

# SINCLAIR GEBRUIKER

- Micro-PROLOG
- Trace, een handige routine
- Playmate: Sinclairs eigen witkar, de C5



Nederland  
in  
vogelvlucht



(Advertentie)

# Sinclair

**De systemen**

**De prestaties**

**De prijzen**

Er zijn in de computerwereld twee fabrikanten die hun eigen standards creëren. IBM en Sinclair. Ieder met hun eigen taak en hun eigen ongeëvenaarde succes.

Sinclair maakte vijf jaar geleden de eerste voor iedereen betaalbare computer. De fameuze ZX 80. Met de ZX Spectrum groeide de home computer uit tot een veelzijdig bruikbaar systeem. En met de QL introduceerde Sinclair een volwassen en uiterst geavanceerde Personal Computer. Volgens eigen standards. En meer dan ooit voor iedereen betaalbaar.



## ZX SPECTRUM

Nog steeds de beste manier om kennis te maken met de computer. Want de Spectrum kan alles. Hij heeft kleur en geluid. Hij heeft het praktische toetsenbord voor snel programmeren in Sinclair Extended BASIC. En hij laat zich uitbouwen tot een boeiend systeem, waarvoor duizenden software-pakketten zijn ontwikkeld.

**Met 48K RAM en 16K ROM f 499,-**



## ZX SPECTRUM+

De Spectrum met de finishing toets. Volledig schrijfmachine toetsenbord en ASC II karakterset voor meer professioneel gebruik, met behoud van de verkorte BASIC instructies. Net als de "gewone" Spectrum met Nederlandse handleiding en demo-cassette.

**Met 48K RAM en 16K ROM f 649,-**



## SINCLAIR QL

De volwassen Personal Computer van Sinclair. Snelle gegevensverwerking door geavanceerde 32 bit processorstructuur. 128K RAM, waarvan ruim 90K vrij beschikbaar. Twee ingebouwde microdrives van 100K elk. Vrijwel onbeperkt uit te breiden: tot 640K RAM, disk drive en Winchester schijf.

**COMPAC**  
computers, systemen  
en meetinstrumenten

Koninginneweg 54, 1241 CV Kortenhoef

**Sinclair**

*U kunt veel meer betalen.  
Zonder meer te krijgen.*

6 maanden garantie;  
uitsluitend met grijs compac-garantiebewijs.

**Inklusief Versie II  
software voor  
Tekstverwerking,  
Database, Spreadsheet  
en Business  
Graphics**

**f 1995,-**



Maandblad voor iedere Sinclair-bezitter  
Sinclair Gebruiker verschijnt 11 x per jaar. Het juli/augustusnummer is een gecombineerde uitgave.

#### Telefoon:

071-45 19 22

#### Bladmanager:

Jan Smittenaar

#### Redactie:

Hans de Vries

#### Vormgeving:

Bart-Jan Horr  

#### Opmaak:

Arie Brands, René Vork

#### Aan dit nummer werkten mee:

Han van Abbe, Herman Ament, Rob Baas, Ron den Breems (Sin\_QL\_\_air), Ron Broere, Hans Fiolet, Rik Koevoets, Bert Linschoten, Paul Molenaar, Wim Pijnenburg, Erik Tiggeler, Ton Versluis, Jos Verstraten, Leo de Wit, Marie-Christine Witteman, Tom Vos, Serge Wallagh, Laur Willems, Rob van der Zwan.

#### Fotografie:

Rob Sierat

#### Advertentie-exploitatie

Marcia van der Ley

Telefoon: 071-45 12 07.

#### Abonnementen:

##### Voor Nederland:

U wordt abonnee door overmaking van **f 59,50** op girorekening 502.690 ten name van Micropress, Leiderdorp.

HCC-leden betalen **f 49,50** voor een abonnement. Vermeld daarbij het nummer van uw HCC-lid-maatschap.

##### Voor België:

Vanuit België kunt u zich abonneren door overmaking van **Bfr. 1080** op gironummer 000-0087288-85 ten name van Micropress, Leiderdorp, Nederland.

De bovengenoemde abonnementsgelden zijn inclusief 5 % BTW.

#### Verspreiding:

##### Nederland

Betapress  
Postbus 77  
5126 ZH GILZE

##### België

Persagentschap, Vervoer & Distributie NV  
Klein-Eilandstraat 1  
1070 BRUSSEL

#### Druk:

NDB, Zoeterwoude

## IN DIT NUMMER:

<b>Specialisme</b> .....	4	<b>Micro-prolog</b> .....	36
<b>Nieuws</b> .....	5	Anton Arts beschrijft de 48K Spectrum-versie van deze relatief jonge taal.	
"Klanten blijken zich onze winkel soms veel groter te hebben voorgesteld" .....	8	<b>Trace</b> .....	39
Deze maand de leden van het Computercollectief aan het woord.		Een programma dat het je mogelijk maakt de werking van de eigen programma's op de voet te volgen.	
		<b>Komin Grootboek: voor zelfstandigen en kleine bedrijven</b> .....	43
<b>Input</b> .....	11	Bewonderende geluiden van een gebruiker over een boekhoudprogramma voor de Spectrum	
<b>Boekbespreking</b> .....	13	<b>Nederland in vogelvlucht</b> .....	46
<b>Sinclair Gebruikers Groep</b> .....	17	Een illustratief en educatief programma voor iedereen die de vaderlandse geografie nog niet geheel in de vingers heeft.	
<b>Spectruc 6</b> .....	18	<b>Priemfactoren en centen printen</b> ..49	
<b>Games</b> .....	19	Han van Abbe boog zich over eerder verschenen artikelen	
Raid over Moscow, Spy Story, Alien 8, Everyone's a Wally, Technician Ted.		<b>Elo-ratingprogramma voor 48K Spectrum</b> .....	52
		Schaakclubs opgelet: de computer maakt u het werk gemakkelijk. In dit nummer een programma dat de elo-rating van schakers berekent.	
<b>Varmem</b> .....	25		
Laur Willems schreef dit slimme programma: een overzicht van de in uw eigen programma's gebruikte variabelen.		<b>Vullen met BASIC</b> .....	55
<b>Lezersservice</b> .....	26	Jos Verstraten helpt u de kwaliteit van uw programma's te vervolmaken.	
<b>Een kwestie van minnen of plussen</b> .....	28	<b>Basicode, microdrive en 42 kolommen</b> .....	56
Ton Versluis pakte de soldeerbout en ging het Spectrum-Plus-bouwpakket te lijf.		<b>De BASIC-tekenstatements</b>	
<b>Sinclair C5:toegepaste science fiction</b>		Rik Koevoets geeft voorbeelden van hoe de tekenfuncties van de Spectrum kunnen worden gebruikt.	
Een blik in het binnenste van Sir Clive's laatste creatie.		<b>Sinclairtjes</b> .....	60
		<b>Adverteerdersindex</b> .....	62

Wilt u meehelpen Sinclair Gebruiker tot een veelgelezen blad te maken? Zond dan uw artikelen, programma's en ideeën naar: Redactie Sinclair Gebruiker, Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp. Zet uw — originele! — programma's op cassette. Artikelen graag getypt op 1 1/2 regelafstand.

Ons tarief is f 50,— voor ieder afgedrukt programma en f 175,— per 1 000 woorden voor een geplaatst artikel.

**Copyright Micropress, Leiderdorp**  
Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Een uitgave van:

**MICRO  
PRESS**

Leidsedreef 2  
2352 BA LEIDERDORP



# Specialisme

Ik werd er de afgelopen weken drie keer mee geconfronteerd. Een meneer uit het Zeeuwse Axel belde, een tweede schreef een lange brief en de journalist Jan Jacobs schreef er in z'n "Cursor"-column in de Volkskrant een heel stuk over: het is in huiscomputerland maar zo-zo gesteld met de service, met name op het punt van het deskundig adviseren over zulke belangrijke (en dure) zaken als randapparatuur en het koppelen van computers aan "merkvreemde" printers, disk drives, monitoren, modems e.d.

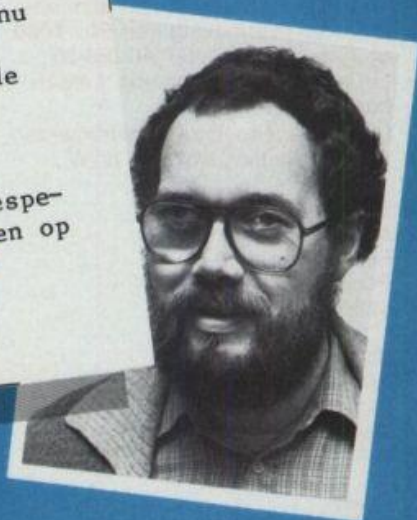
Even los van alle emotionele randverschijnselen en onverantwoorde generalisaties die aan zo'n constatering kleven, geloof ik dat de bellers en schrijvers geen ongelijk hebben. Deskundigheid in de advisering aan (toekomstige) klanten laat (te) vaak te wensen over. De reden daarvan is duidelijk. Met de intrede van de goedkope microcomputer ontstond er een nieuw produkt, waarvoor (nog) geen geëigende distributiekkanalen beschikbaar waren. Dus kwamen de huiscomputers terecht bij de min of meer aanverwante distributeurs, zaken die niet in microcomputers, maar b.v. HiFi-apparatuur zijn gespecialiseerd. Op zichzelf is daar weinig tegen, maar microcomputers zijn uiterst ingenieuze technische wonderijtjes en vragen nu eenmaal een andere aanpak. En leemten in kennis vallen des te meer op als de klanten zwaardere eisen gaan stellen.

In die situatie verkeren we nu. Microcomputers kunnen meer dan enkele jaren geleden. De micro is volwassen geworden. Het kennisniveau in de detailhandel loopt daarbij helaas nog aleens achter.

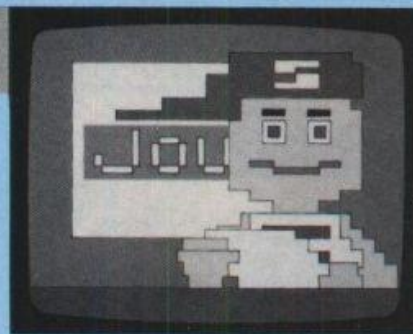
De oplossing is duidelijk: specialisatie. De praktijk leert dat er volop ruimte is voor gespecialiseerde winkels die kwalitatief hoogstaande artikelen aan de man brengen en die betrouwbare informatie leveren. Goed ingevoerde Sinclairgebruikers kunnen de namen van dergelijke winkels zo noemen.

Maar ook in de kantoorboekhandel of de HiFi-winkel hebt u - als ze computers verkopen - recht op goede informatie. De niet-gespecialiseerde detailhandel zal daartoe een keuze moeten gaan maken. Men zal moeten gaan investeren in kennis. Men zal zich de ins en outs van een computermerk eigen moeten maken. Dat kost nu tijd en geld, en vertegenwoordigt in de woelige computerwereld een niet gering risico. Maar voor de toekomst betekent het de beste garantie voor het vasthouden van klanten en dus van omzet. Dat het allemaal best kan, wordt bewezen door de goede voorbeelden en de tevreden klantenkring die de gespecialiseerde computerwinkels inmiddels hebben weten op te bouwen.

  
Hans de Vries







## Gebruikersgroep Apeldoorn houdt Open Dag

Sinclairbezitters in Apeldoorn en omgeving (en waar ook elders ter land, ter zee en in de lucht) kunnen op 1 juni a.s. hun computerliefde komen uitvieren tijdens de Open Dag die door de zeer actieve Sinclair Gebruikersgroep Apeldoorn wordt georganiseerd. Van 10-17 uur kan in Gebouw Kraayersheerd, 1ste Wormseweg 494, Apeldoorn Zuid uitgebreid worden genoten van het werk van collega-hobbyisten, en van de aanbiedingen van soft-en hardware-leveranciers e.d. Hebt u op 1 juni dus tijd en gelegenheid om even Apeldoorn te bezoeken, dan bent u uitgerust van harte welkom. De toegang is gratis. Voor meer informatie kunt u terecht bij de heer H. ten Berge, 055-412723.

## Russische onderwijsbelangstelling voor Sinclair

Onderwijsdeskundigen uit Rusland, China en nog twaalf andere landen hebben half maart een bezoek gebracht aan Cambridge. In het huis van Sir Clive Sinclair woonden ze een demonstratie bij van de gebruiksmogelijkheden van de Spectrum+ in het onderwijs. Twaalf kinderen van de Thurcroft Junior School in Rotherham lieten zien hoe handig ze al met de microcomputer overweg konden. De bezoekers hadden als belangrijkste overeenkomst dat ze allen belast waren met de invoering van de microcomputer in het onderwijs in eigen land. De tocht naar Sinclair leverde in zoverre direct resultaat op dat er nu nader oriënterende gesprekken op het programma staan met Russische, Chinese en Indonesische autoriteiten.

## QL-bijeenkomsten in Amsterdam

Naast een regelmatige bijeenkomst voor Spectrumbezitters (eerste zaterdag van de maand), is er nu ook één voor de gelukkige eigenaren van de QL. Iedere tweede zaterdag van de maand kunnen ze terecht in **De Koperen Knoop, Van Limburg Stirumstraat 119, Amsterdam**. In dezelfde ruimte dus als waar de Spectristen en Spectreuzes (zijn die er?) hun communicatieve behoeften botvieren. Toegang f 2,50. Iedereen is vanaf 10 uur 's morgens van harte welkom, al dan niet met een QL onder de arm. De bijeenkomsten duren tot diep in de middag en onderscheiden zich door de gezellige sfeer en de kwaliteit van de uitgewisselde informatie. Voor meer gegevens kunt u terecht bij Marianne van Loenen, 020-45 20 16 (wel 's avonds bellen, want overdag is Marianne niet te bereiken), of op de tweede zaterdag van de maand in De Koperen Knoop.

## Sin-QL-air houdt bijeenkomst

Sin-QL-air, de vorig jaar opgerichte gebruikersgroep voor QL-bezitters, is op weg naar z'n tweede gebruikersbijeenkomst. Op zaterdag 15 juni staan de deuren van Scholengemeenschap Starrenburg, 2de Hogeboanweg 111 in Rotterdam Overschie weer wijd open voor iedereen die met gelijkgestemde QL-ers in contact wil komen. De zaal is open vanaf 10 uur 's morgens, de deuren gaan omstreeks een uur of vier 's middags weer dicht. Toegang voor niet-Sin-QL-air-leden: f 2,50. Voor meer informatie: Ron den Breems, 010-551234.

## Portugal Sinclairland

Tijdens een seminar dat parallel met het staatsbezoek van Koningin Elizabeth aan Portugal gehouden werd, maakte Sinclairs managing director Nigel Searle bekend dat er in totaal 55 000 Sinclairs verkocht zijn in Portugal. Sinclair heeft daar 95 % van de microcomputermarkt in handen. Dat Portugal een echt Sinclairland is, wordt mede ondersteund door het feit dat de Timex-vestiging in Lissabon Spectrums en — nog altijd — ZX81's in licentie bouwt.

## RECTIFICATIE

In het vorige nummer gaven we een verkeerd postbusnummer van KOMIN. U kunt uw informatieaanvragen en bestellingen laten verlopen via: postbus 1805, 5602 CA Eindhoven. Het telefoonnummer blijft ongewijzigd.

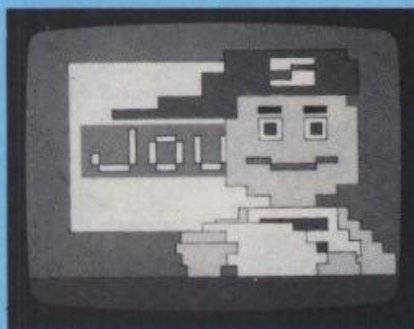
## 60 000 Spectrums op Engelse scholen

Sinclair Research heeft — uiteraard — veel belangstelling voor de plaatsing en toepassingen van Sinclair micro's binnen het onderwijs. In onderwijsinstellingen in het Verenigd Koninkrijk staan ongeveer 60 000 van Sinclair afkomstige machines en inmiddels hebben de overheden van Egypte, Irak, Saudi Arabië en Turkije Sinclairgebonden onderwijsprojecten in uitvoering.

## "Spaanse" QL

Op 16 april jl. werd tijdens de "Informat '85", de Spaanse informatica-beurs, de eerste niet-Engelse QL gelanceerd. Deze Spaanse versie is voorzien van een Spaanstalig toetsenbord, maar bovendien zijn ook de bijgeleverde software-pakketten Quill, Abacus, Archive en Easel voor de Spaanstaligen aangepast. Deze "Spaanse" QL is de eerste in een serie van twaalf die uitgerust zullen worden met een op een vreemde taal toegerust toetsenbord en/of softwarepakket.





## Tasman's Simon Howarth: "Veel van onze mensen zijn gek op het schrijven van software"

Tasman Software, afkomstig uit het Engelse Leeds, heeft een grote faam. Met name het tekstverwerkingsprogramma Tasword 2 heeft aan deze bekendheid bijgedragen. Simon Howarth, commercieel directeur van dit softwarehuis was onlangs in Nederland. Sinclair Gebruiker had met hem een kort gesprek.

Tasword 2, Tasmerge, Tasprint en Tascopy zijn programmatitels die de meeste Spectrumbezitters als muziek in de oren klinken. Met name Tas-

word 2 wordt overal ter wereld beschouwd als het beste tekstverwerkingsprogramma dat er voor de Spectrum te krijgen is. Maar ook de andere, respectievelijk bedoeld als een programma om adresbestanden (Masterfile van Campbell Systems) met Tasword 2 te combineren, verschillende lettersoorten waaronder handschrift — op dot-matrix-printers te simuleren — en screencopy's op papier af te drukken, mogen er zijn. Kwaliteit is een handelsmerk van deze firma. En het Groningse FiloSoft, dat onlangs de

exclusieve import van alle Tasmanprodukten (dus ook voor Amstrad en MSX) heeft verworven, mag blij zijn met dit zojuist afgesloten contract. Het verhaal van Tasman is een successtory van het soort dat meer te vinden is in computerland. In 1980 kochten Simon Howarth, een leraar in het voortgezet onderwijs, en Robin Thomson, een docent aan de universiteit van Leeds, een Sinclair ZX80. Ze raakten al snel enthousiast over het werken met computers en kochten een jaar later, direct na de introductie

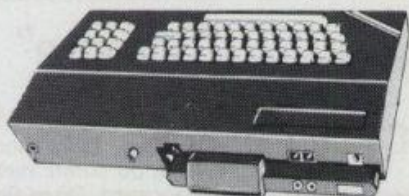
(Advertentie)

## NEDERLANDS GROOTSTE **sinclair** SPECIALIST brengt o.a.:

BEZOEK ALLEEN NA  
TELEFONISCHE  
AFSPRAAK.

### C002 DK TRONICS TOETSENBORD SPECTRUM

Meest gevraagde en verkochte toetsenbord voor Spectrum. Geschikt voor inbouw interface I/microdrive. Met spatiebalk. Tijdelijk f 175,-!



### T060 TRANSFORM KEYBOARD

In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Geschikt voor inbouw interface I en voedingsunit. 60 toetsen, w.o. ca 10 extra functie-toetsen, inclusief spatiebalk. Toetsen voorzien van gegraveerde symbolen (geen plakletters!). f 395,-



### CARTRIDGE BOX T065

Een 'must' voor elke microdrivegebruiker. Opslag van 20 cartridges. Meerdere units koppelbaar. f 29,95. 2 stuks f 50,-

### T070 BETA DISC DRIVE CONTROLLER

Beta disc-controller van Technology Research. Geschikt voor aansturen van max. 4 discdrives. Maakt gebruik van normale Spectrum keywords. Max. opslagcap. 680 Kbytes. Voorzien van doorvoerconnector voor aansluiten andere randapparatuur. DD uitvoering. f 499,-



## KOMIN B.V.

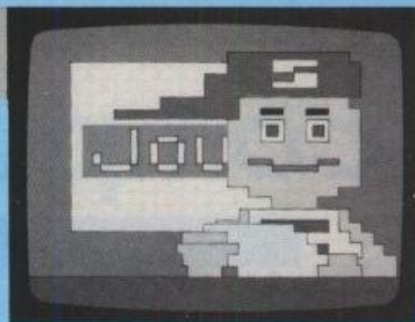
Bordeauxlaan 86, Postbus 1805, 5600 NA Eindhoven.  
Tel. 040-428179 of 419099.  
Telex 59032 notel nl. Viditel pag. \* 624822 #  
ABN Veldhoven, Rekening Nr 52.82.75.615

INFORMATIE EN BESTELLEN  
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN  
10.00 EN 16.00 UUR  
☎ 040-428179

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. / VERZENDKOSTEN f 6,50 / PRIJZEN INCL. BTW





van deze machine, een ZX81. Ze verdiepten zich in de Z80 processor en schreven een tekstverwerkingsprogramma dat ze, eigenlijk voor de grap, via postorderverkoop aan de man probeerden te brengen. Dat lukte al snel heel aardig. Zozeer zelfs dat ze geen moment aarzelden toen in 1982 de Spectrum werd geïntroduceerd. Ook voor deze nieuwe Sinclair moest een Tasword komen. Die kwam er. Met nog meer succes. En met als gevolg dat twee jaar geleden Robin en Simon hun eigen softwarebedrijfje stichtten op het terrein van de universiteit. Inmiddels werken er 8 mensen full time en vliegen de programmacassettes de deur uit. Na Tasword kwamen andere Spectrum-programma's, en daarna werd Tasword ook voor o.a. Amstrad en MSX geschikt gemaakt. Van alle door Tasman geproduceerde programmatuur verdwijnt 50 % over de grens, naar alle delen van de aarde. De rest wordt in Groot-Brittannië zelf gesleten.

## Tasmanië

Hoe kwam Tasman aan z'n naam? Een wonderlijk verhaal. Simon Howarth: "Toen we eenmaal besloten hadden om onze eigen weg op te gaan, moesten we natuurlijk een naam vinden voor ons bedrijf. Het moest kort en krachtig zijn, en makkelijk te combineren met de programmatitels. Iets als Thomhow of Sonwarth dat kon niet, vonden we. Onder een stevig glas bier in de pub — de plaats waar we veel van onze plannen doorspreken — kwam Robin ineens met een idee. Hij was net terug van een vakantie naar Tasmanië en nog vol met verhalen en herinneringen. "Tasman", stelde hij voor. "Laten we het Tasman noemen. En dat hebben we gedaan."

Is dit verhaal tekenend voor de sfeer bij Tasman? Blijkbaar wel. Voor Simon en Robin is de computerbusiness meer dan geld verdienen alleen. Het is een manier van leven. "Natuurlijk zijn we zakelijk", vertelt Simon Howarth, "we moeten wel, daar is de

concurrentie veel te groot voor. Bovendien moeten we als we willen blijven voortbestaan met nieuwe producten komen. Daar is geld voor nodig. Maar de mensen die bij ons werken doen dat om meer dan geld alleen. Ze hebben gewoon plezier in het schrijven van goede programma's. Enthousiasme en betrokkenheid maken een vast onderdeel uit van ons produkt".

## Postorders

Dat laatste slaat dan met name op de verwerking van postorders. Ook geen onbekend verschijnsel in de Sinclair-wereld. Een belangrijk deel van de bestellingen verloopt via PTT en telefoon. Voor de export echter is Tasman op landelijke distributeurs aangewezen, zoals Henk Menninga van Filosoft in ons eigen land. Stijl en aanpak van Filosoft spreken Howarth bijzonder aan. Ook Henk Menninga is graag meer dan alleen-maar-verkoper. Hij is graag raadgever en bewust van de noodzaak van een goede service. Besteedt dan ook veel tijd aan brieven en telefoontjes. Simon Howarth herkent dat. "In Henk zie ik onszelf, maar dan twee jaar geleden. Datzelfde enthousiasme. Ook wij zijn bijna dag en nacht met onze klanten bezig.

Dat kost tijd en geld, maar het is een absolute noodzaak. Vooral omdat daaruit blijkt waar de gebruikers behoefte aan hebben. Onze klanten zijn voornamelijk managers van kleine bedrijfjes die de Spectrum voor hun zaak gebruiken. Tasmerge en Tasword zijn specifiek voor hen geschreven. Van hun ervaringen leren we veel voor de toekomst. En als we willen dat men over een paar jaar onze produkten nog kopen, moeten we ervoor zorgen dat ze precies dat krijgen wat ze kunnen gebruiken."

## 68000

Waarmee we zijn aangeland bij de toekomst. Onzeker als altijd. Wat gaat

er met Sinclair gebeuren? Doet Tasman ook iets met MSX? Met de QL? Simon Howarth lacht verontschuldigd. Niet van plan het achterste van zijn tong te laten zien. Maar toch: "We hebben nu een Tasword voor Amstrad en voor MSX. Amstrad loopt bijzonder goed in Engeland, MSX bijna helemaal niet. Sony laadde eind december vorig jaar 5000 MSX'en in een pakhuis om klaar te zijn voor de Kerstvraag. Ze staan er nog steeds.

Vorig jaar kregen we een telefoontje van Toshiba met de vraag of we voor hun MSX-machines een tekstverwerker konden maken. Dat hebben we gedaan. Maar eerlijk gezegd, ik verwacht er niet zoveel van." Simon Howarth is er duidelijk niet rouwig om dat de MSX vooralsnog geen eclatant succes blijkt te zijn. Een flop van de Japanners doet de ware Engelsman goed. Met enig leedvermaak schat hij in: "Ze zijn 2 jaar te laat gekomen. De machines bieden geen nieuwe technologie. En met die veelgeroemde compatibiliteit is het hier en daar ook niet al te best gesteld."

Maar wat komt er dan wel aan de komende tijd? Simon: "Wij kijken met erg veel belangstelling uit naar wat de QL en andere op 68000-processors gebaseerde machines als de nieuwe Atari ons gaan brengen. Voor de QL een tekstverwerker schrijven, is natuurlijk onzin als Quill er gratis wordt bijgeleverd. Maar misschien doen we het toch wel, gewoon voor ons plezier en voor de echte Tasmanfans. Maar er is natuurlijk nog veel meer mogelijk dan alleen tekstverwerkers. We hebben onlangs speciaal een programmeur voor de 68000 aangetrokken, dus . . ." En daar zwijgt Simon stille. Terecht beducht op het nu al onthullen van wat straks een verrassing moet zijn. We wachten af . . .

**Adressen:**  
**Tasman Software:** Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN.  
**Filosoft:** Postbus 1353, 9701 BJ Groningen. Tel.: 050-137746.  
 (Er is een Nederlandstalige versie van Tasword 2 beschikbaar.) ■



# computercollectief

Amsterdam

## "Klanten blijken zich onze winkel soms veel groter te hebben voorgesteld"

"Een groot aantal van onze artikelen is tegenwoordig ook bij een honderdtal zaken elders in Nederland en België verkrijgbaar." Het is een nogal vreemde mededeling in de catalogus van het Computercollectief, specialist op het gebied van microcomputerboeken en -software. Het collectief heeft er geen bezwaar tegen als in deze verkapte aanmoediging opofferingsgezindheid wordt gelezen ten bate van de computerliefhebber die liever een computerwinkel in de buurt opzoekt dan op de trein stapt richting Amsterdam. Maar dergelijke gedachten zijn niet helemaal op zijn plaats, omdat veel van deze zaken hun materiaal betrekken van ... het Computercollectief.

Het Computercollectief is dan ook de belangrijkste distributeur van gespecialiseerde computerboeken en -tijdschriften. "Wij leggen ons niet toe op boeken of bladen die je overal kunt krijgen", zegt Frans de Vreeze, één van de leden van het collectief. Een dergelijke hegemonie gaat misschien in mindere mate op voor de software, maar ook op dit vlak spelen Bob Pas-set, Lulu Kelly en Frans de Vreeze een duchtige partij mee. Hoewel de feiten voor zichzelf spreken, is het de vraag of de drie eigenaren van het Computercollectief (en de vier medewerkers) zich graag in ter-

Het water van de Amstel glimmert in de winkelruiten. Tussen de stellingen en planken door lopen geïnteresseerde computerliefhebbers in tijdschriften en boeken te bladeren. In de verte rinkelt een tram. Rob van der Zwan sprak met de leden van het Computercollectief.

men van "belangrijkste" of "hegemonieus" zien beschreven. Waarschijnlijk niet, omdat dan onvoldoende recht wordt gedaan aan het kleinschalige karakter van de onderneming. Het Computercollectief introduceert zich internationaal als een "small scale enterprise". "Klanten blijken zich onze winkel soms veel groter te hebben voorgesteld", zegt Frans de Vreeze. Dat is niet zo verwonderlijk, want weliswaar huisde het Computercollectief aanvankelijk in een nog kleiner grachtenpand, het inmiddels gegroeide assortiment houdt de gezellige — enigszins besloten — sfeer overeind.

### Dubbelzinnigs

Soms heeft de winkel zelfs wel wat weg van een bibliotheek: degenen die komen om "rond te neuzen" worden bepaald niet weggejaagd. Is het niet te druk, dan kunnen deze bezoekers zelfs terecht voor een software- of (onbevanging!) hardware-advies. De klanten wisselen ook onderling tips uit. Dat het collectief bovendien niet alleen maar in geldbedragen rekt, moge hieruit blijken dat de nieuwste boeken altijd op de plank liggen. De vraag of die boeken (vaak in combinatie met de behandelde computer) een top of flop worden, is dan nog niet beantwoord.

De conclusie zou moeten luiden, dat het Computercollectief iets dubbelzinnigs heeft. De zakelijke instelling is er zeker en dat legt het bedrijf geen windeieren. Tegelijk wordt zoveel mogelijk het hobbyisme staande gehouden dat zich laat rijmen met het eerst zelf uitproberen van alle software: iets, waarvan Frans de Vreeze tot zijn spijt zegt dat dat er tegenwoordig bij inschiet. Kortom, het Computercollectief zoekt een middenweg tussen het doel vier dagen in de week te werken (per persoon) en de praktijk van het verkopen van meer dan 1 200 boektitels, 600 softwaretitels en het bedienen van zo'n 150 computerwinkels. ►





Die middenweg laat bijvoorbeeld wel een postorderafdeling toe (20 000 catalogi!), maar geen filialen.

Nu is het tegelijk zo dat het Computercollectief niet zo nodig aan de weg hoeft te timmeren, omdat de naamsbekendheid al vrij groot is en er geen echte concurrenten zijn die de leden van het collectief (letterlijk) uit hun tent zouden kunnen lokken. Het is overduidelijk dat het Computercollectief niet het alleenrecht heeft op het verkopen van computerboeken, -tijdschriften en -software. Maar het literatuuraanbod van het bedrijf is dermate gespecialiseerd en diepgaand, dat er eigenlijk geen vergelijkbare onderneming te noemen valt.

**Het Computercollectief is de belangrijkste distributeur van gespecialiseerde computerboeken en -tijdschriften.**

## Er vroeg bij

De reden van het gebrek aan concurrentie is waarschijnlijk een combinatie van er vroeg bij zijn en een beperkte markt. Voordat Computercollectief van start ging in de herfst van 1979, was er immers al een basis gelegd door Frans de Vreeze en Frans Wolfkamp. "Iets" met computers willen doen betekende voor hen vooral meer willen weten óver en proberen mét de micro. Dat leidde naar internationale boeken- en softwaremarkt. Om de interesse uit te bouwen en financieel aantrekkelijk te maken, werd een eigen zaakje,

"2 x F", opgericht. Frans Wolfkamp ging vrij snel zijn eigen weg. Maar omdat het initiatief aansloeg, ging Frans de Vreeze na zijn wiskundestudie (MO) op het ingeslagen pad verder. Hij legde zich met ex-programmeur Bob Passet volledig toe op de verkoop van computerliteratuur en software. Lulu Kelly werd de derde partner van het bedrijf dat zodoende eigendom is "van twee Nederlanders en een Ierse, of van een ex-programmeur en twee mensen met een onderwijsachtergrond" (eigen infobulletin). Inmiddels draagt de winkel de naam "Computercollectief 2.0", wat moet duiden op de in 1982 plaatsgevonden verhuizing van Amstel 312a naar Amstel 312. Amstel 312a doet nu dienst als magazijn.

