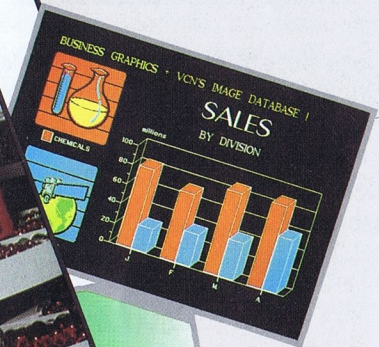
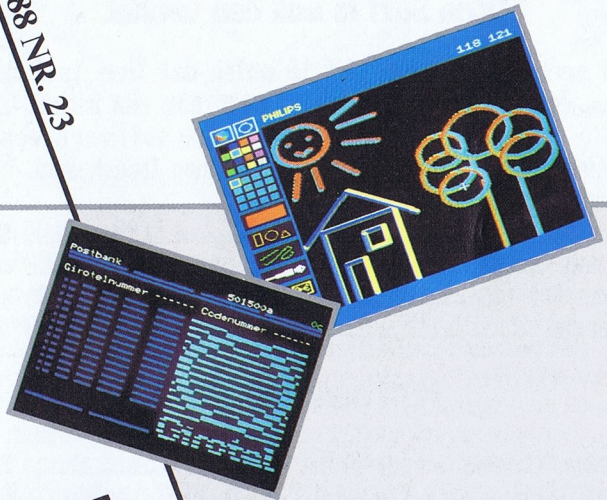


# PTC

## print

DECEMBER 1988 NR. 23



Periodiek van de  
Vereniging van Philips  
Thuiscomputer Gebruikers  
PTC

# Time Soft Amsterdam c.v. - MSX + MSX 2 + MS DOS + SEGA

## Time Soft is ook een winkel.

Veel mensen blijken nog niet te weten dat Time Soft niet alleen een postorder-bedrijf is, maar ook een winkel. Wilt u verzendkosten besparen of de software eerst gedemonstreerd zien, dan kunt u gewoon langskomen. De openingstijden zijn:

maandag .....	13.00 - 18.00 uur
dinsdag, woensdag en vrijdag .....	10.00 - 18.00 uur
donderdag .....	10.00 - 21.00 uur
zaterdag .....	10.00 - 17.00 uur

## MSX aanbiedingen

Trantor (fraaie arcade actie) .....	9,95
Venom strikes back (de beste uit de MASK-serie) .....	9,95
Masters of the Univers (naar de He-man film) .....	9,95
Tetris (het meest verslavende programma van 1988) .....	9,95
Vortex Raider .....	9,95

## MSX-2 aanbieding

T.N.T. High Resolution arcade programma van Infogrames (je weet wel van L'Affaire en Kinderen van de Wind).

Vecht je als commando een weg door moerassen, jungles en terreinen.

Uitsluitend MSX-2 diskette !!!

Normaal: .....	89,50
NU .....	34,95

## Inktlinten

Behalve software en boeken, levert Time Soft ook linten voor printers, bijvoorbeeld:

Lint voor Philips VU0030, NMS1421, NMS1431, NMS1435 en NMS1436 .....	18,95
----------------------------------------------------------------------	-------

## Inspecteur Z

Cartridge voor MSX-1 en MSX-2, ook bekend als Bull and Mighty's slim change.

Een platform-spel van HAL (vooral bekend van Eggerland en Rollerball).

Normale prijs 79,50, NU .....	49,95
-------------------------------	-------

## voor muis-bezitters

Muishouder, om de muis op te hangen aan b.v. de monitor .....	14,95
---------------------------------------------------------------	-------

## Stofhoezen

Philips 8020 - 8220 .....	11,95
Philips 8230 - 8235 - 8245 .....	11,95
Philips 8250 - 8255 - 8280 .....	10,95
Philips 8010 .....	13,95
Philips printer 8030 - 1421 - 1431 - 1436 .....	11,50
Philips 12" monitor (monochroom) .....	12,95
Philips 14" monitor (kleur) .....	13,95
Sony 201 .....	12,95
Sony 500 - 700 - 900 .....	11,50
Sony 55 - 75 - 9P .....	10,95
Spectravideo 728 .....	12,95
Spectravideo 730 X'press .....	14,95
Toshiba HX10 .....	10,95

voor andere modellen zie de gratis prijslijst.

## Boeken

Time Soft verkoopt ook boeken. Bijvoorbeeld: Het Grote Peeks, Pokes en Truuks Boek, met speeltips en maps voor meer dan 30 programma's, waaronder veel van Konami.

.....	13,75
-------	-------

## Taktische programma's

Klaverjassen MSX tape .....	19,95
Klaverjassen MSX disk .....	19,95
Klaverjassen MS-DOS 3.5" .....	19,95
Klaverjassen MS-DOS 5.25" .....	19,95
Veroveraar (2 Risk-versies) MSX-2 disk .....	32,50
Dammen MSX tape .....	29,50
Dammen MSX disk .....	32,50
Dammen voor beginners MS-DOS 3.5" .....	24,95
Dammen voor beginners MS-DOS 5.25" .....	24,95

**VRAAG DE GRATIS PRIJSLIJST  
VOOR MSX OF MS-DOS**  
een kaartje sturen is al voldoende

**BESTELLINGEN EN INLICHTINGEN**  
BEL: 020 - 6659393

**TIME SOFT**  
Beukenweg 7  
1092 AX Amsterdam

Bestellingen beneden f. 100,- worden verhoogd met f. 5,00 verzendkosten.  
Remboursementen (betalen aan de postbode) worden altijd verhoogd met f. 10,00.

# Colofon Van de redactie

## PTC PRINT nr.23, december 1988

PTC PRINT is het periodiek van de Vereniging van Philips Thuiscomputergebruikers PTC. Het blad wordt gratis toegezonden aan de leden van de vereniging. De contributie bedraagt f 39,60 per jaar.

PTC PRINT verschijnt 10x per jaar.  
Gedrukte oplage: 21.000

### Aanmelding lidmaatschap

Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven.  
Telefoon: 040-758912

### PTC Informatie

PTC database IS2000: 040-837125  
IS2000-adres: POST PTC#  
PTC Help-desk: 06 - 899 111 0

### Redactie-adres

Redactie PTC PRINT, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven. Telefoon: 040-758912.

### Hoofredacteur

Lizet van Os

### Redactieleden

Hans Coolen  
Wim van den Eijnde  
Frans Held  
Klaas Robers

### Advertenties

De advertentie-tarieven worden op aanvraag toegezonden.

### Zetwerk

E.D. Tekst + Beeld, Eindhoven

### Drukwerk en verzending

Mundocom BV, Eindhoven

### Kopij

PTC PRINT wordt voor een belangrijk deel gevuld met bijdragen van de leden. Korte en lange bijdragen op elk niveau zijn van harte welkom. Eventuele bewerking van kopij vindt in overleg met de auteur plaats.

Kopij bij voorkeur op diskette (als ASCII-file met alleen een return/line feed aan het einde van de paragraaf en zonder afbreken of uitvullen) aanleveren, samen met een afdruk op papier. Kopij op papier gaarne in getypte of geprinte vorm aanleveren.

### Copyright

Het overnemen van artikelen uit PTC PRINT voor commerciële doeleinden is niet toegestaan. Voor niet-commerciële doeleinden is het overnemen van artikelen alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie en met bronvermelding.

De redactie gaat er vanuit dat het auteursrecht van ingezonden bijdragen berust bij de inzender, omdat het onmogelijk is dit te controleren. De aansprakelijkheid voor de auteursrechten op ingezonden bijdragen ligt dus bij de inzender.

### Sluitingsdata kopij 1989

Nr.24, 20 jan	15 dec
Nr.25, 20 feb	16 jan
Nr.26, 24 mrt	17 feb
Nr.27, 19 mei	11 apr
Nr.28, 20 jun	16 mei
Nr.29, 28 jul	22 jun
Nr.30, 20 sep	16 aug
Nr.31, 20 okt	15 sep
Nr.32, 20 nov	16 okt
Nr.33, 15 dec	10 nov

### Programma-listings

De listings van de programma's uit ieder nummer van PTC Print worden gratis ter beschikking gesteld aan de leden via de PTC database IS2000. (TELESOFT#).

### Toegangscode IS2000

Geldig tot 20/1/1989:  
161288/5401

### Foto omslag

Foto Keyzer, Eindhoven

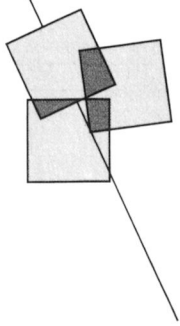
*Bent u begin november wel eens een kerstman tegengekomen? Of versierde kerstbomen? Of een kerststal? Ik niet en daarmee zaten we in de problemen. Het decembernummer van PTC Print verschijnt zo tegen de feestdagen en een beetje kerstsfeer mag er dan wel van afstralen. De planning eiste echter dat die kerstsfeer al vroeg in november geschapen moest worden. Een kerstman wisten we nog wel te vinden, maar de sfeervolle entourage? Met de kerstman onder de ene arm en een computer onder de andere kwamen we terecht bij de kerstafdeling-in-opbouw van Tuincentrum Brans in Eindhoven waar men spontaan bereid was mee te werken aan het maken van wat foto's. Onder de deskundige leiding van de heer Keyzer (van Foto Keyzer uit Eindhoven, waar men overigens nog steeds de P2000 gebruikt voor het maken van de beste kwaliteit beeldschermfoto's!) en de heer Bemelmans (van Philips Expo Design en de trotse ontwerper van het PTC Print vignet) is het allemaal echter op artistiek verantwoorde wijze verlopen. Iedereen die meegewerkt heeft: hartelijk bedankt. Mocht u trouwens in de buurt zijn, een bezoekje aan de schitterende kerstafdeling van Tuincentrum Brans is zeker de moeite waard!*

*Als kerstverrassing krijgt u deze keer maar liefst 8 pagina's extra! Daar maken we (nog) geen gewoonte van maar er waren nogal wat artikelen die we eigenlijk niet tot januari in de kast, of beter gezegd op de harddisk wilden laten staan. Het resultaat is een feestelijke PTC Print met alweer de zevende aflevering van de succesvolle introductie-cursus MS-DOS, nieuws voor muzikkliefhebbers, nieuwsbrieven voor MSX en P2000, streepjeskode voor de MSX en, niet te vergeten, enthousiaste plannen voor het komende jaar vanuit alle hoeken van het land. Voor u doorbladert naar de rest van deze PTC Print wil ik toch nog even van de gelegenheid gebruik maken u namens de redactie en Bureau PTC genoeglijke feestdagen te wensen en uiteraard een goed 1989. En mocht u verlegen zitten om een goed voornemen voor het nieuwe jaar, wat dacht u hier van: zo af en toe een aardig artikel schrijven voor PTC Print. Ook in 1989 is kopij van harte welkom. De redactie heeft uiteraard ook heel wat goede voornemens. Maar daarover meer in het volgende nummer.*

Lizet van Os

## Inhoud

Van de voorzitter . . . . .	2
Inleiding tot MS-DOS (7) . . . . .	3
Knipperende tekst op een MSX-2 . . . . .	8
Cameron Handy Scanner . . . . .	10
Mijlpaal voor IS2000 . . . . .	12
Monitoren (4) . . . . .	13
Barcode reader voor MSX . . . . .	17
Nieuws uit de afdelingen . . . . .	20
Nieuwsbrieven (P2000 en MSX) . . . . .	21
Professionele muziek op de PC . . . . .	27
PTC bij opening Zuid Nederlandse Beurs . . . . .	29
Nieuw in de PTC winkel . . . . .	30
Diskformaat van de NMS9100 en de :YES . . . . .	32
ONERRORGOTO . . . . .	35
Op zoek naar avontuur . . . . .	36
Postbus 67 . . . . .	40
Afdelingsinformatie . . . . .	41
Prijslijst . . . . .	42
Overzicht public domain software . . . . .	44



# Van de voorzitter



In het laatste nummer van dit jaar verwacht u natuurlijk dat ik ga nabeschouwen. Dat ik de gebeurtenissen van het afgelopen jaar de revue laat passeren en dat ik ga vertellen, dat we het volgend jaar anders gaan doen en nog beter en grootser. Dat ik in de achteruitkijkspiegel ga kijken en constateren, dat we het met z'n allen weer goed gedaan hebben in 1988. Dat doe ik niet.

Ik ga niet terugzien. Ik ga niet bladeren in het archief van 1988, dat bijna gesloten wordt. Ik wil niet weten wat ik vorig jaar verwacht heb en gedacht en gehoopt en ook niet wat ik heb geschreven in de december-print en daarvoor. Ik wil mij alleen de goede dingen herinneren en niet wat beter had kunnen gaan. Dat is een zaak voor het bestuur.

Verwachte u dan, dat ik mag constateren dat onze 26 afdelingen elk zo tussen de 10 en 15 bijeenkomsten hebben georganiseerd, samen goed voor zo'n 350 afdelingsbijeenkomsten of gemiddeld elke dag één. Moet ik vaststellen, dat de Open Dag dit jaar weer groter was en dat hij volgend jaar nog groter wordt met nog een hal erbij? U heeft zelf gemerkt dat de verschijningsfrequentie van PTC Print verhoogd is en hoog blijft en u begrijpt dat dit alleen maar kon omdat u genoeg kopij instuurde. Met IS2000 kan weer meer dan een jaar geleden en het inlogrecord werd een paar maal broken.

Al die activiteiten kunnen en konden alleen maar omdat er honderden mensen zijn, die hun vrije tijd aan de PTC geven. Omdat computeren hun hobby

is, omdat ze het leuk vinden collega's computeraars te ontmoeten en om samen iets op touw te zetten. Omdat de PTC nog steeds een vereniging is van amateurs. En op deze enthousiaste amateurs drijft de PTC.

Nee, ik ga niet nabeschouwen, maar ik wil dit grote leger van hardwerkenden toch even in het licht van de ondergaande zon van 1988 zetten. Maar zonder de "consumenten" van al deze activiteiten kunnen we ook niet. Zonder de stille genietters van al dit PTC gebruik, die je nooit hoort of ziet. Maar zij vormen het grote gehoor waarvoor dit zich allemaal afspeelt.

Leden van de PTC, actief of niet, ik wens u een prettige feestdagen en een goed begin.

D.J. Kroon

## Een ridder binnen de PTC gelederen

Tijdens de viering van het 25-jarig bestaan van de Nederlandse Code voor het Reclamewezen is de voorzitter van de Stichting Reclamecode, Herman Heijting, benoemd tot Ridder in de orde van Oranje Nassau. De onderscheiding werd hem uitgereikt door de Staatssecretaris van Economische Zaken, de heer Evenhuis. Bij de toekenning van deze onderscheiding hebben de activiteiten van Herman Heijting voor de PTC mede een rol gespeeld.

Herman Heijting was secretaris van de P2C2, een van de voorlopers van de PTC en heeft zich in deze hoedanigheid intensief bezig gehouden met de oprichting van de PTC. Gedurende twee jaar was hij secretaris van onze vereniging en later ook voorzitter van de Stichting PTC, die onder meer het bureau beheert. Bestuur en medewerkers van de PTC wensen Herman geluk met deze onderscheiding.



(Foto: Capital Press, Amsterdam)



# Inleiding tot MS-DOS (7)

Hans Coolen

*Een nieuwe schijf moet altijd eerst worden geformatteerd, wil DOS er mee overweg kunnen. Dan pas kunnen er bestanden op worden gezet. Een schijf waarmee we de computer willen opstarten, dient in elk geval de systeembestanden IO.SYS, MSDOS.SYS en COMMAND.COM, het operating system, te bevatten. Wanneer de computer eenmaal operationeel is, kan de applicatie-programmatuur (het toepassingsprogramma) in gebruik worden genomen. Het is ook mogelijk de systeem- en applicatie-programmatuur op één schijf te zetten. Met behulp van een batchbestand AUTOEXEC.BAT kan dan worden bereikt dat het applicatie-programma automatisch ten uitvoer wordt genomen. In aflevering 4 hebben we u hiervan al een voorbeeld gegeven. We gaan thans nóg eens een schijf prepareren met 'n bestand AUTOEXEC.BAT, nu echter uitgebreid met enkele commando's die we inmiddels hebben behandeld. Voor de duidelijkheid doen we dit stap voor stap.*

## **Formateer nieuwe schijven meteen**

Wij adviseren u nieuwe schijven direct te formatteren (zie aflevering 4) en te merken met een 'F'. Dat betekent tijdswinst als u later met die schijven aan het werk gaat. Want het is u inmiddels wel duidelijk dat er geen schijf is, die niet eerst geformatteerd moet worden. Dat hoeft overigens maar één keer te gebeuren. Het volledig wissen van een schijf met de daartoe geëigende opdrachten heeft geen invloed op de formattering. Anders wordt het, als u er een magneet bijhaald. Doch zo'n artikel valt voor een computeraar onder het begrip 'verboden wapenbezit'.

## **Vereiste systeem-programmatuur**

Een schijf waarmee we de computer kunnen opstarten, dient altijd de (verborgen) bestanden IO.SYS en MSDOS.SYS te bevatten. Deze moeten op nauwkeurig bepaalde plaatsen van de schijf zijn geregistreerd. Willen we de computer DOS-opdrachten kunnen geven, dan is óók het (niet verborgen) opdrachten-verwerkingsprogramma

COMMAND.COM vereist. We hebben het dan over interne commando's. Voor externe commando's zijn ook nog eens de de gelijknamige, aanvullende bestanden vereist.

## **Kopiëer-opdrachten voor het operating system**

Behoudens COMMAND.COM kan eerdergenoemde systeem-programmatuur niet met het interne commando COPY worden gekopieerd. Voor het overzetten van de verborgen files IO.SYS en MSDOS.SYS kunnen we naar keuze gebruik maken van de opdrachten:

- DISKCOPY
- FORMAT (met de optie /s)
- SYS

## **Kopiëren van het operating system met DISKCOPY**

DISKCOPY (een extern commando) maakt een getrouwe kopie van de systeemschijf (of een andere schijf) en gaat tevens na of de doelschijf al geformatteerd is. Zoniet, dan geschiedt dit automatisch. In aflevering 3 is beschreven hoe u DISKCOPY toepast. De aldus verkregen kopie bevat wellicht bestanden die we helemaal niet nodig hebben. Die bestanden zullen dan weer gewist moeten worden, willen we voldoende ruimte overhouden voor andere zaken.

## **Commando FORMAT met de optie /s**

In aflevering 4 is besproken hoe een 'maagdelijke' schijf kan worden geformatteerd met het externe commando FORMAT en hoe dezelfde opdracht, evenwel met het achtervoegsel /s (s = systeem-programmatuur), ertoe leidt dat een schijf niet alleen wordt geformatteerd, doch bovendien wordt voorzien van de bestanden IO.SYS, MSDOS.SYS en COMMAND.COM. In plaats van 'format a:' of 'format b:' voeren we dus 'format a:/s' of 'format b:/s' in.

## **Commando SYS**

Ook met het nog niet besproken exter-

ne commando SYS kunnen de verborgen bestanden IO.SYS en MSDOS.SYS worden overgezet. De doelschijf moet dan echter wél geformatteerd zijn. Voor een PC met twee schijf-eenheden (systeemschijf in schijf-eenheid A:) voeren we 'sys b:' in. Het is niet uitgesloten dat de volgende tekst verschijnt:

Onvoldoende schijfruimte op de doeldiskette voor MS-DOS besturings-systeem

Hetgeen niet wil zeggen dat de schijf vol is, doch dat de vaste plaatsen waarop de bestanden IO.SYS en MSDOS.SYS dienen te worden geregistreerd, al door andere bestanden zijn bezet. Er zit dan niets anders op dan die schijf te wissen en het opnieuw te proberen. Als alles goed gaat, verschijnt even later de tekst:

MS-DOS-besturingssysteem is overgebracht

We verplaatsen de geprepareerde schijf dan van schijf-eenheid B: naar schijf-eenheid A: en geven een RESET. Alles lijkt goed te gaan, totdat we de volgende melding ontvangen:

Bad or missing Command Interpreter

Elke poging tot communicatie met de PC zal op niets uitlopen. We missen immers nog het opdrachten-verwerkingsprogramma COMMAND.COM. We laten de schijven hun oorspronkelijke plaats weer innemen en geven een RESET. Dan voeren we de opdracht 'copy command.com b:' in en de zaak is rond. We vatten de zaak nog eens samen:

- Plaats de systeemschijf in schijf-eenheid A: en geef een RESET.
- Plaats een geformatteerde doch lege doelschijf in eenheid B: (indien aanwezig).
- Voer in 'sys b:'.
- Plaats bij gebruik van één schijf-eenheid de systeemschijf opnieuw in schijf-eenheid A:.

- Voer in 'copy command.com b:'

### Voorkeur

Voor het overzetten van het operating system van de systeemschijf naar een lege schijf adviseren wij 'beginners' het gebruik van FORMAT met de optie /S. Met FORMAT wordt immers alle oude informatie van de doelschijf verwijderd.

Anders gezegd: met FORMAT komt u nooit voor verrassingen te staan.

### Nieuw batchbestand AUTOEXEC.BAT

We gaan nu een schijf waarop het operating system staat, voorzien van een nieuw batchbestand. Hierin zullen de opdrachten die we in de vorige aflevering hebben besproken, worden opgenomen. We geven dat bestand de naam AUTOEXEC.BAT. Bij het booten van de schijf gaat DOS immers na of zich een bestand met deze naam op de schijf bevindt. Zoja, dan worden de hierin opgenomen opdrachten automatisch ten uitvoer genomen. Dit gebeurt overigens op voorwaarde dat AUTOEXEC.BAT in de stamdirectory staat.

Als u over een hard disk beschikt, kan de meegeleverde systeemschijf in principe achterwege blijven en kunt u de aanduidingen voor de schijfeenheid in de navolgende rubrieken aanpassen (hard disk = C:). Toch adviseren wij u het gebruik van 'n schijf in schijfeenheid A:, omdat de (softwarematig) 'geïnstalleerde' hard disk een veel te uitgebreide directory oplevert en ook de fouten die we ter lering opzettelijk introduceren, achterwege zullen blijven. Daarenboven zal het systeem anders reageren omdat de harde schijf al een bestand CONFIG.SYS bevat (zie volgende aflevering). We zullen het op een 'normale' schijf voltooide batchbestand aan het einde van deze aflevering alsnog naar de hard disk kopiëren.

### Aanmaak van het nieuwe bestand

Om te beginnen zetten we twee interne DOS-commando's en wel CLS (Clear Screen) en DIR (DIRectory) in dat batchbestand:

- Plaats een schijf, voorzien van het operating system, in schijfeenheid A: en geef een RESET.
- Beantwoord de daarop volgende vragen over datum en tijd met ENTER.
- Voer in 'copy con autoexec.bat'
- Voer in 'cls'
- Voer in 'dir'
- Voer in 'Ctrl-z'

Voor de goede orde merken we nog eens op dat achter elke invoer ENTER moet worden gegeven. Na de invoer van Ctrl-z (dat wil zeggen toets Ctrl indrukken, die toets ingedrukt houden en op de 'z' drukken, beide toetsen loslaten en ENTER geven) reageert het systeem met:

Gekopieerde bestanden: 1

Als u klaar bent, geeft u weer een RESET. De schijf wordt geboot en de opdrachten in AUTOEXEC.BAT uitgevoerd. Er wordt ons niet meer naar datum en tijd gevraagd. Verder verdwijnt het introductiebeeld van het beeldscherm en krijgen we in plaats daarvan een overzicht van de schijfinhoud, een directory. Het resultaat:

```
Volume in eenheid A heeft geen label
Directory van A:\
COMMAND COM 24668 10-28-87 12:36p
AUTOEXEC BAT 10 1-01-80 12:01a
2 bestanden 655360 bytes nog beschikbaar
```

### Wijziging van een batchbestand

Onder de directory SYSTEM van de systeemschijf bevindt zich een programma waarmee tekstbestanden, dus ook batchbestanden, kunnen worden gewijzigd. Dit programma heet EDLIN (EDit LINES).

Het vereist veel oefening om hiermee vlot te kunnen werken. Het gebruik ervan heeft eerst zin bij het wijzigen van lange batchbestanden. Zolang een batchfile een klein aantal opdrachten bevat, is het veel gemakkelijker zo'n bestand opnieuw in te typen. En als we halverwege een fout maken, kunnen we na de invoer van 'Ctrl-z' meteen weer opnieuw beginnen. Volledigheidshalve merken we op dat een batchbestand door veel tekstbewerkingsprogramma's (applicatieprogramma's) als tekstbestand kan worden ingelezen. Het aanbrengen van mutaties is dan wel uiterst eenvoudig.

### Opname van het commando PROMPT in het bestand AUTOEXEC.BAT

Om de verschijningsvorm van de prompt gelijk te maken aan die van de systeemschijf, dienen we het commando 'prompt \$p\$g' in het batchbestand op te nemen. Dit gaat als volgt:

- Plaats de proefschijf in schijfeenheid A: en geef een RESET.
- Voer in 'copy con autoexec.bat'
- Voer in 'prompt \$p\$g'
- Voer in 'cls'
- Voer in 'dir'
- Voer in 'Ctrl-z'

De prompt van onze proefschijf zal daarmee wijzigen van A > in A:\ > . Dat zien we pas:

- Na uitvoering van de opdrachten in het batchbestand AUTOEXEC.BAT en wel door de invoer van 'autoexec' of
- Een hernieuwde RESET van het systeem.

### Opname van het commando CLOCK in het bestand AUTOEXEC.BAT

Het is storend dat datum en tijd nog steeds niet kloppen, zeker nu bij de aanwezigheid van een batchbestand AUTOEXEC.BAT niet eerst naar de invoer van die twee wordt gevraagd. De volgende stap is dan ook de plaatsing van een opdracht 'lees klok' in de batchfile. De procedure:

- Start (RESET) de computer met de proefschijf en wacht op de prompt.
- Voer in 'date' en beantwoord de vragen (denk aan de volgorde!)
- Voer in 'time' en beantwoord de vragen.

De software klok staat nu goed.

- Voer in 'copy con autoexec.bat'
- Voer in 'prompt \$p\$g'
- Voer in 'cls'
- Voer in 'clock/r'
- Voer in 'dir'
- Voer in 'Ctrl-z'

Het zojuist aangemaakte bestand wordt nu met de juiste datum en tijd op de proefschijf geregistreerd. Controleer dit maar met 'dir'.

- Vervang nu de proefschijf weer door de systeemschijf.
- Voer in copy a:\system\clock.com b:

In tegenstelling tot DATE en TIME is CLOCK een extern commando. Onze proefschijf zal dus het aanvullende bestand CLOCK.COM moeten bevatten. Dat is inmiddels gereïaliseerd en wel met laatstgenoemde opdracht. Die betekent: kopiër van schijf A:, directory SYSTEM, het programma CLOCK.COM onder dezelfde naam (er is immers geen nieuwe naam ingevoerd) naar schijf B:. Omdat voor schijf B: geen pad is aangegeven, wordt de werkdirectory verondersteld. En dat kan alleen maar de stamdirectory zijn, omdat onze proefschijf nog niet van directorynamen is voorzien.

Plaats de proefschijf weer in schijfeenheid A: en RESET de computer. Even later zien we op het beeldscherm:

```
A:\>clock/r
De actuele datum is 11-01-88
De actuele tijd is 04:25:00 PM
```

```
A:\>dir
```

```
Volume in eenheid A heeft geen label
Directory van A:\
```

```
COMMAND COM 24668 10-28-87 12:36p
AUTOEXEC BAT 32 11-02-88 4:17p
CLOCK COM 2270 10-28-87 12:46p
3 bestanden 652288 bytes nog beschikbaar
```

Als de actuele datum en tijd niet kloppen, hebt u verzuimd de 'real time' klok gelijk te zetten. Dit kan dan alsnog met de invoer van 'date' en 'time' (en de hierop volgende vragen te beantwoorden), gevolgd door de invoer van 'clock/s'.

### Opname van SPEED TURBO in het bestand AUTOEXEC.BAT

We breiden het bestand nu uit met een commando dat ervoor zorg draagt dat de hoge verwerkingssnelheid (klokfrequentie 8 of 10 MHz) wordt gekozen:

- Voer in 'copy con autoexec.bat'
- Voer in 'prompt \$p\$g'
- Voer in 'speed turbo'
- Voer in 'cls'
- Voer in 'clock/r'
- Voer in 'dir'
- Voer in 'Ctrl-Z'

Plaats hierna de systeemschijf in schijf-eenheid A:, de proefschijf in schijf-eenheid B: (indien aanwezig) en voer in 'copy a:\system\speed.com b:'.

Hiermee wordt de routine voor het externe commando SPEED op de proefschijf gekopieerd. Plaats deze weer in schijf-eenheid A: en RESET de computer. Het resultaat:

```
A:\>clock/r
De actuele datum is 11-01-88
De actuele tijd is 04:25:00 PM
```

```
A:\>dir
```

```
Volume in eenheid A heeft geen label
Directory van A:\
```

```
COMMAND COM 24668 10-28-87 12:36p
AUTOEXEC BAT 32 11-02-88 4:17p
CLOCK COM 2270 10-28-87 12:46p
SPEED COM 507 10-29-87 11:51a
4 bestanden 651264 bytes nog beschikbaar
```

### Nieuwe directory SYSTEM

Om orde op zaken te stellen, gaan we de bestanden CLOCK.COM en SPEED.COM op onze proefschijf groeperen onder een directory SYSTEM. Het betreft hier aanvullende systeem-programmatuur voor de externe commando's CLOCK en SPEED, die op de systeemschijf eveneens onder de directory SYSTEM zijn gegroepeerd.

### MD SYSTEM

Met het interne commando MD kunnen we op simpele wijze een nieuwe directory aanmaken. We hoeven

slechts 'md system' in te voeren en er ontstaat een directory SYSTEM. Die bevindt zich dan altijd 'onder' de directory waarin we ons tijdens de invoer van die opdracht bevinden. Als dit de stamdirectory is, ontstaat dus een directory \SYSTEM. Als we ons in de directory SYSTEM bevinden en bijvoorbeeld 'md proef' zouden invoeren, ontstaat een subdirectory PROEF onder de directory SYSTEM. Zo'n directory heet dan \SYSTEM\PROEF. Dit is dan tevens de routebeschrijving, de padnaam via welke DOS die directory kan vinden.

### Verwijderen van directories

Het verwijderen van een directory gaat met het commando RD. Als we de zojuist op de proefschijf aangemaakte directory SYSTEM weer zouden willen verwijderen, kan dat met 'rd system'. Aan het commando RD wordt overigens pas gevolg gegeven indien aan twee voorwaarden is voldaan:

- Alle bestanden die onder de te verwijderen directory zijn gegroepeerd, moeten zijn gewist.
- De opdracht 'rd directorynaam' dient vanuit een hogere directory te worden gegeven.

Als een te verwijderen directory bestanden bevat, dienen we als volgt te handelen:

- We overtuigen ons ervan dat we in 'verbinding' staan met de directory die we willen verwijderen. Als dat de directory SYSTEM is, dient de prompt A:\SYSTEM> op het beeldscherm te staan.
- We verwijderen ('deleten') alle daaronder gegroepeerde bestanden met de opdracht 'del \*.\*'.
- We gaan één directory 'hogerop' met de opdracht 'cd ..' (cd, gevolgd door twee punten).
- We voeren in 'rd system'.

Het onder de eerste twee punten gestelde kan ook ineens met de invoer van 'del \system\\*', doch dergelijke opdrachten vereisen enige ervaring. Niet voor beginners dus.

### Verplaatsen van bestanden van A:\ naar A:\SYSTEM

Onze proefschijf bevat nu een directory SYSTEM. Het kopiëren van de bestanden CLOCK.COM en SPEED.COM van de stamdirectory naar de directory SYSTEM gaat als volgt:

- Voer in 'cd \' (indien nodig)
- Voer in 'copy clock.com \system'.
- Voer in 'copy speed.com \system'.

Vervolgens moeten die bestanden uit de stamdirectory worden gewist:

- Voer in 'cd \' (indien nodig)
- Voer in 'del clock.com' of 'del clock.\*'.
- Voer in 'del speed.com' of 'del speed.\*'.

Met 'dir' gaan we na of alles naar wens is verlopen:

```
Volume in eenheid A heeft geen label
Directory van A:\
```

```
COMMAND COM 24668 10-28-87 12:36p
AUTOEXEC BAT 45 11-02-88 3:42p
SYSTEM <DIR> 11-02-88 4:16p
3 bestanden 650240 bytes nog beschikbaar
```

Dat was de inhoudsopgave van de stamdirectory. Nu die van de directory SYSTEM. We voeren daartoe achtereenvolgens in 'cd system' en 'dir'. De informatie op het beeldscherm:

```
Volume in eenheid A heeft geen label
Directory van A:\SYSTEM
```

```
. <DIR> 11-02-88 4:16p
.. <DIR> 11-02-88 4:16p
CLOCK COM 2270 10-28-87 12:46p
SPEED COM 507 10-29-87 11:51a
4 bestanden 646144 bytes nog beschikbaar
```

Tenslotte willen we natuurlijk weten of het allemaal werkt. We geven een RESET en tot uw verbazing meldt het systeem:

```
A:\>clock/r
```

```
Opdracht of bestandsnaam is onjuist enz.
```

DOS heeft het externe commando CLOCK/R niet kunnen vinden. En als we goed hebben opgelet, is eerder al eenzelfde melding over SPEED verschenen. Er rest ons nog een opgave: DOS laten weten waar die externe commando's te vinden zijn.

### Begrip padnaam

In de vorige aflevering hebben we al het een en ander over de padnaam gezegd. Ditmaal zullen we er wat dieper op ingaan. Een padnaam of route (Eng. path) is een aanduiding van de weg (routebeschrijving) die DOS moet volgen bij de uitvoering van opdrachten, voor zover bij die opdrachten relevant. De padnaam kent twee verschijningsvormen:

- Commando PATH.
- Padnaam in andere commando's.

### Commando PATH

Als we 'n extern commando invoeren, gaat DOS in de werkdirectory, dat wil zeggen de directory waarin we ons op dat ogenblik 'bevinden', op zoek naar de bij die opdracht behorende routine. Als die routine daar niet wordt gevon-

den, volgt een desbetreffende melding, tenzij we DOS hebben laten weten dat er nog andere directories zijn waarin gezocht dient te worden. Dit kunnen we vooraf aan DOS 'mededelen' met het commando PATH.

