelijk de handleiding is. Deze vragen komen in het volgende artikel aan de orde.

De opbouw van het programma MSX Designer ziet er als volgt uit. Door het kiezen van het cijfer 2 uit het openingsmenu van de programmadiskette komt men in het hoofdmenu van het tekenprogramma. Het tekenveld aan de rechterzijde is na het opstarten helemaal zwart maar kan naar eigen behoefte in elke andere kleur gewijzigd worden. Links daarvan, grafisch duidelijk te onderscheiden bevindt zich het hoofdmenu met een aantal keuzeplaatjes. Hierdoor worden de verschillende functies aangegeven. In het bovenste gedeelte van het scherm wordt ook door de beeldplaatjes, aangegeven welke functie direct te gebruiken is. Ook wordt hier aangegeven wat de positie van de cursor op het beeldscherm is (horizontaal en verticaal van 0 tot 191), wat tijdens het gebruik erg gemakkelijk is.

In het hoofdmenu staan de volgende keuze mogelijkheden: **kleurenpalet**, **herstellen**, **geometrische figuren**, **pen** en **beeldschermfunctie**. De verschillende grafische functies zijn overzichtelijk gerangschikt, zodat de gebruiker er goed mee overweg kan.

Afzonderlijke functies

Als eerste mogelijkheid is er het kleurenpalet. Snel en nauwkeurig kan men uit 256 verschillende kleuren kiezen. Zowel het palet van de hoofdkleuren als het palet van de subkleuren bestaat uit 16 verschillende kleurvelden, die allemaal vrij te gebruiken zijn. De hoofdkleur is d.m.v. een gele rand duidelijk aangegeven.

Herstellen.

Een rode rechthoek direct onder het kleurenpalet geeft de functie aan van de hersteller. Met deze functie kunnen zowel (de laatst gemaakte) tekening als de tekst weer ongedaan worden gemaakt. Natuurlijk kan men ook door de keuze van de achtergrondkleur de storende delen d.m.v. "overwrite" verbeteren.

Geometrische figuren

In deze mode kan de gebruiker cirkels, ellipsen, driehoeken, parallelogrammen, vierkanten en rechthoeken (ook ingekleurd) tekenen. Door het plaatsen van de cursor kan men elke gewenste grootte creëren op een van te voren bepaalde plaats. Tot slot kan



men met deze functie ook inkleuren. Men zet de cursor binnen het gebied wat u wilt inkleuren en drukt dan op de actiekноп. U kunt deze functie ook gebruiken om de achtergrondkleur van het werkgebied te veranderen.

Tekenen met de hand

Als u deze mode kiest heeft u de beschikking over talrijke mogelijkheden. U kunt bijvoorbeeld doorgetrokken lijnen en stippellijnen tekenen. Mooi kan ook het waaier effect zijn: vanuit een gemeenschappelijk beginpunt kunnen meerdere lijnen ook van verschillende lengtes getekend worden. Voor speciale grafische doeleinden kunnen ook de meervoudige spiegelfuncties van grote waarde zijn. Er zijn diverse symmetrische vormen mogelijk met horizontale, verticale en diagonale spiegelingen, zowel tweemaal vierzijdig symmetrisch.

Pen-instelling

Er zijn drie verschillende lijnbreedtes mogelijk: fijn (1 punt), middel (3 punten) en vet (5 punten). Bovendien kan de gebruiker uit drie verschillende calligrafische stiftmodes kiezen. Er kan

ook met twee- en vierkleurige lijnen gewerkt worden. In de "sprayeffect" mode kunt u lijnen tekenen met een ongelijkmatig patroon, wat een speels aanzien geeft. Voor aquarelachtige tekeningen is er de functie van het tekenpotlood. Met deze instelling tekent u transparante lijnen of achtergrond effecten die vermengd zijn met de kleur van de achtergrond. U kunt lijnen dikker maken door met het "potlood" verschillende keren over dezelfde lijn te gaan. Hoe langer u over dezelfde lijn gaat hoe intenser de kleur wordt.

Schermfuncties

In deze mode kan men de beeldscherm informatie oproepen, in welke kleuren men bepaalde delen van de tekening gemaakt heeft. In het bijzonder heeft men hier de mogelijkheid afbeeldingen te vermenigvuldigen en om te vervormen door middel van samenvoegen, vergroten, verkleinen, samendrukken en/of uitrekken.

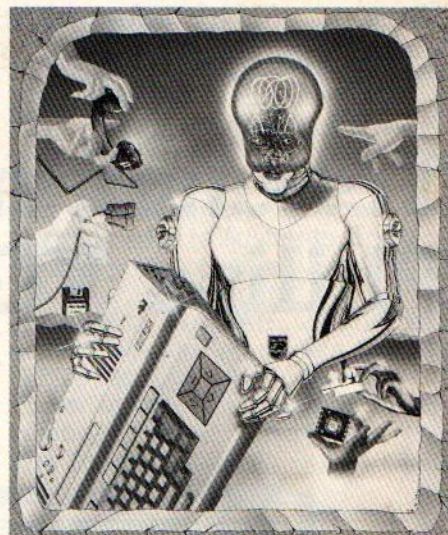
De invoer/uitvoerfuncties

Deze functie is interessant voor iedereen die zijn tekening wil opslaan of afdrucken. Er kunnen maximaal vier tekeningen op een diskette opgeslagen worden. Zwart/wit afdrucken van de tekeningen zijn zowel in DIN A 5 als DIN A 4 mogelijk. De kwaliteit van de afdrucken is afhankelijk van de printer die u gebruikt. De beste resultaten

ontstaan vanzelfsprekend met een specifieke MSX printer (b.v. de Philips VW0030). Verder is het mogelijk teksten in verschillende breedtes en kleuren in de tekening in te bouwen. In combinatie met verschillende pen-instellingen heeft u op die manier de beschikking over een groot scala aan schriftsoorten. Een reeks handelingen kan men als een procedure vastleggen, alle tekenactiviteiten worden gedurende drie minuten vastgelegd en kunnen later worden opgeroepen. Tot slot is er de mogelijkheid de "MSX Designer Kaleidoscoop" op te roepen. De computer tekent dan automatisch een eindeloze combinatie van patronen, vormen en kleuren.

Gebruik

Het moet iedere aspirant-gebruiker duidelijk zijn dat dat het Designerprogramma slechts de helft van zijn mogelijkheden biedt zonder de geschikte peripherals. Concreet betekent dat dat men zonder een tekentableau problemen heeft met het samenstellen van tekeningen. Een tekentableau geeft een goed resultaat omdat b.v. de afzonderlijke functies snel aangeroepen kunnen worden. Het gewone ontwerpproces met de hand (tekenen, schilderen, gummen en inkleuren) is op deze manier goed uitvoerbaar. Philips heeft een bij de VG 8235 passend tableau.



Dank zij de goed opgebouwde, uitvoerig en begrijpelijk geschreven gebruiksaanwijzing is het makkelijk alle functies te gebruiken. Bovendien zijn de illustraties meestal zo begrijpelijk dat het handboek er verder alleen in bijzondere gevallen aan te pas komt. Het zou aanbeveling verdienen dat in de handleiding ook een manier wordt aangegeven hoe men met het designer programma gemaakte ontwerpen in een ander zelfgemaakt programma kan inbouwen.

Speciale gebruiksmogelijkheden

Voor het verdere gebruik zijn er meerdere mogelijkheden. Zo kunnen in het tekenonderwijs op scholen problemen met kleur en vorm goed opgelost worden.

Ook in het kader van een voordracht of demonstratie kunnen de door middel van de computer gemaakte tekeningen gebruikt worden, daar ze samen met een groot beeldscherm, een daglichtprojector of een schoolbord gebruikt kunnen worden.

Het voordeel: direct vervaardigde en ook uitgebreide tekeningen tijdens de voordracht, betere presentatiemogelijkheden, opslaan van delen en snelle correctiemogelijkheden. Met de softwarepakketten "Home Office" en "Designer" wordt een breed spectrum van mogelijkheden voor de VG 8235 geopend waarmee de waarde van de computer in het privégebruik, maar ook voor het semi-professionele gebruik in de scholen, universiteiten, verenigingen, enz. duidelijk wordt.

□



De behoefte aan communicatie neemt nog steeds toe. Intermenselijk contact krijgt een nieuwe dimensie. De computer, die ooit juist oorzaak was van veel sociale breuken (denk aan echtscheidingen en vriendschapsbreuken), schijnt de aangerichte schade te willen herstellen. Het gebruik van de computer als communicatiemiddel neemt een hoge vlucht. Elektronische prikborden en informatiebanken schieten als paddestoelen uit de grond en modems gaan als broodjes over de toonbank. Maar ja...: Wat moet je anders nog aanschaffen, als je alles al voor je home-computer hebt? Ook MSX-gebruikers gaan in de communicatieslag.

RS-232C Datacommunicatie op de MSX

Of je de hele trend van de datacommunicatie ook aan een ethisch onderzoek moet onderwerpen weten we niet. Het is natuurlijk wel bedenkelijk, als een puur individualistisch apparaat als een computer wordt gebruikt voor puur sociale bezigheden. Of is het misschien toch een ontwikkeling ten goede?

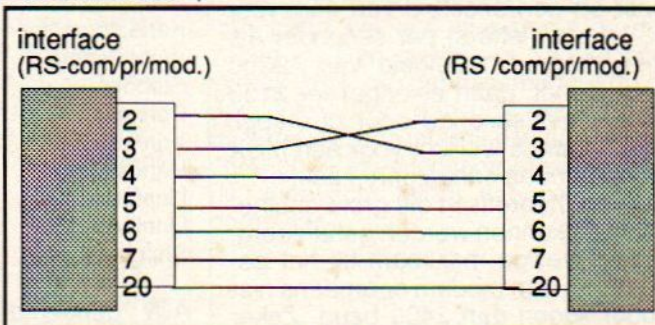
Normaal gesproken is een MSX computer niet direct geschikt voor elektronische communicatie. In de meegeleverde handleidingen en boeken van de meeste MSX computers staat niets over de specifieke mogelijkheden van datacommunicatie. De MSX-Basic is wel uitgerust met een aantal uiterst krachtige commando's en systeemopdrachten ten behoeve van die communicatie. Zonder de extra hardware voorzieningen lukt het echter niet. Sony en Spectravideo (en wellicht binnenkort ook Philips?) helpen een handje met de ontwikkeling en verkoop van een RS232C-interface voor MSX computers. Dat interface zorgt voor de hardware-matige aanpassing van de MSX computer. Een handige en effectieve aanvulling.

De uitbreidings-slots

In elke MSX computer zit een sleuf met daarin een kaartconnector. Daarin kan een programma- of interfacekaart worden gestoken, die dan verbonden wordt met het systeem van de computer. Zo'n RS232C interface heeft de vorm van een insteekkaart met daarop de nodige elektronica en een 25-pens D-connector.

De pentoewijzing van die connector is vastgelegd in de RS232C norm en is voor alle computers en randapparaten gelijk. Dat geeft dus geen pro-

blemen. Alle apparaten, met of zonder interface, die voldoen aan de RS232C norm kunnen zo met elkaar communiceren. Wel is er dan nog een kabel nodig, die de apparaten met elkaar verbindt. Zie afbeelding 1. Voor communicatie op grotere



Afb. 1. kabel aansluiting RS232C

afstand maakt men gebruik van een modem, die het contact onderhoudt met het openbare telefoonnet. Sommige MSX modellen beschikken over twee connectors. Er is dan de mogelijkheid voor het aansluiten van twee RS232C-interface's. Dat biedt uitzicht op uitgebreide netwerken voor data-overdracht.

De RS-232C

RS232C is een standaard interfacel om data-overdracht tussen twee apparaten (computers of andere) af te handelen. Er zijn nog een aantal andere interfaces (o.a. IEEE 488 en RS 422), maar de RS232C norm is wel het meest in gebruik. Ook in het professionele veld.

Omdat RS232C transmissie serieel gaat, dat wil zeggen de bits achter elkaar, zijn er minimaal twee lijnen nodig. Een lijn voor verzenden en een lijn voor ontvangen van de data. Daarnaast wordt natuurlijk een signaal gebruikt. Voor de correcte afhandeling van de transmissie zijn ook nog een aantal leidingen voor het verzenden van stuursignalen nodig. Maar daarover later.

Verder zijn er een aantal grootheden van belang. Mensen, die wel eens hebben gewerkt met een seriële RS232 printer kennen ze vast wel. Om te beginnen moet er een transmissie-snelheid worden afgesproken. Zowel de ontvangende als ook de zendende partij moet dezelfde snelheid hanteren. Het loopt anders niet goed af met het verzonden bericht. De snelheid wordt uitgedrukt in baud.

Een transmissie-snelheid van 192000 baud is voor een MSX-computer een onhaalbare zaak

De baud rate is een getal verbonden aan het aantal bits dat per seconde wordt verzonden/ontvangen. Veel gebruikte baud rates zijn 75, 300, 1200, en voor professioneler gebruik zijn snelheden van 2400 tot en met 192000 baud niet ongewoon. Om u een indruk te geven: 300 baud komt neer op een snelheid van ongeveer 33 tekens (letters) per seconde. Als men met een snelheid van 19200 baud zendt, gaan er ongeveer 2133 tekens per seconde door de kabel. Dat laatste is wellicht voor een MSX computer een onhaalbare zaak.

Hoewel theoretisch die grote snelheden wel kunnen worden gehanteerd, zal het veilige maximum bij het gebruik van een modem doorgaans niet hoger liggen dan 2400 baud. Zeker niet in Basic. Gaat u printen op een RS232C-printer, dan zijn hogere



Voor een modem is een RS-232 nodig

snelheden heel goed haalbaar. Dan moet de woordlengte worden gedefinieerd. Uit hoeveel bits bestaat een portie data en hoeveel bits worden er gebruikt als stopbit. In het RS232C protocol kan men kiezen uit woorden van 5, 6, 7 of 8 bits en het gebruik van 1, 1.5 of 2 stopbits is nodig om de datablokjes te scheiden. Dan worden alle verzonden gegevens gecontroleerd op eventuele fouten in de transmissie. Deze zogeheten pariteitscontrole kan op een viertal manieren plaatsvinden, namelijk: even, oneven, negeren van de controlegegevens of in het geheel geen controle.

Signalen, die de transmissie besturen worden ook ingesteld of eventueel uitgezet. Dan zijn er nog een aantal additionele zaken, die we niet nader zullen bespreken, omdat ze niet echt van belang zijn.

Onderstaande tabel geeft een volledig overzicht van de instellingen:

Instelling	Standaard
Baud zenden	1200
Baud ontvangen	1200
Fout time out	0 seconden
Kanaalnummer	0
Woordlengte	8 bits
Stopbits	1
Pariteit	even
Xon/off	wel besturen
Handshake	wel handshake
Linefeed	invoeegen niet
Linefeed	terug niet
Shift in/out	niet

Alle genoemde waarden worden standaard door het MSX systeem ingesteld als u de computer aanzet. Ze

kunnen echter zelf worden veranderd via het commando CALL COMINI. Hoe deze waarden kunnen worden veranderd, zullen we een volgende keer uitgebreid aan de orde laten komen.

De stuursignalen

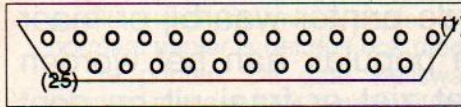
Om vooral bij hoge transmissie-snelheden de gegevensoverdracht goed te controleren, heeft het RS232C protocol een aantal stuursignalen ter beschikking. Ze zijn niet altijd nodig, maar we willen er volledigheidshalve niet aan voorbij gaan. Die stuursignalen worden meestal aangeduid met een afkorting:

Stuursignaal	Afkorting
(Betekenis)	
* Request To Send	RTS
(Het ontvangende apparaat wil data ontvangen)	
* Clear To Send	CTS
(Klaar voor overdracht)	
* Data Set Ready	DSR
(Data is klaar om te verzenden)	
* Data Terminal Ready	DTR
(Data bestemming is klaar)	

Dan vindt u op de RS232C connector nog een aantal andere aanduidingen:

CD = Carrier Detect, om te zien of er een draagtoon (modem) aanwezig is.
RI = Ring Indicator, alleen van belang bij modems die een telefonische oproep automatisch kunnen beantwoorden. Bij databanken is dit het geval.
F-GND en **S-GND** zijn respectievelijk de aarding van het apparaat en het signaal.
Tenslotte zijn er nog **TxD** (verzenden) en **RxD** (ontvangen).

Bekijk ook de pen-toewijzing van de D-connector in afb. 2. hieronder.



Afb.2. Pen-toewijzing D-connector

Pen	Functie
1	F-GND
2	TxD
3	RxD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	S-GND
8	CD
20	DTS
22	RI

De andere pennen zijn voor toepassingen bij home-computers niet in gebruik.

De software

Als we nu even net doen, of de hardware in orde is, dat kunnen we het RS232C-kanaal nu besturen via het interface. Maak de verbindingen volgens afbeelding 1. Zet nu de stekkers op de interface connectors en zet de apparaten (in dit voorbeeld gaan we uit van twee MSX computers) aan. Geen ontploffing? Dan ging alles goed. Nu moeten de RS232C-kanaalen worden geopend. In Basic gaat dat zo:

```
10 OPEN "COM:" FOR OUTPUT AS1
20 INPUT A$
30 PRINT 1,A$
40 CLOSE 1
```

Op de zendende computer moet u het bovenstaand programmaatje intikken en opstarten. U kunt dan een string (A\$) vullen en verzenden na een druk op RETURN.

Op de ontvangende computer doet dit mini-programma zijn werk als ontvangst-terminal:

```
10 OPEN "COM:" FOR INPUT AS1
20 INPUT 1,A$
30 PRINT A$
40 CLOSE 1
```

Het doet er niet toe, wat er daarna met de binnengehaalde data gebeurt. Men kan ze op het scherm, tape of disk zetten. Een andere mogelijkheid is het verder bewerken binnen een programma.

Vrijwel alles is mogelijk. Met dit kleine programmaatje nl. krijgt u de binnengekomen informatie slechts op het

scherm, meer niet. Na beëindiging van de ontvangst het RS232C kanaal sluiten met CLOSE.

Als het nu eens geen twee MSX computers staan maar een MSX computer en een ander RS232C-apparaat, bijvoorbeeld een PC of een home-computer van een ander merk, dan verandert er aan de MSX zijde niets. Wel moet u zorgen voor een goede aansluiting van dat andere apparaat.

De meeste PC's hebben standaard een RS232C aansluiting op de systeemkast en voor de meeste home-computers is een goed interface beschikbaar. De Commodore home-computers bijvoorbeeld lenen zich bij uitstek voor datacommunicatie. De Commodore familie is standaard uitgerust met een RS232C interface op hun gebruikerspoort. Als u daarover meer wil weten, raden wij u aan een goed Commodoreblad, (zoals bijvoorbeeld Commodore-Info) te lezen. Voor een IBM personal computer (of compatible), die draait onder MS-DOS met bijvoorbeeld GW-BASIC, is de syntax voor een RS232C terminal-programma als volgt:

```
10 ' RS232C ZENDEN OP IBM
20 OPEN "COM1:1200,N,8,1,RS,
  CS,DS,CD" AS1
30 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 30
40 PRINT 1,A$: PRINT A$
50 GOTO 30
```

Ontvangen gaat zo:

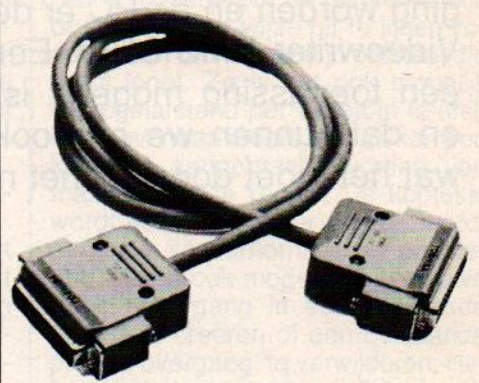
```
10 ' RS232C ONTVANGEN OP IBM
20 OPEN"COM1:1200,N,8,1,RS,
  CS,DS,CD" AS 1
30 A$=INPUT$(1,1)
40 PRINT A$;
50 GOTO 30
```

U ziet de hele rits codes achter het OPEN commando. Deze codes hebben allen betrekking op het instellen van het RS232C protocol. We laten ze verder buiten beschouwing.

Door deze twee programma's te combineren, verkrijgt u een communicatie-terminal voor woord en wederwoord via de computer. Als het daarmee toch niet zo goed lukt, kunt u altijd nog persoonlijk op bezoek gaan voor een gezellig kopje koffie of zo. Dat is misschien wel zo communicatief.

Basic commando's

Er zijn een tal van Basic-commando's beschikbaar voor het programmeren van het RS232C communicatie kanaal. We volstaan met het kort



aanduiden van deze commando's.

```
CALL COMINI
  voor het instellen van alle transmissie parameters
CALL COMON
  werkt als INTERVAL ON
CALL COMOFF
  werkt als KEY OFF
CALL COMSTOP
  werkt als STRIG STOP
CALL COM
  werkt als ON INTERVAL GOSUB
```

U kunt deze commando's in een Basic-programma verwerken. U kunt bijvoorbeeld een programmasprong laten uitvoeren bij het binnenkomen van RS232C data. Raadpleeg verder uw handleiding voor de exacte uitleg van de genoemde commando's. Dan zijn er tenslotte nog een aantal systeem opdrachten te noemen:

```
CALL COMTERM
  zet de computer in terminal stand
CALL COMBREAK
  voor het verzenden van 'break'-signalen
CALL COMDTR
  om het interface tijdelijk uit te schakelen
CALL COMSTAT
  geeft de status bij event. fouten.
```

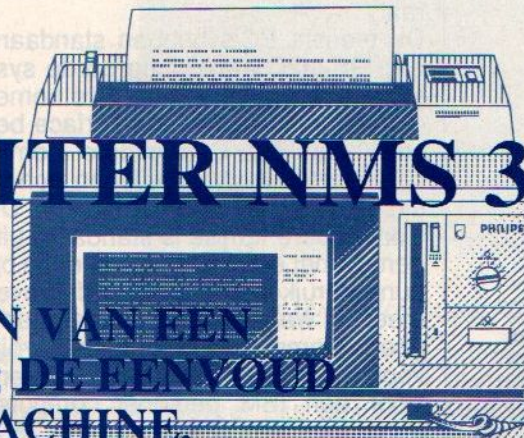
In een volgende aflevering van MSX-Info gaan we wat dieper op deze zaken in. Dan geven we de exacte syntax met de gebruiksmogelijkheden. We zullen dan ook de dan in de handel zijnde interface kaarten bespreken. Veel succes en plezier met dit overwacht talent van uw MSX computer.

Bob Munniksma

Uitgerekend op het moment dat de tekstverwerkersperiode zo'n beetje afgesloten ging worden en de PC er de logische opvolger van bleek te zijn, komt Philips met de Videowriter NMS 3030. Een machine met een ingebouwde printer waarbij er maar één toepassing mogelijk is. Misschien juist daarom toch populair aan het worden en dat kunnen we ons ook wel voorstellen, het apparaat ziet er fraai uit en doet wat het moet doen, zij het niet veel meer.

VIDEOWRITER NMS 3030

DE MOGELIJKHEDEN VAN EEN
TEKSTVERWERKER; DE EENVOUD
VAN EEN SCHRIJFMACHINE.



De man achter het project, Lou Arpino van Magnavox/NAP in de VS, gelooft heilig in het produkt als vervanging van de mechanische typemachine thuis. Geen moeilijke toestanden, maar gewoon typen (met alle elektronische mogelijkheden weliswaar) en dat tegen een leuke prijs. Voor minder dan 2000 gulden (ex BTW) is de Videowriter vanuit dat oogpunt ook een aantrekkelijk produkt.

Het eerste wat opvalt bij deze machine is de vormgeving. Een strak model uitgevoerd in een witte kunststof behuizing met als afmetingen 36x37x19 cm. Voor een machine waarbij printer en diskdrive is ingebouwd, toch redelijk compact. Het gewicht bedraagt 9,5 kg en mag dus geen probleem vormen bij verplaatsing. De draaibare console is om het beeldscherm zo te richten, dat vanuit elke positie goed gewerkt kan worden.

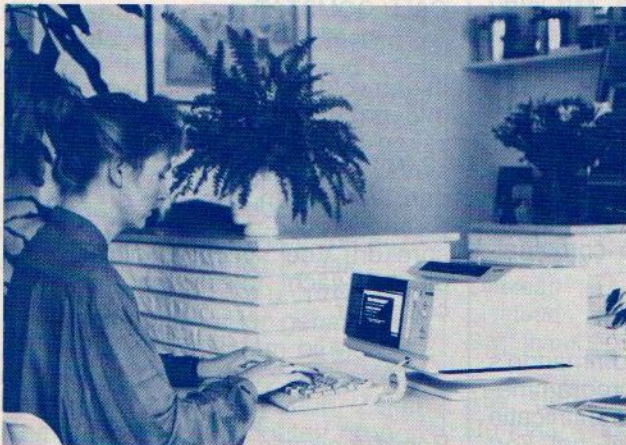
Het toetsenbord wat aan de voorkant door middel van een kringelsnoer bevestigd is heeft 72 toetsen waaronder 13 duidelijk omschreven functie- en 4 cursortoetsen. Het toetsenbord is samengesteld volgens het QWERTY-systeem, verwerkt 10 tekens per seconde en heeft een prettige aanslag. Echter wat bij een computer de RETURN-toets is, blijkt bij de Videowriter de DO-toets. Deze moet gebruikt worden bij bevestiging van de menu-keuze. Voor computergebruikers is dit wel even wennen daar de RETURN-toets op de Videowriter ook nog steeds aanwezig is. Overigens kan met de UNDO-toets de gegeven opdracht opgeheven worden.

3,5 " Diskdrive

De aan de voorkant verticaal ingebouwde diskdrive is geschikt voor 3,5-inch diskettes waar-

op ongeveer 75 pagina's tekst bewaard kunnen blijven onder maximaal 54 verschillende documentnamen. Men kan daarbij op een eenvoudige manier op vragen wat de resterende schijfruimte bedraagt.

Het scherm bestaat uit een goede amberkleurige monitor met een afmeting van 20 cm breed en 7 cm hoog. Deze afmeting heeft als consequentie dat er 20 regels van elk 80 karakters op het scherm komen, in tegenstelling met een normale monitor waarbij het 25 regels zijn. In beide gevallen nog lang geen A4-lengte. Naast het tekstveld is er ruimte voor instructies en menukeuze. De kwaliteit van het beeldscherm is zeer goed te noemen. Ondanks dat de karakters kleiner zijn dan normaal, zijn deze toch duidelijk te lezen mede door een stabiele en trillingsvrije beeldweergave. Het scherm is voorzien van een contrastregelaar die in de praktijk vrijwel altijd helemaal open gedraaid zal worden.



daarentegen worden scheikundige benamingen mogelijk: H₂O.

Met een druk op de functietoets PRINT kunnen al deze mogelijkheden afgedrukt worden, als heel document of per pagina naar keuze, afzonderlijk als opeenvolgend. Tevens is het mogelijk te kiezen uit twee afdruksnelheden, een normale en een dubbele snelheid wat tevens een geringe kwaliteitverlies meebrengt.

Een meegeleverde woordenlijst biedt de mogelijkheid de spelling van ieder woord in het document op het scherm te controleren. Door de cursor op het woord te plaatsen en op de functietoets SPELL te drukken zoekt de Videowriter het betreffende woord op. Naar mijn mening een overdreven toevoeging want er zitten drie nadelen aan vast. De spellingschecker heeft een Engelstalige woordenlijst die dan ook nog heel beperkt is. Wel bestaat er de mogelijkheid om circa 1000 woorden eraan toe te voegen. Nu wordt daar door Philips met dit probleem wel wat aan gedaan. Toegezegd is dat eind januari zowel een spellingschecker in het Nederlands als in het Duits en Frans te krijgen is.

Het is alleen mogelijk te controleren op één enkel woord en niet door de hele tekst tegelijk. Moet de hele tekst gecontroleerd worden, dan kan dat een langdurige geschiedenis worden.

Hier komt nog bij dat de spellingschecker op een diskette staat waarbij ik geen mogelijkheid kon vinden om documenten die op een andere diskette staan door deze spellingschecker te laten controleren. Helaas valt dit vergeleken met de andere toepassingen van de Videowriter een beetje in het niet en was het misschien beter geweest om het hele spellingsgebeuren te vergeten. Het idee was, dat vooral voor scholieren op deze manier een educatief verantwoord woord spellingscontrole mogelijk werd. Het helemaal doorlopen zou in het onderwijs nl. als al te makkelijk gezien worden.

Help

Ondanks dat Philips van deze machine een zeer gebruiksvriendelijke machine heeft gemaakt is er toch nog een HELP functie. Deze geeft op elk gewenst ogenblik tekst en uitleg over het onderwerp wat op dat moment aan de orde is. Dit verschijnt aan de rechterzijde van het beeldscherm in het menu gedeelte zodat de tekst leesbaar blijft.

Conclusie

De Philips NMS 3030 Videowriter is voor veel mensen een uitkomst, mede door zijn gunstige prijsstelling van f 1.999,- (incl. BTW). Een zeer gebruiksvriendelijke machine, volle-

dig menu-gestuurd in het Nederlands met vele mogelijkheden. Het brengt waarschijnlijk teveel moeite met zich mee om er ook een Nederlandstalig toetsenbord en idem spellingschecker bij te leveren.

De printkwaliteit is zeker goed, maar ik kan me voorstellen dat enkelen toch meer eisen. Voor deze mensen is er dan geen alternatief, omdat aansluitingen die dit probleem zouden kunnen oplossen geheel ontbreken. Ook het maken van een back-up kopie van de tekst is niet mogelijk, een serieuze tekortkoming, waar men wel wat aan zou mogen doen.

Dat geldt ook voor een RS-232 modemaansluiting waardoor deze machine voor veel mobiele gebruikers vrij onnuttig wordt. Ook had men toch kunnen proberen om de 3,5 inch floppy's tenminste data-compatibel te maken met bijvoorbeeld MSX. Gelukkig blijven er genoeg mensen over die wel met de Videowriter kunnen werken en die hebben, voor 2/3e van de prijs die ze voor een computersysteem met dezelfde "tekst" mogelijkheden moeten betalen, een interessante machine. We verwachten dan ook, dat heel wat secretaresses en "correspondenten" er gelukkig mee zullen zijn.

Henk Seppen

□

Vera Cruz



ariolasoft



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

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

Eigenlijk moeten we de test van de Music Module van Philips niet laten lezen maar laten horen. Het is onmogelijk om alle muzikale kwaliteiten te beschrijven.

Philips Music Module

Wie zijn MSX wil gebruiken als muziekinstrument, kan nu op een leuke manier de muzikale capaciteiten van zijn micro ontsluiten.

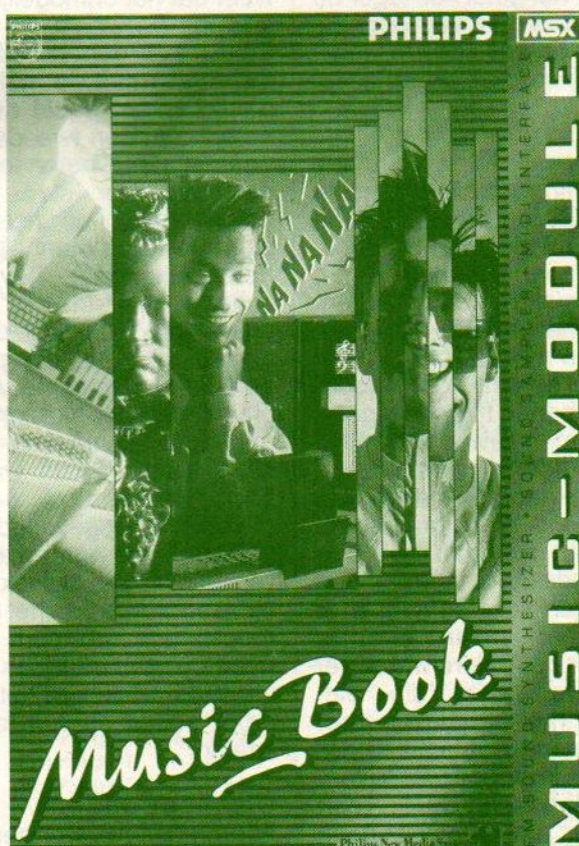
De nieuwe music module wordt compleet geleverd als insteek module met de bijbehorende software en natuurlijk ontbreekt er een duidelijk instructie boekje niet. Denkt u er wel om dat uw computer altijd uitstaat als u de module plaatst of verwijderd. De volume knop mag wel wat verder open gedraaid worden. U heeft geen muzikale kennis of ervaring nodig om met de music module te kunnen werken. Zelfs zij die geen, of weinig muzikale kennis hebben zullen geen moeite hebben om muziek te creëren van pop tot het klasieke genre.

Combinatie

De music module is een combinatie van drie producten in één: een FM synthsizer, een sound sampler en een MIDI interface. De module is voorzien van een groot aantal voor geprogrammeerde sounds. Nadat u de module geplaatst heeft verschijnt er een openingsmenu op het beeldscherm begeleid door een meeslepende melodie. Het scherm verandert op de maat van de muziek. Om het geluid van de music module beter tot zijn recht te laten komen moet u hem aansluiten op een versterker bijvoorbeeld een HI-FI installatie. Aan de bovenkant van het scherm bevindt zich een notenbalk. Met daaronder een balk die alle muzikale symbolen bevat. Rechts onder staat een rechthoek met acht verschillende symbolen en links onder staat het melody menu. Alle keuze en controle mogelijkheden kunnen door een pijltje (de cursor) worden aangesproken. Dit kan op verschillende manieren gebeuren, door het gebruik van de cursor toetsen of de joystick aangesloten via

poort twee. Zelfs een muis is hier voor te gebruiken. Uit het menu kan worden gekozen door de overeenkomstige toets in te drukken of door de cursor naar het gewenste symbool

resultaat is bereikt. Men kan meteen beginnen met spelen want er staan een twintigtal riffs in het geheugen.



te brengen. Wanneer in plaats van de cursor een theekopje op het scherm verschijnt betekent dit dat de computer aan het werk is. De module bevat meer dan 60 verschillende instrumenten of klanken die veel op de klanken van verschillende muziek instrumenten lijken. Er kan onderling gemixt worden tot het gewenste

Sound sampler.