Op een braak liggend terrein is het makkelijker een plaats te veroveren. Dat lukte het Computercollectief dan ook. Is het eenmaal bezette terrein

bovendien niet zo groot, dan is het voor een andere geïnteresseerde moeilijker om er op te komen. Ook dit verschijnsel doet zich voor bij het Computercollectief. De vraag naar introducerende boeken over microcomputers is zeer groot, maar de gespecialiseerde boeken over micro's trekken

**De reden van een gebrek aan concurrentie is waarschijnlijk een combinatie van er vroeg bij zijn en een beperkte markt.**

slechts een beperkt publiek. Dat publiek voorziet zich van deze informatie via de computerwinkels en heel veel daarvan halen hun spullen aan de Amstel.

## Hardware

Het leveren van apparatuur is nooit ter sprake gekomen, omdat de behoefte aan kennis altijd voorop heeft gestaan. Bovendien waren er volgens Frans de Vreeze in 1979 al verschillende hardwareleveranciers en zou een hardwarezaak ook veel meer aanloopinvesteringen hebben gevergd. Er bevinden zich verschillende Tandy-computers in de zaak, maar die worden gebruikt voor administratieve doeleinden. Toch zeggen ze wel iets over het Computercollectief-aanbod, of beter: zeiden daar iets over. Vlak na de oprichting legde de Amsterdamse onderneming de nadruk op boeken en software voor de Tandy's, Apples of de Exidy Sorcerer. De hoge dollarcoers is een reden dat hierin verandering is gekomen, maar de oorzaak moet toch vooral worden gezocht in de opkomst van de (in Europa gemaakte) huiscomputers. Zo zijn er bijvoorbeeld bij het Computercollectief ►





nu boeken (en software) voorhanden over de BBC, de Oric, de Apples, Atari's of Electron. Commodore meldt zich ook op deze markt en natuurlijk laten de uitgeverijen Sinclair niet onbetuigd. Commodore, Sinclair en MSX zijn momenteel de belangrijkste pijlers voor het Computercollectief — en dat in even hoge mate.

## De vraag naar introducerende boeken over microcomputers is zeer groot.

Dat het collectief nochtans meer boeken en software voor de Commodore 64 aanbiedt dan voor de Sinclair Spectrum, heeft vooral te maken met de grotere populariteit van de C64 in de Verenigde Staten. De hoge dollarcoërs heeft niet mogen verhinderen dat Lulu Kelly, Bob Passet en Frans de Vreeze op zoek blijven naar een zo breed mogelijk aanbod voor de populaire computers.



De leden van het collectief gedrieën voor hun pand aan de Amstel. Links Frans de Vreeze, daarnaast Lulu Kelly en Bob Passet.

## Sinclair

Bob Passet constateert een verschil tussen de software en boeken voor de Commodore enerzijds en voor de Spectrum anderzijds. Bij de Spectrum lijkt het echte programmeerwerk wat meer aan bod te komen. De hoeveelheid aangeboden compilers en assemblers geeft daarvoor een zekere indicatie. Bij de Spectrum is er volgens hem ook niet zo'n sterke nadruk op de spelletjes als bij de C64. Wat de boeken betreft, bemerkt hij

iets soortgelijks: het ondersteboven keren van de Spectrum ligt voor de hand met boeken over "do-it-yourself-robotics", inbraakalarm of treinbesturing. Onderwerpen die bij de C64 iets minder aan bod komen. Dergelijke Spectrumboeken zijn voor

Bob Passet voorbeelden van dieper gravende literatuur, waarin "wij onze overleving zien".

**Computercollectief**  
Amstel 312 (t.o.v. Carré)  
1017 AP Amsterdam

# Abonnee worden? Vul de antwoordkaart in en stuur 'm op!

*U kunt uw volgende Sinclair Gebruiker in de kiosk kopen of in de computerspecialzaak. Maar beter nog: neem een abonnement. U bent er dan van verzekerd dat u Sinclair Gebruiker tijdig in de bus krijgt en u profiteert mee van de speciale abonneevoordelen, zoals éénmaal een gratis "Sinclairtje" per maand en de plezierige "Lezersservice". Het abonnementsgeld van SG bedraagt f 59,50 voor 11 nummers. HCC-leden krijgen een tientje korting en betalen dus f 49,50.*

*Abonnee worden is heel simpel. Vul één van de twee antwoordkaarten in die in dit nummer zijn meegeniet. Onderteken 'm en stuur 'm op. Bent u HCC-lid, schrijf dat er dan even bij. Samen met uw lidmaatschapsnummer. Zijn de meegehechte antwoordkaarten al gebruikt, stuur dan even een briefje naar "Sinclair Gebruiker", Antwoordnummer 1, 2300 VB Leiden. Of bel: 071-45 19 22.*

## Tip

## Bugs in ZX Spectrum ROM

Het ZX Spectrum ROM bevat zoals bekend een aantal bugs die soms tot aardige effecten kunnen leiden. Niet bekend is volgens mij een onjuistheid in de handleiding van Steven Vickers. Probeer maar eens het volgende programmaatje:

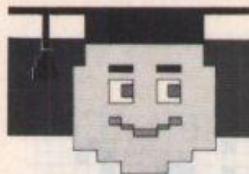
```
10 FOR P=64 TO 87
20 POKE 23681,P
30 LPRINT "SINCLAIR
  GEBRUIKER"
40 NEXT P
50 PAUSE 0
```

Ondanks de LPRINT in bovenstaand programma wordt van de ZX printer geen gebruik gemaakt.

Bij de systeemvariabelen wordt het adres 23681 als "Not used" bestempeld (blz. 175). In werkelijkheid bevat deze locatie de meest significante byte van het adres waar geprint moet worden in de printerbuffer (PR\_CC high) en dat is altijd 91. Het is dus onveilig om deze locatie voor gegevensopslag te benutten (bijvoorbeeld in machinecodeprogramma's) als tevens de ZX printer wordt gebruikt. Enerzijds verstoort een andere waarde de bufferopmaak, anderzijds wordt na elke LPRINT de waarde toch weer op 91 gezet. Wel veilig zijn de adressen 23728 en 23729.

Fred Magnee, Leiden





# INPUT

"INPUT" is de vraag-en-antwoord-rubriek van Sinclair Gebruiker. Als u wilt, kunt u uw vragen over de Sinclair hard- en software aan ons toesturen. Wij doen dan ons best om ze te beantwoorden. We schaken daarbij deskundigen in, en vragen van algemene interesse zullen we in INPUT afdrucken. Stuur u een gefrankeerde en geadresseerde antwoordsenveloppe mee, dan krijgt u in ieder geval ook persoonlijk antwoord.

Redactie: Marie-Christine Witteman.  
Medewerkers:  
Serge Wallagh,  
Rik Koevoets

Hebt u vragen? Doe dan het volgende:

- schrijf uw probleem kort in een brief

- geef daarbij nauwkeurig aan welke apparatuur u gebruikt (merk cassette recorder, type computer, type t.v. of monitor, printer, interface e.d.) en welke software
- neem een aan uzelf geadresseerde en gefrankeerde envelop en stop brief en envelop in een andere envelop die u stuurt aan: Sinclair Gebruiker, t.a.v. INPUT, Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp. U ontvangt dan zo snel mogelijk van ons een reactie.

## Cursortoetsen

Hoe kan men in voor de "gewone" Spectrum geprogrammeerde spelletjes wijzigingen voor de Spectrum Plus aanbrengen, zodat van de aparte cursortoetsen gebruik gemaakt kan worden? Deze vraag wordt regelmatig aan de INPUT-redactie voorgelegd. Bij vele zelfgeprogrammeerde spelletjes kan men met behulp van de cursortoetsen de nodige actie ondernemen. Bij het oude toetsenbord gaat men dan te werk met CAPS SHIFT 5 t/m 8. In het programma wordt dan de INKEY\$-functie gebruikt, b.v.

IF INKEY\$ = "6" THEN (naar rechts)

Bij het nieuwe toetsenbord zijn de cursortoetsen apart aangebracht. Ze hebben geen symbool-, maar een functiewaarde. Om de cursortoetsen van de Spectrum Plus dan te gebruiken, dient men met de code van de cursorfunctie te werken. Deze ASCII-waarden (8, 9, 10 en 11) kan men in het handboek nazoeken ("De karakterset", Bijlage A). De regel zou dan veranderd kunnen worden in:

IF CODE INKEY\$ = 8 THEN (naar rechts)

## Oververhitting

Wat zijn de consequenties als ik mijn Spectrum steeds aan laat staan? Is dit slecht voor de machine of voor mijn elektriciteitsrekening?

B. Steenhagen, Almelo

Het continu aan laten staan van de

Spectrum is HEEL slecht! De Spectrum gaat dan vrijwel zeker kapot door oververhitting. Voor de elektriciteitsrekening maakt het niet erg veel uit. Als u de Spectrum een heel jaar aan laat staan, kost dat ongeveer 22 gulden.

## Out of memory

Met mijn Spectrum 48K heb ik het al een paar keer meegemaakt, dat na een NEW-opdracht en de schermaanduiding dat alles was gewist (even een zwart vlak en dan alles weer normaal), bij het laden van een nieuw programma bijna direct de foutmelding "Out of memory" verschijnt. Zitten er dan nog wat oude bits in?

R. Das, Den Haag

Als u NEW gebruikt, wordt niet het hele geheugen schoongewist. Het geheugen wordt tot de RAMtop gecleared en niet verder. Dat kunt u als volgt zien:

```
CLEAR 40000: POKE 40001,255:
NEW                                     (ENTER)
PRINT PEEK 40001                     (ENTER)
```

Er blijven dus resten van programma's achter. Om het geheugen geheel te wissen, moet u in plaats van NEW gebruiken:

```
PRINT USR 0                           (ENTER)
```

Wanneer u een Spectrum Plus bezit, kunt u natuurlijk gebruik maken van de RESET-knop.

## Vervanging van COPY

Kunt u mij vertellen met welke subroutine ik een hard-copy kan maken op een andere dan de ZX-printer. Veel amateurprogramma's bieden nl. alleen

de mogelijkheid om een afdruk via de COPY-toets te verwezenlijken. Omdat de print van een ZX-printer niet zo denderend is, zou ik graag de te printen tekst of uitkomsten op een andere printer laten afdrucken, via de RS 232 uitgang van een Interface 1. Ik heb de beschikking over een Brother HR-5.

N. Noordegraaf, Woerden

COPY werkt niet met de Interface 1. Toch is het vaak handig om de tekst van het scherm af te kunnen drukken. Dat kan met de onderstaande regel. Eerst moet u aan het begin van het programma aan de listing toevoegen:

```
FORMAT "t"; baudrate: OPEN 3,"t"
```

Overal waar nu in het programma COPY staat of zou moeten staan, zet u deze regel:

```
100 FOR f=0 TO 21: FOR g=0 TO 31: LET a$=SCREEN$(f,g): LET a$=CHR$(CODE a$+32*(CODE a$=0)): LPRINT a$: NEXT g: LPRINT: NEXT f
```

Voor screencopy's in BASIC met andere dan normale karakters, b.v. UDG's of screens van spelletjes volgt hieronder een listing. Volgens de inzender, François Tielens uit Hamont (België), is het programma langzaam, maar werkt het op een Brother HR-5. De baudrate in regel 10 ("9600") dient uiteraard aan uw eigen printer te worden aangepast.

```
10 FORMAT "b",9600
20 OPEN #3: B$=""
30 LPRINT CHR$ 27;"A":CHR$ 8
40 FOR y=168 TO 0 STEP -8
50 LPRINT CHR$ 27;"K":CHR$ 0:CHR$ 1
60 FOR x=0 TO 255
70 LPRINT CHR$(POINT (x,y)+2*POINT (x,y+1)+4*POINT (x,y+2)+8*POINT (x,y+3)+16*POINT (x,y+4)+32*POINT (x,y+5)+64*POINT (x,y+6)+128*POINT (x,y+7))
80 NEXT x
90 LPRINT CHR$ 13:CHR$ 10:
100 NEXT y
110 LPRINT CHR$ 27;"A":CHR$ 12
120 CLOSE #3
```



# computercollectief

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

\*\*\*\*\*  
 \* onze VOORJAAR '85 CATALOGUS is uit. stuur ons een \*  
 \* kaartje met uw naam en adres en de vermelding \*  
 \* 'Sinclair Gebruiker' en we sturen hem GRATIS toe. \*  
 \*\*\*\*\*

— ZX Spectrum boeken in het Nederlands : (\* = nieuw)  
 ZX SPECTRUM NEDERLANDSTALIG HANDBOEK ..... f 29,75  
 CBASE - Dataprogramma voor de ZX Spectrum ..... f 17,50  
 \* ZX SPECTRUM HARDWARE BOEK ..... f 24,75  
 16 BASIS PROGRAMMAAS VOOR DE SPECTRUM + tape.... f 49,50  
 QUESTO - Meerkeuze toetsprogramma voor Spectrum f 19,—  
 MACHINECODE MET DE ZX SPECTRUM ..... f 30,—  
 \* BASIC COMPUTERSPELLEN voor de ZX SPECTRUM .... f 26,25  
 100 PROGRAMMAAS VOOR DE ZX SPECTRUM ..... f 55,—  
 MACHINETAAL VOOR DE ZX SPECTRUM ..... f 32,50  
 PROGRAMMATUUR 1 VOOR DE ZX SPECTRUM ..... f 22,50  
 BASIC-programmaas voor ZX SPECTRUM PROGRAMMEURS f 25,—

— Duitse en Engelse ZX Spectrum boeken :  
 ZX SPECTRUM HARDWARE HANDBOOKEN ..... f 59  
 NEW GAMES COLLECTION FOR THE SPECTRUM ..... f 27  
 25 NEW PROGRAMS FOR THE SPECTRUM ..... f 32  
 PRACTICAL ROBOTICS AND INTERFACING FOR THE SPECTRUM f 32  
 WINNING GAMES ON THE ZX SPECTRUM ..... f 32  
 SPECTRUM GRAPHICS ..... f 36  
 SPECTRUM PROGRAMMES 1 ..... f 36  
 EXPLORING ADVENTURE GAMES ON THE SPECTRUM ..... f 36  
 A POCKET HANDBOOK FOR THE SPECTRUM ..... f 16  
 MACHINECODE EXTENSIONS FOR SPECTRUM BASIC ..... f 26  
 SPECTRUM INTERFACING AND PROJECTS ..... f 35  
 ADVANCED GRAPHICS FOR THE ZX SPECTRUM ..... f 52  
 ASSEMBLY LANGUAGE FOR MICRODRIVE GAMES ..... f 42  
 SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND ..... f 36  
 40 EDUCATIONAL GAMES FOR THE SPECTRUM ..... f 32  
 MAKING THE MOST OF YOUR ZX-MICRODRIVE ..... f 27

ADVANCED SPECTRUM MACHINE LANGUAGE (Webb) ..... f 36  
 ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE SPECTRUM ..... f 36  
 MACHINECODE APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM ..... f 36  
 THE COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY (Logan) ..... f 49  
 MASTER YOUR ZX MICRODRIVE ..... f 36  
 ZX SPECTRUM ASTRONOMY ..... f 36  
 INSIDE YOUR SPECTRUM ..... f 36  
 MACHINECODE SPRITES AND GRAPHICS FOR THE SPECTRUM f 36  
 SPECTRUM ADVENTURES ..... f 32

— ZX Spectrum boeken in het Engels :  
 SUPER CHARGE YOUR SPECTRUM (Webb) ..... f 32  
 SPECTRUM MICRONET BOOK (Giles) ..... f 36  
 SPECTRUM MICRODRIVE BOOK (Logan) ..... f 32  
 MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX SPECTRUM ..... f 49  
 SPECTRUM MACHINE CODE MADE EASY - vol 1 ..... f 32  
 SPECTRUM MACHINE CODE MADE EASY - vol 2 ..... f 32  
 BEYOND SIMPLE BASIC - DELVING DEEPER INTO SPECTRUM f 39  
 EXPLORING ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE SPECTRUM f 36  
 \*THE MICRO CLOAK AND DAGGER BOOK codes, cryptogr. ... f 36  
 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE SPECTRUM ..... f 34  
 SPECTRUM REFERENCE CARD ..... f 10  
 15 GRAPHIC GAMES FOR THE SPECTRUM ..... f 32  
 MAKING THE MOST OF YOUR SPECTRUM MICRODRIVES ..... f 32  
 THE SPECTRUM OPERATING SYSTEM ..... f 32

— QL SOFTWARE op microdrive cartridge  
 ADDER EDITOR/ASSEMBLER f 175 MONOL monitor ..... f 95  
 WEST tekstadventure .. f 95 QL CHESS ..... f 95  
 QL MACH CODE ASSEMBLER f 135 BRIDGE PLAYER QL .. f 89  
 THE LOST KINGDOM OF EKUL tekstadventure ..... f 95

— boeken voor de Sinclair QL  
 THE WORKING SINCLAIR QL (Lawrence) ..... f 36  
 THE SINCLAIR QDOS COMPANION (Pennell) ..... f 36  
 QL ADVENTURES (Bridge) ..... f 32  
 MATHEMATICS ON THE SINCLAIR QL (Cochrane) ..... f 36  
 INTRODUCTION TO SIMULATION TECHNIQUES ON THE QL ... f 36  
 INSIDE THE SINCLAIR QL (Naylor) ..... f 36  
 DEVELOPING APPLICATIONS ON THE QL (Pennell) ..... f 39  
 ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE QL (Brain) ..... f 36  
 QL SERIES: WORDPROCESSING WITH THE SINCLAIR QL .... f 36  
 QL SERIES: INTRODUCTION TO SIMULATION ON THE QL ... f 36  
 QL SERIES: INTRODUCING THE SINCLAIR QL ..... f 36  
 QL SERIES: ADVANCED PROGRAMMING WITH THE QL ..... f 36  
 QL SERIES: DESK-TOP COMPUTING WITH THE QL ..... f 36  
 QL GAMESMASTER (Bwbank) ..... f 39  
 QL ADVANCED USER GUIDE (Dickens) ..... f 69  
 QL SUPERBASIC (Berk) ..... f 36  
 QL GAMES COMPENDIUM (Hartnell) ..... f 32  
 QL SUPERBASIC - a programmer's guide ..... f 36  
 THE QL BOOK OF GAMES (Hurley) ..... f 36  
 QUANTUM THEORY (San) ..... f 32  
 QL ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING (Opie) ..... f 59  
 QUICK QL MACHINE LANGUAGE (Giles) ..... f 39  
 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING ON THE SINCLAIR QL .. f 39

## ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE VOOR DE SPECTRUM

<p>— een paar van onze arcade games —</p> <p>TECHNICIAN TEN..... f 29          DEATH STAR INTERCEPTOR ..... f 39          ZAXXON ..... f 39          BRACH HEAD ..... f 39          RAID OVER MOSCOW..... f 39          SKOOL DAZE ..... f 29          FORMULA 1 ..... f 39          MATCH-DAY 3D voetbal spel ..... f 39          ALIENS...nieuwste ULTIMATE..... f 45          BRIAN JACKS SUPERSTAR CHALLENGE. f 39          3D STAR STRIKE ..... f 29          SAM SPOAT ..... f 32          KNIGHT LORE ..... f 45          LORDS OF MIDNIGHT' ..... f 45          GYRON ..... f 49          GET FROM THE GODS - megagame .. f 49          STATION nieuwste Melbourne House f 39          BOULDERDASH ..... f 39          MOON CRESTA ..... f 34          GHOSTBUSTERS ..... f 39          ACTIVISTON SPACE SHUTTLE ..... f 39</p>	<p>— nuttige programmaas —</p> <p>TASWORD II wordprocessor ..... f 69          microdrive compatible, geeft          op het scherm 64 tekens.          TASPRINT ..... f 49          OMNICALC II spreadsheet ..... f 69          microdrive compatible.          MASTERFILE database ..... f 69          engelse versie. microdrive comp.          TASMERGE ..... f 49</p> <p>— denkspelen en simulaties —</p> <p>SUPERCHES 3.5 ..... f 49          het sterkste ZX Spectrum          schaakprogramma. 48K.          BRIDGE PLAYER II ..... f 49</p> <p>ASTRONOMER planetarium ..... f 49          FOOTBALL MANAGER ..... f 32          FIGHTER PILOT ..... f 39</p>	<p>— utilities —</p> <p>SUPERCODE III 150 routines ..... f 65          PAINT PLUS ..... f 49          MACHINE LIGHTNING ..... f 95          THE ILLUSTRATOR (bij de Quill).. f 69          WHITE LIGHTNING microdrive vers. f 95</p> <p>— programmeertalen —</p> <p>DEVPAK assembler/monitor ..... f 69          HISOFT C - compiler ..... f125          ABERSOFT FORTH ..... f 69          HISOFT PASCAL compiler ..... f125          MACHINE CODE TUTOR (2 tapes) ... f 69          BETA BASIC ..... f 55</p> <p>— Adventure selectie —</p> <p>SHERLOCK HOLMES ..... f 69          DRAGONTORE OF AVALON ..... f 39          EVERYONE'S A WALKY ..... f 49          RETURN TO EDEN ..... f 45          THE GREAT SPACE RACE ..... f 39          TIR NA NOG ..... f 49</p>
---	---	--

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW  
 verzendkosten f 6 per bestelling - onze VOORJAAR '85 CATALOGUS is nu uit! vraag hem aan! (gratis).

microcomputer tijdschriften boeken en software

dealer aanvragen welkom



## Vier Stark-uitgaven onder de loep

Tekst en data verwerking met de computer

Tekst en dataverwerking met de computer, door Ton Weijters.  
uitgave Stark-Textel, 77 blz.,  
ISBN 90 6398 142 2,  
prijs f 28,50.

Dit betreft het tweede deeltje uit de Stark-reeks: "De computer doet het". In een aantal opzichten is dit werkje iets nieuws. In de eerste plaats ziet u het woordje Spectrum of ZX81 of iets dergelijks niet in de titel staan. Het betreft dan ook programma's die niet

Stark-Textel maakt zich op dit moment sterk op de computerboekenmarkt. Rob Baas bekeek enkele van hun uitgaven.

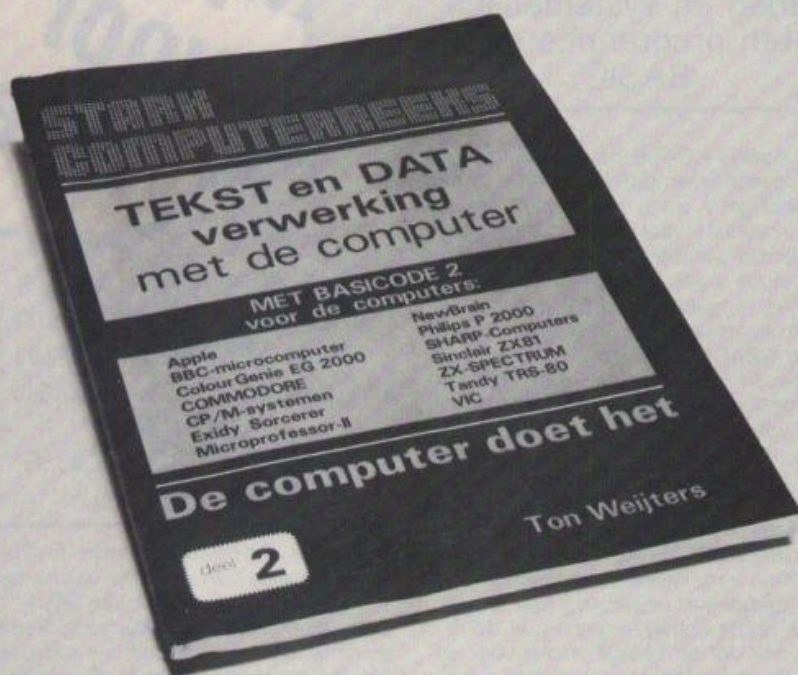
direct voor deze machines zijn geschreven. Wellicht weet u dat in het radioprogramma Hobbyscoop regelmatig programma's worden uitgezonden. Deze zijn in een eigen BASIC-dialect geschreven, dat op dit moment de naam BASICODE 2 heeft. In dit dialect zijn de programma's geschreven. Nu zijn bij de NOS vertalers te koop om deze BASIC om te zetten in BASIC voor onder meer de ZX Spectrum. In dat geval kunt u de programma's rechtstreeks intypen en ze door de vertaler laten omzetten. De ervaring heeft mij overigens wel geleerd dat deze procedure de nodige vrije tijd kost.

### Wenselijk

Op zich vind ik de poging om programma's te publiceren die voor vele merken micro's geschikt zijn een zeer wenselijke zaak. Want zoals de zaken op dit gebied nu gaan, kan toch ook geen blijvende toestand zijn. Op dit moment hebben veel boekhandels veel boekjes met programma's in voorraad, met zoek je per computertype, dan valt dit nogal tegen. Ik denk dat hierdoor kwaliteitsverbetering en verbreding van het aanbod wordt tegengehouden. We moeten dus wel een meer gestandaardiseerde kant op. Of dit echter de beste oplossing is, zolang het MSX-fenomeen nog in de beginfase verkeert, weet ik niet. Maar voorlopig is er nog niet veel andere keus.

### Invoeren

Het zelf invoeren van de programma's kunt u voorkomen door een cassette te kopen met de programma's. Ook deze wordt door Stark uitgegeven voor een prijs van f 29,50 en de ISBN-code luidt: 90 6398 703 X. Kijken we naar het boekje zelf, dan moet me van het hart dat het een hachelijk onderwerp lijkt om over te publiceren. Onder andere voor de Spectrum zijn voor beide beschreven onderwerpen, tekst- en dataverwerking, uitstekende pakketten te koop. Voor de Spectrum denk ik dan aan bijvoorbeeld Tasword 2 en Masterfile. Laat ik voorop stellen dat de beschreven programma's op geen enkele wijze hiermee kunnen concurreren. Ten dele is dat wel logisch, want beide genoemde pakketten werken groten-deels in machinecode. Volgens de uitgeverij beschrijft het boek professionele programma's. Dat vind ik beslist niet. Het gaat hier om studieprogramma's betreffende professionele toepassingen. Wel belangrijke toepassingen overigens. Want als je ergens je geld dat je aan een micro hebt





besteed, kan terugverdienen, is het wel met tekstverwerking. De slechtste tekstverwerker is beter dan de beste elektronische typemachine.

## Leuk

Wilt u uitsluitend de programma's benutten, dan raad ik u aan om een van de genoemde pakketten te gebruiken. Als studiemateriaal om zelf met wat meer complexe programma's te gaan werken, is het boek echter zeer geschikt en zelfs erg leuk. Dat er dan voor hele lichte toepassingen nog iets bruikbaar overblijft, is meegenomen.

**Als studiemateriaal om met meer complexe programma's te gaan werken, is het zeer geschikt.**

Ook hier geldt weer, de begeleidende tekst is kort, maar wel ter zake doende. Echter veel en veel te kort voor beginners. Ik denk overigens dat u bij het bestuderen van de programma's toch wel het BASICODE-handboek moet gebruiken. Veel BASIC-opdrachten die in BASICODE worden gebruikt, komen op bijvoorbeeld geen enkele Sinclairmachine voor. Nu ik mijn recensie zo teruglees, denk ik dat ik te kritisch ben. Ik vind het echt een heel aardig werkje, dat ook overzichtelijk in elkaar zit. Dit boekje is in zijn geheel nuttig. Hopelijk weet u nu wat u er aan heeft als u het aanschaf. Ik ben ook nieuwsgierig naar hetgeen er verder in die reeks zit.

# CBASE QUESTO

**CBASE, door  
A.C.J. Groeneveld,  
uitgave Stark, Texel,  
48 blz.,  
ISBN 90 6398 467 7,  
prijs f 18,75.**

**QUESTO, door  
A.C.J. Groeneveld,  
uitgave Stark, Texel,  
48 blz.,  
ISBN 90 6398 169 4,  
prijs f 18,75.**

CBASE en QUESTO beschrijven een programma in BASIC. Beide programma's zijn in eerste instantie opgezet voor de ZX Spectrum. Ofschoon opzet en lay-out van beide boekjes gelijk is, leerde navraag bij de uitgeverij dat het niet de bedoeling is om er een reeks mee te starten. Ook in dit geval biedt deze uitgeverij de besproken programma's op cassette aan. Prijs van de cassettes is f 28,50 per stuk. De ISBN-nummers zijn:

— CBASE: 90 6398 701 3  
— QUESTO: 90 6398 702 1.

Ik vind heer Groeneveld een goed programmeur. De in de boekjes beschreven programma's zijn zeer systematisch van opzet en beslist een aanwinst om ook in het BASIC van de Spectrum goed en gedisciplineerd te leren programmeren. Voorts wordt in beide boekjes de opzet van de top down-benadering van een programma-opzet duidelijk gedemonstreerd.

**Goed en systematisch  
leren programmeren in  
BASIC.**

Het boekje CBASE bevat een in BASIC geschreven databaseprogramma. U hebt gelijk als u zegt dat dit dan het zoveelste voor de Spectrum gepubliceerde databaseprogramma is. En ook deze database kan niet tippen aan de mogelijkheden die een pakket als Masterfile biedt. Toch geloof ik dat deze CBASE de tot op heden best beschreven opzet van een databaseprogramma is. Als oefenstof voor het maken van grotere programma's is het dan ook beslist aan te bevelen. Wilt u een database gaan gebruiken, dan raad ik voor gebruik toch maar VU-file of Masterfile aan.

Het boekje QUESTO bevat een programma voor meerkeuzetoetsen. Voor een dergelijke toepassing heb ik nog geen echte software gezien. Ik denk dan ook dat dit boekje vooral voor onderwijsgeveenden zeer is aan te bevelen. Ook hier weer de top down-bena-

dering van een programma. En je houdt er een zo te zien heel nuttig programma aan over. Bent u alleen in dat programma geïnteresseerd, koop dan de cassette. Gaat het u voornamelijk om in eerste instantie enig behoorlijk inzicht in dit

**Bent u alleen in het  
programma  
geïnteresseerd, koop  
dan de cassette.**

soort programma's te verkrijgen, dan kunt u het ook zelf intoetsen. Dat is gezien de lengte best te doen. Dat geldt trouwens ook voor CBASE. Beide programma's bieden bovendien de mogelijkheid om de microdrive te gebruiken.

Ik ben dus zeer gelukkig met het verschijnen van beide boekjes. Kritiek heb ik wel op de gehanteerde prijzen. Ik vind de prijzen van deze uitgeverij nogal hoog. Bovendien leerde navraag dat het niet in de bedoeling ligt om cassette en boekje samen tegen een wat lagere prijs dan de nu gevraagde f 47,25 per programma te verkopen. Ik denk dus niet dat er veel cassettes verkocht zullen worden, want zo vreselijk lang zijn de programma's nu ook weer niet.

**Praktijkprogramma  
voor de  
ZX Spectrum**

**Praktijkprogramma's  
voor de ZX-Spectrum,  
door W. Akkermans,  
uitgave Stark, Texel,  
128 blz.,  
ISBN 90 6398 336 0,  
prijs f 18,95.**

Hier gaat het om het tweede deeltje uit een reeks van drie. De eerste heb ik in het vorige nummer van SG besproken. Wessel Akkermans treedt in dit werkje grotendeels als redacteur op. De meeste programma's zijn geschreven door L. van Raamsdonk.



Ook Groeneveld heeft een paar bijdragen geleverd. De programma's in dit boekje worden op cassette verkocht. Prijs is f 24,95 en het ISBN-nummer: 90 6398 704 8. In dit geval raad ik aanschaf van de cassette beslist aan. Veel programma's vereisen waarschijnlijk vele avonden typewerk. Bijna alle programma's in dit boekje vallen in de categorie toolkitprogramma's. De uitzonderingen zijn de hoofdstukken 3 t/m 5 die achtereenvolgens het sorteren van gegevens, het bepalen van de kosten van het gebruik van een auto en een paar statistische programma's behandelen. Het sorteerprogramma is eigenlijk een programma dat doorgaans een onderdeel is van een database. Echt gesorteerd wordt er niet; ingevoerde gegevens worden meteen op een juiste plaats gezet. Daartoe wordt een binair zoekroutine gebruikt. Het programma is net als de andere twee genoemde programma's menu-georiënteerd.