De reden dat een RESET met de tot dusver geprepareerde proefschijf de melding 'Opdracht of bestandsnaam is onjuist' opleverde, moge nu duidelijk zijn. DOS heeft uitsluitend in de stamdirectory van de proefschijf naar de externe opdrachten SPEED en CLOCK gezocht. Beide hebben we inmiddels onder de directorynaam SYSTEM van de proefschijf gegroepeerd.

Met het commando PATH kunnen we DOS vooraf opdracht geven bij de latere invoer van een extern commando een aantal gegeven directories in een bepaalde volgorde te doorzoeken. Voor onze proefschijf dient het commando PATH er als volgt uit te zien:

```
'path \;\system'
```

Hierin zijn twee directories gegeven, de stamdirectory (\) en de directory SYSTEM (\system). De puntkomma is het scheidingsteken tussen die twee. En aangezien deze opdracht de computer al moet hebben bereikt voordat de commando's SPEED en CLOCK in het bestand AUTOEXEC.BAT aan de orde komen, zal zo'n opdracht deel moeten uitmaken van datzelfde batchbestand.

#### Opname van het commando PATH in het bestand AUTOEXEC.BAT

De aanpassing van het batchbestand AUTOEXEC.BAT geschiedt als volgt:

- Plaats de proefschijf in schijf-eenheid A:.
- Voer in 'copy con autoexec.bat'
- Voer in 'prompt \$p\$g'
- Voer in 'path \;\system'
- Voer in 'speed turbo'
- Voer in 'cls'
- Voer in 'clock/r'
- Voer in 'dir'
- Voer in 'Ctrl-z'

Geef een RESET en u zult zien dat de opdrachten 'speed turbo' en 'clock/r' weer worden herkend.

#### Commando PATH op de systeem-schijf

Bekijk nu ook eens het bestand AUTOEXEC.BAT van de systeemschijf (voer in 'type autoexec.bat'). Daar vinden we:

```
path \;\system;\video;\-  
help;\tutor;\gwbasic
```

Het moet u nu duidelijk zijn waarom we in de voorgaande hoofdstukken, na plaatsing van de systeemschijf, het systeem zo vaak hebben ge-reset. Dat was om DOS steeds weer de gelegenheid te geven het commando PATH in het batchbestand AUTOEXEC.BAT uit te voeren. Dit heeft immers betrekking op de route die DOS moet volgen bij zijn 'speurtocht' naar externe commando's. De zaak zou anders niet gewerkt hebben. We zouden na plaatsing van de systeemschijf evenwel ook 'autoexec' in plaats van RESET hebben kunnen invoeren. De opdrachten in dat batchbestand worden dan alsnog uitgevoerd.

Bij een nadere bestudering van het op de systeemschijf aangegeven pad valt uw aandacht wellicht op de daarin opgenomen directories HELP, TUTOR en GWBSIC. Deze blijken in het geheel niet op de systeemschijf voor te komen. Welnu, die vinden we op de supplementenschijf. Want om te voorkomen dat het systeem, na verwisseling van de systeemschijf door de supplementenschijf, opnieuw moet worden opgestart, is DOS bij voorbaat te kennen gegeven ook die directories te moeten doorzoeken.

#### Voor welke bestanden geldt het commando PATH?

Het commando PATH geldt uitsluitend voor de aanroep (dat wil zeggen de uitvoering) van bestanden met de verlenging .BAT, .COM of .EXE. in de bestandsnaam en is dus niet van toepassing op b.v. een COPY-commando. Hierbij moet de padnaam (voor zover nodig) in de kopiëeropdracht zijn opgenomen.

#### Padnaam in kopiëeropdrachten

Niet de kopiëer-opdracht op zich, doch de wijze waarop de padnaam daarin moet worden opgenomen, levert in het begin nog al eens problemen op. Hoewel er bij het kopiëren diverse bronnen en bestemmingen kunnen zijn, beperken we ons in deze artikelreeks tot het kopiëren van het beeldscherm naar een schijf en het kopiëren van schijf naar schijf. Een kopiëeropdracht zit als volgt in elkaar:

Copy - bron - bestandsnaam - bestemming - bestandsnaam

Hetgeen voor ons de vraagstelling inhoudt:

Van waaruit - moet wat - waar naar

toe - onder welke naam worden gekopieerd?

#### Padnaam in de bronvermelding

Bij een schijf is de bron de letter van de schijf-eenheid, gevolgd door de directorynaam, bijvoorbeeld a:\system. Voor het beeldscherm is dat de 'console', afgekort tot con. Als de bron een schijf is, moet de volledige bestandsnaam (bijvoorbeeld label.exe) of de verzamelnaam voor een aantal bestanden (bijvoorbeeld \*.\* = alle bestanden) worden opgegeven. Bij het kopiëren vanaf het beeldscherm, zoals bij de aanmaak van een bestand AUTOEXEC.BAT, is nog geen sprake van een oorspronkelijke bestandsnaam. Die hoeft dus ook niet te worden ingetypt.

#### Padnaam in de doelvermelding

Hiervoor geldt hetzelfde als hetgeen is gemeld in de vorige alinea's, voor zover een en ander althans op schijven betrekking heeft.

#### Wat weggelaten mag worden

Als we ons aan bovenstaande regels houden, gaat het altijd goed. We bedoelen hiermee dat elke 'uitputtend' geformuleerde kopiëeropdracht onberispelijk zal worden uitgevoerd, met welke schijf of met welke directory we ook in 'verbinding' staan. Meestal kan het echter veel eenvoudiger. Datgene wat we in de kopiëeropdracht weglaten, vult DOS, voor zover mogelijk, zelf in. Als we geen schijf-eenheid opgeven, wordt de huidige schijf verondersteld. Als we geen directory opgeven, wordt uitgegaan van de werkdirectory. En als we in de bestemming geen bestandsnaam opgeven, wordt de oorspronkelijke bestandsnaam overgenomen. Ter verduidelijking een voorbeeld.

Stel dat we het bestand LABEL.EXE uit de directory SYSTEM van de systeemschijf willen kopiëren naar de gelijknamige directory SYSTEM van onze proefschijf. Dat kan met de opdracht:

```
'copy a:\system\label.exe b:\system-  
\label.exe'
```

Omdat we het bestand LABEL.EXE geen andere naam hebben gegeven, kan echter worden volstaan met:

```
'copy a:\system\label.exe b:\system'
```

Als we reeds met schijf-eenheid A: in 'verbinding' staan (prompt a:\> of A:\SYSTEM>), hoeven we de bron-schijf niet op te geven:



'copy \system\label.exe b:\system'

Als we ons ervan hebben overtuigd dat we ons in de directory SYSTEM van schijf A: bevinden (prompt A:\SYSTEM >), kan ook de directory-naam in de bronvermelding worden weggelaten. We krijgen dan:

'copy label.exe b:\system'

Vervolgens gaan we met de invoer van achtereenvolgens 'b:' en 'cd system' naar de directory SYSTEM van schijf B: en met de invoer van 'a:' weer terug naar de directory SYSTEM van schijf A:. Aangezien SYSTEM nu ook de laatst-aangeropen directory (de werkdirectory) van schijf B: is, kan de opdracht verder worden verkort tot:

'copy label.com b:'

Het laatste commando kan overigens niet worden gebruikt bij de aanwezigheid van één schijfeenheid.

### De backslash (\) in padnamen

In een padnaam wordt de backslash gebruikt:

- Ter aanduiding van de stamdirectory, als we er zeker van willen zijn vanuit een stamdirectory en/of naar een stamdirectory te kopiëren. Bijvoorbeeld 'copy \autoexec.bat b:\' (= kopieer het bestand AUTOEXEC.BAT van de stamdirectory van de huidige schijf naar de stamdirectory van schijf B:). Bij deze opdracht zijn de werkdirectories niet relevant.
- Vóór de naam van een directory. Bijvoorbeeld 'copy label.exe b:\system' (= kopieer het bestand label.exe van de huidige schijf en wel vanuit de werkdirectory hiervan, naar de directory SYSTEM van schijf B:). Omdat de backslash vóór label ontbreekt, dienen we ons al in de directory SYSTEM van de huidige schijf te bevinden, anders wordt het bestand niet gevonden. De werkdirectory van schijf B: doet er niet toe omdat de route is aangegeven.
- Tussen directorynamen, indien meer dan één directory in de padnaam van bron en/of bestemming is opgenomen. Bijvoorbeeld 'copy \system\proef\tekst.txt b:' (= kopieer het bestand TEKST.TXT vanuit de subdirectory PROEF, die zich weer 'onder' de directory SYSTEM van de huidige schijf bevindt, naar de werkdirectory van schijf B:). In dit voorbeeld is even een subdirectory PROEF verondersteld.

- Tussen een directorynaam en bestandsnaam (-namen). Bijvoorbeeld 'copy \system\\*.sys b:' (= kopieer alle bestanden met de verlenging SYS die onder de directory SYSTEM van de huidige schijf zijn gegroepeerd, naar de werkdirectory van schijf B:).

Zonder backlash kunnen bijvoorbeeld de opdrachten 'copy a: \*.\* b:' en 'copy autoexec.bat b:' worden ingevoerd. Er kan ook op één en dezelfde schijf worden gekopieerd. Met de opdracht 'copy \system\label.exe \' wordt het bestand LABEL.EXE van de directory SYSTEM van de huidige schijf gekopieerd naar de stamdirectory van diezelfde schijf. En als we zeker weten ons in de stamdirectory te 'bevinden' kan zelfs worden volstaan met 'copy \system\label.exe' (geen bronvermelding). Het bestand LABEL.EXE staat hierna twee keer op de schijf.

### Aanbevolen methode

Als u geen of weinig ervaring hebt met het gebruik van padnamen, adviseren wij u bij het kopiëren van bestanden (dat zijn er meestal een aantal ineens) de volgende gedragsregels aan te houden (uitgaande van twee schijfeenheden):

- Plaats de bron schijf (de te kopiëren schijf) in schijfeenheid A: en de doelschijf in schijfeenheid B:
- Voer in 'b:'
- Voer in 'md tekst' (of een andere toepasselijke directorynaam).
- Voer in 'a:'
- Zorg ervoor dat u zich in de direc-

tory 'bevindt', waaronder de bestanden die u wilt kopiëren zijn gegroepeerd (zie prompt). Dat zal veelal de stamdirectory zijn.

- Voer in 'copy \*.\* b:\tekst'.

Nu staan alle oorspronkelijke bestanden op de doelschijf. Bovendien zijn ze onder een directory 'gebundeld', zodat u bij het 'vollopen' van die schijf nog steeds weet welke bestanden bij welk programma horen.

### Padnaam in andere commando's

Die vindt u in de gebruiksaanwijzing van uw PC. Probeert u bijvoorbeeld eens vanuit schijf A: de invoer van bijvoorbeeld 'dir b:'. U krijgt dan een inhoudsopgave van de schijf in schijfeenheid B:. Het verdient aanbeveling met padnamen in diverse commando's te experimenteren. Want het 'al doen-de leert men' is hierop zeker van toepassing.

### Kopiëren van het bestand

#### AUTOEXEC.BAT naar de hard disk

Met de opdracht 'copy a:\autoexec.bat c:\' wordt b.g. bestand van schijf A: naar de hard disk (schijf C:) gekopieerd. Het oorspronkelijke bestand wordt daarmee overschreven. Dat kunnen we zonodig weer terughalen van de systeemschijf. Er resten ons nog twee zaken: het configureren van het systeem (op de hard disk is dat al gebeurd) en de installatie van de applicatie-programmatuur. Daarover meer in de volgende aflevering.

(wordt vervolgd)

## P2000-TIP

### MINITEXT met Silver Reed printers

In het programma voor het in de grafische mode printen van grote letters met de Silver Reed EXP500/550 (aangekondigd in PTC Print nr.20, het programma zelf stond niet in PTC Print) is een klein foutje ontdekt. Het betreft de Z van de grootste lettersoort. Daar is in de DATA-regel een getal weggevallen.

Ook gaf STOP met de printer uit een nogal storende onnodige foutmelding.

Door het programma aan te passen volgende de onderstreepte delen uit de hierna volgende listing ontstaat een versie die deze mankementen niet meer vertoont.

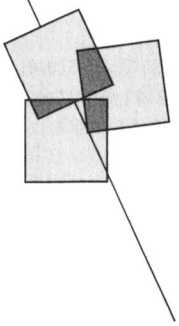
Jan Gieles

```
402 DATA 511,1,2,4,8,16,32,64,128,256,511:REM Z
```

```
65434 POKE&H60A2,3:POKE&H60A0,254:POKE&H60B6,1:  
GOSUB100:IFPRTHENLPRINTCHR$(27)"P";
```

```
65436 ONERRORGOTO0:CLEAR:END
```

```
65523 REM versie 1.2 dd 06-10-88
```



# Knipperende tekst op een MSX-2

Peter van Overbeek

MSX computers bezitten tal van onvermoede mogelijkheden, die in geen gebruiksaanwijzing beschreven staan. Zo kan men in SCREEN 0 met 80 tekens per regel stukken tekst laten knipperen om ze extra opvallend te maken. Zowel de tekst zelf als de achtergrond kan men regelmatig van kleur laten veranderen. Probeer maar eens het volgende:

```
SCREEN 0:WIDTH  
80:VDP(13)=40:VDP(14)=51
```

## Registers voor SCREEN 0

In SCREEN 0, de tekstmode van MSX2, worden 80 tekens op een regel getoond na het commando

```
WIDTH 80
```

De tekstkleur en de kleur van de achtergrond kunnen eventueel gewijzigd worden met het commando

```
COLOR X, Y
```

waarin X de kleurcode van de tekst en Y die van de achtergrond voorstelt. De kleurcode is, zoals bekend, een geheel getal tussen 0 en 15. Deze kleurcodes worden door de computer in register 7 van de Video Display Processor (VDP) in één byte bewaard en wel op de volgende manier:

```
VDP(7)=16*X+Y
```

Dat wil zeggen dat bits 0 t/m 3 het getal Y en bits 4 t/m 7 het getal X bevatten. Dit kan als volgt gecontroleerd worden:

```
PRINT INT(VDP(7)/16)
```

geeft de kleurcode van de tekst en

```
PRINT VDP(7) MOD 16
```

geeft de kleurcode van de achtergrond.

De Video display Processor bevat echter nog twee registers die voor de tekstmode SCREEN 0 met 80 tekens zijn bestemd: het knipperkleurregister

VDP(13) en het knippertijdenregister VDP(14).

## De knipperkleuren

In register VDP(13) kunnen de alternatieve kleuren voor het knipperen worden gezet. De kleurcodes worden daarin bewaard op dezelfde wijze als die in VDP(7), maar ze kunnen er niet met een COLOR-commando in gezet worden. Dat moet direct met het commando

```
VDP(13)=16*X+Y
```

waarbij X de alternatieve kleurcode voor de tekst en Y die voor de knipperende achtergrond is. Voor een groene tekst (X=2) op een rode achtergrond (Y=8) wordt dat dus  $VDP(13)=40$ .

## De knippertijden

In register VDP(14) dienen de knippertijden opgeslagen te worden. Zowel de AAN-tijd als de UIT-tijd van de alternatieve kleuren zijn te kiezen via codes die weer in één byte worden bewaard als volgt:

```
VDP(14)=16*A+U
```

Daarin zijn A en U gehele getallen tussen 0 en 15.

De alternatieve kleur staat dan AAN gedurende A/6 seconde en UIT gedurende U/6 sec. Om dus bijvoorbeeld te knipperen met 1/2 sec AAN en ook 1/2 sec UIT zijn zowel A als U gelijk aan 3 en moet het commando

```
VDP(14)=51
```

gebruikt worden. De kortste knippertijd is 1/6 sec, de langste duurt 15/6 oftewel 2,5 sec. Als U=0 dus bijvoorbeeld voor  $VDP(14)=16$ , dan blijft de alternatieve kleur doorlopend ingeschakeld, zonder te knipperen!

## De knippertabel

Om te bepalen welke tekens op het scherm zullen knipperen, bevat het videogeheugen een speciale tabel, de

knippertabel. Het beginadres hiervan kan opgevraagd worden met

```
PRINT BASE(1)
```

In deze tabel is voor elke tekenpositie op het scherm één bit gereserveerd. Is dit bitje "1" dan knippert het teken, is het bitje "0" dan knippert het niet. Elke byte bevat acht bits, dus op BASE(1) staan de codes voor de eerste acht tekens, te beginnen met bit 7 voor het eerste teken tot bit 0 voor het achtste. `VPOKE BASE(1), &B10000000` laat alleen het eerste teken knipperen, `VPOKE BASE(1), 255` alle acht tekens.

Op  $BASE(1)+1$  staan de codes voor de volgende acht tekens.

`VPOKE BASE(1)+1, &B00011000` laat tekens 12 en 13 knipperen, enzovoort. Elke regel bevat 80 tekens, daar zijn dus tien bytes voor nodig:

BASE(1) tot  $BASE(1)+9$  voor regel nul,

BASE(1)+10 tot  $BASE(1)+19$  voor regel één en zo verder. Voor het hele scherm van 24 regels zijn dat 240 bytes:

```
BASE(1) tot BASE(1)+239
```

Na het opstarten van de computer staan in de tabel nog wat gegevens van het titelscherm, vandaar het merkwaardige patroon dat ontstaat met de test uit de inleiding. Begin daarom altijd éérs de knippertabel leeg te maken door overal nul in te zetten:

```
FOR I=BASE(1) TO BASE(1)+  
239:VPOKE I,0:NEXT
```

Willen we nu bijvoorbeeld de regels 0 t/m 4 laten knipperen dan gaat dat met:

```
FOR I=BASE(1) TO BASE(1)+  
49:VPOKE I,255:NEXT
```

Willen we ook nog de tekens 11 t/m 20 op regel 12 laten knipperen:

VPOKE BASE(1)+121,  
&B001111111:VPOKE BASE(1)+  
122,&B1111000

Op deze manier kan precies gekozen worden, welke tekens knippen en welke niet.

#### Programmavoorbeeld

Tenslotte nog een voorbeeld om de tekst van de functietoetsen geïnverteerd te laten knippen:

```
10 SCREEN0:WIDTH 80:KEY ON
20 FOR I=BASE(1) TO BASE
   (1)+239:VPOKE I,0:NEXT
30 FOR I=BASE(1)+230 TO
   BASE(1)+239:VPOKE I,255
   :NEXT
40 VDP(13)=(VDP(7) MOD 16)
   *16+INT(VDP(7)/16)
50 VDP(14)=65
```

Knipperende woorden vallen sterk op tussen de rest van de tekst. Een scherm met veel geknipper is echter op den

duur vermoeiend om naar te kijken. Vaak zal het beter zijn om alleen de tekstkleur te laten knippen en de achtergrond gelijk te houden. Ook kan de kleur van tekst of de achtergrond worden veranderd zonder deze te laten knippen met  $VDP(14)=16$ .

De gegevens over de VDP-registers werden ontleend aan het zeer uitgebreide MSX Documentatie-pakket (MDP) van de PTC.

# COMPUTER

*in stijl*

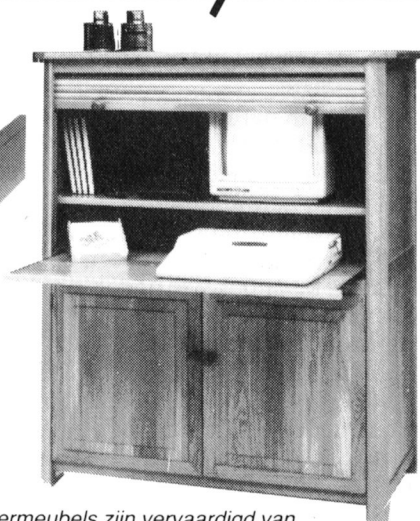
In zo'n computermeubel heeft uw PC een ereplaatsje in de huiskamer.

Keuze uit een drietal stijlvolle functionele modellen. Alle drie gemaakt van massief eiken. Dat staat goed in elk interieur!



**Een ideale werkplek**

Een praktische indeling met slimme uitschuif-werkbladen en royale bergruimten, daarin zijn al uw apparaten prima te installeren. Ruimte genoeg voor boeken en software.



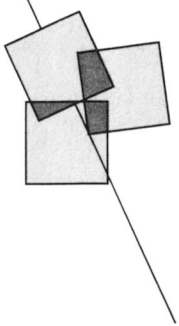
*Alle computermeubels zijn vervaardigd van massief Europees eiken (m.u.v. achterwand en ladebodems). Kleurafwerking standaard in de gangbare kleur 50 of blank gelakt. Andere kleuren zoals gelooft of gepatineerd eiken zijn ook mogelijk.*

*Drie uitgekende meubels, verkrijgbaar bij:*



BEILEN - DE OMLOOP 5 - TEL.05930-4770

WOON SERVICE WINKEL  
**van eijk**  
LEENDERWEG 129 EINDHOVEN  
TELEFOON 11 22 21 Maandag gesloten.



# De Cameron Handy Scanner

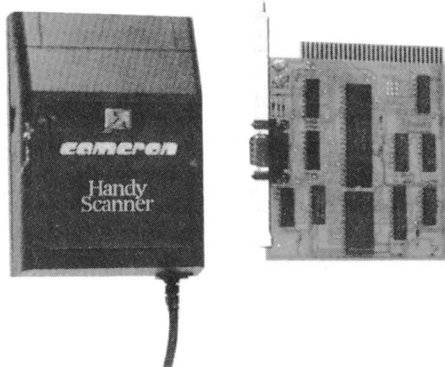
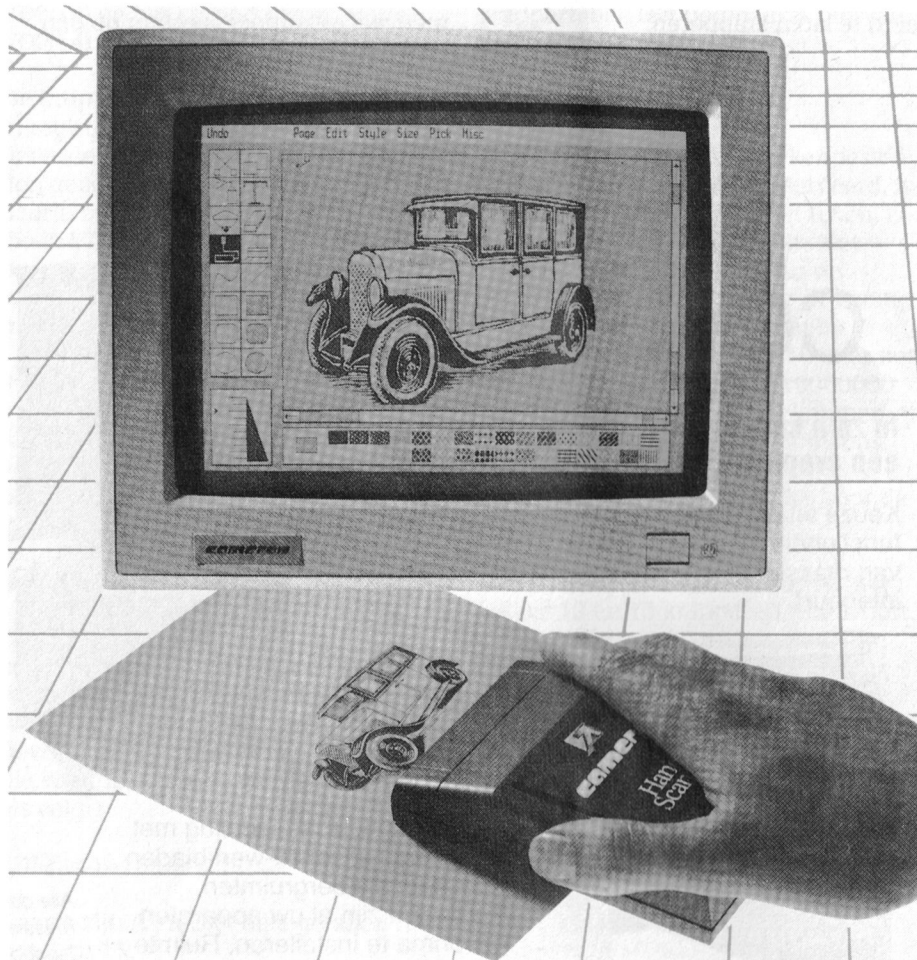
Scannen van beeld en tekst via de PC

Willem Laros

*Wie stug volhoudt dat een PC voor gebruik thuis toch wat overdreven is zal door argumenten alleen niet snel van mening veranderen. Als je al argumenten kunt bedenken. Immers, voor het maken van een lijst van al je ceedee's, het schrijven van een brief naar oom John in Canada en het bijhouden van je huishoud-kasboekje is een PC met harde schijf, kleurenmonitor en NLQ-printer wel een erg zwaar wapen. Met pen en kladblokje kun je deze 'problemen' al redelijk afdoende oplossen. Weg dus maar weer, met die PC?*

## Thuisgebruik

Niks daarvan natuurlijk. Behalve nuttig, effectief, kostendekkend en efficiënt spelen er bij thuisgebruik van een PC nog hele andere zaken mee. Leuk, leerzaam, interessant, hobby, om eens een paar trefwoorden op te sommen. Maar ook wel degelijk nuttig, en wel degelijk effectief. Duizenden verenigingen, van oranjevereniging tot motorclub, van parochie tot aquariumvereniging, onder vinden dagelijks profijt van het thuisgebruik door (bestuurs)leden van een computer. Adresbestanden, het clubblad, alle correspondentie, de boekhouding... enfin, toepassingen voldoende.



*De Cameron Handy Scanner met de bijbehorende insteekkaart.*

In het rijtje leuk, leerzaam, interessant en hobby hoort zeker thuis het gebruik via de PC van een zogenaam-

de scanner. Een stukje hardware, waarmee externe beelden kunnen worden 'ingelesen' op de PC. Het is eigenlijk net alsof je een foto maakt van een afbeelding, die vervolgens op de monitor verschijnt. Hierna kun je naar hartelust teksten toevoegen en de afbeelding zelf bewerken. Iedereen die wel eens naar een computerbeurs is geweest zal zich de eerste keer verbaasd hebben bij de demonstratie van de Philips MSX NMS 8280, een computer waarmee rechtstreeks via een videocamera beelden zijn in te lezen. PC-gebruikers hebben deze mogelijkheid voorlopig niet, in elk geval niet voor vergelijkbare prijs. Terwijl er, gelet op het toenemend aantal scanners dat op de markt verschijnt, wel degelijk belangstelling bestaat voor

het digitaliseren van beelden. Want wie eenmaal de smaak hiervan te pakken heeft...

## Tekstherkenning

Het bijzondere van de Duitse scanner van het merk Cameron, die ik van Computer Supply uit Zoetermeer enige tijd mocht proberen, is dat deze behalve beelden ook teksten kan lezen. OCR in jargon, dat staat voor Optical Character Recognition. De gelezen teksten kunnen als gewone ASCII-files worden weggeschreven in een tekstverwerkingsprogramma als WordPerfect of WordStar. In het algemeen een mogelijkheid die slechts voorbehouden is aan extreem dure apparatuur, die ver buiten het budget van zelfs de serieuze hobbyïst valt. Zoniet

de scanner van Cameron, die voor de MS-DOS computer "slechts 120 gulden kost inclusief het tekstherkenningsprogramma, een teken- en een scanprogramma". De eenvoudiger versie kent niet de 16 grijstinten van het geteste exemplaar, evenmin als een activeerknop.

Het installeren van de scanner kost een slot. Behalve de scanner koop je namelijk ook een uitbreidingskaart, die tussen de scanner en de computer komt. De software bevindt zich op een 5¼ inch of 3½ inch diskette. Het werken met een muis verdient aanbeveling vanwege de snelheidswinst die het oplevert, noodzakelijk is het echter niet.

Het tekstherkenningsprogramma wordt met uitgebreide handleiding en naar keuze in vijf talen geleverd. Het scherm van het tekstherkenningsprogramma is overzichtelijk opgebouwd en bestaat uit drie delen, een grafisch, een menu- en een tekstgedeelte (editor).

In het grafische gedeelte kan ingelezen tekst worden gescrolled. Op het menu verschijnen de commando's om letterfonts te laden en de aangevulde of nieuwe letter- of cijferfonts te bewaren, teksten op te slaan en het programma te beëindigen. In de editor is het mogelijk de herkende teksten met een zeer beperkt aantal tekstverwerkingsfuncties te bewerken.

De scanner 'leest' een stuk tekst in en brengt dit in het grafische gedeelte op het scherm. Het lezen kan horizontaal of verticaal gebeuren, de scanner is 7,5 cm breed. Een A4 inlezen betekent dus drie maal over het vel papier 'rollen'. Het inlezen van de tekst kan met een resolutie van 205 DPI (dots per inch) voor het verticaal lezen van kolomteksten met erg kleine letters kan de instelling op 409 DPI gezet worden. Hierna vindt de vertaling ('herkenning') plaats naar letters, de bijgeleverde software biedt de keuze uit vier lettertypes en een cijferfont. Uit het menu laadt men de meest gelijke letter (Helvetica of Times Roman), of een universele (Typeface of Bookface). Vervolgens besluit men de gehele gescande tekst te laten herkennen, of een klein gedeelte als proef.

#### Computer leert bij

Bij mijn eerste poging tekst in te lezen die geproduceerd was door mijn eigen printer bleek er van enige tekstherkenning door de scanner geen sprake te zijn. Een ander lettertype gaf gelukkig

al een hoger percentage herkenning. Maar nagenoeg perfect verliep het proces nadat ik de Cameron via de optie 'teach-in' geleerd had hoe mijn printer het alfabet schrijft. Het geleerde is eenvoudig op te slaan op diskette of harde schijf, en blijft dus altijd bruikbaar bij het inlezen van nieuwe teksten die met hetzelfde lettertype gemaakt zijn. Het leren van alfabet, cijfers en leestekens kost per lettertype niet meer dan een half uur, daarna is snel en foutloos inlezen mogelijk. Een wonderlijke gewaarwording, je leert de computer een schrift bij, waarna deze het geleerde direct en zonder fouten in de praktijk brengt. Gezette tekst, waarbij niet alle letters evenveel ruimte innemen maar de 'i' minder dan bijvoorbeeld de 'w' blijken overigens toch moeilijk te herkennen, ook na het leerproces.

Het programma heeft verder nog de mogelijkheid te laten zien welke letters, cijfers en/of tekens bewaard zijn in een nieuw aangemaakt font. Ook het combineren van letterfonts is mogelijk, in sommige gevallen kan hiermee het herkenningspercentage aanzienlijk worden verhoogd.

#### Toepassingen

De meest voor de hand liggende toepassing van een scanner is het gebruik van beelden in desktop-publishing programma's als Ventura en PageMaker. Of in een tekenprogramma zoals dr. Halo, dat ik zelf gebruik heb voor het bewerken van een met behulp van de Cameron-scanner ingelezen familieportretje. Redacteuren van (verenigings)bladen die dit soort programma's en wellicht zelfs een laserprinter tot hun beschikking hebben zullen al snel na het in gebruik nemen van een scanner het ding, dat de vorm heeft van een meer vierkante, wat groot uitgevallen muis, onmisbaar noemen!

De tekstherkenning van de Cameron-scanner breidt het aantal toepassingsmogelijkheden ineens aanzienlijk uit. Archivering, natuurlijk. Maar ook voor mensen die snel stukken tekst willen kunnen oproepen, voor het maken van samenvattingen, het aanhalen van uitgebreidere citaten, het inlezen van adreslijsten, het maken van knipselkranten ... de mogelijkheden zijn eindeloos. De software bevindt zich op een 5¼ inch op 3½ inch diskette. Het werken met een muis verdient aanbeveling vanwege de snelheidswinst die het oplevert, noodzakelijk is het echter niet.

#### Scan- en tekenprogramma

Na het opstarten van het scanprogramma vertoont de monitor een nagenoeg leeg beeld, met alleen een erg eenvoudige menubalk onder in beeld. Aanklikken op een van de termen hier levert een nieuwe menubalk op, met onder andere de mogelijkheid de X en Y-waarde van de te scannen afbeelding te verkleinen, grote afbeeldingen kunnen dan verkleind op het scherm toch geheel in beeld worden gebracht.

Het tekenprogramma "Handy-paint" is uitgebreider en biedt, zoals ook andere tekenprogramma's dat doen, de mogelijkheid te werken met diverse attributen (iconen) zoals letterfonts, lijnen, cirkels, het inkleuren met motieven en natuurlijk het scannen van beelden. Afbeeldingen kan men knippen, verdraaien... het bekende werk. Alle afbeeldingen zijn op te slaan en daarna bruikbaar in de meeste DTP-programma's. Op de scanner zelf zit een wielje om de intensiteit van het raster te bepalen. Op de gebruikelijke wijze trek je voor het eigenlijke scannen een rechthoek open op het scherm, waarin

---

Produkt:	Cameron Handy Scanner
Fabrikant:	Cameron Elektronische Produkte GmbH, Fil-derstadt.
Systeemeisen:	IBM-compatible XT of AT MS-DOS 2.0 of hoger Intern geheugen: 640 K (bij kleiner geheugen neemt lengte af van te scannen tekst)
Gewenst: Leverancier en hot line:	een PC-muis  P&E Computer Supply, Postbus 7016, 2701 AA Zoetermeer, telefoon 079-514844
Prijs:	f 895, = excl. BTW (MS-DOS versie met aktieknop en 16 grijstinten f 625, = excl. BTW (zwart-wit versie)

---

je je afbeelding wilt hebben. Al met al vond ik het redelijk gebruikersvriendelijk, reeds na een kwartiertje had ik m'n eerste afbeelding op de monitor.

#### Gebruikers-ongemakken

De Cameron Handy Scanner voldeed ruimschoots aan de gestelde verwachtingen. Vooral de mogelijkheid teksten in te lezen en als ASCII-bestand op te slaan biedt ongeken- de mogelijkheden. Apparatuur en pro-

gramma werkten goed, al zitten er altijd kleine gebruikers-ongemakken in. Zoals het niet kunnen stoppen van de computer met tekstherkenning, terwijl je ziet dat het fout gaat. Minutenlang zul je dan moeten wachten tot het einde van de tekst bereikt is... En het uiteindelijk toch minder goed herkennen van gezette teksten (ik schat 70 procent ten opzichte van getypte teksten (95 procent).