Elk willekeurig geluid kan via de interne of externe microfoon ingang digitaal worden opgenomen. Brekend glas, stemmen, zang, blaffende honden enz. De music module kan maximaal 4.6 seconden opnemen, dit is ook te verdelen in vier blokken van elk 1.15 seconden. Dit

gebruikt 256 K opslag. Standaard wordt met deze module een cassette meegeleverd met veel extra geluiden. Hier bij zijn een groot aantal dieren geluiden.

Special effects.

U kunt elk geluid met een echo weergeven, er wordt dan een indruk gewekt als of u zich hoog in de bergen bevindt of in een grote hal bent. Diegene die een MSX computer heeft van 16 K kunnen kiezen uit een echo tijd van 25 milliseconden tot 250 milliseconden. Heeft u een computer met een geheugen groter dan 32 K dan kunt u een echo tijd bereiken van maximaal 1.25 seconden., wat erg lang is. Met de converter kunt u een stem, of ieder ander geluid wijzigen door de toonhoogte te veranderen. Dit gebeurt op het moment dat het geluid opgenomen wordt. Er zijn tien verschillende effecten te bereiken van 1-10. De nummers 1-5 verlagen de toonhoogte (de pitch) hoe lager het getal hoe lager de pitch. De nummers 6-10 verhogen de pitch. Er wordt op het scherm weergegeven wanneer de concerter actief is.

MIDI interface.

MIDI is de afkorting van Musical Instrument Digital Interface. Het is dus een communicatie middel met verschillende instrumenten. Hiermee is het mogelijk dat U met uw computer kunt samenspelen met andere instrumenten die over een midi beschikt. Wanneer U een extern toetsenbord aansluit kunt U negen !! tonen tegelijk spelen, dit treft men gewoonlijk alleen aan bij de duurdere synthsizers. Ook kunt U nu gebruik maken van ruim 60 voor geprogrammeerde sounds. Hieraan zijn dan ook nog de sample sounds toe te voegen. Van de drie uitgangen voor de midi is er op dit moment maar een te gebruiken. Voor de andere twee is er aparte software nodig die binnenkort samen met het klavier door Philips op de markt gebracht wordt. Als U via de midi interface met een instrument verbonden bent dan produceert de module zelf geen geluid maar wordt het instrument gestuurd. Iedere keer dat U de module inschakeld speelt deze willekeurig een van de 20 riffs.

Een riff is een begeleidingsarrangement uit eenlopend van disco tot Arabisch en Hongaars tot zelfs Oosterse muziek. U kunt deze arrangementen gewoon gebruiken maar ook is het mogelijk om er een

eigen inbreng aan toe te voegen. Een zeer speciale eigenschap is dat het onmogelijk is een noot aan het geheel toe te voegen die niet bij het begeleidende riff past. Als de pro-mode is ingeschakeld is de keuze van de noten die U kunt spelen veel groter, maar dan is het ook mogelijk noten te spelen die niet bij het geheel passen. Voor de mensen die wat meer van muziek afweten liggen hier grote mogelijkheden. Door middel van de GLING functie kunt U een melodie aan de riff toe voegen, de melodie kan worden opgenomen en later worden weergegeven. Dit spelen doet U door middel van een rij toetsen op uw toetsenbord. Ook hier geldt weer dat het onmogelijk is om vals te spelen. De playback optie kiest U als U het geheel wilt beluisteren. Gelijktijdig met de melodie schuiven dan over het beeld de noten in de notenbalk. Een tweede mogelijkheid om een aantal noten toe te voegen is de stap voor stap methode. Dit betekent dat de noten stuk voor stuk op de notenbalk plaatst. De notenbalk staat boven aan het scherm met in het midden een markering. Wanneer de cursor hier tussen staat, is het programma in de noot-invoeg mode. Als U een noot plaatst die niet harmonieerd met het geheel verschuift deze naar de dichtsbij liggende plaats waar deze wel past. Een sound welke aan de melodie is toegevoegd kan op eenvoudige wijze worden aangepast, terwijl U naar de muziek luistert. Een extra dimensie aan het ritme geeft het meespelen van een drumpartij. U heeft de keuze uit tien verschillende variaties. Zelfs is het mogelijk de drum sounds op het toetsenbord te spelen.

Disk/tape options

Alle creaties zowel een melodie als een sample sound kunt U laden en save. Dit kan zowel op tape als disk gebeuren.

Technische specificaties:

De music module is zowel voor MSX 1 en voor de MSX 2 te



gebruiken.

De belangrijkste kenmerken zijn:

- A FM sound synthesizer**
- B Sound sampler**
- C MIDI interface**

- ingebouwde microfoon: frequentiebereik 20 Hz tot 10 KHz
- Audio input 1 mic-in geschakelde phono(Cinch) aansluiting, ingangsimpedantie 50 K Ohm, ingangsspanning 2 mV - 800 mV p/p instelbaar door volumeregelaar.
- audio input 2 line in: geschakelde phono (Cinch) aansluiting, ingangsimpedantie 50 KOhm, ingangsspanning 400 mV p/p.
- 2 audio output aansluitingen: phono (Cinch) aansluiting uitgangsspanning 200 mV p/p.
- Keyboard: 20 polige keyboard aansluiting voor extern keyboard.
- 3x midi aansluitingen: MIDI thru MIDI in MIDI out 31.25 Kbaud asynchon 5 mA stroomlus
- Sound sampler: 8 bit ADPCM sound sampling. Sampling tijd max. 4.6 seconden ineens of 4 blokken van 1.15 seconden Maximaal sampling rate 16 kHz. Onafhankelijk 256 K bit sampling geheugen.

PRINT-OUT

Listingrubriek MSX-INFO

We krijgen voor deze rubriek regelmatig programma's toegezonden van de lezers. Dat is maar gelukkig, want zonder uw medewerking kan een rubriek als deze niet bestaan.

Toch hebben we maar één grote wens, en dat is meer MSX-2 programma's (er worden bijna alleen MSX-2 machines verkocht op dit moment, maar de programmeurs schijnen meer onder de bezitters van de MSX-1 modellen te zitten). Dit mag van alles zijn, sorteerprogramma's, een utility, spelletjes en educatieve software. Dit houdt natuurlijk niet in, dat als U een mooi program-

ma heeft geschreven voor de MSX-1, dit niet ingestuurd kan worden. We houden ons altijd aanbevolen. Wanneer U een programma inzendt, denk er dan om dat we graag weten voor welke machine en met hoeveel geheugen dit programma geschikt is. Doet U er ook een goede uitleg bij, dat bespaart ons erg veel werk. De programma's kunt U opsturen naar: Postbus 112, 1260 AC in Blaricum. Heeft U vragen over een listing dan kunt U ons - ALLEEN OP MAANDAG - tussen 17.00 en 21.00 uur bellen, het nummer is 02155-25162. R.Goudriaan.

Inhoud listingdeel

In het listingdeel, vindt u:

Listingtester	31
Ster	32
Barricade	33
Nederland	37
Kienen	41
Leren lezen	43
Slop Slap	48
Vaste lasten	50
Sommen	51

LISTING TESTER

```

63000 REM ***** list tester *****
63010 REM (C) 1985 Jan Bodzinga
63020 REM
63030 REM saven als ASCII file
63040 REM 'SAVE "CAS:LISTTEST",A'
63050 REM te testen programma laden
63060 REM merge "listtest"
63070 REM run 63000
63075 REM *****
63080 REM *** BEGIN PROGRAMMA ***
63085 REM *****
63090 CLS:PRINT"Spatiebalk = pauze"
63100 PRINT:PRINT"LISTTEST:"
63110 START=32768!
63120 PGM=START+1
63130 PUNT=START+3
63140 TSOM=0
63150 WIJZER=PEEK(PGM)+PEEK(PGM+1)*25
6
63160 IF WIJZER=0 THEN 63340
63170 REGEL=PEEK(PUNT)+PEEK(PUNT+1)*2
56
63180 IF REGEL>62999!THEN 63340
63190 SOM=0
63200 FORI=PUNT+2 TO WIJZER-1
63210     A=PEEK(I)
63220     IFA=0THENI=WIJZER
63230     IFA=143THENI=WIJZER:GOTO6326
0
63240     IF A=32THEN63260
63250     SOM=(SOM+A)MOD256
63260 NEXT
63270 TSOM=TSOM+SOM
63280 PRINT USING "regel :##### -
###";REGEL,SOM

```

```

63290 PGM=WIJZER:PUNT=WIJZER+2
63300 A%=INKEY$:IFA%<CHR$(32)THEN63150
63310 PRINT"          RETURN = verder "
63320 A%=INKEY$:IF A%=CHR$(13)THEN 63
150
63330 GOTO63320
63340 REM einde check, voor zelftest
63180 eruit
63350 REM lijst op papier overal LPRI
NT ipv PRINT
63360 PRINT
63370 PRINT USING"Totaaltelling:####
##";TSOM
63380 END

```

regel :63000	-	0	regel :63200	-	189
regel :63010	-	0	regel :63210	-	96
regel :63020	-	0	regel :63220	-	185
regel :63030	-	0	regel :63230	-	202
regel :63040	-	0	regel :63240	-	151
regel :63050	-	0	regel :63250	-	103
regel :63060	-	0	regel :63260	-	131
regel :63070	-	0	regel :63270	-	85
regel :63075	-	0	regel :63280	-	24
regel :63080	-	0	regel :63290	-	253
regel :63085	-	0	regel :63300	-	56
regel :63090	-	16	regel :63310	-	122
regel :63100	-	86	regel :63320	-	231
regel :63110	-	7	regel :63330	-	230
regel :63120	-	100	regel :63340	-	0
regel :63130	-	201	regel :63350	-	0
regel :63140	-	67	regel :63360	-	157
regel :63150	-	99	regel :63370	-	163
regel :63160	-	177	regel :63380	-	129
regel :63170	-	189			
regel :63190	-	239	Totaaltelling:		3688

LISTTEST: LISTTESTER

Ster

Van de 13 jarige Arnaud de Klerk is het volgende programma. Het is een eenvoudig vangspelletje. Maar juist die eenvoud maakt het voor de wat jongeren aantrekkelijk en voor de beginnende programmeurs begrijpelijk. De bedoeling is om de ster die valt op te vangen.

```

1000 ' *****
1100 ' *****vallende sterren*****
1200 ' *****By: a de Klerk*****
1300 ' *****te Breda*****
1400 ' *****tel. 076-220841*****
1500 ' *****Nederland*****
1600 ' *****
1700 SCREEN 2:COLOR 15,1,1:OPEN"grp:"AS#
1:KEYOFF:POKE&HFBB1,1:STOPON:Z=9
1800 LINE (0,0)-(30,30),6,BF
1900 LINE (255,0)-(225,30),6,BF
2000 LINE (0,192)-(30,162),6,BF
2100 LINE (255,192)-(225,162),6,BF
2200 PSET (63,10),4:PRINT#1,"VALLENDE STE
RREN"
2300 COLOR 15:PSET (50,50):PRINT#1,"*By A
rnaud de Klerk*"
2400 PSET (50,40):PRINT#1,"*****
*****"
2500 PSET (50,60):PRINT#1,"*****
*****"
2600 PSET (20,70),4:PRINT#1,"B8 dit spel
moet u de vallende sterren opvangen. Er
vallen 25 sterren. Als U op de spatie of
vuur knop drukt gaat u 2x zo snel."
2700 PSET (20,150),4:PRINT#1,"Met joystick
K(J) of cursors(C)":I$=INKEY$:IF I$="J"
THEN AB=1ELSEIF I$="C"THENAB=0 ELSE 2700
2800 SCREEN 2,2:COLOR,1,1:ON SPRITE GOSU
B 4400:SPRITE ON:GOSUB4600
2900 FOR X=10TO 255:Y=INT (RND (X) *1000) +7
3000 PSET (X,Y),4:
3100 PSET (Y,X),7:NEXT
3200 CIRCLE (235,-150),190,6,,1.2:PAINT (
235,4),6
3300 CIRCLE (60,40),15,10:PAINT (50,30),10
3400 SPRITE$(0)=CHR$(&H10)+CHR$(&H38)+CH
R$(&H7C)+CHR$(&HFE)+CHR$(&H7C)+CHR$(&H38
)+CHR$(&H10)+CHR$(&H0)
3500 SPRITE$(1)=CHR$(&H81)+CHR$(&H81)+CH
R$(&H81)+CHR$(&HC3)+CHR$(&HA5)+CHR$(&H99
)+CHR$(&HFF)+CHR$(&HFF)
3600 A=STICK(AB):SPRITE ON
3700 PUT SPRITE 0,(L,C),15,0:C=C+Z:SOUND
8,C
3800 PUT SPRITE 1,(50+D,180),15,1
3900 IF A=3 THEN D=D+I:IF STRIG(AB) THENI
=16 ELSE I=8
4000 IF A=7 THEN D=D-I
4100 IFC>220THENC=0:GOSUB 4600:O=O+1:IFO
=25 THEN 4700
4200 IFD>181THEND=0
4300 GOTO3600
4400 D=D+10:SPRITE OFF:V=V+1:LINE (0,0)-(
104,18),12,BF:PSET (10,10),1:PRINT#1,"SCO
RE: ";V:S=S+1
4500 PLAY"S9M10000T255CE"
    
```

```

4600 FOR L=0 TO INT (RND (-TIME) *255) :NEXT
:RETURN
4700 SCREEN 0:COLOR 15,1,1:CLS:KEYOFF
4800 PRINT"Er zijn er nu 25 geweest. En
U hebt er";S;" gevangen"
4900 PRINT"Nog eens ?{j/n}"
5000 I$=INKEY$
5100 IF I$="J"OR I$="j" THENS=0:V=0:L=0:
COLORE 15,1,1:O=0:Z=Z+1:GOTO 2800
5200 IF I$="N"OR I$="n" THEN SCREEN 0:CO
LOR 15,4,4:WIDTH 37:FOR I=0 TO 500:LOCAT
E 12,8:PRINT"TOT ZIENS":NEXT:CLS:KEYON:E
ND
5300 GOTO 5000
5400 SCREEN 0:COLOR 15,4,4:WIDTH37:FOR I
=0 TO 500:LOCATE 12,8:PRINT"TOT ZIENS":N
EXT:KEYON:CLS:POKE&HFBB1,0:END
    
```

reg: 1000 - 58	reg: 3400 - 21
reg: 1100 - 58	reg: 3500 - 135
reg: 1200 - 58	reg: 3600 - 59
reg: 1300 - 58	reg: 3700 - 202
reg: 1400 - 58	reg: 3800 - 246
reg: 1500 - 58	reg: 3900 - 242
reg: 1600 - 58	reg: 4000 - 95
reg: 1700 - 152	reg: 4100 - 237
reg: 1800 - 14	reg: 4200 - 159
reg: 1900 - 206	reg: 4300 - 181
reg: 2000 - 80	reg: 4400 - 65
reg: 2100 - 16	reg: 4500 - 71
reg: 2200 - 197	reg: 4600 - 151
reg: 2300 - 114	reg: 4700 - 49
reg: 2400 - 111	reg: 4800 - 100
reg: 2500 - 131	reg: 4900 - 226
reg: 2600 - 166	reg: 5000 - 72
reg: 2700 - 23	reg: 5100 - 11
reg: 2800 - 112	reg: 5200 - 175
reg: 2900 - 83	reg: 5300 - 50
reg: 3000 - 107	reg: 5400 - 30
reg: 3100 - 241	
reg: 3200 - 250	Totaaltelling: 5101
reg: 3300 - 115	

**Abonnement
op dit blad?**

**Bel gratis
06-0224222**

HP Teleservice:
elke dag tot 20.30 uur
(ook in het weekend)

Barricade.

Barricades moeten er worden opgebouwd en weer worden afgebroken. Het is geen geluksspel maar eigen handigheid en tactiek spelen een grote rol.

Ieder krijgt 5 pionnen, van dezelfde kleur. Het gaat er nu om, om met 1 pion het doel aan de overzijde te bereiken. Alle pionnen mogen alle richtingen op, zoveel als er ogen ge-gooid zijn, maar per worp slechts in één richting. Men mag alle pionnen in het veld brengen en over eigen en/of pionnen van de tegenstander heenspringen. Men mag niet over de aan het begin van het spel aangebrachte barricades heen. Daarvoor moet je precies op dat veld komen en de barricade op een ander veld zetten. Dit mag niet op de onderste rij velden. Op deze manier kan men de tegenstander goed tegenwerken.

Hoe werkt dit nu op de computer:

Stuur de paarse hulppion naar het startveld en druk op de vuurknop/spatiebalk, verzet dan de pion zoveel plaatsen als men ogen gooit. Deze pion wordt verzet door de paarse hulppion er bovenop te zetten en op de spatiebalk/vuurknop te drukken het aantal plaatsen te verzetten dat men heeft gegooid. De barricades worden op de zelfde manier verzet. Het stoppen van de dobbelsteen gebeurt door middel van het indrukken van de vuurknop/spatiebalk. Veel plezier met dit spel.

```

10 REM LLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL
20 REM KK                                KK
30 REM LL    DOOR DAVE REYS              LL
40 REM KK    TEL:08850-13882             KK
50 REM LL    17 JAAR                      LL
60 REM KK                                KK
70 REM LLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL
80 DIM A$(4):DIM B(4):DIM H(4)
90 B(1)=11:B(2)=2:B(3)=4:B(4)=12
100 '-----
110 '          BEGIN BEELD
120 '-----
130 COLOR 1,1,1
140 SCREEN 2
150 RESTORE 2220
160 FOR T=0 TO 7
170 READ X,Y,X1,Y1,C
180 LINE(X,Y)-(X1,Y1),C,BF
190 NEXT T
200 X=128:Y=0
210 FOR T=128 TO 0 STEP -30
220 LINE(T,Y)-(X,90),1
230 LINE(T,192-Y)-(X,106),1
240 LINE(256-T,Y)-(256-X,90),1
250 LINE(256-T,192-Y)-(256-X,106),1
260 X=X-10
270 IF Y>70 THEN GOTO 300
280 IF T<=10 THEN T=0:Y=Y+30:GOTO 220
290 NEXT
300 OPEN "GRP:" AS#1
310 IF VB=1 THEN LINE(15,140)-(250,180),

```

```

12,BF:PSET(25,155),12:PRINT#1,A$(S);" HE
EFT GEWONNEN":VB=0
320 COLOR 7:PRESET(90,95):PRINT#1,"BARRI
CADE":PRESET(91,95):PRINT#1,"BARRICADE"
330 FOR T=0 TO 2000:NEXT T
340 '-----
350 '          KEUZE ROUTINE
360 '-----
370 SCREEN 0:KEY OFF
380 COLOR 15,12
390 LOCATE 10,5:PRINT"joystick=1

          Keyboard=0"
400 LOCATE 10,10:INPUT"maak Keuze";J
410 IF J<>0 AND J<>1 THEN 400 ELSE CLS
420 LOCATE 0,0:PRINT"KKKKKKKKKKKKKKKKKKKK
KKKKKKKKKKKKKKKKKKKK"
430 LOCATE 0,21:PRINT"KKKKKKKKKKKKKKKKKK
KKKKKKKKKKKKKKKKKKKK"
440 LOCATE 1,6:PRINT"DE KLEUREN: ROOD=9
          BLAUW=5
          GEEL=10  GRO
EN=3"
450 LOCATE 1,2:PRINT"MIN AANTAL SPELERS=
2"
460 LOCATE 1,4:PRINT"MAX AANTAL SPELERS=
4"
470 LOCATE 1,10:INPUT"HOEVEEL SPELERS ";
C
480 IF C>1 AND C<5 THEN 490 ELSE 470
490 FOR T=1 TO C
500 LOCATE 1,10+T*2:PRINT"NAAM SPELER ";
T;:INPUTA$(T)
510 LOCATE 1,11+T*2:INPUT"welke kleur
";B(T)
520 IF B(T)<>10 AND B(T)<>5 AND B(T)<>9
AND B(T)<>3 THEN 510
530 NEXT T
540 IF B(1)=B(2) OR B(1)=B(3) OR B(1)=B(
4) OR B(2)=B(3) OR B(2)=B(4) OR B(3)=B(4
) THEN CLS:LOCATE 3,9:PRINT"IEDER EEN AP
ARTE KLEUR A.U.B":GOTO 550 ELSE 560
550 FOR T=0 TO 1000:NEXT:GOTO 370
560 GOSUB 1780
570 GOSUB 2050
580 '-----
590 '          DOBBELSTEEN
600 '-----
610 LINE(5,48)-(80,68),B(S),BF:PRESET(10
,55),B(S):PRINT#1,A$(S)
620 PUT SPRITE B,(126,33),13,1
630 LINE(215,55)-(245,85),B(S),BF
640 A=INT(RND(-TIME)*6)+1
650 ON A GOSUB 2230,2240,2250,2260,2270,
2280
660 FORT=1T06
670 READ X,Y
680 CIRCLE(X,Y),2,1:PAINT(X,Y),1
690 NEXT
700 IF STRIG(J) THEN GOTO 750
710 GOTO 630
720 '-----
730 '          HOOFDROUTINES
740 '-----
750 X=130:Y=37
760 KL=0

```

```

770 D=STICK(J)
780 IF D=1 AND POINT(X,Y-11)<>1 AND POIN
T(X,Y-11)<>6 THEN Y=Y-11:GOTO 850
790 IF D=3 AND X<245 AND POINT(X+15,Y)<>
1ANDPOINT(X+15,Y)<>6THENX=X+15:GOTO 850
800 IF D=5 AND POINT(X,Y+11)<>1 AND POIN
T(X,Y+15)<>6 THEN Y=Y+11:GOTO 850
810 IF D=7 AND X>10 AND POINT(X-15,Y)<>1
AND POINT(X-15,Y)<>6 THEN X=X-15:GOTO 8
50
820 IF STRIG(J) AND Y<150 AND POINT(X,Y)
=B(S) THEN CIRCLE(X,Y),4,15:PAINT(X,Y),1
5:GOTO 920
830 IF STRIG(J) AND Y>150 AND POINT(X,Y)
=B(S) AND H(S)<>0 THEN 920
840 IF D=5 AND Y+11>147 AND POINT(X,Y+13
)=B(S) THEN Y=Y+11
850 IF Y>158 THEN Y=158
860 PUT SPRITE 8, (X-4,Y-4), 13, 1
870 GOTO 760
880 '-----
890 ' VOORKOMEN VAN 6 PIONNEN
900 ' PION VERZETTEN
910 '-----
920 IF Y>150 THEN H(S)=H(S)-1
930 IF POINT(X,Y)=3 THEN CIRCLE(140+H(S)
)*10,186),4,3 :PAINT(140+H(S)*10,186),3
940 IF POINT(X,Y)=5 THEN CIRCLE(80+H(S)
*10,186),4,5 :PAINT(80+H(S)*10,186),5
950 IF POINT(X,Y)=9 THEN CIRCLE(20+H(S)
*10,186),4,9 :PAINT(20+H(S)*10,186),9
960 IF POINT(X,Y)=10 THEN CIRCLE(200+H(S)
*10,186),4,10:PAINT(200+H(S)*10,186),10
970 M=X:N=Y:Z=0
980 D=STICK(J)
990 IF D=1 AND Y>147 THEN Y=Y-11:PUT SPR
ITE 8, (X-4,Y-4), 13, 1:Z=Z+1:Q=1:GOTO 1070
1000 IF D=1 AND Y<148 AND KL=1 AND POINT
(X,Y-11)<>1 OR D=1 AND Y<148 AND KL=0 AN
D POINT(X,Y-11)<>1 THEN KL=1:Y=Y-11:Z=Z+
1:Q=1:GOTO 1070
1010 IF D=1 AND KL=1 AND N<148AND POINT(X
,Y-11)=1 OR D=1 AND KL=0 AND POINT(X,Y-
11)=1 AND N<148THEN X=M:Y=N:CIRCLE(X,Y),
4,B(S):PAINT(X,Y),B(S):PUT SPRITE 8,(X-4
,Y-4),13,1:GOTO 760
1020 IF D=1 AND Y-11<15 AND POINT(X,Y-11
)=6 ANDZ=A-1THEN 1740
1030 IF D=3 AND KL=3 AND POINT(X+15,Y)<>
1 OR D=3 AND KL=0 AND POINT(X+15,Y)<>1 T
HEN KL=3:X=X+15:Z=Z+1:Q=1:GOTO 1070
1040 IF D=5 AND KL=5 AND POINT(X,Y+11)<>
1 OR D=5 AND KL=0 AND POINT(X,Y+11)<>1 T
HEN KL=5:Z=Z+1:Y=Y+11:Q=1:GOTO 1070
1050 IF D=5 AND KL=5 AND POINT(X,Y+11)=1
OR D=5 AND KL=0 AND POINT(X,Y+11)=1 THE
N X=M:Y=N:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),
B(S):PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:GOTO 76
0
1060 IF D=7 AND KL=7 AND POINT(X-15,Y)<>
1 OR D=7 AND KL=0 AND POINT(X-15,Y)<>1
THEN KL=7:X=X-15:Z=Z+1:Q=1:GOTO 1070
1070 IF Y>158 THEN Y=158:Z=0:KL=0:GOTO
1610
1080 IF Y>147 AND Z=A AND N<148 THEN X=M
:Y=N:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),B(S):

```

```

Z=0:KL=0:PUT SPRITE 8, (X,Y), 13, 1:GOTO 76
0
1090 IF Y>147 AND Z<>A ANDN<148THEN X=M:
Y=N:PUT SPRITE 8, (X-4,Y-4), 13, 1:CIRCLE(X
,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),B(S):KL=0:GOTO 760
1100 IF Q=1 THENQ=0:GOTO 1150
1110 GOTO 980
1120 '-----
1130 ' CONTROLEER ROUTINE
1140 '-----
1150 IF X>250 AND Z<>A+1 AND N<148 THEN
X=M:Y=N:Z=0:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y
),B(S):PUTSPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:GOTO 7
60
1160 IF X<10 AND Z<>A+1 AND N<148 THEN X
=M:Y=N:Z=0:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y)
,B(S):PUTSPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:GOTO 76
0
1170 IF X<10 AND Z<>A+1 AND N>148 THEN X
=M:Y=N:Z=0:PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:G
OTO 1610
1180 IF X>250 AND Z<>A+1 AND N>148 THEN
X=M:Y=N:Z=0:PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:
GOTO 1610
1190 IF POINT(X,Y)=15 THEN 1280
1200 IF POINT(X,Y)=B(S) AND Z<A THEN GOT
O 1280
1210 IF POINT(X,Y)=7 AND Z=A THEN:GOTO 1
400
1220 IF POINT(X,Y)=7 AND Z<>A AND N<150
THEN X=M:Y=N:Z=0:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAIN
T(X,Y),B(S):PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:
GOTO 760
1230 IF POINT(X,Y)=7 AND N>150 THEN X=M:
Y=N:Z=0:PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4),13,1:GOTO
1610
1240 IF POINT(X,Y)=B(S) AND N<150 AND Z=
A THEN X=M:Y=N:Z=0:PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4
),13,1:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),B(S
):GOTO 760
1241 IF POINT(X,Y)=B(S) AND N>150 AND Z=
A THEN X=M:Y=N:Z=0:PUT SPRITE 8,(X-4,Y-4
),13,1:GOTO 1610
1250 IF POINT(X,Y)=6 AND Z<>A THEN X=M:Y
=N:CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),B(S):GO
TO 760
1260 IF POINT(X,Y)<>15 AND POINT(X,Y)<>2
ANDPOINT(X,Y)<>1 ANDPOINT(X,Y)<>B(S)AND
Z<>ATHENPUT SPRITE8,(X-4,Y-4),13,1:GOTO
980
1270 IF POINT(X,Y)<>15 AND POINT(X,Y)<>2
ANDPOINT(X,Y)<>1 ANDPOINT(X,Y)<>B(S)AND
Z=A THENGOTO 1660
1280 PUT SPRITE 8, (X-4,Y-4), 13, 1
1290 IF Z=A THEN GOTO 1350
1300 GOTO 980
1310 PUT SPRITE 8, (X-4,Y-4), 13, 1
1320 '-----
1330 ' GA NAAR VOLGENDE PERSOON
1340 '-----
1350 CIRCLE (X,Y), 4, B(S)
1360 PAINT(X,Y), B(S)
1370 S=S+1
1380 IF S<C+1 THEN 610
1390 IF S=C+1 THEN S=1:GOTO 610
1400 CIRCLE(X,Y),4,B(S):PAINT(X,Y),B(S)

```

```

1410 PUT SPRITE 8, (X-4, Y-4), 13, 1
1420 '-----
1430 '   VERZET BARRICADES
1440 '-----
1450 LINE (5, 55) - (50, 90), 1, BF
1460 LINE (5, 48) - (80, 68), 6, BF: PSET (10, 50)
, 6: PRINT#1, "VERZET": PSET (10, 59), 6: PRINT#
1, "BARRICADE"
1470 D=STICK (J)
1480 IF Y>150 THEN Y=147
1490 IF D=1 AND POINT (X, Y-11) <> 1 AND POI
NT (X, Y-11) <> 6 THEN Y=Y-11: GOTO 1540
1500 IF D=3 AND POINT (X+15, Y) <> 1 AND POI
NT (X+15, Y) <> 6 THEN X=X+15: GOTO 1540
1510 IF D=5 AND POINT (X, Y+11) <> 1 AND POI
NT (X, Y+11) <> 6 THEN Y=Y+11: GOTO 1540
1520 IF D=7 AND POINT (X-15, Y) <> 1 AND POI
NT (X-15, Y) <> 2 THEN X=X-15: GOTO 1540
1530 IF STRIG (J) AND POINT (X, Y) = 15 AND Y
< 127 THEN CIRCLE (X, Y), 4, 7: PAINT (X, Y), 7: G
OTO 1370
1540 PUT SPRITE 8, (X-4, Y-4), 13, 1
1550 IF X>250 THEN X=250
1560 IF X<10 THEN X=10
1570 GOTO 1470
1580 '-----
1590 ' TERUG ZETTEN PION
1600 '-----
1610 IF POINT (X, Y) = 3 THEN CIRCLE (140+H (
S) * 10, 186), 3, 1 : PAINT (140+H (S) * 10, 186), 1
: H (S) = H (S) + 1
1620 IF POINT (X, Y) = 5 THEN CIRCLE (80+H (S
) * 10, 186), 3, 1 : PAINT (80+H (S) * 10, 186), 1: H
(S) = H (S) + 1
1630 IF POINT (X, Y) = 9 THEN CIRCLE (20+H (S
) * 10, 186), 3, 1 : PAINT (20+H (S) * 10, 186), 1: H
(S) = H (S) + 1
1640 IF POINT (X, Y) = 10 THEN CIRCLE (200+H (
S) * 10, 186), 3, 1: PAINT (200+H (S) * 10, 186), 1:
H (S) = H (S) + 1
1650 GOTO 760
1660 FOR T=1 TO 4
1670 IF B (S) <> B (T) AND POINT (X, Y) = B (T) T
HEN 1680 ELSE NEXT
1680 IF B (T) = 3 THEN CIRCLE (140+H (T) * 10, 18
6), 3, 1: PAINT (140+H (T) * 10, 186), 1: H (T) = H (T
) + 1
1690 IF B (T) = 9 THEN CIRCLE (20+H (T) * 10, 18
6), 3, 1: PAINT (20+H (T) * 10, 186), 1 : H (T) = H
(T) + 1
1700 IF B (T) = 10 THEN CIRCLE (200+H (T) * 10, 1
86), 3, 1: PAINT (200+H (T) * 10, 186), 1 : H (T) = H
(T) + 1
1710 IF B (T) = 5 THEN CIRCLE (80+H (T) * 10, 186
), 3, 1: PAINT (80+H (T) * 10, 186), 1 : H (T) = H
(T) + 1
1720 GOTO 1310
1730 '----- GEWONNEN -----
1740 VB=1: CLOSE#1: GOTO 90
1750 '-----
1760 ' BEELDOPBOUW
1770 '-----
1780 COLOR 1, 1, 12: SCREEN 2, 0: RESTORE 2150
1790 X=0: Y=0
1800 FOR T=0 TO 110: READ X
1810 IF X<D THEN Y=Y+11

```

```

1820 D=X
1830 CIRCLE (X, Y+15), 4, 15
1840 PAINT (X+1, Y+15), 15
1850 NEXT
1860 LINE (30, 158) - (50, 192), 9, BF
1870 LINE (90, 158) - (110, 192), 5, BF
1880 LINE (150, 158) - (170, 192), 3, BF
1890 LINE (210, 158) - (230, 192), 10, BF
1900 LINE (5, 180) - (68, 192), 9, BF
1910 LINE (72, 180) - (128, 192), 5, BF
1920 LINE (132, 180) - (188, 192), 3, BF
1930 LINE (192, 180) - (250, 192), 10, BF
1940 FOR X=20 TO 200 STEP 60
1950 FOR T=0 TO 40 STEP 10
1960 CIRCLE (T+X, 186), 3, 1
1970 PAINT (T+X, 186), 1
1980 NEXT
1990 NEXT X
2000 LINE (120, 0) - (140, 10), 6, BF
2010 RETURN
2020 '-----
2030 '   ZET BARRICADES
2040 '-----
2050 RESTORE 2210
2060 FOR T=0 TO 10
2070 READ X, Y
2080 CIRCLE (X, Y), 4, 7
2090 PAINT (X+1, Y), 7
2100 NEXT
2110 H (1) = 5: H (2) = 5: H (3) = 5: H (4) = 5
2120 S=1: SPRITE$ (1) = CHR$ (126) + STRING$ (6,
255) + CHR$ (126)
2130 PUT SPRITE 8, (126, 33), 13, 1
2140 RETURN
2150 DATA 10, 25, 40, 55, 70, 85, 100, 115, 130,
145, 160, 175, 190, 205, 220, 235, 250
2160 DATA 10, 250
2170 DATA 10, 25, 40, 55, 70, 85, 100, 115, 130,
145, 160, 175, 190, 205, 220, 235, 250, 130
2180 DATA 100, 115, 130, 145, 160, 100, 160, 70
, 85, 100, 115, 130, 145, 160, 175, 190, 70, 190, 4
0, 55, 70, 85, 100, 115, 130, 145, 160, 175, 190, 2
05, 220
2190 DATA 40, 100, 160, 220, 10, 25, 40, 55, 70, 8
5, 100, 115, 130, 145, 160, 175, 190, 205, 220, 23
5, 250, 10, 70, 130, 190, 250
2200 DATA 10, 25, 40, 55, 70, 85, 100, 115, 130,
145, 160, 175, 190, 205, 220, 235, 250
2210 DATA 130, 15, 130, 37, 130, 48, 130, 59, 10
0, 81, 160, 81, 10, 125, 70, 125, 130, 125, 190, 12
5, 250, 125
2220 DATA 0, 0, 256, 30, 3, 0, 32, 256, 51, 2, 0, 5
3, 256, 73, 2, 0, 75, 256, 85, 12, 0, 192, 256, 162,
3, 0, 160, 256, 140, 2, 0, 138, 256, 118, 2, 0, 116,
256, 106, 12
2230 RESTORE 2290: RETURN
2240 RESTORE 2300: RETURN
2250 RESTORE 2310: RETURN
2260 RESTORE 2320: RETURN
2270 RESTORE 2330: RETURN
2280 RESTORE 2340: RETURN
2290 DATA 230, 70, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
2300 DATA 220, 80, 240, 60, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
2310 DATA 240, 60, 220, 80, 230, 70, 0, 0, 0, 0, 0
, 0
2320 DATA 240, 60, 220, 60, 220, 80, 240, 80, 0,