### Bijna alle programma's in dit boekje vallen in de categorie toolkitprogramma's.

Het programma dat helpt bij het bepalen van de kosten van een auto is eigenlijk standaard. Ik denk dat de meesten dat zelf wel kunnen schrijven.

Een echt mooi gebruikersprogramma betreft de statistische berekeningen. Naast gemiddelden, deviaties e.d. kunnen histogrammen worden getekend, cirkeldiagrammen op het scherm worden gezet en zaken als

regressie- en correlatiecoëfficiënten worden berekend. Het zijn zeer grote programma's waarmee je eigenlijk alleen op een 48K Spectrum uit de voeten kunt. Maar deze programma's maken aanschaf van boekje en cassette beslist de prijs waard. Jammer vind ik dat dit programma het gebruik van de microdrive niet ondersteunt. Juist voor statistiek is een microdrive een prima achtergrondmedium.

Van de toolkitprogramma's noem ik er een paar. Een handig programma is het inventariseren van de inhoud van een cassetteband. Dit programma is geschreven door W. van de Bospoort, is menu-georiënteerd en biedt mogelijkheden als het op een rij zetten van alle programma's op een cassette, het toevoegen en verwijderen van files en dergelijke. Erg nuttig. Een tweede tool is een groot programma voor het beheer van de microdrive. Via een menu kun je dan de diverse opdrachten voor een microdrive kiezen. Een schitterende tool is het programma om een

cross-reference list van alle in een BASIC-programma gebruikte variabelen te bepalen. Heel mooi. Afgedrukt worden de namen en de regels waarin de variabelen worden gebruikt. Een kort programma, maar als je een groot programma schrijft, heb je er erg veel aan.

Er zit ook nog een spelletje in het boek; dat hadden ze wat mij betreft er wel uit mogen laten. Daar bestaan inmiddels boeken genoeg over. In tegenstelling tot de vorige twee werkjes gaat het in dit boekje niet om het educatieve element, maar om het gebruik van de programma's. Hoe de programma's zijn opgebouwd etc. wordt nauwelijks verteld. Wel wordt hier en daar summier aangegeven hoe u ze een beetje aan de eigen situatie kunt aanpassen. Ik vermoed echter dat vooral de grote programma's voor de meeste mensen ondoordoorgrondelijk zijn en ook wel zullen blijven. Echter, de gebruikswaarde van de programma's is beslist groot en zeker de prijs van dit boekje waard. Als je wat serieuzer werk op de Spectrum wilt gaan doen, is aanschaf zonder meer aanbevolen.

Tot slot nog enkele uitgaven van Wolters-Noordhoff BV:

### "Zelfstandig leren programmeren met een Sinclair"

Programmeren is voor veel mensen een duistere zaak. Om dit te leren kunnen we boeken kopen, een cursus volgen of met behulp van het handboek, dat bij de computer geleverd wordt, zelf wat gaan experimenteren. Van Wolters-Noordhoff BV ontvingen we 2 boekjes getiteld: "Zelfstandig leren programmeren met een Sinclair". De boekjes zijn geschreven voor leerlingen in het voortgezet onderwijs, maar zijn ook geschikt voor al diegenen, die meer willen weten over programmeren.

In hun voorwoord stellen de schrijvers, dat dit boekje geschikt is voor het leren programmeren op de ZX81 én op de Spectrum. Dit laatste betwijfel ik, maar daarover later. Beide boekjes geven een duidelijke, stap voor stap methode, om met de ZX81 te programmeren. Er wordt veel gebruik gemaakt van "PLOT"-opdrachten om iets op het scherm te tekenen. En dan komt het probleem te voorschijn, dat deze functie bij de Spectrum een heel ander effect geeft dan op de ZX81.

Tekent de ZX81 met blokjes, de Spectrum doet dit met puntjes. De afbeeldingen in de boekjes kloppen dan ook niet als er met een Spectrum wordt gewerkt.

Het eerste deeltje behandelt o.a. de for-next-loop, input, if/then goto, strings en arrays.

In het tweede deeltje wordt o.a. het werken met menu's, sorteren en bewegende beelden behandeld. Er staan veel voorbeeldprogramma's in en een flink aantal leuke opdrachten. Kortom, 2 aardige boekjes om te leren programmeren met een ZX81. Voor de Spectrum raad ik het niet aan.

Auteurs: H. Bouw en K. van der Ham  
ISBN: deel 1 9001 147003 prijs: f 9,30.

ISBN: deel 2 9001 147011 prijs: f 10,—

Lucie Blom

Een heel ander soort cursus is:

### "Leer in BASIC programmeren op de Sinclair ZX Spectrum"

Eveneens een uitgave van Wolters-Noordhoff BV. Van oorsprong een Engelse cursus, ontwikkeld door professor Andrew Colin, en geschikt voor kinderen vanaf 10 jaar en voor iedereen die in BASIC wil leren programmeren.

De cursus bestaat uit een lijvig boekwerk met ringband. (Waarom worden niet alle computerboeken in een ringband gevat? Het is veel prettiger om iedere pagina goed naast de computer te leggen. Bij ingenaalde en gebonden boeken moet er altijd een voorwerp op een bladzijde worden gelegd om de pagina's open te houden!) Bovendien worden er 2 cassettebandjes bij de cursus geleverd met 10 programma's op ieder bandje.

Wanneer een hoofdstuk is doorgenomen moet er een programma van de cassette worden geladen en krijgt men een test. Wordt die test goed gemaakt dan mag men verder naar het volgende hoofdstuk. Zitten er fouten in de test, dan wordt verwezen naar het desbetreffende hoofdstuk en geadviseerd om het nog eens door te lezen. Op die manier weet men zeker dat alles begrepen is.

Het boek behandelt alle basisfuncties, maar b.v. ook stroomschema's. Wanneer u een duidelijke methode zoekt om te leren programmeren is deze cursus een juiste keus.

Auteurs: Andrew en Veronica Colin,  
uitg.: Logic 3  
Vertaling: Ton van Veen en Hugo Maier  
Uitgeverij en Ned. rechten: Wolters-Noordhoff BV  
ISBN: 9001 97027 3  
Prijs: f 99,— verkrijgbaar bij V & D, Dixon en computerspecialzaken.

Lucie Blom



# Onlangs verschenen!



## ZX Spectrum hardware-boek

A. Dickens

De hardware-aspecten van de computer komen nauwelijks aan de orde in de introductieboekjes en programmeerhandleidingen.

Vandaar dit boek: u bekijkt de ZX Spectrum van binnen!

De beginner die onbekend is met hardware krijgt een goed beeld hoe de Spectrum de informatie verwerkt. De doorgewinterde elektronicus die erop uit is om zijn Spectrum voor allerlei toepassingen in te zetten vindt de gewenste informatie.

Met een aantal praktische schakelingen voor zelfbouw die door een ieder te bouwen zijn.

Tenslotte treft u een volledig principeschema aan met print-lay out en onderdelenlijst van de Spectrum.



104 pagina's, f 24,75  
ISBN 90 201 1762 9



## ZX Spectrum machinetaalroutines

J. Hardman en A. Hewson

De opzet is de beginnende en meer ervaren computergebruiker te voorzien van een verzameling nuttige en interessante machinetaalroutines. De routines zijn ook geschikt voor het nieuwe model: de ZX Spectrum +.

In het eerste gedeelte van het boek leert u de zaken kennen die voor de programmeur in machinetaal van belang zijn.

Het tweede deel omvat de routines. U krijgt een uitgebreide toelichting op opbouw en werking.

U kunt de routines ook eenvoudig laden met behulp van het M/C-laderprogramma dat is opgenomen.

140 pagina's, f 31,50  
ISBN 90 201 1797 1



## BASIC computerspellen voor de ZX Spectrum

## BASIC-computerspellen voor de ZX Spectrum

M. Vijftigchild

De programma's in dit boek zijn geheel aangepast op de ZX Spectrum. Kleur, geluid en graphics zijn toegevoegd. U vindt een verzameling korte algemene spelletjes zoals Galgje, Vier op een rij en Mastermind. Vervolgens een aantal wat langere science fiction-spellen en tenslotte een drietal tamelijk lange simulatiespellen waaronder een vrij moeilijk managementspel. Met de originele listings.



153 pagina's, f 26,25  
ISBN 90 201 1714 9

Behalve deze drie boeken hebben wij voor de ZX 81 en de ZX Spectrum nog een twaalfstal boeken. Van spellen tot elektronica-projecten. Van machinetaal tot zakboekjes. U kunt ze allemaal vinden in onze gratis catalogus. Wilt u onze catalogus ontvangen? Bel even of stuur een briefkaartje.

## INFORMATICA-BOEKEN? KLUWER HEEFT ZE ALLEMAAL!



KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV - POSTBUS 23 - 7400 GA DEVENTER - 05700 - 91583



# Sinclair Gebruikers Groep-dag te Utrecht

**SINCLAIR  
GEBRUIKERS  
GROEP**

**SINCLAIR  
GEBRUIKERS  
GROEP**

Op 20 april was het weer, als vanouds, gezellig druk in "De Bron". Een vertrouwd beeld boden de vele ZX 81- en ZX Spectrum-systemen die in werking waren. Voor het eerst hadden enkele OL-bezitters hun hele hebben en houden meegebracht.

In zijn openingswoord maakte Piet van Wees bekend dat Pieter Schim van der Loeff zijn bestuursfunctie, mede door zijn drukke werkzaamheden, moest opgeven. Dit houdt tevens in dat hij zijn werk als eindredacteur van de IMPULS niet voortzet. Langs deze weg willen we Pieter bedanken voor de vele, vaak nachtelijke, uren die hij aan de IMPULS besteed heeft. Een nieuw aspect op de gebruikersdag waren de tafels die voor de werkgroepen gereserveerd waren (hierover later meer). Door middel van bordjes was aangegeven waar het een en ander te vinden was, dit kwam de overzichtelijkheid ten goede.

Achter de balie stond Henk Telman die naast de C 15- en C 60-cassettes ook de IMPULS, cassette-albums en printout-mappen aan de man bracht. Als nieuwtje had Henk drie nieuwe software-cassettes voor de ZX Spectrum.

Het dagprogramma omvatte, naast het gebruikelijke vragen-uurtje, een lezing over hardware door Jan Verhoeven en een lezing met praktische oefeningen over BASIC-programmering door Rob van Staalduinen.

Om 16.00 uur kon worden teruggezien op een dag waarbij veel kennis over de Sinclair-computers was uitgewisseld en velen een nieuwe stimulans gekregen hebben om voort te gaan met deze boeiende hobby.

## Enquête

Bij de ledenkaart die alle SGG-leden nu in huis hebben zat een enquêtekaart. Hoewel een deel van die kaarten al terug is, ontbreken er nog velen. Wil het bestuur kunnen inspelen op uw wensen dan moet u die kaart wel zo snel mogelijk terugzenden.

## Werkgroepen

Een nieuw verschijnsel binnen de Sinclair Gebruikers Groep zijn de werkgroepen.

Uit de nu terugontvangen enquêtekaarten bleek dat er een aantal onderwerpen zijn waar vele leden zich meer in willen verdiepen. Om hieraan vorm te geven zijn er een aantal werkgroepen

opgericht. De algemene opzet is als volgt: Uit de deelnemers aan de werkgroep wordt een contactman benoemd, die als centraal punt van de werkgroep gaat fungeren. Dit houdt in dat alle vragen aan/over de werkgroep en de contacten met het SGG-bestuur via hem lopen. Elk van de SGG-bestuursleden heeft één of meer werkgroepen onder zijn supervisie. Door deze opzet hopen we dat heen en weer gepraat tot een minimum beperkt blijft.

Tijdens de gebruikersdagen zal er ruimschoots gelegenheid zijn om de koppen bij elkaar te steken, indien nodig in een apart lokaal.

Voorlopig is gestart met werkgroepen voor: Hardware; Onderwijs; Zendamateurs; Wetenschappelijk Rekenen en de programmeertalen Assembler (machinecode), FORTH, PASCAL en LOGO. Als er voldoende belangstelling is, kunnen daar de talen LISP en C nog bij komen.

Vooraf uit de talenhoek is de vraag

(De tekst van deze pagina's valt onder verantwoordelijkheid van de Sinclair Gebruikers Groep, Postbus 142, 1740 AC Schagen. Auteur: Erik Visser.)

gesteld of er geen cursussen georganiseerd kunnen worden voor de SGG-leden.

Het bestuur heeft besloten om na de zomervakantie, dus op 7 september, te beginnen met een cursus BASIC, LOGO en PASCAL. Zo'n cursus zal 5 à 6 lessen omvatten en de kosten bedragen f 25,— per persoon per cursus. De lessen worden tijdens de gebruikersdagen gegeven en zullen in verband met het dagprogramma waarschijnlijk parallel gegeven worden. Hebt u belangstelling voor een cursus geeft u zich dan nu reeds op door middel van een briefkaart aan Postbus 142, Schagen. Dan weten wij hoe groot de belangstelling is en krijgt u in augustus nader bericht.

## Software-cassettes

Zoals hiervoor als gezegd zijn er drie nieuwe software-cassettes voor de ZX Spectrum uitgekomen. Dit zijn:

**SP 10: Vreemde talen leren op de Spectrum**

Met dit programma wordt u geholpen om verschillende vreemde talen te leren.

**SP 11: Automenu**

Bestemd voor de microdrive, om een zelfstartend menugestuurd programma te maken.

**Uitslag plaatwerk**

Een praktisch hulpmiddel voor leerlingen van technische scholen en hobbyisten bij het afwerken van plaatwerk.

**Letters vergroten**

Hiermee kunnen de Spectrum karakters naar wens vergroot of verkleind worden weergegeven.

**SP 12: Tijdwissel**

Een avonturenspeel waarmee u zich vele uren kunt vermaken.

Deze cassettes kunt u bestellen door f 12,50 per cassette over te maken op postgiro 5693775 t.n.v. Stichting IMPULS, Veghel onder vermelding van de gewenste cassette.

Via deze zelfde weg kunt u ook in bezit komen van:

Sinclair IMPULS (nr.: 1, 2, 3, 4, 6 en 7): f 7,50 per stuk

C 15-cassettes, 5 stuks: f 20,—

Cassette-albums (voor 6 cassettes): f 7,50 per stuk

Bij uw bestelling altijd vermelden wat en hoeveel u wenst te ontvangen. Zorg er ook voor dat duidelijk is waar de goederen heen moeten.

## De Hulplefoon

Het resultaat van het vorige artikel is overweldigend geweest.

De maandag- en donderdagavond gaan koffielos voorbij, want de telefoon staat niet stil. Mocht er desondanks toch het antwoordapparaat aangehangen dan komt dat doordat ik onverwacht ben weggeroepen voor dringender zaken. Dit probeer ik te voorkomen maar soms is het overmacht. Probeer u het dan de volgende keer opnieuw: 02240—1 38 66. ■



# Spectruc

## 50 % meer tekst op het scherm!

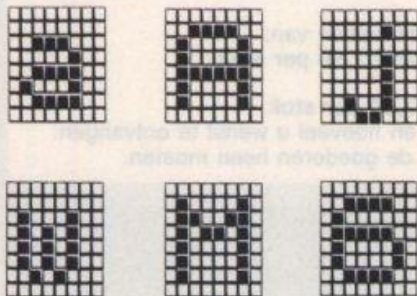
Een van de nadelen van de Spectrum is de erg beperkte lage resolutie: 21 regels met ieder 32 kolommen. Wie veel tekst in zijn programma's verwerkt, moet zijn boodschap erg goed redigeren om op ieder scherm een keurig afgerond verhaal kwijt te raken. Nu bestaan er talrijke machinecode-routines, waarmee de karakterset volledig wordt hervormd en ieder karakter in een 6 bij 7 raster past in plaats van de standaard 8 bij 8.

Het intoetsen van deze uit vele honderden bytes samengestelde routines is een heel werk en bovendien is het bij dit soort systemen maar steeds de vraag of de code niet in de weg zit van andere MC-routines.

Wie de beschikking heeft over BETA BASIC kan echter met een uit slechts één regel opgebouwde BASIC-sub-routine de lage-resolutiecapaciteit uitbreiden tot 25 regels met ieder 42 karakters!

Het programma maakt gebruik van de unieke BETA BASIC-mogelijkheid om strings, teksten dus, niet alleen te PRINTen maar ook te PLOTten. PLOT X, Y; A\$ schrijft de tekst in A\$ op het scherm op een positie die wordt bepaald door de hoge-resolutie-coördinaten X en Y. Deze twee getallen geven de plaats aan waar het meest linkse en bovenste dot van het eerste karakter uit A\$ wordt gePLOT. Wie weleens in detail de samenstelling van de Spectrum-karakters heeft bestudeerd, zal het zijn opgevallen dat deze ruim in hun 8 bij 8 jaszjes zitten.

Enige voorbeeldjes:



Figuur 1

We stellen vast dat de bovenste en onderste rij en de linker- en rechterkolom steeds ongebruikt blijven! Wat ligt

Meer tekst op uw beeldscherm met behulp van BETA BASIC. Een verbetering van maar liefst vijftig procent. Jos Verstraten legt u uit hoe het allemaal werkt.

er dan meer voor de hand om wat van dit overbodig wit uit het karakter te verwijderen!

De volgende routine is een demonstratieprogrammaatje. Met regel 10 wordt de verticale PLOT-positie ingesteld op de bovenste pixelrij van het scherm. Met regel 20 voeren we de te schrijven tekst in die uit maximaal 42 karakters mag bestaan. Nadien stuurt regel 30 de machine naar de schrijfroutine van regel 1000.

```
10 LET Y=175
20 INPUT A$
30 GO SUB 1000
40 PAUSE 0
50 IF CODE INKEY$=13 THEN STOP
60 GO TO 20

1000 LET X=0: FOR N=1 TO LEN A$
  PLOT OVER 1,X,Y,A$(N):
  LET X=X+6: NEXT N:
  LET Y=Y+7: RETURN
```

Listing 1

De waarde van X wordt gelijkgesteld aan 0, het eerste karakter wordt bijgevolg op de eerste horizontale PLOT-positie van het scherm. De hulpvariabele N doorloopt alle karakters van de in A\$ opgeborgene tekst. Nadien wordt het eerste karakter (A\$(N)) uit de string gePLOT op positie (0, 175).

Wie BETA BASIC heeft kan met één regel de resolutie verhogen tot 25 regels met 42 karakters.

Omdat de karakters elkaar overlappen, is het noodzakelijk in de OVER 1 mode te schrijven! Vervolgens wordt de waarde van X verhoogd met 6, het tweede karakter uit de string wordt dus niet 8 X-posities verder geschreven, zoals dat met een normale

PRINT zou gebeuren, maar slechts 6 posities verder. De overbodige witte kolommen links en rechts van het symbool worden verwijderd. Nadat de volledige regel is geschreven, wordt de waarde van Y met 7 verlaagd en gaat de computer terug naar het hoofdprogramma. Regel 40 laat de machine wachten op een toetsdruk. Is dit ENTER, dan stopt het programma. Iedere andere toets stuurt de machine terug naar regel 20, de nieuwe te schrijven regel kan worden ingevoerd.

Het volgende voorbeeldje geeft een impressie van de leesbaarheid van de op deze manier samengedrukte tekst.

Met dit kleine met behulp van Beta-Basic geschreven programma kan men de ontoerijkende lage-resolutiecapaciteit van de Spectrum (slechts 22 regels met ieder 32 karakters) omzetten in een meer mogelijkheden biedende omvang van 25 regels met 42 karakters, waardoor de tekst-omvang van een beeldscherm wordt opgevoerd van 704 karakters tot 1050: een stijging met maar liefst 50 %!

Figuur 2

Beter leesbaar dan verwacht, is het niet?

Met dit kleine met behulp van BETA BASIC geschreven programma kan men de ontoerijkende lage-resolutiecapaciteit van de Spectrum (slechts 22 regels met ieder 32 karakters) om-

De Spectrum-karakters zitten ruim in hun 8 bij 8 jaszjes.

zetten in een meer mogelijkheden biedende omvang van 25 regels met 42 karakters, waardoor de tekstomvang van een beeldscherm wordt opgevoerd van 704 karakters tot 1050: een stijging met maar liefst 50 %!

Wil men met behulp van deze routine teksten in een programma inbouwen, dan kan men het best de volgende structuur gebruiken:

```
10 LET Y=175
20 LET A$="tekst eerste regel": GO SUB 1000
30 LET A$="tekst tweede regel": GO SUB 1000
40 LET A$="tekst derde regel": GO SUB 1000
50 etc. ....
```



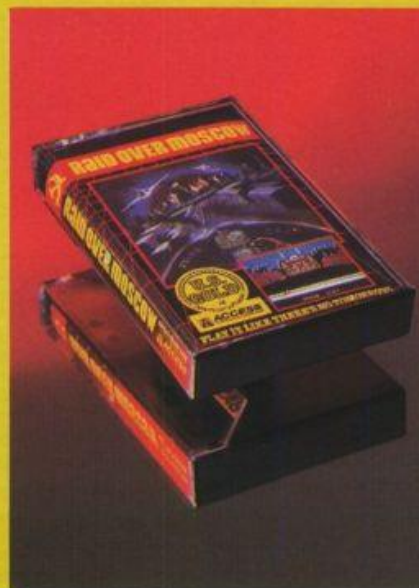


## zou de Russische jeugd Raid over Washington spelen?

Hoe verzin je het. Hoe haal je het in je hoofd om een spel te schrijven waarin je een kernaanval moet stoppen door een aantal raketbases, een nucleaire reactor en daarmee Moskou te vernietigen. Bij sommige programmeurs, en zeker die van Raid over Moscow, is kennelijk meer dan een stop doorgeslagen. Vorige maand haalde ik al even kort het vijandsbeeld in sommige spelletjes aan. Ik had dat beter niet kunnen doen voordat ik Raid over Moscow onder ogen had gekregen. De programmeur van dit spel heeft alle remmen los gegooit. In Raid over Moscow moet de commandant van een ruimtestation een nucleaire aanval van de Sowjetunie stoppen. Met een vliegtuig moet je de lanceerbases van de raketten vernietigen, zodat de Amerikaanse steden waarop de raketten zijn gericht, veilig zijn. Heb je dat gedaan, dan moet je in Moskou een nucleaire reactor opblazen, zodat we voor eeuwig en altijd van die Sowjets genezen zijn. Daartoe moet je eerst over een veld met tanks en bunkers vliegen (een opvallende gelijkenis met Zaxxon, de voorwerpen zijn vrijwel identiek). Vervolgens krijg je de commandotoren in zicht. Als je deze hebt vernietigd, is de raket die op weg was naar een Amerikaanse stad ook "verdwenen". Als je zo drie steden hebt gehad, kan je aan het gevecht in Moskou beginnen, waar je de reactor (onder het Kremlin!) moet opblazen.

Ik kan me herinneren hoe enkele jaren geleden enige ophef is ontstaan over het feit dat de Russische schooljeugd bekend werd gemaakt met nucleair wapentuig. Inmiddels is er voldoende reden om na te gaan wat de Westerse jeugd onder ogen krijgt aan computerspelletjes. Zou de Russische schooljeugd een huiscomputer hebben en spellen als Raid over Moscow (Raid over Washington?) spelen, dan was dit voor menig Westers staatsleider reden genoeg om meer raketten te plaatsen.

Waarom dit soort spellen wordt uitgebracht is mij niet duidelijk. Speltechnisch ziet het er aardig uit, dat moet ik toegeven. Maar de achterliggende



Raid over Moscow: een ziek spel, vindt Paul Molenaar. En Ron Broere heeft zo zijn bedenkingen. Is er dan helemaal niets meer heilig in deze wereld?

boodschap bevat me niet. Zeker niet toen ik laatst hoorde dat er een dergelijk spel voor Nederland is gemaakt: Raid over Rotterdam, waarin je het bombardement mag uitvoeren dat in 1940 voor Nederland de reden was om zich aan Duitsland over te geven. Ziek.

Natuurlijk kan je stellen dat in andere spellen ook figuren worden neergeschoten. Maar ik meen dat er nog een wezenlijk verschil zit tussen pure fantasie en spellen die zijn gebaseerd op een gegeven dat zoveel mensen angst inboezemt (een nucleaire aanval) en waarin je een land moet vernietigen om de aanval te stoppen. Bovendien getuigt het van weinig gevoel voor nuance en realiteit om elke keer weer de Sowjetunie alleen als aanval-ler neer te zetten.



Eigenlijk is er maar een manier om te voorkomen dat dit soort spellen niet meer wordt gemaakt of geïmporteerd: niet kopen. Hoe leuk het als spel misschien ook is en hoe fraai de graphics ook mogen zijn, laat het in de winkel liggen.

(PM)

**Naam:**  
Raid over Moscow  
**Uitgever/auteur:**  
Ocean/Ian Morrison en David Anderson  
**Prijs:**  
f 39,—

Raid over Moscow werd ons ter beschikking gesteld door:  
**Computer Collectief, Amsterdam**



Waardering: 1



# Spy Story:

## Nederlandstalige adventure



Het is moeilijk. Enerzijds is Spy Story een aardige poging om ook Nederlandse software van de grond te krijgen. Anderzijds haalt deze adventure het niet bij wat er in overvloed uit het buitenland komt. Het is bij een aardige poging van Jos Hilhorst, de auteur, gebleven.

Je moet typisch Nederlandse opdrachten uitvoeren.

Voor mijn eerste computer waren het voornamelijk tekst-adventures die werden uitgebracht. Zo veel en met zo weinig fantasie gemaakt, dat ik het vermoeden kreeg dat iemand een adventure-generator had geschreven en daarmee alle adventures maakte.



# Everyone's a Wally:

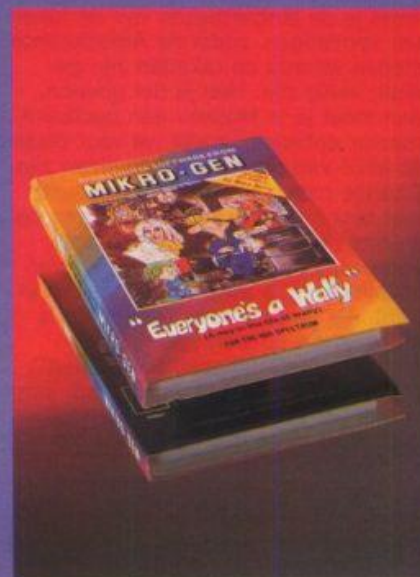
## adventure en arcade



Een multi-role arcade adventure. Nou, dan weet je het natuurlijk wel! Of niet soms?

Dit is de opvolger van PYJAMARAMA, het eerste goede spel wat Micro-Gen ooit uitbracht. Staat dus ook nog regelmatig in allerlei top tiens. Als spel vind ik Everyone's a Wally wel aardig, als opvolger is het niet echt beter of anders. Je hebt alleen meer mogelijkheden.

Zoals de Engelse kreten al zeggen, is het een mengeling tussen een adventure en een arcade-spel. Er zijn vier personages te besturen: Wally, zijn vrouw, de bouwvakker en de hippie.





Voor de Spectrum waren het vanaf het begin al bijna uitsluitend adventures met tekst en graphics die werden uitgebracht. Maar nieuwe programmeertechnieken brachten nieuwere vormen van adventures, waarin ook animatie een rol speelde. Spy Story is echter een adventure van het oude stempel; "stille" graphics en tekst. Dat is meteen ook het zwakste punt van dit spel. Het biedt niet voldoende in vergelijking met wat er rondom ons wordt uitgebracht. Het verhaal mag dan in Nederland spelen (met, jawel, de BVD in de hoofdrol), dat alleen is niet voldoende voor een interessante adventure.

De agent waarover jij via het toetsenbord controle hebt, moet op een vliegveld een nieuw vliegtuig stelen. Daartoe moet je onder andere met een polsstok (we zijn in Nederland, he) over een kanaal of sloot springen en andere typisch Nederlandse opdrachten uitvoeren. De adventure is uiteraard helemaal in het Nederlands geschreven, waardoor het ook wennen is om de goede zinnen in te typen, omdat ik jarenlang Engelse adventures gewend ben geweest. Meestal kreeg ik de boodschap "daar snap ik geen woord van" ook al typte ik iets als "ga naar deur". Uiteraard heb ik de gangbare woorden met drie en soms vier letters geprobeerd; "ga je mond spoelen" was het antwoord. Er zijn in Spy Story onderdelen die te



## De Sinclair-gebruiker-game-ladder

Onze — zéér subjectieve — waardering voor de software die we in Sinclair Gebruiker bespreken, geven we visueel weer met de volgende stappen op de game-ladder:

1. slaapverwekkend
2. zwak prethoudend
3. aardig
4. donders lollig
5. wekenlang spelplezier gega-randeerd

ouderwets zijn om nu nog in een adventure te laten zitten. Zo kan je, als je in het ("eerst kloppen") kantoor van de chef staat, geld krijgen. Op het plaatje zit er ook een norse man met een bundeltje biljetten in zijn knuist. Pak je het geld netjes aan, dan blijft de man rustig met die stapel biljetten in zijn handen zitten. Het kost meer moeite om het plaatje aan te passen nadat je het geld hebt gepakt, maar het is wel iets dat je van nieuwe programmatuur mag eisen. Het wordt tijd dat ook de Nederlandse software volwassen wordt en niet mijlener achterloopt op wat er uit het buitenland komt. Als het te veel kost om een spelidee volgens de laatste technieken uit te werken, is het zaak

dat je zeer originele spellen brengt. Originaliteit kan dan het tekort aan techniek overbruggen. Maar Spy Story is niet origineel genoeg, ook al speelt het op Nederlandse bodem. (PM)

**Naam:**  
Spy Story  
**Uitgever/auteur:**  
Aackosoft/Jos Hilhorst  
**Prijs:**  
f 34,50

Spy Story werd ons ter beschikking gesteld door:  
**Aackosoft, Zoeterwoude**



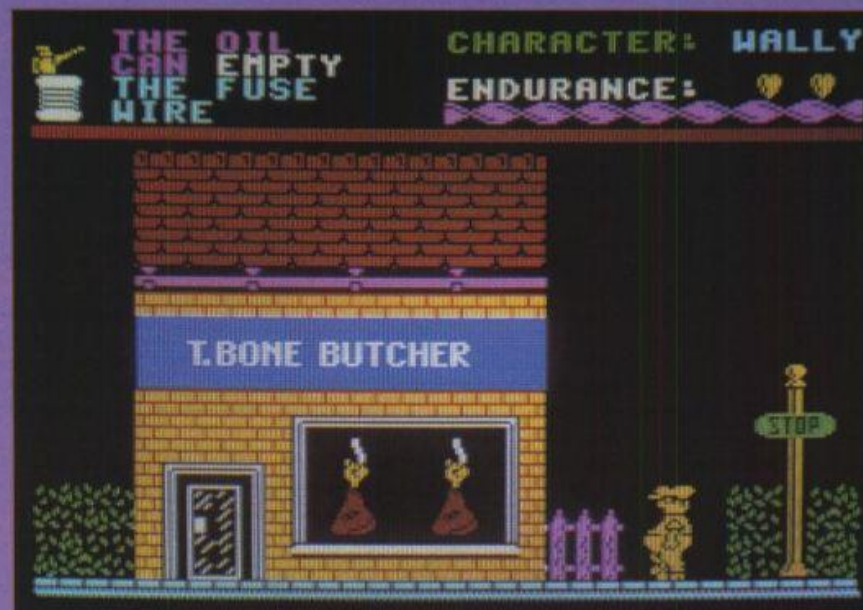
Waardering: 2

De bedoeling is om te werken en daarmee geld te verdienen. Dat geld krijg je niet zomaar, daar moet je wel wat voor doen! Tenslotte moet de kluis in de bank opengebroken worden om het verdiende geld eruit te kunnen halen.