Wie er toch het forse bedrag van bijna

elfhonderd gulden voor over heeft, en voldoende (vooral desktop publishing) toepassingen ziet voor een scanner, doet met de 16-grijstinten Cameron Handy Scanner beslist een goede keus. De aanmerkelijk goedkopere zwart-wit versie van ongeveer 750 gulden, met wat minder comfort door het ontbreken van rastermogelijkheden en een actie-knop is heel goed te gebruiken voor alleen tekstherkenning, rasteren is hierbij niet nodig, zelfs ongewenst.

## Mijlpaal voor IS2000

### 100.000 inloggers in 2 jaar!

Precies 2 jaar geleden werd PTC database IS2000, onder beheer van databaas Jan van Rekum en de hard- en softwaremannen Jan Tielemans en Piet van der Steen, officieel in gebruik genomen. Na een bescheiden start begonnen steeds meer computergebruikers de weg naar IS2000 te vinden en zeker het laatste jaar kwam het vaker en vaker voor dat u 'in gesprek' kreeg als u het bekende telefoonnummer belde. Zo'n dikke 2000 inloggers per week gaat hard en plotsklaps moest databaas Jan van Rekum constateren dat de 100.000-ste inlogger aan de lijn hing. De gelukkige hadden we graag willen huldigen ware het niet dat dit een 'new DC-user' was, ofwel iemand die zijn of haar eigen naam niet wil opgeven. Dat komt nogal eens voor en eigenlijk ziet het IS2000-team dat niet graag. Gewoon inloggen onder je eigen naam is hun standpunt. Jammer voor die 100.000-ste.

Maar om deze mijlpaal (want dat is het toch wel een beetje) dan maar voorbij te laten gaan kon ook niet, vonden we. Uiteindelijk heeft de databaas zomaar iemand gekozen. En dat bleek een bekende persoonlijkheid te zijn die zeker in deze tijd van het jaar nogal eens in IS2000 pleegt rond te snuffelen. Op voorstel van de gelukkige werden de rollen omgedraaid: niet de 100.000-ste inlogger werd in het spreekwoordelijke zonnetje gezet maar het IS2000-team zelf. Tenslotte hebben de IS2000-mannen de base met enorme inzet en enthousiasme gedurende die 2 jaar draaiende weten te houden, waarbij we maar één keer



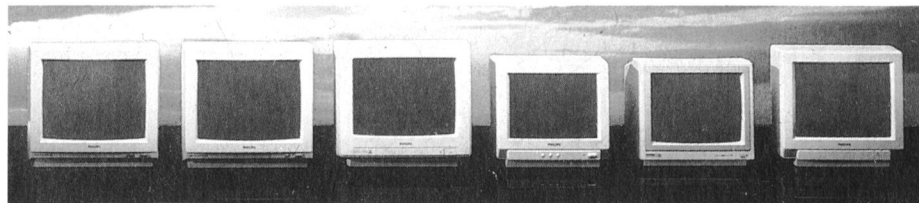
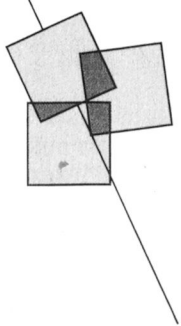
hebben meegemaakt dat IS2000 'plat' was. Een felicitatie waard dus. IS2000 blijft voorlopig nog wel in de lucht, verzekerde het drietal ons en daar houdt de PTC ze aan.

*Op de foto van links naar rechts databaas Jan van Rekum, Jan Tielemans en Piet van der Steen in gezelschap van de 100.000-ste inlogger, wiens naam u niet onbekend zal zijn.*

## Help-desk voor PTC-leden

Op woensdag van 19.00 tot 22.00 uur en op zaterdag van 10.00 tot 12.00 uur en van 14.00 tot 17.00 uur kunt u met

uw technische vragen over PC, MSX of P2000 bellen met de PTC Help-desk, telefoonnummer 06 - 899 111 0.



In dit vierde artikel zullen we het principe van de kleurenbeeldbuis verder gaan uitdiepen. In de vorige aflevering lazen we dat de glasplaat in de kleurenbeeldbuis wordt voorzien van groepjes van steeds drie stukjes fosfor rond van vorm zijn (dotted) of ovaal (slotted). Ons oog ervaart het even sterk oplichten van de drie elementen van een groepje niet als drie separate kleuren, maar als wit.

In de hals van de beeldbuis bevinden zich drie kanonnen, één voor elke kleur dotjes. Deze kanonnen kunnen naast elkaar staan (in-line) of in een driehoeks-opstelling (delta).

## Rol schaduwmasker

De kanonnen kunnen, net als bij de monochrome monitoren reeds besproken werd, afhankelijk van hun aansturing de straalenenergie laten variëren. Daardoor kan een getroffen dotje minder of juist meer oplichten. Tevens bewegen de stralen alle drie in een vast ritme van links naar rechts (de horizontale afbuiging) en tegelijk van boven naar beneden (verticale afbuiging).

Om er nu voor te zorgen dat het kanon dat verantwoordelijk is voor de aansturing van de groene dotjes ook alleen die dotjes kan raken en niet bijvoorbeeld ook de rode, wordt vlak voor de glasplaat met dotjes een metalen plaat gezet, het zogenaamde *schaduwmasker*. Hierover zullen we eens iets meer vertellen.

Deze metalen plaat met zijn zeer vele kleine gaatjes is eigenlijk een mechanische fijnafregeling voor de stralen. Hij wordt uiterst nauwkeurig gepositioneerd voor de glasplaat en wel zodanig dat als bijvoorbeeld de straal van het 'groene' kanon op de plaat valt, de uittredende bundel alleen een groen dotje kan treffen.

Hoe kan dit dan? Laten we in dit voorbeeld eens uitgaan van de deltabuis;

Figuur 1: Hoek waaronder de elektronenkanonnen op de buisas gericht zijn. a. horizontaal, b. verticaal.

hierbij staan de kanonnen in een driehoek vorm. Deze opstelling impliceert logischerwijs dat de drie stralen niet vanuit precies hetzelfde punt vertrekken. Immers, er zit een bepaalde afstand tussen de kanonnen en als ze alle drie bijvoorbeeld kaarsrecht vooruit zouden 'schijnen' zouden we drie stralen zien. Richten we ze zo nauwkeurig mogelijk op bijvoorbeeld een van de vele gaatjes in het schaduwmasker dan komen ze alle drie onder een andere hoek bij dat gaatje aan en treden aan de achterkant van het schaduwmasker dus ook weer onder één, per straal verschillende hoek uit. Nu is de truc simpel. We zorgen ervoor dat de uittredende straal voor de groene dotjes ook precies op het achterliggende groene dotje landt.

We kunnen ons dit voorstellen als in figuur 1 is weergegeven.

Toch klinkt het helaas simpeler dan het in werkelijkheid is. Stel bijvoorbeeld dat het schaduwmasker nu zodanig verplaatst dat de gaatjes niet meer zitten voor de dotjes waarvoor ze gejusteerd zijn. De uittredende

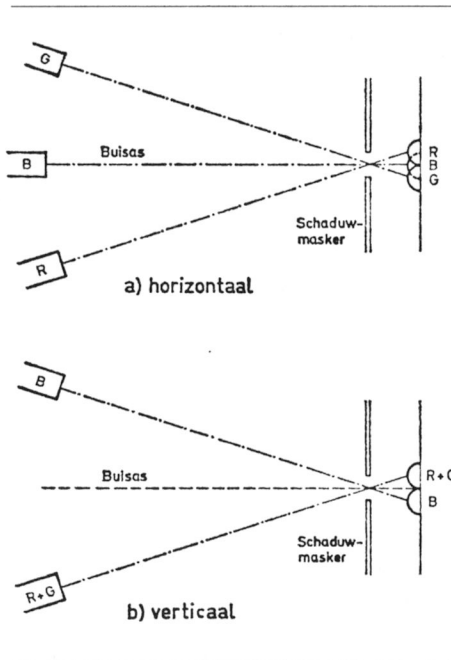
straal landt dan niet langer op het bedoelde dotje maar gedeeltelijk op een verkeerde. Het resultaat zal duidelijk zijn: niet alleen het gewenste dotje zal oplichten maar helaas ook het naastliggende dotje van de niet bedoelde kleur en er kunnen kleurvlekken optreden.

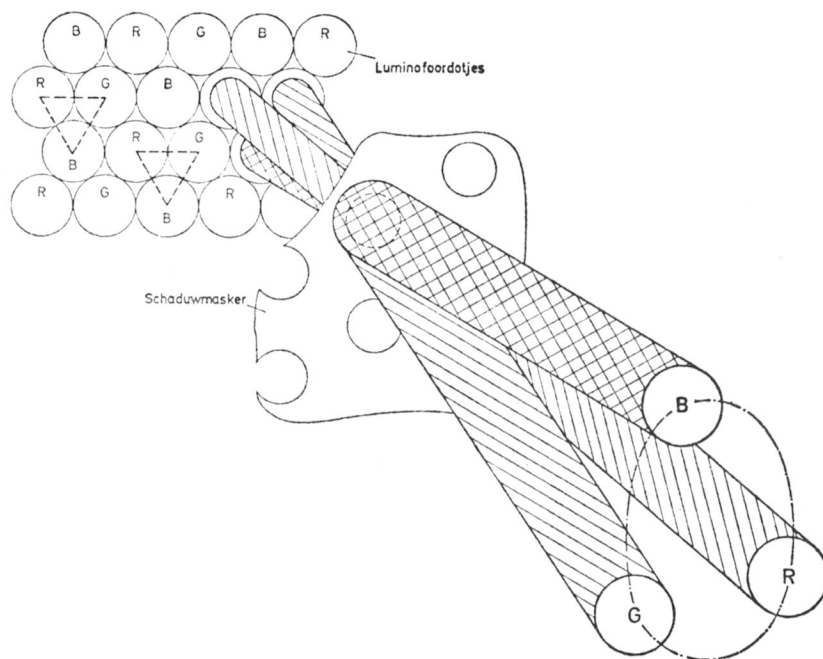
Omdat het schaduwmasker van metaal is, kan het onder invloed van warmte gaan vervormen. Als een helder wit vlak op het scherm moet komen, dan staan de kanonnen met veel energie tegen het scherm te 'blazen'. Omdat de gaatjes in het masker ook dienst doen als een soort filter voor de stralen (de uittredende straal is 'dunner' dan de intredende) wordt het masker plaatselijk warmer door de uitgestraalde energie. In extreme gevallen kan het daardoor gaan uitzetten, de gaatjes 'wandelen' weg van hun eigen groepje kleurdotjes en dat veroorzaakt kleurafwijking. In figuur 2 hebben we getracht een en ander nog eens in beeld te brengen in de ideale situatie.

Een andere manier om de situatie voor uzelf duidelijker voor te stellen: als u zichzelf dusdanig zou verkleinen dat u plaats kon nemen in een van de kanonnen en u keek naar het schaduwmasker, dan zou u, als alles correct mechanisch is afgeregeld en het kanon waarin u zat bijvoorbeeld het rood kanon was, alleen maar de rode dotjes door de gaatjes van het masker kunnen waarnemen.

## Convergentie

Welke problemen doen zich nog meer voor als we volgens bovenstaand principe te werk gaan? Eerst maar de zogenaamde *convergentie*. De stralen vertrekken ieder uit hun eigen kanon en hebben dus als ze aankomen bij het schaduwmasker elk een andere afstand afgelegd. Immers, de kanonnen staan niet in het middelpunt van de beeldbuis. Zou elk kanon vanuit zijn eigen positie een rechthoek gaan tekenen, dan ontstaan er drie verschillende rechthoeken (zie figuur 3).





Figuur 2: Werking van het schaduwmasker.

Je zou ook kunnen zeggen: de drie stralen hebben een andere lengte. We zullen dit verschijnsel moeten corrigeren. Het spreekt vanzelf dat deze correctie voor elk van de drie kanonnen verschillend is, omdat ze immers alle drie ergens anders beginnen. Dit corrigeren van de lengtes van de stralen heet het convergeren. Dit gebeurt door, rekening houdende met de berekende afwijking, in de buurt van de kanonnen magneten aan te brengen, die de straal corrigeren. Omdat de afwijking naar de randen van het scherm het grootste is, ziet u daar dan ook vaak het resultaat van een eventuele misconvergentie. Dit uit zich, doordat de lengte correctie niet optimaal is, daarin dat een dotje uit een naastliggend groepje wordt getroffen. U ziet dan een gekleurd streepje naast bijvoorbeeld uw witte letter.

Een tweede probleem bij de beeldschermen (dat zich overigens ook voordoet bij de monochrome monitoren) is de *kussenvervorming*. De verschillende lengtes van de elektronenbundels uiten zich namelijk ook nog als in figuur 4 te zien is. Hierdoor zou een lachspiegel effect ontstaan en ook dit moet, behalve op de kermis, vermeden worden. Ook nu worden magnetische aanpassingen toegepast. Men spreekt bij deze correcties over Oost-West respectievelijk Noord-Zuid fouten.

### Dixels en pixels

Laten we nu echter na al dit theoretisch beeldbuis gedoe maar weer eens

over de koppeling met de computer gaan praten. Tenslotte is de PTC een vereniging van computeraars en niet van beeldbuisfreaks (zo die al zouden bestaan).

Onze computer stoort zich niet aan bovenstaande theorie, maar bouwt een beeld op bestaande uit een groot aantal gekleurde puntjes en het is de taak van de monitor dat beeld zo goed mogelijk weer te geven.

We spraken al eerder af: het kleinste mogelijke puntje op de beeldbuis, dat is dus een groepje van drie dotjes gelegen achter één gaatje van het schaduwmasker, noemen we een *dixel* (display element). Hoeveel dixels uw monitor bezit kunt u eenvoudig narekenen als u de pitch van de beeldbuis kent. Voor horizontaal bijvoorbeeld meet u de breedte van uw scherm op en deelt hierdoor uw pitchafstand en ziedaar, het aantal dixels horizontaal is bekend.

Voorbeeld: pitch 0.31 mm, scherm diagonaal is 14 inch, schermbreedte daaruit voortvloeiend is dan ca. 29 cm en geeft een horizontaal aantal dixels van 29 cm gedeeld door 0.31 mm = ca. 930 dixels.

Onze computer levert een beeld aan, opgebouwd uit puntjes die we pixels zullen noemen. Nemen we de aloude CGA-norm een ter hand, dan zien we dat een plaatje in CGA is opgebouwd uit 640 horizontale puntjes en 200 verticale. Wat die verticale betreft, nog even het geheugen opfrissen: de verticale resolutie wordt vooral bepaald door de toegepaste lijnfrequentie. Bij

CGA is die 15625 Hz bij 60 plaatjes per seconde. Per plaatje dus maximaal 260 verticale pixels, waarvan de CGA er effectief 200 benut.

Kunnen we nu stellen dat als we per pixel ook precies 1 dixel ter beschikking hebben we een maximaal resultaat bereiken? Helaas niet. Als in de beeldbuis de straal besturing zo exact werkt als in het eerste deel van dit artikel werd gesuggereerd, dan zou dit kloppen. Maar ten gevolge van magnetische velden van buitenaf, maar ook ten gevolge van de hiervoor besproken plaatselijke verhitting van het schaduwmasker en de daarmee gepaard gaande vervorming, kunnen de stralenbundels iets afwijken. Daardoor 'landt' de uittredende straal niet precies op zijn dotje, maar er ietsje naast. Dit leidt dan tot het minder oplichten van dat betreffende dotje en dat leidt weer tot een minder scherp beeld.

Zouden we een vlijmscherp beeld willen bouwen dan was het prettig als we voor elk pixeltje uit de computer zo'n stuk of 10 dixels ter beschikking hadden. Alle kleine missers in de straal zouden dan toch wegvallen: aan een scherm zo rijk beladen mist men een/twee dixels niet.

Even rekenen brengt ons weer met beide benen op de grond. 10 dixels per pixel zou een horizontaal aantal dixels van 640 maal 10 = 6400 geven. In het schaduwmasker zouden op een horizontale rij dan 6400 gaatjes geboord moeten worden. Op 29 cm ruimte zou dat een tussenafstand geven van ca. 0.045 mm en als u in staat bent zo'n schaduwmasker te fabriceren garandeert Philips u een goede toekomst.

In werkelijkheid wordt bij de onderverdeling van beeldbuizen de volgende groffe verdeling aangehouden:

low resolution:	> 1 dixel per pixel
med. resolution:	> 1.25 dixel per pixel
high resolution:	> 1.5 dixel per pixel
Professional:	> 2 dixels per pixel

Samenvattend kan uit deze gegevens dus gesteld worden: als de monitor minder dixels heeft dan de computer pixels levert, moeten er op het beeldscherm dixels gedeeld worden door meerdere pixels. Dit leidt tot slechte leesbaarheid van teksten en kleuronzuiverheden bij plaatjes.



Een ratio van 1 op 1 is minimaal noodzakelijk. Bij toepassingen als tekstverwerking moet gekozen worden voor meer dixels dan pixels, of voor monochroom welke door zijn egale fosforlaag geen hinder van dit ge-ixel heeft.

### De diverse normen

We noemden ze al eerder, de normen in het computerland met betrekking tot het weergeven van kleurenbeelden: CGA, EGA en VGA. We zullen ze nu eens wat nader beschouwen.

### CGA

CGA is een afkorting van Color Graphics Adapter. In het begin van de jaren tachtig geïntroduceerd beschrijft het een norm met een lijnfrequentie van 15625 Hz, conform de TV standaard. De beeldfrequentie is 60 Hz en dat is afwijkend van de 50 Hz bij normale TV.

Als koppeling tussen monitor en computer werden separate draden beschreven voor Rood, Groen en Blauw (RGB). Over deze lijnen worden alleen nullen en enen verstuurd (digitaal) met een nivo van respectievelijk 0 Volt en 5 Volt. Dit zou resulteren in het of wel of niet aansturen van een der kleurkanonnen en daarmee slechts 8 kleurmogelijkheden geven te weten drie primaire kleuren, drie mengkleuren, wit en zwart. Om wat meer armslag te krijgen werd een vierde signaal toegevoegd: het zogenaamde *Intensiteitssignaal* (I). In combinatie met een voornoemde combinaties verhoogt dit het maximale aantal kleuren naar 16. De technische aansluiting van een monitor geschikt voor CGA mode wordt dan ook altijd RGB-I genoemd (helemaal compleet RGB-I Digitaal). Naast de R, G, B en I draad zijn monitor en computer dan ook nog verbonden door de twee sync-lijnen, de horizontale- of lijnsync en de verticale- of rastersync.

Ondanks de hardwarematige mogelijkheid van 16 kleuren benutten de meeste CGA videokaarten er, zeker in de hoogste stand van 640 x 200 pixels, beduidend minder. Kiest men voor een oplossend vermogen van 320 x 200 dan worden veelal 4 kleuren benut, bij 640 x 200 veelal slechts 2.

De meeste fabrikanten die programmatuur schrijven voor CGA compatible monitoren houden hier al rekening mee en zullen in hun programma's ook niet meer kleuren proberen te

gebruiken. Dit heeft dan wel als nadelig gevolg dat videokaarten die wel in staat zijn om meer kleuren te genereren door dat soort aanpassingen niet tot hun recht komen. Zo heeft bijvoorbeeld de CGA-kaart in de NMS9100 een speciale stand, de zogenaamde Plantronics, waarin hij bij 640 x 200 de gebruiker 4 en in de ATI high resolution stand zelfs 16 kleuren biedt, maar zijn er slechts weinig programma's die daarvan gebruik maken.

### EGA

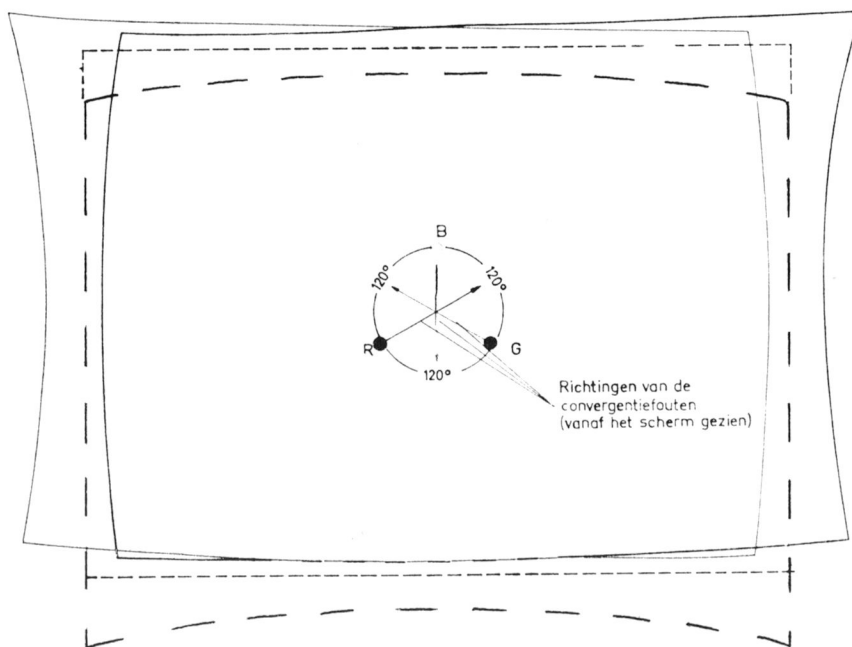
In 1984 bleek de tijd rijp voor een beter gespecificeerde video norm: EGA. Dit staat voor Enhanced Graphic Adapter en biedt duidelijk meer dan CGA. Werkend in CGA wordt vooral de verticale resolutie van 200 lijnen als hinderlijk ervaren. Hoe meer dixels per pixel (en verticaal kan dat behoorlijk oplopen), hoe duidelijker de loze ruimte tussen twee verticale punten zichtbaar wordt. U ziet hier dus het eigenaardige effect dat naarmate u een beter gespecificeerde monitor koopt, u beter de nadelen van CGA gaat zien. EGA loste dit in de eerste plaats op door simpelweg een hogere lijnfrequentie te kiezen: 21850 Hz bij een rasterfrequentie van 60 Hz. Dat brengt in een klap het effectief aantal lijnen omhoog naar 350. De horizontale resolutie bleef gehandhaafd op 640 pixels. Het aantal kleurbesturingsdraadjes tussen computer en monitor werd verhoogd van de 4 bij RGB-I naar 6. De

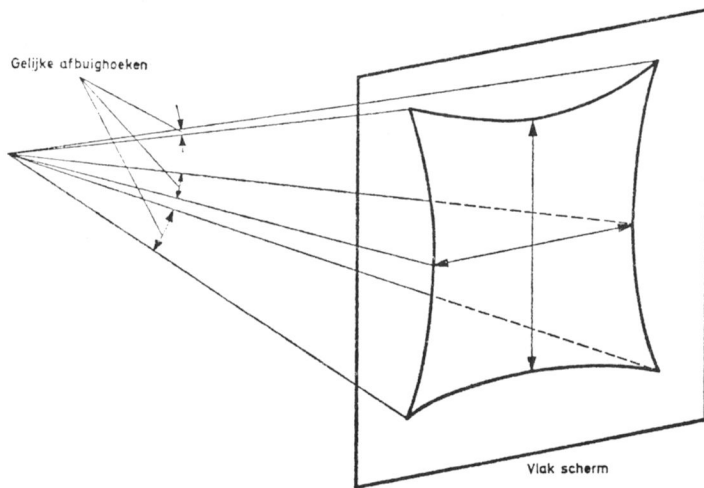
technische aanduiding hiervoor is RGB-rgb.

Door alle combinaties van 6 draden te benutten kan EGA maximaal  $2^6 = 64$  kleuren aansturen, want de informatie in elk der zes draden is ook bij EGA nog steeds digitaal. De twee sync draden completeren ook bij EGA de aansluiting.

Gebruikmakend van de EGA naam bestaat er een groot aanbod van videokaarten, die allerlei extra toeters en bellen aanbieden. De standaard EGA gebruikt uit zijn aanbod van maximaal 64 kleuren een pallet van maximaal 16 tegelijk op het scherm. EGA compatible software zal hier dan ook vrijwel altijd gebruik van maken. Wel is het belangrijk om te kijken of een EGA kaart ook in staat is de minder gespecificeerde onderliggende mode CGA of monochroom Hercules te emuleren. U bent dan altijd in staat alle programmatuur met zo'n kaart te laten runnen.

We noemden het al eerder: belangrijke beslissing bij de aanschaf van een monitor is uw planning voor wat betreft uw videokaart. Door de andere lijnfrequentie kan een CGA monitor, werkend op 15625 Hz, de EGA signalen van 21850 Hz nooit verwerken. Overweegt u bij aankoop van uw monitor ooit EGA te gaan gebruiken, dan is de aanschaf van een zogenaamde multisync monitor een verstandige keus. Zo'n multisync beeldscherm kan beide lijnfrequenties verwerken en past zich in vrijwel alle gevallen automatisch aan aan het toegevoerde signaal.





Figuur 4: 'kussenvervorming' op het beeldscherm ten gevolge van de verschillende lengte van de elektronenbundels.

Gebruikt u hem in combinatie met een CGA kaart, dan kiest hij voor 15625 Hz; detecteert hij de EGA standaard, dan schakelt hij zichzelf in 21850 Hz.

### VGA

De meest recente videostandaard op kleurgebied is VGA. Geïntroduceerd door IBM met zijn PS/2 line heeft deze Video Graphic Array het een en ander losgemaakt. Niet eens zo zeer door zijn ten opzichte van EGA verder verbeterde specificatie, maar vooral door de keuze van de aansturingvorm: analoog.

Helemaal onlogisch is de overgang van digitaal naar analoog echter niet. Bij EGA zagen we al dat er zes draden nodig zijn voor de aansturing van maximaal 64 kleuren. Verdubbeling van die kleuren vergt simpelweg weer een ader meer, maar heeft ook consequenties voor alle aansturingselectronica in de computer en het ontvangstdeel van de monitor. In VGA zijn meer dan 262000 kleuren beschikbaar en vlotte rekenaars onder u hebben dan al bepaald dat zoiets alleen al 18 kleurdraden zou vergen bij digitale sturing.

Bij analoge sturing krijgt elk kanon zijn eigen verbinding met de computer in de vorm van één draad, maar worden over deze draad geen enen en nullen meer verzonden, maar analoge signalen die kunnen variëren tussen 0 Volt en 0.7 Volt.

In principe legt zo'n analoge sturing geen enkele beperking aan het aantal kleuren. Omdat VGA echter niet helemaal traploos tussen 0 en 0.7 Volt aanstuurt, maar dit doet via een aantal gedefiniëerde stapjes, komen we op het aantal van ruim 262000 beschik-

bare kleuren (262144 om precies te zijn).

Als lijnfrequentie is bij VGA gekozen voor 31480 Hz bij een rasterfrequentie van 60 of 70 Hz, afhankelijk van de VGA mode. Horizontaal blijft de resolutie gehandhaafd op 640 pixels in graphics (720 in tekststand), maar verticaal zijn nu al 480 pixels aan te sturen.

Afhankelijk van de gekozen mode kan uit het gigantische kleuraanbod een palet van onder andere 16 kleuren in 640 x 480 worden gekozen of 256 kleuren bij 320 x 200.

Moeilijke afweging bij de keuze van een VGA videokaart is de wetenschap dat de 'oude' CGA of EGA monitor, door de lijnfrequentie van VGA, niet meer te gebruiken is en dat ook het analoge videosignaal zo nieuw is voor de computerwereld dat er zowiezo maar weinig bestaande monitoren aan te sluiten zijn. Overigens hebben vrijwel alle VGA videokaarten ook nog

een EGA compatible digitale uitgang, zodat een overgang van CGA/EGA op VGA nog wel enigszins gefaseerd kan verlopen.

In dit overzicht van de kleurenstandaards hebben we er een paar overgeslagen. Deze modes zijn dan ook minder verspreid, maar ter completering willen we ze nog wel even noemen:

*PGA (Professional Graphics adapter).*

Leek de kandidaat te zijn voor opvolging van de EGA kaart, is echter achterhaald door VGA.

Lijnfrequentie 30500 Hz, raster 60 Hz, resolutie 640 x 480, 256 kleuren maximaal uit een palet van 4096.

*MCGA (Multi Colour Graphics Adapter).*

Vreemde eend in de videobijt. Ingebouwd in IBM's model 30. Analoge aansturing op 15625 Hz lijnfrequentie bij 60 Hz raster. Maximale resolutie in graphics van 320 X 200. Maximaal 256 kleuren uit het palet van 262000.

*8514/A-standard.* Professionele standaard op VGA frequenties met een maximale mode van 1024 x 768 in 16 kleuren of 640 x 480 in 256 kleuren, beide te kiezen uit het aanbod van 262000.

### Tot slot

Tot zover dit artikel. In de laatste aflevering van deze reeks in de volgende PTC print zullen we ingaan op nieuwe ontwikkelingen in videoland (bijvoorbeeld het plasma screen) en een aantal vragen over de vorige artikelen beantwoorden.

(Wordt vervolgd)

## MSX-TIP

### Gelukkig nieuwjaar!

Een eenvoudig programmaatje, speciaal voor oudejaarsavond. Het werd ons toegestuurd door de heer Boone uit Sleeuwijk. Zijn advies: type de listing in start het programma op oudejaarsavond om vijf voor twaalf aan. Alvast een gelukkig nieuwjaar!

```
10 SCREENO:WIDTH40:KEYOFF
20 CLS
30 A$=CHR$(71)+CHR$(69)+
  CHR$(76)+CHR$(85)+CHR$
  (75)+CHR$(75)+CHR$(73)+
  CHR$(71)+CHR$(32)+CHR$
```

```
(49)+CHR$(57)+CHR$(56)+
  CHR$(57)
40 FOR A=1 TO 12
50 IF A<10 THEN R=40 ELSE
  R=50
60 FOR B=1 TO 75:NEXT B
70 COLOR A+1,A+3
80 LOCATE 10,10
90 PRINT A$
100 L=A+B
110 SOUND 0,L
120 SOUND 8,15
130 SOUND 7,R
140 NEXT A
150 GOTO 40
```

# MSX Barcode reader

Bouwsteen in het hardware gebeuren

André van Sint Feijth

*Laatst kreeg ik een mooi uitgevoerde kaart in de bus waarop een kassa was afgebeeld en de tekst stond "Bij plezierig boodschappen doen hoort ook makkelijk afrekenen...". Binnenin vermeldde de supermarktketen EDAH dat de kassa's in zes van hun supermarkten straks meer konden dan andere kassa's: het lezen van streepjescodes op verpakkingen. Als voordelen vermeldde EDAH "Geen vergissingen meer. De kassière kan geen foute aanslagen meer maken. De kassa weet precies de prijzen die horen bij de streepjescodes. Sneller afrekenen en een beter leesbare kassabon." Toevallig dat ik zelf een barcode reader voor de MSX in huis had (NMS 1170, tot voor kort verkrijgbaar bij de PTC). Ik moet zeggen dat het me in een korte tijd veel duidelijker is geworden. Ik heb me verdiept in de materie van de zwart/wit streepjes die je tegenwoordig overal ziet. Hierbij heb ik gebruik gemaakt van publikaties van de afdeling Factory Automation van Philips Nederland. Deze afdeling houdt zich bezig met de ontwikkeling van professionele streepjescode leesapparatuur.*

## De geschiedenis van de streepjes

In 1976 werd door twee organisaties uit de levensmiddelenbranche de stichting Uniforme Artikel Codering (UAC) opgericht. Het doel van deze stichting was het mogelijk maken van automatisering van de gegevensverwerking in de levensmiddelenbranche. Een manier om dat te bewerkstelligen was de streepjescode. Nederlandse bedrijven die zijn aangesloten bij de Stichting UAC brengen de code aan op hun producten. De code is niet vrijblijvend, maar wordt door de stichting toegewezen. De code bestaat uit 13 posities die als volgt zijn verdeeld:

0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0
Landenkode	Fabrikant	ArtikeInr.	Controlenr.

In Europees verband wordt de UAC code genoemd Europees Artikel Nummer (EAN), zodat er wat betreft Europa een eenheid in de codering bestaat. De streepjescode komt, snel als vele zaken, uit de Verenigde Staten overwaaien. De code wordt daar UPC genoemd. De code is niet helemaal gelijk aan de EAN-code, zodat van een eenheid in mondiaal verband nog niet echt sprake is.

Een voordeel van de levensmiddelenkodering is het voorraadbeheer. Elk artikel dat langs de kassa-scanner rolt, schuift of op een andere manier aan de leespen of optisch oog voorbij gaat, wordt meteen in de administratie verwerkt. Afboeken van voorraad, het opmaken van bestellijsten en het zicht op de omzet zijn de grote voordelen voor het bedrijfsleven. Als dit de enige code was die gebruikt werd was het nog te doen, maar voor de evenzovele doelgroepen zijn evenzovele soorten codes. Ze worden gebruikt in de videotheek, in de bibliotheek, in de fabrieken met industriële producten, in ziekenhuizen en apotheken. Ze hebben dan ook evenzovele benamingen.

## De streepjescode

Als je je zo voor de eerste keer bezighoudt met deze materie dan vraag je je af waarom men niet de alphanumerieke tekens uit onze taal gebruikt. Ze kunnen gemakkelijk door de mensen gelezen en aangebracht worden. Het gebeurt op kleine schaal ook, maar dan moeten de tekens aan een vooraf vastgestelde vorm en formaat voldoen. Het zijn dan de symbolen van het OCR-systeem (Optical Character Recognition) waarvan we het gebruik kennen op girobetaalkaarten en cheques. Een algemene invoering van de lees- en schrijftaal als bruikbaar middel om door machines gelezen te worden zit er voorlopig nog niet in. De moeilijkheden bij het gebruik bij streepjescodes zijn nog groot genoeg om zich eerst met de streepjescode bezig te houden. Onderzoeken in de levensmiddelenbranche hebben uitgewezen dat bij een eerste leesronde 30% niet-lezen voorkwam en 1%



verkeerd-lezen. Het gebruik is echter met relatief goedkope middelen te realiseren. Door het toevoegen van controlecijfers in de codering is het percentage verkeerd-lezen bijna uit te sluiten. Bovendien kan de code overal op worden aangebracht.