```

0, 0, 0

2330 DATA 240, 60, 220, 60, 220, 80, 240, 80, 23
0, 70, 0, 0

2340 DATA 220, 60, 230, 60, 240, 60, 220, 80, 23
0, 80, 240, 80

regel : 10 - 0	regel : 590 - 58
regel : 20 - 0	regel : 600 - 58
regel : 30 - 0	regel : 610 - 136
regel : 40 - 0	regel : 620 - 127
regel : 50 - 0	regel : 630 - 245
regel : 60 - 0	regel : 640 - 167
regel : 70 - 0	regel : 650 - 157
regel : 80 - 39	regel : 660 - 199
regel : 90 - 97	regel : 670 - 100
regel : 100 - 58	regel : 680 - 204
regel : 110 - 58	regel : 690 - 131
regel : 120 - 58	regel : 700 - 41
regel : 130 - 75	regel : 710 - 15
regel : 140 - 216	regel : 720 - 58
regel : 150 - 78	regel : 730 - 58
regel : 160 - 199	regel : 740 - 58
regel : 170 - 62	regel : 750 - 142
regel : 180 - 130	regel : 760 - 151
regel : 190 - 215	regel : 770 - 111
regel : 200 - 105	regel : 780 - 156
regel : 210 - 57	regel : 790 - 231
regel : 220 - 71	regel : 800 - 161
regel : 230 - 24	regel : 810 - 1
regel : 240 - 243	regel : 820 - 190
regel : 250 - 243	regel : 830 - 228
regel : 260 - 170	regel : 840 - 55
regel : 270 - 197	regel : 850 - 78
regel : 280 - 171	regel : 860 - 129
regel : 290 - 131	regel : 870 - 145
regel : 300 - 224	regel : 880 - 58
regel : 310 - 254	regel : 890 - 58
regel : 320 - 82	regel : 900 - 58
regel : 330 - 179	regel : 910 - 58
regel : 340 - 58	regel : 920 - 28
regel : 350 - 58	regel : 930 - 141
regel : 360 - 58	regel : 940 - 27
regel : 370 - 199	regel : 950 - 175
regel : 380 - 34	regel : 960 - 20
regel : 390 - 222	regel : 970 - 248
regel : 400 - 124	regel : 980 - 111
regel : 410 - 231	regel : 990 - 96
regel : 420 - 193	regel : 1000 - 205
regel : 430 - 212	regel : 1010 - 133
regel : 440 - 82	regel : 1020 - 154
regel : 450 - 90	regel : 1030 - 24
regel : 460 - 96	regel : 1040 - 22
regel : 470 - 214	regel : 1050 - 225
regel : 480 - 160	regel : 1060 - 43
regel : 490 - 243	regel : 1070 - 212
regel : 500 - 4	regel : 1080 - 150
regel : 510 - 219	regel : 1090 - 255
regel : 520 - 197	regel : 1100 - 91
regel : 530 - 215	regel : 1110 - 110
regel : 540 - 131	regel : 1120 - 58
regel : 550 - 183	regel : 1130 - 58
regel : 560 - 149	regel : 1140 - 58
regel : 570 - 165	regel : 1150 - 43
regel : 580 - 58	regel : 1160 - 61

regel : 1170 - 225	regel : 1810 - 157
regel : 1180 - 207	regel : 1820 - 139
regel : 1190 - 155	regel : 1830 - 132
regel : 1200 - 109	regel : 1840 - 73
regel : 1210 - 85	regel : 1850 - 131
regel : 1220 - 253	regel : 1860 - 127
regel : 1230 - 50	regel : 1870 - 243
regel : 1240 - 220	regel : 1880 - 105
regel : 1241 - 128	regel : 1890 - 230
regel : 1250 - 212	regel : 1900 - 144
regel : 1260 - 236	regel : 1910 - 9
regel : 1270 - 237	regel : 1920 - 127
regel : 1280 - 129	regel : 1930 - 254
regel : 1290 - 209	regel : 1940 - 195
regel : 1300 - 110	regel : 1950 - 219
regel : 1310 - 129	regel : 1960 - 29
regel : 1320 - 58	regel : 1970 - 224
regel : 1330 - 58	regel : 1980 - 131
regel : 1340 - 58	regel : 1990 - 219
regel : 1350 - 61	regel : 2000 - 222
regel : 1360 - 255	regel : 2010 - 142
regel : 1370 - 152	regel : 2020 - 58
regel : 1380 - 96	regel : 2030 - 58
regel : 1390 - 118	regel : 2040 - 58
regel : 1400 - 118	regel : 2050 - 68
regel : 1410 - 129	regel : 2060 - 200
regel : 1420 - 58	regel : 2070 - 100
regel : 1430 - 58	regel : 2080 - 111
regel : 1440 - 58	regel : 2090 - 52
regel : 1450 - 147	regel : 2100 - 131
regel : 1460 - 11	regel : 2110 - 116
regel : 1470 - 111	regel : 2120 - 24
regel : 1480 - 59	regel : 2130 - 127
regel : 1490 - 81	regel : 2140 - 142
regel : 1500 - 90	regel : 2150 - 46
regel : 1510 - 82	regel : 2160 - 168
regel : 1520 - 93	regel : 2170 - 238
regel : 1530 - 151	regel : 2180 - 171
regel : 1540 - 129	regel : 2190 - 103
regel : 1550 - 4	regel : 2200 - 46
regel : 1560 - 38	regel : 2210 - 153
regel : 1570 - 90	regel : 2220 - 99
regel : 1580 - 58	regel : 2230 - 92
regel : 1590 - 58	regel : 2240 - 102
regel : 1600 - 58	regel : 2250 - 113
regel : 1610 - 140	regel : 2260 - 123
regel : 1620 - 22	regel : 2270 - 133
regel : 1630 - 162	regel : 2280 - 143
regel : 1640 - 9	regel : 2290 - 68
regel : 1650 - 145	regel : 2300 - 224
regel : 1660 - 197	regel : 2310 - 124
regel : 1670 - 249	regel : 2320 - 24
regel : 1680 - 92	regel : 2330 - 180
regel : 1690 - 114	regel : 2340 - 80
regel : 1700 - 217	
regel : 1710 - 230	
regel : 1720 - 186	
regel : 1730 - 58	
regel : 1740 - 231	
regel : 1750 - 58	
regel : 1760 - 58	
regel : 1770 - 58	
regel : 1780 - 229	
regel : 1790 - 235	
regel : 1800 - 69	

Totaaltelling: 8339

Nederland

Het eerste programma dat we plaatsen, is er een uit een reeks van educatieve software. Hierbij staat de aardrijkskunde van Nederland centraal. Er komt een kaart van Nederland op het scherm en men moet met een heli-copter naar een opgegeven plaats vliegen. Wel opschieten want de tijd loopt door. Dit is goed te volgen op het scherm door middel van een balk die steeds langer wordt. Het programma is uitermate geschikt voor kinderen op de basis school. Het programma is ons toegestuurd door: P. van Vledder uit Hengelo. Het is op zich een beetje een "remake" van de Radarsoft programma's, maar toch leuk uitgevoerd.

```

10 'P. V. VLEDDER HENGEL0 (0)
20 KEY OFF
30 GOSUB 1360
40 GOTO 630
50 '
60 'HOOFDLUS
70 SOUND 0,0:SOUND 1,4:SOUND 6,24
80 SOUND 7,&B111110110:SOUND 8,16
90 SOUND 12,3:SOUND 11,50:SOUND 13,12
100 CO=STICK(BB)
110 IF CO=0 THEN 210
120 ON CO GOTO 130,140,150,160,170,180,190,200
130 YA=YA-3:GOTO 210
140 XA=XA+3:YA=YA-3:GOTO 210
150 XA=XA+3:GOTO 210
160 XA=XA+3:YA=YA+3:GOTO 210
170 YA=YA+3:GOTO 210
180 XA=XA-3:YA=YA+3:GOTO 210
190 XA=XA-3:GOTO 210
200 XA=XA-3:YA=YA-3:GOTO 210
210 IF TIME >1800 THEN LINE(7,172)-(108,182),7,BF
220 IF TIME >=3000 THEN LINE(128,172)-(255,182),7,BF:GOTO 1030
230 IF TIME>1300 THEN AA=9
240 TI=TIME*.08533
250 LINE (TI,189)-(TI,191),AA
260 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,1
270 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,2
280 PUT SPRITE 1,(XA-4,YA-4),15,3
290 IF ABS(XA-X1)<11 AND ABS(YA-Y1)<11 THEN CIRCLE(X1,Y1),2,7:PAINT(X1,Y1),7:CIRCLE(X1,Y1),2,4:PAINT(X1,Y1),4
300 IF ABS(XA-X1)<3 AND ABS(YA-Y1)<3 THEN GOSUB 340
310 GOTO 100
320 '
330 ' PLAATS GEVONDEN
*****
340 CUR=TIME
350 LINE(7,172)-(108,182),7,BF
360 LINE(128,172)-(255,182),7,BF
370 FOR G=0 TO 7:COLOR,,G:NEXT
380 SC=SC+250
390 LINE(198,41)-(248,51),14,BF
400 PSET(200,42),14
410 COLOR 1:PRINT #1,USING"#####";SC

```

```

420 AP=AP+1:IF AP<8 THEN 630
430 '
440 ' 3 PLAATSEN GEVONDEN
*****
450 SOUND 7,&B111111000
460 PLAY "T170V1102L4CL8DEL4FGL2F.", "T170V1205L2C.L404BAGG", "R"
470 FOR F=1 TO 100:FOR G=1 TO 7
480 COLOR,,G:NEXT
490 BO=INT((1800-CUR)/50)
500 SOUND 13,8:SOUND 12,2:SOUND 1,4:SOUND 7,&B11110110:SOUND 8,16
510 FOR F=1 TO BO
520 SC=SC+100
530 LINE(198,41)-(248,51),14,BF
540 PSET(200,42),14:COLOR 1
550 PRINT #1,USING"#####";SC
560 NEXT F
570 SOUND 8,0
580 LINE(0,189)-(255,191),7,BF
590 NIV=NIV+1:IF NIV>5 THEN 1030
600 GOSUB 2330
610 '
620 ' PLAATS KIEZEN
*****
630 IFNIV=0THENRESTORE890
640 IFNIV=1THENRESTORE910
650 IFNIV=2THENRESTORE930
660 IFNIV=3THENRESTORE950
670 IFNIV=4THENRESTORE970
680 IFNIV=5THENRESTORE990
690 PNR=INT(RND(-TIME)*8)
700 B1$=STR$(PNR)
710 DATA 54,125,55,129,54,132,49,129,48,127,54,125,0,0
720 FOR F=0 TO PNR
730 READ A$,X1,Y1
740 NEXT F
750 IF INSTR(B$,B1$)<>0THEN630
760 B$=B$+B1$
770 X1=X1/1.2+10
780 X1=X1/1.2+20
790 LINE(7,172)-(108,172),7:COLOR 1
800 PSET(18,172),7:COLOR 1
810 PRINT#1,"VLIEG NAAR:"
820 LINE(128,172)-(255,172),7:COLOR 1
830 PSET(129,172),7:COLOR 1
840 PRINT#1,A$
850 TIME=CUR
860 GOTO 70
870 '
880 ' DATAREGELS MET PLAATSEN
*****
890 DATA MAASTRICHT,120,174,AMSTERDAM,74,74,LELYSTAD,100,68,MIDDELBURG,22,135,ALKMAAR,66,57,HOORN,88,52,ZWOLLE,134,62,HEEREVEEN,115,31
900 '
910 DATA ROTTERDAM,61,110,BREDA,70,124,GRONINGEN,160,18,EMMEN,160,40,URK,108,50,DELFIJL,168,10,ROERMOND,129,145,VENLO,131,130
920 '
930 DATA ARNHEM,128,98,HENGEL0,164,79,LEEWARDEN,117,22,BERGEN OP ZOOM,51,128,A

```

```

PELDOORN, 129, 84, HARDERWIJK, 122, 73, TER NE
UZEN, 28, 148, SAS VAN GENT, 26, 151
940 '
950 DATA NIJMEGEN, 123, 111, EINDHOVEN, 109,
135, UTRECHT, 94, 90, MEPEL, 128, 47, AMERSFOO
RT, 105, 91, WINTERSWIJK, 160, 100, DORDRECHT,
70, 115, ALMELO, 152, 73
960 '
970 DATA DEN-HAAG, 43, 100, DEN-HELDER, 65, 4
5, ASSEN, 157, 34, DEVENTER, 138, 82, COEVORDEN
, 155, 50, TILBURG, 90, 120, GOES, 28, 134, HILVE
RSUM, 94, 82
980 '
990 DATA HAARLEM, 57, 74, DEN-BOSCH, 98 , 116
, HEERLEN, 130, 172, STAVEREN, 98, 42, HARDENBE
RG, 152, 62, VEENDAM, 154, 25, SASSENHEIM, 55, 8
8, MUSSELKANAAL, 164, 32
1000 '
1010 '
1020 ' EINDE SPEL
*****
1030 FOR F=1 TO 3:PUT SPRITE 1, (200, 200)
, 7, F:NEXT
1040 IF NIV>5 GOTO 1070
1050 LINE (180, 120)-(248, 130), 14, BF
1060 PSET (184, 122), 15:PRINT #1, "TIJD OP!"
"
1070 SOUND 1, 0:SOUND9, 0:SOUND 7, &B111111
10
1080 FOR G=1 TO 7:SOUND 8, 15-G:FOR F=170
TO 255:SOUND 0, F:COLOR, , G:NEXT:NEXT
1090 SOUND 8, 0
1100 LINE (180, 120)-(248, 130), 7, BF
1110 LINE (0, 189)-(255, 191), 7, BF
1120 IF SC>HS THEN HS=SC
1130 SC=0:NIV=0
1140 GOSUB 2330
1150 XA=125:YA=55
1160 GOTO 40
1170 '
1180 ' INTRODUCTIE-TUNE
*****
1190 SOUND 7, &B111111000
1200 A1$="V8T10804L4A05DL8CDO4L2B-L4A05D
GEFL8EDCO4B-L4A05DL8CDL2O4B-L4AGE. L8FL2F
"
1210 A2$="V6T10804L2FFL4EL2FL4B-GL2AL4GL
2FFL4EFDCO3B-L2A. "
1220 A3$="V6T10803L4FB-AGCFB-GO4CO3FAO4C
O3FB-AGCF02B-O3CO2C"
1230 A4$="O2L4FAO3C"
1240 A5$="O2L2F. "
1250 PLAY A1$, A2$, A3$+A4$
1260 PLAY A1$, A2$, A3$+A5$
1270 B1$="O5L2AL4GFB-AL2GL4FEAGFL8GFEDL2
C#L4DEL8EFGAGFEDCO4B-"
1280 B2$="O5R4L4CC#DFEL2DL4CO4B-AO5C#DO4
AGL2A. L4B-AO5C#L2DR4"
1290 B3$="O3L4FO2FEDO3DCO2L2B-L4AGFEDCO2
B-AO3EFGAO2AL2O3DL4E"
1300 PLAY B1$, B2$, B3$
1310 PLAY A1$, A2$, A3$+A5$
1320 PLAY A1$, A2$, A3$+A5$
1330 RETURN
1340 '

```

```

1350 ' TITELPAGINA
*****
1360 SCREEN 2, 0, 0
1370 COLOR 15, 4, 4:CLS
1380 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
1390 RESTORE 1620
1400 SOUND1, 9:SOUND13, 8:SOUND12, 3:SOUND7
, &B11110110:SOUND8, 16
1410 FOR F=62.5 TO 187.5 STEP 25
1420 LINE (125, 5)-(F, 25), 7
1430 CIRCLE STEP(0, 9), 9, 7
1440 READ A$
1450 PSET (F-2, 30), 4
1460 COLOR 7:PRINT #1, A$
1470 NEXT F
1480 FOR F=25 TO 225 STEP 25
1490 LINE (125, 45)-(F, 70), 9
1500 CIRCLE STEP(0, 9), 9, 9
1510 READ A$
1520 PSET (F-2, 75), 4
1530 COLOR 9:PRINT #1, A$
1540 NEXT F
1550 FOR F=87.5 TO 167.5 STEP 25
1560 LINE (125, 92)-(F, 115), 11
1570 CIRCLE STEP(0, 9), 9, 11
1580 READ A$
1590 PSET (F-2, 120), 4
1600 COLOR 11:PRINT #1, A$
1610 NEXT F
1620 DATA A, L, B, E, R, T, C, O, M, P, U
1630 DATA T, I, N, G, 1, 9, 8, 7
1640 PSET (66, 148), 4
1650 COLOR 14:PRINT #1, "- presenteert -"
1660 PSET (27, 165), 4
1670 COLOR 1:PRINT #1, "NEDERLAND PER HEL
IKOPTER"
1680 PSET (23, 178), 4
1690 COLOR 3:PRINT #1, "door P. v. Vledder
(C) 1987"
1700 FOR F=300TO0STEP-1:SOUND8, F/20:NEXT
1710 FOR F=1 TO 1500 :NEXT
1720 ' INSTRUCTIES
*****
1730 SCREEN 0
1740 WIDTH 37
1750 COLOR 1, 5, 5:CLS
1760 LOCATE4, 10:PRINT"WIL JE INSTRUKTIES
?(J/N/)"
1770 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1770
1780 IFI$="N" OR I$="n" THEN 1870 ELSE I
F I$="J" OR I$="j" THEN 1790 ELSE 1770
1790 CLS:LOCATE4, 1:PRINTCHR$(175)+" NEDE
RLAND PER HELIKOPTER "+CHR$(174)
1800 LOCATE 4, 4:PRINT "Het doel van dit
spel is het spelenderwijs leren v
en plaats- namen ons eigen NEDERL
AND"
1810 LOCATE 2, 8:PRINT"Vlieg met je helik
opter naar de acht gevraagde plaats
en voordat de tijd op is. Hou de t
ijdbalk dus goed in het oog!"
1820 LOCATE 2, 13:PRINT"Nadat de achtste
plaats bereikt is, kom je op een ho
ger niveau."
1830 LOCATE12, 17:PRINT"Veel succes !!!"

```

```

1840 LOCATE 4,19:PRINT"Druk na het teken
en van de          Kaart:
                   - spatiebalk voor toets
en                 - vuurknop voor joystick 1
"
1850 GOSUB 1190
1860 DATA 58,144,44,155,40,156,31,151,3
4,149,26,153,22,151,20,146,23,141,30,141
,40,145,46,143,47,141,50,140,58,144,0,0
1870 SCREEN2,0,0:COLOR 7,7,7:CLS
1880 X$=""
1890 RESTORE 1900
1900 DATA 0,98,54,4,32,108,70,0,24,24,24
,231,231,24,24,24,0,70,108,32,4,54,98,0
1910 FOR F=1 TO 3:FOR G=1 TO 8
1920 READ X
1930 X$=X$+CHR$(X)
1940 NEXT G
1950 SPRITE$(F)=X$
1960 X$=""
1970 NEXT F
1980 RESTORE 2160
1990 COLOR 4
2000 X1=75: Y1=37
2010 READ X2,Y2
2020 IFX2=0ANDY2=0THEN2060
2030 LINE (X1/1.2+10,Y1)-(X2/1.2+10,Y2)
2040 SWAP X1,X2:SWAP Y1,Y2
2050 GOTO 2010
2060 RS=RS+1:IFRS=1THEN2070ELSEIFRS=2THE
N2080ELSEIFRS=3THEN2090ELSEIFRS=4THEN210
0ELSEIFRS=5THEN2110ELSEIFRS=6THEN2120ELS
EIFRS=7THEN2130ELSEIFRS=8THEN2140ELSEIFR
S=9THEN2150
2070 X1=64 :Y1=119:RESTORE2250:GOTO 2010
2080 X1=51:Y1=125:RESTORE2260:GOTO 2010
2090 X1=58:Y1=127:RESTORE2270:GOTO 2010
2100 X1=60:Y1=145:RESTORE2280:GOTO 2010
2110 X1=94:Y1=76:RESTORE2290:GOTO 2010
2120 X1=76:Y1=27:RESTORE2300:GOTO 2010
2130 X1=88:Y1=11:RESTORE2310:GOTO 2010
2140 X1=111:Y1=2:RESTORE2320:GOTO 2010
2150 PAINT(58,128),4:PAINT(60,119),4:PAI
NT(47,117),4:PAINT(55,145),4:PAINT(90,76
),4:PAINT(78,27),4:PAINT(88,11),4:PAINT(
52,128),4:PAINT(45,112),4:PAINT(82,15),4
2160 DATA 75,37,70,63,64,83,57,97,53,103
,49,104,50,106,52,107,54,110,59,114,59,1
14,62,115,65,116,68,115,72,117,72,119,67
,119,63,123,56,123,56,127,59,136
2170 DATA 56,137,50,135,44,126,40,125,32
,127,26,130,26,134,31,135,32,137,35,137,
38,141,42,141,45,139,46,138,49,138,59,14
1,62,144,66,144,67,143,66,137
2180 DATA 70,134,70,139,74,138,76,135,81
,135,82,136,79,139,80,141,87,139,89,134,
92,133,94,135,93,143,100,148,108,148,112
,147,114,152,123,152,124,155,120,163
2190 DATA 120,171,117,177,117,179,120,18
1,120,183,123,183,126,182,131,183,132,18
1,132,177,136,175,136,171,132,167,130,16
7,128,161,132,161,132,157,135,153,134,15
1,132,151
2200 DATA 132,147,139,139,139,131,134,12
2,128,115,125,114,125,110,135,109,135,10

```

```

7,140,106,147,111,158,103,160,104,163,97
,161,94,156,95,156,92,160,91,171,83,172,
77
2210 DATA 170,71,168,76,164,68,160,67,15
5,62,157,59,156,56,158,53,167,52,168,39,
175,31,176,19,177,17,176,15,168,13,167,1
1,163,10,161,3,158,1,146,2
2220 DATA 138,8,136,5,128,6,114,11,107,1
0,101,23,101,27,104,31,100,41,100,43,110
,44,116,42,117,44,112,47,111,51,114,54,1
16,55,126,53,128,54,129,56
2230 DATA 126,59,125,67,122,71,116,76,11
5,81,110,83,106,83,96,80,92,77,86,76,91,
73,93,69,93,65,94,64,94,64,93,65,90,63,8
9,57,91,56,94,57
2240 DATA 96,54,99,53,100,51,94,49,91,51
,90,49,91,41,88,37,85,38,84,39,83,41,81,
40,78,37,78,35,76,35,75,37,0,0
2250 DATA 64,119,62,121,57,119,54,120,5
0,117,50,114,48,113,44,114,43,112,44,109
,49,109,51,111,64,119,0,0
2260 DATA 51,122,50,124,48,123,45,121,4
1,120,38,121,36,118,42,115,50,119,51,122
,0,0
2270 DATA 54,125,55,129,54,132,49,129,4
8,127,54,125,0,0
2280 DATA 58,144,44,155,40,156,31,151,3
4,149,26,153,22,151,20,146,23,141,30,141
,40,145,46,143,47,141,50,140,58,144,0,0
2290 DATA 96,73,95,77,102,78,104,81,110
,81,111,76,121,69,124,65,123,59,120,59,1
15,57,113,58,96,73,0,0
2300 DATA 76,27,75,33,77,34,80,31,82,30
,83,25,82,23,81,22,76,27,0,0
2310 DATA 88,11,83,16,82,21,85,19,86,17
,90,13,88,11,0,0
2320 DATA 111,2,96,5,92,8,92,11,95,12,9
7,9,100,8,102,6,110,4,110,3,0,0
2330 AP=0:CUR=0:XA=98 :YA=85:AA=1:BS=""
2340 COLOR ,7,7
2350 LINE (7,3)-(79,13),14,BF:PSET(8,4),1
4:COLOR1:PRINT#1,"NEDERLAND"
2360 LINE(198,15)-(248,23),14,BF
2370 PSET(200,16):COLOR1:PRINT#1,"NIV:";
USING"###";NIV
2380 LINE(198,31)-(248,51),14,BF
2390 PSET(200,32),14
2400 COLOR 1:PRINT #1,"SCORE:";PSET(200,
42),14:PRINT#1,USING"#####";SC
2410 LINE(180,80)-(248,100),14,BF:PSET(1
84,81),14:PRINT#1,"HOOGSTE"
2420 PSET(184,91),14:COLOR 6:PRINT#1,US
ING"#####";HS:COLOR 1
2430 LINE(7,172)-(108,172),7:COLOR 1
2440 PSET(8,172),7:PRINT#1,"DRUK SPATIE-
"
2450 LINE(128,172)-(255,172),7:COLOR 1
2460 PSET(129,172),7:PRINT#1,"BALK OF VU
URKNOP"
2470 IF STRIG(0)=-1 THEN BB=0 ELSE IF ST
RIG(1)=-1 THEN BB=1 ELSE 2470
2480 LINE (7,172)-(108,182),7,BF
2490 LINE (128,172)-(255,182),7,BF
2500 RETURN
2510 '

```

/ MET DANK AAN
>>R. ALTENBURG<<

NEDERLAND

reg: 10 - 58	reg: 650 - 147
reg: 20 - 183	reg: 660 - 168
reg: 30 - 240	reg: 670 - 189
reg: 40 - 15	reg: 680 - 210
reg: 50 - 58	reg: 690 - 85
reg: 60 - 58	reg: 700 - 89
reg: 70 - 203	reg: 710 - 54
reg: 80 - 88	reg: 720 - 145
reg: 90 - 5	reg: 730 - 87
reg: 100 - 247	reg: 740 - 201
reg: 110 - 215	reg: 750 - 57
reg: 120 - 64	reg: 760 - 67
reg: 130 - 204	reg: 770 - 101
reg: 140 - 44	reg: 780 - 101
reg: 150 - 201	reg: 790 - 241
reg: 160 - 43	reg: 800 - 104
reg: 170 - 203	reg: 810 - 9
reg: 180 - 44	reg: 820 - 251
reg: 190 - 202	reg: 830 - 215
reg: 200 - 45	reg: 840 - 87
reg: 210 - 239	reg: 850 - 164
reg: 220 - 119	reg: 860 - 221
reg: 230 - 222	reg: 870 - 58
reg: 240 - 94	reg: 880 - 58
reg: 250 - 29	reg: 890 - 229
reg: 260 - 254	reg: 900 - 58
reg: 270 - 255	reg: 910 - 32
reg: 280 - 0	reg: 920 - 58
reg: 290 - 177	reg: 930 - 35
reg: 300 - 41	reg: 940 - 58
reg: 310 - 251	reg: 950 - 99
reg: 320 - 58	reg: 960 - 58
reg: 330 - 58	reg: 970 - 114
reg: 340 - 164	reg: 980 - 58
reg: 350 - 166	reg: 990 - 83
reg: 360 - 176	reg: 1000 - 58
reg: 370 - 13	reg: 1010 - 58
reg: 380 - 21	reg: 1020 - 58
reg: 390 - 238	reg: 1030 - 70
reg: 400 - 152	reg: 1040 - 69
reg: 410 - 198	reg: 1050 - 122
reg: 420 - 211	reg: 1060 - 52
reg: 430 - 58	reg: 1070 - 153
reg: 440 - 58	reg: 1080 - 119
reg: 450 - 245	reg: 1090 - 26
reg: 460 - 87	reg: 1100 - 117
reg: 470 - 10	reg: 1110 - 76
reg: 480 - 214	reg: 1120 - 164
reg: 490 - 226	reg: 1130 - 189
reg: 500 - 96	reg: 1140 - 190
reg: 510 - 51	reg: 1150 - 29
reg: 520 - 127	reg: 1160 - 191
reg: 530 - 238	reg: 1170 - 58
reg: 540 - 161	reg: 1180 - 58
reg: 550 - 189	reg: 1190 - 245
reg: 560 - 201	reg: 1200 - 163
reg: 570 - 26	reg: 1210 - 143
reg: 580 - 76	reg: 1220 - 24
reg: 590 - 116	reg: 1230 - 25
reg: 600 - 190	reg: 1240 - 64
reg: 610 - 58	reg: 1250 - 104
reg: 620 - 58	reg: 1260 - 105
reg: 630 - 105	reg: 1270 - 209
reg: 640 - 126	reg: 1280 - 13

reg: 1290 - 134	reg: 1940 - 202
reg: 1300 - 225	reg: 1950 - 237
reg: 1310 - 105	reg: 1960 - 175
reg: 1320 - 105	reg: 1970 - 201
reg: 1330 - 142	reg: 1980 - 18
reg: 1340 - 58	reg: 1990 - 210
reg: 1350 - 58	reg: 2000 - 185
reg: 1360 - 82	reg: 2010 - 200
reg: 1370 - 54	reg: 2020 - 146
reg: 1380 - 177	reg: 2030 - 196
reg: 1390 - 244	reg: 2040 - 2
reg: 1400 - 102	reg: 2050 - 120
reg: 1410 - 200	reg: 2060 - 169
reg: 1420 - 239	reg: 2070 - 88
reg: 1430 - 202	reg: 2080 - 91
reg: 1440 - 236	reg: 2090 - 110
reg: 1450 - 248	reg: 2100 - 140
reg: 1460 - 102	reg: 2110 - 115
reg: 1470 - 201	reg: 2120 - 58
reg: 1480 - 172	reg: 2130 - 65
reg: 1490 - 68	reg: 2140 - 91
reg: 1500 - 204	reg: 2150 - 21
reg: 1510 - 236	reg: 2160 - 5
reg: 1520 - 37	reg: 2170 - 92
reg: 1530 - 104	reg: 2180 - 201
reg: 1540 - 201	reg: 2190 - 32
reg: 1550 - 237	reg: 2200 - 215
reg: 1560 - 160	reg: 2210 - 245
reg: 1570 - 204	reg: 2220 - 116
reg: 1580 - 236	reg: 2230 - 56
reg: 1590 - 82	reg: 2240 - 10
reg: 1600 - 104	reg: 2250 - 134
reg: 1610 - 201	reg: 2260 - 104
reg: 1620 - 122	reg: 2270 - 54
reg: 1630 - 195	reg: 2280 - 47
reg: 1640 - 116	reg: 2290 - 32
reg: 1650 - 85	reg: 2300 - 130
reg: 1660 - 94	reg: 2310 - 53
reg: 1670 - 170	reg: 2320 - 240
reg: 1680 - 103	reg: 2330 - 159
reg: 1690 - 74	reg: 2340 - 69
reg: 1700 - 39	reg: 2350 - 52
reg: 1710 - 92	reg: 2360 - 184
reg: 1720 - 58	reg: 2370 - 166
reg: 1730 - 214	reg: 2380 - 228
reg: 1740 - 212	reg: 2390 - 110
reg: 1750 - 44	reg: 2400 - 190
reg: 1760 - 167	reg: 2410 - 166
reg: 1770 - 133	reg: 2420 - 239
reg: 1780 - 209	reg: 2430 - 241
reg: 1790 - 167	reg: 2440 - 240
reg: 1800 - 217	reg: 2450 - 251
reg: 1810 - 138	reg: 2460 - 119
reg: 1820 - 74	reg: 2470 - 53
reg: 1830 - 195	reg: 2480 - 166
reg: 1840 - 104	reg: 2490 - 176
reg: 1850 - 69	reg: 2500 - 142
reg: 1860 - 47	reg: 2510 - 58
reg: 1870 - 194	
reg: 1880 - 175	Totaaltelling: 32101
reg: 1890 - 13	
reg: 1900 - 174	
reg: 1910 - 172	
reg: 1920 - 223	
reg: 1930 - 22	

Kienen

Van de heren Pijls en Steenis kregen we het programma Kienen toegestuurd. Het gebeurt, zeker beneden de grote rivieren, regelmatig dat er bij allerlei verenigingen gekiend wordt. Dit gebeurde voorheen altijd met een bakje met daarin 90 stenen. Hieruit trok de kienmeester een steen en riep het nummer om. Nu zijn er altijd weer mensen die denken dat de kienmeester de zaak kan beïnvloeden. De kienmeester zelf had het probleem dat hij de getrokken stenen in de juiste volgorde op het bord moest leggen om de winnende kaart op juistheid te controleren. In het computer- tijdperk waar we nu toch in leven kan dit ook op een gemakkelijker manier.