Zover ben ik nog niet gekomen. En eigenlijk vind ik Pyjamarama leuker. Voor spelers daarvan even een tip om het Laser geweer te pakken: Neem



het £ en ruil dat voor de penny. Met de penny naar de WC en daar de hamer pakken om het glas van de brandblusser in te slaan. Dan naar boven naar de brand, je laten vallen en vlug de sleutel pakken. Met die sleutel naar de biljartkamer (naast WC) en daar is het geweer. Nu de batterij nog vinden om hem op te laden. Dat was even tussendoor. Eigenlijk gaat dit dus over Everyone etc. Ik zou zeggen, een aardig spel voor geduldi-



ge types, maar wie van veel actie houdt, kan ik dit toch niet aanraden. Voor de echte adventure freaks is dit waarschijnlijk weer te simpel. Alles bij elkaar een moeilijk geval dus. Misschien geeft de doorslag dan dat op de achterkant van de tape een single staat van de bekende pop-zanger Mike Berry. (Ik heb er nog nooit van gehoord, maar de muziek is best om aan te horen.) (RB)

**Naam:**  
Everyone's a Wally  
**Uitgever/auteur:**  
Mikro-Gen  
**Prijs:**  
f 49,—

Everyone's a Wally werd ons ter beschikking gesteld door:  
**Computer Collectief, Amsterdam**



Waardering: 2





# Alien-8: ijzersterke formule

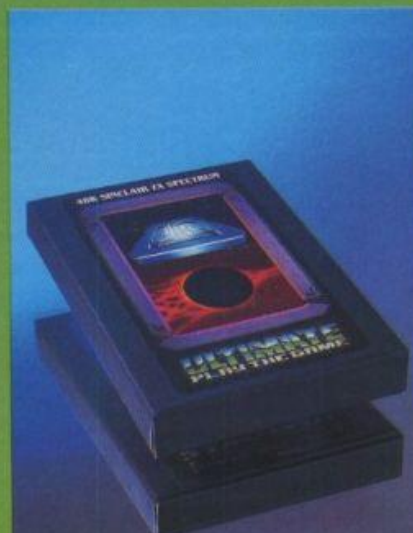
Nog geen twee maanden geleden was ik laaiend enthousiast over "Knight Lore". Nu is Alien-8 uitgebracht, overduidelijk voortbordurend op het succes van Knight Lore. De locatie, tijd en hoofdpersoon zijn veranderd, het speltype is gelijk gebleven.

Een vaag verhaal over het redden van het ruimteschip voordat het neerstort op een planeet en het bewaken van genetisch materiaal, komt erop neer dat je dekseltjes op bijbehorende potjes moet plaatsen. Wat men al niet om een simpel gegeven heen fantaseert... De bedoeling van het spel is in ieder geval duidelijker dan bij voorganger Knight Lore. Welk dekseltje (bol-, blok- of piramidevormig) op het potje moet, zie je in een oogopslag. Maar helaas, daarmee ben je er nog niet. Voordat je het dekseltje te pakken hebt, verstrijken er vele lichtjaren (we gaan mee met onze tijd; Knight Lore was natuurlijk hopeloos "ouderwets" met zijn dag/nacht-verloop).

De figuranten in dit spel zijn ook veranderd. Waar je in Knight Lore te maken kreeg met trollen, dwergen, reuzen en spoken, moet je het in Alien-8 opnemen tegen opwindbare muisjes (die permanent opgewonden zijn), onbestemde bewegende voorwerpen, robots en mijnen. De obstakels zijn nauwelijks veranderd. Ook in Alien-8 heb

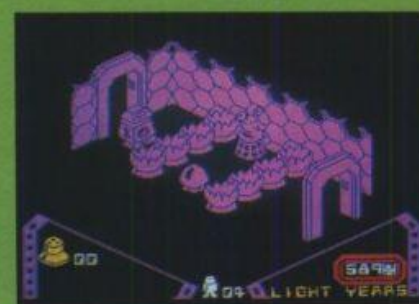
je wegvallende trappen en uitgangen op verschillende verdiepingen. Het enige echt nieuwe voorwerp is een op afstand bestuurbare robot die je mijnen kan laten opruimen. Door op bepaalde blokken te springen, kan je de robot alle kanten op bewegen.

Sommige figuren, zoals de muisjes, bewegen zeer snel. Dat vergt erg veel van de processor, waardoor andere bewegingen traag worden. Sterker dan bij Knight Lore heb je daar soms last van. Vooral als je uit een kamer komt waar weinig beweging is en



jouw figuur dus snel vooruitgaat, is het verschil met een volgende kamer soms erg groot. Je kan jouw robot opeens minder makkelijk bewegen en soms kost dat een leven. Maar deze klacht valt toch in het niet bij de enorme kwaliteit van dit spel. Net als Knight Lore: perfect gemaakt.

Alien-8 is er voor degenen die Knight Lore niet hebben gekocht. Dan is het een aanrader. Voor de Knight Lore-spelers biedt het waarschijnlijk te wei-



nig nieuws, hoewel ik moet bekennen dat ik thuis weer hevige ruzie heb gekregen omdat ik vele uren achtereen met dit spel speelde. Het spel heeft ook een ijzersterke formule. Alien-8 is een must voor iedereen die Knight Lore nog niet had en te overwegen voor de Knight Lore-verslaafden. (PM)



**Naam:**  
Alien-8  
**Uitgever/auteur:**  
Ultimate  
**Prijs:**  
f 45,-

Alien-8 werd ons ter beschikking gesteld door:  
**Computer Collectief,**  
Amsterdam

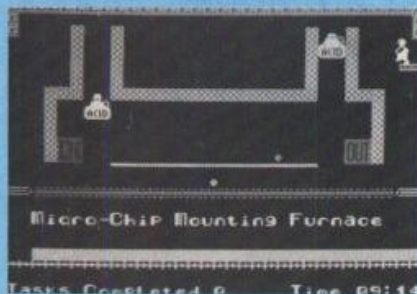


**Waardering: 5**

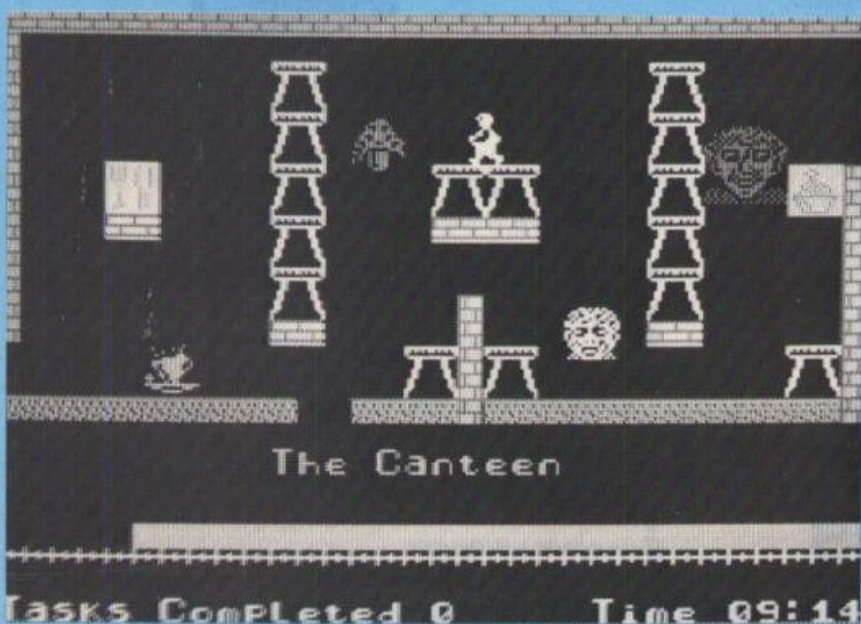
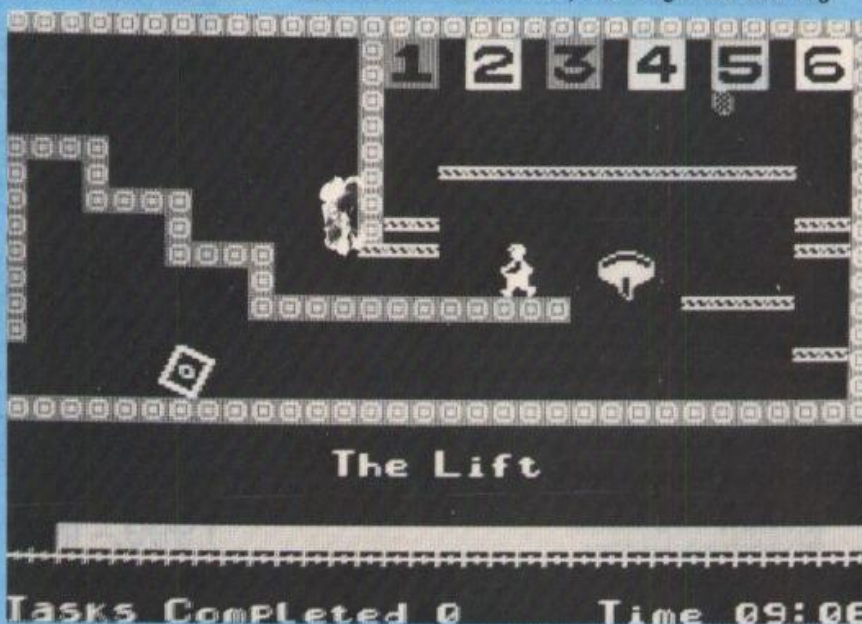
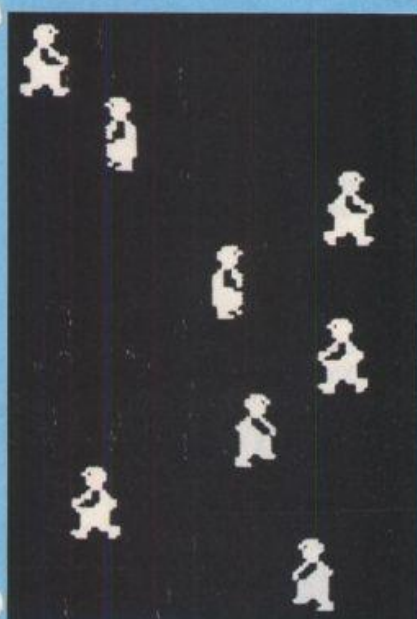


# Technician Ted

## (Tedje Techneut?)



Zo'n laadsysteem heb ik nog nooit gezien. Nadat er een klein laadprogramma is geladen, verschijnen er 10 mannetjes op de t.v. die heen en weer lopen. Verder is er een klok die aangeeft hoeveel seconden het laden nog duurt en verder helemaal niks. Geen strepen aan de zijkant of meldingen, het lijkt alsof het laden mislukt is. Toch, zodra de klok op 0 staat begint de pret. Een vals gespeeld walsje brengt direct sfeer. Ted begint zijn werk op de Chip Factory, maar weet



zo'n eerste dag natuurlijk niet precies wat hij moet doen.

Een collega vertelt hem dat hij eerst naar zijn eigen kantoor moet gaan en daar twee blinkende schildjes moet aanraken, maar verder kan die ook niet helpen. Die schilden blijken overal door de fabriek te staan en Ted zal dan ook wel een hele tijd bezig zijn voordat hij ze allemaal en in de juiste volgorde heeft aangeraakt.

In wezen is T.T. een broertje van Jet Set Willy, een platformspelletje dus. Maar wel mooi uitgevoerd. En leuk is ook dat de inhoud van de kamers verschillend is, afhankelijk van wat je eerder hebt lopen doen. Verder is er ook een lift, waarmee je naar diverse verdiepingen kunt reizen.

Tip: De lift zit vanuit de kantine gezien steeds naar rechts. Ook zijn er kamers waar je nooit meer uitkomt als je er per ongeluk in bent gestapt. (Het lijkt precies het kantoor van Sinclair Gebruiker.) Het enige wat dan nog

helpt, is al je levens op te maken en overnieuw te beginnen. Levens heb je gelukkig genoeg, zo'n 32 keer kun je doodgaan. Daarna wordt je door een grote schoen naar buiten geschoot en verdwijnt je in de vuilnisbak die nog even narammelt. Erg fraai!

Een duidelijke aanrader voor iedereen die van JSW weg was. En ook voor iedereen die eens mooie bewegende graphics wil zien.

(RB)

**Naam:**  
Technician Ted  
**Uitgever/auteur:**  
Hewson Consultants  
**Prijs:**  
f 29,—

Technician Ted werd ons ter beschikking gesteld door:  
Computer Collectief,  
Amsterdam



Waardering: 4



# SEIKOSHA

## low budget printers

Na aanschaf van een homecomputer krijgt u al gauw behoefte aan een "print-out" van uw programma en van uw beeldscherm. Daarvoor zijn printers nodig. Seikosha heeft een serie printers ontwikkeld voor een prijs die binnen ieders bereik ligt. U beschikt meteen over alle mogelijkheden die u van betrouwbare en duurzame grafische/tekst printers mag verwachten.

### GP - 50 S



f 399,- inkl. BTW

Goed nieuws voor Spectrum en Spectrum+ bezitters! Deze compacte grafische/tekst printer met ingebouwde Spectrum interface heeft alle mogelijkheden die u vaak alleen bij veel duurdere printers aantreft. En heeft als extra pluspunt in z'n prijsklasse, het gebruik van normaal papier.

De GP-50S print desgewenst één origineel en één kopie.

- Uitgerust met het unieke Seikosha Uni-hammer systeem.
- Grafische mogelijkheden.
- Dubbel brede karakters.
- Kent alle printcommando's van de Spectrum en de Spectrum+.
- Tekst en grafisch printen op dezelfde regel mogelijk.
- De friction-feed is geschikt voor rollen en vellen tot maximaal 5 inch breedte.
- Ingebouwde ZX Spectrum interface.
- Aan/uit schakelaar met controlelampje.
- Uitstekende prijs/prestatie verhouding.

Ook leverbaar de Seikosha GP 100 AT voor Atari computers (direct aansluitbaar).

Importeur voor Nederland

**COMPAC**  
computers, systemen  
en meetinstrumenten

Koninginneweg 54, 1241 CV Kortenhoef  
Viditel nr.: \*6170500 # Vidibus nr.: 400012613

**GP SERIES**

### GP - 500 A S

f 699,- inkl. BTW



De GP-500AS is een nieuwe generatie veelzijdige dot matrix printer. Het combineert alle mogelijkheden die u van een moderne printer mag verwachten met een snelheid die dubbel zo hoog is als eerdere modellen.

- Alle grafische mogelijkheden.
  - In de grafische mode kan een kolom grafische data met één commando onbeperkt herhaald worden.
  - Dubbel brede karakters, software gestuurd.
  - Print positie per karakter of dot bestuurbaar (positioning control).
  - Grafiek, tekst en dubbel brede karakters kunnen op één regel, door elkaar gebruikt worden.
  - Automatic printing; als de tekst de lengte van de regel overschrijdt gaat geen data ten gevolge van „overflow” verloren.
  - Voorzien van zelftest programma.
  - RS 232-c serieel interface.
  - Papier-breedte instelbaar tot 10 inch.
  - 8 Europese karakter sets.
  - 1K RAM buffer standaard (uit te breiden tot 5K)
- Ook leverbaar de Seikosha GP-500VC. Speciaal voor Commodore computers (direct aansluitbaar).

### GP - 550 A

f 999,- inkl. BTW



De Seikosha GP-550A is een grafische printer van uitstekende kwaliteit met standaard dot matrix en near letter quality in één enkele unit. Dat maakt deze printer geschikt voor een breed toepassingsgebied zoals data processing, brieven, documenten en grafische print-outs. En zoals u van Seikosha mag verwachten; de GP-550A werkt geruisloos, is duurzaam en uiterst betrouwbaar.

- Twee printsnelheden; 50 cps in Data Processing (DP) mode. 25 cps in Near Letter Quality (NLQ) mode.
- Laag geluidsniveau.
- Twee matrix configuraties: 9 (H) x 8 (V) dots in DP mode, 9 (H) x 16 (V) dots in NLQ mode.
- 140 verschillende karakters; 96 ASCII karakters plus 44 Europese karakters en symbolen.
- Verschillende karakter sets  
DP mode: Pica, Elite, Condensed  
NLQ mode: Pica, Elite, Italic cursive, Superscript, Subscript en Proportional.
- Grafisch printen van 8 of 16 dot vertikaal grafische data.
- 8 Europese karakter sets.
- Gemakkelijk verwisselbare inktlint cassette.



# Varmem

Bij de Spectrum worden de variabelen opgeslagen in een apart geheugenblok, het variabelengeheugen. Dit blok komt direct achter het programmeergeheugen, waarin de BASIC wordt opgeslagen.

We kunnen 6 soorten variabelen onderscheiden: numerieke variabelen van 1 letter, numerieke variabelen van meer dan 1 letter, string variabelen, numerieke array, string array en de FOR-NEXT variabelen.

## Waarde

Een variabele wordt pas toegevoegd aan het variabelengeheugen op het moment dat er een waarde aan de desbetreffende variabele wordt toegekend. Dit kan d.m.v. de statements: READ (gecombineerd met DATA regels), INPUT, LET of DIM. Bij het DIM-statement wordt de aangegeven tabel geïnitialiseerd en wel voor de string array wordt aan alle elementen de waarde space toegekend, aan de elementen van een numerieke array de waarde nul.

Door het uitvoeren van de opdracht RUN wordt het hele variabelengeheugen geschoond, en worden de diverse variabelen weer aan het variabelengeheugen toegevoegd bij het uitvoeren van vorenstaande statements.

## Save

Indien een programma gesaved wordt, wordt zowel het programmeergeheugen als het variabelengeheugen naar cassette weggeschreven. Door de CLEAR-opdracht (zonder waarde erachter) wordt het variabelengeheugen geschoond, zodat het aan te bevelen is deze opdracht voor de SAVE-opdracht te gebruiken. Dit spaart soms aanzienlijke LOAD- en SAVE-tijd en ruimte.

### Voorbeeld:

Tik als programma maar eens in:  
10 DIM a(100,40)  
SAVE dit programma en u zult zien dat dit nauwelijks tijd kost, daar de DIM-opdracht nog niet is uitgevoerd. RUN dit programma en SAVE het opnieuw. Daar de DIM is uitgevoerd en het variabelengeheugen de tabel

Behoeftte aan een overzicht van de in uw programma's gebruikte variabelen? Laur Willems uit Maastricht schreef dit handige programma onder de titel "Varmem".

- de numerieke array: 4 bytes plus 2 bytes per dimensie plus 5 bytes per element
- de string array: 4 bytes plus 2 bytes per dimensie plus 1 byte per element
- de FOR-NEXT variabele: 19 bytes.

## Gebruikt

Bij het programmeren is het vaak moeilijk te achterhalen of bepaalde variabele-namen al gebruikt zijn. Tevens is het handig om te weten wat de variabelen aan ruimte in het RAM-geheugen innemen en wat het geheugenbeslag is van het BASIC-programma. Hierbij een routine in BASIC die dit op een overzichtelijke manier aangeeft, met tevens een voorbeeld van een eigen programma. Let wel: de totale geheugenruimte in het voorbeeld is wat kleiner doordat RAMTOP verlaagd is t.b.v. BETA BASIC (een uitbreiding van de Spectrum BASIC).

## De routine zelf

```
Regel
9970      : weergave op scherm of op printer
9972      : bepalen van het beginadres van het variabelengeheugen
9973      : inhoud van het variabelengeheugen en indien de waarde
          : 128, dan einde routine
9974      : bepaling van het type variabele
9975      : afhandeling string variabele
9976      : afhandeling numerieke variabele van 1 letter
9977      : afhandeling numerieke array
9979 t/m 9988 : afhandeling numerieke variabele van meer dan 1 letter,
          : waarbij tevens een eliminatie plaatsvindt van alle
          : variabele-namen die beginnen met de letters qq, daar de-
          : ze letters in deze routine in de variabele-namen gebruikt
          : worden
9989      : afhandeling string array
9990      : afhandeling FOR-NEXT variabele
9991      : subroutine ter bepaling van de decimale waarde van een
          : dubbel adres
9992 t/m 9996 : subroutine voor de string en de numerieke array waarin
          : de dimensies worden bepaald
9997      : afdrukken van de totale ruimte die het variabelengehe-
          : gen beslaat
9998      : afdrukken van de totale ruimte van het programmegehe-
          : gen en van het aantal vrije bytes.
```



# Opmerkingen bij het programma

In de routine zijn alle variabele-namen gekozen met beginletters "qq". Deze worden bij de dump van het geheugenblok geëlimineerd, zodat eventuele eigen variabele-namen met "qq" helaas ook niet meegenomen worden.

De totale programmaruimte is exclusief de ruimte van deze routine (2144 bytes, in regel 9998 in mindering gebracht op het totaal). De totale vrije ruimte is inclusief de ruimte van deze routine en inclusief 64 bytes voor de 8 variabelen uit deze routine.

Er zijn geen REM-statements gebruikt om het geheugenbeslag zoveel mogelijk te beperken.

Dit programma m.b.v. MERGE aan het eigen programma toevoegen en d.m.v. GOTO 9970 opstarten. Let wel: zorg eerst dat u uw eigen programma, waaraan deze routine is toegevoegd, heeft gerund zodat het variabelengeheugen gevuld is.

Veel succes!

```

9970 CLS: PRINT AT 10,10: "VARIABELENLYST: AT 20,0: @ 1235 LAUF
Willems": INPUT "PRINT OP SCHERM
=1,OP PRINTER=2": qq5: IF qq5<1
OR qq5>2 THEN GO TO 9970
9971 CLS: LET qq5=0: LET qq5=qq
5+1: PRINT qq5: VARIABELE
NLYST:
9972 LET qq5=PEEK 23627+256*PEEK
23628
9973 LET qqv=PEEK qq5: IF qqv=12
3 THEN GO TO 9997
9974 LET qql=INT ((qqv-64)/(qqv
+64)/32)+1
9975 IF qql=1 THEN PRINT qq5:"S
TRING": CHR$(qqv+32): "$":
GO SUB 9991: PRINT qq5,TAB 27
:qqv+3: LET qq5=qq5+qqv+3: LET q
qp=qqv+qqv+1: GO TO 9973
9976 IF qql=2 THEN PRINT qq5:"N
UMERIEK": CHR$(qqv,TAB 27:6:
LET qq5=qq5+6: LET qq5=qqv+6: G
O TO 9973
9977 IF qql=3 THEN PRINT qq5:"N
UM. ARRAY": CHR$(qqv+32): "$":
GO SUB 9991: LET qql=qqv: GO S
UB 9992: PRINT qq5,TAB 27:qql+3
: LET qq5=qq5+qql+3: LET qq5=qqv
+qql-(qqv+2): GO TO 9973
9978 IF qql>4 THEN GO TO 9989
9979 LET qql=1: LET qqh=qqv-64
9980 LET qq5=qqv+1: LET qql=qqv+
1: LET qqv=PEEK qq5: IF qqv=123
5 THEN GO TO 9986
9984 IF qqh<>1 THEN PRINT qq5:C
HR$(qqv)
9985 GO TO 9983
9986 IF qqh<>1 THEN PRINT qq5:C
HR$(qqv-128)
9987 IF qqh<>1 THEN PRINT qq5:T
AB 27:qql+5: LET qq5=qq5+qql+5
9988 LET qq5=qqv+6: GO TO 9973
9989 IF qql=5 THEN PRINT qq5:"S
TR. ARRAY": CHR$(qqv-96): "$":
GO SUB 9991: LET qql=qqv: GO
SUB 9992: PRINT qq5,TAB 27:qql+
3: LET qq5=qq5+qql+3: LET qq5=qq
v+qql-qv+2: GO TO 9973
9990 IF qql=6 THEN PRINT qq5:"F
OR-NEXT": CHR$(qqv-128):TAB
27:19: LET qq5=qq5+19: LET qq5=
qqv+19: GO TO 9973
9991 LET qq5=qqv+1: LET qqv=PEEK

```

```

qqv+256*PEEK (qqv+1): LET qq5=q
qp+1: RETURN
9992 LET qq5=qqv+1: LET qq5=PEEK
qq5: LET qqv=0
9993 LET qq5=qqv+1: IF qq5>qqd T
HEN GO TO 9996
9994 GO SUB 9991: PRINT qq5:qqv
: IF qq5<>qqd THEN PRINT qq5:
9995 GO TO 9993
9996 PRINT qq5:":": RETURN
9997 PRINT qq5:":TAB 18:"TOTAA
L": qq5
9998 PRINT qq5:" TOTAL PROGRAM
MA-RUIMTE": (PEEK 23627+256*PE
EK 23628)-(PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-2144: TAB 14:"TOTAL VRY
": 65535-USR 7962+2144+64

```

## Variabelenlijst

De variabelenlijst van het elders in dit nummer afgedrukte programma "Nederland" zou er zo uitzien

VARIABELENLIST			
STRING	a\$	675	
STRING	b\$	675	
FOR-NEXT	d	19	
NUMERIEK	a	60	
STRING	q\$	3	
NUMERIEK	graad	10	
NUMERIEK	b	6	
NUMERIEK	y	6	
NUMERIEK	z	6	
NUMERIEK	fout	9	
NUMERIEK	juist	10	
STRING	p\$	60	
NUMERIEK	ax	7	
NUMERIEK	qx	7	
NUMERIEK	zx	6	
NUMERIEK	j	6	
STRING	i\$	3	
TOTAAL :			1484
TOTAAL PROGRAMMA-RUIMTE :			8943
TOTAAL VRY :			31075

## LEZERSSERVICE

De hier aangeboden artikelen bestelt u bij ons tegen de normale winkel-prijs, inclusief BTW. De verzendkosten zijn echter voor onze rekening (ook naar België)! U ontvangt ze dus gratis thuis.

**Bestellen is heel eenvoudig**

Maak het vereiste bedrag over op giro-rekening 47539 t.n.v. Micropress Lezersservice, Leiderdorp. Schrijf erbij het aantal en besteln-num-mer(s). Wij zorgen er dan voor dat u snel uw bestelling in huis hebt! (Bestelt u vanuit België, vermeld dan ons volledige adres: Micropress Lezersservice, Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp.)

Bent u abonnee, vermeld bij uw giro-overschrijving dan ook uw abonneenummer (zie wikkel)!

Bestelnr.	Titel/auteur	Uitgever	Prijs
710-30	ZX Spectrum Handboek Ned. taal	Micropress	f 29,75
710-31	40 Machinecoderoutines ZX Spectrum/Hewson	Hewson	f 34,—
710-32	Business Programming ZX Spectrum/Jackson	Phoenix	f 36,25
710-33	Spectrum Microdrive book/Logan	Melbourne House	f 34,30
710-34	Ontdek uw ZX Spectrum/Tim Hartnell	Academic Service	f 29,90
710-35	ZX Spectrum Praktische tips, programma's BASIC/Sickler	Kluwer	f 30,50
710-36	Voor Galg en Rad/Van Engelen	Wolfkamp	f 27,50
710-37	Machinetaal v.d. ZX Spectrum/Tang	Kluwer	f 32,50
710-38	ZX 81 Praktische tips/Sickler	Kluwer	f 27,50
<b>Cassettes</b>			
710-91	Schematekenen	VEGO	f 41,—
710-92	UDG-archief	VEGO	f 41,—
710-93	Fourier analyse	VEGO	f 32,—
710-94	Telpatronen	VEGO	f 30,—
710-95	Maxi-printer	VEGO	f 32,—
710-96	Adressenbestand	VEGO	f 45,—



(Advertentie)

# MICROSOURCE

NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECTRUM SPECIAALZAAK.  
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI VR 12-18 U, ZA 10-17 U, DO. AVOND 19-21 U.  
OSSENMARKT 25, POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE. TEL. 038 223698.  
GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE



DE QL IS NU LEVERBAAR MET Q DOS 1.1, VERBETERDE MICRODRIVES EN BOARD EN DE NIEUWE PSION PROGRAMMA'S VOOR TEKSTVERWERKING, BEREKENINGEN, BESTANDSBEHEER EN GRAFIEKEN. WE HEBBEN GEWACHT MET HET LEVEREN TOT WE U DEZE GOED WERKENDE VERSIE KONDEN AANBIEDEN. DE QL IS GESCHIKT VOOR DE SERIEUZE HOBBYIST EN PROFESSIONELE GEBRUIKER. DE BIJGELEVERDE PROGRAMMATUUR IS VAN UITZONDERLIJKE KWALITEIT. MET EEN DISK INTERFACE EN DISKDRIVES EXTRA IS DE QL VOOR ECHT ZAKELIJK WERK GESCHIKT.

#### NU LEVERBAAR:

• GST Q DOS 'C' COMPILER f 295,- • SINCLAIR QL (NED. GARANTIE) f 1895,- • PARALLEL PRINTER KABELS f 225,- • SERIEEL PRINTER KABELS f 69,- • MICROVITEX RGB MONITOR f 1598,- • 68 K/OS INCL. ASSEMBLER f 550,- • SINCLAIR/GST Q DOS ASSEMBLER f 199,-

#### NOG VEEL MEER OP KOMST

O.A. PROJECT PLANNER, DECISIONMAKER, ENTREPRENEUR EN EEN MODEM.

# MICROSYSTEME

DOORGEMETALISEERDE PRINT EN BOEKJE

MOEDERKAART f 35,- BUSVERLENGKAART f 30,-  
2-KANAALS PARALLEL INTERFACE (NIET DOORGEMET.) f 25,-

## GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITVOERIGE DOCUMENTATIE OVER DE SPECTRUM EN QL, RANDAPPARATUUR, SOFTWARE EN BOEKEN  
ONDER VERMELDING SIN

# VIDIOSOURCE

VIDITELPAKKET VOOR ZX SPECTRUM 48 K.  
NU VOOR INTERFACE EEN INCLUSIEF TELESOFTWARE

VIDITEL I.F. EEN f 99,- I.F. EEN-VIDITEL  
MODEMKABEL f 50,-

INCL. UNIVERSEEL RS 232 INTERFACE, VIDITEL KABEL, SOFTWARE VOOR VIDITEL, LLIST EN LPRINT, EN TERMINAL GEBRUIK f 295,-

## 'C' COMPILERS

HISOFT VOOR SPECTRUM 48 K f 125,- GST VOOR QL/Q DOS f 295,-  
AZTEC VOOR CP/M 80 f 2139,- WHITESMITH VOOR CP/M 80 f 1648,-  
MICROSOFT (= LATTICE) VOOR MS DOS f 2665,-

## AANBIEDINGEN

BETA DISK INTERFACE DOUBLE DENSITY f 475,-  
INCL. MITSUBISHI 80 TRACKS DD/DS DRIVE (640 K NETTO), KAST, KABEL  
EN VOEDING VOOR 2 DRIVES f 1475,-

CURRAH MICROSPEECH f 125,-  
GEHEUGEN UITBREIDING VOOR SPECTRUM 16 K f 118,-  
INTELLIGENT JOYSTICK INTERFACE f 129,-

# MICROSOURCE

BANK, ABN 59 82 44 948, POSTGIRO 36 77 209. VIDITEL PAG. • 6170400  
VERZENDEN: PTT BRIEF 5,-; PAKJE 6,50; REMBOURS 10,-  
AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN.

# DATA LINK

TEL. 038-223345.

INFORMATIE-, PRIKBORD- EN TELESOFTWARESISTEEM.  
MET ELKE VIDITEL TERMINAL KUNT U VRIJBLIJVEND 5 MINUTEN IN  
DATA LINK RONDKIJKEN!

EEN SERVICE VAN MICROSOURCE, ONDERGEBRACHT BIJ  
STICHTING PARAPLU, POSTBUS 1163, 8001 BD. ZWOLLE.

TEL. DATA LINK 038-223345. INFORMATIE: 038-223698.  
LIDMAATSCHAP f 35,- PER JAAR. VRAAG ONZE INFORMATIE.

(Advertentie)

# Wordt u een beetje moe van al die computerbeurzen?

Pep u zelf nog één keer op en breng een bezoek aan de enige, alles omvattende



## Internationale Computershow in Keulen

donderdag 13 t/m zondag 16 juni '85

Daar zult u geen spijt van hebben, omdat hier het aanbod verzameld staat van maar liefst 350 producenten en leveranciers.