De meeste codes baseren zich op het binaire principe van smalle/brede streepjes en openingen. Het aflezen gebeurt optisch. Door de reflectie van de strepen en openingen wordt in de lezer omgezet in een impuls. Deze impulsen worden dan via software omgezet in de bedoelde cijfers/letters. Elke code heeft zijn eigen systeem van smal/breed en hoeveelheid aan streepjes en openingen. Elke barcode heeft een begin en eind teken, hierdoor zijn ze van voor naar achteren te lezen en andersom. Verder moet een streepjescode een onbedrukt gedeelte hebben voor en achter de code. Dit heeft de lezer nodig om te begrijpen dat hij moet lezen. De open ruimte is meestal een verhouding van x maal de breedte van de breedste streep. Sommige codes kunnen zeer smal gedrukt worden met de dunste streep op 0,19 mm hetgeen betekent dat ze alleen door drukkerijen vervaardigd kunnen worden en andere hebben een normale dichtheid van tussen de 0,3 en 0,5 mm. Dat laatste wil zeggen dat ze ook met een matrix drukker kunnen worden aangemaakt. Wel is het zo dat hoe beter de afdrukkwaliteit is, hoe hoger het contrast. Het risico van niet-lezen is dan veel kleiner. De meeste codes zijn numeriek of alphanumeriek. Voorbeelden van de meest



Figuur 1: Voorbeelden van een aantal van de meestgebruikte barcodes.

gebruikte barcodes zijn afgebeeld in figuur 1.

#### Alleen lezen of meer?

Weten wat anderen met zo'n kode doen is wel interessant, maar wat doe je er zelf mee als je een lezer hebt vroeg ik me af. Het enige dat er bij het apparaat zat was een dubbelgevouwen A-5je met een in het Engels gestelde tekst. Ik kon eruit opmaken dat hij zes verschillende kodes kon lezen. De gegevens kunnen dan via het uitlezen van een bepaalde poort worden verwerkt. Een geluk dat de Databaas van de IS2000 een leesprogramma in de database geplaatst heeft en ik moet zeggen dat het werkt. De gelezen kode wordt perfect weergegeven in een al dan niet alphanumeriek getal. Maar echte bevrediging leverde dat niet op. Je zal het moeten gebruiken en dat kun je alleen als je de uitgelezen gegevens kunt verwerken in een programma. Dat betekent dat de getallenreeks in een bestand geplaatst moet worden waarvan het bestandsformaat gelijk is aan het in het bestandsformaat van het gebruikte programma. Hierbij heb ik gedacht aan een Mailmerge bestand van Wordstar en aan dBase II.

Meer nog dan het niet kunnen verwerken van gegevens zat me dwars dat ik alleen maar kon lezen. Als je werkelijk iets wilt doen met de lezer, zul je de streepjeskode ook zelf moeten kunnen samenstellen. Na veel zoekwerk heb ik de systemen van diverse

kodes weten te bemachtigen. Met de gegevens in de hand was er maar één kode bruikbaar voor gebruikers van matrix printers.

De meeste kodes hadden een verhouding tussen smalle en brede streepjes van 1:2,25. Mijn Citizen 120 D printer kan echter geen twee-en-een-kwart puntje drukken. Om die verhouding om te zetten in twee gehele getallen moet een breed streepje 10 puntjes breed zijn en een smal streepje 4. Als je bedenkt dat een enkel teken tot 8 streepjes en openingen kan tellen in de verhouding 3 breed en 5 smal zou een teken 50 punten breed zijn. Een normaal teken op de printer is 8 punten breed. Een streepjeskode van 7 tekens geprint met 60 puntjes per inch zou dan een halve regel beslaan. Onhandig bij het lezen, ongeacht de vraag of de lezer het leest.

#### CODABAR

Eén systeem (CODABAR) had een verhouding van 1:2,5 en dat betekent dat de kodes de helft kleiner zijn en hand-

Tabel 1: specificaties van het barcode-systeem CODABAR.

Noot: In de tabel zijn de kodes voor de "D" en de "E", de "B" en de "N", de "C" en de "\*" gelijk. Het doel heb ik nog niet kunnen achterhalen. De tabel heb ik daarom integraal overgenomen. Het is raadzaam om zoveel mogelijk gebruik te maken van de kodes die niet dubbel zijn.

zamer. Deze barcode wordt in de gezondheidszorg gebruikt. Bovendien was er het voordeel van een numeriek getalstelsel met de aanvullende tekens A, B, C, D, E, N, T, -, +, /, :, .. \$ en \*. Het biedt een enorme ruimte aan verschillende getallen, je zou 't het 24-talig stelsel kunnen noemen. Bovendien bestond een enkel teken uit 7 elementen: 4 strepen en 3 openingen. Voor de samenstelling worden 2 of 3 brede streepjes en 4 of 5 smalle streepjes gebruikt. De spaties tussen de verschillende tekens bevatten geen informatie hetgeen bij diverse andere systemen wel het geval is.

Om het andere programmeurs mogelijk te maken toepassingsprogramma's te ontwikkelen, geeft tabel 1 de systeemgegevens van CODABAR.

#### Lezen én maken van streepjes

Een in eerste instantie met Dynamic Publisher geprinte drukproef werd niet door de lezer geaccepteerd. Dit terwijl de kwaliteit en het formaat

TEKEN	B1	S1	B2	S2	B3	B5	B4
1	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	0	1	0
5	1	0	0	0	0	1	0
6	0	1	0	0	0	0	1
7	0	1	0	0	1	0	0
8	0	1	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	1	1	0	0
\$	0	0	1	1	0	0	0
:	1	0	0	0	1	0	1
/	1	0	1	0	0	0	1
+	0	0	1	0	1	0	1
A	0	0	1	1	0	1	0
B	0	1	0	1	0	0	1
C	0	0	0	1	1	0	1
D	0	0	0	1	1	1	0
T	0	0	1	1	0	1	0
N	0	1	0	1	0	0	1
*	0	0	0	1	0	1	1
E	0	0	0	1	1	1	0

B1-B4 zijn de strepen  
S1-S3 zijn de spaties  
1 is een brede streep of spatie  
0 is een smalle streep of spatie

goed waren. Een bij de syteem-gegevens aanwezig voorbeeld werd wel gelezen terwijl de gebruikte getallenreeks hetzelfde was. Dagen heeft het geduurd eer ik erachter kwam dat voor en achter de getallenreeks een A stond. COD-A-BAR dacht ik toen, de lezer herkent het systeem aan de A aan het begin en het einde. Een opnieuw gemaakte drukproef werd wel gelezen.

Het maken van de kode met Dynamic Publisher gaat omslachtig dus heb ik mijn vrije tijd besteed aan het maken van een programma dat MSX- en EPSON-printers grafisch aanstuurt en dat tot 15 tekens per streepjeskode kan verwerken. Het beste wordt de streepjeskode gelezen bij een reeks van 7 tekens, exclusief het begin- en eindteken, de A. Deze hoeft niet aan de in te voeren tekenreeks te worden toegevoegd, dit doet het programma zelf. De mogelijkheden zijn nu ontelbaar.

Maken en lezen van streepjeskodes op een MSX-computer, wie had dat ooit gedacht. Geen enkele andere PC heeft die mogelijkheden, ook geen Atari of Amiga. Het door mij gemaakte programma staat in IS2000. Het bestaat uit een 'moeder'-module BARMIX en een drietal dochters met de namen BARREAD, CODABAR en ALPHA39. De modules zijn apart op te starten en elke module kan een andere module oproepen via de moeder-module waar ze allemaal weer in terugkeren. Handig is dat meteen na het printen van een tekenreeks via BARREAD de geprinte barcode kan worden uitgelezen.

### ALPHA 39

In het voorgaande is de samenstelling van de streepjes in het systeem CODABAR uitvoerig aan de orde gekomen. Ook is uit de doeken gedaan waarom het niet mogelijk was om andere systemen uit te printen. Toch blijkt het onmogelijke toch mogelijk. In het systeem Alpha 39, ook wel genoemd kode 3 of 9, zou een getal van 10 tekens als streepjeskode zeer veel plaats in beslag nemen. Als een ingeving viel me in dat bij de printers van tegenwoordig de printdichtheid geregeld kan worden. Zo heb ik, net als bij CODABAR, het systeem vertaald naar strings van ofwel &hFF ofwel &h00. De FF staat voor een aanslag van de drukknop van 8 naalden. De 00 daarentegen laat de drukknop niet drukken. Het drukken gebeurt in 240 bits per inch, hetgeen een hoge printdichtheid oplevert. Het resultaat is klinkend

maar het aantal strings was zo enorm, dat het programma dat geschreven is in MBASIC onder CP/M gelinkt moest worden. Het heeft een grootte bereikt van maar liefst 36 Kb. Deze streepjeskode is gemakkelijker te gebruiken dan CODABAR. Misschien kunt u zich herinneren dat de letters beter niet gebruikt konden worden omdat letters en cijfers in een bepaalde formule geplaatst moesten zijn. Deze formule ken ik niet en ondertussen ben ik er ook niet achter gekomen. Alpha 39 evenwel kent een scala van mogelijkheden. De kode zie je veelal opduiken bij videotheken. Buiten het gebruik van de cijfers 0 t/m 9 en de letters A t/m Z kunnen nog de volgende tekens worden gebruikt: \$, /, -, ., +, %, en de spatie. De streepjeskode van een enkel teken bestaat uit 9 elementen: 5 strepen en 4 spaties. 3 Elementen zijn breed en 6 elementen zijn smal. De spaties tussen de aparte tekens dragen geen gegevens. De drukverhouding tussen smal en breed is 1:2,25. Bij een streepjeskode van 10 tekens kunnen in een bestand enkele miljoenen records bestreken worden.

In tabel 2 een overzicht van de specificaties van Alpha 39.

### Een praktische toepassing

Nu komen we meteen op een van de gebruiksmogelijkheden van de Barcode Reader: het uitlezen en veranderen van bestanden. We hebben hier in Landgraaf, gelegden in het uiterste Zuiden van ons land, een MSX gebruikersgroep. Als mogelijkheid de Barcode Reader uit te testen zag ik de ledenadministratie. Als dan met de computer gewerkt wordt, moet alles via de computer verlopen. Het invoeren van gegevens geschiedt nog handmatig, de toegangskontrolle bij de binnenkomst verloopt via het uitlezen van pasjes waarop de streepjeskode is aangebracht. Er is maar één programma dat voor het maken van een applicatie in aanmerking kwam en dat was dBase II. Door het gebruik van een aantal nooit door Ashton Tate gepubliceerde commando's zoals peek, poke, load, caal en test, wordt een stuk machinetaal, "bevattende de driver", in dBase geladen. De gegevens worden geplaatst in geheugenvariabelen die op hun beurt in de bestanden worden gevoegd.

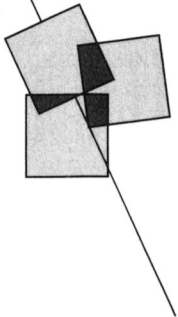
Tabel 2: Specificaties van het barcode-systeem Alpha 39.

Dit is naar mijn weten de enige applicatie voor het gebruik van een Barcode lezer op een PC of Home computer ter wereld. Ik hoop dat het lezers aanspoort om ook programma's te schrijven die andere gebruiksmogelijkheden mogelijk maken. Een eerste aanzet is hiermee gedaan.

TEKEN	STREPEN	SPATIES
1	1 0 0 0 1	0 1 0 0
2	0 1 0 0 1	0 1 0 0
3	1 1 0 0 0	0 1 0 0
4	0 0 1 0 1	0 1 0 0
5	1 0 1 0 0	0 1 0 0
6	0 1 1 0 0	0 1 0 0
7	0 0 0 1 1	0 1 0 0
8	1 0 0 1 0	0 1 0 0
9	0 1 0 1 0	0 1 0 0
0	0 0 1 1 0	0 1 0 0
A	1 0 0 0 1	0 0 1 0
B	0 1 0 0 1	0 0 1 0
C	1 1 0 0 0	0 0 1 0
D	0 0 1 0 1	0 0 1 0
E	1 0 1 0 0	0 0 1 0
F	0 1 1 0 0	0 0 1 0
G	0 0 0 1 1	0 0 1 0
H	1 0 0 1 0	0 0 1 0
I	0 1 0 1 0	0 0 1 0
J	0 0 1 1 0	0 0 1 0
\$	0 0 0 0 0	1 1 1 0
/	0 0 0 0 0	1 1 0 1
K	1 0 0 0 1	0 0 0 1
L	0 1 0 0 1	0 0 0 1
M	1 1 0 0 0	0 0 0 1
N	0 0 1 0 1	0 0 0 1
O	1 0 1 0 0	0 0 0 1
P	0 1 1 0 0	0 0 0 1
Q	0 0 0 1 1	0 0 0 1
R	1 0 0 1 0	0 0 0 1
S	0 1 0 1 0	0 0 0 1
T	0 0 1 1 0	0 0 0 1
U	1 0 0 0 1	1 0 0 0
V	0 1 0 0 1	1 0 0 0
W	1 1 0 0 0	1 0 0 0
X	0 0 1 0 1	1 0 0 0
Y	1 0 1 0 0	1 0 0 0
Z	0 1 1 0 0	1 0 0 0
-	0 0 0 1 1	1 0 0 0
SPATIE	0 1 0 1 0	1 0 0 0
+	0 0 0 0 0	1 0 0 0
%	0 0 0 0 0	1 0 0 0
START/ STOP	0 0 1 1 0	1 0 0 0

Voorafgaand aan ieder teken en aan het einde moet het start/stop teken worden gevoegd.

1 = brede streep/spatie  
2 = smalle streep/spatie



# Nieuws uit de afdelingen

## Afdeling Amstelland

*Amstelhoven:* het bestuur heeft gemeend de bijeenkomsten in Amstelhoven in 1989 voort te zetten en er zal daarom als vanouds op de derde dinsdag van de maand vergaderd worden. Bij een eventuele incidentele wijziging in verband met vakanties of dergelijke melden we dit op de clubavond en/of via een nieuwsbrief.

### Vergaderdata 1989

Amstelhoven: 17/1, 21/2, 21/3, 18/4, 16/5, 20/6.

Wibauthuis: 6/1, 3/2, 3/3, 7/4, 12/5, 2/6.

### Programma Amstelhoven:

20/12 Telecommunicatie  
17/1 Desk Top Publishing

### Programma Wibauthuis:

6/1 Desk Top Publishing

Tijdens de lezingen/demo's over genoemde onderwerpen is er voldoende gelegenheid tot het stellen van vragen temeer omdat beide onderwerpen een zeer breed veld beslaan. Tot nu toe is het praktisch altijd zo geweest dat het bestuur met voorstellen voor het programma kwam. Wij willen onze leden oproepen om ook met ideeën te komen en zelf daarbij, indien het onderwerp zich daartoe leent, een actieve bijdrage te leveren. Op die manier wordt het veel meer een vereniging voor én door de leden. Vrijwilligers voor!

### PTC winkel:

De artikelen uit de PTC winkel, vermeld in PTC Print, kunt u bestellen bij de penningmeester op de clubavonden of telefonisch. Tel.nr. 020-976246. Steun dit goede doel omdat een deel van de opbrengsten tegoed komt aan onze clubkas en wij op die manier weer middelen ontvangen om activiteiten te ontplooiën.

### Diskkrant:

Wij zijn onlangs begonnen tot het uitgeven van een diskkrant. De inhoud van deze krant kan op de clubavonden

gekopieerd worden. Vergeet niet uw eigen diskette mee te nemen.

### Koop en verkoop:

Er bestaat een mogelijkheid om overbodige computerspullen op een clubavond aan de man te brengen. Om een en ander een klein beetje te reguleren wordt u vriendelijk verzocht met een van de bestuursleden contact op te nemen en waarbij wij er vanuit gaan dat de gevraagde prijzen binnen het redelijke zullen blijven. Dus wie zijn hardware, boeken en legale software kwijt wil heeft daartoe de gelegenheid.

Wietze Troost

## Afdeling Arnhem

Het bestuur van de afdeling Arnhem wenst een ieder prettige feestdagen en een voorspoedig 1989 toe. Zij die ook eens kennis willen maken met de afdeling Arnhem en het bestuur kunnen terecht op de nieuwjaarsinstuif van 2 januari. Deze wordt gehouden op het bekende adres: Kermisland 10, het Philips Technisch Service Centrum. Deze oproep is met name bestemd voor die leden van de afdeling die nog niet op een clubavond zijn geweest.

Voor 6 februari staat weer de huishoudelijke vergadering gepland. Een agenda zal in het januarinumnummer geplaatst worden. Eventuele kandidaten voor een bestuursfunctie kunnen zich laten voordragen en dienen zich 10 dagen voor de huishoudelijke vergadering te hebben aangemeld.

Voor 6 februari staat ook een lezing door de heer Scholten over Uniface op het programma.

## Afdeling Eindhoven

Laten we deze keer beginnen met een minder prettige mededeling, vooral voor de jeugd. 20 December is er geen jeugdavond. De eerstvolgende jeugdavond is 17 januari 1989. Om half 8 is de zaal open. De leiding van de

jeugdavond heeft beloofd dan de schade weer in te halen.

De MSX-avond op dinsdag 27 december gaat ook niet door. Beide avonden is er geen PTC-activiteit in het H.R. Activiteitscentrum. De eerstvolgende MSX-avond is op 24 januari. Die avond begint om 8 uur. Dan draait ook de MSX-hulpkast weer op volle toeren.

Bij die hulpkast komen steeds vaker leden die vertellen over een zelfgemaakte utility, een spel of een applicatie. Wat let u om zulk soort zaken eens aan te bieden, zodat we als afdeling een verzameling kunnen aanleggen van deze kleine doch goede programma's. Op een verzameldiskette zouden we die programmaatjes dan tegen kostprijs van een diskette kunnen overdragen aan andere leden. Met een langgezochte en/of gemiste routine kunt u wellicht uw eigen programma aanvullen. Of op basis van ideeën van anderen eindelijk dat probleempje oplossen. "Waarom niet", aldus onze zegsman, "we zijn er om elkaar te helpen, nietwaar?".

Ook de MSX-hardware hobbyisten worden op deze hulpkast niet vergeten. Voor hen liggen de diverse Service Manuals en het MSX Technical Databook ter inzage. Tevens zullen we proberen u te helpen bij eventuele hardware problemen, of... helpt u ons? Dat helpen van u kunnen we heel goed gebruiken. Heeft iemand een EPROM-programmer gebouwd voor de MSX? Het mag een bouw pakket zijn (bijvoorbeeld uit Elektuur). Kunt u ons eens vertellen wat uw ervaringen zijn en wilt u eventueel door middel van een lezing die kennis en ervaringen aan anderen doorgeven?

Er is dus volop leven in de MSX hoek. Voor verdere informatie kunt u terecht bij de vaste bemanning van de hulpkast (Peter van Overbeek en Theo Maassen) en wel op iedere laatste dins-

(vervolg op pagina 25)

## 14.9 PROGRAMMA'S COPIEREN VIA DE PRINTERCONNECTOR (VERVOLG)

Henk Scholtus

### 14.9.4 Aanvulling op 14.9.1 t/m 14.9.3

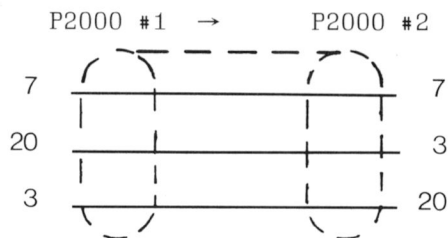
In regel 140 van het programma wordt genoemd 'X = X + 1.'. Dit moet zijn 'X = X + 1:'

In regel 180 zijn de commando's USR( ) verwisseld; de ontvangende P2000 krijgt ?USR(2), de zendende P2000 ?USR(1).

In de beschrijving van de werkwijze zijn de regels 4 en 5 verwisseld. Het moet zijn:

4. Type in op P2000 nr.2: X = USR(2)
5. Type in op P2000 nr.1: X = USR(1)

De kabel kan worden gemaakt van twee-aderig afgeschermd pick-up snoer. De afscherming gebruikt u dan voor de verbinding van pin 7 met pin 7. In mijn geval werd hiermee een kabel van ca. 12 meter gebruikt voor verbinding met de computer op zolder. Omdat de beschreven werkwijze aanleiding gaf tot stoorpulsen (er verschenen vóór het eigenlijke overseinen reeds punten op het scherm) zou een kabel volgens onderstaand schema gemaakt kunnen worden. U gebruikt dan drie-aderig afgeschermd kabel, waarvan de afscherming geen stroom kan voeren, omdat deze slechts aan één kant is aangesloten. Het is beter, de connector met de afscherming aan pin 7 te gebruiken aan de kant van de zendende P2000 (nr.1).



De werkwijze kan nu als volgt zijn:

1. Verbind de beide P2000-en met de 'RS3203' kabel.
2. Laad in beide P2000-en het overseinprogramma, RUN ze en geef uw keuze van de geheugenindeling aan. Een en ander kan ook onder JWS-DOS plaatsvinden.
3. Type op de ontvangende P2000 (nr.2) in: ?USR(2) of X = USR(2), maar geef nog geen ENTER.
4. Laad in de zendende P2000 (nr.1) het over te seinen Basic-programma, RUN het niet! Type in: ?USR(1) of X = USR(1), geef ook nu nog geen ENTER.
5. Geef ENTER op P2000 nr.2; deze meldt zich met WAIT.
6. Geef ENTER op P2000 nr.1; deze meldt zich ook met WAIT, waarna op de beide schermen punten verschijnen. Na melding van 'OK' kan het programma op de ontvangende P2000 worden weggeschreven met CSA-VE"naam.

Als u meerdere programma's wilt overseinen, herhaalt u alles vanaf stap 3. Het nieuwe over te seinen programma overschrijft automatisch het eerder overgeseinde programma. Het overgeseinde programma mag dan echter op geen der beide P2000-en geRUNd zijn. Meestal wordt namelijk door een daarin aanwezige CLEAR-opdracht het overseinprogramma beschadigd. In zo'n geval begint u gewoon bij stap 2.

### 14.1 FREQUENTIE METEN MET EEN MSX-COMPUTER (VERVOLG)

#### 14.1.7 Twee voorbeeldprogramma's

Henk Blom

##### 14.1.7.1 Inleiding

Naar aanleiding van het idee van Peter van Overbeek (Nieuwsbrieven augustus 1987) heb ik een tweetal programma's geschreven waarmee het idee van de frequentiemeter in praktijk technisch bruikbaar wordt. Een beetje goede frequentiemeter heeft een 'latch', er moet te zien zijn dat meting plaatsvindt en toch moet de aanwijzing blijven staan. Voorafgaande en volgende nullen of andere tekens moeten worden onderdrukt. Het heeft geen zin dat de aanwijfsnauwkeurigheid groter is dan de meetnauwkeurigheid, dat is zelfs ongewenst. Als de meetnauwkeurigheid (zoals in het ontwerp) over het meetgebied sterk varieert, dan moet dit gebied worden opgedeeld in meetbereiken. Waar de onnauwkeurigheid groot wordt of de gevoeligheid sterk achteruit gaat, moet de aanwijzing worden onderdrukt.

Aan al deze minimale eisen werd niet voldaan. Toch was het een zeer bruikbaar ontwerp. Er moest alleen een en ander worden toegevoegd.

Er zijn twee uitvoeringen van het programma. Eén voor MSX-2 met een echt instrument op het scherm met een display. Een knipperend LED geeft aan dat er ingangsspanning is en dat er gemeten wordt. De andere uitvoering is ook voor MSX-1 geschikt en werkt in scherm 0. Beide meetinstrumenten (dat zijn het!) hebben een beperkt meetgebied van 40 Hz tot 28 kHz verdeeld in drie meetbereiken. De aanwijfsnauwkeurigheid = de meetnauwkeurigheid. Tot 999 Hz ~ 1 Hz; van 1 kHz tot 9,9 kHz ~ 0,1 kHz; van 10 kHz tot 28 kHz ~ 1 kHz. De aanwijzing heeft pas plaats nadat er voldoende ingangsspanning is en er een meting heeft plaatsgevonden. Alleen als er wordt gemeten (knipperende LED, respectievelijk knipperend scherm) kan er met CTRL-STOP onderbroken worden. Anders moet er een RESET gegeven worden. Beide programma's zijn geschreven in BASIC. De programma's kunt u gratis inladen vanuit IS2000 (MSXPRINT#).

##### 14.1.7.2 Programma voor MSX-2

```
10 'FMETER.bas, frequentie-meter
30 'Henk Blom, de Veste 25 Doesburg 1987
40 'naar een idee van Peter van Overbeek in Nieuwsbrief nr.142
50 'verbeterde versie met drie automatische meetbereiken
60 'aanduiding van aanwezigheid van ingangssignaal;latch
70 'overflow-aanduiding en onderdrukking overbodige posities
80 'meetspanning aan te sluiten op de cassetterecorder-ingang
90 '(load). ≈ 3V
100 CLEAR200,&HD000
110 B=6034:AD=&HD000:DEFUSR=AD
120 FORI=AD TO AD+42:AS=""
130 READAS:A=VAL("&H"+AS)
140 POKE I,1:B=B-A:NEXT
150 IF B=0 THEN 230
160 PRINT "fout in DATA-regels":END
170 DATA F3,3E,0E,06,0C,21,00,00
180 DATA D3,A0,DB,A2,CB,7F,20,FA
190 DATA DB,A2,CB,7F,28,FA,23,DB
200 DATA A2,CB,7F,20,F9,23,DB,A2
210 DATA CB,7F,28,F9,10,F0,22,F8
220 DATA F7,FB,C9
```



```
230 SCREEN 5:COLOR,12,1:CLS
240 ON STOP GOSUB 630:STOP ON
250 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT AS #1
251 GOSUB 330:SET PAGE 0,1:CLS
252 GOSUB 330:SET PAGE 0,1
260 GOSUB 490
270 SET PAGE 0,1
280 PSET(160,60):COLOR 2,1:PRINT #1,"*"
290 GOSUB 490
300 SET PAGE 1,0
310 PSET(160,60):COLOR 3,1:PRINT #1,"*"
320 GOTO 260
330 LINE(70,45)-(180,100),1,B
340 LINE(75,52)-(175,72),1,BF
350 PAINT(125,46),4,1
360 PAINT(125,53),12,1
370 CIRCLE(80,90),4,14,,1.35
380 PAINT(80,90),14,14
390 CIRCLE(80,90),1,1,,1.35
400 PSET(20,20):COLOR 1,12,12
410 PRINT #1,"FREQUENTIE-METER voor MSX 2"
420 COLOR 1,4:PSET(143,86):PRINT #1,"PTC"
430 COLOR 1,12:PSET(40,115):PRINT #1,"bereik 40 Hz..28 kHz"
440 PSET(40,130):PRINT #1,"ingangsspanning 3V"
450 PSET(40,145):PRINT #1,"nauwkeurigheid ="
460 PSET(48,155):PRINT #1,"afleesnauwkeurigheid"
470 PSET(30,180):COLOR 14,12:PRINT #1,"Henk Blom, naar een idee"
480 PSET(45,190):PRINT #1,"van Peter van Overbeek":RETURN
490 C=USR(0):F!=1022727#/(C+.72)
500 IF F!<40 OR F!>28100 THEN F!=0
510 IF F!<1000 THEN 540 ELSE 520
520 IF F!>999 AND F!<10000 THEN 570 ELSE 530
530 IF F!>9999 THEN 600
540 PSET(80,60):COLOR 8,1
550 PRINT #1,USING"   ####  "F!
560 PSET(136,60):COLOR 7,1:PRINT #1,"Hz":RETURN
570 PSET(80,60):COLOR 8,1
580 F!=F!*1E-03:PRINT #1,USING"   ##.##  "F!
590 PSET(136,60):COLOR 11,1:PRINT #1,"kHz":RETURN
600 PSET(80,60):COLOR 8,1
610 F!=F!*1E-03:PRINT #1,USING"   ##    ";F!
620 PSET(136,60):COLOR 11,1:PRINT #1,"kHz":RETURN
630 CLOSE #1:CLOSE
640 SCREEN 0:COLOR 15,4,4:CLS
650 DEFUSR=&H3E:X=USR(0);WIDTH 80:END
```

#### 14.1.7.3 Programma voor MSX-1 en MSX-2

```
10 'FMETEN.bas frequentie-meten met MSX
20 'PTC Nieuwsbrief nr.142; verbeterde versie met latch
```

```
30 CLS:SCREEN 0:WIDTH 40:KEYOFF:COLOR 1,4,4
40 ON STOP GOSUB 500:STOP ON
50 PRINT"' 'FMETEN.BAS' ' MSX':PRINT
60 PRINT"naar P. v. Overbeek, verbeterde versie":PRINT
70 FOR Q=1 TO 1000:NEXT Q:CLS
80 COLOR=(1,5,5,5)
90 PRINT" meetbereik 40 Hz..28 kHz"
100 PRINT" ingansspanning ≈1V"
110 PRINT" nauwkeurigheid="
120 PRINT" afleesnauwkeurigheid"
125 FOR Q=1 TO 500:NEXT Q
130 LOCATE8,9,0:PRINT"-----"
140 LOCATE8,10:PRINT"! "
150 LOCATE8,11:PRINT"! "
160 LOCATE8,12:PRINT"! "
170 LOCATE8,12:PRINT"-----"
180 LOCATE27,10:PRINT"! "
190 LOCATE27,11:PRINT"! "
200 LOCATE27,12:PRINT"! "
210 CLEAR 200,&HD000
220 B=6034:AD=&HD000:DEFUSR=AD
230 FOR I=AD TO AD+42:AS=""
240 READ AS:A=VAL("&H"+AS)
250 POKE I,A:B=B-A:NEXT
260 IF B=0 THEN 340
270 PRINT"fout in DATA-regels":END
280 DATA F3,3E,0E,06,0C,21,00,00
290 DATA D3,A0,DB,A2,CB,7F,20,FA
300 DATA DB,A2,CB,7F,28,FA,23,DB
310 DATA A2,CB,7F,20,F9,23,DB,A2
320 DATA CB,7F,28,F9,10,F0,22,F8
330 DATA F7,FB,C9
340 LOCATE 10,10:PRINT"FREQUENTIE-METING"
350 FOR Q=1 TO 100:NEXT Q:COLOR=(1,7,5,7)
360 C=USR(0):F!=1022727#/(C+.72)
370 IF F!<40 OR F!>28100 THEN F!=0
380 IF F!<1000 THEN 410 ELSE 390
390 IF F!>999 AND F!<10000 THEN 440 ELSE 400
400 IF F!.9999 THEN 470
410 LOCATE 12,12:COLOR=(1,7,6,7)
420 PRINT USING" ####";F!
430 LOCATE 20,12:PRINT" Hz":GOTO 350
440 LOCATE 12,12:COLOR=(1,7,6,6)
450 F!=F!*1E-03:PRINT USING" ##.#";F!
460 LOCATE 20,12:PRINT" kHz":GOTO 350
470 LOCATE 12,12:COLOR=(1,7,6,6)
480 F!=F!*1E-03:PRINT USING" ## ";F!
490 LOCATE 20,12:PRINT" kHz":GOTO 350
500 COLOR 15,4,4:CLS:KEY ON
510 DEFUSR=&H3E:X=USR(0):END
520 RUN"MENU.bas":END
```

dag van de maand. Voor die leden die de weg naar het clubgebouw nog niet gevonden hebben of weer vergeten zijn een goede gelegenheid om eens binnen te komen en te zien wat er allemaal gaande is in de MSX-sector.

Dinsdag 3 januari is er gelegenheid te over om elkaar de beste wensen voor het nieuwe jaar te geven. Voor de goede orde, we verwachten dan door de voorraad oliebollen heen te zijn. Omdat het dan ook weer P2000 avond is verwachten we ook niet dat de restanten van oudejaarsavond meebrengt.

Op diezelfde avond is ook na twee weken eindelijk de afdelingswinkel weer open. Voor een aantal van u een goede gelegenheid om wat tijdens de kerst(vakantie) is opgebruikt weer aan te vullen. Die avond verwachten we ook dhr. Geluk weer met zijn winkel 'van/voor leden'. Apparatuur die bij leden overbodig is geworden wordt hier te koop aangeboden. Let wel: de heer Geluk probeert iedere dinsdag van de maand met zijn winkel aanwezig te zijn, maar dat garanderen kan hij niet. Al u wat wilt verkopen, kunt u met hem overleggen.

Dinsdag 10 januari PC-avond. Speciaal gericht op de :YES- en NMS-gebruikers. De laatste tijd komen uit die groep steeds meer nieuwe leden. Velen van hen hebben nooit met zo'n computer gewerkt en zijn van mening dat alleen zij zo 'stom' zijn dat ze dat rotding niet aan de praat krijgen. Wanhoop-telefoontjes, soms zelfs op ongebruikelijke tijden, wijzen er op dat alle begin moeilijk is.

Op de clubavonden vindt u echter mensen, en dat geldt niet alleen voor de afdeling Eindhoven, waarmee u uw moeilijkheden kunt bespreken en die u over de eerste en volgende moeilijkheden heen helpen. Op de tweede dinsdag van de maand zijn er zowel op de :YES- als op de NMS-hulppost specialisten aanwezig. Maar ook op andere dinsdagen, behalve de derde dinsdag van de maand, treft u vaak mensen aan die u kunnen helpen. Bij PC-privé projecten wil men nog wel proberen binnen de groep deelnemers onder elkaar de problemen op te lossen. Pas op dat het niet wordt de blinde leidt de lamme. U kunt ook met een groepje komen, als u het niet prettig vindt alleen de eerste stap te doen. Eventueel wel vantevoren een afspraak maken. Wellicht kan dan aan de speciale moeilijkheden van u extra aandacht worden besteed.

## Afdeling 't Gooi

### Opening van het seizoen 1988/1989

Op 27 september 1988 om 20.00 uur werd de avond en daarmee ook het seizoen 1988/1989 geopend door een demonstratie van Dynamic Publisher door Evert-Jan Bruinekool. Circa 50 leden waren daarbij aanwezig, waaronder leden van Midden Nederland. De demonstratie werd ingezet met een welkomstwoord op scherm vergezeld van achtergrond muziek. Aan de orde kwam het op schijf wegschrijven en weer inlezen in het geheugen, het printprogramma, het vullen met inkt of stempel, stempels vergroten, het gebruik van rekstempels, het wegschrijven via scherm en via rekstempel.