Een kiengetal wordt "getrokken" door op de spatiebalk te drukken, dit kan alleen als het caps-lampje knippert. Het wissen van het gehele bord gebeurt door het indrukken van de F1 toets. Vooraf kan men instellen of het winnende kiengetal op de printer moet worden afgedrukt. Ook het tonen van het voorlaatste getal is mogelijk.

```

10 '*****
20 '* VOOR MSX 1 & 2 *
30 '* KIENEN BY: NICO VAN STEENIS *
40 '* & *
50 '* FRANK PIJLS *
60 '* INVERSE TEKENS BY: *
70 '* TRUUKS EN TIPS 7 STARK-TEXEL *
80 '*****
90 FORI=1TO10:KEYI,"":KEY(I)OFF:NEXT
100 POKE&HFBB1,1
110 COLOR12,1:CLS:SCREEN0,,0:WIDTH40:KEY
OFF
120 '*****
130 '* INVERSE TEKENS *
140 '*****
150 FOR I=1 TO 30
160 READ A$
170 KI$=KI$+CHR$(VAL("&H"+A$))
180 NEXT
190 DEFUSR=PEEK(VARPTR(KI$)+1)+PEEK(VARP
TR(KI$)+2)*256
200 DUMMY=USR(0):GOTO250
210 DATA 21,00,08,01,f8,03,11,00,0c,cd,4
a,00,ee,ff,eb,cd,4d,00,eb,23,13,0b,af,b0
,20,ef,b1,20,ec,c9
220 '*****
230 '* SCHERM OPBOUW *
240 '*****
250 CLS:DEFINTA-Z:P=PEEK(&H2D)
260 R=R+1
270 DEFUSR=&H41:SS=USR(0):DIMA(90)
280 LOCATE10,0:PRINT"* KIENEN *"
290 LOCATE 0,2:PRINT"-V01-V02-V03-V04-V0
5-V06-V07-V08-V09-V10-V"
300 LOCATE 0,4:PRINT"-V11-V12-V13-V14-V1
5-V16-V17-V18-V19-V20-V"
310 LOCATE 0,6:PRINT"-V21-V22-V23-V24-V2
5-V26-V27-V28-V29-V30-V"

```

```

320 LOCATE 0,8:PRINT"-V31-V32-V33-V34-V3
5-V36-V37-V38-V39-V40-V"
330 LOCATE 0,10:PRINT"-V41-V42-V43-V44-V
45-V46-V47-V48-V49-V50-V"
340 LOCATE 0,12:PRINT"-V51-V52-V53-V54-V
55-V56-V57-V58-V59-V60-V"
350 LOCATE 0,14:PRINT"-V61-V62-V63-V64-V
65-V66-V67-V68-V69-V70-V"
360 LOCATE 0,16:PRINT"-V71-V72-V73-V74-V
75-V76-V77-V78-V79-V80-V"
370 LOCATE 0,18:PRINT"-V81-V82-V83-V84-V
85-V86-V87-V88-V89-V90-V"
380 LOCATE 0,21:PRINT"-VHET VOLGENDE NUM
MER = > ?? < -V"
390 L$="-T-W-W-U-W-W-U-W-W-U-W-W-U-W-W-U
-W-W-U-W-W-U-W-W-U-W-W-U-W-W-S"
400 LOCATE 0,1:PRINT"-X-W-W-R-W-W-R-W-W
-R-W-W-R-W-W-R-W-W-R-W-W-R-W-W-R-W-W-R-
-W-Y"
410 FORI=3TO17STEP2:LOCATE0,I:PRINTL$:NE
XT
420 LOCATE 0,19:PRINT"-Z-W-W-Q-W-W-Q-W-
W-Q-W-W-Q-W-W-Q-W-W-Q-W-W-Q-W-W-Q-W-W-
W-W-["
430 LOCATE 0,20:PRINT"-X-W-W-W-W-W-W-W-
W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-
W-W-Y"
440 LOCATE 0,22:PRINT"-Z-W-W-W-W-W-W-W-
W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-W-
W-W-["
450 L$="-T-W-W-W-W-W-W-W-S"
460 LOCATE31,1:PRINT"-X-W-W-W-W-W-W-W-Y"
470 FORI=2TO18:LOCATE31,I:PRINT"-V
-V":NEXT
480 LOCATE31,19:PRINT"-Z-W-W-W-W-W-W-W-["
"
490 LOCATE32,2:PRINT"F1=WIS."
500 LOCATE31,3:PRINTL$
510 LOCATE34,4:PRINT"F2="
520 LOCATE32,5:PRINT"PRINTER"
530 LOCATE32,6:PRINT"ON OFF"
540 LOCATE31,7:PRINTL$
550 LOCATE32,8:PRINT"F3=STOP"
560 LOCATE31,9:PRINTL$
570 LOCATE33,10:PRINT"RONDE"
580 LOCATE34,11:PRINTUSING"###";R
590 LOCATE31,12:PRINTL$
600 LOCATE33,13:PRINT"VOOR-"
610 LOCATE32,14:PRINT"LAATSTE"
620 LOCATE31,16:PRINTL$
630 IFP=1THEN640ELSE650
640 LOCATE32,17:PRINT"TIME":GOTO670
650 LOCATE32,17:PRINT"FUNSOFT"
660 LOCATE32,18:PRINT"FUNSOFT"
670 DEFUSR=&H44:SS=USR(0)
680 W=1:GOSUB1010
690 ONKEYGOSUB1080,980,1210
700 '*****
710 '* CIJFERS KIEZEN EN PLAATSEN *
720 '*****
730 KEY(1)ON:KEY(2)ON:KEY(3)ON:KEY(4)OFF
:KEY(5)OFF:IFC=90THEN830
740 OUT&HAA,INP(170)XOR&H40:FORI=1TO250:
NEXT
750 IFP=1THENGETTIMET$:LOCATE33,18:K$=LE

```

```

FT$(T$, 5) : PRINTK$:KEY(2) ON
760 IF !INKEY$=CHR$(32) THEN770ELSE740
770 OUT&HAA, 255
780 POKE&HF3F6, 85
790 IFC=90THEN830
800 KEY(2)OFF
810 B=INT(RND(-TIME)*90+1)
820 IF A(B)=1 THEN GOTO 810
830 BEEP:C=C+1:LOCATE 34, 15:PRINTCHR$(X+
48);CHR$(Y+48)
840 IFC<91THEN870ELSELOCATE 0, 21:PRINT"-
VALLE GETALLEN ZIJN GETROKKEN. -V"
850 LOCATE33, 13:PRINT"ALLER"
860 FORI=1TO5000:NEXT:GOTO1080
870 A(B)=1:X=INT(B/10):Y=B-(10*X):Z=X:W=
Y
880 IF Y=0 THEN LET Z=Z-1
890 IF Y=0 THEN LET W=W+10
900 LOCATE 25, 21:PRINTCHR$(X+48);CHR$(Y+
48)
910 FOR F=1 TO 5
920 LOCATE W*3-2, Z*2+2:PRINT CHR$(X+176)
;CHR$(Y+176)
930 FOR N=1 TO 200:NEXT N
940 IF F=3 GOTO 700
950 LOCATE W*3-2, Z*2+2:PRINT CHR$(X+48);
CHR$(Y+48)
960 FOR N=1 TO 200:NEXT N
970 NEXT F
980 '*****
990 '* PRINTER AAN/UIT ZETTEN *
1000 '*****
1010 IFW=1THENGOTO1040
1020 IF (INP(&H90) AND2) =2THENRETURN
1030 IFU=0THENU=1ELSEU=0
1040 IFU=0THENLOCATE34, 6:PRINT" >":GOTO1
060
1050 IFU=1THENLOCATE34, 6:PRINT"< "
1060 IFW=1THENW=0:U=1:RETURN
1070 KEY(2)OFF:RETURN
1080 '*****
1090 '* PRINTEN *
1100 '*****
1110 FORI=1TO3:KEY(I)OFF:NEXT
1120 OUT&HAA, 255:KEY(2)OFF
1130 IF (INP(&H90) AND2) =2THENU=0:GOSUB104
0:CLS:LOCATE4, 10:PRINT"ZET PRINTER AAN E
N/OF DRUK TOETS"ELSE1160
1140 E$=INKEY$:IF E$=""THEN1140
1150 GOSUB980
1160 CLS:IFU=1THEN1170ELSE1180
1170 LPRINTTAB(5)"RONDE ";RTAB(9)"KIENCI
JFER ";B
1180 LOCATE8, 10:PRINT"RONDE ";RTAB(10)"K
IENCIJFER ";B
1190 ERASEA:C=0
1200 FORI=1TO5000:NEXT:GOTO220
1210 '*****
1220 '* EINDE *
1230 '*****
1240 OUT&HAA, 255
1250 KEYON:DEFUSR=&H3E:X=USR(0):CLS
1260 COLOR15, 4, 4:END
    
```

reg: 10 - 58	reg: 650 - 103
reg: 20 - 58	reg: 660 - 104
reg: 30 - 58	reg: 670 - 179
reg: 40 - 58	reg: 680 - 34
reg: 50 - 58	reg: 690 - 65
reg: 60 - 58	reg: 700 - 58
reg: 70 - 58	reg: 710 - 58
reg: 80 - 58	reg: 720 - 58
reg: 90 - 197	reg: 730 - 251
reg: 100 - 142	reg: 740 - 82
reg: 110 - 106	reg: 750 - 150
reg: 120 - 58	reg: 760 - 23
reg: 130 - 58	reg: 770 - 82
reg: 140 - 58	reg: 780 - 29
reg: 150 - 210	reg: 790 - 79
reg: 160 - 236	reg: 800 - 27
reg: 170 - 34	reg: 810 - 250
reg: 180 - 131	reg: 820 - 254
reg: 190 - 24	reg: 830 - 226
reg: 200 - 133	reg: 840 - 199
reg: 210 - 59	reg: 850 - 207
reg: 220 - 58	reg: 860 - 38
reg: 230 - 58	reg: 870 - 153
reg: 240 - 58	reg: 880 - 237
reg: 250 - 130	reg: 890 - 237
reg: 260 - 150	reg: 900 - 51
reg: 270 - 176	reg: 910 - 184
reg: 280 - 75	reg: 920 - 174
reg: 290 - 226	reg: 930 - 140
reg: 300 - 238	reg: 940 - 41
reg: 310 - 250	reg: 950 - 174
reg: 320 - 6	reg: 960 - 140
reg: 330 - 16	reg: 970 - 201
reg: 340 - 28	reg: 980 - 58
reg: 350 - 40	reg: 990 - 58
reg: 360 - 52	reg: 1000 - 58
reg: 370 - 64	reg: 1010 - 104
reg: 380 - 52	reg: 1020 - 6
reg: 390 - 50	reg: 1030 - 64
reg: 400 - 180	reg: 1040 - 76
reg: 410 - 70	reg: 1050 - 82
reg: 420 - 191	reg: 1060 - 108
reg: 430 - 242	reg: 1070 - 227
reg: 440 - 248	reg: 1080 - 58
reg: 450 - 180	reg: 1090 - 58
reg: 460 - 110	reg: 1100 - 58
reg: 470 - 246	reg: 1110 - 1
reg: 480 - 130	reg: 1120 - 82
reg: 490 - 10	reg: 1130 - 6
reg: 500 - 129	reg: 1140 - 5
reg: 510 - 14	reg: 1150 - 114
reg: 520 - 92	reg: 1160 - 193
reg: 530 - 177	reg: 1170 - 185
reg: 540 - 133	reg: 1180 - 2
reg: 550 - 55	reg: 1190 - 99
reg: 560 - 135	reg: 1200 - 198
reg: 570 - 212	reg: 1210 - 58
reg: 580 - 56	reg: 1220 - 58
reg: 590 - 136	reg: 1230 - 58
reg: 600 - 210	reg: 1240 - 82
reg: 610 - 77	reg: 1250 - 72
reg: 620 - 140	reg: 1260 - 24
reg: 630 - 187	
reg: 640 - 226	Totaaltelling: 13763

Leren lezen

Van Ben Geurts kregen we het volgende programma. Het is bedoeld voor de leerlingen van de eerste klassen van de basisschool, die net beginnen met lezen. Lees de zinnen onder elk tekeningetje en gebruik de pijltoetsen om een woord uit de lijst te kiezen om de stippelijntjes in te vullen. Druk daarna op de spatiebalk. Als het verkeerd is zijn er nog twee kansen, anders moet je opnieuw beginnen.

```

10 '-----"eerste woordjes"-----
20 '
30 '          door Ben Geurts
40 '          Louis Couperusstraat 16
50 '          6901 LV Zevenaar
60 '-----
70 SCREEN0:KEYOFF:CLS:WIDTH37
80 LOCATE7,0:COLOR1,14,14:PRINT"*" eerst
e woordjes "*" ;TAB(47);STRING$(15,"-")
90 PRINT:PRINT"Dit spel is bedoeld voor
Kinderen dient woorden beginnen te leze
n."
100 PRINT"Het kan dan met een beetje hul
p een leuk en leerzaam spel zijn."
110 PRINT"Lees de zinnen onder elk teken
ingetje";
120 PRINT"Gebruik daarna pijltoetsen om
een"
130 PRINT"woord uit het lijstje te kieze
n om op de stippelijntjes in te vullen"
140 PRINT"Druk daarna op de spatiebalk"
150 PRINT"Als het verkeerde woordje word
t"
160 PRINT"gekozen zijn er nog 2 kansen o
m het"
170 PRINT"goede woordje te vinden."
180 PRINT"Lukt het dan nog niet moet er
over- nieuw worden begonnen..."
190 PRINTSTRING$(37,"-")"          Druk op
de SPATIE-BALK."
200 K$=INKEY$:IFK$<>" GOTO200
210 CLEAR2000:CLS:GOSUB2180:SCREEN2:COLO
R14,1,1
220 ' KLEUREN LUS
230 HU$="huis":DE$="deur":DA$="dak":BU$=
"bus":BA$="bal":HO$="hoed"
240 FORI=1TO5
250 IFI=1THENZ=8:Z$="rood":ZZ$="Ricky"
260 IFI=2THENZ=7:Z$="blauw":ZZ$="Billy"
270 IFI=3THENZ=10:Z$="geel":ZZ$="Gompy"
280 IFI=4THENZZ$="Wendy":GOTO650
290 IFI=5THENZ=3:Z$="groen":ZZ$="Gerry"
300 ' TEKENING LUS
310 RESTORE:GOSUB860
320 ' HUIS
330 C=Z:D=15:E=Z:F=12:G=110:H=1
340 Q$="Het huis is ":IFI=20RI=5THENQQ$=
"-----"ELSEQQ$="-----"
350 RESTORE1920:GOSUB980
360 RESTORE:GOSUB860
370 ' DEUR
380 C=15:D=Z:E=15:F=12:G=120:H=2

```

```

390 Q$="De ":QQ$="____ is "+Z$
400 RESTORE1920:GOSUB980
410 RESTORE:GOSUB860
420 ' DAK
430 C=15:D=15:E=Z:F=12:G=90:H=3
440 Q$="Een "+Z$+" ":QQ$="____"
450 RESTORE1920:GOSUB980
460 RESTORE:GOSUB860
470 ' BUS
480 C=Z:D=15:E=14:F=12:G=90:H=4
490 Q$="De ":QQ$="____ is "+Z$
500 RESTORE1980:GOSUB980
510 RESTORE:GOSUB860
520 ' BAL
530 CIRCLE(130,90),60,Z,,1.4
540 PAINT(130,90),Z
550 PI=4*ATN(1):C=15
560 CIRCLE(130,90),43,15,PI,2*PI,.2
570 R=3.5:GOSUB600
580 R=1.8:GOSUB600
590 GOTO620
600 CIRCLE(130,90),60,C,,R
610 RETURN
620 LINE(2,151)-STEP(250,5),12,BF
630 G=120:H=5:Q$="de ":QQ$="____ is "+Z$
640 RESTORE2040:GOSUB1090
650 RESTORE:GOSUB860
660 ' NAAM POPPETJE
670 C=Z:D=14:G=100:H=6
680 IFZ=8THENE=6:F=9
690 IFZ=7THENE=4:F=5
700 IFZ=3THENE=12:F=2
710 IFZ=10THENE=11:F=10
720 Q$="ik heet ":QQ$="____"
730 RESTORE2060:GOSUB980
740 RESTORE:GOSUB860
750 ' KLEUR HOED
760 G=110:H=1
770 Q$=ZZ$+" ":IFI=20RI=5THEN QQ$="____
hoed"ELSEQQ$="____ hoed"
780 RESTORE2060:GOSUB980
790 RESTORE:GOSUB860
800 ' HOED
810 G=80:E=14:F=15:H=7
820 Q$="De ":QQ$="____ is "+Z$
830 RESTORE2060:GOSUB980
840 IFI=5THENGOTO2150ELSENEXT
850 GOTO240
860 ' GEKLEURDE WOORDEN TEKENEN
870 IFZ=8THENRESTORE1620: ' ROOD
880 IFZ=7THENRESTORE1700: ' BLAUW
890 IFZ=10THENRESTORE1760: ' GEEL
900 IFZ=3THENRESTORE1840: ' GROEN
910 READA$,AA$,B$,N
920 A$=A$+AA$:B$=B$+AA$
930 DRAWA$:DRAWB$:PRESET(0,16)
940 FORJ=1TON:READS
950 PAINTSTEP(S,0),Z
960 NEXT
970 RETURN
980 ' TEKEN TEKENINGEN
990 READC$,CX,CY,D$,DX,DY,E$,EX,EY,F$,FX
,FY
1000 IFI=4THENRESTORE2130:READF$,FX,FY,
A$,AX,AY,A:DRAWA$:PAINT(AX,AY),A:RESTOR

```

```

E2110
1010 C$="C"+STR$(C)+C$
1020 D$="C"+STR$(D)+D$
1030 E$="C"+STR$(E)+E$
1040 F$="C"+STR$(F)+F$
1050 DRAWCS:PAINT(CX,CY),C
1060 DRAWDS:PAINT(DX,DY),D
1070 DRAWES:PAINT(EX,EY),E
1080 DRAWFS:PAINT(FX,FY),F
1090 ' PRINT TEKST
1100 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
1110 LINE(60,175)-(228,191),Z,B
1120 LINE(62,177)-(226,189),Z,B
1130 PAINT(61,176),Z
1140 PRESET(80,180)
1150 PRINT#1,Q$QQ$
1160 FORJ=1TO5:READG$
1170 IFG$="Z$"THENG$=Z$
1180 IFG$="ZZ$"THENG$=ZZ$
1190 IFG$="HU$"THENG$=HU$
1200 IFG$="DE$"THENG$=DE$
1210 IFG$="DA$"THENG$=DA$
1220 IFG$="BU$"THENG$=BU$
1230 IFG$="BA$"THENG$=BA$
1240 IFG$="HO$"THENG$=HO$
1250 PRESET(200,70+J*10)
1260 PRINT#1,G$:NEXT
1270 ' ANTWOORD TEKST
1280 ONSTRIGGOSUB1390:STRIG(0)ON
1290 ONSTOPGOSUB2580:STOPON
1300 R=0:X=190:Y=80
1310 A=STICK(0):YY=Y
1320 IFA=1THENY=Y-10:IFY<80THENY=120
1330 IFA=5THENY=Y+10:IFY>120THENY=80
1340 COLOR1:PRESET(X,YY):PRINT#1,CHR$(21
9)
1350 COLOR15:PRESET(X,Y):PRINT#1,CHR$(17
5)
1360 FORJ=1TO30:NEXT
1370 IFR=1THENCLS:CLOSE:RETURN
1380 GOTO1310
1390 IFY<>GTHENV=V+1:GOTO1440:'ANTWOORD
CONTROLE
1400 ' GOED ANTWOORD
1410 GOSUB2420
1420 FORN=1TO1000:NEXT
1430 R=1:V=0:RETURN
1440 ' FOUT ANTWOORD
1450 SOUND7,184
1460 FORJ=1TO3
1470 PLAY"o2v1214do1c-":NEXT
1480 FORN=1TO1500:NEXT
1490 IFV<3THENRETURN:'EERSTE FOUT
1500 FORX=48TO255
1510 SOUND7,254:SOUND8,15:SOUND0,X:SOUND
1,0:NEXT
1520 SOUND8,0:SOUND0,0:SOUND1,5:SOUND2,0
:SOUND3,13:SOUND4,255:SOUND5,15:SOUND6,3
0:SOUND7,0:SOUND8,16:SOUND9,16
1530 SOUND10,14:SOUND11,0:SOUND12,5:SOUN
D13,0
1540 SOUND12,56:SOUND13,0
1550 FORX=0TO500:NEXT:SOUND7,255
1560 V=0
1570 CLOSE:CLS:COLOR15:GOTO220
    
```

```

1580 ' EINDE HOOFDPROGRAMMA
1590 ' DATA TEKENINGEN
1600 ' TEKEN ROOD
1610 ' "R"
1620 DATA "BM10,0C8R16F4D9G4L2F8D5L3H13D
13L6U30BR6BD4R9D9L9U9BR19BD10"
1630 ' "ood"
1640 DATA"E4R8F4D12G4L8H4U12BR4R8D12L8U1
2BR16E4R8F4D12G4L8H4U12BR4R8D12L8U17R16
E4R8U10R4D30L12H4U12BR4R8D12L8U12"
1650 ' "r"
1660 DATA "BM165,10C8R4D4E4R4D4L4G4D17I 4
U20BR16BD4"
1670 DATA 8,11,25,20,20,90,17,20,21
1680 ' TEKEN BLAUW
1690 ' "B"
1700 DATA "BM10,0C7R16F4D9G2F3D8G4L17U30
BR6BD13R9U9L9D9BD4D9R9U9L9BU17BR20"
1710 ' "lauw"
1720 DATA "R4D30L4U30BR14BD10R4M+6,+20L4
M-1,-4BL1BU4M-1,-4L2M-1,+4R4BL4BD4BL1R5B
L5M-1,+4L4M+6,-20BR14R4D14F2R4E2U14R4D20
L4U2G2L6H4U16BR24R4D14F2E2U6R4D6F2E2U14R
4D16G4L4H2G2L4H4U16"
1730 ' "b"
1740 DATA "BM157,0C7R4D12E2R6F4D12G4L6H2
D2L4U30BD14BR4R8D12L8U12BR16BU14"
1750 DATA 10,11,26,14,14,25,70,20,16,12,
24
1760 ' TEKEN GEEL
1770 ' "G"
1780 DATA "BM14,0C10R12F4D4L5U4L9D22R9U7
L3U4R8D11G4L12H4U22E4BR24BD10"
1790 ' "eel"
1800 DATA "R4F4D8L8D4R8D4L8H4U12E4BD4R4D
4L4U4BR16BU4R4F4D8L8D4R8D4L8H4U12E4BD4R4
D4L4U4BR12BU14R4D30L4U30"
1810 ' "g"
1820 DATA "BM191,10C10R6F2U2R4D24G4L8H4U
2R4F2R4E2U4G2L6H4U12E4BD4R8D12L8U12BR20B
U4"
1830 DATA 8,11,24,16,16,123,20,14,16
1840 ' TEKEN GROEN
1850 ' "G"
1860 DATA "BM14,0C3R12F4D4L5U4L9D22R9U7L
3U4R8D11G4L12H4U22E4BR20BD10"
1870 ' "roen"
1880 DATA "R4D4E4R2D4L2G4D12L4U20BR18R4F
4D12G4L4H4U12E4BD4R4D10L4U10BR12E4R4F4D8
L8D4R8D4L8H4U12BR4R4D4L4U4BU4BR12R4D2E2R
4F4D16L4U14H2L2G2D14L4U20"
1890 ' "g"
1900 DATA "BM179,10C3R6F2U2R4D24G4L8H4U2
R4F2R4E2U4G2L6H4U12E4BD4R8D12L8U12BR16BU
4"
1910 DATA 10,11,24,14,16,16,95,20,14,16,
16
1920 ' TEKEN HUIS
1930 DATA "BM75,150U75R100D75L35U70L30D7
0L35BM80,80R25D40L25U40BM145,80R25D40L25
U40",76,148
1940 DATA "BM112,148U66R23D66L23BM131,10
8R4D4L4U4",113,147
1950 DATA "BM65,74E60F60L120",125,73
1960 DATA "BM0,151R255D10L255U10",1,152
1970 DATA HU$,DA$,muur,Z$,DE$
    
```


regel : 10 - 58 regel : 670 - 129
 regel : 20 - 58 regel : 680 - 155
 regel : 30 - 58 regel : 690 - 148
 regel : 40 - 58 regel : 700 - 147
 regel : 50 - 58 regel : 710 - 157
 regel : 60 - 58 regel : 720 - 48
 regel : 70 - 174 regel : 730 - 90
 regel : 80 - 27 regel : 740 - 192
 regel : 90 - 24 regel : 750 - 58
 regel : 100 - 179 regel : 760 - 54
 regel : 110 - 69 regel : 770 - 4
 regel : 120 - 202 regel : 780 - 90
 regel : 130 - 95 regel : 790 - 192
 regel : 140 - 154 regel : 800 - 58
 regel : 150 - 29 regel : 810 - 54
 regel : 160 - 109 regel : 820 - 75
 regel : 170 - 94 regel : 830 - 90
 regel : 180 - 223 regel : 840 - 22
 regel : 190 - 83 regel : 850 - 135
 regel : 200 - 255 regel : 860 - 58
 regel : 210 - 97 regel : 870 - 47
 regel : 220 - 58 regel : 880 - 126
 regel : 230 - 58 regel : 890 - 187
 regel : 240 - 187 regel : 900 - 7
 regel : 250 - 247 regel : 910 - 202
 regel : 260 - 88 regel : 920 - 220
 regel : 270 - 236 regel : 930 - 43
 regel : 280 - 33 regel : 940 - 8
 regel : 290 - 100 regel : 950 - 2
 regel : 300 - 58 regel : 960 - 131
 regel : 310 - 192 regel : 970 - 142
 regel : 320 - 58 regel : 980 - 58
 regel : 330 - 217 regel : 990 - 245
 regel : 340 - 177 regel : 1000 - 238
 regel : 350 - 205 regel : 1010 - 76
 regel : 360 - 192 regel : 1020 - 79
 regel : 370 - 58 regel : 1030 - 82
 regel : 380 - 168 regel : 1040 - 85
 regel : 390 - 75 regel : 1050 - 65
 regel : 400 - 205 regel : 1060 - 69
 regel : 410 - 192 regel : 1070 - 73
 regel : 420 - 58 regel : 1080 - 77
 regel : 430 - 139 regel : 1090 - 58
 regel : 440 - 180 regel : 1100 - 177
 regel : 450 - 205 regel : 1110 - 89
 regel : 460 - 192 regel : 1120 - 89
 regel : 470 - 58 regel : 1130 - 205
 regel : 480 - 139 regel : 1140 - 98
 regel : 490 - 236 regel : 1150 - 45
 regel : 500 - 9 regel : 1160 - 232
 regel : 510 - 192 regel : 1170 - 89
 regel : 520 - 58 regel : 1180 - 13
 regel : 530 - 38 regel : 1190 - 223
 regel : 540 - 188 regel : 1200 - 183
 regel : 550 - 10 regel : 1210 - 175
 regel : 560 - 252 regel : 1220 - 211
 regel : 570 - 212 regel : 1230 - 171
 regel : 580 - 183 regel : 1240 - 211
 regel : 590 - 5 regel : 1250 - 179
 regel : 600 - 239 regel : 1260 - 26
 regel : 610 - 142 regel : 1270 - 58
 regel : 620 - 74 regel : 1280 - 24
 regel : 630 - 138 regel : 1290 - 61
 regel : 640 - 180 regel : 1300 - 129
 regel : 650 - 192 regel : 1310 - 103
 regel : 660 - 58 regel : 1320 - 105

regel : 1330 - 106 regel : 1990 - 104
 regel : 1340 - 79 regel : 2000 - 144
 regel : 1350 - 214 regel : 2010 - 72
 regel : 1360 - 144 regel : 2020 - 148
 regel : 1370 - 13 regel : 2030 - 161
 regel : 1380 - 186 regel : 2040 - 58
 regel : 1390 - 107 regel : 2050 - 253
 regel : 1400 - 58 regel : 2060 - 58
 regel : 1410 - 24 regel : 2070 - 100
 regel : 1420 - 110 regel : 2080 - 12
 regel : 1430 - 171 regel : 2090 - 214
 regel : 1440 - 58 regel : 2100 - 233
 regel : 1450 - 207 regel : 2110 - 40
 regel : 1460 - 186 regel : 2120 - 58
 regel : 1470 - 112 regel : 2130 - 21
 regel : 1480 - 100 regel : 2140 - 36
 regel : 1490 - 193 regel : 2150 - 58
 regel : 1500 - 239 regel : 2160 - 58
 regel : 1510 - 19 regel : 2170 - 58
 regel : 1520 - 145 regel : 2180 - 105
 regel : 1530 - 45 regel : 2190 - 177
 regel : 1540 - 169 regel : 2200 - 152
 regel : 1550 - 209 regel : 2210 - 162
 regel : 1560 - 86 regel : 2220 - 174
 regel : 1570 - 79 regel : 2230 - 142
 regel : 1580 - 58 regel : 2240 - 152
 regel : 1590 - 58 regel : 2250 - 164
 regel : 1600 - 58 regel : 2260 - 90
 regel : 1610 - 58 regel : 2270 - 5
 regel : 1620 - 192 regel : 2280 - 17
 regel : 1630 - 58 regel : 2290 - 245
 regel : 1640 - 212 regel : 2300 - 170
 regel : 1650 - 58 regel : 2310 - 208
 regel : 1660 - 254 regel : 2320 - 210
 regel : 1670 - 63 regel : 2330 - 212
 regel : 1680 - 58 regel : 2340 - 214
 regel : 1690 - 58 regel : 2350 - 10
 regel : 1700 - 44 regel : 2360 - 109
 regel : 1710 - 58 regel : 2370 - 125
 regel : 1720 - 50 regel : 2380 - 15
 regel : 1730 - 58 regel : 2390 - 111
 regel : 1740 - 83 regel : 2400 - 164
 regel : 1750 - 145 regel : 2410 - 58
 regel : 1760 - 58 regel : 2420 - 134
 regel : 1770 - 58 regel : 2430 - 182
 regel : 1780 - 162 regel : 2440 - 179
 regel : 1790 - 58 regel : 2450 - 198
 regel : 1800 - 190 regel : 2460 - 179
 regel : 1810 - 58 regel : 2470 - 229
 regel : 1820 - 240 regel : 2480 - 201
 regel : 1830 - 118 regel : 2490 - 236
 regel : 1840 - 58 regel : 2500 - 207
 regel : 1850 - 58 regel : 2510 - 67
 regel : 1860 - 112 regel : 2520 - 217
 regel : 1870 - 58 regel : 2530 - 223
 regel : 1880 - 85 regel : 2540 - 159
 regel : 1890 - 58 regel : 2550 - 86
 regel : 1900 - 205 regel : 2560 - 150
 regel : 1910 - 155 regel : 2570 - 75
 regel : 1920 - 58 regel : 2580 - 140

Totaaltelling: 30679

MSX-INFO LEZERSSERVICE



Moe van het
overtikken van
de listings uit MSX-Info?

Maak het uzelf gemakkelijk,
bestel gewoon een

MSX-INFOLIST

cassette of diskette

Daarop staan alle programma's uit dit blad, zodat het overtikken tot het verleden behoort en u de draaiende programma's gemakkelijk kunt bekijken, maar ook weer veranderen of aanvullen.

Prijs f 21,50 per cassette f 32,50 per diskette

inklusief verzendkosten en BTW.

MSX-Infolist 1 Alle listing uit Jrg. 1, nr. 1, 2 en 3
MSX-Infolist 2 Alle listing uit Jrg. 1, nr. 4 en 5
MSX-Infolist 3 Alle listing uit Jrg. 1, nr. 6 (19 progr.)
MSX-Infolist 4 Alle listings uit Jrg. 1, nr. 7 en Jrg. 2, nr. 1
MSX-Infolist 5 Alle listings uit Jrg. 2, nr. 2 en 3
MSX-Infolist 6 Alle listings uit Jrg. 2, nr. 4 en 5
MSX-Infolist 7 Alle listings uit Jrg. 3, nr. 1 en 2

Bestellen

De Infolist cassettes/diskettes kunnen alleen maar worden besteld door overmaking van het bedrag op giro. 3157656 t.n.v. Infolist. Nadat uw betaling is ontvangen, sturen wij u de cassette of diskette op, maar dat kan soms even duren, vanwege de produktietijd. Inl. 02152-62343, PB 1047, 1270 BA Huizen

Vermeld bij uw bestelling welke cassette of diskette U wilt hebben.

INFOLIST POSTBUS 1047 HUIZEN

Slop Slap

In het spelprogramma Slop Slap ben je een Hoovercraft die gevangen zit in een soort grot. Vanaf het plafond druipet een zuur slijm naar beneden en als je hierdoor geraakt wordt, of het raakt de grond, dan wordt je vernietigd. Dit is te voorkomen door het slijm weg te schieten. Het programma is gemaakt door Marco Essers.

```

10 SCREEN 1:COLOR 14,1,1
20 HI=0
30 GOSUB 1000
40 LOCATE 0,10:PRINT"          COPYRIGHT
1987
50 PRINT
60 PRINT"          MARCO ESSERS
70 IF STRIG(0)--1 THEN B=0:GOTO 110
80 IF STRIG(1)--1 THEN B=1:GOTO 110
90 IF STRIG(2)--1 THEN B=2:GOTO 110
100 GOTO 70
110 S=0:INST=0
120 C1=400
130 CO=C1:SM=1
140 CLS:DIMD(31):A=120
150 FOR F=1 TO 31:D(F)=1.5:NEXT F
160 POKE &HF3B1,25
170 FOR F=0 TO 17:LOCATE 0,F:PRINT"a
          a":NEXT F
180 PRINT:PRINT:PRINT"aaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
          aaaaaaaaaaaaaa"
    
```

```

190 LOCATE 0,0:PRINT"aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
          aaaaaaaaaaaaaa";STRING$(30,219);"aa*")*
          ))*(*)*)*(*)*))()***()**)a"
200 LOCATE 0,22:PRINT" SCORE:";INT(S);"
          HIGH:";INT(HI);"          "
210 POKE &HF3B1,24
220 IF INST=0 THEN GOSUB 700
230 SOUND 6,0:SOUND 7,56:SOUND 8,0:SOUND
          12,0:SOUND 13,1
240 DEFUSR=&H156:X=USR(0)
300 L=INT((RND(1)*30)+1):IF D(L)>=19 TH
          EN GOTO 600
310 LET N=INT((RND(1)*2)+40)
320 LOCATE L,D(L):PRINTCHR$(219):LOCATE
          L,D(L)+1:PRINTCHR$(219):LOCATE L,D(L)+2:
          PRINTCHR$(N):D(L)=D(L)+LE
330 ST=STICK(B)
340 IF ST=3 THEN A=A+8:IF A>248 THEN A=0
350 IF ST=7 THEN A=A-8:IF A<0 THEN A=248
360 PUT SPRITE 1,(A,151),11,1
370 IF D(A/8)>18 THEN GOTO 600
380 IF D(A/8)>2 THEN IF STRIG(B)--1 THEN
          GOSUB 440
390 CO=CO-1:LOCATE 14,22:PRINT CO
400 IF CO=0 THEN C1=C1+100:S=S+CO:PLAY"s
          8164o8abab":GOSUB 430:ERASE D:GOTO 130
410 IF INKEY$=CHR$(27) AND SM=1 THEN SM=
          0:SOUND 6,31:SOUND 7,183:SOUND 8,16:SOUN
          D 12,75:SOUND 13,1:GOSUB 430:ERASE D:GOT
          O 140
    
```

Gebruikersgroepen

HCC MSX groep

De HCC heeft een aparte MSX groep. Inl. PB 2249, 2500 GE Utrecht, 030-945233.

Philips PTC

De PTC ofwel Philips Thuiscomputer Club heeft ook een actieve MSX sectie. Er is een aparte MSX databank voor de leden.