Kleine computers, software en alles wat er maar bij hoort. Overzichtelijk gegroepeerd in de Rheinhallen 1-3. Beursterrein Köln-Deutz. Dagelijks geopend van 9-18 uur.

De grootste beurs voor de kleine computer, voor beroep, hobby en huis. Er is maar één alternatief voor deze beurs: U laat gewoon 350 vertegenwoordigers bij u langs komen.


#### Kaartverkoop en inlichtingen:

Nederlands-Duitse Kamer van Koophandel,  
Postbus 80533, 2508 GM Den Haag. Tel. 070 - 65 19 55.

#### Toezending van uw bestelling:

Zend de bon voor uw bestelling aan de Kamer incl. de voor het totale bedrag ingevulde girobetaalkaart, betaalcheque of giro/bankoverschrijving. U ontvangt de bestelling p.o. van de Kamer.

Bestelling uitsluitend schriftelijk.

 Köln Messe



BON

ICS/SG

Naam: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Postcode/plaats: \_\_\_\_\_

Wij verzoeken om toezending van:

... dagkaarten à f 12,- = f

... doorlopende toegangskaarten à f 23,- = f

... catalogus à f 10,- = f

(incl. verzendkosten) = f

\_\_\_\_\_ = f

Gaarne uw cheque voor dit bedrag meesturen.

Aanvragen zonder betaling worden niet in behandeling genomen.



# Een kwestie van minnen of plussen

Het is niet de eerste keer dat Sinclair met een bouwpakket op de markt verschijnt. Al eerder waren de ZX81, en zijn voorloper de ZX80, als bouwpakket in de handel.



Eind vorig jaar kwam Sinclair — tot verrassing van iedereen — met de "Spectrum Plus" in de winkel. Heel wat gebruikers van de "oude" 48K (inmiddels veelal de "Spectrum Min" genoemd) keken jaloers toe hoe nu ineens wél een aardig toetsenbord op de Spectrum te krijgen was. Gelukkig kwam het toetsenbord in de loop van dit jaar ook als bouwpakket beschikbaar. Ton Versluis nam de soldeerbout ter hand en ging aan de slag.

Nog één centrale schroef en u hebt de print in handen: een indrukwekkend lijnenspel van dunne metalen draadjes. Vanaf nu is het belangrijk of u een eerste, tweede of derde uitgave (issue) hebt. Voor issue 3 of 2 nl. dient u het koelplaatje te verwisselen voor een kleinere, anders past de nieuwe behuizing er niet omheen. U kunt op de rand van de print zien welke "issue" u in handen hebt. Vervolgens wordt de zogenaamde "reset-switch" aangebracht (aan/uitknop is eigenlijk niet de juiste vertaling, omdat de computer niet echt uitgeschakeld wordt). Met deze "reset-switch" ontlaadt u een bepaalde condensator, aangeduid met C 27, waarmee alle gegevens in de Spectrum uitgewist worden en u weer van vooraf aan begint. Hetzelfde effect dat optreedt als u de voeding uit de Spectrum trekt of "RANDOMIZE USR 0" geeft. U ziet dan het bekende startbeeld.

U kunt zich voorstellen dat het in elkaar solderen van een ZX81 een hels karwei is, met een groot risico op fouten, beschadigingen en mislukkingen. Deze knutseldozen waren dan ook geen lang leven beschoren. Met de nieuwste Sinclair-aanwinst, het ZX Spectrum Plus-toetsenbord, zal dit zo'n vaart niet lopen. Want het in elkaar zetten ervan is kinderspel. Binnen een uur is het "karwei" geklaard.

## Reset

Het toetsenbord wordt geleverd met de nodige schroeven, een "reset-switch", een nieuw koelplaatje, kantelbare pootjes (om de Spectrum een hoek te laten maken met het werkoppervlak), een Engelse handleiding en een nieuw Nederlandstalig handboek.

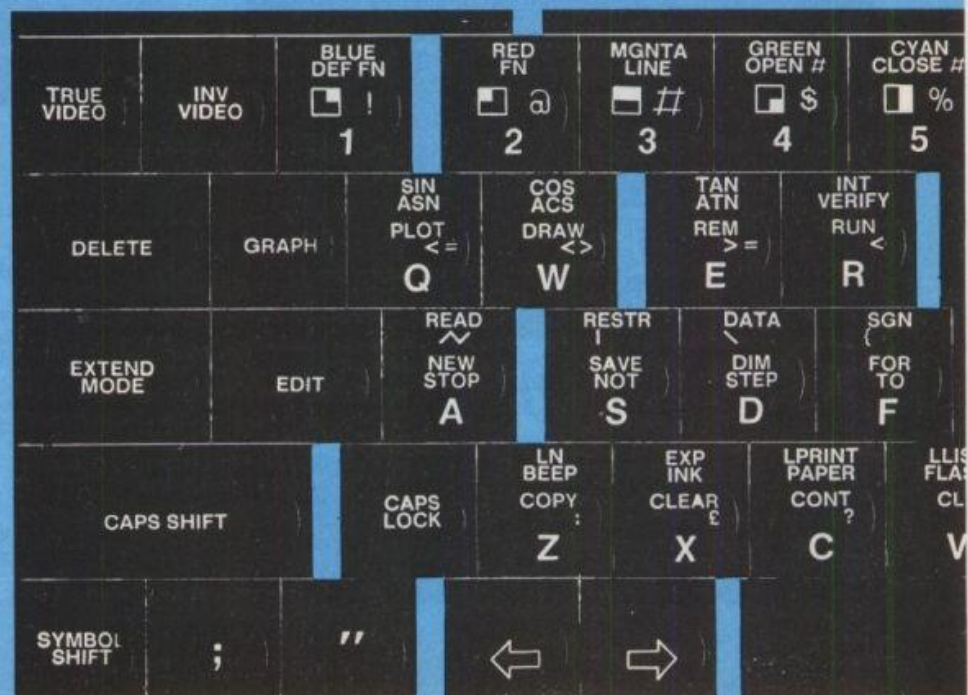
**De garantie op de computer blijft gehandhaafd.**

De werkwijze is niet moeilijk: Het oude toetsenbord wordt gedemonteerd d.m.v. de vijf schroefjes aan de onder-

kant. Daarna haalt u voorzichtig de platte toetsenbord-kabels uit de connectoren. En daar ligt hij dan, al eerder te bewonderen als de Playmate v.d. maand in dit blad: de naakte Spectrum.

## Solderen

Om die "reset-switch" aan te brengen, moet u twee draadjes over de bedoelde condensator heen solderen. Voor de doorgewinterde elektronica-hobbyist een fluitje van een cent. Maar voor degenen die nog nooit een soldeerbout van dichtbij hebben gezien, reden om de hulp in te roepen







van een meer ervaren vriend(in). Want knoeierij met soldeer op de print kan de computer voor eens en voor altijd het zwijgen opleggen.

Hierna dient elke toets op zijn juiste werking getest te worden. Speciaal de STOP-toets, omdat die bij sommige Spectrum-uitgaven blijkt te weigeren. In dit geval moet een bijgeleverde 22K-weerstand aangebracht worden over een bep. weerstand, de R 68. En klaar is Kees.

(Als u geen soldeerbout hebt en ook geen kennis die het solderen machtig is, kunt u het beste de "reset-switch" laten vervallen. U hebt dan toch een prima werkend toetsenbord.)

Tenslotte brengt u de platte kabels van uw nieuwe Plus-toetsenbord aan.

Vastschroeven . . . en uw Spectrum heeft een heel ander gezicht.

## Proberen

Na enig uitproberen blijkt al gauw dat het Plus-toetsenbord een hele verbetering is t.o.v. het oude. Al is het even zoeken naar de juiste toetsen. Want er zitten 16 speciale functietoetsen op uw nieuwe toetsenbord, o.a. de punt, komma, delete, break, de vier cursors. Alle met één toets aan te roepen, waar u op uw oude toetsenbord twee toetsen voor nodig had. En niet te vergeten de spatiebalk. En hele verbetering.

Toch kan, eerlijk gezegd, het Plus-toetsenbord de vergelijking met een echt goed toetsenbord niet helemaal doorstaan. De toetsen zitten nl. nogal dicht op elkaar en moeten steeds echt ingedrukt worden in plaats van aangeslagen.

Een ervaren typiste zou er waarschijnlijk huilend bij vandaan hollen.

Bovendien zijn er op (bijna) elke toets vijf functies geplaatst in dezelfde kleur. Dit geeft het geheel een onduidelijke aanblik.

Op het oude Spectrum-toetsenbord waren de verschillende functies voorzien van een kleiner lettertype, een verschillende kleur en plaats. Dit maakte elke functie min of meer herkenbaar. Op het nieuwe toetsenbord zijn functies moeilijker te herkennen. Dit is jammer.

Een prettige bijkomstigheid bij het monteren van het nieuwe toetsenbord is het feit dat de garantie op de computer blijft gehandhaafd. Hiertoe moeten wel de serienummers van zowel Spectrum als toetsenbord worden ingevuld op een meegeleverd kaartje en opgestuurd worden naar de importeur Compac.

Genoemd moet nog worden het nieuwe 80 bladzijden tellende Spectrum Plus-instructieboek. Vooral voor de beginnende hobbyist een veelzijdig en leerzaam boekwerk.

De prijs van het bouw pakket voor het Spectrum Plus-toetsenbord is f 169,—. Dit is in verhouding tot de kwaliteit en prijs van andere merken niet echt duur. Maar vergelijken we de Nederlandse prijs met de prijs die in Engeland betaald moet worden (£ 20,— is ongeveer f 100,—), dan is die f 169,— naar mijn idee aan de hoge kant. ■





# Begint uw hobby professionele trekjes te vertonen?

Een hobby kan een mens helemaal in beslag nemen. Zit u ook avond aan avond uw microcomputer uit te proberen? Stuit u daarbij regelmatig op de grenzen van uw kennis? Dan bent u, zonder dat u het misschien gemerkt hebt, een beetje professional geworden.

Het is tijd uw horizon te verbreden, uw kennis aan te vullen en uit te breiden. Met een voortgezette informatica-opleiding.

De LOI, het grootste informatica-opleidingsinstituut in Nederland, biedt u een ruime keuzemogelijkheid uit professionele opleidingen, die u desgewenst met een examen kunt afsluiten.

Vraag daarom onze studiegids Informatica aan. U zou niet de eerste zijn die op deze manier van z'n hobby z'n beroep heeft gemaakt!

## Professionele informatica-opleidingen

### modules voor het Praktijkdiploma COBOL

#### Basiskennis informatica I.1 \*

de start van een beroepsopleiding in de informatica  
duur: zes maanden

#### Basiskennis informatica I.2

veel aandacht voor de principes van machinetaal-programmering met behulp van de assembleertaal SERA  
duur: 10 maanden

#### Basiskennis bestandsorganisatie B.1

klassieke bestandsorganisatie, werken met bestanden en een keuze doen uit verschillende vormen van bestandsorganisatie  
duur: vier maanden

#### COBOL T.2

het leren werken met de administratieve taal COBOL  
duur: negen maanden

### modules voor het AMBI-diploma

#### PASCAL T.5

zelfstandig leren werken met de programmeertaal PASCAL  
duur: zes of negen maanden (afhankelijk van de vooropleiding)

#### Wiskunde en statistiek 1 W.1

basiskennis wiskunde, statistiek en numerieke methoden  
duur: zes maanden

#### Invoer- en uitvoerverzorging; datatransmissie S.2

verschafft verregaand inzicht in het doelmatig gebruik van een computersysteem door een juiste keuze en gebruik van de in- en uitvoerapparatuur  
duur: zes maanden

#### Systeemonderzoek S.3

werkzaamheden tijdens het automatiseringsgerichte systeemonderzoek op een gestructureerde en effectieve manier realiseren

#### Gegevensbanken B.2

moderne bestandsorganisatie (CODASYL)  
duur: vijf maanden

#### Organisatie en informatieverzorging S.1

een algemene oriëntatie op de administratieve organisatie. duur: acht maanden

#### Programmeren en datastructuren P.1

goed leren programmeren met de nadruk op het formuleren van een algoritme

### Informatiebon

Stuurt u mij gratis en vrijblijvend de studiegids Informatica-opleidingen

dhr./mw. \_\_\_\_\_  
straat \_\_\_\_\_  
postcode/woonplaats \_\_\_\_\_

1 6 5 7 a

Stuurt u deze bon in een ongefrankeerde envelop naar de  
LOI, Antwoordnummer 1, 2300 VB Leiden

\* Voor het volgen van deze opleiding is ruime algemene ontwikkeling voldoende als vooropleiding. Als u onvoldoende wiskundekennis bezit voor het volgen van een informatica-studie, verschaft de module Basiskennis wiskunde W.0 u de noodzakelijke basis.

Voor de overige modules gelden toelatingseisen.

 **leidse onderwijs  
instellingen**

erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen, bij  
beschikking van 5 maart 1975, kenmerk BVO/SFO-129.718

Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp  
telefoon (071) 45 18 82\*



# Sinclair C5: toegepaste science fiction



10 Januari jl. zette Sinclair een nieuwe stap.

Onder onverholen gegrinnik van de pers presenteerde hij zijn (toen) laatste creatie: een elektronisch voortbewogen driewieler met de naam C5. Het leek een vervroegde één-aprilgrap.

Maar Sir Clive meende het serieus en kondigde onlangs al de opvolgers van z'n gedurfde eersteling aan. Op de volgende pagina's een blik in het binnenste van wat komen gaat.

Bent u 'm al tegengekomen? Op de onlangs gehouden PC RAI stond er een. Op de IBM-stand nota bene. Sir Clive's eigen witkar. Er is heel wat over afgelachen de afgelopen maanden. Maar inmiddels hebben er al zo'n 5 000 stuks de fabrieken van Hoover in Merthyr Tydfil verlaten, zijn de orderportefeuilles rijkelijk gevuld en begint het er (althans voorzichtig) op te lijken dat degene die het laatst - en dus het best - lacht, Sir Clive zelf is. Hij heeft er in zijn ondoorgrondelijke wijsheid opnieuw voor gezorgd dat er hele volksstammen op het verkeer de been werden gezet.

't Leek allemaal ook "gekkenwerk" natuurlijk, een eigen bedrijf oprichten dat toekomstautootjes zou moeten gaan vervaardigen, personeel en ontwerpers aantrekken, nieuwe technieken ontwikkelen, financiers interesseren, en dan ook nog met een resultaat komen dat de hersenen en lachspieren in min of meer gelijke mate aan het werk zet. Maar vergis u niet. In deze zelfde C5 is heel wat geïnvesteerd. Een science-fiction-achtige toekomstvisie in de eerste plaats, maar wel degelijk ook realistisch en praktisch vernuft bij het oplossen van technische problemen.

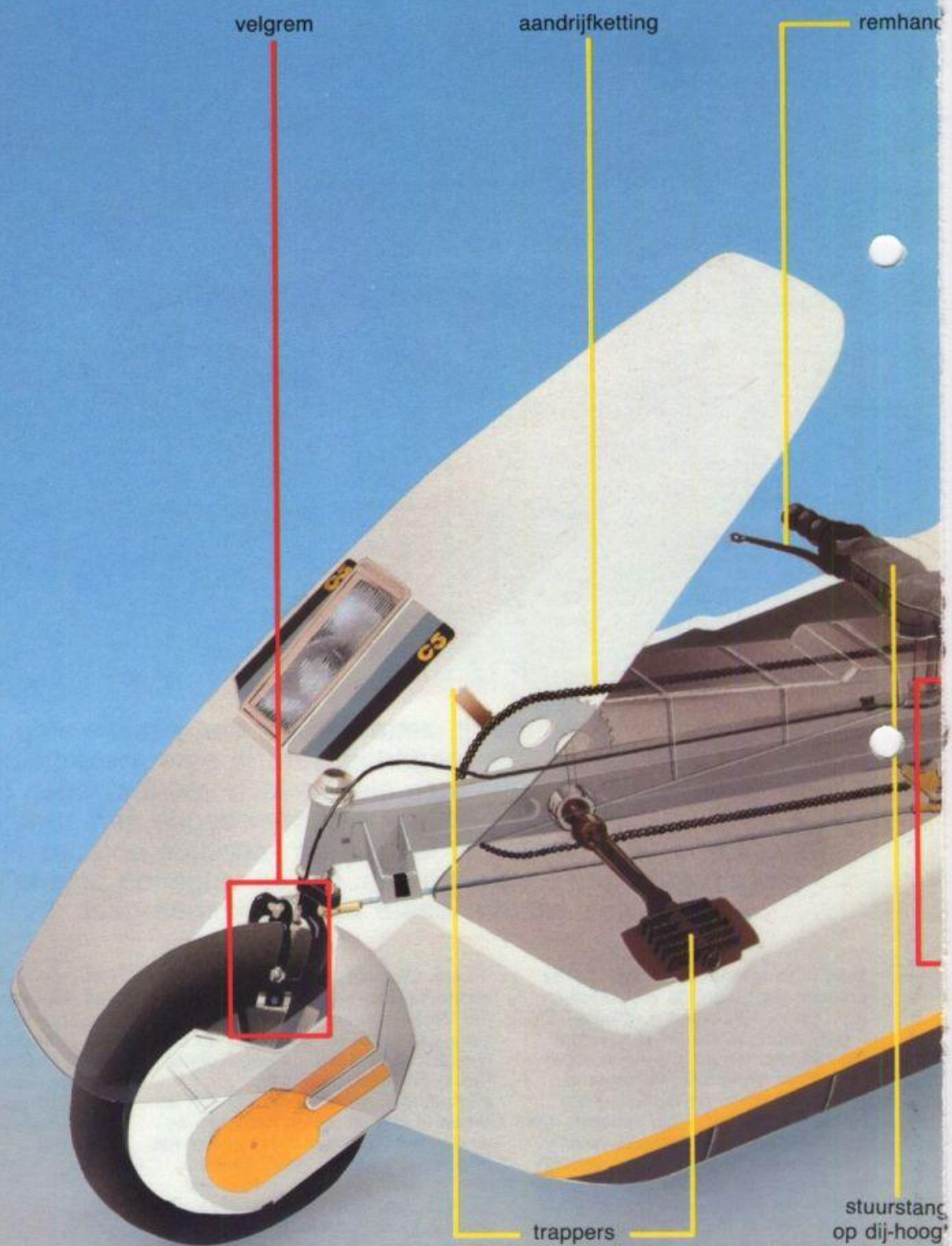
Het moet al heel gek lopen als niet een deel van de ervaring die bij het construeren van de C5 is opgedaan ook in andere toepassingen straks terug te vinden is. Hoe ook het economische resultaat van Sinclairs gemotoriseerde onderneming mag uitvallen, het is allemaal niet voor niets geweest.

## Decennium

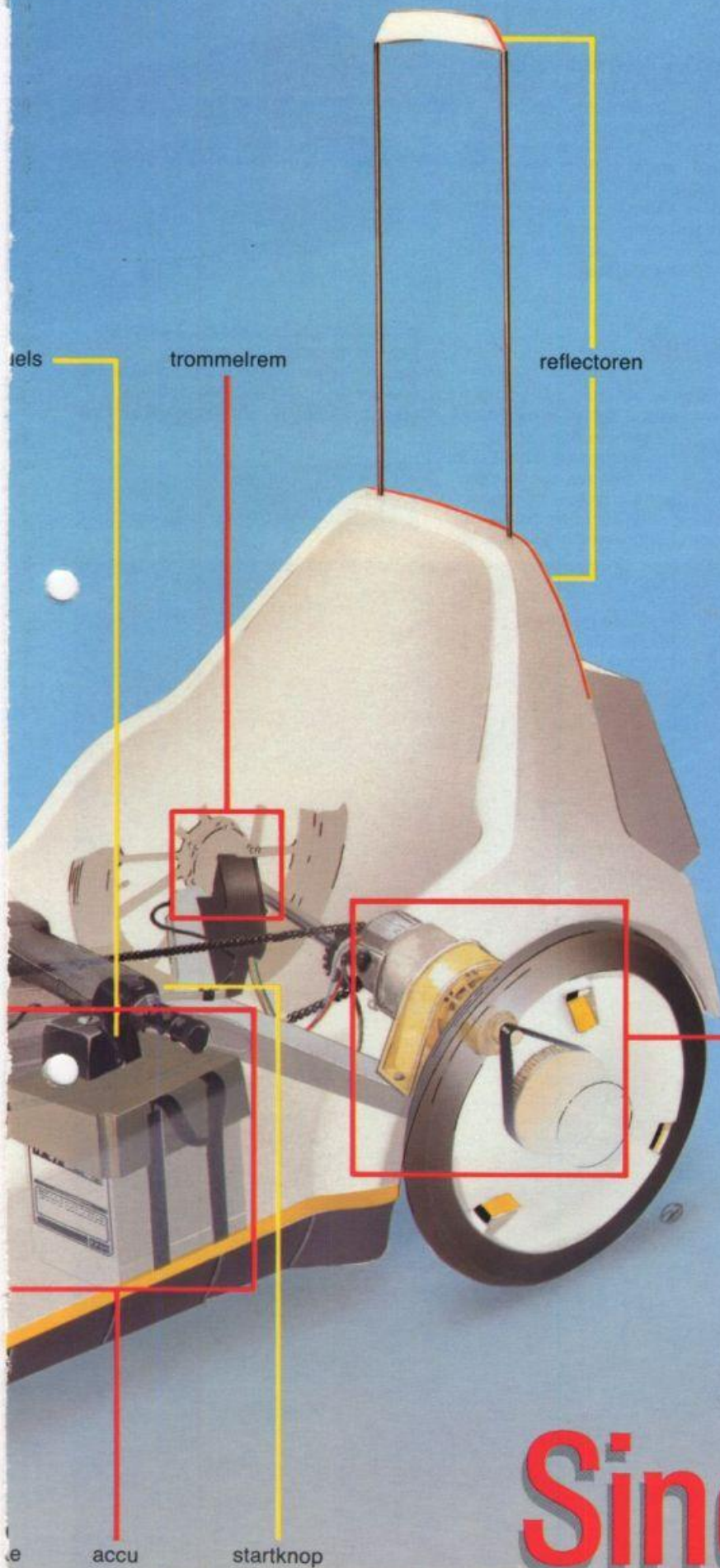
Het begon allemaal een decennium geleden. Met de oliecrisis nog vers in ►



# SINCLAIR GEBRUIKER







Sinclair C5



het geheugen vatte Sir Clive Sinclair in 1973 het vermetele plan op een elektrische auto te gaan maken. Een bij Sinclair Research werkend team van technici toog in het Engelse Exeter aan het werk en begon met de ontwikkeling van het idee. Eind jaren zeventig en begin jaren tachtig kwamen de eerste prototypen uit de werkplaats en langzamerhand ontstonden de vormen en technische oplossingen die uiteindelijk tot de C5 zouden leiden, en die straks ook de nieuwe Sinclair-automobielen - de C10 (een tweezitter) en de C15 (een vierzitter) - moeten voortbrengen.

In 1981 werd een definitief productie-

**Een science-fiction-achtige toekomstvisie, maar ook praktisch en realistisch vernuft.**

plan vastgesteld en begonnen de eerste gesprekken met producenten. In 1983 werd voor het gemotoriseerde deel van Sinclairs toekomstplannen een aparte onderneming opgericht, het "Sinclair Vehicle Project", dat inmiddels weer is opgenomen in "Sinclair Vehicles Limited", gesticht in 1984.

## Het andere

Wat is er nu zo revolutionair aan de C5? Op het eerste gezicht niet zoveel. U zult, als u de volgende pagina openslaat niet echt veel techniek aantreffen die niet al in een of andere vorm elders werd toegepast. Het "andere" zit 'm meer in de manier van denken. Al vanaf het begin van het denken over een elektrische auto van Sinclair koos men voor oplossingen die afweken van het tot dan toe gangbare. In Sinclairs eigen woorden: "Het is kenmerkend dat ontwerpers van elektrische auto's in het verleden altijd de gewone bestaande auto als uitgangspunt hebben genomen. Van daaruit zijn ze op zoek gegaan naar

**Het "andere" zit 'm in de manier van denken.**

een voldoende krachtige, revolutionaire accu om de hele boel aan te drijven. Die hebben ze niet gevonden en daarom zijn al hun pogingen mislukt. Wij hebben het precies andersom gedaan. Door de bestaande accutechniek als gegeven aan te nemen en daar onze auto omheen te ontwerpen, ontstaat een hele nieuwe reeks aan totaal verschillende en heel attractieve mogelijkheden."

De Engelse wetgeving hielp overigens ook een handje. In 1983 werd een wet

van kracht die "elektrisch aangedreven voertuigen" onder een nieuwe regulering bracht (enigszins te vergelijken met de regelgeving rond onze "snorfiets"). Vanaf een leeftijd van 14 jaar mocht je zo'n ding besturen, vooropgesteld dat-ie niet harder ging dan 15 mijl per uur (ca. 25 km) en niet meer woog dan 60 kg. Daarmee waren in dat opzicht de grenzen voor Sir Clive vastgelegd.

## Techniek

De gebruikte technieken zijn op de volgende pagina's duidelijk zichtbaar. De C5 is in z'n geheel ontworpen door Sinclair en uitgebreid getest door Lotus (jawel, de fameuze sportwagenfabriek). Lotus nam tevens deel aan de constructie van de carrosserie van de C5, een technologisch hoogstand-



je, en het grootste polypropyleen object dat door middel van een spuittechniek in massaproductie wordt vervaardigd. Het bestaat uit twee plastic "schalen" die tegen elkaar ▶

Drion is distributeur in België van C5. Alle informatie aldaar.





worden gelast. De styling van het gehele voertuig was in handen van Guy Desbarats, een jonge industriële ontwerper die afkomstig is van de Royal College of Art.

De **accu** van de C5 is minder revolutionair dan door "Sinclair watchers" werd verwacht. Het ding ziet er als een doodgewone accu uit en is het in feite ook, zij het dat er wel gebruik is gemaakt van de meest recente kennis op dit terrein. Het resultaat is een relatief lichte (15 kg), sterke en zuinige loodaccu van 12 V en 36 Ah met voldoende vermogen om de C5 met een snelheid van 25 km/u en een radius van ca. 35 km (met een dubbele batterij de dubbele afstand) over 's Heeren wegen te jagen. De accu komt uit de fabrieken van Oldham.

De **motor** van de C5 is een van de niet-Britse onderdelen in het voertuig. Hij wordt betrokken van Polymotor, een Italiaanse dochter van Philips, een fabriek die elektromotoren maakt voor toepassingen in de marine en de luchtvaart. Hij vraagt 250 W aan energie bij een maximumtoerental van 4 100 toeren per minuut.

## Bediening

De aandrijving verloopt via een tweekrapsversnellingsbak die door Mikron in Engeland wordt gemaakt. In de bak zitten glasversterkte nylon tandwielen en hij is direct tegen de kop van de motor aangebouwd. De overbrenging naar de achteras wordt verzorgd door een getande riem. De hele constructie is afgestemd op een geruisarme werking en heeft verder geen smering nodig. Er is één aangedreven wiel. Het andere draait vrij rond, dit om wringen in bochten te voorkomen.

AB Electronics zorgde voor de chip die de werking van de motor controleert. Het is een speciaal voor de C5 ontworpen Ferranti ULA ("Uncommitted Logic Array") die — onder andere — oververhitting voorkomt en die de versnellingsbak activeert op het moment dat er gedurende een te lange tijd te veel stroom van de accu wordt betrokken.

Van dezelfde fabrikant komt ook het "instrumentenpaneel", een trits LED's (licht uitstralende diodes) die de belasting en de staat van de motor en de belastingstoestand van de batterij in het oog houden. De LED's zitten op het "dashboard", direct onder het oog van de bestuurder.

De besturing is eenvoudig. De stuurstang met de bedieningsorganen loopt als het ware onder het zitvlak van de bestuurder door en is verbonden met een simpele constructie aan de voorvork. De handen van de bestuurder in rijpositie rusten ongeveer ter hoogte van de dijbenen. Sinclair claimt dat uitgebreid onderzoek heeft aangetoond dat dit de ergonomisch best denkbare stuurpositie is.

Gasgeven — of beter: het regelen van het motortoerental — gaat door middel van een simpele drukknop op de linker stuurhandel. Indrukken betekent rijden, loslaten schakelt de motor uit. Remmen gaat al a la een fiets, met twee remgrepen op de stuurstang. Op het voorwiel zit een velgrem: twee remblokken die door het inknippen van de remhandel op de voor fietsers vertrouwde wijze tegen de velg worden geklemd. Het niet-aangedreven achterwiel wordt geremd door de trommelrem. De remweg bedraagt bij de topsnelheid van 25 km/uur 6,1 m.

## Stuurkarakteristiek

Accu's kunnen leegraken en dat is er waarschijnlijk de reden van dat de C5 ook nog op een andere manier kan worden aangedreven: gewoon door te trappen. Tijdens het rijden rusten de voeten op twee trappers die via een kettingwiel en een ketting met de achteras zijn verbonden. Thuiskomen (of bergop) lukt dus altijd wel, al is er in het geval van een ontoereikend motorvermogen of een lege accu spierkracht voor nodig.

Het chassis van de C5 is weer een Lotus-aangelegenheid, hetzelfde geldt voor de stuurgeometrie, de sterkte en elasticiteit van het chassis en het bandenontwerp. Alles was er bij de ontwikkeling op gericht een mobiel te ontwerpen waarvan de stuurkarakteristieken voorspelbaar zijn.

De wielen zijn van glasversterkt nylon en hebben een diameter van 12 1/2" (voor) en 16" (achter). De draaicirkel is ongeveer tweederde van die van een Austin Mini.

## Veiligheid

Veiligheid heeft bij het ontwerpen van de C5 een doorslaggevende rol gespeeld, althans naar het zeggen van de constructeurs. In hoeverre zij erin zijn geslaagd het voertuig echt veilig te maken, blijft echter de vraag. De vorm, de lichte kleur en een aantal sterk reflecterende strips moeten de opvallendheid en daarmee de zichtbaarheid van het voertuig verhogen. Datzelfde geldt voor de verlichting aan voor- en achterzijde en de reflector op het achterpaneel. Inmiddels standaard is de "high visibility mast", een reflector-op-poten die op het achterpaneel is gemonteerd.

Naast de passieve aspecten heeft veiligheid ook actieve kanten, veiligheids-elementen die zich binnen de controle van de bestuurder bevinden. De krachtige remmen (zo uitgebalanceerd dat het blokkeren van het voorwiel is uitgesloten en de C5 dus tijdens het remmen goed bestuurbaar blijft) en het bedieningscomfort (?) zijn daarvan voorbeelden.

In hoeverre een en ander werkelijk de C5 tot een veilig voertuig maken zal echter voornamelijk door de praktijk moeten worden uitgewezen. Verhalen over journalisten die bij de eerste de beste kennismaking met de C5 onder vrachtwagens zouden zijn verdwenen, wekken niet direct veel vertrouwen.

## Veiligheid heeft bij het ontwerp een doorslaggevende rol gespeeld.

Maar het is ook niet onmogelijk dat die verhalen hier en daar ietwat zijn aangedikt... En bovendien ziet het er naar uit dat een C5 onder Nederlandse omstandigheden veeleer op onze fietspaden te vinden zal zijn. De gemoeidsrust van de bestuurder zal dan onder meer afhangen van de afmetingen van het voertuig: lengte 1 m 74, breedte 74 cm en hoogte 80 cm.