De aanwezigen reageerden enthousiast; het bestuur voelt zich daarom gesteund om op de ingeslagen weg door te gaan.

Op 11 oktober j.l. vond de tweede bijeenkomst van dit seizoen plaats. Circa 50 leden waren aanwezig. Onder hen wederom enkele leden van de afdeling Midden Nederland, die in het kader van het op de hoogte blijven van elkaars activiteiten aanwezig waren.

Richard Bronger gaf op deze avond een demonstratie met het spreadsheet programma PC LOTUS 123. De demonstratie spitste hij toe op het kunnen starten met dit programma door beginners. Het gehele programma op een avond behandelen is niet mogelijk. Daarvoor is het te omvangrijk. Uit het aantal vragen na afloop bleek dat de toehoorders enthousiast hadden meegeleefd. Jan Kreuning, Ton Vermeulen en Roel Vis stonden weer paraat in hun 'corner' om vragen en problemen op te lossen dan wel te helpen oplossen. Evert-Jan Bruinekool had de leestafel ingericht onder andere met de map 'VRAAG EN AANBOD'. Dit initiatief kon zich verheugen in een grote belangstelling en wordt een vast programma-punt.

### Opening nieuwe onderkomen

Tot nu toe hebben we dankbaar gebruik kunnen maken van de ruimte in de scholengemeenschap "De Gemeenlanden" te Huizen. Nu er in Den Haag besloten is voor het gebruik van lokalen in scholen meer huur te vragen zijn we tot onze spijt genoodzaakt naar andere ruimte te verhuizen. Inmiddels hebben we een geschikte lokatie gevonden. Op maandag 9 januari is de officiële opening van ons nieuwe onderkomen,

wat gehuisvest is in het clubgebouw van de IJclub aan de Bestevaer te Huizen. De bedoeling van de opening is dat de leden onze nieuwe behuizing onder het genot van een hapje en een drankje kunnen bezichtigen.

### Programma komende maanden

De komende clubavonden zijn gepland op:

20/12, 9/1, 23/1, 13/2, 27/2, 6/3, 20/3, 10/4, 24/4, 8/5, 22/5, 11/9.

Op 23 januari geeft P. Verschoor een demonstratie met als onderwerp "Computer ter ondersteuning bij het vervaardigen van titels voor klank dia's".

We zoeken nog leden die demonstraties voor hun rekening willen nemen. Lezingen zijn ook van harte welkom; gaarne melden bij Evert-Jan Bruinekool 02152-60420.

Wie kan en/of wil ons helpen met een idee uitwerken met uniface? We willen de beschikbare spullen graag verdienen zodat we er als afdeling permanent over kunnen beschikken.

E.J. Bruinekool/A. Welten

## Afdeling Helmond

Op 23 november is de heer Rob Elemans gestart met een introductie-cursus voor MS-DOS. De heer Elemans zal in 6 lessen de beginselen uiteenzetten van het werken met een MS-DOS computer. Als er voldoende belangstelling bestaat kan binnenkort deze cursus voor een tweede groep starten. U kunt zich op de clubavonden hiervoor aanmelden. Er wordt voor deze cursus van 6 lessen een bijdrage gevraagd van f 7,50 voor de hele cursus. De lessen worden gegeven in het bijzaaltje van de grote zaal in de Bowling.

Er bestaan ook plannen voor een vervolgcursus en cursussen over het werken met specifieke software pakketten, hiervoor zoeken wij nog naar geschikte "leermeesters m/v". Wilt u hieraan meewerken, meld u zich alstublieft!

Op 21 december zal op onze clubavond een NMS 9100 computer te zien zijn, die is uitgerust met een Joystick interface card. Hierbij is leuke public domain software, waarmee u op deze avond een spelletje kunt spelen. Ook kunt u op deze avond P.D. software bestellen of andere nuttige accessoires voor uw computer aanschaffen.

### Programma voor 1989

Op de volgende woensdagavonden is er een bijeenkomst gepland in het

Bowlingcentrum aan de Beelstraat in Helmond:  
elke tweede datum van de maand is de grote bijeenkomst. Op de eerste avond is er mogelijkheid tot knutselen of het uitvoeren van projecten.

Data 1988: 21/12

Data 1989:

11/1 en 25/1, 15/2 en 22/2, 8/3 en 22/3, 12/4 en 26/4, 10/5 en 24/5, 14/6 en 28/6, in juli geen bijeenkomst, 23/8, 13/9 en 27/9, 11/10 en 25/10, 8/11 en 22/11, 6/12 en 20/12.

### Afdeling Leiden

In het bestuur van de afdeling Leiden is enige tijd geleden het idee ontstaan om de leden te stimuleren met vragen en problemen naar ons toe te komen. Dit willen we bereiken door het opzetten van zogenaamde kernen. Een kern bestaat uit een aantal mensen die met een bepaald onderwerp bezig zijn. Het is niet noodzakelijk dat deze mensen alles van het onderwerp weten. Belangrijk is dat zij bereid zijn anderen te helpen die met problemen zitten. Ook kunnen zij lastige vragen stellen aan anderen die meer van een onderwerp af weten. Men is een aanspreekpunt over een bepaald onderwerp. Hoewel het niet aan het bestuur is om de 'onderwerpen' van deze kernen te bepalen. We hebben om mee te beginnen wel aan de hand van een enquête een aantal onderwerpen bepaald. Deze onderwerpen zijn respectievelijk Database, Hardware, Programmeren, Tekstverwerking, Tele-communicatie. Op de avond bleek dat er ook belangstelling voor beleggingen bestaat.

De 2e dinsdag van December gaan we verder met de BASIC-curcus. Het aktuële onderwerp is nog niet bekend. Daarnaast is er tijd voor gezellig samenzijn. Onze afdelingsavonden worden gehouden in de grote zaal van de bevrijdingskerk aan de A. Bruunstraat 1 te Leiden Zuid-West. De aanvangstijd is 19.45 uur.

### Afdeling Midden Brabant

De geldverslindende mailings worden drastisch verminderd. We kunnen ons geld beter besteden aan extra clubavonden. Daarom is er vanaf nu *iedere woensdag* clubavond in de conferentiezaal van het Gemeentelijk Sportcentrum, Topaasstraat 13 te Breda.

De data van de cursus-avonden vindt u elders onder 'Afdelingsinformatie'. De tijd van 21.00 tot 22.30 uur wordt

besteed aan een PC-onderwerp. De overige woensdagen worden ingevuld als thema-avond of algemene clubavond. Kijk dus in het vervolg in PTC Print of er clubnieuws is.

### Afdeling Noord Limburg

Pakjesavond is al geweest, vóór ons nog het kerstfeest.

Ben je blij met wat je hebt gekregen, of houden ze het nog verzwegen? Zou je een nieuwe joystick krijgen? Al is het niet zo dan zou ik toch maar zwijgen.

Heb je zelfs een hele nieuwe computer gekregen, kom dan naar de bijeenkomsten, hier kruisen onze wegen.

Iedereen is welkom P2000, MSX en PC, laat ons meedelen in jouw wel en wee. Maar bedenk wel, als je niet komt gaat je ontwikkeling niet zo snel.

Dus tot volgend jaar dan maar, op de tweede of derde woensdag van de maand, want de vierde woensdag is in 1989 van de baan.

Prettige feestdagen en veel plezier, namens het hele bestier.

Frank Pacher

### Afdeling Rotterdam

*Bestuur*

Zoals we de vorige maand schreven worden de verenigingsavonden goed bezocht. Alleen komen de leden van het bestuur in de problemen om de avonden te blijven runnen als er geen uitbreiding van het bestuur komt. De vorige maand heb ik al een oproep gedaan om aanvulling te krijgen. Er moeten onder de ruim duizend leden toch wel mensen zijn die een bestuurstaak kunnen vervullen? Bel naar het secretariaat om u aan te melden!

*Modems*

Zoals u wellicht weet heeft de afdeling Rotterdam de beschikking over twee modems. Om kennis te maken met telecommunicatie stellen wij die modems ter beschikking tegen een geringe huurprijs. Per periode betaalt u f 25, = en er moet een borg van f 100, = betaald worden. Een periode loopt van verenigingsavond tot verenigingsavond. De modems zijn er voor de P2000 en de MSX computers. Indien u overweegt een modem aan te schaffen is dit een goede mogelijkheid een en ander uit te proberen.

*Public domain software*

Achterin PTC Print vindt u elke maand een overzicht van de beschikbare public domain software voor de PC. Omdat u zo niet kunt weten wat de programma's inhouden hebben wij

deze software ter beschikking gekregen om op verenigingsavonden te demonstreren. Wilt u een programma aanschaffen en u weet niet precies of het is wat u zoekt dan kunt u op de verenigingsavond een demonstratie van het programma vragen, waarna u het kunt bestellen. *Er wordt absoluut niet gekopieerd.*

*Programma januari*

De verenigingsavond van 10 januari staat in het teken van de tekstverwerking. We zullen proberen op de P2000, MSX en de PC een tekstverwerker te laten zien en de mogelijkheden daarmee. We weten echter nog niet of dit mogelijk is omdat dit afhankelijk is van de verschillende mankracht binnen het bestuur. We zoeken eigenlijk mensen die bedreven zijn in tekstverwerkers op de drie genoemde computers zodat die op de tiende een demonstratie kunnen geven.

Dat was het dan weer voor deze maand. Wij wensen u prettige feestdagen en een gezond en gecomputeriseerd 1989.

R. van Poelgeest

### Afdeling Tilburg

Het programma van de afdeling voor de komende maanden ziet er als volgt uit:

25 januari:  
demonstratie van het programma EASE.

22 februari:  
jaarvergadering met bestuursverkiezing. Kandidaten kunnen zich melden bij de secretaris tot aanvang van de vergadering.

22 maart:  
demonstratie van het Desk Top Publishing programma "Dynamic Publisher".

26 april:  
deze avond staat geheel in het teken van datacommunicatie met demo's. Noteert u even? We rekenen op een grote opkomst.

# Professionele muziek op de PC

Midi-interface voor besturing van muziekinstrumenten via de PC

Robert Jan Nieland

*Eén van de toepassingen van de PC waarover nog niet veel bekend is, betreft die in het muziekgebied. Het is bekend, dat de PC op gebied van eigen geluidstoepassingen tot niet veel in staat is. Slechts één oscillator genereert af en toe in bepaalde programma's een toon om een akoestische aanduiding te geven. Meer dan dat is er eigenlijk over het gebruik van de PC op akoestisch gebied niet bekend. Nieuwe ontwikkelingen op PC en muziekgebied en de normering, in 1984, van muziektoepassingen volgens de 'MIDI'-standaard geven een enorm aantal nieuwe mogelijkheden op zowel computer- als muziekgebied.*

Voor allerlei computers, vanaf de goedkope MSX tot allerhande spelletjesmachines, was het aantal interne geluidsmogelijkheden aanzienlijk uitgebreider dan op de PC, ze beschikken over een 3-kanaals synthesizer tot complete stereo geluidsprocessors.

Nu is er aan de andere kant van deze computertoepassingen ook een sterke ontwikkeling gaande geweest. In de afgelopen jaren heeft namelijk de professionele muziekwereld een standaard interface ontwikkeld, waarmee professionele geluidsapparatuur gekoppeld kan worden aan computers en aan elkaar. Deze standaard heet 'MIDI' (Musical Instruments Digital Interface). Het digitaal koppelen van geluidsapparatuur (instrumenten etc.) werd mogelijk omdat steeds meer synthesizers, drumcomputers en dergelijke werden gedigitaliseerd, zodat ook de muziek meer en meer een digitaal informatieverwerkend proces werd, met zijn eigen bijzonderheden en eigenaardigheden.

Om een beter inzicht in deze materie te geven zullen we eerst een beeld schetsen van de twee belangrijkste digitale gebieden binnen de muziekwereld.

*Voorbeeld van een 'muzikale configuratie' met PC, MIDI-interface en geluidsapparatuur.*

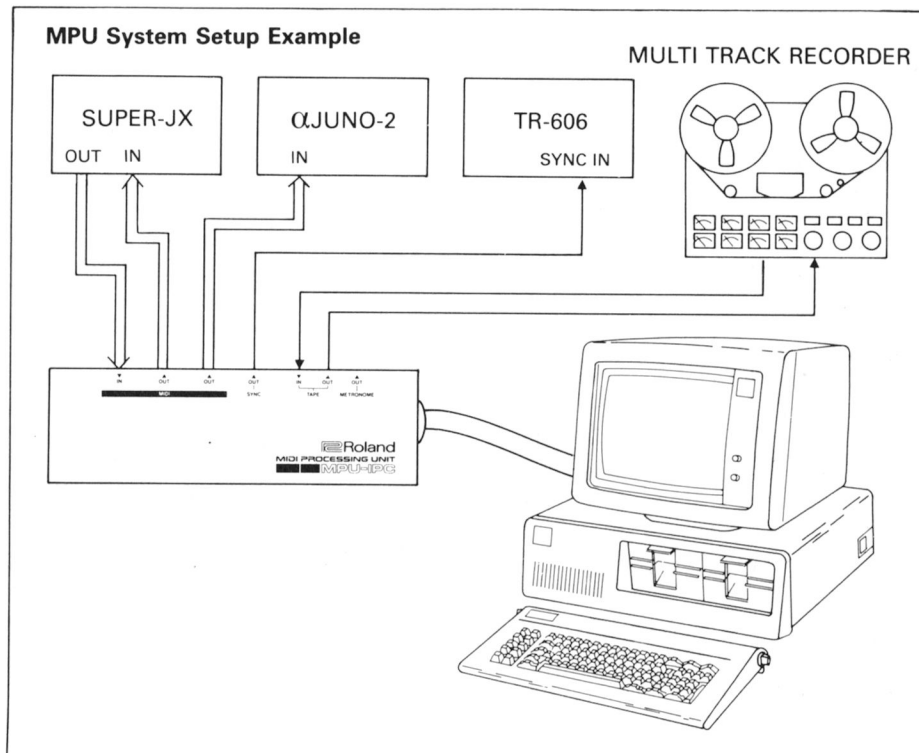
## MIDI-besturing en ontwikkelingsgeschiedenis

Nieuwe muziekinstrumenten, zoals de keyboard-synthesizers, werden steeds complexer. Waren het in de jaren zeventig en begin tachtig nog vooral analoge processen die de tonen van een synthesizer opwekten, meer en meer kwamen hier vanaf 1980 digitale besturingen en zelfs digitale toonopwekking aan te pas.

Bij een analoge synthesizer werd in de simpelste vorm een toon opgewekt door een toongenerator die een sinusvormige golf (later ook zaagtand- of blok- en pulsgolven) produceerde. Deze sinusvormige golf werd hoorbaar gemaakt door de sinusspanning aan een luidspreker toe te voeren. Later werd deze sinusspanning gemoduleerd en bewerkt. Het volume werd geregeld door een zogenaamde VCA, een 'Voltage Controlled Amplifier' ofwel spanningsgestuurde versterker. Deze liet met een variabele ADSR (aanzwellen 'Attack', afvallen 'Decay', vasthouden 'Sustain' en uitsterven

'Release') het volume van de sinus variëren, er werden spanningsgestuurde filters (VCF) aangebracht om de boventonen en frequentiegebieden te bepalen etcetera.

De eerste stap in de richting van de digitalisering betrof deze besturingsfuncties. Filters, VCA's en dergelijke werden nu door middel van digitale versterkers geregeld. Elke synthesizer ging beschikken over een aantal basisfuncties, zoals toonhoogtebesturing van meerdere tonen tegelijkertijd (polyfonie), aanslaggevoeligheid (dat wil zeggen dat de ADSR bepaald werd door de snelheid waarmee de toets werd ingedrukt) en sommige functies kregen grote betekenis, omdat daarmee ook externe apparatuur kon worden aangesloten. Synchronisatiesignalen (klokpulsen) en anderen waren met name belangrijk voor de recent ontwikkelde sequencers en drumcomputers. Waren dat in de zeventiger jaren nog kasten vol electronica, 2 meter hoog en 2 meter



breed, al deze synchronisatie- en sequencefuncties kwamen nu beschikbaar in één enkele chip.

Doordat elke fabrikant er zo'n beetje zijn eigen standaard voor digitalisering van muziek op na hield, liet de aansluitbaarheid van verschillende apparaten op één systeem veel te wensen over. Net zoals dat enige tijd daarvoor in de computerwereld het geval was geweest met de ontwikkeling van de RS-232 (V.24) aansluiting ten behoeve van de aansluitbaarheid van verschillende randapparaten (toen vooral modems) op de apparatuur van vele leveranciers, zo ontstond er ook in de muziekwereld met alle digitale apparatuur steeds meer behoefte aan een standaard-interface voor de koppeling van al die electronica. RS-232 voldeed daarbij niet, omdat die standaard was toegesloten op datacommunicatie, dus werd er door een werkgroep een nieuwe standaard ontwikkeld: MIDI. Dit interface werd de wereldstandaard voor muziek en alle leveranciers richtten zich daarnaar.

### Sampling

Nog verder gaande digitalisering van de muziekwereld hield in, dat ook het geluid zelf werd gedigitaliseerd. Er kwamen steeds complexere synthesizers op de markt, waarbij we ons moeten voorstellen, dat de synthese van geluid uiteindelijk geschiedde door de optelling van vele synthesizers binnen één synthesizer en zelfs de besturing van al die synthesizers door een interne computer met zeer ingewikkelde programma's. In de USA werd een nieuwe vorm van geluidssynthese ontwikkeld door J. Chowning, in Japan uitgewerkt door Yamaha, die als eerste (met de DX-7 synthesizer) met een algoritmische geluidssamenstelling op de markt kwam.

Nog veel belangrijker was echter de ontwikkeling van de methode van 'sampling'. Hierbij wordt geluid niet synthetisch vervaardigd, maar als echt geluid in het geheugen van een computer opgeslagen. We moeten ons dat als volgt voorstellen:

De mens hoort maximaal ca. 20.000 Herz (geluidstrillingen per seconde). Dat wil zeggen, dat wanneer we 40.000 maal per seconde het geluid zouden opnemen (een sample nemen) en weer afspelen, we geen onderbreking in de geluidsstroom zouden horen en we alle hoorbare tonen zouden blijven horen. Dit gaat net als in de film, waar zo'n 25 maal per seconde een nieuw beeldje wordt getoond. Het lijkt een ononderbroken (analoge)

stroom van beelden zonder dat we merken dat de film eigenlijk uit allemaal losse beeldjes bestaat.

Deze sampling-technieken voor geluid hebben ertoe geleid, dat 'echt geluid' digitaal wordt opgenomen in een geheugen en naar believen kan worden bewerkt en afgespeeld. Deze techniek kon pas ontwikkeld worden naarmate grote geheugens ter beschikking kwamen, want we moeten ons realiseren, dat voor één seconde geluid 40.000 samples genomen moeten worden. Elke seconde kost dus 40 kilobyte!!!

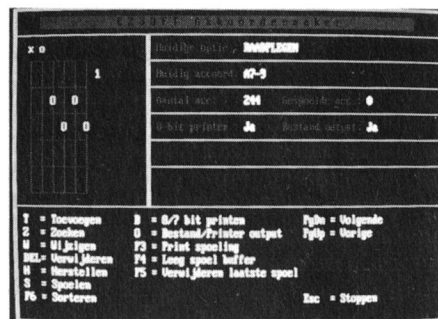
### Digitale muziek

Na al deze ontwikkelingen bevond de muziekwereld zich in het 'digitale tijdperk', waardoor de aansluiting aan een gewone computer, om de zaak te regelen en besturen steeds meer voor de hand kwam te liggen. MIDI was een standaard geworden. Het enige wat er dus nog hoefde te gebeuren om de PC 'muziek-geschied' te maken, was het ontwikkelen van een MIDI-interface (zoals er een RS-232 interface bestond voor andere toepassingen) en de nodige programmatuur om de MIDI-bestuurbare muziekinstrumenten inderdaad te besturen.

### PC en MIDI-interface

NU anno 1988 is het dan zover. Er is voor de PC een MIDI-interface ontwikkeld, de 'MIDI-processing-unit 1 voor de PC', ofwel de 'MPU-1PC'. Ook zijn er een aantal programma's op de markt die het bedienen van dit interface en daardoor de bediening van een groot aantal aangesloten 'MIDI-apparaten' mogelijk maakt.

Deze programma's vormen natuurlijk de kern van wat er mogelijk is, zij bepalen welke MIDI-functies bestuurd worden en hoe. De MIDI-interfacekaart is niet meer (of minder) dan een RS-232 kaart voor muzikanten waarzonder de programma's niets kunnen beginnen. De MIDI-kaart maakt de fysieke aansluiting mogelijk, terwijl de programmatuur de mogelijkheden kan benutten.



### MIDI-programma's

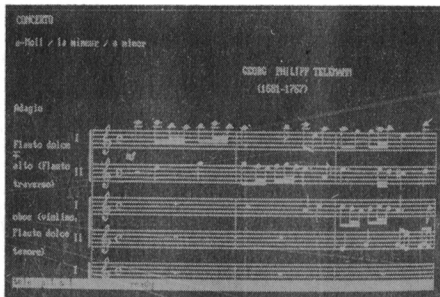
Er zijn allerlei soorten bestuursprogramma's op de markt, waarmee van privé-muziektoepassingen tot zeer professioneel studiogebruik alles mogelijk is. We geven een aantal voorbeelden.

Met de goedkoopste semi-professionele programmatuur is het mogelijk om 9 verschillende MIDI-units (bijvoorbeeld 8 synthesizers en 1 drumcomputer) te besturen. We behandelen als voorbeeld van deze goedkope software een programma van EZ-soft, dat door DIAM in Utrecht op de markt wordt gebracht. Het programma bestuurt tot 8 synthesizers (MIDI-kanalen) en een negende kanaal voor bijvoorbeeld een drumcomputer. Het bestaat uit twee delen: 'Drum' en 'Music'. Door het eenvoudig intikken van 'drum' komt men in het bestuursprogramma voor een MIDI-drumcomputer.

Dit programma maakt het mogelijk om een aantal ritme patronen samen te stellen en deze patronen tot een song aaneen te sluiten. De 64 beschikbare percussie-instrumenten worden als getallen opgeslagen in een file en later via de MIDI-interface door middel van de MIDI-drummodule afgespeeld, al dan niet in combinatie met de hiernabeschreven muziek-module besturing.

Een ritme-patroon kan van de floppydrive naar het muziekprogramma worden overgebracht.

Het muziek-programma bestaat uit een zogenaamd 'sequencer programma'. Door te programmeren of in te spelen geeft het programma de mogelijkheid 8 verschillende stemmen op te slaan of te bewerken. Het programma en de computer werken daarbij als een soort 9 sporen bandrecorder, waarop op elk spoor een apart instrument hoorbaar gemaakt kan worden. Door nu het programma de opdracht te geven via de MIDI-module de hele compositie af te spelen verkrijgt de computergebruiker/muzikant een zeer professionele weergave van zijn muzikale en computer-kwaliteiten. Het is daarbij niet meer zoals vroeger een synthetisch geluid dat ten gehore wordt gebracht, maar ook de weergave van akoestische instrumenten als piano en viool is zo levensecht, dat de compositie niet meer van een echte uitvoering is te onderscheiden, met dien verstande, dat elke maat, zelfs elke noot van elk instrument helemaal naar wens te veranderen is.



Op deze manier zijn alle kwaliteiten en creativiteit van de (al dan niet beginnende) muzikant en de enorme mogelijkheden van de PC optimaal benut. Fouten bij het inspelen kunnen achteraf worden gecorrigeerd, moeilijke passages kunnen stap voor stap worden ingespeeld of -geprogrammeerd.

Het is zelfs mogelijk hetzelfde stuk met verschillende interpretaties te (laten) spelen.

Nog enkele jaren geleden was het ondenkbaar dat dit met een eenvoudig programmaatje van 150 gulden op muzikaal gebied mogelijk zou zijn.

In de duurdere en nog professionelere range van MIDI-besturingsprogramma's lopen de prijzen op van f 500, = tot vele duizenden gulden. Daarmee zal dan wel ongelofelijke prestaties mogelijk, zoals in het notenschrift vastleggen van improvisatiemuziek, het besturen van 128 onafhankelijke MIDI-kanalen enzovoorts.

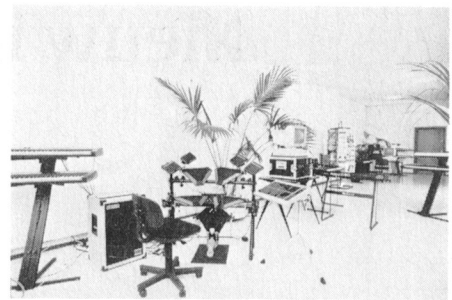
Om thuis professioneel muziek te kun-

nen maken met behulp van de PC hebt u echter niet meer nodig dan het programma van f 150, =, het MIDI-interface van f 485, = en een MIDI-soundmodule (bijvoorbeeld de Roland MT-32 met 8 synthesizers en een drumcomputer in één kastje voor rond de f 1000, = of de D-10 synthesizer van rond de f 2000, =). Voor muzikliefhebbers met een computer is vooral de MIDI-interface een aanschaf waarvan men nooit spijt zal krijgen, omdat het systeem altijd is uit te breiden en aan te passen.

De aanschaf van de MIDI-kaart is voor muzikliefhebbers net zo belangrijk als een RS-232 of centronics-aansluiting.

### Introductie en kennismaking met 'muziek en PC'

Ook voor diegenen die niet muzikaal zijn, maar altijd al eens iets hadden willen doen/leren op dat gebied, geeft uw PC met MIDI-software de meest uitgelezen mogelijkheid voor het leraar-onafhankelijk volgen van interactieve muzieklessen op uw eigen PC, of het nu zangles of pianoles, jazz-improvisatie of harmonieleer is. Daartoe is er een groot aantal educatieve programma's op de markt die via MIDI een instrument besturen en zowel stukken kunnen voorspelen als de nagespeelde stukken corrigeren. Met een via het interface aangesloten microfoon kan zelfs een zangstuk worden gecorrigeerd.



### DIAM

Er zijn nog maar weinig bedrijven in Nederland die zich op deze nieuwe vorm van muzikaal PC-gebruik gespecialiseerd hebben, vooral omdat het zo'n nieuw gebied is.

Voor PTC Print lezers biedt het jonge bedrijf DIAM in Utrecht de mogelijkheid om tegen extra gunstige condities kennis te maken met de PC-muziekwereld. Er kan zowel het noodzakelijke interface, de vele soorten programmatuur voor de PC als het nodige muziekinstrumentarium worden beluisterd en eventueel aangeschaft. Wilt u kennis maken met het gebruik van MIDI-apparatuur op uw Philips PC maak dan een afspraak met Drs. Kolvenbach of de heer Garrels van Diam of bel hen voor meerdere informatie. Er worden bij voldoende belangstelling demonstraties georganiseerd en u kunt altijd bij Diam zelf op de Voorstraat 9 in Utrecht een kijkje nemen, bel wel even van tevoren. Voor wie er nog meer van wil weten organiseert Diam ook computer-muziek- en MIDI-cursussen. Voor geïnteresseerden zeker de moeite waard. Tel. 030-321060.

## PTC bij opening Zuid Nederlandse Beurs

Eind oktober werd in Eindhoven de Zuid Nederlandse Beurs gehouden, een huishoudbeurs waar dit jaar de computer in het centrum van de belangstelling stond.

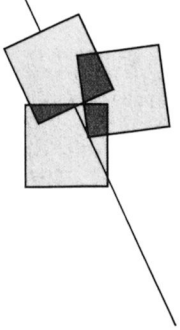
De PTC was uiteraard ook aanwezig om de bezoekers van de beurs kennis te laten maken met de computer én de vereniging. Tijdens de gehele beurs werd een enquête gehouden met schrapkaarten die na invulling door een speciale schrapkaartenlezer werden verwerkt. Uiteraard werden alle gegevens verwerkt door de computer.

Tijdens de officiële openingsfestiviteiten hield de voorzitter van de PTC, Dirk Kroon, een korte lezing waarna de Staatssecretaris van Economische zaken Evenhuis de beurs voor geopend verklaarde door de eerste schrapkaart door de schrapkaartenlezer te voeren.

De PTC kan terugkijken op een drukke maar geanimeerde beurs waarbij een bedankje aan de vrijwilligers die de PTC-stand gedurende 10 dagen tot in de late uurtjes bemanden zeker op zijn plaats is.



(Foto: Pierre van de Meulenhof, Helmond)



# Nieuw in de PTC winkel

Cor van Baalen

*Met Sint-Nicolaas net achter de rug en Kerstmis voor de deur heeft ook de PTC-winkel weer haar best gedaan om u een aantal interessante aanbiedingen te kunnen doen. Maar...pas op. Van een aantal artikelen is slechts een beperkte voorraad aanwezig. We zullen dat erbij vermelden. In zo'n geval zullen we zeer accuraat de binnenkomende orders behandelen, op volgorde van binnenkomst, waarbij wij echter PTC-leden voorrang zullen geven boven niet-PTC-leden. Dat lijkt ons billijk. En word u alstublieft niet boos als u er naast zit. Immers, onze keuze is vaak: óf niet opnemen (ook niet als het artikel zelf erg leuk lijkt voor onze leden) óf het beperkte aantal beschikbaar maken. Wij hopen daar goed aan te doen, ondanks de nadelen.*

## Joystick voor de MSX

We krijgen in toenemende mate van onze leden te horen dat bepaalde artikelen niet meer te krijgen zijn. Dat geldt zeker ook voor dit zo gewilde attribuut. We hebben gezocht naar een betaalbare, maar ook vooral naar een zeer goede plezierpook. Onder artikelcode M-J brengen we een "Arcade Turbo-Joystick". Het ding is uitgerust met micro-switches, waarop maar liefst twee jaar garantie wordt gegeven. Op de stick zelf zit een garantie van een jaar. Het geheel is gemaakt uit nylon en metaal en heeft een razendsnelle turbovuur-mogelijkheid. 'n Extra lange 1.50 meter kabel completeert het artikel. Het is een neder-



lands produkt en is z'n prijs zeker waard. Deze joystick is niet alleen bruikbaar op alle MSX-en, maar ook op Atari, Commodore 64 en Vic20, Spectra Video en Bit 90.

Om het ding te kunnen testen zijn we de kast maar eens ingedoken en hebben we wat gouwe ouwe afgestoft. Buck Rodgers vliegt uit de kunst met deze stuurknuppel, hij kwam verder dan ooit tevoren! Ook de race-spellen Road Fighter en Hyper Rally (Konami) waren weer een lust om te spelen. Daar sommige software-pakketten meten hoe lang 'de spatiebalk' ingedrukt wordt gehouden (denk maar aan het onderdeel boogschieten bij Hyper Sports 2) zijn deze ook even getest. Het werkte voortreffelijk. Als extraatje is op de onderkant van de joystick óók nog in te stellen welke vuurknop actief moet zijn. Daar waar twee knoppen gebruikt moeten worden (Roller Ball-Hal Lab), werkten beiden goed samen.

*Bestelnummer: M-J*

*Prijs: f 63, = (afdelingsprijs)*

## Muziekklavier voor de MSX met de Muziekmodule

Ook voor dit artikel geldt: veel vraag, maar nergens te krijgen. Ook bij Philips niet (meer). Toen we er in slaagden een klein aantal op de kop te tikken hebben we geen moment gearzeld. Een kleine ombouw bleek nodig, en daarom moesten we even wachten tot een bepaald onderdeel aanwezig was. Dat is nu geregeld. Het klavier is qua afmetingen en functie gegarandeerd gelijk aan de NMS 1160. Alleen de verpakking en de merknamen op het klavier zijn anders. We hebben het klavier zeer uitgebreid aan de tand gevoeld en zijn er zeker van dat u een goed werkend en degelijk apparaat krijgt, als u zou besluiten van uw MSX een muziekinstrument te maken.

Voor hen die nog niet goed weten wat de mogelijkheden zijn: met de bijgeleverde software kunt u twee kanten op, het maken van klanken en het gebruiken van klanken. Als u de klanken gaat gebruiken heeft u de keuze uit zeer



vele instrumenten, orgels, synthesizers, bellen en blaasinstrumenten, slaginstrumenten als xylofoon, vibrafoon, koto enz. Deze instrumenten kunnen gewoon bespeeld worden (zeg maar gewoon met tien vingers), of met andere instrumenten samen. De andere instrumenten worden dan samengevoegd tot een begeleiding, die als majeur, mineur en als septiemaccoord ten gehore kan worden gebracht door één of meer toetsindrukken aan de linker kant. Maar men kan ook zeer eenvoudig zelf melodieën invoeren vanaf bladmuziek en deze van een begeleiding voorzien. Dit wonder van techniek wordt geleverd inclusief de software op een 3½ inch schijfje (enkelzijdig) en met een handleiding. Vooral ook hier geldt: leden gaan voor.

*Bestelnummer: MKB*

*Prijs: f 297, = (afdelingsprijs)*

## Kleurenmonitor voor RGB/CVBS

Uit de een of andere voorraad konden we beslag leggen op een beperkt aantal kleurenmonitoren met klein beeldscherm. Het formaat is slechts 10 inch, en dat is echt niet groot. Maar... we testten er één met EASE en alles bleef perfect leesbaar. Het is een nogal diepe, metalen kast en achterop zit slechts één aansluiting: een SCART. Zou u CVBS aan willen bieden dan kan dat via pen 19. De kwaliteit van dat beeld hebben we niet getest. We zullen elke monitor nog testen vòòr hij ons magazijn verlaat, maar we zijn



niet in staat om service of garantie te geven. Het lijkt mij een ideaal ding om 'erbij' te hebben, als u af en toe toch eens 'n spelletje wilt doen en u heeft alleen een mono scherm. En zeker voor die mensen die tot nog toe de RGB niet konden gebruiken en dus op de antenne-ingang van de TV werken moet dit een hele verbetering zijn.