De Spectravideo CUC

Voor de SV fans is er in Leiden PB 202, 2300 AE een club met ook een eigen blad.

YAMAHA CX5M user Club

Inl. V van Splunder, Diepenbroek 87, 5991 PT Baarlo 04707-3348

MSX gebruikersgroep West Brabant

Een actieve regionale club, te bereiken via Pijnboomstraat 10, 4731 AT Oudenbosch. 01652-2446. Bijeenkomst in Snackroom DE Wolf, Roosendaal.

MSX club Flevo

Voor Flevoland een club, inl. E. Waltman, Schouw 53-45, 8232 XJ Lelystad.

Futura

Een vereniging voor alle merken computers uit Wormer, te bereiken via PB 71, 1530 AB te Wormer. Bijeenkomsten iedere zaterdag van de maand in "Ons Huis" Wormer.

Udenhout

MSX gebruikersgroep is bereikbaar op Armhoef 33, 5071 VW Udenhout

De MSX-er

Deze club, adres Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum, houdt oa. regionale bijeenkomsten en heeft vele afdelingen oa. Amsterdam 020-137646, Vlaardingen 010-748608, Friesland 058-137621, Brabant 04192-16633.

Storytel

Een 300 baud computerdatabank met voor de echte puzzelaars een verborgen schat. Toegangsnummer aanvragen kost f 10,- en het nummer is 010-587640, inl. Mer. Gijzenburg 14, 2907 HG Cappelle a/d IJssel.

Tilburg

Te bereiken via: Azuurweg 92, 5044 KD Tilburg

Amsterdam

MUG MSX-gebruikersgroep, C.

Raikow, Minervalaan 81, 1077 NT Amsterdam 020-766493

België

De MSX gebruikersclub MSX-CLUB uit België is te bereiken via het secretariaat, Mottaart 20, B 3170 Herselt. Een andere club in België is "De Leke", t.a.v. Fred de Winne, Lekestraat 33, 9900 Eeklo.

Reseau MSX

Franstalig België kan terecht bij Reseau MSX, 5 Route Charlemagne, B-6400 Couvin (060-344863)

TRON

Actief bezig met MSX software-ontwikkeling, vooral educatief, is ook TRON. Men heeft een originele visie op onderwijssoftware en is te bereiken via P. Wijnants, Krijgslaan 91, B 9000 te Gent.

Duitsland

Ook over die grens is een MSX-club actief. Via Uwe Schröder, Wanner Str. 57, 4650 Gelsenkirchen of tel. 0209-205242 zijn ze te bereiken. Een tweede club opereert onder de naam "MSX computer Anwender Deutschland" en is te bereiken via: Postfach 6133, D 6370 Oberursel. □


```

420 GOTO 300
430 FOR F=1 TO 6:VPOKE 8196,255:FOR I=1T
050:NEXTI:VPOKE8196,27:FORI=1TO50:NEXTI:
NEXTF:VPOKE8196,177:RETURN
440 PLAY"S8L6403AA"
500 AA=A/8:FOR F=17 TO D(AA)+2 STEP-1:LO
CATE AA,F:PRINT"x":LOCATE AA,F+1:PRINT"
":NEXT F:D(AA)=D(AA)-1:LOCATE AA,D(AA)+1
:PRINT"*":LOCATE AA,D(AA)+2:PRINT" ":LOC
ATE AA,F+1:PRINT" "
510 IF D(AA)<2 THEN D(AA)=2:GOTO 540
520 S=S+D(AA)
530 LOCATE 7,22:PRINTINT(S)
540 RETURN
600 PLAY"s8164o1cdefabo2cdefabo3cdefabo4
cdefabo5cdefabo6cdefabo7cdefabo8cdefab",
"s8164o8bafedco7bafedco6bafedco5bafedco4
bafedco3bafedco2bafedco1bafedc"
610 FOR F=15 TO 0 STEP-.04:PUTSPRITE 1,(
A,151),F,1:NEXT F
620 IF STRIG(B)=0 THEN 620
630 ERASE D:IF S>HI THEN HI=S
640 GOTO 110
700 LOCATE 0,6
710 PRINT"a          S L O P - S L A P
aa          aa
          aa TRAPPED IN
SIDE THE CRYPTS aa OF DOOM, YOU A MEAG
RE MK1 a";
720 PRINT"a HOVERBOT MUST PREVENT THE
aa SLOP-SLAP ACID SLIME FROM aa REA
CHING THE GROUND, WHERE aa IT WILL DIS
SOLVE YOUR aa VECTAGLIDE SYSTEM A
ND TURN aa YOU INTO QUICKSILVA."
730 PRINT"a
a          LEVEL 1
          LEVEL 2"
740 PLAY"s8o7164cdedcfedccfaaaba"
750 X=18:LE=1
760 LOCATE 11,X-1:PRINT" ":LOCATE 11,X:P
RINTCHR$(249):LOCATE 11,X+1:PRINT" "
770 IF STICK(B)=1THEN X=18:LE=1
780 IF STICK(B)=5 THEN X=19:LE=1.5
790 IF STRIG(B)=-1 THEN GOT0810
800 GOTO 760
810 X=RND(-TIME)
820 FOR F=5 TO 16:LOCATE 0,F:PRINT"a
a":NEXT F
830 PRINT"
"
840 INST=1:RETURN
1000 SCREEN1:VDP(1)=226:WIDTH 32:KEY OFF
1010 RESTORE 1100
1020 B=320:E=343:GOSUB 1080
1030 RESTORE 1130:B=776:E=783:GOSUB 1080
1040 RESTORE 1140:B=960:E=967:GOSUB 1080
1050 VPOKE 8197,48:VPOKE 8204,166:VPOKE
8219,48:VPOKE8193,240:VPOKE 8207,241
1060 RESTORE 1150:FOR F=1 TO 1:S$="":FOR
I=1 TO 32:READ A:S$=S$+CHR$(A):NEXT I:S
PRITE$(F)=S$:NEXT F:RETURN
1070 END
1080 FOR F=B TO E
1090 READ A:VPOKE F,A:NEXT F:RETURN
1100 DATA 255,255,255,255,126,122,122,60

```

```

1110 DATA 255,255,126,126,60,60,60,24
1120 DATA 255,255,255,239,7,0,0,0
1130 DATA 1,1,1,255,16,16,16,255
1140 DATA 56,68,130,130,130,68,56,0
1150 DATA 36,102,255,255,255,126,24,60,1
26,219,189,126,126,189,195,195,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

regel : 10 - 103	regel : 770 - 206
regel : 20 - 145	regel : 780 - 52
regel : 30 - 134	regel : 790 - 81
regel : 40 - 173	regel : 800 - 145
regel : 50 - 145	regel : 810 - 220
regel : 60 - 250	regel : 820 - 46
regel : 70 - 221	regel : 830 - 213
regel : 80 - 223	regel : 840 - 7
regel : 90 - 225	regel : 1000 - 246
regel : 100 - 221	regel : 1010 - 234
regel : 110 - 203	regel : 1020 - 129
regel : 120 - 16	regel : 1030 - 71
regel : 130 - 208	regel : 1040 - 193
regel : 140 - 19	regel : 1050 - 156
regel : 150 - 71	regel : 1060 - 0
regel : 160 - 156	regel : 1070 - 129
regel : 170 - 42	regel : 1080 - 23
regel : 180 - 139	regel : 1090 - 70
regel : 190 - 220	regel : 1100 - 81
regel : 200 - 91	regel : 1110 - 186
regel : 210 - 155	regel : 1120 - 241
regel : 220 - 252	regel : 1130 - 184
regel : 230 - 163	regel : 1140 - 86
regel : 240 - 134	regel : 1150 - 246
regel : 300 - 222	
regel : 310 - 3	Totaaltelling:11056
regel : 320 - 176	
regel : 330 - 202	
regel : 340 - 160	
regel : 350 - 167	
regel : 360 - 160	
regel : 370 - 72	
regel : 380 - 42	
regel : 390 - 244	
regel : 400 - 107	
regel : 410 - 91	
regel : 420 - 196	
regel : 430 - 172	
regel : 440 - 74	
regel : 500 - 188	
regel : 510 - 135	
regel : 520 - 157	
regel : 530 - 52	
regel : 540 - 142	
regel : 600 - 255	
regel : 610 - 41	
regel : 620 - 22	
regel : 630 - 45	
regel : 640 - 5	
regel : 700 - 44	
regel : 710 - 254	
regel : 720 - 112	
regel : 730 - 234	
regel : 740 - 96	
regel : 750 - 52	
regel : 760 - 180	

Vaste lasten

Het programma van H.C. de Heer kan het ons een stuk gemakkelijker maken. Het berekent alle vaste lasten om naar een bedrag per week, maand, kwartaal en jaar. Aan het eind komt er een totaal overzicht. Gemakkelijk bij het invullen van de belastingpapieren.

```

1000 'vaste lasten berekenen
1010 '
1020 'door h. c. de heer
1030 '
1040 'ridderskerk
1050 '
1060 '
1070 CLS:KEY OFF
1080 COLOR 1,12
1090 SCREEN 1,,1,2,0
1100 LOCATE 3,0,0
1110 PRINT"<< MAANDBEREKENING >>"
1120 X = 1
1130 POKE &HFCAB,&H0
1140 OUT 170,INP(170)OR 64
1150 DIM A$(50), D$(50), F$(50), Q(50), F
(50)
1160 LOCATE 0,10
1170 PRINT"Kies 1... voor uitleg"
1180 PRINT
1190 PRINT"Kies 2... voor start"
1200 K$=INKEY$:IFK$=""THEN1200
1210 K=VAL(K$)
1220 IFK<1 OR K>2THEN1160
1230 IF K=2 THEN 1420
1240 CLS
1250 PRINT
1260 PRINT"Met dit programma kunt u
berekenen hoeveel u aan vaste laste
n kwijt bent,"
1270 PRINT"per week, maand, kwartaal
en per jaar."
1280 PRINT
1290 PRINT"U voert het onderwerp in,
daarna w,m,K,j voor de betreffende
periode."
1300 PRINT"Vervolgens typt u het
bedrag."
1310 PRINT"De computer berekent dan wat
u per periode moet betalen."
1320 PRINT
1330 PRINT"Uiteindelijk telt de
computer alles op"
1340 PRINT"en geeft een totaal
overzicht."
1350 FOR Q=1 TO 15:LOCATE 1,22
1360 PRINT LEFT$("<druk op return>",Q);
1370 FOR W=1 TO 100:NEXT:NEXT
1380 FOR Q=1 TO 15:LOCATE 1,22
1390 PRINT LEFT$(" ",Q);
1400 FOR W=1 TO 100:NEXT:NEXT
1410 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 1350
1420 CLS:FOR W=1 TO 500:NEXT
1430 LOCATE 15,0:PRINT X
1440 PRINT
1450 PRINT " Onderwerp :"
```

```

1460 PRINT: PRINT " w,m,K,j      : "
1470 PRINT: PRINT " bedrag      : f "
1480 FOR P = 1 TO 38
1490 LOCATE P,10
1500 PRINT "- "
1510 NEXT
1520 LOCATE 0,12: PRINT" per week      f"
1530 LOCATE 0,14: PRINT" per maand     f"
1540 LOCATE 0,16: PRINT" per kwart.    f"
1550 LOCATE 0,18: PRINT" per jaar      f"
1560 LOCATE 15,2,1: LINE INPUT A$(X)
1570 LOCATE 15,4,1: LINE INPUT D$(X)
1580 IF D$(X)="j"OR D$(X)="w"OR D$(X)="m
"OR D$(X)="k"THEN 1590 ELSE 1570
1590 LOCATE 15,6,1: LINE INPUT F$(X)
1600 FOR C=1 TO LEN(F$(X))
1610 C$=MID$(F$(X),C,1)
1620 IF C$="." THEN NEXT
1630 IF C$<"0"OR C$>"9"THEN 1660
1640 NEXT
1650 GOTO 1690
1660 LOCATE 15,6,1
1670 PRINT SPACE$(LEN(F$(X)))
1680 GOTO 1590
1690 LOCATE ,0
1700 F = VAL (F$(X))
1710 IF D$(X) = "j" THEN Q(X) = F/12 ELSE
IF D$(X) = "w" THEN Q(X) = F*13/3 ELSE I
F D$(X) = "k" THEN Q(X) = F/3 ELSE IF D$(
X) = "m" THEN Q(X) = F
1720 LOCATE 15,12: PRINTUSING" ####.##";
Q(X)*3/13
1730 LOCATE 15,14: PRINTUSING" ####.##";
Q(X)
1740 LOCATE 15,16: PRINTUSING" ####.##";
Q(X)*3
1750 LOCATE 15,18: PRINTUSING"#####.##";
Q(X)*12
1760 LOCATE 0,22: PRINT "c=corr. v=vervo
lg. s=stop"
1770 K$ = INKEY$:IF K$ = "" THEN 1770
1780 IF K$ = "s" THEN 1800 ELSE IF K$ = "c
" THEN 1420
1790 X = X+1:GOTO 1420
1800 CLS: FOR Y = 1 TO X
1810 Q = Q + Q(Y)
1820 NEXT
1830 LOCATE 8,2: PRINT"TOTAAL"
1840 LOCATE 1,6: PRINT USING "per week
f ####.##"; Q*3/13
1850 LOCATE 1,8: PRINT USING"per maand f
####.##";Q
1860 LOCATE 1,10: PRINT USING"per kwart.
f ####.##";Q*3
1870 LOCATE 1,12: PRINT USING"per jaar
f #####.##";Q*12
1880 LOCATE 1,20: PRINT"uitprinten < j o
f n >"
1890 K$ = INKEY$:IF K$ = "" THEN 1890
1900 IF K$ = "n" THEN RUN
1910 CLS
1920 LPRINT
1930 LPRINT TAB(40) "bedrag per"
1940 LPRINT: LPRINT "onderwerp";
1950 LPRINT TAB(24) "week      maand      K
wart.      jaar"
1960 LPRINT
```

```

1970 FOR Y = 1 TO X
1980 LPRINT A$(Y);
1990 LPRINT TAB(21) USING"####. ##";Q(Y)*
3/13;
2000 LPRINT TAB(31) USING"####. ##";Q(Y);
2010 LPRINT TAB(41) USING"####. ##";Q(Y)*
3;
2020 LPRINT TAB(51) USING"#####. ##";Q(Y)
*12
2030 NEXT
2040 FOR P = 20 TO 60:LPRINT TAB(P)"-";:
NEXT
2050 LPRINT: LPRINT TAB(14)"totaal";
2060 LPRINT TAB(21) USING"####. ##";Q*3/1
3;
2070 LPRINT TAB(31) USING"####. ##";Q;
2080 LPRINT TAB(41) USING"####. ##";Q*3;
2090 LPRINT TAB(51) USING"#####. ##";Q*12
2100 GOTO1070
    
```

regel : 1000 - 58	regel : 1440 - 145
regel : 1010 - 58	regel : 1450 - 197
regel : 1020 - 58	regel : 1460 - 23
regel : 1030 - 58	regel : 1470 - 165
regel : 1040 - 58	regel : 1480 - 225
regel : 1050 - 58	regel : 1490 - 109
regel : 1060 - 58	regel : 1500 - 2
regel : 1070 - 144	regel : 1510 - 131
regel : 1080 - 22	regel : 1520 - 152
regel : 1090 - 189	regel : 1530 - 239
regel : 1100 - 102	regel : 1540 - 71
regel : 1110 - 4	regel : 1550 - 144
regel : 1120 - 89	regel : 1560 - 239
regel : 1130 - 131	regel : 1570 - 244
regel : 1140 - 96	regel : 1580 - 110
regel : 1150 - 222	regel : 1590 - 248
regel : 1160 - 46	regel : 1600 - 148
regel : 1170 - 186	regel : 1610 - 233
regel : 1180 - 145	regel : 1620 - 176
regel : 1190 - 95	regel : 1630 - 137
regel : 1200 - 77	regel : 1640 - 131
regel : 1210 - 141	regel : 1650 - 55
regel : 1220 - 143	regel : 1660 - 119
regel : 1230 - 81	regel : 1670 - 111
regel : 1240 - 159	regel : 1680 - 211
regel : 1250 - 145	regel : 1690 - 65
regel : 1260 - 29	regel : 1700 - 44
regel : 1270 - 94	regel : 1710 - 216
regel : 1280 - 145	regel : 1720 - 124
regel : 1290 - 55	regel : 1730 - 103
regel : 1300 - 26	regel : 1740 - 112
regel : 1310 - 30	regel : 1750 - 156
regel : 1320 - 145	regel : 1760 - 41
regel : 1330 - 151	regel : 1770 - 137
regel : 1340 - 124	regel : 1780 - 123
regel : 1350 - 64	regel : 1790 - 4
regel : 1360 - 13	regel : 1800 - 230
regel : 1370 - 160	regel : 1810 - 125
regel : 1380 - 64	regel : 1820 - 131
regel : 1390 - 94	regel : 1830 - 4
regel : 1400 - 160	regel : 1840 - 28
regel : 1410 - 228	regel : 1850 - 92
regel : 1420 - 90	regel : 1860 - 185
regel : 1430 - 86	regel : 1870 - 79

regel : 1880 - 193	regel : 2010 - 121
regel : 1890 - 2	regel : 2020 - 114
regel : 1900 - 255	regel : 2030 - 131
regel : 1910 - 159	regel : 2040 - 156
regel : 1920 - 157	regel : 2050 - 153
regel : 1930 - 200	regel : 2060 - 203
regel : 1940 - 201	regel : 2070 - 190
regel : 1950 - 174	regel : 2080 - 207
regel : 1960 - 157	regel : 2090 - 200
regel : 1970 - 13	regel : 2100 - 201
regel : 1980 - 231	
regel : 1990 - 117	Totaaltelling:13784
regel : 2000 - 104	

Sommen

De kinderen die al wat kunnen lezen, zullen zich uitstekend vermaken met het tweede programma van de heer Geurts uit Zevenaar. De bedoeling is om de sommen die op het bord komen op te lossen. Maar er is haast geboden, een erg lawaaierige spin maakt onder-tussen een web, lukt het hem (of haar) dit af te maken, voordat je je som af hebt, dan kost het vier punten. Ben jij eerder klaar met de som dan krijg je hiervoor drie punten. Is het antwoord fout dan moet je twee punten inleveren.

```

10 REM Ben Geurts
20 REM L. Couperusstraat 16
30 REM 6901 LV Zevenaar
40 CLS:KEYOFF:WIDTH37:COLOR15,4,7
50 CC=15:YD=0:Q=0:SC=0:TT=0:FT=0
60 PRINT"%%%" LEREN REKENEN "%%%"
70 PRINT:PRINT"Wil je uitleg ?"
80 I$=INKEY$:IFI$=""GOTO80
90 IFI$="J"ORI$="j"GOTO140
100 OPEN"grp:"AS#1:SCREEN2,2
110 GOSUB2190:GOTO200
120 '
130 ' WELKOMSSCHERM-UITLEG EN
140 ' DATA'S INLEZEN
150 '
160 COLOR14,4,4:GOSUB2500
170 '
180 ' OPZET
190 '
200 PSET(140,10):PRINT#1,"S = STOP"
210 LINE(120,20)-(220,100),2,BF
220 LINE(125,25)-(215,95),1,BF
230 LINE(130,125)-(210,130),1,BF
240 FORK%=140TO190STEP25
250 LINE(K%,124)-(K%+4,125),15,BF
260 NEXT
270 LINE(10,160)-(110,190),1,BF
280 LINE(15,165)-(105,185),2,BF
290 PSET(16,170),2
300 PRINT#1,"score 0 0"
310 P1=125:ZZ=1:GOSUB340
320 P1=155:ZZ=6:GOSUB340
330 P1=190:ZZ=11:GOSUB340:GOTO370
    
```

```

340 FORP%=136TO176STEP10
350 PSET (P1, P%), 4:PRINT#1, ZZ
360 ZZ=ZZ+1:NEXT:RETURN
370 GOSUB1450
380 GOSUB2340' GELUID SPIN
390 '
400 ' COORDINATEN VOOR SPIN
410 ' EN KLOK
420 '
430 SOUND7, 255:GOSUB1300'SOM OPHALEN
440 PUTSPRITE2, (80, 1), 1, 3
450 A=1:B=75:C=2:Y=3:YD=2:GOSUB870
460 PUTSPRITE2, (80, 1), 1, 4
470 Q=1:E=77:X=E:F=1:C=-2:CC=4
480 GOSUB860
490 A=76:B=1:Y=1:YD=2:GOSUB870
500 Q=1:E=76:F=39:CC=4:X=1:GOSUB860
510 A=1:B=75:C=2:Y=39:GOSUB870
520 Q=1:E=39:F=2:C=-2:CC=4:X=75
530 GOSUB860
540 A=75:B=38:Y=2:CC=4:GOSUB870
550 Q=1:X=38:E=1:F=81:C=2:GOSUB860
560 Q=1:X=38:E=81:F=73:C=-2:GOSUB860
570 PUTSPRITE2, (80, 1), 1, 4
580 A=38:B=69:C=2:Y=F:GOSUB870
590 Q=1:X=69:E=69:F=11:C=-2:GOSUB860
600 A=69:B=10:Y=11:GOSUB870
610 Q=1:E=10:F=69:C=2:X=10:GOSUB860
620 A=10:B=38:Y=70:GOSUB870
630 Q=1:E=71:F=55:C=-2:X=38:GOSUB860
640 A=38:B=52:C=2:Y=F:GOSUB870
650 Q=1:E=52:F=25:C=-2:X=B:GOSUB860
660 A=52:B=25:Y=25:GOSUB870
670 Q=1:E=25:F=52:C=2:X=25:GOSUB860
680 PUTSPRITE2, (80, 1), 1, 5
690 A=25:B=38:GOSUB870
700 Q=1:E=37:F=120:X=38:GOSUB860
710 GOSUB790:Q=1:C=-2:E=121:F=85
720 CC=4:GOSUB860:FORA=1TO500:NEXT
730 '
740 ' WEB AF-SCORE - 4
750 '
760 LINE (16, 130) - (110, 140), 4, BF
770 LINE (0, 0) - (85, 85), 4, BF
780 GOTO 430
790 PRESET (16, 130)
800 PRINT#1, "pech gehad !"
810 GOSUB1680
820 SC=SC-4:GOSUB1450:RETURN
830 '
840 ' BEWEGING SPIN
850 '
860 FORY=ETOFSTEP:GOTO880
870 FORX=ATOBSTEP
880 Y=Y-15
890 SOUND7, 56: SOUND7, 255
900 PUTSPRITE1, (X, Y), 14, 1
910 SOUND7, 56: SOUND7, 255
920 PUTSPRITE1, (X, Y), 14, 2
930 GOSUB1030
940 '
950 ' PRINTEN VAN WEB
960 '
970 Y=Y+15:PSET (X+8, Y), CC
980 Y=Y+YD:IFQ=1THENNEXTYELSENEXTX
990 Q=0:CC=15:YD=0:RETURN

```

```

1000 '
1010 ' GOED/FOUT/STOP ?
1020 '
1030 I$=INKEY$:IFI$=""THENRETURN
1040 IFI$="S"ORIS$="s"GOTO2970
1050 I=VAL (I$)
1060 IFI<>STGOTO1100ELSE1180
1070 '
1080 ' FOUT = SCORE - 2
1090 '
1100 FT=FT+1:SC=SC-2:TT=TT+1
1110 B$="Jammer dan !":GOSUB1530
1120 GOSUB2340:GOSUB1610
1130 LINE (PX+4, 39) - (PX+13, 49), 1, BF
1140 GOSUB1450:RETURN
1150 '
1160 ' GOED = SCORE + 3
1170 '
1180 GOSUB1530:SC=SC+3:TT=TT+1
1190 FOR Y1=YTO200
1200 PUTSPRITE1, (X, Y1)
1210 NEXT:GOSUB2400
1220 FORA=1TO500:NEXT
1230 LINE (0, 0) - (85, 85), 4, BF
1240 B$=" goed hoor !":GOSUB1610
1250 GOSUB1450:GOSUB2340
1260 Q=0:CC=15:YD=0:RETURN430
1270 '
1280 ' NIEUWE SOM
1290 '
1300 GOSUB 1760
1310 LINE (128, 35) - (212, 50), 1, BF
1320 PSET (125, 40), 1
1330 ONHUGOTO1340, 1360, 1390
1340 PRINT#1, S1;A$(V);S2;"="
1350 PX=190:RETURN
1360 PRINT#1, S1;A$(V);" "; "=";ST
1370 PX=157:SWAPS2, ST
1380 RETURN
1390 PRINT#1, " ";A$(V);S2;"=";ST
1400 PX=125:SWAPS1, ST
1410 RETURN
1420 '
1430 ' BIJWERKEN SCORE
1440 '
1450 IF SC<=0THENSC=0
1460 LINE (60, 169) - (100, 179), 2, BF
1470 PSET (56, 170), 2:PRINT#1, SC
1480 PSET (80, 170), 2:PRINT#1, TT
1490 RETURN
1500 '
1510 ' PRINT ANTWOORD
1520 '
1530 SOUND7, 255
1540 LINE (PX+4, 39) - (PX+13, 49), 1, BF
1550 PRESET (PX, 40), 1
1560 COLOR15:PRINT#1, I
1570 RETURN
1580 '
1590 ' TEKST BIJ ANTWOORD
1600 '
1610 PRESET (10, 130):PRINT#1, B$
1620 FORA=1TO1000:NEXT
1630 LINE (10, 130) - (120, 140), 4, BF
1640 RETURN
1650 '

```

```

1660 '      GELUID WEB AF
1670 '
1680 FORA=48T0255
1690 SOUND7, 254: SOUND8, 15: SOUND0, A
1700 SOUND1, 0: NEXT: GOSUB2420
1710 FORA=1T0500: NEXT
1720 GOSUB2340: SOUND7, 255: RETURN
1730 '
1740 '      VRAAG KIEZEN
1750 '
1760 V=INT(RND(-TIME)*4+1)
1770 IFV>4GOTO1760
1780 ONVGOSUB1860, 1920, 1990, 2050
1790 HU=INT(RND(-TIME)*3+1)
1800 IFV=4THENHU=1
1810 RETURN
1820 '      SOMMEN
1830 '      -----
1840 '      OPTELLEN
1850 '
1860 X=5: Y=5: GOSUB2130
1870 ST=S1+S2: IFST=>10GOTO1760
1880 RETURN
1890 '
1900 '      AFTREKKEN
1910 '
1920 X=7: Y=4: GOSUB2130
1930 IFS2>S1THENSWAPS1, S2
1940 IFST=0GOTO1760
1950 ST=S1-S2: RETURN
1960 '
1970 '      VERMENIGVULDIGEN
1980 '
1990 X=4: Y=3: GOSUB2130
2000 ST=S1*S2: IFST=>10GOTO1760
2010 RETURN
2020 '
2030 '      DELEN
2040 '
2050 X=7: Y=5: GOSUB2130
2060 IFS2>S1THENSWAPS1, S2
2070 ST=S1/S2: S1=ST: ST=S1/S2
2080 IFC=>10GOTO1760
2090 RETURN
2100 '
2110 '      GETALLEN TREKKEN
2120 '
2130 S1=INT(RND(-TIME)*X+1)
2140 S2=INT(RND(-TIME)*Y+1)
2150 RETURN
2160 '
2170 '      INLEZEN DATA
2180 '
2190 RESTORE3100
2200 FORX%=1T05
2210 FORY%=1T032
2220 READB$
2230 B$=CHR$(VAL("&H"+B$)): A$=A$+B$
2240 NEXT
2250 SPRITE$(X%)=A$
2260 A$=""
2270 NEXT
2280 A$(1)="+": A$(2)="-"
2290 A$(3)="x": A$(4)=""
2300 RETURN
2310 '

```

```

2320 '      GELUID SPIN
2330 '
2340 SOUND0, 0: SOUND1, 2: SOUND2, 0
2350 SOUND3, 2: SOUND4, 0: SOUND5, 5
2360 SOUND6, 15: SOUND7, 56: SOUND8, 9
2370 SOUND9, 9: SOUND10, 9
2380 RETURN
2390 '
2400 '      GELUID VAL
2410 '
2420 SOUND8, 0: SOUND0, 0: SOUND1, 5
2430 SOUND2, 0: SOUND3, 13: SOUND4, 255
2440 SOUND5, 15: SOUND6, 30: SOUND7, 0
2450 SOUND8, 16: SOUND9, 16: SOUND10, 16
2460 SOUND11, 0: SOUND12, 5: SOUND13, 0
2470 SOUND12, 56: SOUND13, 0
2480 RETURN
2490 '
2500 '      WELKOMSSCHERM
2510 '
2520 SCREEN 3: OPEN"grp": AS#1: COLOR 2
2530 PRESET(20, 20): PRINT#1, CHR$(43): PRES
ET(215, 20): PRINT#1, CHR$(45)
2540 PRESET(20, 152): PRINT#1, CHR$(246): PR
ESET(215, 152): PRINT#1, CHR$(120)
2550 PRESET(10, 60): PRINT#1, "leren"
2560 PRESET(30, 110): PRINT#1, "rekenen"
2570 FORA=1T01500: NEXT: COLOR 15
2580 SCREEN2, 2
2590 '
2600 '      UITLEG SPEL
2610 '
2620 GOSUB2940
2630 PRINT#1, : PRINT#1, " Dit rekenspellet
je is bedoeld"
2640 PRINT#1, " voor de wat kleinere onde
r ons"
2650 PRINT#1, " die al een beetje kunnen
lezen"
2660 PRINT#1, " Het kan helpen het rekene
n een"
2670 PRINT#1, " beetje onder de knie te k
rijgen"
2680 PRINT#1, " De score wordt bijgehoude
n op"
2690 PRINT#1, " het scherm. Links staat h
et"
2700 PRINT#1, " aantal behaalde punten en
"
2710 PRINT#1, " rechts het aantal sommen.
"
2720 GOSUB2910: GOSUB2940: PRINT#1,
2730 PRINT#1, " Het is de bedoeling om de
som"
2740 PRINT#1, " metjes die op het bord ko
men"
2750 PRINT#1, " te staan op te lossen, ma
ar.."
2760 PRINT#1, " Er is een erg lawaaijerige
spin"
2770 PRINT#1, " aan het werk dat zal prob
eren"
2780 PRINT#1, " haar web klaar te krijgen
"
2790 PRINT#1, " voordat jij je som af heb
t."

```

```

2800 PRINT#1, " als dit lukt dan begin je
"
2810 PRINT#1, " helemaal opnieuw en kost
het"
2820 PRINT#1, " je 4 punten. "
2830 PRINT#1, " Heb jij je som eerder kla
ar"
2840 PRINT#1, " dan valt de spin van haar
web"
2850 PRINT#1, " en moet zij van voren beg
innen"
2860 PRINT#1, " Je verdient hiermee 3 pun
ten. "
2870 PRINT#1, " Geef je een fout antwoord
dan"
2880 PRINT#1, " kost je dat 2 punten. "
2890 PRINT#1, :PRINT#1, "      -A-A-A VEEL
PLEZIER -A-A-A"
2900 GOSUB2190:GOSUB2910:RETURN
2910 PRESET(20,180):PRINT#1, "druk op SPA
TIE"
2920 IFINKEY$("<>") THEN2920
2930 CLS:RETURN
2940 PRESET(10,10)
2950 PRINT#1, " -A-A-A-A-A-A LEREN REKENE
N -A-A-A-A-A-A":RETURN
2960 '
2970 '      EINDE SPEL
2980 '
2990 SCREEN0
3000 LOCATE2,5:PRINT"JE HEBT";TT;"SOMMET
JES GEHAD. "
3010 LOCATE2,7:PRINT"HIERVAN HAD JE ER";
FT;"FOUT. "
3020 IFFT=>5GOTO3060ELSEIFFT=>3ANDFT<=5A
NDTT=>5GOTO3050
3030 LOCATE2,9:PRINT"HEEL GOED GEDAAN HO
OR, ";SPC(52);"JE WORDT VAST EEN GENIE !!
"
3040 CLOSE:PRINTCHR$(11):END
3050 LOCATE 2,9:PRINT"ZO.....";SPC(65)
;"DAT WAS AL BEHOORLIJK GOED HOOR !":GOT
O3040
3060 LOCATE 2,9:PRINT"BLIJVEN OEFENEN !!
":GOTO3040
3070 '
3080 '      DATA'S SPIN
3090 '
3100 DATA 00,00,02,81,61,1F,C3,3F,07,7F,
87,3F,43,83,01,01,00,00,40,81,86,F8,C3,F
C,E0,FE,E1,FC,C3,C0,80,80
3110 DATA 08,50,52,49,25,17,0B,0F,07,1F,
27,4F,93,93,49,25,10,0A,4A,92,A4,E8,D0,F
0,E0,F8,E4,F2,C9,C9,92,A4
3120 '
3130 '      DATA'S KLOK
3140 '
3150 DATA 1F,20,41,98,88,84,82,B1,81,81,
82,9C,88,51,20,1F,F8,04,82,19,01,01,01,8
D,81,01,01,19,01,82,04,F8
3160 DATA 1F,20,41,98,88,84,82,B1,FF,80,
80,98,80,41,20,1F,F8,04,82,19,01,01,01,8
D,81,01,01,19,01,82,04,F8
3170 DATA 1F,20,41,98,88,84,82,B1,81,80,
80,98,80,41,20,1F,F8,44,C2,59,41,81,81,8
D,81,01,01,19,01,82,04,F8
3180 RETURN
    