## Nederland

Blijft de vraag of u binnenkort zelf in een C5 de Nederlandse wegen (on)veilig kunt maken. Sinclair is redelijk optimistisch. Voorlopig richten ze het oog aldaar voornamelijk op de binnenlandse (= Britse) markt. Maar inmiddels is men bezig uit te zoeken in hoeverre de wetgeving in andere landen import en gebruik van de C5 mogelijk maakt. Voor Nederland zijn er op het eerste gezicht wel problemen. De topsnelheid, de wielmaat etc. vallen buiten de regels die hier aan de z.g. "snorfiets" worden gesteld. Nadere elementen (reflectoren e.d.) doen dat niet. Het Engelse blad "The Observer" meldde onlangs dat de Nederlandse overheid vooralsnog geen toestemming tot toelating van de C5 gaf. Van tweeën dus één: of de C5 moet worden aangepast, of de Nederlandse wetgeving. Dat laatste ligt uiteraard het minst binnen de verwachting, en er zal in Engeland dus nog wel even iets moeten worden uitgedokterd. Bill Nichols van Sinclair Vehicles meent dat binnen zo'n 3 tot 6 maanden de export van de C5 naar het vasteland op gang komt. En dat Nederland als een van de eerste landen met de C5 zal kunnen kennis maken. Nog een zomertje geduld dus... ■

Dit artikel kwam tot stand met medewerking van Micro-connection te Antwerpen



# Micro-PROLOG

Sinds Von Neuman het principe van het in het geheugen opgeslagen programma beschreef, is er aan het programmeren in feite niets meer veranderd. Het begon met de binaire machinetaal, daarna de (macro-)assembleertalen en hogere talen zoals FORTRAN, BASIC, COBOL en PASCAL. In al deze talen bestaat een programma uit een reeks opeenvolgende instructies die de computer uit moet voeren. De programmeur beschrijft dus niet het eindresultaat maar een reeks stappen die tot het eindresultaat moeten leiden.

Hoewel het menselijke denkproces soms analoog verloopt, gebeurt dit vaak niet. Als we bijvoorbeeld een computerprogramma bekijken, vragen we ons eerst af wat het resultaat is, en pas daarna gaan we kijken hoe dat resultaat bereikt wordt. We kunnen bijvoorbeeld de relatie tussen in- en uitvoer aangeven, b.v. "het programma drukt het gemiddelde van drie getallen af". Het antwoord is niet te geven door de listing van het programma te laten zien omdat dit een antwoord is op de tweede vraag. De menselijke manier van denken is beschrijvend, d.w.z. een handeling wordt beschreven door een relatie tussen een begin- en een eindsituatie i.p.v. dat iedere handeling apart wordt omschreven. We zeggen b.v.: "kleed je aan" i.p.v. doe je broek aan, daarna je overhemd, sokken en schoenen enz.

## Beschrijvend

Elke gewone taal heeft ook beschrijvende elementen. Rekenkundige uitdrukkingen zoals  $20 \times X + 5$  zijn een relatie tussen invoer (X) en uitvoer ( $20 \times X + 5$ ). Stel dat er een instructie MAX(x,y) zou bestaan die de grootste van twee getallen (x,y) zou geven, dan zou dit ook een goed voorbeeld zijn. Er wordt dus alleen een relatie tussen de in- en uitvoer aangegeven. In het algemeen is het dus zo dat, hoe meer beschrijvende elementen een taal bevat, hoe gemakkelijker het is om correct werkende programma's te schrijven. Vergelijk b.v. maar eens machinetaal met PASCAL.

Het alternatief van een conventionele taal met beschrijvende elementen is een beschrijvende taal met conventionele elementen: PROLOG en LISP. In zo'n taal bestaat een "programma" op de eerste plaats uit een aantal de-

Micro-PROLOG is een relatief jonge taal die rond 1972 is ontstaan.

Het was de eerste poging om een taal te ontwikkelen waarbij de programmeur het probleem uitdrukte in een logisch verband tussen invoer en uitvoer, i.p.v. gebruik te maken van de conventionele programmeertechnieken. Anton Arts beschrijft de 48K Spectrum-versie.

finities van relaties. Die relaties kunnen dan gebruikt worden om bij een gegeven invoer de uitvoer te "berekenen".

## Utilities

Micro-PROLOG is de implementatie van PROLOG op micro-computers. Behalve voor de Spectrum bestaan er versies van Micro-PROLOG voor de BBC en computers onder CP/M, MS-DOS en UNIX. De Micro-PROLOG voor de 48K Spectrum is geschreven door Logic Programming Associates Ltd en wordt vergezeld door twee boeken: een introductie in PROLOG en een 'Micro-PROLOG Primer'. Het laatste boek is zo'n 300 pagina's dik en is een complete cursus om PROLOG te leren. Een goede kennis van de Engelse taal is wel noodzakelijk om dit boek door te worstelen. Op het bandje van Micro-PROLOG staan ook

een aantal utilities om samen met Micro-PROLOG te gebruiken, zoals een zogenaamd front-end programma. Programma's in PROLOG zijn moeilijk leesbaar. Om het de beginnende gebruiker wat gemakkelijker te maken is er een programma, SIMPLE, dat programma's die in een meer gebruikersvriendelijk formaat zijn geschreven, omzet naar de syntax van standaard PROLOG. Dit programma "vertaalt" ook alle uitvoer van PROLOG naar een ander formaat. Het werd ontwikkeld voor een project om schoolkinderen de beginselen van het logisch programmeren bij te brengen. Via dit front-end programma wordt ook PROLOG uitgelegd in de "Primer". Pas in het laatste hoofdstuk van dit boek wordt ingegaan op de syntax van standaard PROLOG, maar dit is alleen voor doorbijters bestemd. Ook worden er allerlei utilities om programma's te debuggen meegeleverd.

## SIMPLE

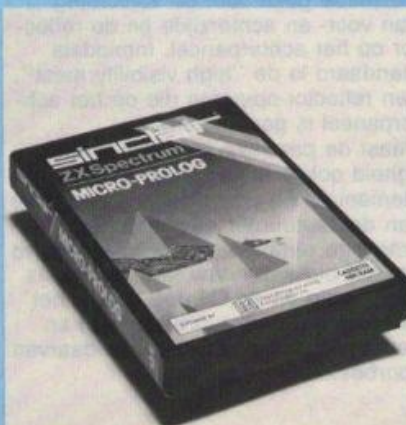
Ook bij de beschrijving van PROLOG in de rest van dit artikel zullen we gebruik maken van de meer gebruikersvriendelijke syntax van het SIMPLE-programma. Het voornaamste verschil met standaard PROLOG is de volgorde waarin de gegevens worden ingevoerd en het gebruik van (Engelse) woorden i.p.v. allerlei leestekens.

**Bij veel werk in de sfeer van kunstmatige intelligentie wordt PROLOG gebruikt.**

De meeste programmeertalen bestaan uit een reeks instructies die aangeven wat de computer moet doen. PROLOG is echter heel anders en heeft als basis de DATABASE. Hierin kunnen feiten worden opgeslagen, en later weer teruggeroepen. We kunnen bijvoorbeeld familierelaties in de database opslaan. Voorbeeld: Jan is een broer van Piet. In PROLOG ziet dit er als volgt uit:

Jan broer Piet

Merk op dat het gewoon mogelijk is om Nederlandse begrippen en relaties in te voeren. Voor PROLOG is het niet van belang wat een begrip inhoudt. I.p.v. "broer" hadden we ook "broer-van" of "is-een-broer-van" ►





kunnen gebruiken. De streepjes zijn nodig omdat het maar één woord mag zijn.

Om dit feit in de database in te voeren gebruiken we:

add (Jan broer Piet)

Relaties zijn eenzijdig, d.w.z. uit dit feit volgt niet automatisch dat Piet een broer van Jan is. Om de complete familie in te voeren in de database zouden we de volgende zinnen in kunnen typen:

add (Monique zus Piet)  
add (Kees vader Jan)  
add (Kees vader Piet)  
add (Alie moeder Monique)  
add (Klaas vader Kees)  
add (Kees man Alie)

Als we nu intypen: 'list all' zal dat het volgende resultaat geven:

Jan broer Piet  
Kees man Alie  
Alie moeder Monique  
Kees vader Jan  
Kees vader Piet  
Klaas vader Kees  
Monique zus Piet

De feiten worden op relatie gesorteerd, maar alle feiten die een relatie gemeen hebben staan in de volgorde waarin ze zijn ingevoerd.

## Vragen

Nu we eenmaal een database hebben gecreëerd, kunnen we vragen gaan stellen. De simpelste vraag is die waarop een antwoord YES of NO gegeven kan worden. Als we b.v. willen vragen of Jan de broer is van Piet voeren we in:

is (Jan broer Piet)

Het antwoord van de computer zal zijn YES. Het is belangrijk dat precies dezelfde spelling e.d. gebruikt wordt. Als we intypen:

is (Klaas opa Jan)

dan is dit feit volgens de menselijke logica waar, omdat Klaas de vader van Kees is, die op zijn beurt de vader is van Jan. De computer weet dit echter niet en zal als antwoord geven:

**Een relatie hoeft niet alleen tussen twee dingen te bestaan. Het is ook mogelijk om aan één ding een eigenschap toe te kennen.**

Evaluation error 2: No definition for relation

trying opa (klaas jan)

waarmee wordt aangegeven dat de relatie "opa" niet herkend wordt. Om te kijken welke relaties er in de database gedefinieerd zijn, tikken we in: 'list dict'. Het resultaat zal zijn:

broer dict  
man dict

moeder dict  
vader dict  
zus dict

Dit zijn de gebruikte relaties, en deze moeten dus ook in de vragen gebruikt worden. We kunnen niet alleen vragen of een bepaald feit waar is, maar ook vragen stellen in de trant van "is de vader van Jan bekend?".

Hierbij maken we gebruik van variabelen. SIMPLE herkent alle woorden die met X,Y,Z,x,y of z beginnen als variabelen. Als we b.v. intypen:

is (x vader Jan)

en het antwoord is YES, dan weten we dat de vader van Jan bekend is. Als we willen weten wie de vader van Jan is, moeten we een andere instructie gebruiken, nl. which. Voorbeeld:

which (x : x vader Jan)

geeft als resultaat:

Kees  
No (more) answers

## Which-instructie

Met de which-instructie geven we de computer opdracht om X te selecteren, waarvoor geldt dat X de vader van Jan is. Het is ook mogelijk om meer voorwaarden aan een variabele te stellen:

which (x : x vader Jan and x man Alie)

De geselecteerde X is dus de man van Alie en de vader van Jan. Behalve feiten kunnen we ook regels in de database opnemen. Een regel is een feit waarin variabelen voorkomen. Hiermee kunnen we algemeenheden definiëren. We weten b.v. dat als X de vader van Y is, dan is Y het kind van X. Dit wordt zo ingevoerd:

add (x kind-van y if y vader x)

Aan de voorwaarde X is een kind van Y wordt voldaan als Y een kind van X is. De relatie "kind-van" is nu gedefinieerd, hoewel niet als een feit in de database opgenomen. Als we nu invoeren:

which (x : x kind y)

wil dat zeggen dat in de database wordt gezocht naar "y vader x", en dat x wordt afgedrukt op het scherm. Het resultaat zal dus zijn:

Jan Piet  
Kees  
No (more) answers

We hadden ook kunnen vragen om alle paren (x y) die voldoen aan de relatie (x vader y), door in te typen:

which (x y : x kind y)

Het resultaat is dan:

Jan Kees  
Piet Kees  
Kees Klaas  
No (more) answers

Omdat nu zowel X als Y wordt vermeld in het zoekpatroon (voor de dubbele punt), wordt nu het paar afgedrukt.

Een relatie hoeft niet alleen tussen twee dingen te bestaan, het is ook

mogelijk om aan een ding een eigenschap toe te kennen, b.v.

add (Jan mannelijk)

Ook kunnen er meer ingewikkelde regels worden opgesteld:

add (x opa y if x vader z and z vader y)

Hiermee is de relatie "opa" gedefinieerd.

Met regels is het gemakkelijk om fouten te maken. Als we b.v. invoeren:

add (x broer y if y broer x and x mannelijk)

dan kan deze relatie nooit opgelost worden. Om namelijk "y broer x" te berekenen, wordt de regel weer aangeroepen. Het gaat dus in een kring rond. Op een gegeven moment stopt de computer met de melding "Out of

**Het alternatief van een conventionele taal met beschrijvende elementen is een beschrijvende taal met conventionele elementen.**

space". Het is dus noodzakelijk om regels zo te definiëren dat er ergens een einde aan de keten komt.

Deze fout kan ook optreden bij b.v.:

add (x vader y if y zoon x)  
add (x zoon y if y vader x)

De regels roepen elkaar aan en ook hier verschijnt na een vijftal seconden de "Out of space" melding. Als we veel elementen in moeten voeren met dezelfde relatie is het mogelijk gebruik te maken van "accept". Als we intypen:

accept mannelijk

dan verschijnt op het scherm de prompt:

mannelijk.

Nu is het mogelijk om alle elementen die als eigenschap "mannelijk" hebben in te voeren. Het is wel noodzakelijk om de elementen tussen haakjes te zetten. Als we dus invoeren:

(Piet)  
(Kees)  
(Klaas)

wil dat in feite zeggen:

add (Piet mannelijk)  
add (Kees mannelijk)  
add (Klaas mannelijk)

Als we alle elementen gehad hebben wordt de invoer beëindigd door "end" in te typen. Zoals we al eerder gezien hebben is het mogelijk om in regels meer complexe condities te gebruiken dan alleen maar een enkele voorwaarde. We zagen het gebruik van de "and" operator al, maar in PROLOG bestaat ook de "not" of "or" operator. Hiermee kunnen ingewikkelde relaties worden gedefinieerd.

Omdat relaties variabelen kunnen bevatten kunnen de vier basisbewerkingen met twee relaties worden uitgevoerd. Dit zijn SUM en TIMES. Zij hebben de volgende vorm: ▶



**SUM (x y z)**

SUM is waar als  $x + y = z$ , TIMES is waar als  $x * y = z$ . Door een van de drie elementen variabel te stellen kunnen we die uit laten rekenen. Voorbeelden:

5.76 + 3.22

4.33-1.85

6.3\*7.16

4.55/3

PROLOG is dus geen taal die bij uitstek geschikt is om te gebruiken voor ingewikkeld rekenwerk.

## List

Een heel krachtig datatype van PROLOG is de LIST. Een list is, de naam zegt het al, een lijst elementen. Elk PROLOG-programma is in feite ook een list, zodat het heel eenvoudig is om programma's te schrijven die met andere programma's manipuleren. Het SIMPLE-programma is b.v. in PROLOG geschreven, en het is dus ook mogelijk om een programma te schrijven dat een ander programma genereert.

Een list bestaat in principe uit een aantal elementen. Een element kan een sub-list zijn, waardoor zeer complexe datastructuren gebruikt kunnen worden. Een list kan de volgende elementen bevatten:

een constante

een getal

een variabele

een (mogelijk lege) sub-list

Om in een list te zoeken moeten we gebruik maken van recursieve routines. Recursief wil zeggen dat de routine zichzelf weer aanroept. Bij die aanroep kunnen parameters veranderd zijn. Zo kunnen we de volgende definitie opstellen:

x is een element van list y als

x het eerste element is van de list of

x een element is van de rest van list y

Om de tweede relatie te berekenen wordt de regel opnieuw aangeroepen, maar nu met een list die een element korter is. Alle elementen komen dus om de beurt vooraan te staan, en dan kan er gecontroleerd worden of x gelijk is aan het eerste element.

Ook om de lengte van een list te berekenen kunnen we een recursieve routine gebruiken:

de lengte van list y is

0 als de list leeg is 1 plus de lengte van de list zonder het eerste element

Zo wordt dus ook geteld totdat de list leeg is. Merk wel op dat bij het tellen de oorspronkelijke list niet verloren gaat, want PROLOG maakt gebruik van locale variabelen.

Zo op het eerste gezicht lijkt het dat PROLOG weinig "nut" heeft. Het is vaak moeilijk om er echte problemen mee op te lossen, zoals het schrijven van een boekhoudprogramma of een

**TIMES (x y z)**

which (x : SUM (5.76 3.22 x))

which (x : SUM (x 1.85 4.33))

which (x : TIMES (6.3 7.16 x))

which (x : TIMES (x 3 4.55))

spel. Toch biedt PROLOG wel zeker goede vooruitzichten. Bij veel werk in de sfeer van de kunstmatige intelligentie wordt PROLOG gebruikt. Omdat PROLOG via relaties tussen dingen werkt is het mogelijk om hiermee zogenaamde "expert-systems" te programmeren. Zo'n expert-system is een grote databank waarin alle gegevens over een bepaald onderwerp worden opgeslagen. Deze databank zou dan in gewoon Engels moeten worden aangesproken om informatie over een bepaald onderwerp te krijgen. In Japan en in Amerika wordt er veel geld gestoken in onderzoek om dit soort computers van de grond te krijgen.

### KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

PROLOG is een leuke taal voor mensen die zich voor onderwerpen zoals kunstmatige intelligentie interesseren. Micro-PROLOG is een volledige implementatie, en zeker geen subset van PROLOG. De Spectrum met Micro-PROLOG biedt voldoende mogelijkheden om uitgebreid met de taal te experimenteren. Alle basisprincipes van de taal worden in de bijgeleverde "Primer" uitgebreid behandeld, zodat het niet nodig is om aanvullende literatuur aan te schaffen. Het boek is wel geschreven in vrij pittig Engels, zodat een grondige kennis van die taal wel een eerste vereiste is. De meeste mensen zullen trouwens wel een flinke tijd nodig hebben om het hele boek door te worstelen, omdat ook het theoretische niveau hoog is.

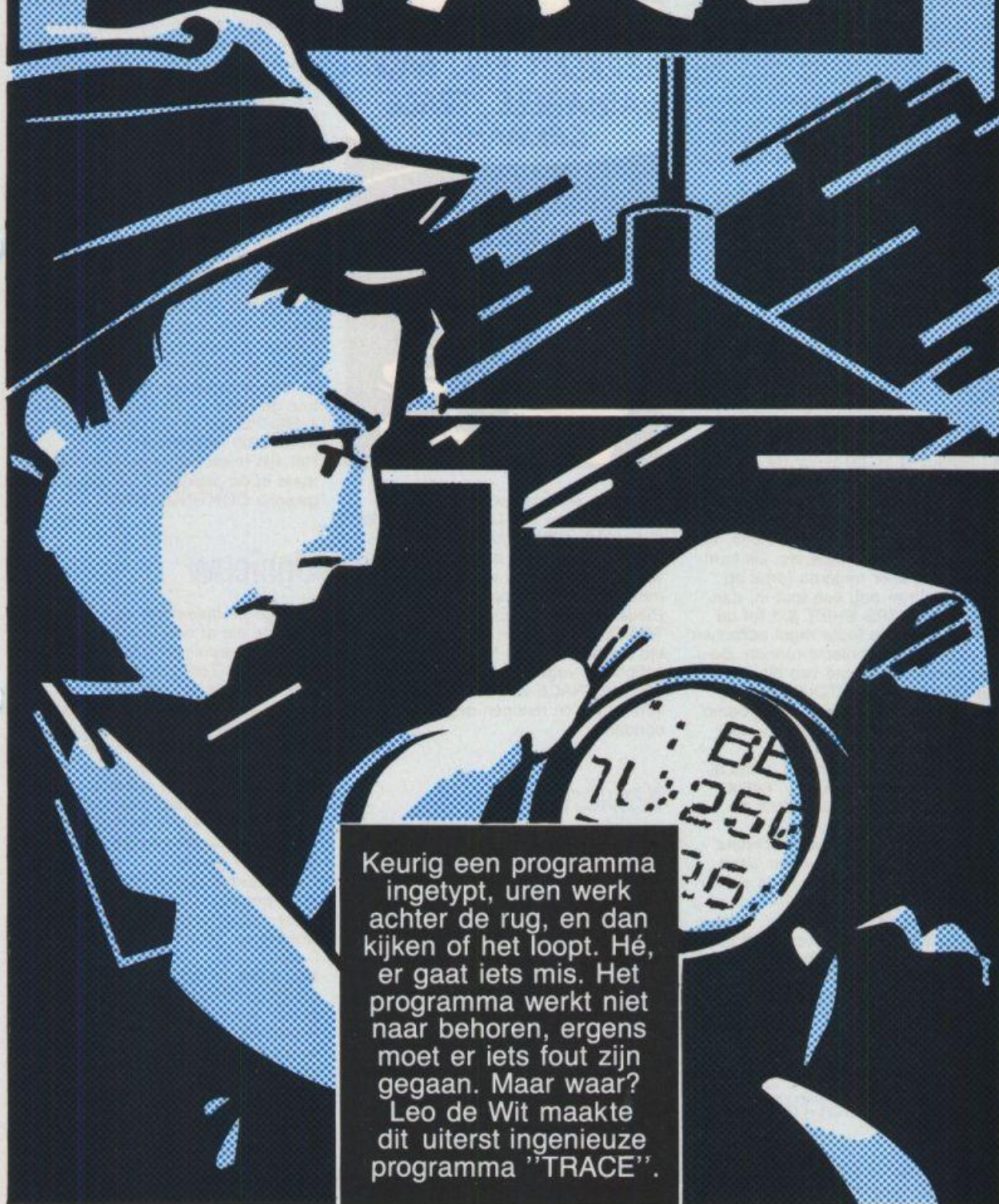
Nog een complimentje voor de uitstekende editor. Hoewel niet full-screen maakt deze editor een grote fout van de BASIC editor goed. Er wordt namelijk gebruik gemaakt van een toetsenbord-buffer, zodat het niet mogelijk is om tekens te "verliezen" bij te snel typen. Ook als de computer even iets anders aan het doen is, kan er toch gewoon doorgetypt worden. De tekens worden gewoon even "bewaard".

Concluderend: een goed programma. Dit is de volledige implementatie van PROLOG. Mensen die zich interesseren voor kunstmatige intelligentie zullen met deze taal naar hartelust kunnen experimenteren. De snelheid van Micro-PROLOG is niet zo groot als gebruik wordt gemaakt van het SIMPLE front-end programma, maar dit komt omdat alle in- en uitvoer moet worden omgezet naar de standaard syntax. Dit nadeel wordt echter ruimschoots goed gemaakt door het verhoogde programmeergemak. Op het bandje staan ook nog een aantal nuttige programma's (geschreven in PROLOG) die te gebruiken zijn bij het foutzoeken enz. Het geheel is keurig afgewerkt en zijn geld zeker waard. Programma: Micro-PROLOG

Uitgave: Sinclair/Logic Programming Associates Ltd Prijs: f 129,— Verkrijgbaar: bij elke goed voorziene computerdetailist.



# TRACE



Keurig een programma ingetypt, uren werk achter de rug, en dan kijken of het loopt. Hé, er gaat iets mis. Het programma werkt niet naar behoren, ergens moet er iets fout zijn gegaan. Maar waar? Leo de Wit maakte dit uiterst ingenieuze programma "TRACE".



## Inleiding

TRACE is een utility voor de ZX Spectrum die u de mogelijkheid biedt uw eigen BASIC-programma op de voet te volgen, stapje voor stapje ofwel statement voor statement. Het programma wordt daarom vooral door beginnende gebruikers — maar ook door gevorderde — zeer gewaardeerd.

De werking is als volgt: terwijl een opdracht uitgevoerd wordt, ziet u de desbetreffende regel in de onderste helft van het scherm, het erop betrekking hebbende statement wordt helder verlicht. U bent zo doende in staat op heel simpele wijze uit te vinden waarom "die ene opdracht wordt overgeslagen" of "de verkeerde subroutine wordt uitgevoerd".

Maar niet alleen als z.g. debugging tool, ook voor het leren begrijpen van de verschillende acties van de computer is TRACE heel illustratief. Aanroepen en retourneren van subroutines, uitvoeren van loops en IF-statements worden duidelijker met TRACE.

## Invoeren

En nu aan de slag!

Voer eerst het programma "tracedata" (listing 1) in. Dit bevat de machinecode met checksums in DATA-statements. Save dit een keer voor de zekerheid voordat u het runt. Als u het daarna runt en het is foutloos, ziet u het bericht: Start tape etc. Dit kunt u de eerste keer negeren (druk op BREAK). Zit er nog een fout in, dan kunt u met CAPS SHIFT & 1 (of de "EDIT"-toets) de foute regel editen en het programma opnieuw runnen. Bewaar een goede kopie van dit programma (m.b.v. GO TO 9000).

Voer nu het programma "trace-demo" (listing 2) in en save dit (m.b.v. GO TO 9000).

16K-bezitters moeten zowel in trace-data als in trace-demo i.p.v. 64600 het adres 31832 als startadres gebruiken.

Load nu het programma "tracedata" en run het. U ziet het bericht: Start tape etc. en save dan de code achter het programma trace-demo. Nu kunt u terugspoelen en "trace-demo" loaden en runnen (deze pikt de door "trace-data" gegenereerde code op). Voor een beschrijving van hoe u TRACE het gemakkelijkst kunt gebruiken voor uw eigen programma's: zie aan het einde van dit artikel.

## Verdere beschrijving

### Hoe

De machinecode van TRACE herkent een BASIC-variabele, TRACE genaamd. Als TRACE niet bestaat of

kleiner dan 0 is, wordt er niet getraceed, d.w.z. uw programma wordt zonder meer uitgevoerd. Zodra TRACE groter of gelijk aan 0 is, ziet u in het onderste gedeelte van het beeldscherm de regel in executie. Daarbij moet TRACE wel geïnitieerd zijn met b.v. RANDOMIZE USR init of LET xxx = USR init. We zullen verder op met initiëren steeds bedoelen het uitvoeren van een dergelijk statement.



Een lage waarde voor TRACE betekent een hoge TRACE-snelheid; 0 is het snelst, 1000 is heel langzaam. TRACE is eigenlijk de tijd dat er gewacht wordt tussen opeenvolgende statements (de TRACE-pauze). Voor de Pietjes Precies: 1 tracing met TRACE = 1000 duurt afgezien van de tijd die het kost om het beeldscherm schoon te vegen, de regel te schrijven, de TRACE-variabele op te zoeken en om te rekenen ongeveer 8 seconden.

## Kopiëren

Wat doet TRACE met het BASIC-systeem? Heel weinig eigenlijk. Ik heb TRACE zo gemaakt, dat deze zelf een essentieel stuk van de BASIC-interpret (wat ik verder afkort met: de interpreter) kopieert naar een plaats hoog in RAM en er 1 opdracht tussenvoegt. Die opdracht is een aanroep naar mijn PRINT-routine. Dit gebeurt zodra geïnitieerd wordt: de interpreter wordt gekopieerd (ik kon hem/haar (?) helaas niet als subroutine aanroepen), er wordt een eigen foutafhandeling gemaakt en tenslotte wordt op de nieuwe interpreter overgestapt.

Foute(n)boel:

Een probleem dat ik had was dat na een fout (b.v. STOP statement, of OK of Variable not found) de Spectrum weer overstapte op de oude interpreter.

ter. Op zich is dat niet zo'n bezwaar, zij het dat het dan wel wat ingewikkeld wordt om weer door te gaan na b.v. "L Break into program". TRACE moet dan weer geïnitieerd worden en wel in een programmaregel.

Daar heb ik het volgende trucje op bedacht: ik heb een eigen error-routine gemaakt, die grotendeels een kopie is van de ROM-routine op adres 4867, met een kleine wijziging. De wijziging bestaat hieruit dat in de systeemvariabelen OLDPPC en OSPPC (respectievelijk de regel en het statement waar een fout optrad, en dus ook waarnaar gesprongen wordt bij een CONTINUE-opdracht) de regel en het statement van de initiatie worden gezet en de werkelijke waarden worden opgeborgen.

Als er nu een fout optreedt, is de afhandeling dus zoals u hem gewend bent; achter de schermen wordt er gemeld met OLDPPC en OSPPC.

Als u daarna geeft: CONTINUE, wordt dus naar de initialisatie-opdracht gesprongen. Deze schakelt zoals boven weer de nieuwe interpreter in en kijkt of OLDPPC & OSPPC met zijn eigen regel en statement-nummer overeenkomen. Zo nee, dan wordt met het volgende statement doorgeslagen. Zo ja, dan is er kennelijk van tevoren een fout geweest — de originele OLDPPC & OSPPC worden opgesnord en daar wordt naar gesprongen.

Het lijkt misschien wat ingewikkeld, maar in de praktijk is het alsof u een gewone CONTINUE geeft!

## Opnieuw

't Enige probleem dat zich voor kan doen is, als er een fout is opgetreden en u weer opnieuw wilt beginnen (RUN b.v.). Zodra de initialisatie-opdracht tegengekomen wordt, wil deze weer naar de plaats van de laatste fout springen! Het trucje wat u dan toe kunt passen is: weer een fout doen optreden (simpelst is invoeren: STOP). We werken namelijk weer met de oude interpreter; deze zet in OLDPPC & OSPPC waarden die niet naar de initialisatie-opdracht wijzen, en we zijn gered!

Het programma kan dan weer normaal gerund worden (voor traceren moet natuurlijk weer geïnitieerd worden en TRACE groter of gelijk aan 0 zijn).

Nog even de mogelijkheden van CAPS SHIFT-toets, hoewel deze ook in het demo-programma besproken wordt: als op CAPS SHIFT gedrukt wordt, wordt met uitvoering gewacht tot u loslaat (HALT-functie). Zodra u echter loslaat, wordt de rest van de pauze voor het desbetreffende statement genegeerd en met 't volgende begonnen (STAP-functie).

Voor CAPS SHIFT is gekozen omdat dit geen geldige toets voortstelt (beïnvloedt INKEY\$ of PAUZE of INPUT ▶



niet) en dus niet interfereert met uw programma. Verder wordt de combinatie CAPS SHIFT & SPACE (=BREAK) ook tijdens de pauze getest, zodat u ook in de TRACE-pauze kan "breaken".

## Beperkingen

De beperkingen van TRACE:

1. Zoals boven vermeld kan TRACE alleen geïnitieerd worden in een programmaregel (indien u probeert direct te initialiseren, volgt een hangup).
2. Na een INTERFACE 1-commando wordt weer naar de oude ROM-interpretter gesprongen. Voor de ingewijden: de INTERFACE 1 zet nl. netjes 't echte STMPRET-adres op de stack (en niet 't nieuwe). Ik heb dit nog niet kunnen vermijden. U kunt dit verhelpen door achter zo'n INTERFACE 1-commando weer te initialiseren.
3. Een ander probleempje is dat u weleens wat regels laag in het beeldscherm kwijt kan raken, met name als uw programmaregels erg groot zijn (TRACE heeft dan nl. veel ruimte nodig). In het algemeen lijkt me dit geen bezwaar, omdat TRACE toch gezien moet worden als een debugging tool; de nadruk ligt op de informatie onder in het beeldscherm. U ziet 't bijvoorbeeld bij de laatste demonstratie Grafitti, waar de onderste rand van de figuur verdwijnt. De oorzaak is dat TRACE niet mag interfereren met uw programma; als u de 21ste regel wilt gebruiken, moet dat kunnen. Die regel kan echter ook al door TRACE in gebruik zijn en deze haalt steeds zijn eigen regels weg. Vandaar! Misschien dat in de toekomst ook deze laatste schoonheidsfoutjes van TRACE verholpen kunnen worden.

## Eigen programma

Tot slot hoe u TRACE nu voor uw eigen programma's gebruikt: u moet TRACE boven RAMTOP laden, waarbij het startadres vrij is, in zoverre dat TRACE 768 bytes nodig heeft (476 voor de code en 292 voor een kopie van de interpreter en de error-routine). De code verandert namelijk zelf de nodige absolute adressen afhankelijk van de positie van de code. Dit betekent onder meer dat ook 16K-bezitters van deze utility gebruik kunnen maken. Het adres waarop u de code "aanspreekt" — dit adres heet init in het demo-programma — is 208 verder dan het startadres van de code. Als u de code wilt laden op 50000, geeft u dus eerst: CLEAR 49999 (RAMTOP wordt 49999), dan laadt u de code met LOAD "T"CODE 50000, 476 en initialiseert 'm in een programmaregel met: RANDOMIZE USR 50208.