*Bestelnummer:* KL-10

*Prijs:* f 295, = (afdelingsprijs)

#### Software voor MSX

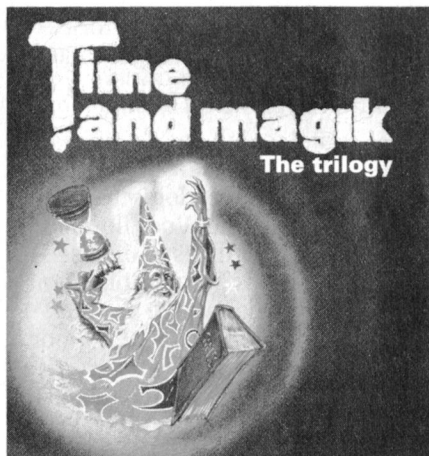
Zoals al uitgebreid aangekondigd in het vorige nummer van PTC Print is er een begin gemaakt met een public domain bibliotheek voor de MSX. De twee eerste schijven hebben thans het licht gezien. De schijf die allerlei handige hulpprogramma's bevat voor machinetaal-programmeurs en de schijf met hulpprogramma's voor Wordstar-gebruikers zijn thans beschikbaar. Dank aan de mensen van de MSX-ondersteuningsgroep.

*Bestelnummer:*

MP001 (Ass/Disass-Utilities)

MP002 (Wordstar Utilities)

*Prijs:* f 10, = per stuk (afdelingsprijs)



#### Software voor MSX-2 en PC

Voor de ijverige lezers van de rubriek "Op zoek naar avontuur" zijn de volgende titels waarschijnlijk reeds bekend. Vanuit Engeland importerden wij de titels Time and Magik en Lancelot. De eerstgenoemde bevat drie verschillende adventure's, met mooie graphics en verder alles wat een echte adventure zo bijzonder maakt om te spelen. De tweede is splinternieuw, vers uit de ontwikkelafdeling van Mandarin Software. Zelf omschrijven ze het produkt als een super-adventure. Met deze spellen

zult u zeker vele uren bezig zijn, zo geen dagen. Wel zijn ze engelstalig, dus enige kennis van die taal is zeker vereist. Vergelijkt u deze spellen vooral niet met de zogenaamde aktiespellen (snel bewegen en schieten), er is veel doorzettingsvermogen en fantasie voor nodig om verder te komen.

*Bestelnummers MSX-versie:*

M-TM Time and Magik voor MSX-2

M-LT Lancelot voor MSX-2

*Prijs:* f 44, = per stuk (afdelingsprijs)

*Bestelnummers PC-versie:*

P-TM Time and Magik voor PC

P-LT Lancelot voor PC

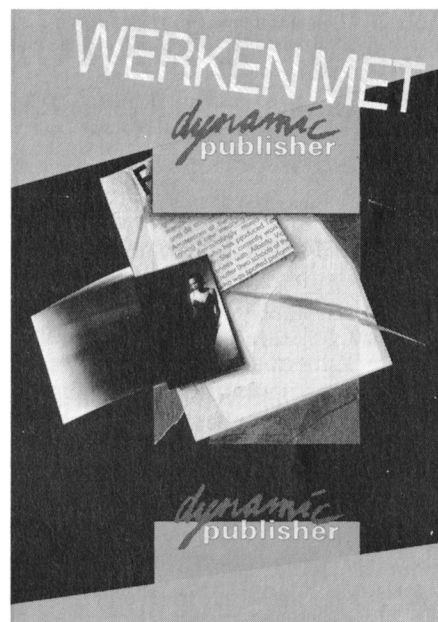
*Prijs:* f 59, = per stuk (afdelingsprijs)

#### Werken met Dynamic Publisher op de PC

Onder deze titel is een boek verschenen. De titel dekt in dit geval volledig de lading: het gaat uitsluitend over het bekende Radarsoft-programma Dynamic Publisher. Immers, dit programma is op ruime wijze verspreid door Philips, met een bijgepakte, zeer summier beschrijving. Zowel Radarsoft, Philips als ook onze vereniging worden bijna dagelijks geconfronteerd met vragen en opmerkingen betreffende Dynamic Publisher. Enerzijds zijn er de gebruikers die moeite hebben met het werken met dit pakket, anderzijds zijn daar de mensen die met ijverig proberen en vele, vaak nachtelijke uren er achter zijn gekomen dat er véél meer mogelijk is dan de gebruiksaanwijzing vermeldt. Dat alles heeft de uitgever/producent van DP er toe gebracht om twee schrijvers, Rob Goudriaan en Stephan Neumann, te vragen alle facetten van DP eens op een rijtje te zetten. Het resultaat is een boekwerk van 248 pagina's. Het is een vlot lezend geheel, gezet in een behoorlijk grote letter (waarmee het zelfs bij het licht van de monitor nog leesbaar is), waarbij de belangrijke passage's nog eens extra aandacht krijgen door vette letters. Als U DP in huis heeft en u wilt het onderste uit de kan halen, dan is dit boek onmisbaar. Reden waarom PTC heeft gemeend het in de winkel op te moeten nemen.

*Bestelnummer:* NMS 8710

*Prijs:* f 69, = (afdelingsprijs)



#### Debug nader bekeken, een handleiding voor PC- en :YES-bezitters

Het programma Debug is een hulpprogramma om een ander programma te onderzoeken, eventueel te wijzigen of stap voor stap te doorlopen. Aangezien Debug standaard op de MS-DOS-schijf staat, is hierover het nodige te vinden in het MS-DOS handboek. Door de beknopte beschrijving van de vele functies van dit programma en het ontbreken van voorbeelden blijkt in de praktijk deze informatie vooral voor beginners onvoldoende te zijn en leidt dientengevolge tot veel vragen. Jan Nikkelen, de auteur van dit boekje, heeft de 19 functies van Debug op een rij gezet en aan de hand van een voorbeeld programma'tje wordt de lezer successievelijk de verschillende functies duidelijk gemaakt. Door de heldere wijze van aanpak is mijns inziens dit boekje een "must" voor al diegenen die meer met hun PC willen doen, dan alleen het draaien van standaard-programma's. En om de prijs hoeft u het niet te laten: slechts f 14,50 voor leden via de afdeling. Warm aanbevolen!

*Titel:* Debug nader bekeken

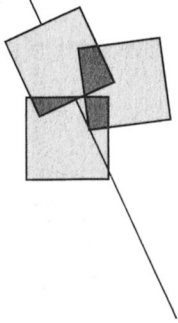
*Auteur:* Jan Nikkelen

*Uitgever:* PTC

*Aantal pagina's:* 40

*Bestelnummer:* 941

*Prijs:* f 14,50



# Disk formaat van de NMS 9100 en de :YES

Jan Nikkelen

*Het is gebleken dat disks aangemaakt op een :YES niet rechtstreeks te gebruiken zijn op een IBM PC zoals de Philips NMS 9100 en ook andersom wil nog wel eens problemen geven. Het onderwerp van dit artikel is de opbouw van een disk en hoe MS-DOS de informatie van de disk haalt. Ik zal eerst beschrijven hoe een disk opgebouwd is en waar MS-DOS de informatie vandaan haalt. Daarna komen de verschillen die blijken te bestaan tussen NMS 9100 en de :YES aan bod. In de beschrijving wordt er van uit gegaan dat begrippen zoals track en sector bekend zijn. De beschrijving van harddisks is niet wezenlijk anders dan van floppy disks, maar de getallen zijn vaak anders. In deze beschrijving wordt uitgegaan van floppy disks.*

## Opbouw van een MS-DOS disk in het algemeen

Een floppy disk wordt met behulp van een format-programma geschikt gemaakt voor, in dit geval, MS-DOS. Hiertoe wordt informatie op de disk geschreven die het mogelijk maakt op de disk te lezen of schrijven. Om meer precies te zijn om een track of sector terug te vinden op de disk. Fysiek is een sector de kleinste eenheid die op een disk gelezen of geschreven kan worden.

Bekijken we de diskformaten en de formattering op een disk, zoals die tot nu toe bekend zijn, dan kunnen we de 8 inch disks wel overslaan omdat we die nauwelijks meer tegen komen. De 5¼ inch disks zijn nog steeds gemeengoed, maar worden ook al minder, terwijl de 3½ inch disks in opkomst zijn.

De eerste disks voor een IBM PC waren 5¼ inch, single sided en de standaard formattering was 8 sectoren van 512 bytes per sector. Met 40 tracks per disk levert dat op:

40 tracks \* 8 sectoren \* 512 bytes = 163840 bytes ofwel 160 K.

Tegenwoordig is de standaard formattering 9 sectoren per track, waardoor de vraag rijst waarom er oorspron-

kelijk maar 8 sectoren gebruikt werden. Het antwoord blijkt te zijn dat, zodra de magnetische eigenschappen van een disk op de ondergrens van de specificatie liggen, er geen 9 sectoren gegarandeerd kunnen worden. Gelukkig zijn de disks kwalitatief stukken beter dan die minimum specificatie en geeft 9 sectoren per track geen problemen.

De disks werden ook al snel dubbelzijdig, hetgeen betekent dat er op allebei de kanten geschreven kon worden, waardoor de capaciteit verdubbelde. Samen met 9 sectoren per track levert dat op:

40 tracks \* 9 sectoren \* 2 zijden \* 512 bytes = 368640 bytes ofwel 360 K.

Nog weer later kwamen 5¼ disks met een specificatie die garandeerde dat er 80 tracks per kant geschreven konden worden, waardoor de capaciteit op 720 K kwam.

Nog een verbetering trad op toen de high density disks kwamen, een disk waarop 80 tracks dubbelzijdig geschreven konden worden maar dan met een hogere dichtheid. Dit leverde een capaciteit op van 1.2 Mbytes. De 3½ inch disk kennen we ook in al deze versies maar wordt hoofdzakelijk gebruikt in de 80 tracks, dubbelzijdige uitvoering.

Dit alles levert nogal wat verschillende disk formaten op, die MS-DOS moet kunnen herkennen om correct te lezen en te schrijven. Toen MS-DOS voor het eerst uit kwam waren er niet zoveel formaten en was er een eenvoudige herkenningmethode. Om hier wat van te kunnen vertellen moeten we eerst bekijken hoe een disk geformatteerd wordt.

## Disk formaat

Met behulp van het format-programma dat bij MS-DOS bijgeleverd wordt, kunnen verschillende diskformaten gerealiseerd worden. Dit gebeurt door opties mee te geven. Wordt er geen optie meegegeven dan

wordt een standaard formaat gekozen. Het format-programma is meestal per systeem aangepast, zodat gekozen wordt voor het formaat dat bij de drive past. Laten we uitgaan van een systeem met een dubbelzijdige drive van 80 tracks.

Het format-programma zal op elke track een hoeveelheid informatie schrijven die het mogelijk maakt op die track een sector te vinden. Als dit gebeurd is zijn er 1440 sectoren van 512 bytes op de disk te adresseren. Nu moet er ook nog een stuk boekhouding voorbereid worden, want als MS-DOS een file op de disk schrijft, moet later terug te vinden zijn welke naam die file heeft. Hiertoe worden een aantal sectoren gereserveerd met de naam directory. Elke directory entry beslaat 32 bytes, er gaan dus 16 entries in een sector. Subdirectories worden aangemaakt in de gebruikers ruimte. (Daar kom ik nog op terug.)

Om het aantal malen dat de disk aangesproken moet worden te beperken werkt MS-DOS met een logische eenheid cluster genaamd. Voor floppy's bestaat een cluster meestal uit 2 sectoren. Op de disk zal ergens bijgehouden moeten worden welke clusters toegekend zijn aan een file. Hiervoor worden ook weer enige sectoren gereserveerd en deze hebben de naam File Allocation Table, afgekort met FAT. Omdat de FAT beschrijft welke sectoren tot een file behoren is een foutje in de FAT fataal. Om die reden wordt er van de FAT altijd een kopie bijgehouden. De beide FAT's krijgen in hun naam een volgnummer, we spreken dan van FAT1 en FAT2.

Als laatste wordt er standaard door het formatteer-programma een opstart-programma op de disk geschreven. Dit is altijd de eerste en eventueel volgende sectoren op de disk.

Samengevat bestaat het boekhoudgedeelte uit de volgende items in de volgorde zoals genoemd:

- Opstartsector(en)
- File Allocation Table 1

- File Allocation Table 2
- Root directory
- Gebruikers ruimte

De lengte van elk van de genoemde onderdelen is variabel. Voor MS-DOS versie 3.0 was er een eenvoudige afspraak om te weten hoe de disk was opgebouwd. Hiervoor was in de FAT's als eerste byte een herkenningsbyte geschreven. Dit byte heeft de naam media-descriptor. MS-DOS haalde eenvoudig de media-descriptor op en wist daarna hoe de disk te gebruiken.

In onderstaande tabel is het overzicht van de afspraken die geldig zijn voor 3½ en 5¼ inch disks gegeven:

Media descriptor	FA	FB	F8	F9
Number of sectors	640	1280	720	1440
Sectors/track	8	8	9	9
Bytes/sector	512	512	512	512
Tracks/side	80	80	80	80
Number of heads	1	2	1	2
Reserved sectors	1	1	1	1
Root dir entries	112	112	112	112
Number of FAT's	2	2	2	2
Sectors/FAT	1	2	2	3
Sectors/cluster	2	2	2	2

Vanaf versie 3.0 heeft MS-DOS een nieuwe afspraak. De informatie zoals in de tabel gegeven wordt in de gereserveerde sectoren geschreven. Tot nu toe is er altijd maar één gereserveerde sector geweest en hierin stond het opstartprogramma. De naam van die sector is dan ook bootsector. De afspraak die nu geldt is dat de eerste 3 bytes bestaan uit een sprong instructie naar het begin van het bootprogramma met daarna de nodige informatie.

De layout wordt dan als volgt:

3 bytes	Sprong instructie naar boot programma
8 bytes	Naam en versie nummer
woord (2 bytes)	Bytes per sector
1 byte	Sectoren per cluster
woord (2 bytes)	Gereserveerde sectoren
1 byte	Aantal FAT's
woord (2 bytes)	Aantal root directory entries
woord (2 bytes)	Aantal sectoren in logisch image
1 byte	Media-Descriptor
woord (2 bytes)	Aantal sectoren per FAT
woord (2 bytes)	Aantal sectoren per track
woord (2 bytes)	Aantal koppen (heads)
woord (2 bytes)	Aantal verborgen (hidden) sectoren
woord (2 bytes)	High order aantal verborgen sectoren
double (4 bytes)	Aantal logische sectoren

Vanaf MS-DOS versie 3.0 behoort de software de disks op de volgende manier te benaderen:

- Lees de bootsector.
- Controleer of het eerste byte een sprong-instructie is (0e9h of 0ebh).
- Als het eerste byte een sprong-instructie is lees dan de diskgegevens die beginnen op byte 3.
- Als het eerste byte geen sprong-instructie is, lees dan het eerste byte van de FAT en ga er van uit dat de disk geformatteerd is met MS-DOS versie voor 3.0.

### Hoe ziet de :YES formattering er uit?

De :YES is op 2 gebieden niet consistent met bovengenoemde afspraken.

1. Het format-programma creëert netjes een disk met 80 tracks dubbelzijdig, maar de media-descriptor heeft niet de bijbehorende waarde.
2. Zodra met behulp van het dsk programma een disk geformatteerd wordt van 40 tracks (op een 40 tracks drive) wordt in de FAT's de correcte media-descriptor geschreven, maar in de bootsector wordt op de :YES altijd dezelfde informatie geschreven, namelijk de informatie die in de file BOOT.BIN staat. (Het programma hdi voor de harddisk heeft zijn eigen initiële bootsector.)

In de :YES worden de volgende gegevens opgeslagen in de bootsector:

Media-descriptor	FE
Number of sectors	1440
Sectors/track	9
Bytes/sector	512
Tracks/side	80
Number of heads	2
Reserved sectors	1
Root dir entries	176
Number of FAT's	2
Sectors/FAT	3
Sectors/cluster	2

We zien een media-descriptor met als waarde FE (wordt normaal gebruikt voor 5¼ inch disk, 40 tracks, 8 sectors/track en single sided). Verder is het aantal root directory entries afwijkend van enig ander formaat disk. Er worden in dit geval meer sectoren voor gereserveerd.

### De NMS 9100 formattering

De NMS is volledig consistent met de MS-DOS afspraken voor wat betreft de media-descriptor. Het programma XDSK van mijn hand heeft echter aangegeven dat de NMS niet (altijd) kijkt naar de informatie zoals die verstrekt wordt in de bootsector. Als we

namelijk naar de verschillen kijken die bestaan tussen de :YES en de NMS dan blijken die te bestaan uit:

1. De media-descriptor in de bootsector en in beide FAT's.
2. Het aantal directory entries.

Het programma XDSK is geschreven in de veronderstelling dat de NMS de informatie in de bootsector zou gebruiken om de disk te lezen. Om die reden wordt met behulp van XDSK, na zeer veel controles, de media-descriptor in de bootsector en beide FAT's veranderd van FE in F9. Meestal gaat het lezen van deze disk daarna op de NMS goed, maar helaas niet altijd. Het verschil in aantal directory entries, in dit geval 2 sectoren, blijft bestaan, dit betekent dat de gebruikersruimte 2 sectoren opschuift. Het eerste cluster in de gebruikersruimte heeft altijd clusternummer 2. Dit betekent de relatie tussen clusternummer en sectornummer bepaald wordt door of de media-descriptor of de informatie in de bootsector. Het lijkt er dus op dat de NMS gebruik maakt van de media-descriptor.

Er zit dus niets anders op dan het schrijven van een nieuw programma dat ook het aantal root directory entries in de conversie meeneemt.

### Opbouw van root directory entries

Een directory entry bestaat uit 32 bytes opgebouwd als volgt:

- Bytes 0-7 : Filenaam  
8 karakters groot en beginnend op byte 0. Als de naam niet 8 karakters groot is wordt de naam aangevuld met spaties. Het eerste byte heeft een speciale betekenis als deze de volgende waarde heeft:  
- 00H  
De directory entry is nog nooit gebruikt. Wordt gebruikt om het zoeken op de disk te beperken.
- 2EH  
Deze entry is in gebruik als een subdirectory entry. Als het tweede byte ook 2EH is, dan bevat het bijbehorend clusterveld het clusternummer van de parent (ouder). (De waarde 0000H als de ouder de root directory is). Is byte 01h tot 0AH gelijk aan spaties dan bevat het clusterveld het clusternummer van deze subdirectory.
- E5H  
De file is gebruikt geweest, maar sindsdien weer weggegooid.
- Bytes 08-0AH : Filetype
- Byte 0BH : File attribuuft volgens onderstaande gegevens:

- 01H : Read only file  
Kan niet beschreven of weggegooid worden.

- 02H : Hidden file  
Niet zichtbaar met behulp van een DIR opdracht.

- 04H : System file  
Niet zichtbaar met behulp van een DIR opdracht.

- 08H : Volume label  
Bevat de naam van de disk (alleen in root).

- 10H : Subdirectory definitie  
- 20H : Archive  
Dit bit wordt gezet als de file beschreven en daarna gesloten wordt.

- Bytes 0CH-15H : Gereserveerd
- Bytes 16H-17H : Tijd dat de file werd aangemaakt of voor het laatst gewijzigd. De tijd is als volgt verdeeld over de 2 bytes:  
byte 17H:

H	H	H	H	H	M	M	M
---	---	---	---	---	---	---	---

byte 16H:

M	M	M	S	S	S	S	S
---	---	---	---	---	---	---	---

H is de binaire waarde van de uren (0-23)

M is de binaire waarde van de minuten (0-59)

S is de binaire waarde afgerond op 2 seconden

- Bytes 18H-19H : Datum dat de file werd aangemaakt of voor het laatst gewijzigd. De datum is als volgt verdeeld over de 2 bytes:  
- byte 19H:

Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M
---	---	---	---	---	---	---	---

- byte 18H:

M	M	M	D	D	D	D	D
---	---	---	---	---	---	---	---

Y is de binaire jaar waarde 0-119 (1980 - 2099)

M is de binaire maand waarde (1-12)

D is de binaire dagwaarde (1-31)

- Bytes 1AH-1BH : Start clusternummer  
Dit is het clusternummer van het eerste cluster van de file.

- Bytes 1CH-1FH : Lengte van de file in bytes

Kijken we naar de file attribuut dan vinden we daar de waarde 10H bij voor een subdirectory definitie. Op het moment dat we een subdirectory aanmaken wordt er een directory entry gemaakt met de naam van de subdirectory en file attribuut 10H. Vervolgens wordt het cluster, dat in deze entry komt te staan, geïnitieerd als een directory entry, waardoor de gehele subdirectory niet in het root directory gebied komt te staan maar in een cluster ergens op de disk. Dit cluster wordt geïnitieerd 2 directory entries . . . en de overige entries worden leeg gemaakt. Als er een file in de subdirectory toegevoegd wordt zal de entry daarvan in dit cluster worden beschreven en niet in het root directory gebied.

### File Allocation Table

De File Allocation Table, afgekort met FAT, is een representatie van de disk bezetting op clusterniveau. Dit betekent niets anders dan dat er voor elk cluster een entry in de FAT bestaat. Zoals hiervoor al beschreven heeft het eerste cluster, clusternummer 2. Een cluster zijn een aantal opeenvolgende sectoren, waarbij eerst op de eerste kant het aantal sectoren afgeteld wordt, daarna aan de andere kant. Voor een floppy is een cluster meestal 2 sectoren groot (zie beschrijving hiervoor).

Nemen we aan dat we met een NMS floppy met de volgende informatie in de bootsector te doen hebben:

Media-descriptor	F9
Number of sectors	1440
Sectors/track	9
Bytes/sector	512
Tracks/side	80
Number of heads	2
Reserved sectors	1
Root dir entries	112
Number of FAT's	2
Sectors/FAT	3
Sectors/cluster	2

dan zien we dat er 1 sector gereserveerd is als bootsector, dat we 2 FAT's hebben van elk 3 sectoren en dat we  $112 \cdot 32 / 512 = 7$  root directory sectoren hebben. De eerste vrije sector is dan sector 14. Het eerste cluster is cluster 2 en beslaat dan sector 14 en 15. Als we dit allemaal achter elkaar zetten krijgen we dus:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B	F1	F1	F1	F2	F2	F2	D	D	D	D	D	D	D	CL1	CL2		

waarbij de eerste rij het sectornummer

geeft en de betekenis van de tweede rij is:

B	Bootsector
F1	File Allocation Table 1
F2	File Allocation Table 2
D	Directory sectors
CLx	Clusternummer

Hoe vinden we dit nu terug in de FAT en de directory entries? Laten we 2 files nemen, de eerste is 3 sectoren groot en heet EEN en een tweede die 1 sector groot is met de naam TWEE. Laten we tevens aannemen dat dit de enige files op een nieuwe disk zijn. Bekijken we de eerste directory sector, dan vinden we daarin twee directory entries met de namen EEN en TWEE. Als start cluster staat bij EEN opgegeven: 2 en bij TWEE staat als start cluster opgegeven 4. Voor file EEN betekent dit dat minstens cluster 2 is toegekend, maar of er meer clusters nodig zijn is nu niet bekend, (afgezien van de file lengte in bytes) daarvoor moeten we naar de FAT.

De FAT ziet er nu als volgt uit (helaas is de werkelijke FAT minder goed leesbaar):

FATentry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waarde	FF9	FFF	003	FFF	FFF	000	000	000	000	000	000

De directory entry vertelde dat cluster 2 was toegekend aan de file. Om het volgende cluster te kunnen vinden moeten we in de FAT kijken op entry 2. We vinden daar het getal 3. Dit betekent dat cluster 3 ook toegekend is aan deze file en dat we voor het volgende cluster moeten kijken op entry 3. Kijken we op entry 3 dan vinden we daar de waarde FFF. Dit betekent dat er niet meer clusters voor deze file zijn. (FFF is een afspraak).

Doen we nu hetzelfde bij file TWEE, dan vinden we in de directory entry de waarde 4 voor het cluster. Dus cluster 4 is minstens toegekend. Kijken we nu in de FAT op entry 4 dan vinden we daar de waarde FFF, hetgeen betekent dat er niet meer clusters aan deze file toegekend zijn.

Laten we eens 3 files op een nieuwe disk kopiëren, waarbij we de eerste tussendoor weggoeien. De lengte van file EEN en file TWEE is 1 sector en de lengte van file DRIE is 3 sectoren. We doen nu de volgende achtereenvolgende stappen:

1. We kopiëren file EEN op de disk.
2. We kopiëren file TWEE op de DISK.
3. We gooien file EEN weg.
4. We kopiëren file DRIE op de disk.

Na elke actie ziet de directory en de FAT er anders uit. Voor we beginnen is de directory is leeg en de FAT ziet er als volgt uit:

FATentry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waarde	FF9	FFF	000	000	000	000	000	000	000	000	000

We kopiëren file EEN naar de disk, waarbij het startclusternummer in de directory de waarde 2 krijgt, omdat dit het eerste vrije cluster is. De FAT ziet er hierna als volgt uit:

FATentry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waarde	FF9	FFF	FFF	000	000	000	000	000	000	000	000

We kopiëren nu file TWEE naar de disk. Omdat het eerste vrije cluster nu cluster 3 is zal het startclusternummer de waarde 3 krijgen en de FAT wordt:

FATentry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waarde	FF9	FFF	FFF	FFF	000	000	000	000	000	000	000

Nu gooien we de file EEN weg met DEL of ERASE. In de directory entry voor EEN zal het eerste karakter van de naam veranderd worden in E5. De FAT blijft hetzelfde.

Als laatste actie kopiëren we file DRIE naar de disk. Het eerste vrije cluster is nu cluster 2, (we hebben file EEN weggegooid) en dit zal dus het startclusternummer worden. Maar wat wordt nu het volgende cluster? Cluster 3 is al toegekend aan file TWEE. Laten we maar in de FAT gaan kijken.

FATentry	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Waarde	FF9	FFF	004	FFF	FFF	000	000	000	000	000	000

Kijken we op FAT entry 2 dan zien we daar staan dat cluster 4 aan deze file toegekend is en kijken we vervolgens op FAT entry 4 dan zien we daar FFF staan, wat betekent dat er niet meer clusters aan deze file zijn toegekend. MS-DOS kan op deze manier clusters die vrijgegeven worden steeds weer opnieuw toekennen, terwijl de clusters niet in volgorde hoeven te staan.

We hebben gezien dat elk cluster entry een getal bevat dat 1.5 bytes ofwel 3 nibbles groot is. Voor disks met 4085 (vier nul acht vijf) clusters of minder bestaat een entry altijd uit 3 nibbles, voor disks met meer clusters dan 4085 zijn de cluster entries 2 bytes groot. Een cluster entry is niet eenvoudigweg uit de FAT te lezen omdat de opslag ook hier op de manier van

Intel gedaan is met het low order deel eerst en met 3 nibbles geeft dat een weinig leesbaar plaatje. In de FAT is het cluster entry altijd 2 bytes groot. We kunnen met deze entry als startpunt door de FAT zoeken op de volgende manier:

1. Neem het clusternummer en vermenigvuldig dit met 1,5.
2. Neem het integer deel van de uitkomst en gebruik dit als de offset in de FAT.
3. Lees een woord (2 bytes) met MOV instructie, uit de berekende offset.
4. Nu zijn er 2 mogelijkheden. Kijk naar het clusternummer gebruikt in (1), deze kan even of oneven zijn, wat verschillend bewerkt moet worden:
  - Even: De gezochte waarde in staat in de laagste 12 bits en kunnen we volstaan met een AND 0FFFh.
  - Oneven: De gezochte waarde staat in de hoogste 12 bits, die we 4 bit plaatsen naar rechts kunnen schuiven met behulp van de SHR-instructie.

5. Als het resultaat in FF8-FFF ligt bevat de ketting niet meer clusters.

In de FAT kunnen de volgende speciale waarden voorkomen:

- (0)000 Het cluster is nog nooit gebruikt.
- (F)FF7 Het cluster bevat een kapotte sector (bad spot) en is niet beschikbaar voor gebruik.
- (F)FF8-(F)FFF Geeft aan dat dit het laatste cluster in de ketting is.
- (X)XXX Elke andere waarde geeft het volgende clusternummer in de ketting aan.

De berekening van een cluster nummer naar een logisch sector nummer gaat als volgt:

1. Trek 2 van het cluster nummer af.
2. Vermenigvuldig het resultaat met het aantal sectors/cluster.
3. Tel hier het sector nummer bij waarmee de gebruikersruimte begint.

## ONERRORGOTO

In de afgelopen nummers van PTC Print zijn helaas weer wat missers geslopen. We hebben ze maar weer eens op een rijtje gezet, met dank uiteraard aan de oplettende lezers die ons op de fouten attent hebben gemaakt.

### Staafdiagrammen (PTC Print oktober 1988, P2000 Nieuwsbrief)

In regel 110 van het hoofdprogramma is een letter E weggefallen. De juiste tekst is:

```
110 A1=A1+3:DIME(A1) . . . . .
```

In regel 710 is de zetcomputer over een apestaart gestruikeld. Deze regel moet dus ook nog aangevuld worden:

```
710 . . :LPRINT CHR$(27) "@ "
```

### MSX Muismenu (PTC Print september 1988, pag.27)

Een aanvulling voor regel 60. Na SCREEN 1,0: toevoegen:

```
WIDTH 32:
```

Regel 140 moet zijn:

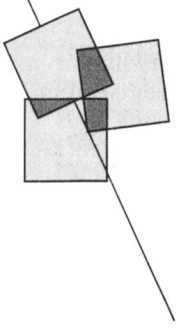
```
140 IF X<120 THEN X=0
      ELSE X=13
```

### MINITEXT met Silver Reed printers (PTC Print september 1988, pag.23)

In dit artikel is een stukje tekst weggefallen. De uitleg achter \$TI-nn moet worden aangevuld met 'De letterafstand wordt CINT(120/nn) maal 1/120 inch'.

### MINITEXT met behoud van naam (PTC Print september 1988, P2000 Nieuwsbrief)

Regel 1600 in de listing wordt afgesloten met een dubbele punt (:). Dit moet zijn een puntkomma (;).



# Op zoek naar avontuur

Tips, informatie en adviezen voor spelletjesspelers

Cor van Baalen

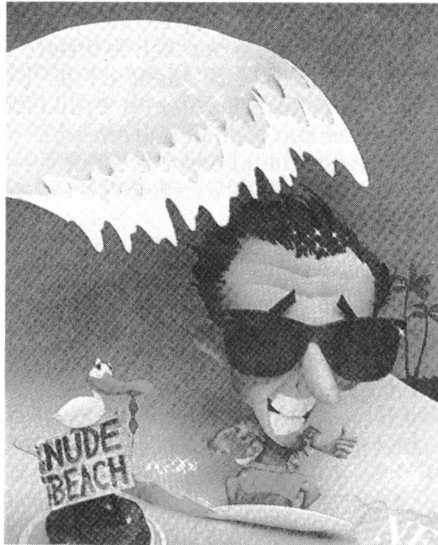
Ja, daar zijn we weer. En nu kan Lizet wel schrijven dat ze niet van spelletjes houdt... de reactie's op deze rubriek zijn zo talrijk dat we voorlopig wel vooruit kunnen. Dus, zoals ik al eerder schreef: de 'Homo Ludens' komt ook achter het toetsenbord van een computer tot leven! Sinterklaas ligt inmiddels achter ons, en u bent natuurlijk volop bezig de kerstboom op te zetten. Een enkeling heeft misschien wel een PC in de schoen gehad, maar Jan Modaal (bestaat die uitdrukking eigenlijk nog wel?) zal met een leuke adventure ook al blij zijn geweest. We gaan in ieder geval naar het seizoen van de lange, donkere avonden en wat extra vrije dagen. Overigens vind ik dat als 25 december en 1 januari op een zondag vallen we dan maar een extra schrikkelidag in moeten lassen, maar dat ter zijde. In ieder geval tijd genoeg om ook eens wat minder serieus met uw computer bezig te zijn. Waar mogelijk zullen we iedereen proberen op weg te helpen met tips en adviezen, zoals de kop van dit artikel reeds doet vermoeden. Nog een hartekreet... L'Affaire komt nog steeds niet van de grond. Ik wacht dit jaar nog af! Desnoods stel ik een prijs beschikbaar (jaja...uit eigen middelen, dus stelt u zich er niet te veel van voor...) voor diegene die de beslissende tips geeft. Help dat ook niet, dan neem ik contact op met de makers om 'langs deze onsympathieke weg' beweging in het geheel te krijgen.

## Adventure-nieuws

In de laatste week van oktober ontvingen we de lang verwachte *King's Quest 4* van Sierra die wordt besproken in de uitgave van deze maand. Diezelfde week kregen we de "Summer '88" catalogus van Sierra met nieuws over verschillende interessante nieuwe uitgaven die zijn gepland voor de tweede helft van dit jaar en de eerste helft van 1989.

## Leisure suite Larry is looking for love

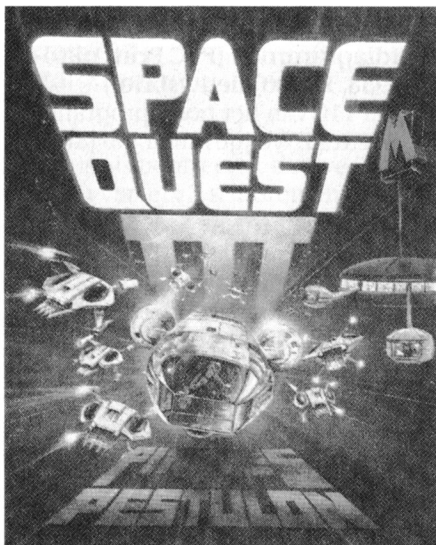
De welluidende titel van het vervolg op het Larry-programma dat velen al zo goed kennen. In deze tweede aflevering gaat Larry op vakantie in een



exotisch paradijs. Dit garandeert weer duizenden momenten vol hilariteit.