```

```

regel: 10 - 0      regel: 670 - 246
regel: 20 - 0      regel: 680 - 39
regel: 30 - 0      regel: 690 - 54
regel: 40 - 56     regel: 700 - 212
regel: 50 - 123    regel: 710 - 122
regel: 60 - 123    regel: 720 - 99
regel: 70 - 100    regel: 730 - 58
regel: 80 - 148    regel: 740 - 58
regel: 90 - 153    regel: 750 - 58
regel: 100 - 145   regel: 760 - 88
regel: 110 - 202   regel: 770 - 122
regel: 120 - 58    regel: 780 - 70
regel: 130 - 58    regel: 790 - 240
regel: 140 - 58    regel: 800 - 240
regel: 150 - 58    regel: 810 - 49
regel: 160 - 254   regel: 820 - 110
regel: 170 - 58    regel: 830 - 58
regel: 180 - 58    regel: 840 - 58
regel: 190 - 58    regel: 850 - 58
regel: 200 - 57    regel: 860 - 145
regel: 210 - 150   regel: 870 - 68
regel: 220 - 149   regel: 880 - 177
regel: 230 - 28    regel: 890 - 159
regel: 240 - 38    regel: 900 - 109
regel: 250 - 150   regel: 910 - 159
regel: 260 - 131   regel: 920 - 110
regel: 270 - 159   regel: 930 - 165
regel: 280 - 160   regel: 940 - 58
regel: 290 - 86    regel: 950 - 58
regel: 300 - 178   regel: 960 - 58
regel: 310 - 21    regel: 970 - 150
regel: 320 - 56    regel: 980 - 178
regel: 330 - 162   regel: 990 - 189
regel: 340 - 10    regel: 1000 - 58
regel: 350 - 86    regel: 1010 - 58
regel: 360 - 223   regel: 1020 - 58
regel: 370 - 74    regel: 1030 - 21
regel: 380 - 2     regel: 1040 - 196
regel: 390 - 58    regel: 1050 - 137
regel: 400 - 58    regel: 1060 - 201
regel: 410 - 58    regel: 1070 - 58
regel: 420 - 58    regel: 1080 - 58
regel: 430 - 62    regel: 1090 - 58
regel: 440 - 37    regel: 1100 - 252
regel: 450 - 51    regel: 1110 - 62
regel: 460 - 38    regel: 1120 - 237
regel: 470 - 152   regel: 1130 - 102
regel: 480 - 250   regel: 1140 - 18
regel: 490 - 179   regel: 1150 - 58
regel: 500 - 75    regel: 1160 - 58
regel: 510 - 124   regel: 1170 - 58
regel: 520 - 136   regel: 1180 - 112
regel: 530 - 250   regel: 1190 - 4
regel: 540 - 193   regel: 1200 - 23
regel: 550 - 10    regel: 1210 - 193
regel: 560 - 66    regel: 1220 - 107
regel: 570 - 38    regel: 1230 - 122
regel: 580 - 169   regel: 1240 - 87
regel: 590 - 23    regel: 1250 - 76
regel: 600 - 226   regel: 1260 - 122
regel: 610 - 233   regel: 1270 - 58
regel: 620 - 254   regel: 1280 - 58
regel: 630 - 38    regel: 1290 - 58
regel: 640 - 152   regel: 1300 - 129
regel: 650 - 2     regel: 1310 - 114
regel: 660 - 238   regel: 1320 - 64
    
```

regel : 1330 - 70	regel : 1990 - 33
regel : 1340 - 57	regel : 2000 - 113
regel : 1350 - 44	regel : 2010 - 142
regel : 1360 - 218	regel : 2020 - 58
regel : 1370 - 121	regel : 2030 - 58
regel : 1380 - 142	regel : 2040 - 58
regel : 1390 - 219	regel : 2050 - 38
regel : 1400 - 88	regel : 2060 - 53
regel : 1410 - 142	regel : 2070 - 179
regel : 1420 - 58	regel : 2080 - 65
regel : 1430 - 58	regel : 2090 - 142
regel : 1440 - 58	regel : 2100 - 58
regel : 1450 - 129	regel : 2110 - 58
regel : 1460 - 198	regel : 2120 - 58
regel : 1470 - 64	regel : 2130 - 43
regel : 1480 - 106	regel : 2140 - 45
regel : 1490 - 142	regel : 2150 - 142
regel : 1500 - 58	regel : 2160 - 58
regel : 1510 - 58	regel : 2170 - 58
regel : 1520 - 58	regel : 2180 - 58
regel : 1530 - 22	regel : 2190 - 194
regel : 1540 - 102	regel : 2200 - 239
regel : 1550 - 93	regel : 2210 - 233
regel : 1560 - 80	regel : 2220 - 237
regel : 1570 - 142	regel : 2230 - 114
regel : 1580 - 58	regel : 2240 - 131
regel : 1590 - 58	regel : 2250 - 13
regel : 1600 - 58	regel : 2260 - 152
regel : 1610 - 124	regel : 2270 - 131
regel : 1620 - 97	regel : 2280 - 137
regel : 1630 - 92	regel : 2290 - 231
regel : 1640 - 142	regel : 2300 - 142
regel : 1650 - 58	regel : 2310 - 58
regel : 1660 - 58	regel : 2320 - 58
regel : 1670 - 58	regel : 2330 - 58
regel : 1680 - 216	regel : 2340 - 175
regel : 1690 - 242	regel : 2350 - 189
regel : 1700 - 34	regel : 2360 - 11
regel : 1710 - 107	regel : 2370 - 129
regel : 1720 - 224	regel : 2380 - 142
regel : 1730 - 58	regel : 2390 - 58
regel : 1740 - 58	regel : 2400 - 58
regel : 1750 - 58	regel : 2410 - 58
regel : 1760 - 186	regel : 2420 - 184
regel : 1770 - 97	regel : 2430 - 187
regel : 1780 - 221	regel : 2440 - 229
regel : 1790 - 0	regel : 2450 - 237
regel : 1800 - 93	regel : 2460 - 205
regel : 1810 - 142	regel : 2470 - 169
regel : 1820 - 58	regel : 2480 - 142
regel : 1830 - 58	regel : 2490 - 58
regel : 1840 - 58	regel : 2500 - 58
regel : 1850 - 58	regel : 2510 - 58
regel : 1860 - 36	regel : 2520 - 93
regel : 1870 - 111	regel : 2530 - 163
regel : 1880 - 142	regel : 2540 - 193
regel : 1890 - 58	regel : 2550 - 42
regel : 1900 - 58	regel : 2560 - 66
regel : 1910 - 58	regel : 2570 - 108
regel : 1920 - 37	regel : 2580 - 23
regel : 1930 - 53	regel : 2590 - 58
regel : 1940 - 175	regel : 2600 - 58
regel : 1950 - 89	regel : 2610 - 58
regel : 1960 - 58	regel : 2620 - 34
regel : 1970 - 58	regel : 2630 - 11
regel : 1980 - 58	regel : 2640 - 200

regel : 2650 - 137	regel : 2930 - 103
regel : 2660 - 110	regel : 2940 - 114
regel : 2670 - 240	regel : 2950 - 148
regel : 2680 - 142	regel : 2960 - 58
regel : 2690 - 134	regel : 2970 - 58
regel : 2700 - 58	regel : 2980 - 58
regel : 2710 - 46	regel : 2990 - 214
regel : 2720 - 140	regel : 3000 - 142
regel : 2730 - 153	regel : 3010 - 254
regel : 2740 - 209	regel : 3020 - 65
regel : 2750 - 155	regel : 3030 - 101
regel : 2760 - 116	regel : 3040 - 58
regel : 2770 - 61	regel : 3050 - 171
regel : 2780 - 222	regel : 3060 - 72
regel : 2790 - 40	regel : 3070 - 58
regel : 2800 - 126	regel : 3080 - 58
regel : 2810 - 75	regel : 3090 - 58
regel : 2820 - 1	regel : 3100 - 192
regel : 2830 - 34	regel : 3110 - 231
regel : 2840 - 194	regel : 3120 - 58
regel : 2850 - 192	regel : 3130 - 58
regel : 2860 - 32	regel : 3140 - 58
regel : 2870 - 19	regel : 3150 - 62
regel : 2880 - 249	regel : 3160 - 74
regel : 2890 - 53	regel : 3170 - 78
regel : 2900 - 55	regel : 3180 - 142
regel : 2910 - 241	
regel : 2920 - 244	

Totaaltelling: 33364

Computers staan op tafels
van Projecta.



Ook leverbaar met zwenkwielen.
Ons programma computertafels bestaat uit
vele afmetingen en uitvoeringen.

Wij
geven u graag
alle informatie.

PROJECTA

Postbus 191 6000 AD Weert
Tel.: 04950-35118 Telex: 37588 proje n.l.

De beginnende programmeur kan met hulp van deze serie artikelen stap voor stap leren, hoe leuk het is, om zelf meer te doen met de MSX, dan alleen het spelen van voorgekookte spelletjes en het gebruiken van andere gekochte software-applicaties. Stap voor stap worden in deze cursus door Jan Bodzinga de elementaire feiten van Basic behandeld. De stof is daarbij bewust erg eenvoudig en duidelijk gehouden, zodat ook de volslagen 'leek' op programmeer-gebied erdoor kan uitgroeien tot een redelijk programmeur. Maar ook de meer gevorderde 'Basiccer' zal ongetwijfeld nog wel dingen in deze cursus tegenkomen, waarmee z'n kennis kan worden aangevuld.

Basis Basic

Deel 10



Sorteren & Arrays (II)

In het vorige artikel zijn we begonnen met een heel nieuw type Basic-variabele waar we het nog niet eerder over hebben gehad, de ARRAY. We hebben daarbij kennis gemaakt met de mogelijkheden die array-variabelen bieden, om veel -min of meer gelijke gegevens- op een korte en snelle manier in een programma te verwerken. Daarbij gaat het niet alleen om numerieke gegevens, zoals functies, formules en getallen, maar we kunnen met hulp van een stringarray ook alfanumerieke gegevens op die manier verwerken. En vooral deze laatste optie geeft ons, samen met de computer, de mogelijkheid om namen, adressen en andere (persoons)gegevens, kortom alle alfanumerieke gegevens op een bijna professionele manier te kunnen verwerken. Maar eerst zullen we moeten weten hoe we te werk moeten gaan om reeksen getallen naar grootte te rangschikken.

De variabele-soort 'ARRAY' is op zich niet zo ingewikkeld. Als we ervan uit gaan, dat ieder onderdeel van de array z'n eigen, specifieke waarde kan krijgen in een programma, kunnen we iedere index een aparte variabele-naam toekennen, waardoor we weliswaar een veel langer, maar misschien beter te begrijpen, programma hebben. In les 9 zijn we van het omgekeerde uitgegaan. Om de zaak nog even op te halen, drukken we hier een deel van de listing af uit de vorige les, waarbij de 'array' als variabele z'n intrede deed:

```

10 REM GEMIDDELDE 2
20 REM Berekenen gemiddelde van
   7 getallen
30 REM GEBRUIK ARRAY A()
50 I=0 : REM TELLER
60 DIM A(7) : REM ARRAY DEFIN.
70 T1 =0 : REM TOTAAL
80 RES=0 : REM RESULTAAT
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 FOR I = 1 TO 7
120 READ A(I)
130 T1 = T1 + A(I)
140 NEXT I
210 RES = T1 / 7
220 PRINT "GEMIDDELDE ="; RES

```

```

230 END
300 DATA 445,14,54,6633,234,66,
   1465&0&

```

Zoals iedereen kan zien, al is het maar aan de REM-regels, wordt er in dit programma een gemiddelde berekend van 7 getallen. De getallen worden stuk voor stuk ingelezen in een variabele die hoort bij de array A(). De index van deze numerieke array wordt daarbij aangegeven door de waarde van variabele I uit de loop van regel 110 tot 140. Daarnaast wordt ook het totaal aantal opgeteld in

variabele T1. Dit laatste is mede reden van herplaatsing van deze listing, want tot mijn schande moet ik bekennen, dat ik me in les 9 door het MSX-Basic dialect te pakken heb la-

Gebruik bij het programmeren alleen namen voor variabelen, waarin geen Basic sleutelwoorden zitten verstopt.

Dit voorkomt syntax-errors.

ten nemen. In de vorige aflevering stond de variabele TOT in plaats van T1. Terwijl ik al zo vaak iedereen ervoor heb gewaarschuwd, dat in namen van variabelen nooit onderdelen van Basic-opdrachten mogen zitten, heb ik me er zelf in laten lopen, doordat in TOT het Basic-woord TO voor komt. Het probleem is, dat in veel andere Basic-vormen deze naamgeving volkomen legaal is. Desondanks sorry voor de fout.

De array-waarden

Hoewel in bovenstaande listing het gemiddelde (RES) perfect berekend wordt, is de ARRAY A() in feite nog niet nodig. We zouden voor het lezen (READ) een gewone numerieke variabele kunnen gebruiken, die dan bij T1 wordt opgeteld en meteen weer wordt gebruikt voor het volgende getal in de loop. Maar als we dat doen, zijn we wel meteen de afzonderlijke waarden van de 7 getallen kwijt, en daar willen we nog wat mee doen, om de uitkomst te kunnen controleren.

Als eerste voegen we de volgende regels aan de listing toe:

```
230 PRINT : PRINT "WAARDEN : "  
240 FOR I = 0 TO 7  
250 PRINT I, A(I)  
260 NEXT  
299 END
```

Als we nu het programma weer runnen, zullen we niet alleen de uitkomst (RES) op het scherm zien, maar daarnaast ook een lijstje met de afzonderlijke waarden van de zeven getallen.

Aan het einde van de run van dit programma ziet het er dan ongeveer zo uit op 't scherm:

GEMIDDELDE = 1273

WAARDEN :

```
0 0  
1 445  
2 14  
3 54  
4 6633  
5 234  
6 66  
7 1465
```

We zien hier zowel de waarde van de loopvariabele I, met daarachter de waarde van A(I), de array met index I. Hieraan is duidelijk te zien, dat de getallenreeks uit de DATA van regel 300 netjes vanaf A(1) is ingelezen, tot het laatste getal dat via READ in A(7) is terecht gekomen. De arrayvariabele A(0) heeft als waarde 0, omdat hij niet is meegenomen bij de READ-opdracht.

We zien dus, dat de waarden van de getallen nog steeds aanwezig is in het computergeheugen. Dat betekent, dat we ook nog van alles kunnen doen met deze waarden. Een voor de hand liggende mogelijkheid is het rangschikken op grootte van deze 7 getallen. Dit sorteren heeft een aparte en belangrijke plaats bij het programmeren, omdat hiermee de computer pas efficiënt gebruikt gaat worden.

Sorteren

Het rangschikken of sorteren van getallen en alfanumerieke gegevens is één van de taken waarvoor de computer een prima hulpmiddel is. Bij ons voorbeeld van 7 getallen zullen we de sortering waarschijnlijk net zo snel handmatig kunnen uitvoeren, anders wordt het echter als we een groot aantal getallen willen gaan rangschikken. Voor het sorteerprincipe maakt het echter niets uit, hoeveel getallen er moeten worden gerangschikt, mits er op z'n minst twee getallen zijn.

Er bestaat een scala van diverse algoritmes om te sorteren. En om eerlijk te zijn is Basic nu niet bepaald

Om computerdata snel te kunnen sorteren, zullen we onze toevlucht moeten nemen tot andere talen dan MSX-Basic

de meest voor de hand liggende computertaal om mee te gaan sorteren, maar wel de taal die de sorteerprincipes het eenvoudigst kan voorstellen. De eenvoudigste (en langzaamste) methode van sorteren die we hier

zullen behandelen is de **verwissel** methode. In het engels heet dit de 'Exchange-sort'. Deze manier is gemakkelijk te programmeren en nog goed te begrijpen. Daarnaast kennen we bijvoorbeeld nog de 'Bubble-sort', de 'Tournament-sort', 'Shell-Metzner', 'Quick-sort' en de 'binaire methode'.

Uiteindelijk komt het er bij alle manieren op neer, dat de programma gegevens netjes worden gerangschikt van laag naar hoog of omgekeerd. Het ligt aan het geduld van de programmeur en de gebruiker welke methode de voorkeur verdient, terwijl ook de wijze waarop de gegevens in de computer zitten belangrijk is bij de keuze van de methode.

Verwisselen

Om het sorteren te kunnen illustreren gaan we weer uit van de basis van ons vorige programma. We nemen de getallen en het inlezen van gegevens met kleine wijzigingen over:

```
10 REMVERWISSEL-SORT  
20 REM Sorteren van 7 getallen  
30 REM MET ARRAY A()  
40 I=0 : REM LUSTELLER  
50 J=0 : REM LUSTELLER  
60 DIM A(7) : REM ARRAY DEFIN.  
100 REM BEGIN PROGRAMMA  
110 FOR I = 1 TO 7  
120 READ A(I)  
130 NEXT I  
500 DATA 445, 14,54,6633  
510 DATA 234, 66, 1465  
590 END
```

We kunnen dit stuk programma als basis gebruiken voor alle sorteermethodes. In de komende lessen zullen we daar veel gebruik van maken. Voor de algoritme van de **verwissel-methode** voegen we de volgende regels aan het programma toe:

```
200 REMSORTEERROUTINE  
210 FOR I = 1 TO 6  
220 FOR J = I+1 TO 7  
230 IF A(I) > A(J) THEN GOSUB 600  
240 NEXT J  
250 NEXT I  
.....  
600 REMVERWISSELEN  
610 TP=0: REM OPSLAG  
620 TP=A(I)  
630 A(I)=A(J)  
640 A(J)=TP  
650 RETURN
```

De routine om het sorteren uit te voeren vinden we in de regels 200 tot 250. Daar zien we, dat deze methode

gebruik maakt van een **dubbele loop** met I en J als variabelen. Als we goed kijken, zien we, dat sorteren in feite niets anders is, dan het vergelijken van twee getallen uit de reeks. Is getal 1 kleiner (of gelijk) aan getal twee, dan gebeurt er niets en blijven ze op hun eigen plaats in de array staan. Is het eerste getal groter dan het tweede, dan wordt via de subroutine uit regel 600-650 ervoor gezorgd dat de waarde van de twee getallen van plaats in de array wordt verwisseld.

MSX-special

De routine van regel 600 tot 650 zal veel doorgewinterde MSX-ers wellicht verbazen. Want, waar of niet, als je een beetje met je MSX weet om te springen, dan ken je ook het Basic-commando **SWAP**. En **SWAP** doet de hele verwisselroutine af in één commandoregel in plaats van een hele routine.

Vanwege de duidelijkheid hebben we echter gemeend, om in eerste instantie de **conventionele** vorm van verwisselen te moeten gebruiken, waardoor met name de beginners een goed inzicht zullen krijgen van de manier waarop met de variabelen

Met SWAP kun je op de MSX alle kanten uit.

Swap is engels voor ruilen.

wordt omgesprongen. En in feite doet de opdracht **SWAP** intern niet veel anders dan het tijdelijk aanmaken van een hulpvariabele, om op die manier de twee te verwisselen variabelen over te zetten. Om dus op de echte MSX manier de subroutine voor het verwisselen te schrijven, kunnen de regels 600 - 650 vervangen worden door de volgende opdrachten:

```
600 REMVERWISSELEN
610 SWAP A(I), A(J)
650 RETURN
```

Let er bij het gebruik van **SWAP** op, dat de te verwisselen variabelen, ofwel de inhoud die verwisseld wordt, aan beide kanten van het **zelfde** type is. Het is dus niet mogelijk, om een string via **SWAP** te verwisselen met een integer-variabele. We zullen **SWAP** verder laten voor wat hij is, en doorgaan op de oude, vertrouwde Basic-manier.

Structuur

De meer 'gevorderde' Basic-programmeur zal direct zien, dat de conventionele manier van wisselen in een **subroutine** het geheel nog meer vertraagd, zeker omdat de opdrachten van 600 tot 640 zonder meer passen na de **IF..THEN** test van regel 230. Voor de duidelijkheid is de structuur van dit programma echter met een subroutine opgezet.

Bekijk eerst de **verwisselroutine** eens, omdat daarin de echte truc schuilt van het sorteren. Bij entree in de subroutine hebben we **twee**

**Sorteren =
het verwisselen van
gegevens.**

waarden in de array **A()** met respectievelijk index I en J. Deze beide waarden moeten worden omgedraaid, waarna het programma via **RETURN** (650) wordt vervolgd. Dit omdraaien gebeurt op de enig mogelijke (omslachtige) manier. Stel dat we in **A(I)** een waarde hebben van 8 terwijl in **A(J)** de waarde 3 zit.

Laten we het wisselen volgen met deze twee getallen. Om dit goed te laten lopen hebben we een extra variabele nodig, die als tijdelijke opslag fungeert. Het stuivertje wisselen gaat dan ook zo:

```
regel 610 : TP=0 : A(I)=8 : A(J)=3
regel 620 : TP=8 : A(I)=8 : A(J)=3
regel 630 : TP=8 : A(I)=3 : A(J)=3
regel 640 : TP=8 : A(I)=3 : A(J)=8
```

Je ziet dat er zonder meer een **extra** variabele nodig is, om het verwisselen van waarden tussen twee variabelen te kunnen laten gebeuren.

Sorteerlussen

Om het rangschikken te bewerken maakt deze methode gebruik van twee Basic-lussen (loops). Het principe komt erop neer, dat er telkens in de **eerste lus (I)** een waarde wordt genomen, die vervolgens in de **tweede lus (J)** wordt vergeleken met alle waarden van de array die een hogere index hebben. Vandaar ook de afwijkende start en eindwaarden van de lusvariabelen. Om het proces in z'n geheel te kunnen volgen zullen we het sorteerprogramma wat moeten uitbreiden. Daarbij zullen we ook de officiële syntax van de **ver-**

wisselsort in het programma zetten in plaats van de regels 200 - 250. Daardoor is het programma **universeel** en kan voor het sorteren van N-waarden worden gebruikt.

```
10  REM SORTEERRoutine
20  REM Sorteren van N getallen
30  REM MET ARRAY A()
40  I=0 : REM LUSTELLER
50  J=0 : REM LUSTELLER
60  N=7 : RAM AANTAL SORTEREN
70  DIM A(N) : REM ARRAY DEFIN.
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 FOR I = 1 TO N
120 READ A(I)
130 NEXT I
200 REM VERWISSEL-SORT
210 FOR I = 1 TO N-1
220 FOR J = I+1 TO N
230 IF A(I) > A(J) THEN GOSUB 600
240 NEXT J
250 NEXT I
500 DATA 445,14,54,6633
510 DATA 234, 66, 1465
599 END
600 REM VERWISSELEN
610 TP=0: REM OPSLAG
615 GOSUB 700
620 TP=A(I)
630 A(I)=A(J)
640 A(J)=TP
645 GOSUB 700
650 RETURN
700 REM STATE OF SORT
710 PRINT "I="I," J="J,
720 FOR K = 1 TO N : PRINT A(K);:
NEXT
730 PRINT
740 RETURN
```

Er is nogal wat veranderd aan de listing. De sorteerroutine heeft nu de variabele N als aantal, waarbij ook duidelijk wordt, dat lus I loopt tot het voorlaatste getal in de reeks (N-1),

Sorteren van gegevens is een nuttige programmeer-oefening.

terwijl **lus J** steeds begint bij de waarde die één hoger ligt dan de arraywaarde die op dat moment in **lus I** aan de beurt is (I+1).

Om op het scherm te kunnen volgen wat er gebeurt tijdens het doorlopen van de lussen, hebben we een aparte routine geschreven (700-740) die de **status** weergeeft van alle getallen in de array **A()**. Deze routine wordt steeds vlak voor en na iedere wissel aangeroepen, waarbij de waarde van de lusvariabelen I en J worden afgedrukt om het verloop te illustreren.

Tijdens het runnen krijgen we het volgende beeld:

```
I= 1 J= 2 445 14 54 6633 234 66 1465
I= 1 J= 2 14 445 54 6633 234 66 1465
I= 2 J= 3 14 445 54 6633 234 66 1465
I= 2 J= 3 14 54 445 6633 234 66 1465
I= 3 J= 5 14 54 445 6633 234 66 1465
I= 3 J= 5 14 54 234 6633 445 66 1465
I= 3 J= 6 14 54 234 6633 445 66 1465
I= 3 J= 6 14 54 66 6633 445 234 1465
I= 4 J= 5 14 54 66 6633 445 234 1465
I= 4 J= 5 14 54 66 445 6633 234 1465
I= 4 J= 6 14 54 66 445 6633 234 1465
I= 4 J= 6 14 54 66 234 6633 445 1465
I= 5 J= 6 14 54 66 234 6633 445 1465
I= 5 J= 6 14 54 66 234 445 6633 1465
I= 6 J= 7 14 54 66 234 445 6633 1465
I= 6 J= 7 14 54 66 234 445 1465 6633
```

Aan de waarden van I kunnen we nu precies aflezen waar en hoe de wissels tijdens het sorteren hebben plaatsgevonden. Wat direct opvalt is, dat er in alle gevallen tijdens het doorlopen van de buitenste lus (I) minstens 1 keer een wissel plaats vindt. Zou er daar niet gewisseld hoeven worden, omdat het bijvoorbeeld een gesorteerde reeks getallen betreft, dan toch zal het sorteren even lang duren. In een paar gevallen komen er in dit voorbeeld zelfs meer dan één wissel voor.

Wisselen

De eerste wissel vinden we als I=1 en J=2. De te vergelijken variabelen zijn dan A(1) en A(2) met inhoud 445 en 14. Dit klopt uiteraard, want 445 is groter dan 14, daarom vindt de wissel plaats. De rest van deze loop gebeurt er niets meer, omdat nu 14 in A(I) is gekomen en 14 is het kleinste getal uit de reeks.

Bij de **tweede ronde** wordt 445 gewisseld met 54. De **derde** gang wijkt af van de vorige, omdat er daar meer wissels plaatsvinden.

De lus begint met in A(I) de waarde 445. Deze wordt eerst vergeleken met A(4) waarbij niet wordt gewisseld. A(5) heeft als inhoud 234 waardoor de subroutine 600-650 wordt uitgevoerd. Na de RETURN en zit nu dus 234 in A(3) terwijl A(5) de waarde 445 heeft gekregen. Als de J-loop opnieuw wordt doorlopen wordt een vergelijking gemaakt tussen A(3) = 234 en A(6) = 66. Omdat A(6) kleiner is dan A(3) krijgen we hier opnieuw een wissel. Het **eigenaardige** van deze sorteermethode is, dat er naast het rangschikken van de kleinste getallen, tijdens de verwerking ook andere getallen op een onverwachte ma-

nier van plaats veranderen. In deze serie is dat goed te zien, want bij de start stond het getal 234 op de vijfde plaats in de reeks, na een paar wissels is het getal naar achteren geschoven, terwijl uiteindelijk de vierde plaats in de reeks de juiste is. De sortering wordt op dezelfde manier door het programma afgemaakt.

Exchange-sort

De hiervoor beschreven en geïllustreerde **verwissel-methode** om te sorteren heeft naast het feit dat er weinig regels nodig zijn om de routine in een Basic-listing op te nemen, niet zo veel voordelen.

Ten eerste is de methode nogal **omslachtig**, waardoor hij voor Basic niet goed te gebruiken is. Daar komt bij, dat er ook bij het **opnieuw** rangschikken van een gesorteerde reeks data met deze methode, nagenoeg even veel tijd door de computer wordt gebruikt.

Een matig **voordeel** is het gemak waarmee deze routine voor 'snelle' programmeurs te gebruiken is.

Bubble-sort

Een betere, gestroomlijnder sorteermethode is de veel toegepaste **Bubble-sort**. Bubble betekent belletje en dat is ook wat er hier gebeurt. Per stuk worden de getallen vergeleken met het direct daaropvolgende getal. We maken in Basic nog wel gebruik van een dubbele lus, maar onze tabel zal laten zien, dat er op een snellere manier door de lussen wordt gelopen. Bovendien wordt bij

Bij het maken van sorteerroutines is de verwerkingssnelheid erg belangrijk.

de Bubble-sort gebruikt gemaakt van een vlag, waardoor de routine onmiddellijk stopt en niet, zoals de exchange-sort zonder meer blijft doorgaan tot beide lussen zijn afgewerkt. Om de bubble-sort in het programma te verwerken dienen de regels 200 - 250 en 600 - 640 te worden aangepast op de volgende manier:

```
200 REMBUBBLE-SORT
210 FOR I = N-1 TO 1 STEP -1: VLAG = 0
220 FOR J = 1 TO I
230 IF A(J) > A(J+1) THEN VLAG = 1 : GOSUB 600
240 NEXT J
```

```
250 IF VLAG = 0 THEN I = 1
260 NEXT I
.....
600 REMVERWISSELEN
610 TP=0: REM OPSLAG
615 GOSUB 700
620 TP=A(J)
630 A(J)=A(J+1)
640 A(J+1)=TP
650 GOSUB 700
660 RETURN
```

Als het programma is herschreven en we runnen het voor de eerste keer, dan krijgen we de volgende tabel op het scherm:

```
I= 6 J= 1 445 14 54 6633 234 66 1465
I= 6 J= 1 14 445 54 6633 234 66 1465
I= 6 J= 2 14 445 54 6633 234 66 1465
I= 6 J= 2 14 54 445 6633 234 66 1465
I= 6 J= 4 14 54 445 6633 234 66 1465
I= 6 J= 4 14 54 445 234 6633 66 1465
I= 6 J= 5 14 54 445 234 6633 66 1465
I= 6 J= 5 14 54 445 234 66 6633 1465
I= 6 J= 6 14 54 445 234 66 6633 1465
I= 6 J= 6 14 54 445 234 66 1465 6633
I= 5 J= 3 14 54 445 234 66 1465 6633
I= 5 J= 3 14 54 234 445 66 1465 6633
I= 5 J= 4 14 54 234 445 66 1465 6633
I= 5 J= 4 14 54 234 66 445 1465 6633
I= 4 J= 3 14 54 234 66 445 1465 6633
I= 4 J= 3 14 54 66 234 445 1465 6633
I= 0 J= 4 14 54 66 234 445 1465 6633
```

We zien hier dat de getallen uit de reeks **uitsluitend** verschuiven naar de plaats waar ze horen, en niet zoals bij de verwisselsort naar links of rechts even worden weggezet. De **Bubble** methode zal dan ook sneller gaan, naarmate de originele reeks beter op volgorde ligt. Een compleet gesorteerde reeks getallen, of strings, zal bij de Bubble-methode dan ook nagenoeg geen uitvoertijd meer kosten.

Return

Tot zover de uitvoerige toelichting op het rangschikken van eenvoudige getallen in Basic. Het kan beslist geen kwaad de voorbeelden grondig te bekijken, want deze twee methodes geven een schets van de mogelijkheden die er zelfs in Basic zijn, om imet de MSX professioneel aan het werk te gaan. De volgende keer zullen we deze en andere methodes om gegevens naar grootte te rangschikken toepassen op alfanumerieke data.

Jan Bodzinga

Kleine Advertenties

MSX-Software

Voor het bijhouden van uw gas en electra verbruik, geheel menu gestuurd met o.a. grafieken, overzicht totaal gebruik. Maakt zelf complete nota van eventuele bijbetaling of teruggave. disk f 25,-, cass. f 22,75. tel 01646-4038

Robot Arm

Quickshot SVI-2000C + ROGO cartridge nog nieuw + batterijen f 180,-. Tevens SONY HB75P computer voor f 450,- tel. 01620-27311

PHILIPS VG-8235

Computer met PHILIPS monochr. (groen) monitor type 7552, software: home office en designer, plus MT-Base Module; tevens boeken m.b.t. MSX basic alles in perfecte en weinig gebruikte staat. tel. 035-60444

Philips VG 8020

MSX-1, boek, joystick en software tel. 04766-1476

Gezocht

Vertaalprogramma van Commodore naar MSX, voor Eggerland, Rambo en Transformers. tel. 08380-30940

Aangeboden

Tekstverwerkingsprogramma + Database. Gevraagd Spreadsheet-programma. tel. 05700-13905

Toshiba

MSX-Computer, datarec, joystick, boeken en software. Tevens Zw.tv Philips samen in een koop f 500,-. Grundig ktv. 37 cm f 550,-. tel. 01740-26622

Te Koop

MSX computer + quickdisk en datarec. met veel originele software. boeken en tijdschriften prijs f 700,-. tel. 078-136938

PHILIPS VG-8020

MSX comp. f 345,-. tel. 05120-30104

SONY HB-75P

met joystick, 75 spelletjes en boeken voor f 575,-.tel. 05113-3493

Spectra Video 738 X "Press

met ingeb. diskdr. 3,5, CENTR., RS-232, PHIL. BM7502 MONITOR. 80 groen), MSX-dos, diskbasic, CP/M 2.2. Handboeken, software, joystick, diskbox etc. tel. 079-416904

MSX-2 Programma's

Tekstverw. o.a. wordstar en Home Office 1 + 2 op originele disk Div. MSX-2 spelen en educatieve progr. tel. 040-424467

OLIVETTI PL-10

Microplotter 4 kl. past op msx computer, 1 jaar oud f 125,- tel. 043-213749

Vertaalprogramma

Gezocht voor Commodore 64 naar de MSX tel. 071-132020

Kunami cartridge

Aangeboden vanaf f 30,- per stuk tevens software uitwisselen op 3,5 inch diskettes tel. 010-4135723

Philips VG823Q

Aangeboden tel. 02290-40377

Software

Originele programma's MSX 1 + 2 te ruil o.a. Wordstar, Aako. text musix, topografie Ned/Eup./Wereld; mouser cart. tel. 01869-1221 (Peter)

PHILIPS VG-8235

Met gebruiksaanw. en resterende garantie (5 mnd) tel. 079-415436

MSX-SVI 738 -X- PRESS

Met ingeb. diskdrive Inc. draagtas, org.doc., MSX handboek, progr. alles als nieuw, f 950,- tel. 010-4666977

Aktiviteiten

Benelux Computerdag '87

Op Zaterdag 25 April van 10.00 u 17.00 u: Leysdream evenementenhallen te Roosendaal. Voor meer informatie: de Roosendaalse Computer Club, Postbus 212, 4700 AE Roosendaal, tel. 01650-57417

Computer Info Beurs

Op zaterdag 11 april vanaf 10.00 uur in de RAI te Amsterdam. Toegang f 7,50. Met al het laatste nieuws op computergebied, Desktop Shoot-Out, en veel andere noemenswaardige activiteiten.

Gebruikersgroepen

HCC MSX-groep

De HCC heeft een aparte MSX groep. Inl. PB 2249, 2500 GE Utrecht, tel. 030-946645

MSX Gebruikersgroep

Udenhout en omstreken is per 1 jan 1987 te bereiken op Engelenhoef 14, 5074 PM Biezenmortel. tel. 04241-2215 (Dhr. TH. v. Aken)

7^e Computer Info Beurs

Zaterdag 11 april 1987

9.30-17.00 uur

RAI-complex Amsterdam

Demonstraties, keuren, kijken, kopen

Een grootse traditie wordt voortgezet

Inlichtingen voor exposanten: 020-273198 Vincent Sala

SALA COMMUNICATIONS

Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
020-273198

Voor de MSX-machines is een bescheiden aantal schaakspelen te koop. Daarnaast zijn er speciale schaakcomputers te kust en te keur. Over waar je bij de aankoop van een elektronische schaakmeester op dient te letten gaat het nu volgende artikel. Wil je een sparringpartner om te leren schaken, een echte grootmeester als tegenstander, of ontbreekt er slechts een leuk schaakprogramma aan de software-collectie?

Computerschaken

De MSX-computer als grootmeester

Schaken is al vele eeuwen lang een geliefde denksport. Dat gecompliceerde spel digitaliseren is een van de grote uitdagingen van de moderne computertechnologie. Vroeger stopte men, bij gebrek aan chips, dwergen in "schaakautomaten" om den volke te misleiden. Tegenwoordig nemen de huis-, en microcomputer de honneurs als tegenstander waar.

Waarom computerschaken? Het tegen een computer schaken stuitte in het begin menig schaakliefhebber tegen de sportieve borst. Een echte menselijke tegenstander is toch een realistischer en gezelliger alternatief dan zo'n voorgeprogrammeerde computer? Inderdaad heeft een menselijke opponent, de psychologische oorlogsvoering op meester-toernooien daargelaten, zijn of haar aantrekkelijke kanten. Toch biedt het digitaal schaken een aantal interessante voordelen ten opzichte van een schaker van vlees en bloed.

* Uw tegenstander is altijd klaar voor de strijd. Ook midden in de nacht.

* De computer maakt geen (binnen het gekozen spelniveau) domme vergissingen en ziet ook geen onvoorzichtige zetten van de speler over het hoofd. Daarmee wordt de factor toeval behoorlijk gereduceerd en krijg je een goed inzicht in het eigen schaakniveau.

* De moeilijkheidsgraad en de speelsnelheid zijn vooraf instelbaar. Dat maakt de schaakcomputer heel geschikt voor trainingsdoeleinden.

* Schaakcomputers vinden probleem- en stellingsanalyses geen enkel bezwaar. De door de vragsteller ingevoerde opstelling wordt geduldig geanalyseerd en beproefd, waarna de beste oplossing volgt.

Deze oplossing kan de speler dan met de eigen ideeën vergelijken.

* De speler kan de partij naar believen op elk moment onderbreken en/of saven.

Een speciale schaakcomputer of MSX-software?

Er zijn zowel aparte schaakcomputers als schaaksoftware voor de micro te koop. Welke van de twee genoemde tegenstanders de voorkeur geniet is van diverse factoren afhankelijk. Daar de schaakregels relatief duidelijk en vast van opzet zijn kost het programmeren van een korrekt schaakprogramma qua zetten weinig moeite. Waar het echter op aankomt zijn het aantal spelvarianties, de verschillende mogelijkheden heden(niveau's, analyse, snelheid, saven van de partij e.d.) en het bedieningsgemak van de digitale tegenstander.

Echte schaakcomputers en software voor de hobbycomputer variëren van de eenvoudige beginners-tot de echte grootmeesterklasse. Beginnersoutfits kennen minder spelvarianties dan hun meer geavanceerde collega's en zijn helaas nogal eens tergend langzaam bij het bedenken van tegenzetten of spelanalyses.

Een topmodel beschikt over vele duizenden referentiepartijen en overziet een groot aantal zetten binnen een fractie van een seconde. De superschaakcomputer Hitech, van de Carnegie-Mellon Universiteit in Pittsburg, beschikt inmiddels officieel over de meestertitel. Hitech kan 175.000 zetten per seconde bekijken (dat is 50% meer dan de beste commerciële schaakcomputer presteert) en steekt de wereldmeesters naar de bordkroon.

Het niveau van een echte Kasparov vereist echter nog heel wat jaartjes doorprogrammeren.

Professionele schaakcomputers als de Hitech zijn het werk van jarenlang partijen inprogrammeren en systeemontwerpen. De laatste jaren komt daar ook steeds knowlegde engineering, het inbouwen van expertise-kennis, bij. De schaakcomputer wordt semi-intelligent en kan op grond van de opgedane ervaringen wel overwogenbeslissingen nemen.

Huiskamermodellen

De superschaakcomputer is niet alleen snel, maar op grond van zijn ingebouwde schaakexpresie ook slim en tactisch. Van een huiskamer model kan men wel enige expertise verwachten, maar zeker geen grootmeesterklasse. Daar zijn de mogelijkheden van een kleine commerciële schaak- of huiskomputer gewoon te beperkt voor. Bovendien zijn meestercomputers behoorlijk duur en is het niveau vaak te hoog voor de thuischaker. Toch blijft het verstandig om wat de snelheid en tactische variatie betreft voor een duurdere uitvoering te kiezen. Alleen beginners zullen niet gauw op eenvoudige modellen uitgekeken raken.

De schaakcomputer beschikt over echte figuren of display-symbolen voor de verschillende stukken. Software biedt uiteraard alleen een monitorbord met schaaksprites. Een beetje schaakspel is verder toegerust met een scoretabel, zettenlijst en tijd klok.

Het invoeren van de zetten gaat bij een aantal schaakcomputers door middel van het verplaatsen van de stukken op het bord. Bij andere modellen en schaaksoftware moeten de coördinaten, bijvoorbeeld E3-



E4, ingetypt worden. Gelukkig liep de invoer bij de door ons geteste MSX-pakketten betrekkelijk snel. Niettemin werken een aantal schaakcomputers sneller en foutlozer (vertypen geeft bij schaaksoftware een flinke vertraging).

Naast het wat grotere gebruiksgemak van de echte schaakcomputer biedt deze machine doorgaans ook meer indicatie-mogelijkheden. Bijvoorbeeld het aangeven van (door de computer te nemen of aan u gesuggereerde) zetten en bedreigde stukken met LED's. Als laatste voordeel nog de compactheid van de schaakcomputer die gemakkelijker in uw tas gaat dan de MSX.

Schaaksoftware goedkoop

Tegenover de genoemde ongemakken staat het feit dat MSX-schaaksoftware relatief goedkoper is dan de aanschaf van een ongeveer gelijkwaardige schaakcomputer.

Zo'n machine kost op het gevorderde, trainings- of toernooiniveau al gauw honderden gulden. Voor de MSX-er die af en toe eens een lekker potje schaak wil spelen is de keuze gemakkelijk. Voor rond de f 45,- heb je al een leuke uitvoering. De ware schaakliefhebber kan beter uitkijken naar een goede schaakcomputer. Bijvoorbeeld de machines van Mephisto, Constellation en de Con chess Monarchie-serie. Wij verlaten hier de echte schaakcomputer en gaan over tot de bespreking van twee MSX schaakpakketten.

Superchess

Het "superschaakspel" van Kuma draait alweer wat jaartjes mee. Voor schakers die wel over geduld moet beschikken, want snel schaken doet Superchess bepaald niet. Het blijft bij de hogere niveau's even wachten op de tegenzetten van uw MSX-machine. Op het beginnersniveau bedraagt de responstijd enkele seconden. Bij het toernooiniveau, level 3, kan de responstijd tot meerdere minuten oplopen. Maar ja, schaken is zoals bekend een bedachtzaam spel.

Superchess kent zeven, qua moeilijkheidsgraad oplopende, spelniveau's, waarvan vier met een toernooi-tijdslimiet. Op de rechter helft van het beeldscherm verschijnt het schaakbord met de stukken. De uit-

voering van de schaaksprites kan er best mee door, hoewel dicht op elkaar staande stukken zich soms wat moeilijk lieten herkennen.

Op de linker monitorhelft komen de lijst met zetten en door de computer aanbevolen schaakmanoeuvres. Het invoeren van de zetten gaat relatief eenvoudig via het intypen van de coördinaten. Bijvoorbeeld E4-D5. Wilt u een aanbeveling van de computers voor de volgende zet? Typ dan eerst "R" in. Er zijn drie spelmoden:

* De Play-mode, type "P" in, speelt een potje schaak volgens het gekozen spelniveau. Daarbij kan de speler uit zwart en wit (begint) kiezen.

* De Analyse-mode, type "A" aan het spelbegin of "X" voor een komende zet in, biedt de speler de gelegenheid om posities te veranderen, een hoger niveau te kiezen of van zijde te verwisselen. Hierbij zijn diverse vormen van spelanalyse mogelijk.

In het buitenland worden regelmatig mens - computer toernooien gehouden

* De Help-mode, type "H" aan het spelbegin of "I" tijdens de analyse-mode, verschaft alle informatie over hoe de zetten in te voeren en de analyse-modes te gebruiken.

Superchess kost in de cassetteuitvoering bij Salasan Amsterdam f 45,-. Voor die prijs krijg je een goed schaakspel met vrijwel alle gangbare mogelijkheden inclusief de pionpromotie, rokade en het en-passant slaan. Allen vonden wij de Engelse gebruiksaanwijzing nogal summier.

The Chess Game

Aackosoft importeert The Chess Game, een herziene versie van het fameuze Ultra Chess van Byte-Busters. Ook The Chess Game kent alle mogelijke zetten en biedt als extra's het terugtrekken van een gedane zet, uitprinten en de mogelijkheid om een stand te saven. Het invoeren van de zetten gaat als D5-E6 (i.p.v. streepje kan ook een spatie getypt worden.) Slaan gaat via een kruisje, bijvoorbeeld D4XD5. Bij het begin van het spel kunt u kiezen uit Play ("P"), Analyse ("A") en load ("L") voor het laden van een reeds eerder gespeelde partij. Na het intoetsen

van "P" kan de speler uit zwart of wit kiezen. De spelsterkte wordt geregeld door de bedenktijd in seconden in te voeren. Daarbij bleek het Aackosoft-schaakspel iets sterker in de schoen te staan dan Kuma's Superchess. Het gaat allemaal wat vlotter. Ook is de grafische kwaliteit van de schaaksprites beter. De stukken zijn gedetailleerd en laten zich goed herkennen.

Het invoeren van de zetten liep in de praktijk enigszins lastiger dan bij Superchess. Door de eerste onwennigheid maakten wij nogal wat typefouten en dat kwam de speelsnelheid niet ten goede. Het naderend einde van de bedenktijd, gesymboliseerd door een #2, hangt je dan dreigend boven het hoofd.

Het schaakbord staat weer rechts in het beeld en links staat een lijst met de laatste 8 zetten. Daaronder staat uw komende zet. Bij het uitvoeren van illegale manoeuvres verschijnt de waarschuwing "invalid move". Het spel kan door middel van ESC of STOP onderbroken worden. Verder kent The Chess Game de volgende opties.

* Het doen van aanbevelingen door de computer. Deze optie werkt soms niet bij een korte tijdslimiet.

* De **Terug-optie** voor het ongedaan maken van een achteraf betreurde zet.

* De **Save-optie** voor cassette of diskette.

* De **Print-optie** werkt bij MSX-grafische printers.

* List geeft een lijst van alle gedane zetten op het scherm. Bij de printer "online" ook een uitdraai.

* Het wijzigen van de kleuren van het bord en de stukken.

* Het bekorten van de computerbedenktijd door een druk op de spatiebalk. De door de software overwogen zet wordt dan direkt uitgevoerd.

* Het laden van eerder gesavede partijen. Het analyseren van stellingen.

The Chess Game is een fraai schaakspel voor de MSX-computer met tal van mogelijkheden. Er is een duidelijke Nederlandse gebruiksaanwijzing die de verschillende functies uitlegt. De prijs voor de cassetteuitvoering bedraagt f 49,50.

Volgens Aackosoft komt er nog een disketteversie.

□

PHILIPS

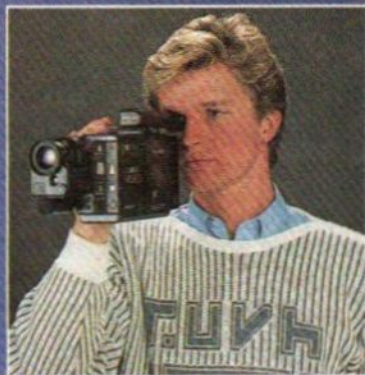


U wilt wel meer doen met uw video-apparatuur dan opnemen en afspelen. Beelden mengen en monteren. Beelden naast elkaar, onder elkaar en over elkaar zetten. Muziek mengen met gesproken woord en computersignalen. Titels en ondertitels invoeren. Deze mogelijkheden krijgt u als u uw video-apparatuur laat samenwerken met de nieuwste MSX van Philips de NMS 8280 homecomputer. En nog veel meer: beelden digitaliseren en printen om een interessante mogelijkheid te noemen.

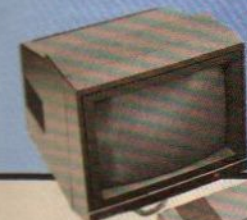
Verder is de NMS 8280 zowel zakelijk als privé nuttig bruikbaar. De administratie doen, gegevensbestanden beheren, een overzichtelijke agenda bijhouden, teksten verwerken. Want behalve software voor videotoeepassingen krijgt u er het MSX DOS programma bij en het complete pakket Home Office II dat bestaat uit Tekstverwerker, Database, Spreadsheet, Planner, Agenda en Business Graphics. De NMS 8280 heeft 'n werkgeheugen van 128 Kb RAM, 128 Kb videogeheugen, interne 48 Kb ROM basic. De twee ingebouwde high-speed dubbelzijdige 3,5" diskettstations hebben elk een opslagcapaciteit van 720 Kb. Met de bijbehorende muis brengt u actie op het scherm en in uw programma's.

Voor meer informatie, vraag de MSX brochure aan bij: Philips Nederland afd. Consumentenbelangen, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

Philips heeft een compleet pakket rand-apparatuur om de mogelijkheden van MSX verder uit te breiden: o.a. monitoren, printer, datacom-module, muis, graphic-tablet, muziekmodule.



DE NMS 8280 MSX COMPUTER MAAKT U CREATIEVER MET VIDEO.



MSX™

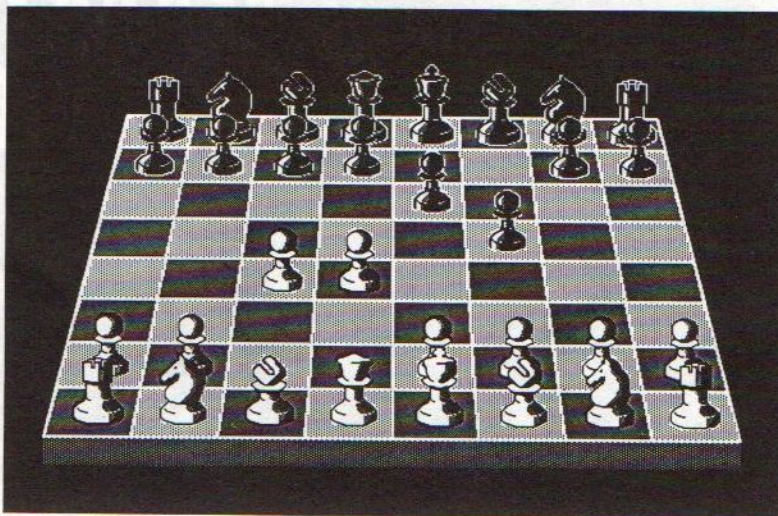
MSX is een gedeoneerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.

PHILIPS MSX DE MAKKELIJKSTE HOMECOMPUTER.

Sommige mensen scheppen er plezier in te beweren dat de dag dat de computer de mens in een schaakspel kan verslaan een keerpunt in de menselijke geschiedenis zal zijn. M.Rosa keek ook naar een aantal schaakprogramma's, maar met een iets meer wedstrijdgerichte blik als in het artikel hiervoor.

CHESS

MSX EN MAT



Zover is het nog lang niet, want de eerlijkheid gebiedt te zeggen, dat geen computer of beter gezegd geen programma, in staat is een schaakmeester mat te zetten onder de normale toernooi condities (veertig zetten in twee en een half uur). Maar, de tijden veranderen en de kunstmatige intelligentie heeft op verschillende gebieden een zeer bevredigend niveau bereikt. De beste schaakprogramma's hebben een Elo-rating van 2300, wat overeenkomt met het niveau van een goede speler, die zich in zware toernooien staande weet te houden.

Alvorens nader in te gaan op wat de software fabrikanten ons te bieden hebben voor de MSX computer, moeten we iets zeggen over het gemiddelde niveau van de schaakprogramma's in vergelijking met het kunnen van een koffiehuis schaker, die niet lid is van een club, maar wel gefascineerd is door het spel. Het spelniveau van deze ligt even ver van dat van een internationaal meester als de geheugencapaciteit van een microcomputer van een main frame. Maar, -en dat geldt zelfs voor de eenvoudigste programma's- de computer heeft geen last van schaakblindheid of onoplettendheid ten gevolge van vermoeidheid, denkt foutloos 1 tot 3 zetten diep en heeft een compleet repertoire aan openingen in zijn ge-

heugen. Dit alles maakt de computer tot een geduchte tegenstander, die alleen met aanvalsvernuft en strategisch inzicht kan worden verslagen. Computers spelen allang niet meer om de winst van een stuk of het voorkomen van het verlies daarvan en elektronische schaakspelen bezitten een nog veel krachtiger programmaatuur. De schaakprogramma's, die beschikbaar zijn voor de micro's behoren evenwel nog tot de oude generatie en een speler van enig niveau vindt dan ook alleen in een elektronisch schaakspel een tegenstander van gelijke klasse.

We nemen hieronder nog een paar schaakprogramma's onder de loep. Om een objectieve vergelijking mo-

gelijk te maken lieten we de verschillende programma's tegen ons spelen en tevens tegen een schaakcomputer met een Elo-rating van 1900. De toegestane bedenktijd is bij een dergelijk onderzoek van wezenlijk belang. Wij kozen voor een tijd tussen de 30 seconden en 1'30. Bij sommige programma's is het mogelijk de zetduur tussentijds te veranderen, wat aan het eind van de partij nuttig kan zijn.

Superchess

Het "superschaakspel" van Kuma bekeken we ook even om goed te kunnen vergelijken. Het is hiervoor al besproken en daarom kunnen we er kort over zijn. Het gebruik van deze

cassette van Kuma vereist buiten schaakkennis een paar scherpe ogen en kennis van het Engels. De teksten zijn minuscuul van afmetingen en in oud Engels gesteld. De grafische weergave van de stukken is origineel met middeleeuwse trekjes. Links van het schaakbord bestaat de mogelijkheid om de laatste 25 zetten zichtbaar te maken. In Super Chess vind je een bikkelharde tegenstander, maar wel met een irritant lange laadtijd. Terugzetten is niet mogelijk, aanraken is zetten. Als troost kan gezegd worden, dat de speelsterkte heel behoorlijk is. We hebben niveau 4 met een denktijd van 30 minuten per zet niet geprobeerd (daarmee betreden we bna het terrein van de correspondentieschaak), maar op niveau 2 en 3 is de prestatie gelijk aan onze referentie schaakcomputer. Met een beter openings repertoire zou Kuma zelfs boven in het klassement zijn geëindigd.

Sony Schaken

Het grote voordeel van dit programma van Sony is ongetwijfeld dat het als insteekmodule wordt geleverd. Schaken is dan wel geen spel voor zenuwenlijders, maar je blijft niet rustig, als het laden van het spel 10 minuten duurt, wat vaak het geval met programma's op cassettebandjes. Over de typografie op het scherm kan getwist worden, duidelijk is ze wel. Het verplaatsen van de stukken gebeurt met de joystick. Verbazing als je merkt, dat het door de computer verplaatste stuk tijdens jouw denktijd blijft knippen. Je went aan alles, maar dit lijkt verdacht veel op psychologisch schaak. Schaken van Sony komt uit de bus als de zwakste schaakspeler uit deze test. De openingsvarianten zijn beperkt. Het programma ziet en zet vallen, maar is niet uitgerust met positioneel inzicht. Vooruit geschoven pionnen deren hem niet, goed opgestelde torens achter een pionnenrij evenmin. Alleen voortijdige aanvallen en grove blunders doen Schaken van Sony winnen. Dit alles is jammer, want het programma heeft een aantal aantrekkelijke kanten, zoals instellen van het niveau (van 1 tot 4), de mogelijkheid om terug te komen op een zet, bij promotie van een pion een keuze te doen, een willekeurige stelling op het bord te zetten etc.. Wanneer de speler zwart kiest, wordt het bord automatisch gedraaid. Schaken van Sony blijkt remise door herhaling van zetten niet te kennen. Dit

moet als een ernstige tekortkoming worden aangemerkt. Dit alles neemt niet weg, dat Schaken van Sony voor de beginnende schaker een aantrekkelijk programma blijft, makkelijk en snel in het gebruik en in staat om de koffiehuischaker in spé heel wat keren te verrassen.

CHESS MASTER

Bij dit spel van Philips worden de stukken gezet met een joystick. Dit is aanzienlijk eenvoudiger dan het intikken van de zet (bv. e2-e4). Het voordeel hiervan valt weg tegen een nadeel: iedere schaker dient de schaaktaal moeiteloos te beheersen, niet in het minst om toegang te krijgen tot de schaakliteratuur. De gekozen kleuren en bijbehorende helderheid vermoeien de ogen alras, hoewel menig micro-fanaat wel het een en ander gewend is op dit gebied.

Het leuke van Chess Master is dat de analyses van de computer op het scherm zichtbaar worden gemaakt. Hij laat de diepte van de zetten zien, de zet, die geanalyseerd wordt, het mogelijke antwoord van de tegenstander hierop. Ook tijdens de bedenktijd van de tegenstander gaat Chess Master door met analyseren. Dit aspect verhoogt niet het niveau van het programma, maar het geeft het programma iets menselijks. De functietoetsen dienen om de kleur te kiezen, het opzetten van de stukken voor een probleem en dergelijke. In totaal zijn er 9 functies, de mogelijkheden zijn dus legio, maar terugzetten is niet mogelijk. Via een omweg kan terug worden gezet door de hele stelling in te geven, een tijdrovende affaire. Bovendien houden computers niet van veranderingen: ze moeten van voren af aan beginnen met analyseren en spelen na zo'n ingreep aanzienlijk zwakker.

De meest aantrekkelijke kanten van Chess Master zijn z'n 10 niveau's en z'n mogelijkheid om sneller een correcte partij te spelen dan de andere schaakprogramma's. Bovendien beschikt hij over een uitgebreid en wel overwogen openingsrepertoire, wat hem tot een uitstekende sparring-partner maakt. Z'n spel ten slotte mist een beetje verbeeldingskracht en kleine voordelen uit het middenspel worden in het eindspel niet uitgebuit.

Alles bij elkaar een bevredigend programma voor een grote groep gebruikers.

Ultra Chess

Dit is ook van Aackosoft en een wat verouderde voorganger van The Chess Game. Links boven op het scherm staat er een schaakklok met de namen van de spelers: MSX en You, als op een heus schaaktoernooi. Na het laden van het spel verschijnen drie opties op het scherm, een part, een analyse of het opzetten van een stelling. Het niveau van de computer wordt geregeld door z'n denktijd op te geven. De computer kiest de kleur, meestal met wit en is dan niet zo aardig om het schaakbord te draaien, zodat je gedwongen bent met een omgekeerd bord te spelen. Een grove nalatigheid! De openingskennis is vrij bedroevend: In het Spaans is maar even de zet 3...a6 onbekend, d.w.z. de enig gebezigde variant.

Ultra Chess heeft geen problemen met terugzetten, maar de tekortkomingen en het matige niveau laten een plaats aan de top van het klassement niet toe. Ultra Chess en de andere programma's kennen de vork van paard of loper evenals af-trekschaak. Om te winnen moet de speler meer in zijn mars hebben dan genoemde truken.

SAMENVATTING

Voor de beginner is de computer een uitzonderlijk hulpmiddel om er het schaakspel mee te leren en aangename uren achter het scherm door te brengen. Voor de echte speler een goede trainingspartner, die hem fouten afleert (vroegtijdige aanval, onevenwichtige ontwikkeling van de stukken) en die de mogelijkheid biedt de openingen bij te slijpen. De hier besproken programma's zijn geen van alle geschikt voor goede spelers, maar dat wisten we van te voren. Met enig geduld komen de programma's van de schaakcomputers ook beschikbaar voor de micro. Hoe dan ook, voor de meesten onder ons blijft het aantrekkelijk het mooiste door de mens bedachte spel dankzij een cassette te kunnen spelen. En met z'n 32 stomme stukken biedt het spel meer spanning en vereist het meer vernuft dan welk war-game of adventure spel dan ook. □

We lieten de nieuwe Philips ook door Henk Seppen bekijken, met een iets andere optiek, maar ook hij ziet mogelijkheden in de 8280. Hij beschijft hieronder vooral de techniek en de programma's van deze nieuwe MSX computer.

Nogmaals NMS 8280

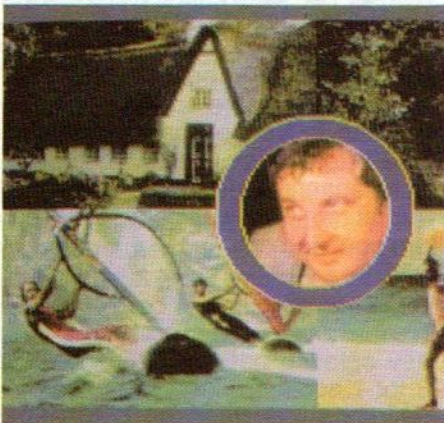


Het kan rustig gezegd worden, Philips is langzamerhand de meest actieve onder de MSX merken. Onlangs zijn een aantal software pakketten onder hun eigen naam uitgebracht en nu komen ze als eerste met een MSX-II computer op de markt, waar een videoingang op aangebracht is zodat er superimposing mogelijk is.

De techniek van deze videocomputer is natuurlijk redelijk bekend voor de MSX-kenners. Onder de metalen behuizing bevindt zich de alom bekende Z-80 processor met een snelheid van 3.5 Mhz. Het RAM-geheugen is wat groter dan we gewend zijn, het bedraagt 256 KByte, verdeeld in 128 KB Videoram en 128 KB Data- en Programma-RAM. Het ROM-geheugen (64 KB in totaal) is 64 KB voor Basic en 16 KB voor het loopwerk.

De grafische resolutie van de machine bedraagt maximaal 512 x 212 beeldpunten, terwijl er voor teksttoepassingen de keuze is tussen 80 x 24 en 40x24 karakters, eventueel afhankelijk van de monitor-kwaliteit. Er zijn 512 verschillende kleuren waarvan de helft gelijktijdig op het beeldscherm getoond kunnen worden.

Het toetsenbord is los en wordt ook op de achterkant van de console aangesloten. Het totale gewicht is 5,2 Kg.



resultaten digitizing

Hoofdmenu

Er zit wat leuke software bij de 8280, die via een menu in MSX-DOS actief wordt. Het **Graphic Designer**-programma is op vier manieren te gebruiken: met de muis, een joystick, een tekentablet of met het toetsenbord. Daar de **muis** standaard bij de NMS 8280 wordt geleverd, is dit de meest logische keus.

Het programma wordt vrijwel in het geheel via menu's gestuurd. Dat betekent dat de functies uit een serie menu's gekozen kunnen worden. De functies worden duidelijk gemaakt door middel van "iconen", en dat is in het begin wel even wennen. Het is daarom ook verstandig om een stamboom-structuur te maken met de diverse mogelijkheden om tijdens het gebruik niet te lang hoeven te zoeken. Er zijn in totaal acht menu's waaronder het hoofdmenu die naar de zeven submenu's verwijst. Deze staan voor de volgende menu's:

- Het Geometrisch teken menu
- Het Handteken menu
- Het Pen- en Penseel menu
- Het Tekst menu
- Het Tekenfilm-effect menu
- Het Videofuncties menu
- Het Schermfuncties en in-/uitvoer

Als het programma is opgestart verschijnt automatisch het hoofdmenu op het beeldscherm. Behalve het toegang verlenen tot een submenu is het ook al meteen mogelijk om een kleurkeuze te maken. Het kiezen van de kleuren bestaat uit twee verschillende palets. Het eer-

ste palet geeft de 16 hoofdkleuren en het tweede palet geeft de 16 subkleuren die zich aanpassen aan de hoofdkleur. Vb: Wordt blauw als hoofdkleur gekozen dan verschijnen er 16 verschillende soorten blauw in het sub-palet.

Teken menu

Voor het zelf maken van tekeningen komen drie submenu's in aanmerking: het Geometrische teken-, het Handteken- en het Pen/Penseelmenu. In dit laatste menu bestaat de keuze uit diverse soorten lijnen: dunne, vette, halfvette, horizontaal vette calligrafische lijnen (een lijn die horizontaal uit drie punten bestaat), idem als verticaal en een drievoudige kalligrafische lijn. In combinatie met een vette lijn is het ook mogelijk zowel een twee- als een vierkleuren lijn te gebruiken. De gebruiker kiest dan één hoofdkleur waarbij de computer de andere kleuren erbij zoekt. In hetzelfde menu bestaat ook de mogelijkheid om het schetspotlood te gebruiken. De computer tekent transparante lijnen en kleureffecten die zich mengen met de achtergrondkleur. Het is een uitstekende manier om schetsen te maken. Verder is er nog de mogelijkheid om slagschaduw en contourlijnen te tekenen. Met de slagschaduw is het mogelijk om voor elke willekeurige, gesloten figuur een slagschaduw effect op het beeldscherm te brengen. Met dezelfde figuren is het ook mogelijk een contourlijn rond het figuur aan te brengen.

In het **Handteken**-menu zitten een

aantal grapjes om een extra uitstraling aan het ontwerp te geven. Zo is het mogelijk een tekening (tijdens het tekenen) in vieren te delen, officieel heet dit het tekenen van vierzijdig symmetrische patronen met horizontale en verticale as. Als dat teveel van het goede is kan het tot tweevoudig worden beperkt, zowel horizontaal als verticaal symmetrisch. Dit menu geeft ook de mogelijkheid om een kleurenbeeld om te zetten in een monochroom beeld in een zelf gekozen kleur. Ook het effect van het kleurenfotonegatief is na te bootsen. Met de mogelijkheid om kleuren te egaliseren kan men zich helemaal artistiek uitleven.

Om echt heel nauwkeurig te kunnen tekenen heeft Philips **pixel-editing** ontwikkeld waarmee een beeld wordt ingezoomd. En op die manier kan puntje voor puntje veranderd worden. Mocht het vrij tekenen toch geen optimaal resultaat geven dan is er nog het Geometrische menu. Het tekenen van kaarsrechte- of stippellijnen, vierkanten, cirkels, driehoeken, ruiten en ellipsen mag dan geen enkel probleem meer geven.

Mocht er toch een vergissing gemaakt worden met het tekenen, d.m.v. de F1-functietoets verdwijnt de laatste handeling en kan het opnieuw geprobeerd worden.

Digitaliseren

De belangrijkste functie van de Philips NMS 8280 is het digitaliseren. Het vastleggen van een beeld in het geheugen van de computer. Het beeld komt van de videorecorder of een videocamera. De camera dient dan aangesloten te zijn op de videorecorder of eventueel via een aparte cameravoeding rechtstreeks op de MSX computer.

De wijze van digitaliseren gaat handmatig of automatisch waarbij de intervalltijden tussen de opeenvolgende plaatjes met de tijdstelling geregeld kunnen worden. Er zijn drie manieren om het beeld op de monitor te digitaliseren: enkelvoudig, waarbij een compleet beeld over het totale oppervlak van het scherm ontstaat. Ook viervoudig, waarbij vier verschillende beelden worden vastgelegd die elk een kwart van het beeldscherm vullen. Als alle vier de beelden gevuld zijn begint het weer opnieuw, tot het gewenste resultaat bereikt is. Als laatste mogelijkheid is het willekeurig plaatsen van gedigitaliseerde beelden verdeeld over het hele scherm en voorgaande beelden voor

een gedeelte te overlappen.

Er zijn nu in eerste instantie al wat aardige trucjes te doen met dit beeld. Bijvoorbeeld het aanbrengen van een mozaiek-motief. Dit is maximaal acht keer te doen over het zelfde beeld waardoor het effect bereikt wordt van een soort blokkendoos waarin het oorspronkelijke beeld niet meer te herkennen valt. Een soortgelijke functie is de softfocus functie. Hierbij wordt het beeld steeds waziger tot het onherkenbaar is.

Superimposing

Door middel van Superimposing kunnen de teksten met bewegende videobeelden gemixed worden waardoor dus een ondertitelingseffect verkregen wordt.

Omdat de kleur zwart transparant is worden alle zwarte delen in het gedigitaliseerde plaatje doorzichtig. Met veel fantasie liggen hier de mogelijkheden voor de videohobbyist. Het is bijvoorbeeld mogelijk om een gedeelte van een gedigitaliseerd beeld te omlijnen met bv. de cirkelfunctie uit het tekenmenu. Uit het **Handteken** menu is de functie te halen waarbij alles zwart wordt behalve wat zich binnen de omlijning bevindt, dus transparant.

Het resultaat is een bewegend videobeeld met een gedigitaliseerd beeld in de vorm van een cirkel. Net zo eenvoudig is het tegenover gestelde, om het bewegende beeld zich in de cirkel af te laten spelen, er moet dan wel rekening gehouden worden met het maken van de bewegende beelden dat er in de cirkel wel actie plaats gaat vinden. Het vooraf maken van een goed draaiboek is met deze mogelijkheden onmisbaar.

En wat is mooier om het gedigitaliseerde beeld op een speciale manier het bewegende beeld in te brengen en/of eruit te halen. Dat kan op wel zes verschillende manieren. Philips noemt dit het **WIPE-effect**. Als eerste daartoe behorend is het verschuiven van of naar links en rechts bewegende "zebrapad-strepen" waarbij het ene beeld het andere vervangt. Een andere keuze is het wipe-effect met willekeurige blokjes waarbij deze uiteindelijk het gehele beeld vervangen. Dan zijn er de schuif-wipes, zowel horizontaal als verticaal van twee kanten elkaar tegemoetkomend en de opwaartse gordijnwipe, het beeld komt dan van de onderkant het scherm ingeschoven om eventueel via de bovenkant weer te verdwijnen. Het laatste wipe-effect is het wipen met spray, waarbij het superimpose

beeld van de computer verschijnt of verdwijnt d.m.v. een spuitbus effect.

Tekenfilm-effecten

De werking van een tekenfilm zal bekend zijn. Het in hoge snelheid verschillende tekeningen elkaar te laten opvolgen zodat een beweging ontstaat.

Het Videographics programma geeft de mogelijkheid om eigen tekenfilmeffecten te creëren waarbij maximaal twee afzonderlijk van elkaar bewegende creaties in een tijd van 30 seconden over het beeldscherm kunnen bewegen. Zo'n beweging van tekeningen kan in het geheel gesaved worden op een diskette zodat het op een later tijdstip altijd weer gebruikt kan worden. Het leukste resultaat wat met dit effect bereikt kan worden is waar Walt Disney mee beroemd is geworden: de combinatie van echte- en getekende personen. Maar om dit effect te bereiken is wel veel oefening nodig.

En dan is er nog de functie van de Kaleidoscoop. Met een druk op de knop vertoont de computer een verscheidenheid van lijnen en kleuren die steeds weer andere patronen op het beeldscherm brengen. Een functie die aardig is om een keer te benutten.

Vooraf voor de videohobbyist biedt de NMS 8280 dus heel wat. De talloze combinaties en truckages die te maken zijn en het feit dat het eerstvolgende (veel duurdere) alternatief bij de Commodore Amiga ligt (met 4096 kleuren en een resolutie van 640x400 beeldpunten), doen dit echter snel vergeten. Een computer waarvan de mogelijkheden moeilijk onder woorden te brengen is, deze moeten gezien zijn om net zo enthousiast te worden als ik. En dat kan het beste bij computer-speciaalzaken, die ook gespecialiseerd zijn in videoapparatuur.

Henk Seppen. □

**Abonnement
op dit blad?**

Bel gratis

06-022 42 22

HP Teleservice:

**elke dag tot 20.30 uur
(ook in het weekend)**

Barcodes maken snelle en nauwkeurige herkenning of registratie van produkten mogelijk. Een afleespen is voldoende om een schat van gegevens naar het geheugen van de micro te sturen. Voorheen waren barcode-leesapparaten helaas schreeuwend duur. Philips brengt daar nu echter verandering in met de NMS 1170 barcode reader.

Philips NMS 1170

MSX Barcode Reader

Streepjes-code op de MSX-1 en -2

Iedereen kent wel de barcode op een zak chips of op het etiket van een flesje pils. Deze zwartwit streepjes-code wordt door een lichtpen uitgelezen en vervolgens naar het micro-geheugen gestuurd. Op deze wijze zijn snelle herkenning en nauwkeurige registratie van de uitgelezen produktcodes mogelijk. Een methode die de zakenman veel geld en onnodige fouten kan besparen.

Een probleem met vele codebriefjes is dat iemand de codes weer elders moet intypen. Bijvoorbeeld via het keyboard van een MSX-2 computer. Daarbij bestaat uiteraard een kans op typfouten, maar het is ook mogelijk dat de typist(e) de gegevens verkeerd interpreteert en volkomen verkeerde gegevens invoert. Hele databestanden zijn hierdoor al min of meer "verrot" geraakt. Fouten komen doorgaans slechts aan het licht als de computer een niet bestaande code signaleert. De machine kan echter geen onderscheid maken tussen verkeerd ingevoerde codes die als code wel geldig zijn. Bijvoorbeeld produkt 113 en 131 komen beide op de referentielijst voor. Typt de operator 113 in plaats van 131 dan slijpt deze fout er gewoon tussendoor. Het is de tellende computer om het even.

Bij een barcode-invoer wordt deze "overtypen-fase" overbodig, waardoor de nauwkeurigheid sterk toeneemt.

Bedraagt de gemiddelde typfout-frequentie iets van 1 op de 300 te-

kens, het uitlezen van barcode-gegevens heeft onder gunstige omstandigheden een foutkans van 1 op de 3.000.000. Een tweede belangrijk barcode-voordeel is de tijdswinst. Het uitlezen met de pen kost zelfs een onervaren operateur/trice aanzienlijk minder tijd dan het gebruik van

een toetsenbord of een invoer-terminal.

Een van de grootste bezwaren van barcodesystemen was de tamelijke dure apparatuur. Leespenen, scanners en PC's maakten het systeem, ondanks het eenvoudige drukprocedé op wikkels, labels of verpakkin-



gen, te prijzig voor de kleine gebruiker. Philip's NMS 1170 maak dit registratiesysteem echter voor iedereen betaalbaar. Voor een fractie van de prijs van PC-systemen wordt uw MSX-1 of -2 machine nu een volwaardige barcodelezer.

De werking

Een barcode-lezer is een via opto-electronische uitlezing werkend stuk randapparatuur. Dat opto-electronisch wil zeggen dat een sensor optische signalen, in dit geval de barcode-streepjes, vertaalt in elektrische impulsen. De aldus opgewekte elektrische impulsen worden door een speciale decoder gedigitaliseerd en zijn dan klaar om door het desbetreffende software-pakket ver/bewerkt te worden.

De barcode zelf bestaat doorgaans uit verschillende reeksen parallelle zwarte strepen, de **bars**. In de leespen zitten een lichtbron en een sensor die, het door de bars en de daar tussen liggende witte ruimtes, gereflecteerde licht meet en in elektrische signalen omzet.

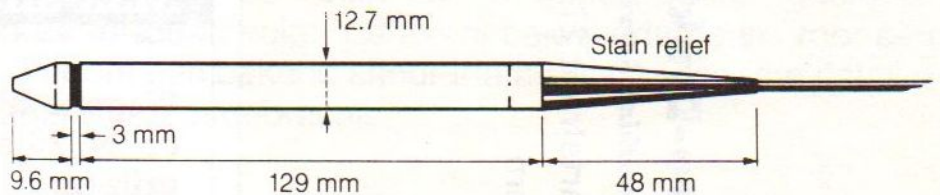
De barcode zelf bestaat doorgaans uit verschillende reeksen parallelle zwarte strepen, de **bars**. In de leespen zitten een lichtbron en een sensor die, het door de bars en de daar tussen liggende witte ruimtes, gereflecteerde licht meet en in elektrische signalen omzet.

De NMS 1170

Philips's **NMS 1170 barcode reader** bestaat uit een insteek-cartridge, een leespen, een zelfklevende penhouder, een 180 cm lang spiraalkabeltje en de bijbehorende software. Desgewenst is een losse scanner leverbaar. De benodigde spanning, 5 V, trekt de barcode-lezer uit de MSX-computer.

In de cartridge zit een single chip barcode decoder. De pen bestaat uit een roestvrij (tegen zweethanden) stalen houder met aan de punt een eveneens roestvrij stalen leeskop. Deze scankop gaat dan ongeveer 10.000.000 gebruikscycli mee en kan dan met een muntstuk verwisseld worden.

Volgens Philips voldoet haar NMS 1170 MSX barcode reader aan alle specificaties die een klein bedrijf daaraan mag stellen. Naast duurzaamheid en nauwkeurige uitlezing is

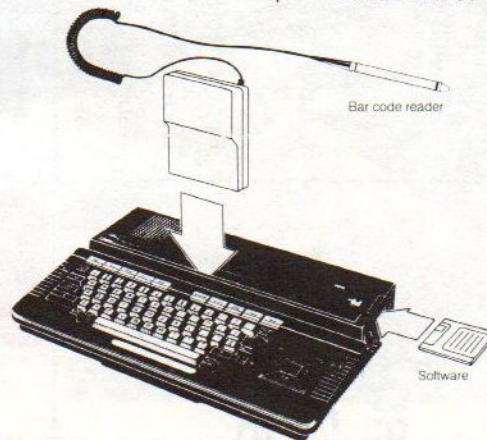


de reader bestand tegen notoire foutenbronnen als een verkeerde uitleeshoek (alles mag tussen 0 en 40 graden) tijdens het contact met het barcode-label, dieptescherpte (de pen leest door transparante folies met een dikte van maximaal 1.7 mm heen) en de gevoeligheid voor rotatie. Deze scan-snelheid mag tussen de 5 en 125 cm/sec variëren en is dus niet afhankelijk van een specifieke gebruiker.

Natuurlijk is de NMS 1170 ook internationaal toepasbaar. De reader herkent de zes populairste barcodes die wereldwijd gebruikt worden: **EAN 8/13, Codabar, Code 3 of 9 (ASCII-versie), Interleave 2 of 5, MSI Plessey en UPC.**

vooraf screenen van de te gebruiken onderdelen. Of het volgen van de productiefasen middels tussentijds aangebrachte barcodes.

- Het invoeren van verrichtingen. Bijvoorbeeld vanaf werkbriefjes.
- Klant-herkenning. De produkten die voor een bepaalde klant bestemd zijn krijgen hun eigen barcode.
- Geautomatiseerde verzending of magazijnbeheer. De computergestuurde laad/sorteerinstallatie herkent de produkten aan hun streepjes.
- De administratie van uitgeleende



De NMS 1170 kan zowel in combinatie met MSX-1 als MSX-2 computers gebruikt worden. Voor echt zakelijk gebruik lijkt ons inziens een MSX-2 model met 80-koloms display beter geschikt.

De toepassingen

Met de NMS 1170 in een uitbreidingsslot kan de zakelijke gebruiker de MSX-computer op de volgende terreinen inzetten:

- Het bijhouden van de voorraad door middel van het registreren der verkochte produkten. Een magazijn-computer kan dan zelfs automatisch bestellingen opgeven.
- Het controleren van fabricageprocessen. Bijvoorbeeld het

voorwerpen. Via een speciale gebruikerspas kan een bibliotheek of magazijn respectievelijk de uitgeleende boeken of gereedschap op de pas vastleggen. Deze methode is ook populair bij videotheken.

Met de NMS 1170 heeft MSX er een sterke zakelijke troef bijgekregen. Via een simpele cartridge-module en leespen krijgt de MSX'er er een schat aan nauwkeurige registratiemogelijkheden bij. En dat tegen een sterk (in vergelijking met PC's) concurrerende prijs. Nadere info en prijzen bij: Philips Informatie-Systemen, Den Haag, tel.: 070-482384.

hier
postzegel
plakken

Kortingsbon voor De Micro-Drukker®

Maak gebruik van deze unieke kortingsmogelijkheid voor 50% korting (max. 50 gulden) op uw eerste Micro-Drukker klus.

Geldig in alle filialen:
Amsterdam, Amersfoort, Arnhem en Den Bosch.
Ik ben geïnteresseerd in de faciliteiten van de Microdrukker:

Stuur mij een kortingsbon.

Naam: _____

Adres: _____

Postcode, Plaats: _____

Gebruikte micro: _____

Gebruikt tekstpakket: _____

Voor nadere informatie: 020 - 64 46 59

Postzegel
niet nodig
wel in
België

ANTWOORD- NUMMER 704 1250 VC Blaricum

**ABONNEERBON
MSX-Info**

Ik geef me op als nieuwe abonnee van MSX-Info (6 nummers) à f 35,-.

Ik betaal de mij toe te zenden acceptgirokaart en krijg daarvoor een jaar lang (zes nummers) MSX-Info toegestuurd.

Ik maar wel/geen* gebruik van de aanbieding om een Handycap MSX stofkap voor f 35,- te ontvangen.
(prijs incl. BTW en verzend- en reboeurskosten).

Type MSX:

Naam: _____

adres: _____

postcode: _____

plaats: _____

* doorhalen wat niet van toepassing is.

MSX SHOP KEERBERGEN

(15 km van Leuven, 15 km van Mechelen, 15 km van Aarschot)

Wegens HCC-dagen te Antwerpen op 24, 25 en 26 april 1987 speciale prijzen:

- | | |
|--|--------------------|
| 1 Philips MSX-1 VG 8020 | Bfr. 6.990 |
| 2 Philips Datarecorder NMS 1510 + voeding | Bfr. 2.950 |
| 3 Philips VG 8235 MSX-2 + printer NMS 1421 (NLQ) + monitor + Home-Office 2 | Bfr. 39.990 |
| 4 Vidkid pakket, bestaande uit: Philips VG 8250 (MSX-2) + VS 0080 (kleurenmonitor) + Telcom + Reis naar Parijs | Bfr. 59.990 |
| 5 Printer Philips VV0020 (80-karakters) | Bfr. 4.990 |
| 6 Sony HB700P (MSX-2) | Bfr. 31.000 |

Eveneens tijdschriften, boeken, software, stofkappen en toebehoren op stand 365.

(Winkel gesloten tijdens de HCC-dagen 24 t/m 26 april.)

**MSX SHOP
Gemeenteplein 9 2850 Keerbergen
BELGIE Tel.: 015/517529**

Bestelbon Soft Wir War

Ondergetekende

Naam

Adres

Postcode, plaats

bestelt hierbij

.....ex. van Bert Tier's Soft Wir War à f 11,95 per stuk (incl. BTW en verzendkosten).

Voor het totaalbedrag van is een geldig betaalmiddel bijgesloten.

Stop deze bon of een copie met een ondertekende girobetaalkaart of bankcheque voor het juiste bedrag in een envelop en stuur deze naar: Sala Communications, Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam. Het boek wordt U dan zo spoedig mogelijk opgestuurd.

Het Griekse woord Nemesis staat voor de godin der wrekende gerechtigheid en figuurlijk voor de straf die op de misdaad volgt. Een veel belovende naam voor een misdaadspel, maar het gaat hier om een bekend shoot-them-up arcadegame dat binnenkort onder het Konami-label wordt uitgebracht.

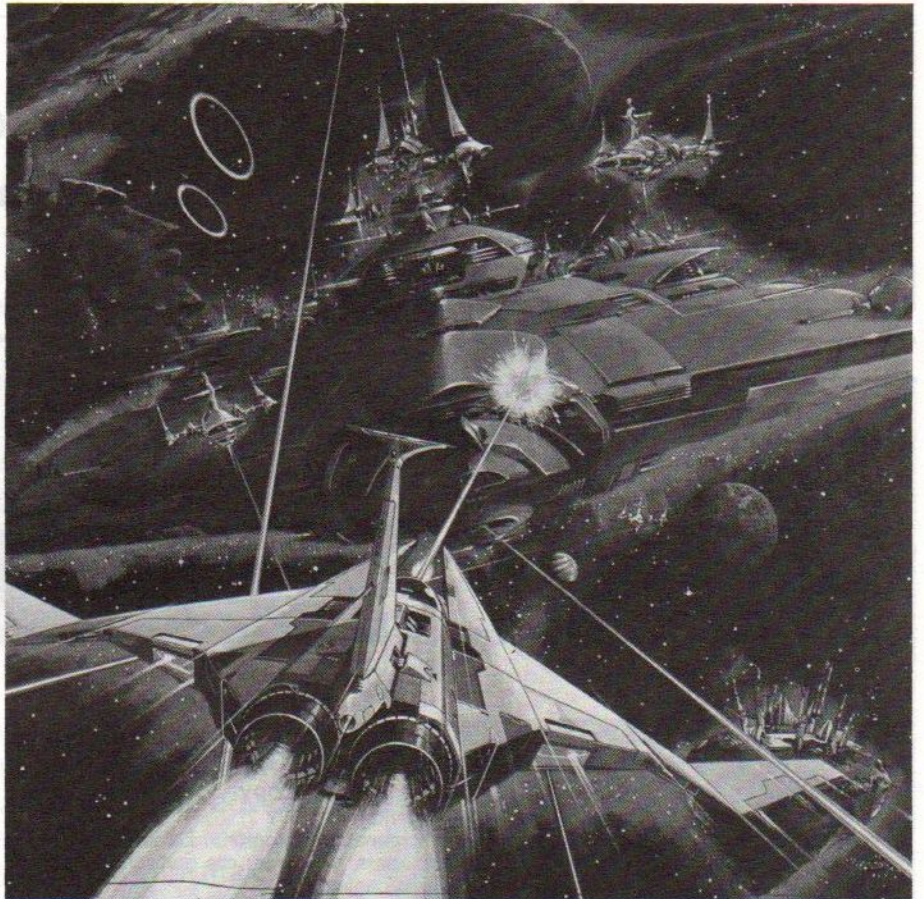
Nemesis

De homecomputerversie van **Nemesis** is natuurlijk niet zo snel als het originele speelhal-game, maar het blijft een van actie flitsende uitdaging. **Nemesis** speelt, net als bij vele soortgelijke games, in het heelal waar een meedogenloze vijand in de vorm van schepen en monsters de verdedigende speler bedreigt. Zeven niveaus schietwerk, behendig ontwijken en enig strategisch inzicht vereisen het uiterste van de speler. Het game is dan ook veel meer dan de zoveelste upgrade van *Space Invaders* in deep space.

Na het laden openen zich de verten van de oneindige ruimte. Het blauw is nog rustig, maar daar komt spoedig verandering. Voor je het weet duiken er hele hordes buitenaardse jagers op de verdedigende destroyer. Na wat oefenwerk lukt het om de eerste golf blauwe tegenstanders af te schieten. Dan verschijnt er onder in beeld een soort menubalk met extra gevechtsmogelijkheden. Er is keuze uit zes ikonen: Speed-up, Missiles, Double, Laser, Multiple en een vraagteken

Speed-up (versnellen) spreekt voor zich. De optie Missiles versterkt de defensie met raketten voor het uitschakelen van vijandige basis en/of moederschepen. Double slaat op een extra laserkanon dat onder een hoek van 45 graden allerlei griezels van de bovenste schermrand schiet. Wellicht bedoelden de makers met deze griezels de *Nemesis*-profetie? De laser werkt als grof geschut en knalt alles in de vuurlijn naar het hiernamaals.

Bij deze geschutskeuze komt het strategie-element om de hoek kijken. De speler kan zijn/haar destroyer niet gewoon afladen met wapentuig en er lekker lukraak op los



paffen. Het is een of...of- keuze. Dus of raketten of een extra laserkanon. Een en ander is uiteraard bepalend voor de einduitslag van het komende gevecht.

Het mysterieuze vraagteken toegang tot wat alternatief wapentuig zoals bijvoorbeeld de alles vernietigende Smash-bommen.

In iedergeval blijken de "bommen en granaten" uit de toekomst bijzonder nuttig om de meest vreemde tegenstanders uit te schakelen. Wat dacht u bijvoorbeeld van levende dinosaurusskeletten, rondzwevende amoeboiden en dodelijk standbeelden die zo van het Paas-eiland zijn weggelopen. Elk scherm brengt weer wat nieuws met als toetje het weerzinwekkende brein dat wacht op de

vermetelete die zijn hulptscharen durft te vernietigen.

Op de MSX-computer is het echt aanpoten om de vijand er onder te houden en dat houdt de spanning er goed in. Het spel zal daarom niet gauw vervelen. De graphics zijn weliswaar kleurrijk en fantasievol, maar konden ons inziens nog wel wat beter uitgewerkt worden. Met name bij een specifieke MSX-2 versie moet toch heel wat meer mogelijk zijn. De geluidseffecten zijn goed, alleen de tune is wat tam. Opmerkelijk is het snelle en gelijkmatige voor- en achteruit scrollen tussen de verschillende schermen.

De prijs van dit Konami game komt vermoedelijk rond de f 40,- te liggen.

□

De Micro-Drukker[®]

Textshop

Nu DeskTop Publishing service in 4 filialen:

Amsterdam, Roelof Hartstraat 27, 020-644659

Amersfoort, Koestraat 14, 033-17054

Arnhem, Nieuwstad 38, 085-455941

's-Hertogenbosch, Orthenstraat 276, 073-132398

Ruime sortering DTP-software. Ook Ventura uit voorraad leverbaar.

Gebruik de kortingsbon

MSX SPARROW^{SOFT}[®]



TEL. 058-138269

MSX-1 SOFTWARE

EASYCOPY+:

afdruk scherm 2 in 4 kleuren voor sony/toshiba plotter/printers.

CAS. f 35,-

EASY TG-32:

tekst en grafische verwerker met nadruk op graphics, sony/toshiba plotters en msx-matrix printers

CAS. f 55,-

MEDICO:

wat heeft uw kind en wat moet u doen? vraagt u maar!

CAS. f 35,-

DES 1:

digitaliseringsprogramma met 64 × 48 beeldpunten,

16 kleuren
CAS. f 40,-

DES 2:

digitaliseringsprogramma met 256 × 192 beeldpunten,

16 kleuren
CAS. f 50,-

PALET: teken programma met 136 kleuren, 32 × 96, msx-1 CAS. f 35,-

MSX-2 SOFTWARE

MSX-2 EASYCOPY:

(werkt met EDDY 2)

screenafdruk programma voor sony/toshiba plotters, 4 kleuren, alle grafische schermen, alle pagina's
DISK f 49,90

MSX-2 COPY:

screenafdruk programma voor MSX-matrix printers grijstinten, alle grafische schermen, alle pagina's
DISK f 49,90

MSX-2 DES:

digitaliseringsprogramma 212 × 192 beeldpunten, 2 soorten raster grof en fijn, 16 kleuren, 3 pagina's, voor de mooiste schermen
DISK f 79,90

MSX-2 PALET:

supertekenprogramma voor de echte artiest! KEUZE VAN 136 KEUREN UIT EEN TOTAAL VAN 100.000! 192 × 256 beeldpunten
DISK f 89,90

HOE TE BESTELLEN:

STUUR EEN BANKCHEQUE OF GIRO OF EEN POSTCHEQUE OF GIRO NAAR SPARROWSOFT

ANTWOORDNUMMER 6986
8900 WC LEEUWARDEN

Vermeld vooral uw naam, adres en bestelling. Deze actie geldt tot en met 1 juli 1987.

SPARROWSOFT MAAKT SOFTWARE WEER BETAALBAAR!

nu gratis SOFTWARE

OMDAT WE ALS ONAFHANKELIJK MSX-SOFTWARE-HOUSE NU EEN JAAR BESTAAN!

JA U LEEST HET GOED!

als u nu bij ons een bestelling doet krijgt u van ons een cassette of disk met 3 fraaie programma's gratis!!!

WIJ VIEREN FEEST!!!!!!

DEZE PROGRAMMA'S ZIJN VOOR U!

1 MSX POSTERCOPY:

screendump op posterformaat werkt op alle printers ook op de niet msx-printers

2 M.C.M.L.:

multicolor macro language, maakt 136 kleuren in screen 2 mogelijk

3 EASYSprite:

sprite editor met de mogelijkheid om twee keer zoveel sprites te gebruiken

U ZIET HET DRIE FRAAIE PROGRAMMA'S!

gratis voor u als u een bestelling bij ons

doet en een fraaie manier om met ons en onze voordelen kennis te maken, voordelen zoals:

★★ VOLLEDIGE COMPATIBILITEIT ★★

geen gezeur meer met software die het niet doet

★★ DIREKT RECORDING ★★

door direkt van de computer op te nemen een mastercopy kwaliteit zonder dropouts (TDK)

★★ NEDERLANDSTALIG ★★

De Philips MSX-2 Computer met video/editing functie:

DOORBRAAK IN BEELD



De nieuwe Philips NMS 8280 is een unieke MSX-2 thuiscomputer. Natuurlijk met alle mogelijkheden van een normale MSX, maar bovendien met uitgebreide video/editing functie.

Dat betekent dat u zelf tekenfilms kunt maken, tekenfiguren kunt combineren met videobeelden, videobeelden kunt digitaliseren, uw eigen videofilms van trucages en ondertitels kunt voorzien. U kunt er beelden mee mixen, audiosignalen mixen met computer-signalen.. u kunt er kortom op beeldgebied revolutionaire prestaties mee leveren!

Al die mogelijkheden waren tot voor kort voorbehouden aan professionele machines van vele tienduizenden guldens. En nu zijn ze, in de vorm van de NMS 8280 beschikbaar voor...

De NMS 8280 bestaat uit een separaat toetsenbord, 2 dubbelzijdige high speedfloppy disk drives, (3.5 inch) elk met de capaciteit van 720 kB geformateerd, muis voor groot bedieningsgemak. Ingangen voor video- en audiosignalen. Bijgeleverd worden de programma's MSX-DOS, Graphic Designer en het Home Office II softwarepakket (Tekstverwerker, Database, Spreadsheet, Planner, Agenda en Business Graphics)



**EXCLUSIEF...
BIJ RAF COMPUTER!**

Correctie MSX-HEADER

In het programma MSX-Header zijn door een zetprobleem (de <en> komen niet goed over), enkele regels verkeerd afgedrukt, die moeten zijn:

```
130 poke &hfb1,1:locate15,3 :print
"MSX Header"
370 A=USR(0):IF PEEK (&HD100)
< 128THEN 370
460 if a > 31 and a < 127then print
chr$(a);
480 if b > 31 and b < 127then print
chr$(b);
500 if c > 31 and c < 127 then print
chr$(c);
520 if d > 31 and d < 127 then print
chr$(d);
540 if e > 31 and e < 127 then print
chr$(e);
560 if f > 31 and f < 127 then print
chr$(f);
610 l = peek(&hd100):a = usr(0): if
l < > 208then 370
720 a$ = inkey $:if a$ + "" then 720:if
a$ = " " then 480 else 720
```

Nieuw van Konami

(natuurlijk op ROM)

MSX-1:

Penguin Adventure

MSX-2:

Vampire Killer



f 75,-

Direkt te bestellen bij Salasan.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Deelaanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten.
Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfoutgarantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

MSX in Zwitserland

Ook Zwitserland kent een zeer actieve MSX gebruikersgroep, de MSX Arbeitsgemeinschaft Schweiz of (vanwege de tweetaligheid) MSX Communauté de travail Suisse, Lautengartenstrasse 2 CH-4052 BASEL.

De vereniging is actief op computerbeurzen, zoals de Fera, geeft zeer goed gedocumenteerde software catalogi uit (software van twijfelachtig allooi wordt niet tot de catalogus toegelaten) en stimuleert Zwitserse software-huizen tot het maken van originele programma's.

Daarnaast biedt ze samen met de firma Kupfer Electronic AG MSX-bezitters gratis het gebruik van een elektronische brievenbus, waar voortdurend de nieuwste listings uit het Amerikaanse computertijdschrift BYTE kunnen worden opgevraagd en communicatie met andere medegebruikers mogelijk is.

Hiertoe zijn een 300 Baud's modem en RS-232c seriële interface nodig. De verbinding komt tot stand door kiezen van het nummer:

landnummer 01/710 44 36

Na drie maal een willekeurig wachtwoord te hebben ingetoetst verschijnt een tekst op het scherm met daarin alle nodige aanwijzingen.

Overzicht van oorspronkelijke Zwit-

serse software:

MSX-MULTITEXT.

Een tekstverwerkingsprogramma van hoog niveau voor de MSX Home Computer

MSX-Adressenverwaltung.

Een overzichtelijk adressenbestand.

MSX-Agenda.

Een tot 2099 lopende elektronische agenda in drie talen.

MSX-Finanzplan.

Een eenvoudig boekhoudprogramma in drie talen.

MSX-Stock.

Universeel toepasbare voorraadadministratie, ook in 3 talen.

MSX-Lingua.

Een universeel taaltrainingsprogramma.

MSX-Physics I.

Leerprogramma over de bouw van het atoom.

MSX-Start.

Leerprogramma voor de startende MSX-gebruiker.

Bovenstaande programma's zijn door Dimsoft/ DIMAG AG (061/735300)

ontwikkeld en worden aangeleverd op 3,5" diskette onder MSX-DOS of als insteek ROM.

GEMICO - Adress.

Een super de luxe adressenbestandsprogramma.

GEMICO - Text.

Gebruikersvriendelijk, semi-professionele tekstverwerker, te combineren met het adressenbestand.

GEMICO - Lager.

Professioneel voorraadadministratie-programmatuur.

GEMICO - Unidata.

Een eenvoudige database.

GEMICO - Finanz

Professioneel boekhoudpakket.

GEMICO - Bilanz.

Uitbreiding van het vorige programma, maakt winst- en verliesrekeningen.

Alle GEMICO programma's worden door Kupfer Electronic AG (01/71081112) geleverd op 3,5 en 5,25" diskette zowel onder MSX-DOS, als onder CP/M 80.

Ik liep laatst op een zaterdag met m'n vriendin door Zwolle, een beetje winkelen en zo, tot ik op de Oude Vismarkt **BYTE COMPUTERSHOP** zag.

Nu heb ik altijd al een computer willen hebben, dus ik naar binnen en m'n vriendin verder winkelen.

Nadat ik over mijn eerste verbazing van het werkelijk gigantische aanbod bij **BYTE** heen was kwam ik in gesprek met een van die goed geïnformeerde verkopers. Toen ik hem mijn wensen had verteld, bleek voor mij een MSX het meest geschikt te zijn.

Want daarin zijn zoveel mogelijkheden, er is ontzettend veel software voor, tot echt professioneel spul toe!

En **BYTE** heeft ongeveer alle merken: Philips, Sony, Toshiba, Spectravideo, Sanyo, enzovoort. Daarbij heb je ook nog eens keus uit MSX-1 en MSX-2. Waar ik ook van opkeek waren de prijzen. **BYTE** bleek wel een stuk goedkoper dan anderen, want je vind daar MSX-en al voor minder dan f 400,— tot ruim f 2000,—; een MSX voor elke portemonnee dus!

Bij **BYTE** viel ik van de ene verbazing in de andere, want ze blijken niet alleen computers te verkopen, maar ook een eigen reparatie- en service centrum te hebben waar je met elk merk computer terecht kunt.

Nu wilde ik maar wat graag een MSX mee naar huis nemen, maar ik had niet voldoende geld bij me.

M'n vriendin, weet je wel.

Maar dat was helemaal geen probleem, want ik kon een Comfort Card krijgen, kon ik per maand betalen met heel gunstige voorwaarden, dus dat was voor mij de uitkomst.

Naar **BYTE voor 'n MSX? Neem je vriendin mee**

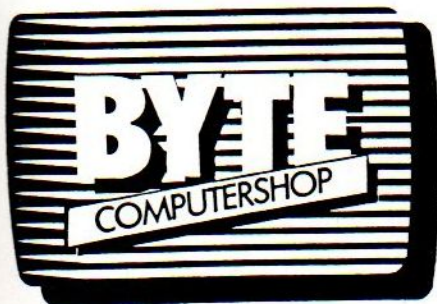
!

Toen ik even later met een MSX onder mijn armen de winkel uitliep, liep ik m'n vriendin ook tegen het lijf. Ook helemaal bepakt en bezakt. Zij was nogal verbaasd mij met mijn gloednieuwe computer te zien. Maar ik kom dus nog niet aan computeren toe op **MIJN MSX**, omdat mijn vriendin er steeds achter zit!!

Als jij ook een computer wilt, of je eigen computer wilt inruilen, loop dan ook eens bij een van de **BYTE COMPUTER-SHOPS** naar binnen. Maar... neem dan wel je vriendin mee!

Mocht je niet zo dicht bij een **BYTE COMPUTERSHOP** in de buurt wonen, dan bestel je er gewoon een via hun postorder service. Krijg je de spullen thuisbezorgd!

BYTE COMPUTERSHOPS NET IETS BETER!



**OUDE VISMARKT 29 ZWOLLE
TELEFOON 038-219429
STEENTILSTRAAT 10 GRONINGEN
TELEFOON 050-142097**

En **BYTE vind je binnenkort ook in LEEUWARDEN en APELDOORN.**

PHILIPS



MONITOREN MET 'N SCHERPE KIJK OP COMPUTERS KOMEN VAN PHILIPS.

Philips biedt u 'n uitgelezen assortiment personal monitoren. Voor nagenoeg elke PC of home-computer.

U kiest maar liefst uit vijf kleurenmonitoren met monochroom-schakelaar en zes monochrome monitoren. Beeldscherm diameter 31 en 37 cm.

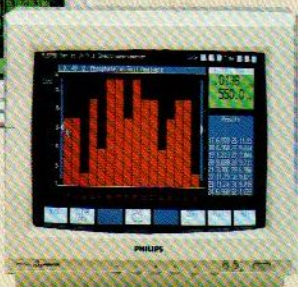
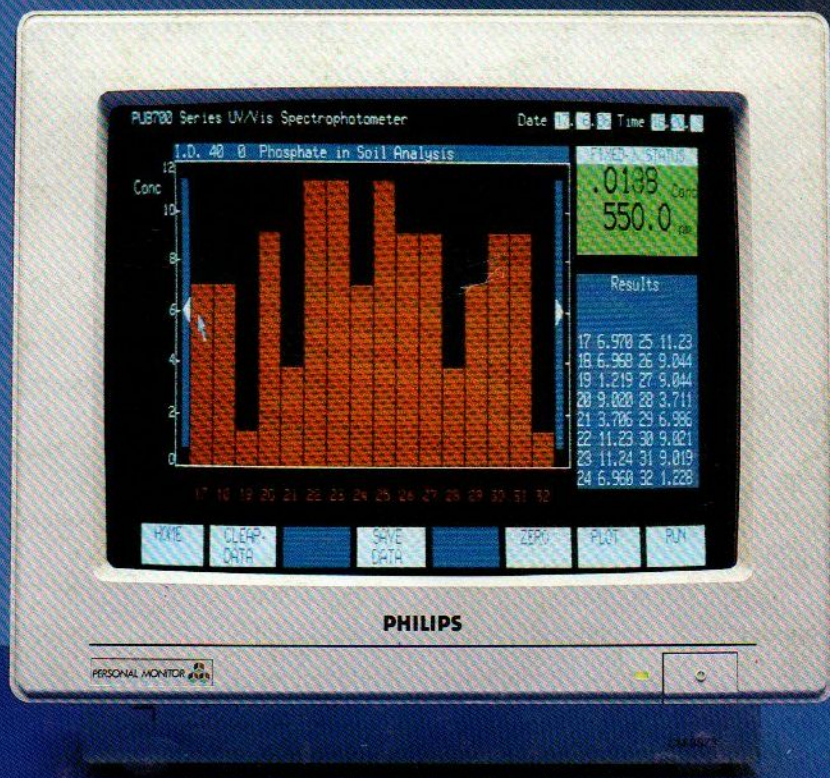
Sluit ze maar eens aan als u meer uit uw computer wilt halen! Het beeld spiegelt niet, is een en al stabiliteit en haarscherp tot in de puntjes. U beleeft urenlang computergenoegen zonder uw ogen te vermoeien.

Tekstverwerking... Grafische toepassingen... Stel het beeld in zoals u hebben wilt. Breder, smaller of precies in het midden. Met Philips kunt u alle kanten uit. Ideaal voor uw werk. Ideaal voor uw hobby.

Meer weten over onze personal monitoren? Vraag gratis onze folder aan bij: Philips Nederland, VB 10-2, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

Hiernaast ziet u afgebeeld de High resolution kleurenmonitor CM 8873 met 37 cm/90° Black Matrix beeldbuis; pitch 0,31 mm (D). Hoge resolutie, 900 x 480 beeldpunten (RGB). Video bandbreedte >18 MHz (RGB). Schakelaars om de monitor om te schakelen naar monochrome (groen), om de monitor om te schakelen van lineair naar TTL. CGA, EGA en PGA compatible. Aansluitingen voor: audio in (CINCH). RGB in lineair/I-TTL, RGB/rgb in I-TTL 9 pins D connector. (RGB-I-TTL 16 kleuren, RGB lin, alle kleuren, RGB/rgb-TTL 64 kleuren).

adv.prijs f 2.295,-



Een uitgelezen assortiment van vijf kleuren- en zes monochrome monitoren.

'N PHILIPS PERSONAL MONITOR: DUIDELIJKER KAN 'T NIET.