Om het u helemaal gemakkelijk te

maken, heb ik er nog een BASIC-ladertje bijgemaakt. U gaat (als u dat wilt gebruiken) als volgt te werk:

1. Maak een programmaatje van 1 regel, dat er zo uitziet: 10 CLEAR 64599: LOAD "T"CODE 64600, 476: LET trace=50: RANDOMIZE USR 64600.
  2. Daarna voert u in: LET prog=PEEK 23635+256\*PEEK 23636: POKE prog+1,0. Dit verandert het regelnummer in 0, zodat het niet overeenkomt met een regelnummer van uw eigen programma's.
  3. U savet dit programmaatje met: SAVE "TRACE" LINE 0 en daarachter savet u de machinecode: SAVE "T"CODE 64600,476, bij voorkeur op een kleine cassette (dan hoeft u niet lang te zoeken).
  4. Nu is uw utility klaar. Als u uw programma wilt debuggen, geeft u nu gewoon: MERGE "TRACE" en start de tape. Het ladertje wordt regel 0 van uw programma en is zelfstartend, zodat de T-code wordt geladen en direct met tracen wordt begonnen. Wilt u na afloop het regeltje verwijderen, dan voert u in: LET prog=PEEK 23635+256\*PEEK 23636: POKE prog+1,10 ENTER en daarna 10 ENTER.
- Ik wens u verder toe dat het gehate debuggen voortaan van een last tot een lust mag worden!

### Listing 1

```
10 REM tracedata: DATA voor aa
naak MC van trace-utility
20 REM @ L.J.M. de Wit 1984
25 LET start=64600: REM 31532
voor 16K-Spectrum
30 CLEAR start-1: LET start=1+
PEEK 23730+256*PEEK 23731
40 FOR r=0 TO 19: RESTORE 100+
10*r: LET st=start+24*r
50 LET s=0: FOR i=st TO st+23:
READ b: LET s=s+b: POKE i,b: NE
XT i: READ cs: LET rgl=100+10*r
60 IF cs<>0 THEN PRINT "Fout i
n regel ",rgl: "Druk op CAPS SHIF
T 1 2 EDIT en RUN opnieuw" BEE
P 1,34: POKE 23626,1 AND rgl:250
: POKE 23626,rgl-256:PEEK 23626:
STOP
70 PRINT "Regel ",rgl: "ok": N
EXT r: PRINT FLASH 1: "Code OK":
BEEP .1,0: BEEP .1,4: BEEP .1,7
: BEEP .5,12
80 SAVE "T"CODE start,476: VER
IFY "T"CODE
90 STOP
100 DATA 253,203,1,126,200,253,
203,2,110,40,5,253,203,48,102,19
2,42,93,92,229,33,0,0,34,2717
110 DATA 93,92,205,178,40,209,2
37,83,93,92,216,35,205,180,51,20
5,162,45,192,96,105,41,41,41,293
7
120 DATA 6,0,205,90,31,48,9,124
,181,40,14,16,254,43,24,242,205,
84,31,208,205,90,31,48,2229
130 DATA 247,58,107,92,245,62,2
5,253,150,81,50,107,92,205,110,1
3,42,61,92,17,0,0,115,35,2279
140 DATA 114,56,71,92,245,42,69
92,205,110,25,58,70,92,60,32,9,
253,203,55,174,205,29,17,2380
150 DATA 24,6,126,254,64,220,85
24,241,50,71,92,241,50,107,92,4
2,51,92,54,244,35,54,9,2358
160 DATA 201,254,203,40,4,254,5
8,32,13,253,203,48,86,32,7,253,5
3,13,253,203,85,182,254,206,3190
170 DATA 56,12,253,53,13,253,52
13,32,4,253,203,85,246,195,244,
9,84,62,65,67,69,13,0,2356
180 DATA 0,0,33,110,92,17,0,0,6
3,205,62,52,195,172,18,33,239,2
55,9,205,33,246,255,2270
190 DATA 9,115,35,114,33,112,1,9
84,93,43,43,43,43,114,43,112,1,9
,118,27,197,1,110,0,1435
200 DATA 237,176,193,197,229,33
215,0,9,235,115,35,114,35,235,2
27,35,35,1,22,0,237,176,227,3018
210 DATA 235,115,35,114,35,235,
227,35,35,1,3,0,237,176,33,3,19,
1,139,0,237,176,225,193,2509
220 DATA 197,229,33,242,255,9,1
,14,0,237,176,229,193,33,48,255,
```

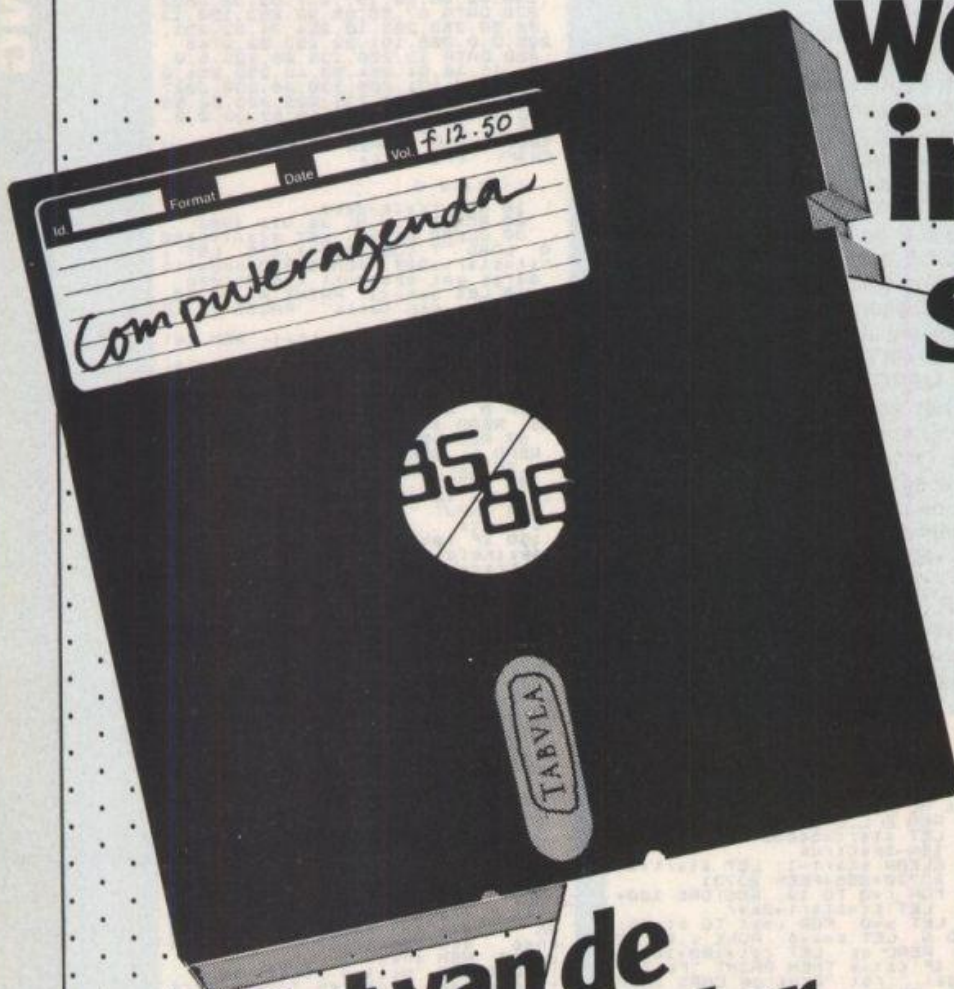
```
9,235,35,35,115,35,114,33,2742
230 DATA 193,255,9,235,33,140,2
55,9,115,35,114,33,233,255,9,235
,33,69,255,9,115,35,114,237,3025
240 DATA 123,61,92,225,33,151,1
,9,229,33,239,255,9,17,66,92,1,3
,0,237,176,43,17,71,2183
250 DATA 92,235,1,3,0,237,184,2
3,203,10,254,237,91,89,92,42,11
0,237,52,32,93,225,2641
260 DATA 43,203,124,225,33,151,1
0,92,253,150,13,32,79,253,203,10
,190,42,66,92,167,237,92,32,2552
270 DATA 67,58,66,92,253,150,13
,32,59,253,203,10,254,24,53,231,
205,0,0,205,191,22,253,52,2748
280 DATA 13,250,138,28,233,6,0,
254,13,40,94,254,58,40,233,254,2
50,32,15,231,205,130,28,239,3027
290 DATA 2,55,235,205,233,52,56
73,24,213,254,234,40,67,33,0,0,
195,64,27,0,0,0,0,2063
9000 CLEAR: SAVE "tracedata": V
ERIFY "tracedata"
```

### Listing 2

```
10 REM trace-demo
20 REM @ L.J.M. de Wit 1984
30 CLEAR 64599: LET start=6460
0: LOAD "T"CODE start,476: LET i
nit=start+208: REM 64600:hoogste
adres wat gebruikt kan worden
"Druk op een toets": PAUSE 0: LE
T trace=200
50 RANDOMIZE USR init: REM zet
trace aan
60 GO SUB 1000: REM aankondigi
ng
70 LET trace=40: FOR b=0 TO 0
STEP 0: RESTORE 100: FOR i=1 TO
16: READ a: BEEP .25,a: NEXT i
80 RESTORE 100: FOR i=1 TO 14:
READ a: BEEP .25,a: NEXT i: BEE
P .25,12
100 DATA 4,7,7,-12,5,9,9,-7,11,
11,9,11,12,14,16,-12
130 INPUT "Zelfde voorbeeld (j)
of iets nieuws (n)? ":is
150 IF is="j" THEN INPUT "Trace
-snelheid: " (negatief getal: ge
en trace, "0-1000: zeer snel -
zeer traag voorwaarde is: (trace)
": NEXT b
200 GO SUB 1000: GO SUB 2000: P
RINT "Steeds als u op CS (=CAPS
SHIFT)drukt (en weer loslaat) w
ordt 't volgende statement uitgev
oerd."
205 PRINT "U kunt zo de CS-toet
s gebruiken zowel om te wachten
als om door te gaan."
210 PRINT "Nu worden hoofdlette
rs geprint, en wel met een zeer
trage trace, zodat pas verder geg
aan wordt, als u op CS drukt (o
f veel ge-duld heeft)": LET t
race=1000: REM traag
220 PRINT FLASH 1: "Druk op CS":
FLASH 0: "voor volgende letter"
FOR i=65 TO 90: PRINT CHR$ i
: NEXT i: LET trace=10: REM
snel
230 GO SUB 1000: GO SUB 2000: P
RINT "Het bevroren van de sne
lle trace d.v.v. CS (evt. BRE
AK daarna) wordt in het volg
ende gedemonstreerd": LET tra
ce=10: REM snel
240 PRINT "Wilt u straks eens
't volgende proberen: " 1) eers
t CS om de getallen te onderbre
ken, 2) dan, zonder CS los te
laten SPACE erbij (geeft dus BR
EAK)"
242 PRINT " 3) invoeren: LET i=
1e5 ENTER (om uit de loop
te komen)"
245 PRINT " 4) CONTINUE ENTER"
(om door te gaan)"
250 PRINT "SUCCES - start met e
en toetsdruk": PAUSE 0: CLS
260 FOR i=1 TO 1e5: PRINT i: "-d
e getal" POKE 25692,2: NEXT i
270 GO SUB 1000: PRINT AT 4,0:
Laatste demonstratie: "Grafitt
i (hoogste tracesnelheid)"
280 PRINT "Druk op een toets om
te beginnen": PAUSE 0: CLS
300 LET trace=0: REM maximum tr
ace speed
310 PLOT 80,150: LET p=4: LET q
=0: LET steps=5: LET cos=cos (2*
pi/steps): LET sin=sin (2*pi/st
eps)
320 FOR i=1 TO steps: INK i-1
330 FOR j=1 TO 3: RESTORE 350:
FOR l=1 TO 10: READ a,b: DRAW a,
b: NEXT l: NEXT j
340 LET p=p*cos+q*sin: LET q=(q
-sin*p)/cos: NEXT i
350 DATA -4+q,4+p,5+p,5+q,3+q,-
3+p,-3+p,-3+q,-3+p,5+p,5+q
400 INK 0
990 STOP
1000 CLS: LET len=3+8*(11+LEN S
TR$ demo): PRINT AT 1,9: BRIGHT
1: "trace-demo " demo: LET demo=d
emo+1
1010 FOR i=0 TO 4 STEP 2: PLOT 7
0-i,156-i: DRAW len+i,i: DRAW
0,1+i-i: DRAW -len-i,0: DRAW
0,-11-i-i: NEXT i: PAUSE 100: RE
TURN
2000 PRINT AT 4,1: "Kleine ": BRI
GHT 1: "CAPS SHIFT(CS)": BRIGHT 0
: "cursus": RETURN
9000 CLEAR: SAVE "trace-demo" L
INE 0: VERIFY "trace-demo"
```



# Welk geheugen laat u wel eens in de steek?



## Dat van de computer nooit!

Maar wellicht kunt u zelf af en toe wel eens een geheugensteuntje gebruiken: de Computer Agenda '85/86.

Een handig formaat met een overzichtelijk kalendarium, dat loopt van september '85 tot en met december '86.

Anderhalf jaar! Met daarnaast - verspreid over ca. 200 pagina's - veel wetenswaardigheden, informatie, feiten

en van alles & nog wat over computers en wat daar mee te maken heeft.

De Computer Agenda '85/86: voor iedereen die aan een computer-geheugen alleen niet genoeg heeft. Op school, op kantoor, in huis, langs de weg.

Vanaf juni verkrijgbaar in de kantoorboekhandel.

### Inhoud:

fout in de computer  
toekomst techniek  
kunstmatige intelligentie  
computer crime  
simulatie  
afknappers  
verslaving  
ontwenning  
pijn  
hackers  
privacy

en nog vele andere  
serieuze & minder  
serieuze onderwerpen

UITGEVERSMAATSCHAPPIJ TABVLA

TABVLA

UTRECHTSESTRAAT 149 - 1017 VM AMSTERDAM - TEL. 020-232220



# KOMIN Grootboek:

## voor zelfstandigen en kleine bedrijven

Om maar met de deur in huis te vallen: Wie niets van boekhouden afweet en meent met dit programma zijn gemis te kunnen opvangen, komt bedrogen uit. Maar dat is ook helemaal niet de bedoeling geweest van de ontwerpers. Integendeel, ook in deze bespreking van het programma wordt ervan uitgegaan dat de lezer enige notie heeft van administratievoering met hulp van moderne doorschrijfsystemen. Begrippen als "rekeningschema" — "journaalposten" etc. worden bekend verondersteld.

### Doorschrijfsysteem

Het programma gaat uit van het overbekende doorschrijfsysteem dat gebruik maakt van journaalposten. Boekhoudkundige kennis op MAVO-niveau is voldoende, want het programma is bijzonder gebruiksvriendelijk. Voor het inladen moet de ramtop met behulp van een CLEAR-instructie verlaagd worden, teneinde ruimte te reserveren voor het bestand aan boekingen dat wordt ingebracht, en uiteraard wordt hieraan door de beperkte 48K een bovengrens gesteld, maar daarover zo meteen meer.

Eerst even dit: Het programma GROOTBOEK kan gebruikt worden met een gewone 48K Spectrum, met een cassetterecorder en met een TV. Maar bij veelvuldig gebruik blijken een professioneel toetsenbord en een echte monitor toch wel gewenst. De Spectrum heeft weliswaar geen monitoraansluiting, maar daar is op eenvoudige wijze in te voorzien. Er wordt op het beeldscherm nl. gewerkt met een bestandsweergave die qua karakterkeuze overeenkomt met de TASCARD Tekstverwerker, en dan is het op een TV niet meer prettig werken.

### Een 80-kolomsprinter is onontbeerlijk.

Of u dan daarbij met een kleurenmonitor dan wel een groene of amberkleurige wilt werken, is niet zo belangrijk want ook met deze laatste kunt u uitstekend uit de voeten. En ze zijn natuurlijk stukken goedkoper.

Verder kunt u voor een cassetterecorder kiezen, maar bij intensief gebruik

GROOTBOEK is een programma dat geschreven is voor uitsluitend zakelijk gebruik. Tot voor een klein jaar geleden werd het niet voor mogelijk gehouden dat een nietige Spectrum van 48K een beetje behoorlijke administratie zou kunnen bijhouden, dat boven het niveau van een kasboek uitstijgt. Hans Fiolet bekijkt of de ontwerpers daarin geslaagd zijn.

-TEGENREK.-OMSCHRIJVING		BEDRAG
periode 1 balans	f	1.000.00
periode 1 balans	f	2.345.00
bank nr 012	f	35.260.00
kassterkoop	f	7.456.00
afboeking	f	9.000.00
periode 1	f	4.560.00
periode 1	f	2.000.00

is een microdrive beslist geen luxe. Waar men echter niet omheen kan is een 80-kolomsprinter, die bovendien moet kunnen reageren op z.g. formfeed-instructies, d.w.z. dat de printer het kettingpapier uit zichzelf doortrekt naar een nieuw schoon vel zodra het uitprinten op het voorliggende vel voltooid is.

### Werking

Dan nu het programma zelf. Na het inladen wordt van u verlangd kenbaar te maken van hoeveel individuele rekeningen u gebruik denkt te gaan maken. Als u niet gebruik wilt maken van een individuele debiteuren/crediteurenadministratie zal een beetje volwaardige administratie toch al behoeft hebben aan 60 afzonderlijke rekeningen. Elke rekening krijgt zijn eigen individuele nummer. Daarbij zijn 9 groepen te onderscheiden die met z'n allen aan het rekeningschema vorm geven. In de huidige vorm van het

programma kunnen er in het bestand echter 200 rekeningen worden ondergebracht, en dat schept de gelegenheid de resterende 140 rekeningen aan te wenden voor debiteuren resp. crediteuren. Wel is zo dat het indelen van het bestand met het maximum-aantal rekeningen ten koste gaat van het aantal boekingen dat men binnen een en dezelfde boekingsrun kan invoeren. Bij 75 rekeningen kunnen er tegen de 350 boekingen achter elkaar worden weggeschreven. Bij 200 rekeningen loopt dat aantal boekingen terug naar 210. Via het beeldscherm kunt u een en ander zelf uitproberen en tenslotte uw definitieve keus kenbaar maken. Aan deze keus is naderhand niets meer te veranderen. Men hoeft niet alle rekeningen van tevoren vast te leggen, maar het is niet mogelijk het eenmaal vastgelegde aantal rekeningen later nog met meer uit te breiden.

### Interface

Dit eenmaal hebbende vastgesteld gaat het programma verder met u te vragen naar de aangesloten interface waarmee de printer gekoppeld staat. De printersoftware zit nl. in het programma, en het enige wat u moet doen is dus desgevraagd kenbaar maken of u gebruik maakt van b.v. een MS'tronics of een Kempston-interface.

### De printersoftware zit al in het programma.

Ook het opnemen van de bedrijfsnaam in het bestand behoort tot de vragen die beantwoord moeten worden. Daarmee wordt bereikt dat iedere uitgeprinte rekening van deze firma naam wordt voorzien: reuze handig voor administrateurs die voor meer klanten de boekhouding verzorgen.

### Schema

Als dit alles achter de rug is, moet aan het rekeningschema vorm worden gegeven. Zonder rekeningschema kan er niet gewerkt worden en dus is dit een logische volgende stap. Zoals bij een doorschrijfsysteem gebruikelijk



onderkent het Grootboek de mogelijkheid van 9 verschillende groepen. Zolang als men voor de balansrekeningen de groepen 0 t/m 3 aanhoudt en de verlies- en winstrekening onderbrengt in de groepen 4 t/m 9, is men

Alleen wanneer er reden is om een extra debiteur of crediteur aan het bestand toe te voegen, doet genoemde euvel zich weer voor want de com-

drag op dat geboekt moet worden op die desbetreffende rekening, en

## HOOFDMENU

1. REKENINGSCHEMA
2. BOEKINGEN
3. OVERZICHTEN
4. AFSLUITING MND./PER. \*SAVEN\*
5. PROEF/SALDI/U-U REK.
6. JAARAFSL./EINDBALANS
7. SAVEN/CAT
8. WIJZIGEN DATUM

## INVOEREN REK. SCHEMA

Max. aant. rek.nrs.: 10 250489

REK.NR.	OMSCHRIJVING
40001	periode 1
40102	periode 1
11003	periode 1
11004	bank
13005	bank vfo12
13006	kasverkoop
14007	afboeking

binnen deze groepen vrij naar eigen inzicht te nummeren. Gebruikelijk is echter dat in groep 0 de vermogensrekeningen worden ondergebracht, in groep 1 de rekeningen van bezit en schuld, in groep 2 de neutrale rekeningen, in groep 3 de voorraden, in groep 4 t/m 7 de verschillende kostenrekeningen, in groep 8 de opbrengstrekeningen en in groep 9 de rekening van diverse baten en lasten.

## Ordenen

Ieder rekeningnummer bestaat uit 5 cijfers, waarvan de gebruiker de eerste drie bepaalt, en de computer met twee resterende (volg)nummers voltooit. Zo kan het aandelenkapitaal het nummer 00101 krijgen en de inventaris 01002, de kas krijgt dan 11003 en de kruisposten 21004 etc. In feite zou je alle rekeningen kris-kras door elkaar kunnen inbrengen, zolang ze maar wel met het juiste groepsnummer beginnen. Aan het eind van het invoeren zal de computer het rekeningschema numeriek gaan ordenen, waarna ze voor uitprinten gereed zijn. Aan het ordenen van zo'n dikke 200 rekeningen is de Spectrum echter wel zo'n 20 minuten bezig, maar aangezien aan een goed opgezet rekeningschema niet regelmatig gesleuteld hoeft te worden, is dit niet echt een probleem.

puter moet opnieuw gaan ordenen en zal daarbij alle rekeningen opnieuw beoordelen. Er zit niets anders op dan dit maar gelaten te ondergaan: Zo dikwijls hoeft men overigens waarschijnlijk niet iets te wijzigen.

## Verkeerd

Na het inbrengen van het rekeningschema kan men aan het eigenlijke boeken toekomen. De computer zal via een beslist als gebruiksvriendelijk te noemen menu u voortdurend stapsgewijs de informatie opvragen die u voor iedere boeking kenbaar moet maken. Dus eerst het rekeningschema opgeven. Wordt een verkeerd nummer ingevoerd, dan klinkt er een bliepje, en wordt men verzocht opnieuw in te voeren. Eenmaal correct gekozen verschijnt de

Via het gebruiksvriendelijk menu kunt u voortdurend stapsgewijs informatie opvragen.

naam van de gekozen rekening op het scherm, terwijl men aansluitend verzocht wordt de omschrijving van de boeking kenbaar te maken. Men heeft hierbij keus tot een totaal van 20 posities, wat in de praktijk voldoende blijkt te zijn. Vervolgens geeft men het be-

tenslotte voltooit men door aan te geven of er debet dan wel credit geboekt moet worden. Het mooie daarbij is dat men visueel voortdurend kan blijven controleren op het scherm hoe een en ander wordt uitgevoerd. Er wordt hier en daar iets ingekort op de schermweergave, maar het getoonde beeld is bijna gelijk aan wat naderhand via de printer wordt weergegeven.

## Tegenboeking

Op iedere boeking volgt ten minste één tegenboeking, soms meer, en het is zaak ervoor te zorgen dat debet en credit gelijk lopen.

De computer helpt u daarbij door in de linker bovenhoek van het scherm voortdurend aan te geven of er al dan niet boekingsverschillen optreden. Een waarlijk uitstekend idee van de ontwerpers...

Als men toe is aan het maximale aantal boekingen dat binnen dezelfde boekingsrun kan worden geregistreerd, is het tijd geworden om via de daarvoor bestemde menukeuze aan de printer opdracht te geven al deze boekingen overzichtelijk uit te printen. Dit controleblad dient niet alleen voor het eigen archief maar ook als final check die voorafgaat aan de menukeuze "Doorboeken". Als er boekingsverschillen zijn (debet en credit zijn niet aan elkaar gelijk) geeft de computer dat aan. Doorboeken is dan niet mogelijk en de fout moet eerst hersteld worden. Is doorboeken wel mogelijk dan neemt dat bij 200 boe- ▶



Max. 552 boekingen

INVOEREN BOEKINGEN

DATUM: 250485

BKNR-REK. NR	TEGENREK.-OMSCHRIJVING	BEDEG	D/C
11003	periode 1 balans	f 1.000.00	D
11004	periode 1 balans	f 2.345.00	D
13005	bank vfd12	f 35.260.00	D
13006	kasverkoop	f 7.456.00	D
14007	afboeking	f 9.000.00	C
40001	periode 1	f 4.560.00	C
40102	periode 1	f 2.000.00	C

>>stop<< MENU

kingen enkele minuten in beslag, hetgeen een acceptabele vertraging genoemd mag worden.

## Saven

Na het doorboeken is het moment gekomen om het bestand van dat moment te saven. Het beste doet men eraan eenmaal te saven op microdrive-cartridge voor algemeen praktisch gebruik, en daarnaast tevens nog eenmaal datzelfde bestand op cassette. De naam van elk bestand wordt gevormd door de boekingsdatum, die men bij aanvang gekozen had, dus b.v. 150485.

## Het programma geeft u een uitstekend overzicht over de commerciële resultaten.

Na doorboeken geeft men via de menukeuze aan de printer opdracht om alle gemuteerde rekeningen uit te printen, die men vervolgens in een daartoe geschikt systeem opbergt. Wanneer er tegen de 200 rekeningen moeten worden uitgeprint, elk met hun eigen individuele mutaties, duurt dat printen al gauw zo'n 2 uur. Beter is het dus dat printen uit te stellen naar een later moment wanneer er niet meer geboekt hoeft te worden, want via het op cartridge vastgelegde bestand kan men te allen tijde het uit te printen bestand weer inladen op de computer.

## Periode-afsluiting

Is het volle bestand eenmaal vastgelegd op microdrive en/of cassette, dan is het moment gekomen om via de menukeus "periode-afsluiting" dit bestand weer leeg te maken, waarbij de totalen worden vastgehouden. De nieuwe boekingen van het nieuwe bestand worden aan de totalen van de eerdere boekingen toegevoegd, doorgeboekt, gesaved, uitgeprint, periode-afgesloten enz. Totdat men binnen één en dezelfde maand via een inmiddels 4 tot 6 periode-afsluitingen opgelopen bestandsopbouw alle boekingen heeft verricht: de eigen uitgaande facturen, de ingekomen facturen, de kas-, bank- en giro mutaties, ev. de overloopposten etc. Hoewel men op elk moment van de computer een overzicht kan verlangen, en ook kan laten uitprinten, van niet alleen individuele rekeningen, maar ook van proef/saldibalans en verlies/winst-rekening, is het beste moment om dat te doen natuurlijk gelegen aan het einde van de desbetreffende boekmaand, op het moment dat alle facturen en mutaties van die maand verwerkt zijn.

Het maandelijks kunnen kennis nemen van de proefbalans, de saldibalans, en de verlies- en winstrekening, geeft een uitstekende informatie over de commerciële resultaten, al zal men om dit optimaal te krijgen natuurlijk wel in staat moeten zijn de z.g. verloopposen behoorlijk in te schatten, en via de balansboekingen "Nog te betalen" resp. "Nog te factureren" in de "Verlies- en winstrekening" meenemen. Maar dat is een boekhoudkundige aangelegenheid en heeft niets te maken met de waarde van het onderhavige programma.

## Spreadsheet

Wil men tenslotte nog het commercieel inzicht optimaliseren met reserveringen ten behoeve van afschrijvingen, naverrekening-GAK etc., dan doet men er goed aan de uitdraai van eerder genoemde balansen en V/W-rekening onder te brengen op een spreadsheet, maar dat wordt dan een ander verhaal.

Zijn alle maanden van het jaar verwerkt, dan kent het programma een optie om te komen tot de uitdraai van de eindbalans, nadat daarvoor de nodige eindboekingen zijn verricht.

## Voor wie?

Voor wie is dit programma nu bestemd?

Softwarebureau KOMIN prijst het aan als het paradepaardje van zijn commerciële activiteiten, en ik vind dat men daarin niet overdrijft.

Voor f 259,— (KOMIN) wordt een programma geleverd dat bij de grotere computers al gauw enkele duizenden guldens kost.

Natuurlijk heeft het programma zijn beperkingen, maar die vinden hun begrenzingen veeleer in de beperkingen van de Spectrum dan in de beperkingen van de programmaontwerpers. Zo kan het programma niet "afletten", noch "aanmaningen" opstellen. Maar wat het wel kan werd door velen tot recent nog voor een onmogelijkheid gehouden. Een bijna volwaardige boekhouding bijhouden volgens doorschrijfsysteem met debiteuren- en crediteurenadministratie, gekoppeld aan periodieke rapportage van de commerciële resultaten, waarbij het programma bedragen tot f 9.999.999,99 kan verwerken. En daarmee is tevens aangegeven dat GROOTBOEK is weggelegd voor zelfstandigen en kleinere bedrijven met een omzet van pakweg een paar miljoen hooguit en een maandgemiddelde van 1 000 tot 1 200 boekingen. En wie weet wat het kost om een boekhouding extern door anderen te laten voeren, moet dit programma beslist eens een kans geven. Tien tegen één dat-ie zal verzuchten niet eerder van deze mogelijkheid te hebben geweten.

Een prima programma, zijn geld dik waard . . .

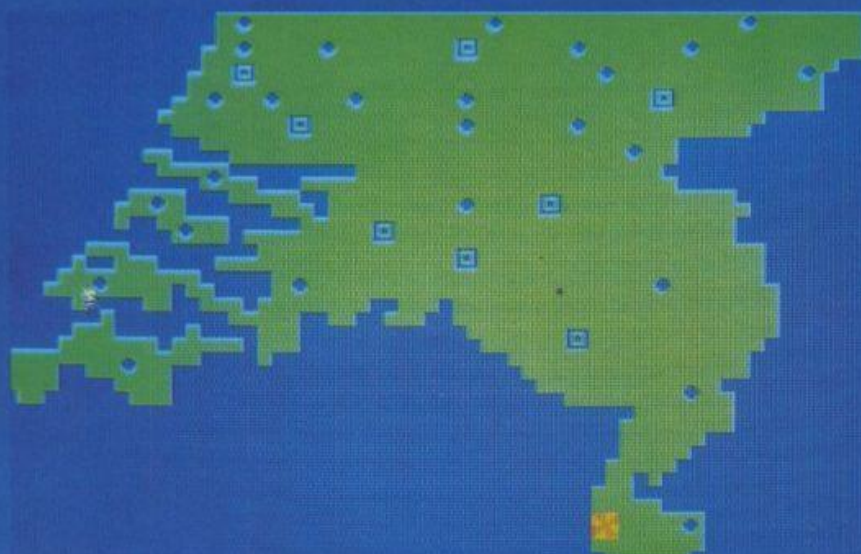
**Naam:** Grootboek  
**Uitgever:** KOMIN BV, Eindhoven  
(040—42 81 79)  
**Prijs:** f 259,—

*Dit administratieve programma wordt overigens ook geleverd door Aackosoft in Zoeterwoude onder de naam "Aackogrootboek". De prijs is gelijk, f 259,—. Telefoonnummer Aackosoft: 071—41 21 21.*



# Nederland in vogelvlucht

Nog altijd is er een groot gebrek aan educatieve programma's voor de ZX Spectrum. Ze zijn er wel, maar nog altijd te weinig. Is dat de reden dat je de Spectrum zo betrekkelijk weinig in de schoollokalen tegenkomt? Als het aan de Amsterdammer Erik Tiggeler ligt, verandert deze situatie snel. Hij schreef dit bijzonder aardige aardrijkskunde-programma voor u. . .





"Nederland" is een uitstekend uitgewerkt en goed gestructureerd programma. Het laat je als het ware met een helicopter over Nederland vliegen en vraagt u op de plaats te landen waarvan de computer tevoren de naam geeft. De eigen aardrijkskundekennis kan hiermee prima worden getest.

Is die kennis nog niet zo vliegvast, dan is het mogelijk je door de computer te laten helpen. In dat geval volstaat het de in het begin van het programma gestelde vraag "Met of zonder hulp?" met uitsluitend ENTER te beantwoorden. In dat geval geeft de computer aan waar de desbetreffende plaats te vinden is. Zonder die hulp mag u dat helemaal zelf uitzoeken, en de ervaring leert dat dat nog niet zo gemakkelijk is. Tenzij je de topografie van ons vaderlandje keihard in de kop hebt natuurlijk.