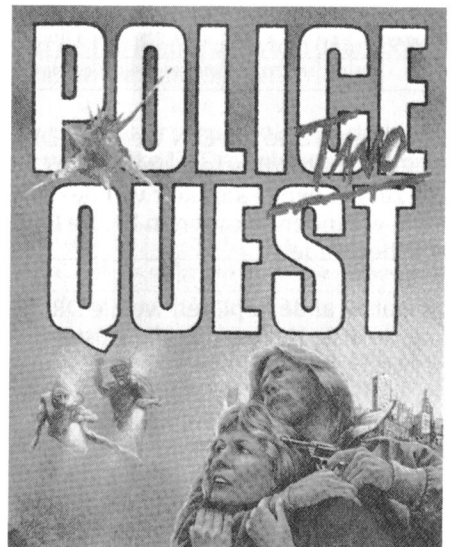
## Space Quest III - The pirates of Pestulon

Maakt u maar vast klaar voor absurditeiten in het heelal. Ruimteheld Roger Wilco probeert twee vrienden te redden van Andromeda, die gevangen zijn genomen door de piraten van Pestulon. Het is het leukste, gekste en visueel meest aantrekkelijke avontuur van dit moment in de "Space Quest"-serie.



## Police Quest II - The Vengeance

De tweede aflevering van het originele "Police Quest I" laat u kennismaken met het leven van een detective. U bent verantwoordelijk voor de arrestatie van een ontsnapte gevangene met de aansprekende bijnaam "The Death Angel". Hij is uit op wraak en is van plan uw vriendin te gijzelen.



## Gold Rush

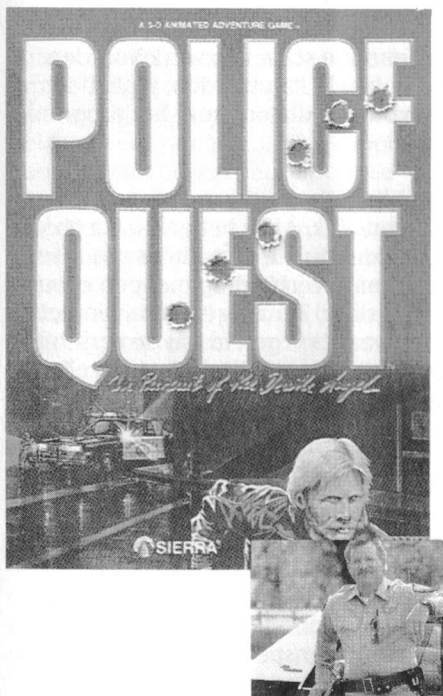
Dit spannende avontuur brengt ons naar de vroege Amerikaanse geschiedenis ten tijde van de goudzoekers in 1850. U vertrekt vanuit New York (Brooklyn) naar het westen, naar de goudvelden van California. U reist over land, neemt de stoomboot over de oceaan of de kortere weg door het oerwoud van Panama.

## Launcelot

Dit spel van Mandarin Software speelt zich af in de tijd van koning Arthur en zijn mannen van de ronde tafel. Het programma is gemaakt door Level 9 die ook tekende voor het programma "Time and Magik". De kwaliteit van deze adventure is even hoog als die van dat programma.

## Police Quest - De aanhouding van de dode Engel

Wie de avonturen van "Leisure Suit Larry" heeft meebeleefd, kent alle hoeken en gaten van de stad Lost Wages. Wel, dat komt goed uit, want Lytton ligt hier vlakbij. Een suffig klein stadje is het, dat ergens in het midden van de Verenigde Staten is gelegen en op het punt staat te worden opgezweept tot de meer verfijnde vormen van beschaving, zoals daar zijn: zedenverwildering, drugsmisbruik en moordaanslagen. Dit niettegenstaande het feit, dat een straatvlegel met de illustere naam "Dode Engel" zijn tegenstanders één voor één uit de weg ruimt.



Het avontuur is gebaseerd op de levensechte ervaringen van James Walls, een gepensioneerde 'highway patrol man' (voormalig lid dus van een soort Porsche-brigade); ook weer driedimensioneel uitgevoerd en afkomstig van de Sierra-stal. Het verhaal begint als u (uw schuilnaam is Sonny Bonds) de ochtend-briefing bijwoont op het politiebureau van Lytton en tot taak krijgt de cocaïne-dealer Dode Engel in de kraag te grijpen. Althans, dat is uw uiteindelijke opdracht; voordat het zover is, kunt u maar liefst 245 punten scoren in een verscheidenheid van Hermandaden.

Getrouwheid aan de juiste procedures is een eerste vereiste bij de uitvoering van vele opdrachten. Niet opvolgen

van de voorschriften heeft soms direct fataal gevolg. Daarom is het beslist noodzakelijk om voor de aanvang van het spel de meegeleverde 'Lytton Police Department - Indoctrination Guide' goed te bestuderen. U zult bij het arresteren van een verdachte alleen succes hebben, indien u hem zijn rechten correct voorleest en voor het overige dezelfde volgzzaamheid van de regels in acht neemt.

Na afloop van de ochtend-briefing haalt u uw Magnum .357 en uw aktentas op (waarin zich uw boek met citaten uit de wet bevindt) en u gaat op pad. Uiteraard inspecteert u eerst ook nog de patrouille-auto; men weet immers nooit, of er geen bommen in zijn verstopt. Een doordenkertje van de auteurs betreft de meegeleverde plattengrond van Lytton. Deze geeft een compleet plaatje van de delen van de stad, die onder het rijden over uw scherm schuiven. Houdt u ook strikt aan de verkeersregels zolang u normaal rijdt. Na het inschakelen van code 2 kunt u sneller rijden en code 3 verschaft u het privilege van de 'highway patrol man' om alle voorschriften te overtreden. Tijdens de patrouille ontvangt u een serie opdrachten van de ordonnans vanaf de basis. Automobilisten die de maximum-snelheid overschrijden moet u blijven achtervolgen in code 3; uiteindelijk zult u in staat zijn ze te achterhalen. Bij andere overtredingen als door het rode licht rijden moet u terug naar code 1 en daarna dicht genoeg achter de betrokken auto gaan rijden; beide auto's zullen dan automatisch rechts van de weg stoppen.

Geen brokken maken tijdens het rijden vergt enige ervaring; dit vooral bij de hogere kloksnelheid van de AT-machines, waar het wel eens frustrerend kan zijn, dat elke aanrijding fataal is. Het beste is het dan om uw positie te 'saven' alvorens weg te rijden.

Zodra u de auto bij een gebouw parkeert, keert het spel terug naar het standaard Sierra-3D plaatje en kan Sonny Bonds met zijn toetsenbord of spelpook de leiding in handen nemen. Er moeten verschillende locaties worden bezocht. Sommige daarvan, bijvoorbeeld de rechtbank en de stadsgevangenis, kunnen alleen op bepaalde tijden of met een gevangene worden betreden. Verder zijn er nog het "Delphoria Hotel" (met zijn casino), "Carol's Caffeine Castle", "Lotton Cove", een park en vele andere gelegenheden tot verpozing. De grafische

voorstellingen zijn steeds van goede kwaliteit; de teksten daarentegen zijn wat magertjes en hier en daar minder beschaafd. 'Sergeant' (wachtmeester) Dooley en de 'officers' (agenten) Keith en Jack zijn enkele van uw collega's. Verder spelen enkele kleurrijke figuren als "Sweet Cheeks" Marie en de heroïne-gebruikende dochter van agent Jack een rol in het gebeuren.

Tijdens uw recherche-werkzaamheden krijgt u een beeld van de meest voorkomende criminaliteit, maar ook de gelegenheid verdachten te arresteren. Mocht u het huiswerk op de hoofdcomputer niet goed hebben gedaan, loopt u het risico om tijdens uw bezigheden door de verdachte om zeep te worden gebracht. De rode draad door het spel voert u naar de Dode Engel. Indien u er tenslotte in slaagt om de van elders afkomstige moordenaar te pakken te krijgen die voor de Dode Engel werkt, wordt u toegevoegd aan de narcotica-brigade die in burgerauto's rijdt en in burgerkleren werkt. Natuurlijk hebt u ook vrije tijd. Dan rijdt u in een eigen blauwe Corvette (ongetwijfeld met de type-aanduiding Sting Ray) naar een 'surprise' verjaardagsfeestje van een collega-agent.

Hebt u genoten van uw bezoek aan het casino in "Leisure Suit Larry"? Ga dan beslist ook eens naar het casino van Lytton, waar het nog veel moeilijkere '5 card draw poker' wordt beoefend.

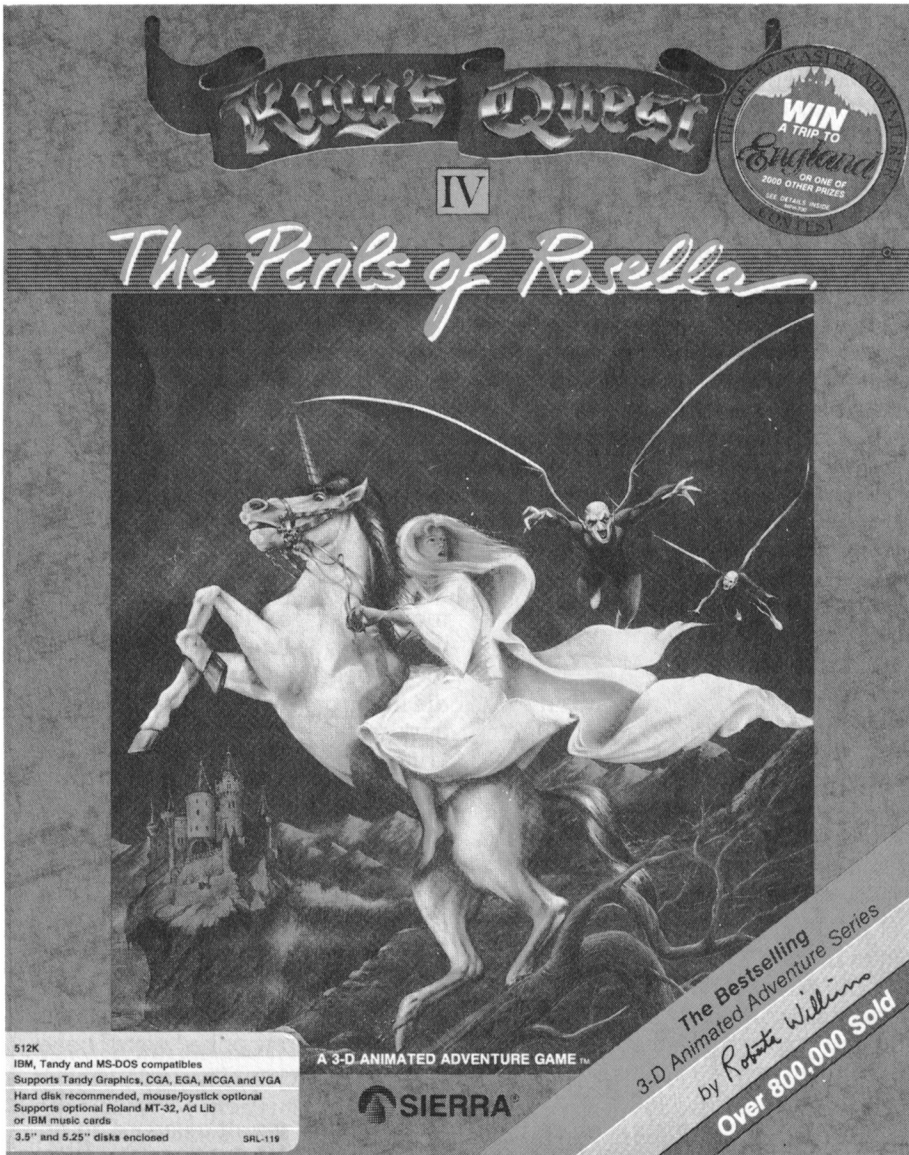
"Police Quest" wordt geleverd op drie 5¼" en twee 3½" diskettes. Het vereist 256 K geheugen en ondersteunt alle bekende grafische kaarten, waaronder Hercules, CGA, EGA alsook de nieuwe VGA en MCGA modes van PS2. De documentatie is goed en u kunt te allen tijde verder met het uitpluizen van de mogelijkheden; bij de meeste andere avonturenspellen raakt u wel eens geblokkeerd. Vergelijkenderwijs behoeven er minder puzzles worden opgelost maar het spel houdt u langer bezig en in zijn greep.

*Uitgever:* Sierra/Activision

*Prijs:* ca. f 70, =

Alec Thornhill





**King's Quest IV: The perils of Rosella**

Deze jongste versie van de in de door Sierra uitgebrachte adventure-reeks maakt gebruik van de nieuwste ontwikkelingen op grafisch gebied. Deze maken het mogelijk om real-time te spelen met werkelijk onderscheid tussen momenten overdag en in de nachtelijke uren. Zo is het mogelijk om in de nacht dingen te ervaren die overdag uitgesloten zijn.

De welhaast oogverblindende graphics hebben natuurlijk wat tijd nodig om opgebouwd te worden. Een systeem met een hogere kloksnelheid (AT - graphics turbo) geeft acceptabele wachttijden. Dit adventure heeft een andere dan de gebruikelijke beveiliging: het verwijst op verschillende momenten naar de handleiding om één van de honderden wachtwoorden te vinden.

Het spel begint met een vijftien minuten durende introductie waarin het hele achtergrondverhaal uiteen wordt gezet. Deze introductie mag een heuse tekenfilm genoemd worden. Als king Graham zijn "adventurers hat" uitschudt over zijn kinderen, bezwijkt hij aan een dodelijke ziekte. De speler, in de persoon van zijn dochter Rosella, gaat met een fee mee naar het verre Tamir om het fruit te vinden van een hele speciale boom dat haar vader nog kan redden.



Tijdens het spelen van dit adventure komt de speler oog in oog te staan met legendarische figuren als de eenhoorn en andere afschrikwekkende monsters. U moet een aantal kostbaarheden zoeken en de magische talisman van de fee Genesta. Het spel is realistisch als het leven zelf. Rosella (de speler dus) zingt, speelt orgel, doet het huishouden, zwemt (maar kijk uit voor de haai!) en vist (riskeer daarbij opgegeten te worden door een walvis). Tijdens dit avontuur ontmoet de speler een groot aantal goede en slechte personen. Er zijn verschillende testsituaties en puzzels opgenomen. De 'parser' (zie PTC Print van oktober 1988) is een heel stuk verbeterd. Het uitgebreide scala van werkwoorden dat gebruikt kan worden, maakt een eenvoudige dialoog met het programma mogelijk.

Een bijzonderheid van het programma is de muziek. Als u het geluk heeft een insteekmodule met midi-interface te bezitten in verbinding met een stereosynthesizer, kunt u genieten van het hoogwaardige geluid dat de verschillende situaties in dit spel vergezelt. Op verschillende manieren worden in deze adventure de elementen uit een traditionele tekstadventure (problemen, oplossingen en vernietigingen) gecombineerd met een uitzonderlijk mooie grafische presentatie (Sierra's animated adventure). Besturing is mogelijk met naar keuze muis, joystick of keyboard. Dit avonturenspel is 3,5 megabyte groot. Daarom wordt het geleverd op 4 diskettes van 3½ inch en op zeven diskettes van 5¼ inch. Het is verkrijgbaar in twee verschillende versies: een voor machines met 512 K intern geheugen, een hard disc en EGA-kaart aan boord en een versie voor computers met 215 K geheugen, standaard videokaart en zonder hard disk.

*Uitgever: Sierra  
Prijis: f 80, = à f 90, =*

Alec Thornhill



## HINTS EN TIPS.....

Eerst een paar tips die me bereikten van enthousiaste leden die reageerden op mijn oproep in het oktobernummer: "Laat me eens weten met welke spelen jullie bezig zijn".

### Metal Gear en Usas

Vincent Koning speelt kennelijk veel met Konami-software, onder andere Usas en Metal Gear. Hij heeft de volgende tip voor het laatst genoemde spel: de sigaretten kunnen bij het eindspel zeer nuttig zijn. Als u Metal Gear hebt opgeblazen, gaat er een klok lopen voordat de hele boel de lucht invliegt. Als u nu een sigaret neemt, krijgt u meer tijd. Dit doet u door op F3 te drukken, de pijl op de sigaretten te zetten en op de vuurknop of spatiebalk te drukken. De big boss kunt u opblazen met "rockets" (een tamelijk rigoreuze manier, dunkt mij, maar eerlijk gezegd heb ik die neiging ook wel eens gehad...). Als de big boss dood is, gaat er een deur open. Ga deze deur door en neem de linkse trap van de drie om te vluchten. Bent u aan het einde van deze trap, dat is drie screens hoger, dan bent u ook aan het einde van het spel en kunt u op uw gemak genieten van de slotplaatjes van dit steengoede spel.

Vincent heeft nog meer tips voor MSX-ers. Als u, bij Usas, de deur naar een monster hebt geopend, kunt u eerst terug gaan om van humeur te wisselen (ging dat in het dagelijkse leven ook maar zo gemakkelijk, he collega's). De deur blijft dan gewoon open. Maar ga alstublieft de ruïne niet uit, want dan slaat de deur achter u dicht.

Bovendien ontdekte Vincent dat je heel goed met twee modules tegelijk kunt werken! Als u bijvoorbeeld Usas in slot 1 doet en Metal Gear in slot 2 dan kunt u gewoon doorspelen met "continue", ook als wit en cles allebei 't loodje hebben gelegd. Plaatst u daarentegen Maze of Galious in slot 2, dan begint u meteen met 100 munten ("coins" voor computeraars). En doet u F1-Spirit in slot 2 dan werken de geheime krachten altijd (normaal doen die het alleen als u vrolijk bent).

### Knightmare en Penquin

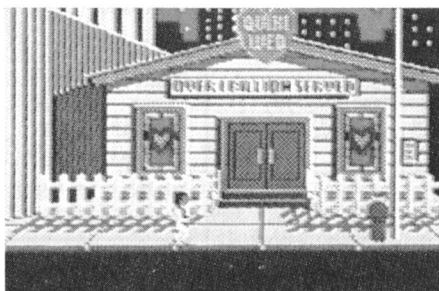
Eelco Wicherts heeft ook nog een aantal tips voor MSX-ers. Zo kun je met POKE &H8A64,0: DEFUSR = &HC800 in het tweede deel ervoor zorgen dat er geen pijlen en bommen komen, en dat is natuurlijk nooit weg! Ook in het tweede deel kunt u POKE &H8FB4,0: DEFUSR = &HC800 gebruiken, u bent dan onkwetsbaar, maar nu juist weer

niet tegen bommen en pijlen. (Het is weer niets dan kommer en kwel). En dan nog wat tips van Eelco, die ik eerlijk gezegd niet helemaal snap, maar dat komt omdat ik Penguin Adventure nog niet heb gespeeld. Dus... op verantwoording van Eelco: Je kunt in een WARP komen door in een groot wak te gaan en dan de cursor naar beneden te duwen. In zo'n warp kunt u snel reizen. De warp zijn in stage 1 op dist. 237 (dist. zal wel distance = afstand zijn?); in 6 op 142; in 9 op 335; in 13 op 335 en in 15 op 77. In stage 1 moet u bij dist. 400 over een klein bergje springen, dan komen er vleugels aan uw pak en dan komt u in de ruimte. Als je na het spelen de diskette wilt gebruiken, en er komt de boodschap "Out of memory" op uw scherm, dan moet je resetten en vervolgens met CTRL ingedrukt opnieuw opstarten.

Eelco heeft ook nog een vraag: Hoe moet je bij Maze of Galious het wachtwoord invoeren? Tot zover het MSX-deel deze keer. En... ik wacht nog steeds op tips voor L'Affaire.

### Larry (vervolg...)

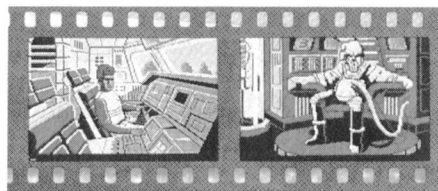
Zo, Larry-fans. Met een volle beurs in het casino achtergebleven? Dat lijkt me frustrerend, volop geld en niet weten hoe verder! Tja, bereid u voor op het meest trieste stuk uit de Larry-story. Nu dient onze 'held' een meisje te vinden dat met hem wil trouwen, maar ach... wat een materialistische wereld. Oke, we moeten verder, dus neem de taxi maar weer en ga naar de disco. Deze danszaal is kennelijk een hele sjieke tent, ze hebben een portier voor de deur die je om je lidmaatschapskaart vraagt. Je komt gemakkelijker binnen op een PTC-clubavond. Goed, geef die man uw clubkaart en hij laat u binnen. Daar er maar één meisje in de hele gelegenheid te vinden is, is het probleem van de keuze in ieder geval al opgelost. Als



u, zittend, haar een blik gunt wil ze meteen zowat alles wat u heeft. Geef haar het snoep, de bloem en de ring. Pas nu is ze bereid tot een dansje, maar wat voor een! Als u, moe van al dat gooi- en smijtwerk, weer gaat zitten dient u haar ook nog eens al je geld te geven. Beste Larry-fans, 't leven is hard, waar is de romantiek gebleven.... Laten we maar weer naar het casino gaan om onze financiële situatie weer wat te verbeteren. Zorg ervoor, dat u minstens \$150.00 heeft. Nu zou het hoogtepunt moeten komen van het spel, maar ik waarschuwde u al. Ga naar de kapel (ook daar moet weer betaald worden!!). Probeer nu zelf eens uit te zoeken hoe er getrouwd moet worden.

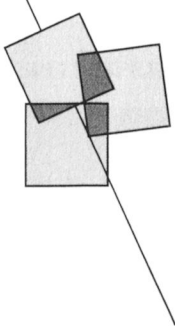
### Space Quest II

In dit grandioze spel komt een Cubix Rube Puzzle voor (elke overeenkomst met werkelijk bestaande namen van spellen is louter toevallig!). Het leuke is dat u deze puzzel NIET moet oplossen! Zoals zoveel in dit leven: het is veel beter om het een ander te laten doen... Een ander probleem kan zijn hoe u de bezem terug moet krijgen nadat u die verloor. Maar stel uzelf de vraag: waarom zou ik dat willen? Wilt u zo graag gaan vegen? Volgens mij heeft u wel iets beters te doen. Conclusie: nee, u kunt de bezem niet terug krijgen, maar u heeft 'm ook niet nodig.



En dan nog wat 'inside-information', nodig om de grap te kunnen begrijpen. In Schotland dragen sommige mannen een zogenaamde 'Athletic supporter' onder hun kilt, zo is mij verzekerd. Het is een hulpstuk voor een bepaald lichaamsdeel als... ja, moet ik nog verder gaan? Oke, in dit spel kunt u zo'n ding ook gebruiken, maar dan op de manier zoals David te werk ging tegen Goliath!

Zo zou ik nog bladzijden door kunnen gaan, maar Lizet geeft me niet meer plaats, dus moet U wachten tot volgend jaar !! Prettige feestdagen en een speels 1989.



# Postbus 67

Leden van de vereniging PTC kunnen gratis annonces plaatsen in deze rubriek. Spelregels:

- Wees kort en zakelijk.
- Vermeld zo mogelijk de prijs.
- Vermeld bij voorkeur een telefoonnummer en de tijden waarop u kunt worden gebeld.
- Vermeld anders uw adres.
- Geef uw annonce uitsluitend op aan Redactie PTC Print, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven en vermeld bij opgave uw lidnummer.
- Advertenties worden geplaatst op volgorde van binnenkomst.
- Wanneer niet voldoende ruimte beschikbaar is voor alle advertenties worden de laatst binnengekomen advertenties doorgeschoven naar het volgende nummer.
- Uw advertentie uitsluitend getypt of geprint inleveren.

Niet-leden kunnen tegen een vergoeding een annonce op laten nemen (Inlichtingen bij de redactie).

De redactie heeft het recht inzendingen te weigeren die niet in het belang zijn van de leden van de PTC of die duidelijke commerciële oogmerken hebben.

## Aangeboden

Te koop wegens aanschaf PC: P2000T (32K) met ingebouwde 80-karakterprint en terugspoelautomaat; Philips monitor BM 7522; tekstverwerkmodule P3201; 15 cassettes waaronder Minitext; boeken: A.Sickler "De P2000T"; Disk Basic P2000; Nieuwsbrieven en handleidingen. Prijs f 495, =. Tel. 04132-72746.

Te koop aangeboden: in staat van nieuw verkerende MSX 2 computer Philips VG 8235, idem kleurenmonitor CM 8524, idem datarecorder D6450. Vraagprijzen resp. f 600, =, f 650, = en f 75, =. Bovendien een feilloos werkend modem Teltron MSX 1200. Vraagprijs f 250, =. Inclusief alle bijbehorende handleidingen en programma's. Telefoon 070-637066.

Te koop: P2000T met 64K geheugenuitbreiding en groene Philips monitor f 200, =. Eventueel met extension board en 2x 360 Kb Philips floppy drives type X3122 met voeding in behuizing en met JWS-BASIC f 250, =. Philips printer PER 3100 met grote en kleine letters en V24 interfacecard en keyboard inclusief documentatie f 150, =. Alles in één koop f 500, =. Philips dubbelstraals 15 mHz scoop type PM 3231 met probe's f 150, =. Telefoon 015-140352 na 18.00 uur.

Te koop: Philips computer MSX VG 8020, disc drive VY 0010, Ancona kleurenmonitor, Philips LQ-printer VV 0030, joystick, tekstverwerker, spelletjes, handboeken. Weinig gebruikt. Prijs f 1275, =. Tel. 08308-1519 (na 18.00 uur).

Te koop: IBM comp. PC Philips P3101. 2x 5¼ floppy drives, monochr. monitor, 512 KRAM, software en Smit-Corona Fastext 80 printer. Incl. documentatie. Tel. 055-426633 na 18.00 uur.

Te koop: Philips VG 8235 MSX-2, Home Office + Philips monitor BM 7552 + Philips NMS 1515 datarecorder + Philips joystick + boeken + MSX-Gidsen en 2 jaargangen PTC Print en ned. handleiding. Prijs f 950, =. L.A. van Delden, Tollenslaan 42, 2741 XW Waddinxveen. Tel. 01828-13175 (na 18.00 uur).

Te koop: P2000T/38 plus 12" monitor groen type V7001; 1x Basic interpreter, familiegeheugen/tekstverwerker met handleiding, 10 cassettes en Basic cursus-

boek (Chr. de Boer). Alles in één koop. Prijs f 400, =. J. Roeberts, Lijsterlaan 61, 3853 TB Ermelo. Tel. 03417-54739 (na 18.00 uur).

Breda-Tel. Een BBS volgens het Xmodem protocol. Op 300/300, 1200/75, 75/1200. Online tijden: ma-do 22.30-07.30 uur, weekend 23.30-08.30 uur. Tel. 076-872683, gratis lidmaatschap. Sysop: R. van Ooijen.

Te koop: Philips :YES PC 640 KRAM, Real-time clock, 2x 3½ diskdrive 720K, monitor Philips BM 7523, printerkabel, Epson LX800 printer, MS-DOS, YES DOS-plus, GWBASIC, etc. f 1600, =. Tel. 040-621999.

Te koop: P2000T/38, 16K geheugenuitbreiding, dikke doos met tekstverwerker, familiegeheugen, BIS-editor, cassettes met programma's, 8 lege minicassettes, PTC-Nieuwsbrieven, PBNA-cursus, Sickler, Basic Notities, Probeerboek, Adventures, P2000T-adresboekje, Monitoreditor. Prijs f 450, =. Tel. 04958-4046.

Te koop: P2000T/102 met documentatie, verschillende aansluitkabels, diverse insteekmodules, insteekmodem M2009, printer Gemini 10x en veel software. Prijs n.o.t.k. Telefoon na 18.00 uur 03404-50511.

Te koop: P2000T met Fam. geheugen + demo cas., 15 cass. (7 met programma's), handleidingen z.g.a.n. f 500, =. D. Huisman, tel. 010-4154014 na 17.00 uur.

Te ruil: NMS 8245 voor een NMS 8250 evt. met kleine vergoeding (nog 6 mnd garantie). Tel. 010-4226041 na 18.00 uur.

Te koop aangeboden: P2000T/102 + monitor (monochrome) + BASIC interpreter + field support manual + BASIC Probeer boek + diverse cassettes (spelletjes en lege). Prijs f 400, =. Tel. 040-839160, na 18.30 uur.

T.k. aangeboden MSX VG 8020 Philips Comp. met spelletjes, alles in één koop f 450, =. Tel. 020-798257 (Amsterdam), Pieterse. Graag tussen 19.00 en 20.00 uur bellen.

Te koop: Computer VG 8235; monitor kl VS 0080; printer VV 0030; disk drive VY 0010; data recor NMS 1510. In één koop. Tel. 070-937325.

Te koop: P2000M met monitor + dubbele diskdrive + BASIC-NL + BAISC-UK + DISK-BASIC + handleiding f 400, =. Installatie module, tekstverwerker, UCSD Pascal, Familiegeheugen, Bis Editor, Assembler, Maintenance cartridge, per stuk f 40, =. Printer P2123 f 250, =. Alsmede documentatie en Nieuwsbrieven. Tel. 04923-63422.

Te koop: Philips MSX-2 computer NMS 8250, Philips matrix-printer VV 0030, kleurenmonitor CM 8500, 2 joystick's en veel software. Alles in één koop: f 1600, =. G.v.Kemenade. Tel.: 04998-73083 na 18.00 uur.

Te koop aangeboden P2000T 102 kbyte plus telefoonmodem, 15 bandjes en boeken voor de prijs van f 500, =. Telefoon 01718-13323.

Te koop: Philips computer NMS 9110. Philips monitor BM 7713, Epson printer LX 800. Tekstverwerking Volkswriter de Luxe. Prijs f 2200, =. Tel. 030-941134, na 18.00 uur.

Te koop: Philips VG 8020 + Monitor

BM 7552 + Diskdrive VY 0010 + Philips datarecorder + Joystick. In één koop f 700, =. Tel. 01820-37319 na 18.00 uur. Hans Verkerk, Catharinahoeve 3, Gouda.

Te koop: MSX printer NMS 1431, van december 1987, weinig gebruikt. Vraagprijs f 550, =. tel. 040-421076.

## Gevraagd

Actieve MSX-ers gezocht voor uitwisseling van info e.d. Jasper van Strien, Lievershil 34, 3332 RJ Zwijndrecht, 078-123844.

Gevraagd, eventueel tegen vergoeding, handleiding Dynamic Publisher en MSX1 of MSX2 bezitters die programma's willen

ruilen. R. Bouwhuis, Gruttersdreef 411, 7328 DS Apeldoorn.

Te koop gevraagd: losse MSX diskdrive 3½ inch en printer voor Philips MSX. Telefoon 02522-13279.

Let op! Wij zoeken MSX disk-gebruikers, voor het opzetten van een MSX-club. Wil je meer weten over de toekomstige club? Schrijf een briefje of geef een belletje naar J. van Strien, Lievershil 34, 3332 RJ Zwijndrecht (vlakbij Dordrecht), 078-123844, en je ontvangt meer info (vragen naar Jasper).

Handleiding Dynamic Publisher en mensen die MSX1.2 programma's willen ruilen. R. Bouwhuis, Gruttersdreef 411, 7328 DS Apeldoorn.

<b>BOEKHOUDEN:</b>	journaal, grootboek, balans, winst en verlies btw, debiteuren, crediteuren, projecten		
	<i>levering in service met telf. begeleiding</i>		
		prijs per jaar	fl 297
<b>BESTANDEN :</b>	leden (verenigings) administratie		
	acceptgirokaarten, labels, lijsten		fl 199
<b>FAKTURATIE:</b>	bloemisten, tandartsen, garages enz va		fl 495
<b>DISKDRIVE</b>	3.5 " 720 K DD/DS (2e drive MSX-2)		fl 249
	5.25" 360K DD/DS (voor NMS 9100)		fl 199
<b>HARDDISK</b>	20MB geïnstalleerd en gemonteerd		fl 835
	30MB " " "		fl 1075
	20MB als 2e Harddisk voor NMS 9126		fl 700
<b>COMPUTER</b>	PHILIPS nms 9111 XT + 30MB Harddisk		fl 3333
	PHILIPS nms 9126 AT + 20MB Harddisk		fl 4165
<b>KEYBOARD</b>	met 101 toetsen voor NMS 9100 XT/AT		fl 199
	<i>prijzen ex BTW. Programma's voor MS-DOS, MSX-2 en CPK</i>		
	<b>Broekhuijze Computers Rijnsingel 13 Ridderkerk 01804-11221</b>		
	<b>B &amp; R software Beesdstraat 76, Rotterdam tel:010-4828500</b>		



# Afdelingsinformatie

Afdelingen, contactpersonen, bijeenkomsten, etc.

**Alkmaar e.o.:** H. Strietman.

Tel.: 02285-15173.

*Plaats:* Ontmoetingscentr. "De Rekere", Muiderwaard 396, Alkmaar.

*Data:* elke laatste maandag van de maand (20.00 u.), behalve december 1988 (19/12!).

*Database:* 072-610439.

**Amstelland:** W. Troost. Tel.: 020-438106.

*Plaats:* Kath.MAVO "Amstelhoven", Olmenln.4, Amstelveen (P2000,MSX, MS-DOS);

Wibauthuis, Wibautstr.3, Amsterdam (P2000, MSX, MS-DOS en jeugd).

*Data:* elke 3-de dinsdag van de maand, 20.00 u. (Amstelveen); elke 1-ste vrijdag van de maand, 20.00 u. (Amsterdam); jeugd elke 1-ste vrijdag van de maand, 19.00-21.00 u. (Amsterdam).

**Apeldoorn:** J.L. Raaijmakers.

Tel.: 055-665985.

*Plaats:* Felua-groep, Arnhemseweg, Apeldoorn.

*Data:* elke 1-ste dinsdag van de maand (20.00 u.).

**Arnhem:** N. Riemsdijk. Tel.: 08894-20379.

*Plaats:* Phil. Techn. Serv. Centr., Kermisland 10, Arnhem.

*Data:* elke 1-ste maandag van de maand, behalve juli, augustus en december (12/12!) (20.00 u.).

**Bollenstreek:** N.v.Gijlswijk, tel.:

02523-76326 of J.Janson, tel.: 01719-17451.

*Plaats:* Cultureel Centrum "De Schelft", Maandagswetering 202, Noordwijkerhout.

*Data:* elke 2-de maandag van de maand (20.00 u., zaal open 19.45 u.).

**Den Haag:** J.Zoetewij. Tel.: 070-862594.

*Plaats:* Verenigingsgeb. HKV, Steenwijkln.12, Den Haag.

*Data:* elke 2-de woensdag van de maand (19.30 u.).

**Eindhoven:** P.A. de Groen. Tel.:

040-110276.

*Plaats:* Act.cent. "Henriëtte Roelants", C.Dankertstr.2, Eindhoven.

*Data:* elke 1-ste dinsdag van de maand, 20.00 u. (P2000, MS DOS); elke 2-de dinsdag van de maand, 20.00 u. (:YES, NMS, MS DOS); elke 3-de dinsdag van de maand, 19.30 u. (Jeugdavond); elke laatste dinsdag van de maand, 20.00 u. (MSX, MS DOS). De afdelingswinkels is op de 1-ste, 2-de en laatste dinsdag van de maand geopend.

**Friesland:** J.Schut. Tel.: 058-136421.

*Bestellingen:* A.Kampen. Tel.: 05116-2200.

*Plaats:* Doopsgez. Centrum, Ruiterkwartier 173, Leeuwarden.

*Data:* (19.30 u.).

**Het Gooi:** R.Bronger. Tel.: 02152-55253.

*Plaats:* Ijsclub, Bestevaer, Huizen.

*Data:* 20/12, 9/1, 23/1, 13/2, 27/2, 6/3, 20/2, 10/4, 24/4, 8/5, 22/5, 11/9 (20.00 u.).

**Groningen/Drenthe:** J.v.Dijken. Tel.:

05920-50900.

*Plaats:* Dag Hammerskjoldschool, Beilerstr.30, Assen.

*Data:* (19.30-22.00 u.).

*Database:* 05920-50900, ma & woe 20.00-5.45 u., vrij 20.00-12.00 u. za.

**Helmond:** J.Plateijn. Tel.: 040-512037.

*Plaats:* Bowling Centrum, Beelstr.1, Helmond.

*Data:* elke 2-de en 4-de woensdag van de maand, behalve juli.

**Kennemerland:** P.H.J.v.d.Kamp.

Tel.: 023-321248.

*Plaats:* Gebouw JHVU, Parkln.108, Haarlem; Buurthuis de Lichtboei, Luxemburgln.6, Beverwijk.

*Data:* (Haarlem); 19.00-22.00 u. (Beverwijk).

**Leiden:** J.Bonte. Tel.: 071-766611.

M.v.Overveld. Tel.: 01717-6371.

*Plaats:*

*Data:* Elke 2-de dinsdag van de maand (19.45 u.).

**Midden Brabant:** B.Bonninga. Tel.:

076-612970, niet na 21.00 u.

*Plaats:* Sportcentr.Breda, conferentiezl, Topaasstr.13, Breda.

*Data cursusavonden:* 11/1, 25/1, 8/2, 22/2, 8/3, 22/3 (19.00-20.30 u.). *Gewone avonden:* dezelfde data van 21.00-22.30 u. PC-instituif. Op tussenliggende woensdagen thema-avond.

**Midden Nederland:** W.Baalman,

Merovingerstr., 3962 AR Wijk bij Duurstede. Tel: 03435-74125.

*Plaats:* H.Witte Dorpshuis, H.Dunantpl.4, De Bilt.

*Data:* (20.00 - 22.30 u.).

*Database:* 03423-2723 (24 uur per dag).

**Nijmegen:** J.M.Dekkers. Tel.: 080-444426.

*Plaats:* Wijkcentr. "Dukenborg", Meijhorst, Nijmegen.

*Data:* elke 1-ste dinsdag van de maand, 19.30 u. (P2000); elke 2-de dinsdag van de maand, 19.30 u. (NMS 9100), elke 3-de dinsdag van de maand, 19.30 u. (MSX); elke laatste donderdag van de maand, 19.30 u. (P2000 en MSX). Elke 2-de zaterdag bijeenkomst in wijkcentr. De Klokketoren, Muntweg, Nijmegen.  
*Postrekening:* 4895792 t.n.v. PTC afdeling Nijmegen.

**Noord-Limburg:** F.Pacher.

Tel.: 077-736681.

*Plaats:* Zaal Vriendenkring, Arn.Janssenstr.64, Steijl.

*Data:* elke 2-de, 3-de en 4-de woensdag van de maand (20.00 u.).

**Oost-Gelderland:** W.Klein Hesseling.

Tel.: 08355-2392.

*Plaats:* OBS Overstegen, Houtmastr.11d, Doetinchem.

*Data:* elke 2-de dinsdag van de maand (20.00 u., zaal open 19.30 u.).

**Oss-Den Bosch:** M.B. de Boo. Tel.:

04120-31617.

*Plaats:* Wijkcentr. Ussen de Hille, Looveltln.25, Oss, 04120-42777.

*Data:* elke 2-de woensdag van de maand (20.00-23.00 u.).

*Database:* 04120-26343, 24 uur per dag.

**Rotterdam:** R.v.Poelgeest. Tel.:

078-159217.

*Plaats:* Grafische School, Heer Bokelweg 255, Rotterdam.

*Data:* 6/12, 10/1/89, 14/2, 7/3, 4/4, 2/5, 6/6 (19.30 u.).

**Tilburg:** J.W.A.Brock. Tel.: 013-423571.

*Plaats:* Gebouw Stichting Jong Nederland, Vredeman de Vriesstr. 38a (achter het parochiehuus), 5041 GS Tilburg.

*Data:* elke 4-de woensdag van de maand, m.u.v. 28 dec.'88 (21/12) (20.00-23.00 u.).

**Twente:** W.Alfing. Tel.: 05495-2086.

*Plaats:* MAVO Raesfelt, Schoppenstede 10, Delden.

*Data:* 19/12, 21/1/89 (19.30 u.).

**Weert:** M.v.Oosterhout. Tel.: 04951-33680.

*Plaats:* "Het Roggenest", Laarderweg 11s, Weert.

*Data:* elke 1-ste en 3-de dinsdag van de maand, behalve juli en augustus (20.00 u.).

**West Brabant/Zeeland groep 3:**

K.Wessels. Tel.: 01666-2939.

*Plaats:* Thoolse Scholengem., Onder de Linden 2, Sint Maartensdijk.

*Data:* 19/12 (19.30 u.).

**Zuid Limburg:** W.Jonker. Tel.: 045-220123.

*Plaats:* Gemeensch.huis 't Trefpunt, Pancratiusstr 23, Munstergeleen.

*Data:* 14/12 (20.00 u.).

**Zwolle:** C.Quene. Tel.: 05771-232.

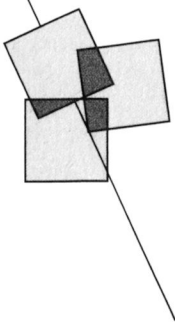
*Plaats:* Wijkgebouw Holtenbroek, Beethovenln.394, Zwolle.

*Data:* Elke 1-ste donderdag van de maand (19.30 u.).

---

Alle PTC afdelingen hebben een aantal pagina's in IS2000 waar informatie gegeven wordt over de activiteiten. Wilt u op de hoogte blijven over wat er bij u in de buurt gaande is, bel dan de PTC database (040-837125). Toets het trefwoord AFDELING# en kies uit het overzicht de afdeling waar u meer van wilt weten.

---



# Prijslijst

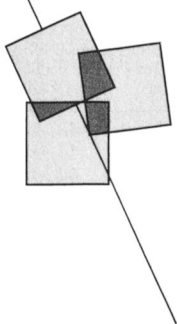
Prijzen van hard- en software voor MSX, P2000, PC en :YES

Bestelnr	Omschrijving	Afdelings- prijs	Bestelnr	Omschrijving	Afdelings- prijs
<b>Publicaties</b>					
<i>P2000:</i>					
900	Samenv.Nieuwsbr. P2C2 tot 1986	f 6,-	26-C	Centr.interf. voor MSX printer; compleet	f 97,50
901	Samenv.Nieuwsbr. P2000gg 1t/m7	f 6,-	27-C	PIO-CTC print; compleet	f 69,-
902	Samenv.Nieuwsbr. P2000gg 8t/m11	f 6,-	27-D	PIO-CTC print met AMTOR; compleet	f 125,-
904	Samenv.PTC P2000 Nieuwsbr.1986	f 6,-	28-D	Legge dikke doos (sleuf 1 of 2)	f 7,25
910	Monitorlisting	f 9,-	30-C	V.24 interface; compleet	f 117,-
920	P2000 Adresboekje	f 9,-	31-C	64K ROM print voor 8 EPROMs; compleet	f 85,-
922	Philips P2000 (boek)	f 32,75	M2009-C	Modem in insteekmodule	f 375,-
923	BASIC notities voor de P2000	f 20,75	M2064-C	64K RAM; compleet	f 315,-
936	P2000T Cassetteroutines	f 7,-	M2200-D	Miniware disk-interface; compl.	f 740,-
P2T-h	Handleiding P2000T	f 7,50	62	Familiegeheugen 2 zonder cassette	f 6,-
<i>MSX:</i>					
903	Samenv.PTC MSX Nieuwsbr.1986	f 10,-	KL-10 *	Kleurenmonitor RGB/CVBS	f 295,-
930	MSX Probeerboek	f 35,50	61-A	EPROM 27256 voor insteekdoos 31-C:	
933-A	BASIC Notities MSX deel 1, 2, 3 en MSX Opschrijfboekje	f 25,-	61-B	Assembler-monitor	f 65,-
933-B	BASIC Notities MSX deel 1, 2, 3	f 15,-	61-F	BASIC-NL	f 25,-
937	MYLIB.INC, proc./fcties Turbo Pascal	f 9,-	61-TV1.0	Familiegeheugen 4	f 65,-
MUP	MSX Utility-pakket; boek + disk	f 30,-	61-TV1.1	Tekstverwerker TV 1.0NL	f 25,-
MEN	Handleiding EASE 1.4	f 35,-	61-TV1.1	Tekstverwerker TV 1.1NL	f 25,-
<i>NMS 9100 en :YES:</i>					
YES-B	:YES BASIC ref.manual	f 35,-	61-TV1.2	Tekstverwerker TV 1.2NL	f 25,-
YES-SH	:YES Softw.manual	f 7,50	61-TV2.1	Tekstverwerker TV 2.1NL	f 25,-
YES-HW-1	:YES Hardw.manual rel.1 voor P2016	f 25,-	61-WP2	Tekstverwerker WP 2	f 25,-
YES-HW-2	:YES Hardw.manual rel.2 voor P2015	f 25,-	M2008-E	Flexbase	f 115,-
941 *	Debug handleiding voor PC en :YES	f 14,50	<i>Kabels:</i>		
NMS 8710 *	Werken met Dynamic Publisher	f	SBC 1108	Aansluitkabel 6-pol.DIN-2x cinch	f 34,60
<i>Algemeen:</i>					
905	Samenv. PTC PRINT nr.1-3, 1985	f 7,-	SBC 1117	Aansluitkabel 8-pol.DIN-2x cinch	f 15,10
934	Van zw/w TV tot monitor	f 7,-	<b>Hardware MSX</b>		
935	Besturen robotmodellen	f 24,75	<i>Diversen:</i>		
938	Cursus Z-80 assembleertaal	f 36,80	KL-10 *	Kleurenmonitor RGB/CVBS	f 295,-
940	BASICODE-3 boek + cassette	f 27,50	M-J *	Joystick	f 63,-
<b>Accessoires</b>					
P2C-sh	Stofhoes/draagtas P2000C	f 9,50 -	50-A	MSX exp.print	f 9,-
OBD-100L	Diskette-opbergdozen met slot: Voor 100 st 5¼" diskettes	f 25,-	VU 0031	16K Geheugenuitbreiding MSX	f 52,50
OBD-80L	Voor 80 st 3½" diskettes	f 25,-	VU 0040	Printer interface VG 8010	f 130,-
OBD-50L	Voor 50 st 5¼" diskettes	f 20,-	SBC 427	Inktlint VW 0010	f 24,30
OBD-40L	Voor 40 st 3½" diskettes	f 20,-	SBC 428	Inktlint VW 0020	f 30,80
OBD-10	Voor 10 st 5¼" diskettes	f 7,50	SBC 431	Papierrol VW 0010	f 13,55
OBD-10A	Voor 10 st 3½" diskettes	f 7,50	SBC 436	Inktlint VW 0030, NMS 1421, NMS 1431	f 34,60
40-F	5¼" diskettes; ds/dd 10 st	f 25,-	SBC 437	Tractorfeed voor VW0030	f 30,-
MF1DD	Philips diskettes, enkelzijdig!, 10 st	f 30,-	NMS 1205	Muziekmodule; insteekmodule	f 140,-
MF2DD-M	3½" diskettes (Memorex); ds/dd 10 st	f 40,-	MKB *	MSX Keyboard (werkt met muziek-module)	f 297,-
<b>Hardware P2000</b>					
<i>Diversen:</i>					
1-1	Minicassette P2000; per stuk	f 12,50	NMS 1210	Seriële interface; 1 kan.	f 323,-
1-10	Minicassette P2000; 10 st	f 116,-	NMS 1211	Seriële interface; 2 kan.	f 359,-
2-C	16K RAM; compleet	f 140,-	NMS 1212	RS232/RS432 interface	f 300,-
3-A	I/O experimenteerprint	f 3,-	NMS 1255	Modem in insteekmodule	f 149,-
4-A	I/O exp.print met voedingsporen	f 3,-	<i>Kabels:</i>		
11-M	MDCR	f 9,-	SBC 1044	Aansluitkabel 8-pol.DIN-2x cinch	f 14,50
12-C	Terugspoelautomaat; compleet	f 10,-	SBC 1051	Aansluitkabel datarecorder	f 14,50
26-A	Centr.interf. voor MSX printer; print + 2 conn.	f 9,-	SBC 1052	Aansluitkabel 8-pol.DIN-SCART	f 29,35
<b>Hardware MSX 9100 serie</b>					
NMS 8968	Conversiekit 3½"-5¼"	f 80,-	SBC 1053	Aansluitkabel 8-pol.DIN-8-pol.DIN	f 19,90
NMS 1004	Seriële adapterkabel, 9-pol.D-25-pol.D	f 30,-	SBC 1105	Aansluitkabel 6-pol.DIN-6-pol.DIN	f 17,90
NMS 1145	PC muis incl. software	f 159,-	<b>Hardware NMS 9100 serie</b>		
PC-G	Joystick met bijbehorende gamecard	f 96,-	NMS 8968	Conversiekit 3½"-5¼"	f 80,-
PC-J	Joystick	f 39,-	NMS 1004	Seriële adapterkabel, 9-pol.D-25-pol.D	f 30,-

Bestelnr	Omschrijving	Afdelings- prijs	Bestelnr	Omschrijving	Afdelings- prijs
PC-UE	Ultimate EGA + kaart	f 440,-	NMS 8983	Zoo; diskette (MSX-2)	f 40,-
PC-HD2B	Hardcard, 20 Mb		M-TM *	Time and Magik; diskette (MSX-2)	f 44,-
			M-LT *	Launcelot; diskette (MSX-2)	f 44,-
<b>Hardware :YES</b>					
YP2176-1	:YES video module, TTL/RGB	f 25,-	VG 8380	<i>Educatieve programma's:</i> BMX rekencross; cassette	f 10,-
YP2176-2	:YES video module, SCART	f 40,-	VG 8381	Ruimterekenen; cassette	f 10,-
YP2496-1	Seriële aansluitkabel, 9-pol.D-25-pol.D	f 42,50	VG 8392	Bridge spelenderwijs; cassette	f 10,-
Y-P *	Printerkabel, centr.-40-pol.D	f 25,-	VG 8589	Bridge spelenderwijs; diskette	f 20,-
			VG 8383	Topografie Nederland; cassette	f 10,-
			VG 8580	Topografie Nederland; diskette (MSX-2)	f 20,-
<b>UNIFACE</b>					
	<i>Losse onderdelen:</i>		VG 8384	Topografie Europa; cassette	f 10,-
80 UP-A	Univers.interf.P2000 T/M; print	f 30,-	VG 8581	Topografie Europa; diskette (MSX-2)	f 20,-
80 UP	Univers.interf.P2000T/M; compleet	f 100,-	VG 8385	Topografie Wereld; cassette	f 10,-
80 UM-A	Univers.interf.MSX; print	f 45,-	VG 8582	Topografie Wereld; diskette (MSX-2)	f 20,-
80 UM	Universel.interf.MSX; compleet	f 95,-	VG 8386	Tempo typen; cassette	f 10,-
80 UD-A	Univers.interf.MS DOS; print	f 40,-	VG 8583	Tempo typen; diskette (MSX-2)	f 20,-
80 UD	Univers.interf.MS DOS; compleet	f 112,50	VG 8390	Grotten van Oberon; cassette	f 10,-
81 UO-A	8 Bin. uitvoerkanalen; print	f 32,50	VG 8587	Grotten van Oberon; diskette (MSX-2)	f 20,-
81 UO	8 Bin. uitvoerkanalen; compleet	f 115,-	VG 8391	Rekenwonder; cassette	f 10,-
81 UI-A	8 Bin. invoerkanalen; print	f 25,-	VG 8588	Rekenwonder; diskette (MSX-2)	f 20,-
81 UI	8 Bin. invoerkanalen; compleet	f 80,-	VG 8598	Moestuïn; diskette	f 20,-
82 UNI-A	Bufferkaart; print	f 25,-	MLE	MSX LOGO (Engels); insteekmodule	f 25,-
82 UNI	Bufferkaart; compleet	f 80,-		<i>Administratieve programma's:</i> Wordstar/Calcstar/Reportstar; diskette	f 247,50
82-UAD	UNIFACE AD/DA-converter; compleet	f 500,-	MSW	EASE 1.4 + handl.; diskette (niet VG8235!)	f 67,50
83 UNI	60 cm bandkabel + 3 conn.	f 14,-	MEN +	Handleiding EASE 1.4	f 35,-
	<i>Complete startpakketten:</i>		MEN		
84	Startpakket MSX; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 255,-	VG 8597	<i>Practische programma's:</i> Assembler/monitor; diskette	f 39,-
85	Startpakket P2000T/M; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 255,-	NMS 8901	Turbo Pascal; diskette	f 99,-
86	Startpakket MS DOS; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 300,-	MCC	C-Compiler; diskette	f 95,-
			MUP	MSX Utility-pakket; boek + disk	f 30,-
			MP001 *	Assembler/Disassembler utilities; diskette	f 10,-
			MP002 *	WordStar Utilities; diskette	f 10,-
<b>Software :YES</b>					
Y-VIDI	Vidiyes, videotext; software + kabel	f 80,-	VG 8180	<i>Diversen:</i> Viditel voor MSX; insteekmodule	f 69,-
Y-OPEN	Open Acces (duits)	f 60,-	NMS 8984	Dynamic Publisher; diskette (MSX-2)	f 135,-
YSQ2846	RM Cobol compiler	f 40,-			
YSQ2847	RM Cobol runtimer	f 40,-			
YSQO	:YES Offix	f 50,-			
YSQW	:YES Windows	f 50,-			
<b>Software NMS 9100 serie</b>					
	<i>Administratieve programma's:</i>				
PC-VW	Volkswriter; tekstverw.(NL); 3½"	f 220,-			
PC-VW5	Volkswriter; 5¼"	f 220,-			
PC-WAF	Words & Figures; spreadsheet (Engels); 3½"	f 400,-			
PC-WAF5	Words & Figures; 5¼"	f 400,-			
	Words & Figures (NL)	f 440,-			
PC-WPE	WordPerfect Executive; 3½" én 5¼"	f 525,-			
PC-W	Microsoft Windows; 3½"	f 245,-			
	<i>Practische programma's:</i>				
PC-T	PC Tools Deluxe; 3½ en 5¼"	f 148,-			
	<i>Spelprogramma's:</i>				
PC-TM *	Time and Magik	f 59,-			
PC-LT *	Launcelot	f 59,-			
<b>Software MSX</b>					
	<i>Spelprogramma's:</i>				
VG 8387	Kruiswoord; cassette	f 10,-			
VG 8584	Kruiswoord; diskette (MSX-2)	f 20,-			
VG 8388	De Sekte; cassette (MSX-2)	f 10,-			
VG 8585	De Sekte; diskette (MSX-2)	f 20,-			
VG 8389	Eindeloos; cassette (MSX-2)	f 10,-			
VG 8586	Eindeloos; diskette (MSX-2)	f 20,-			
VG 8913	L'Affaire; diskette (MSX-2)	f 25,-			
NMS 8981	RAD-X; diskette (MSX-2)	f 35,-			
NMS 8982	Breaker; diskette (MSX-2)	f 35,-			

December 1988

- Prijswijzigingen voorbehouden
- Hiermee vervallen alle vorige prijslijsten.
- Artikelen gemerkt met \* zijn of nieuw ten opzichte van de laatst gepubliceerde prijslijst of hebben een prijswijziging ondergaan.
- Genoemde afdelingsprijzen gelden bij bestellingen via de afdelingen.
- Bij bestellingen via Bureau PTC betaalt u extra: f 5,- per bestelling als u PTC-lid bent en f 10,- per bestelling als u geen PTC-lid bent.
- Bestellen via Bureau PTC uitsluitend door overmaken van het bedrag op giro 47 44 391 t.n.v. Bureau PTC, Eindhoven, onder vermelding van het bestelnummer, eventueel lidnummer en aantal. De artikelen worden dan zonder verdere kosten thuisgestuurd.
- Helaas kunnen bestellingen via het Bureau beneden f 25,- niet uitgevoerd worden. Dit geldt ook voor de public domain software.



# PTC Public Domain Software

Bij Bureau PTC is een groot aantal diskettes, die bedoeld zijn voor gebruik op een PC zoals de NMS 9100 of de :YES, te verkrijgen. In het programma-overzicht is aangegeven of het een public domain of shareware programma betreft. De programma's worden geleverd op een 3½ inch disk.

*Gezien het karakter van de aangeboden software kan de PTC geen garantie geven dat de aangeboden programma's probleemloos werken op de verschillende typen PC.*

## Kosten en bestelwijze

De diskettes kosten f 10,- (= afdelingsprijs). Bij bestellen via Bureau PTC betaalt u de onderaan de prijslijst vermelde toeslagen. Bestellen via Bureau PTC door het verschuldigde bedrag over te maken op giro 47 44 391, t.n.v. Bureau PTC, Postbus 67, Eindhoven, onder vermelding van het nummer van de gewenste diskette, het aantal en een eventueel lidnummer. Na ontvangst van het bedrag krijgt u de bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.

Disknr.	Titel	Beschrijving	PCP043	Golden Wombat Engels tekst-avonturenspeel. PD,3 of destiny Utilities 4
<b>Voor de NMS 9100:</b>				
	EGA Games	Aldo, Breakout, Egaroids, Egarisk, Mahjong. Kwalitatief zeer goede spelen voor PC met EGA-kaart. PD	PCP044	Newkey, PKXArc, PKArc. PD,3
PCP001			PCP045	Bulletin board. PD,2
PCP002	Joystick Games	Hopper, Janit Joe, HCart, Star en een afregeelprogramma voor joystick. PD	PCP046	Tutor om te leren werken met C. SW,3
PCP003	Topografie	Topografie van Nederland en Europa (Nederlandstalig). PD	PCP047	Aandelen-programma. SW,3
PCP004	Bushido	Karate spel. SW	PCP048	Flo-Draw Diagram/flowchart tekenprogramma. SW,3
PCP005	Kermit	VT1000 communicatie-programma, geen Videotext. PD,3	PCP049	Flo-Draw 2 Doc./voorb. Flo-Draw.
PCP006	Present	Dia-show voor PC's. PD,2	PCP050	Giap Boekhoudprogramma. PD,3
PCP007	Hack	Dungeons & Dragons spel (engels), werkt alleen met harddisk. PD,3	PCP051	Sideways Lotus Sideways printer- en andere utilities. SW,2
PCP008	Edit	Tekstbewerker. PD,3	PCP052	Perfect Dos Snelle DOS-utilities, Nansi.sys, etc. SW,2
PCP009	PC-Fasttype	Type cursus en oefeningen. SW,2	PCP053	Bridge Prima bridgeprogramma, herkent diverse conventies. SW,1
PCP010	Utilities 1	PC-Window, PC-jaarboek, etc. PD,1	PCP054	Games 6 Eenvoudige spelen als Castle, Chess, Four, Pente, Hi-Q en Life, alsmede oplossingen voor Hitch-hiker en Zork II. PD,1
PCP011	Procomm	Communicatie-programma. SW,1	PCP055	Flexbase 1 Complete database voor PC's (ge-ARC-t). PD,1
PCP012	Ftree	Genealogie en voorouders. SW,3	PCP056	Flexbase 2 Tweede deel van Flexbase 1 (ge-ARC-t). PD,1
PCP013	Draw	Tekenprogramma. SW,2	PCP057	Monopoly Het bekende gezelschapsspel. Met spotgoedkope eigendommen en Amerikaanse straatnamen. PD,1
PCP014	Draw 2	Utilities en tekeningen voor Draw, PCP013. PD,2	PCP058	Stock Trader Een programma voor het volgen, in kaart brengen en voorspellen van ontwikkelingen op effectenbeurzen. PD,1
PCP015	3BY5	Management informatie programma. PD,2	PCP059	Print control Diverse printgemakken, bijv. spoolers, menu's voor printbesturing, snelle PrtSc, graphics vertaler. Voor Epson-achtigen, IBM printers, etc. PD,3
PCP016	Games 1	Diverse spelen (Kong, Bricks, etc.). PD,2	PCP060	As Easy As Spreadsheets (Lotus 123-kloon). PD,2
PCP017	Testmaker	Stelt multiple choice tests samen. PD,3	PCP061	Games 7 3-Card, Backgammon, Chekkers. PD,1
PCP018	Utilities 2	DOS hulp (on-line), PC Quizzer (hulp om lessen samen te stellen). PD,1	PCP062	Astrology Berekent posities van planeten, toont aspecten, kan een database bijhouden, bioritme etc. PD,1
PCP019	PC-Prof	PC-professor (BASIC programmeer-hulp) en utilities. PD,3	PCP063	Member DBase Database voor ledenbestanden. Velden liggen vast. PD
PCP020	Musician	Musician, utilities en Mastermind. PD,1	PCP064	Landing Party Ruimte avontuur. PD,1
PCP021	Deskmate	Kloon van Sidekick: agenda, notitieboek, klok, kalender, rekenmachine, etc. SW,1	PCP065	Games 8 Empire, Craps, Mastermind. PD,1
PCP022	Dancad	CAD programma (CGA en 640 K nodig). PD,3	PCP066	Laserjet Fonts Verschillende fonts voor HP Laserjet. SW
PCP023	Danmovie	Animatie-programma bij Dancad. PD,3	PCP067	Laser Printing Verschillende utilities voor HP Laserjet. SW
PCP024	Utilities 3	Verschillende handige disk-utilities. PD,3	PCP068	Small Business Gecompileerd dBase III programma voor bijhouden van een grootboek. SW
PCP025	BasicXref	BASIC cross reference utility tool voor BASIC programmeren onder MS DOS. PD,3	PCP069	Dot matrix Fonts LQ-fonts voor Ventura, Stargen (Font generator voor de STAR NX10), Math12 (karakterzet voor 24 naalds NEC-printers). SW
PCP026	GAMES 2	Diverse spelen (Striker, Helikopterspel). PD,1	PCP070	Gags Adventure generator om zelf adventures te maken. ARC-file. SW
PCP027	Qubecalc 3D	Lotus-kloon met beperkte mogelijkheden. PD,3	PCP071	Adventureware Crime, Haunted, Island, Submarine, Terror. SW
PCP028	Dancad D2	Utilities voor Dancad. PD,3	PCP072	Button Adventures Castaway, Hellfire, Samerica from Buttonware en adventure. CGA noodzakelijk. SW
PCP029	Eaziform	Ontwerpprogramma voor formulieren, met afdruk mogelijkheden. SW,2	PCP073	Arcade 1 Kamakaze, Sopwith, Xonix, daleks, Quantoil, Sminer, Archery. PD
PCP030	Games 3	Pinball. PD,1	PCP074	Simulations Airtrax, Biorig, Fire IBC, Oilwell, US SGA War. SW
PCP031	Automenu	Hulp voor opzetten menu-structuur. SW,3	PCP075	Molecular Modelling Educatief programma voor opstellen van chemische structuren. SW
PCP032	Games 4	Compilatie van 'gouwe ouwe' BASIC-spelletjes. PD,1	PCP076	Arcade 2 PC-Man, Digger. PD
PCP033	IT	IS2000 Terminal, een viewdata-programma voor de PC, met speciale mogelijkheden voor IS2000, ingebouwde edit-hulp, auto-dialmogelijkheid, etc. PD,1		
PCP034	Quest	Tekst-avonturenspeel met veel niveaus. SW,2		
PCP035	PC-Stock	Database voor aandelenhandel. SW,2		
PCP036	Games 5	Othello, Roulette, 3DTicTac, Biorythm, Keno. PD,1		
PCP037	Freefile	Database-programma. SW,2		
PCP038	N.Y.Word D1	Tekstbewerker. SW,3		
PCP039	N.Y.Word D2	Documentatie voor PCP038. SW,3		
PCP040	Express Calc	Spreadsheet. SW,3		
PCP041	Express Calc Doc	Documentatie voor PCP040. 3		
PCP042	Draw plus	Tekenprogramma voor joystick. PD,2		
	Secret Quest	Space-adventure. PD,2		

PD = Public Domain, geen licentie-kosten; SW = Shareware  
Moeilijkheidsgraad: 1 = beginner, 2 = gevorderde, 3 = expert

# PTC Open Dag 1989

zaterdag 8 april van 10 - 17 uur, Brabanthallen te 's Hertogenbosch

---

## Wat kunt u als bezoeker van de Open Dag verwachten?

- Informatie over de PTC en haar activiteiten.
- Demonstraties door professionele gebruikers en hobbyisten.
- Verkoop van hard- en software.
- De nieuwste snufjes op computergebied.
- Aandacht voor de computer in het onderwijs.
- Informatie en hulp door deskundigen op hard- en software gebied.

## U kunt zelf actief meedoen.

Natuurlijk bent u als bezoeker van de Open Dag van harte welkom. Maar we zouden het ook aardig vinden als u iets komt demonstreren: een programma, een bijzondere toepassing, een hardware uitbreiding, noem maar op, als u het maar zelf bedacht heeft. MSX-ers, P2000-ers en PC-gebruikers, beginners en gevorderden, iedereen is welkom.

Deelname is gratis op voorwaarde dat u niets verkoopt.  
Wilt u wel iets verkopen of als bedrijf deelnemen, dan bent u tafelhuur verschuldigd.

Als u wilt deelnemen aan de Open Dag, of voor informatie, kunt u terecht bij:



 **Open Dag**

Commissie Open Dag  
Postbus 67  
5600 AB EINDHOVEN  
Tel. 040 - 75 88 75

**Toegang gratis.**

---

# Het wordt tijd voor een PC die perfect op je zaak past.

U denkt aan het automatiseren van uw boekhouding. Aan tekstverwerking of datacommunicatie. U wilt op een

efficiënte wijze bestanden beheren. Philips heeft er exact de juiste Personal Computer voor:

Kies uit de serie van 9 modellen. Wat ze gemeen hebben is bedieningsgemak, degelijkheid, uitgebreide garantie en service. De verschillen zitten 'm in de capaciteit. Van het

basismodel XT tot de meest geavanceerde AT's.

Neem de NMS 9130. Een maatgesneden AT met een 3,5" floppy disk drive voor 1,44 Mb diskettes. Werkt onder

MS-DOS 3.3. Werkgeheugen van 1 Mb, uit te breiden tot 2,5 Mb (op het moederbord) en daarmee in tegenstelling tot

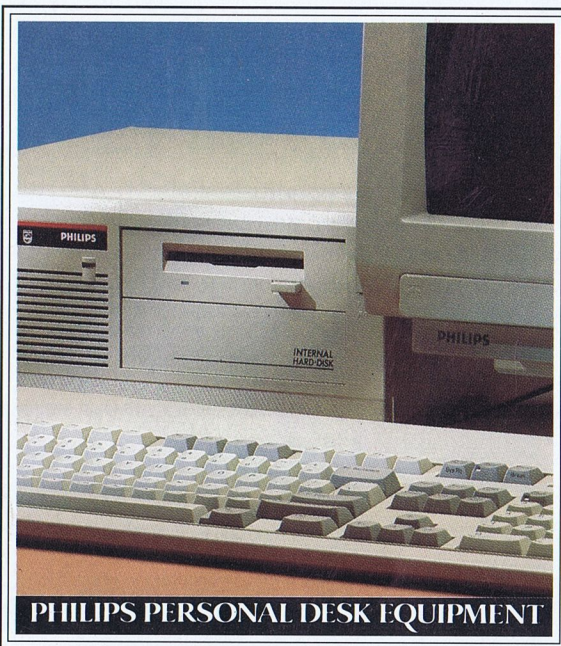
lijnde zaken-PC, met praktische software, net als onze andere XT-en AT-modellen: het geïntegreerde software-

pakket Dynamic Desk, het Desk Top Publishing pakket Dynamic Publisher en het leerprogramma Intro voor PC's.

Kies bovendien uit maar liefst 13 Personal Monitors. Monochroom of kleur; Flat Square Vision, dynamische focussering. Ook de mo-

nitors van Philips zijn perfect op maat. Evenals de printers en andere randapparatuur. Het wordt dus tijd om de knoop door te hakken.

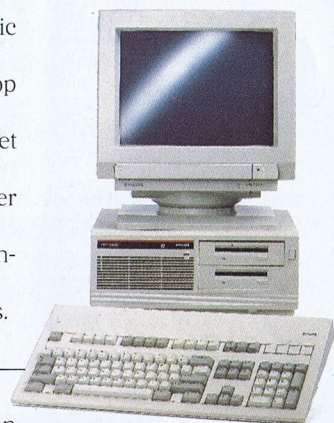
**Liever 'n Philips.**



## Elke zaak!

veel andere AT's berekend op OS/2.

En er is meer. De hard disk van 40 Mb. De 5 uitbreidingslots. Ruimte voor inbouw van een tweede disk drive. De 9130 is een gestroom-



Kies uit 5 uitstekende XT-modellen, zoals de NMS 9110 hierboven, en 4 geavanceerde AT's, bijvoorbeeld de NMS 9130.



**PHILIPS**