Met de cursortoetsen bestuurt u de "helicopter" over het land. Denkt u de juiste plaats gevonden te hebben, dan kan worden "geland" door toets 0 (nul) in te drukken. De computer vertelt dan of uw keuze de juiste was. Als dat het geval was, geeft de computer weer een nieuwe opdracht en na negen keer vertelt hij u het behaalde resultaat.

## Joystick

Erik Tiggeler heeft het programma waarschijnlijk geschreven met het oog op gebruik in samenhang met een joystick. Met de gewone (cursor)toetsen gaat het overigens ook prima, zij het dat dan de \$ in de besturingsregels moeten worden aangepast. Dat levert de volgende wijzigingen op:

regel 520 — 9 wordt 6  
regel 530 — 8 wordt 7  
regel 570 — 6 wordt 5  
7 wordt 8  
regel 580 — 6 wordt 5  
regel 590 — 7 wordt 8  
Vanzelfsprekend moeten de regels 2025 en 2030 dan ook worden aangepast:

regel 2025 — 6 wordt 5  
7 wordt 8  
regel 2030 — 8 wordt 7  
9 wordt 6

In de regels 510, 1000, 1010 en 5000 komen grafische tekens (User Defined Graphics) voor die uiteraard met behulp van de "grafische mode" moeten worden ingetypt. In de listing zijn deze tekens (A, B en C) onderstreept.

## Intypen

De grootste moeite zullen de regels 1000 en 1010 geven, die elk bestaan uit 672 tekens. Daarom hebben we deze regels verder uitgewerkt in de toelichting op regels 1000 en 1010.

Het intoetsen van deze regels is — gezien de aardigheid van het programma — zeker de moeite waard. Maar voor degenen die geen gelegenheid hebben om zich zo langdurig over de Spectrum te buigen, is het mogelijk om bij de auteur een cassette te bestellen met daarop het programma. Het adres: Erik Tiggeler, Scheldestraat 9<sup>III</sup>, 1078 GD AMSTERDAM.

### Toelichting bij de regels 1000 en 1010

Om het intoetsen te vergemakkelijken hierbij een "vertaling" van de grafische tekening van Nederland, met de aangegeven plaatsen. Alles moet in de grafische mode (met behulp van de grafische toets dus) worden ingetypt.

#### Regel 1000:

```

* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * 4 c57 c53 c53 c53 4 5 c58
3 * 3 1 * * * * *
* * * 4 c53 4 3 3 * 3 * * *
* * * c53 * * * * *
* * * * * c56 * * * * *
52 C c58 c58 c58 c58 c58 c57 *
* * * * * c57 *
* * * c53 c58 c58 c58 c58 c58
c58 c58 c58 C c58 c57 * * *
* * * * * 5 c55 * * * * C
C c58 B c58 c58 c58 c58 B c58 C
c58 c58 * * * * * 4
c58 c55 * * 5 C c58 c58 c58 C
58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
c54 * * * * * C *
* * * 5 c58 c58 c58 C c58 c58
c58 C c58 c58 c58 c58 c58 *
* * * * * 4 c57 * C * *
C c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c5
8 c58 c58 c58 C c58 * * *
* * * 5 c58 c58 c58 c57 *
1 3 * 3 C c58 c58 c58 c58 C c58
c58 c58 c58 * * * * *
* 5 C c58 c58 c55 * * * c58
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
8 c54 * * * * * 5 c5
8 c58 C c51 c58 c57 * c52 c58
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58
c58 c55 * * * * * C
c58 c58 c58 c58 C 2 * * c58 c58
C c58 c58 C c58 c58 c58 C c5
5 * * * * * c58 B c5
8 c51 1 2 * * * 1 3 c58 c58 c58
c58 C c58 c58 * * * * *
* * * 5 c58 C c58 c58 c57 *
* * c53 c51 c57 3 c58 c58 c58 c5
8 c58 2 * * * * *
c58 c58 c58 C c58 c58 c55 * c52
c58 C c58 C c55 c58 C c58 c58 c5
8 c58 * c57 * * * * * 5
c58 c52 c58 c58 B c55 4 c52 c58
c58 c58 c58 c54 4 C c58 c58 c58
C c58 c58 c58 * * * * *
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c53 * C
c58 c58 c58 2 c53 C c58 c58 C c5
8 c58 c58 c55 * * * * *
5 C c58 c58 c58 c58 c58 c58 c51
* c58 2 c52 c58 c58 c58 c58 C c
58 c58 c58 c58 * * * * *
* c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
c58 c51 c53 c58 c58 c58 c58 C c
58 c58 c58 c58 c58 C 2 * * *
* * 5 C c58 c58 c58 c58 c58 c58
58 c58 c58 C c58 c58 c58 c58 c58
c58 c58 c58 C c58 c58 c58 c55 *

```

Programma  
voor  
Spectrum 48K I

\* = spatie (dus een spatie typen!)  
getal of letter = dat getal of die letter typen (grafisch)  
cs in combinatie met getal = CAPS SHIFT + getal. "cs1" betekent dus dat u de CAPS SHIFT ingedrukt moet houden bij het invoeren van het getal 1.

#### Regel 1010:

```

* * * * * c52 C c58 c58 C c
58 c58 c58 c58 B c58 c58 c58 C c
58 c58 c58 C c58 c58 c58 c58 c58
c55 * * * * * 4 c58 B c58 C
58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
58 c58 c58 C c58 c58 c58 c58 c58
c58 C 2 * * * * * c52 C c
58 C c58 c58 C c58 c58 c58 C c58
c58 c58 c58 c58 c58 B c58 c58 c
58 c58 c58 * * * * * 1 c58
c58 c58 c58 B c58 c58 c58 c58 c
58 C c58 c58 c58 C c58 c58 c58 C
58 c58 c54 * * * * * c
53 * 3 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
c58 * * * * * 1
3 C c53 * 4 c53 c52 c58 c58 c58
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c51
* * * * * c52 C c
55 * 3 7 c51 5 c58 c58 c58 c58 C
c58 c58 B c58 c58 c58 c58 c58 C
58 c57 * * * * * 2 1 C c
58 4 c53 c52 c58 c58 B c58 c58 C
58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 C
58 c58 * * * * * 4 3 c51 c
57 * 4 c53 c58 c58 c58 c58 c58 C
58 c58 B c58 c58 c58 c58 c58 c58
c58 c58 c58 c58 * * * * * 4 c
58 C c58 c58 7 c7 * 5 C c58 c58
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58 c58
c58 c58 C c58 c58 c58 c57 * *
* * 1 4 * 3 * c51 c58 c54 7
c54 4 c58 2 c58 c58 c58 c58 c58
c58 c58 c58 c58 c58 c58 c55 *
* * * c52 c58 c53 c57 c52 c53
c57 c58 c55 * * * * * 1 c58 c58
c58 B c58 c58 c58 c58 c58 c58 2
* * * c58 c58 3 c58 C c58 3 *
* 2 * * * * * 7 c58 c58 c5
8 c58 c58 c58 c58 c55 * * *
7 c54 * 7 c58 * * * * *
* * * 3 c58 c58 c58 c58 C c5
1 * * * * *
* * * * * c52 c5
8 c58 c58 * * * * *
* * * * *
* c58 c58 c54 * * * * *
* * * * *
* * 5 c54 c54 * * * * *
* * * * *
* * * * * B c58 c58 C *
* * * * * 7 c58 c58 c5
4 * * * * *
* * * * * 2 * * *
* * * * *

```



```

REM COPYRIGHT E. TIGGELER
1000
1 BORDER 0: PAPER 0: CLS : IN
K 6: PRINT AT 10,10: "KLAAR..
      Druk op SPACE om te
      BEGINNEN": RANDOMIZE USR 1322
3 POKE 23656,0: REM capslock
uitgeschakeld
5 GO SUB 1000: REM landkaarts
trings as en bs
10 GO SUB 3000: REM UDGS A,B,C
20 PAPER 0: CLS : GO SUB 2000:
CLS : REM REGELS
25 LET a=1: LET b=0
30 LET y=16: LET z=10
40 LET fout=0: LET juist=0
45 PAPER 1: INK 4: BRIGHT 0: C
LS
50 PRINT #0: PAPER 0: INK 6: "
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
55 PRINT #5
60 GO SUB 5000: REM afb. heli
70 PRINT AT 21,31: PAPER 2: IN
K 6: "0"
100 IF juist<9 THEN GO SUB 4000
: GO TO 500
103 REM einde spel:
104 PRINT PAPER 0: AT 21,0: "
105 PRINT AT 21,0: PAPER 0: INK
6: BRIGHT 1: "Score was :juist:
- :fout: " :juist-fout: BEE
P 1,23
110 INPUT "Nog eens? ENTER of 0
: ENTER":gs
120 IF gs="n" THEN STOP
130 GO TO 20
500 LET is=INKEY$: REM inkeylus
505 GO TO 510+9raad
510 LET j=ax-a: IF j=32 OR j=0
OR j=-32 THEN PRINT AT zx+(j=32)
-(j=-32),yx: BRIGHT 1: PAPER 6:
INK 2: FLASH 1: "B"
520 IF is="0" THEN GO SUB 7000:
REM naar beneden
530 IF is="8" THEN GO SUB 6000:
REM omhoog
540 IF is="0" THEN GO SUB 4050:
IF ax=a AND yx=y AND zx=z THEN
GO TO 100
570 IF is<>"6" AND is<>"7" AND
y<31 THEN GO SUB 5000: GO TO 500
: REM spaart ifs en dus tijd
580 LET y=y-(y>1 AND is="6")
590 LET y=y+(y<0 AND is="7")
640 IF 1<y<30 THEN PRINT AT 0
0:as(a TO 1),bs(1 TO b): GO SUB 5
000: GO TO 500
650 GO TO 500
1000 LET as="
1030 RETURN
2000 INK 6: PRINT "N_E_D_
E_R_L_A_N_D"
2020 PRINT : PRINT "JE BEVIND JE
IN EEN HELICOPTER BOVEN 10000
5000. JE KRIJGT OP- DRACHTEN OM
NAAR VERSCHILLENDE PLATSEN TE
VLIEGEN. WANNEER JE VAN NOORD NA
AR ZUID VLIET OF ANDERSOM FLI
TST DE GENEEMDE STAD, ALS JE
BIJ DE GOEDE HOOGTEKOMT OP, DRU
K OP 0 ALS JE DE PLAATS BEREI
KT HEEFT: DAT WORDT DAN GECONTRO
LEERD. ZO VERDIEN JE OF VERLIE
E TELKENS EEN PUNT.
2025 PRINT "0 WEST 005
T
2030 PRINT : PRINT "0 NOORD
0 ZUID"
2035 PRINT #0: INK 6: "Enter..."
2036 IF INKEY$="" THEN : BORDER
1: BORDER 2: BORDER 3: BORDER 4:
BORDER 5: BORDER 6: BORDER 7: B
ORDER 0: GO TO 2036

```



```

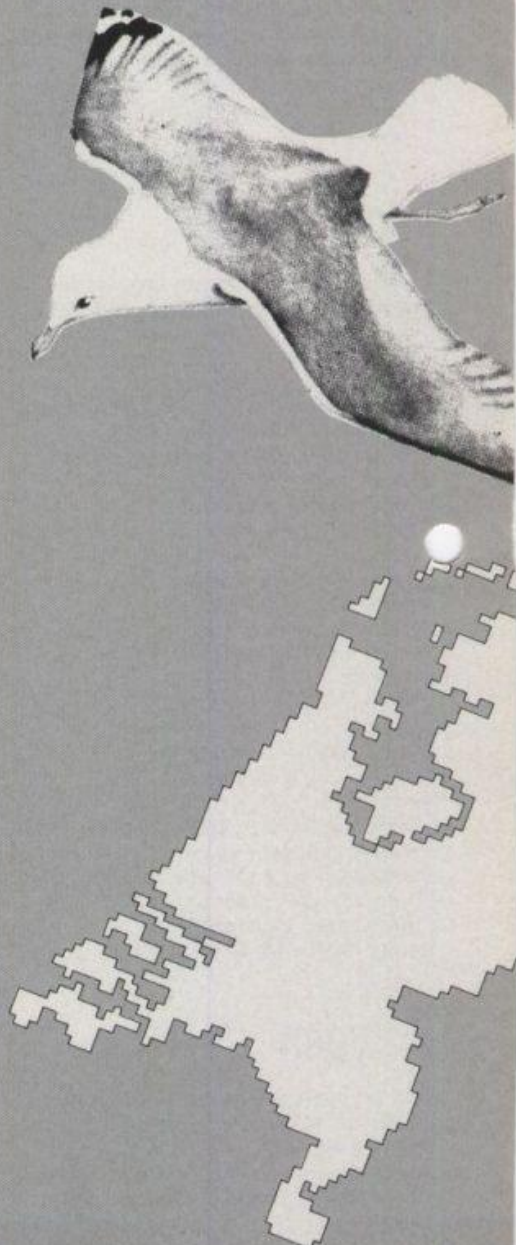
2040 PRINT "KIES DE MOEILIKHEID
SGRAAD:"
2045 INPUT "Met hulp of zonder?
: LET graad=(gs="n")
2050 RETURN
3000 REM UDGS toets a,b,c
3002 RESTORE 3050
3005 FOR d=0 TO 7
3010 READ a
3020 POKE USR "a"+d,a
3040 NEXT d
3050 DATA 241,115,55,31,248,236,
205,143
3060 FOR d=0 TO 7
3070 READ a
3080 POKE USR "b"+d,a
3090 DATA 255,129,189,165,165,18
9,129,255
3100 NEXT d
3150 FOR d=0 TO 7
3155 READ a
3160 DATA 255,255,231,195,195,23
1,255,255
3170 NEXT d
3200 RETURN
4000 REM willekeurige plaats + o
pdracht
4001 RANDOMIZE
4005 RESTORE (RND*77+900)*10+1
4015 READ ps,ax,yx,zx
4020 PRINT AT 21,0: PAPER 0: "
4025 PRINT AT 21,0: INK 6: PAPER
0: "Ga naar...":ps
4035 LET j=ax-a
4040 RETURN
4049 REM 4050 controle
4050 IF ax=a AND yx=y AND zx=z T
HEN LET juist=juist+1: PRINT PAP
ER 0: INK 6: AT 21,0: "JUIST: dat
is :ps: GO SUB 7500: PRINT AT
21,25: PAPER 2: INK 6: "score :j
uist: BEEP .5,34,3: RETURN
4060 PRINT AT 21,0: PAPER 0: "
4070 PRINT AT 21,0: PAPER 0: INK
6: "Nee, dat is NIET":ps: BEEP
.1,12: BEEP .1,10: BEEP .1,8: BE
EP .1,5: BEEP .3,-5: PRINT AT 21
,0: PAPER 0: " : PRINT AT 21,0: PA
PER 0: INK 6: "Probeer 't nog een
s..."
4080 LET fout=fout+1
4090 IF fout>1 THEN PRINT AT 2,1
: INK 1: PAPER 5: BRIGHT 1:fout:
: fouten: BEEP .1,12: BEEP .1,2
4: BEEP .1,24
4100 PRINT AT 2,1: INK 1: PAPER
5: BRIGHT 1:fout: fout: BEEP .
1,12: BEEP .1,24: BEEP .1,24
4110 RETURN
5000 PRINT PAPER 6: FLASH 1: INK
2: BRIGHT 1:AT z,y:"A"
5010 RETURN
6000 IF z<11 AND a>32 THEN LET a
=a-32: PRINT AT 0,0:as(a TO 1)
: F a<=673 THEN LET b=b-32: PRINT
bs(1 TO b)
6010 IF a<=1 OR a>=640 THEN LET
z=z-(z>1): GO TO 600
6999 RETURN
7000 IF z>9 AND a<=639 THEN LET
a=a+32: PRINT AT 0,0:as(a TO 1)
: IF a>=32 AND b<=640 THEN LET b=b+
32: PRINT bs(1 TO b)
7010 IF a>=640 OR a<=1 THEN LET
z=z+(z<20): GO TO 600
7100 RETURN
7500 REM vrolijke noten
7510 FOR n=.1 TO 20 STEP .7
7520 BEEP .01,n
7530 NEXT n
7999 RETURN
9000 DATA "Dokkum",1,25,3
9010 DATA "Appingedam",1,29,4
9020 DATA "Stochteren",1,29,5
9030 DATA "Groningen",1,27,5
9040 DATA "Leeuwarden",1,22,5
9050 DATA "Franeker",1,20,5
9060 DATA "Harlingen",1,19,5
9070 DATA "Zurich",1,18,6
9080 DATA "Uinschoten",1,30,6
9090 DATA "Veenhuizen",1,26,7
9100 DATA "Sneek",1,22,7
9110 DATA "Den Burg",1,12,7
9120 DATA "Den Oever",1,14,8
9130 DATA "Staveren",1,18,8
9140 DATA "Stadskanaal",1,30,8
9150 DATA "Beilen",1,27,9
9160 DATA "Lemmer",1,22,9
9170 DATA "Schagen",1,12,10
9180 DATA "Emmen",1,29,10
9190 DATA "Medemblik",33,14,10
9200 DATA "Bergen aan Zee",65,11
,10
9210 DATA "Enkhuizen",65,16,10
9220 DATA "Emmelooord",65,22,10
9230 DATA "Gieethoorn",65,25,10
9240 DATA "Coevorden",65,30,10
9250 DATA "Dedensvaart",97,26,10
9260 DATA "Alkmaar",97,12,10
9270 DATA "Uitgeest",129,12,10
9280 DATA "Zaandam",161,13,10
9290 DATA "Lelustad",161,20,10
9300 DATA "Drontheim",161,22,10
9310 DATA "Zwolle",161,25,10
9320 DATA "Vriezenveen",193,28,1
0
9330 DATA "Elburg",193,24,10
9340 DATA "Amsterdam",193,14,10
9350 DATA "Almere",225,17,10
9360 DATA "Harderwijk",225,23,10
9370 DATA "Epe",225,26,10
9380 DATA "Hillegom",257,9,10
9390 DATA "Deventer",257,25,10

```

```

9400 DATA "Enschede",289,29,10
9410 DATA "Apeldoorn",289,23,10
9420 DATA "Hilversum",289,15,10
9430 DATA "Leiden",321,8,10
9440 DATA "Amersfoort",321,17,10
9450 DATA "Lochen",321,26,10
9460 DATA "Zutphen",353,24,10
9470 DATA "Barneveld",353,20,10
9480 DATA "Utrecht",353,16,10
9490 DATA "Wassenaar",353,8,10
9500 DATA "Den Haag",385,6,10
9510 DATA "Ede",385,21,10
9520 DATA "Groenlo",385,26,10
9530 DATA "Arnhem",417,23,10
9540 DATA "Ulanen",417,16,10
9550 DATA "Gouda",417,12,10
9560 DATA "Delft",417,9,10
9570 DATA "Naaldwijk",417,7,10
9580 DATA "Rotterdam",449,10,10
9590 DATA "Leerdam",449,16,10
9600 DATA "Tiel",449,20,10
9610 DATA "Nijmegen",481,22,10
9620 DATA "Den Bosch",545,19,10
9630 DATA "Utrecht",545,16,10
9640 DATA "Middeltharnis",513,7,1
0
9650 DATA "Brouwershaven",545,5,
10
9660 DATA "Haarlem",193,11,10
9670 DATA "Breda",577,13,10
9680 DATA "Zierikzee",577,6,10
9690 DATA "Tilburg",609,16,10
9700 DATA "Venray",641,23,10
9710 DATA "Bergen op Zoom",641,1
0,10
9720 DATA "Middelburg",641,3,10
9730 DATA "Eindhoven",641,20,12
9740 DATA "Terneuzen",641,4,13
9750 DATA "Roermond",641,24,14
9760 DATA "Heerlen",641,24,19
9770 DATA "Maastricht",641,21,19

```





# Priemfactoren en centen printen

Han van Abbe verdiept zich deze maand in een tweetal minder bewerkelijke onderwerpen: het ontbinden in priemfactoren en de manier om centen op het beeldscherm naar behoren uitgeprint te krijgen.

## Ontbinding in priemfactoren

Evenals Gerard Bouma dat deed in zijn in het januarinummer van Sinclair Gebruiker gepubliceerde programma, gebruik ik een "zeef" om het aantal delers (D) te beperken. De algoritme die wordt gebruikt, verwijdt echter ook de zevenvouden. Het ontwikkelde programma, zie figuur 1, is uiterst eenvoudig en compact door de toegepaste trucs. Het kan gemakkelijk voor de Spectrum worden aangepast.

FIG. 1 ONTBINDING IN FACTOREN

```

10 INPUT N
15 INPUT R
20 FOR M=N TO N+R
30 LET N=M

40 GOSUB 170
45 PRINT "a=";

50 LET D=0
60 FOR X=1 TO 53
70 LET D=D+PEEK (25754+X)
80 IF D>N THEN GOTO 150
90 IF N=D*INT (N/D) THEN GOTO
120
100 NEXT X
105 LET X=6
110 GOTO 70
120 PRINT D;"*";
130 LET N=N/D
140 GOTO 80
150 GOSUB 170

155 PRINT
160 NEXT M
165 STOP

170 LET H=INT (N/100)
180 LET R=N-100*M
190 PRINT STR$ H+"(" AND R(10)
AND H>0;R;
199 RETURN

200 SAVE "FACTORS"
210 LET A$="21224242424626424626
4264694242464624626542462642429
29"
220 FOR X=1 TO 53
230 POKE 25754+X,VAL A$(X)+(X=5
1 OR X=53)
240 NEXT X

```

Naar keuze wordt 1 getal (N) of een reeks (R) van opeenvolgende getallen N tot en met N + R uitgeprint. Zie de voorbeelden in figuur 2.

FIG. 2 VOORBEELDEN

```

12345=3*5*823
12346=2*5173
12347=12347
12348=2*2*3*3*7*7*7
12349=53*233
12350=2*5*5*13*19

12345678=2*3*3*47*14593
87654321=3*3*1997*4677
2147483647=2147483647

4294967293=9241*464773
4294967294=2*2147483647
4294967295=3*5*17*257*55537
4294967296=2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2
*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2*2
4295098378=2*5*5581*49477

```

## Deler algoritme

Optelling van de eerste 5 getallen van A\$ in regel 210 levert achtereenvolgens 2, 3, 5, 7 en 11 op, de eerste 5 priemgetallen dus. Daarna begint een reeks van 48 getallen, waarmee door successieve optelling, beginnende met 11 + 2, alleen die getallen worden gevormd die niet door 2, 3, 5 of 7 deelbaar zijn. Deze serie van getallen begint met 13, 17, 19, 23 . . . en eindigt met 199, 209, 211, 221. De seriegrootte (cyclus) is 221 - 11 = 210 = 2 \* 3 \* 5 \* 7. Bij Bouma was die cyclus 2 \* 3 \* 5 = 30. Na 221 beginnen we weer met de reeks van 48 getallen (6de tot en met 53ste getal van A\$) erbij op te tellen, en we verkrijgen dan getallen die 210 groter

zijn dan de eerste serie. Dit proces kan steeds weer herhaald worden. De opmerkzame lezer heeft gezien dat het 51ste en het 53ste getal van A\$ nergens zijn, terwijl in de beschreven serie op die plaatsen sprongen van 10 nodig zijn. Een "10" past echter niet in de string. Dit wordt gecorrigeerd doordat in regel 230 bij VAL A\$(X) wordt opgeteld (X=51 OR X=53), welke uitdrukking een waarde 0 heeft, tenzij X=51 of 53, want dan is die waarde 1.

## Programma

Na geSAVEd te hebben met RUN 200 wordt bij het laden A\$ opgeslagen in het geheugen van adres 25755 tot en met 25807, met op twee plaatsen de zoëven beschreven correctie.

Va RUN verschijnt tweemaal de numerieke INPUT-prompt (inverse L). Eerst wordt het begingetal (N) inge-oetst, daarna de grootte van de reeks R), waarmee het gebied M=N TO N+R is gespecificeerd. Voor één enkel getal is R dus 0. Getallen > 2<sup>32</sup> worden vaak niet goed geanalyseerd. Regels 170/190 zorgen voor de correcte weergave van een getal, ook al is dat meer dan 8 digits groot. N is niet te ontbinden getal, maar ook de laatste factor.

In de hoofdroutine, regels 50/150, gebeurt het volgende:

Regel:

```

70 vorm de successieve delers D
80 onderzoek of deler kleiner is dan N, zo niet dan is het de laatste factor
90 als N niet deelbaar is door D, onderzoek dan de volgende deler ►

```



100/105/110 na de eerste volledige serie van  $X = 1$  TO 53 wordt steeds begonnen met  $X = 6$ , zoals uiteengezet bij de bespreking van de algoritme  
 120 de deler wordt geprint  
 130 en de deling wordt uitgevoerd  
 140 waarna het onderzoek met diezelfde deler wordt voortgezet  
 150 de laatste factor wordt geprint.

## Rekentijd

Vele ontbindingen kosten maar enkele seconden rekentijd, maar het onderzoek van grote factoren kost soms minuten. Voor het priemgetal 2147483647 ( $2^{31}-1$ ) is dat zelfs 5 minuten. Met een machinecoderoutine van slechts 103 bytes voor het rekenwerk, kan die tijd worden teruggebracht tot 15 s. Die routine zal ik in een later artikel bespreken.

*N.B. Zoals vele micro's heeft de ZX81 een aantal ingebouwde rekenfouten. Een daarvan is dat,  $2 \cdot 31$  niet correct is. Dit is te ondervangen door  $2 \cdot 2 \cdot 30$  of  $2 \cdot 32/2$  te nemen.*

## Centen printen

Bij het printen van bedragen in financiële programma's stooft de ZX ons nogal wat kolen:

- "leading zero's", nullen voor de komma, worden weggelaten bij getallen  $< 0.1$
- "trailing zero's", niet-significante nullen, worden weggelaten, en bij guldenbedragen zelfs de "komma" en de 2 nullen
- bij het gebruik maken van de functie INT (o.a. voor het onder elkaar plaatsen van de "komma's") veroorzaakt de "beste" (floating point) benadering van de decimale getallen hinderlijke afwijkingen; demonstratie hiervan in figuur 1, waar tevens getoond wordt dat deze afwijkingen schijnbaar afhankelijk zijn van de formule
- juiste afronding op 2 decimalen geeft ook problemen door de onnauwkeurigheid van het werken met

FIG. 1 "GEVAREN" VAN INT

```
10 INPUT B
20 PRINT B;TAB 8;INT (100*B)/B
  -INT B;TAB 30;INT (100*(B-INT B))
30 RUN
```

4.7	469	0.7	105
4.78	475	0.78	705
4.8	480	0.8	600
34.8	3459	0.89999999	999
450.67	4506	0.69999999	999
1234.567	1235	0.59999999	999
145.7	14570	0.69999999	999

5 bytes floating point getallen; in figuur 2 zijn die afwijkingen te zien, welke bovendien nog afhankelijk zijn van de volgorde van de berekening; let op de PRINT-truc: een komma vóór TAB 15.

FIG. 2 AFRONDINGSFOUTEN  
RESULTAAT MOET STEEDS 0 ZIJN

```
10 FOR B=.995 TO 8.995 STEP .3
20 LET I=INT (B+.1)
30 PRINT I;TAB 3;I-B-.005;TAB 6;
  I-.005-B;TAB 9;B-I+.005;TAB 12;
  B+.005-I;TAB 15;.005-I+B;TAB 18;
  .005+B-I
40 NEXT B
```

```
1 3.5470293E-10
  2.3283064E-10
    1.1095635E-10
      0
    -2.3283064E-10
      0
4 8.2036422E-10
  -9.3132257E-10
    1.0422509E-9
      0
    9.3132257E-10
      0
7 -1.0422509E-9
  -1.8626452E-9
    1.0422509E-9
      0
    1.8626452E-9
      0
    1.8626452E-9
      0
    1.8626452E-9
```

## Wat is gewenst?

Naast het genezen van de bovengenoemde 4 euvels moet een goed financieel PRINT-programma:

- zo min mogelijk bytes en regels bevatten om eventueel op verschillende plaatsen in het hoofdprogramma te kunnen worden geïntegreerd
- zo snel mogelijk de verschillende berekeningen uitvoeren die nodig zijn voor het op de juiste plaats en in het juiste formaat printen
- met negatieve bedragen kunnen werken
- ook als GOSUB-programma bruikbaar zijn.

Na bij vele pogingen vele malen mijn neus te hebben gestoten, omdat bij bepaalde — steeds weer andere — bedragen toch nog te veel of te weinig nullen of komma-perikelen, plaatsproblemen of afrondingsfouten aan het licht traden, ben ik tot twee programma's gekomen die bevredigend werken. Alhoewel het tweede preferent is omdat het in vergelijking met het eerste bijna tweemaal zo snel en korter is, bovendien met een echte komma i.p.v. met een punt kan worden gebruikt, is het eerste ook interessant door enkele gebruikte trucs.

## Twee programma's

In figuur 3 zijn beide programma's samengevoegd en met enkele regels ter demonstratie van de werking uitgebreid. Resultaat zie figuur 4.

FIG. 3 DE TWEË PROGRAMMA'S  
+ DEMONSTRATIE WERKING

```
10 INPUT B
15 PRINT B,

20 LET Z=INT (100*ABS B+.5001)
/100

30 PRINT TAB 14-LEN STR$ INT Z
  "0" AND (STR$ Z) (1) = "/Z";".00"
  AND Z=INT Z;"0" AND LEN STR$ Z=
  LEN STR$ INT Z=2 AND Z<=1;"-" A
  NO B<0,

90 PRINT TAB 24-LEN STR$ INT Z
  INT Z;"0" AND Z=INT Z<.1;IN
  T (100*(Z+.001-INT Z));"." AND B
  <0

100 RUN
```

FIG. 4 VOORBEELD PRINTOUT

BEDRAG	PG 1	PG 2
0	0.00	0.00
.004	0.00	0.00
-.004	0.00-	0.00-
.005	0.01	0.01
-.005	0.01-	0.01-
.094	0.09	0.09
-.094	0.09-	0.09-
.095	0.10	0.10
-.095	0.10-	0.10-
0.99499	0.99	0.99
-0.99499	0.99-	0.99-
0.994999	1.00	1.00
-0.994999	1.00-	1.00-
9.995	10.00	10.00
-9.995	10.00-	10.00-
99.995	100.00	100.00
-99.995	100.00-	100.00-
1234.567	1234.57	1234.57
-1234.567	1234.57-	1234.57-

(Advertentie)

**software huren**  
**voor uw**  
**SPECTRUM?**  
**dat kan!!**

meer dan 280 titels

voor de catalogus stuurt u  
 f 1.70 aan postzegels aan:

**ABC**

marter 78

3225 rk hellevoetsluis

alleen legale tapes met  
 originele gebruiksaanwijzing.  
 geen kopieën.

dealer OPUS discdrives



**Programma 1** (PG 1) staat op regel 20 en 30. Regel 20 zorgt zowel voor het vervangen van het bedrag B door de absolute waarde Z als voor de afronding in 2 decimalen. Om de tweede decimaal altijd correct te krijgen is het, i.v.m. de eerder signaleerde afrondingsproblemen, nodig +.5001 te gebruiken i.p.v. +.5. Pas bij de zesde decimaal kan eventueel een afrondingsfout optreden. Ook INT werkt nu perfect.

Regel 30 bestaat uit 6 delen, gescheiden door puntkomma's. De functies van die delen zijn achtereenvolgens: — PRINT alle centen onder elkaar, met de punt ("komma") in kolom 15 — als Z zou worden geprint beginnend met een punt (dat is voor  $0.01 \leq Z < 0.1$ ) zet er dan een 0 voor; let op de truc (STR\$ Z)(1) waarmee een getal kan worden afgetast — PRINT Z

— voeg .00 toe aan gehele getallen; dank zij regel 20 werkt  $Z = \text{INT } Z$  correct

— voeg een 0 toe als slechts 1 decimaal zou worden geprint; voor  $Z < .1$  zou dat leiden tot 3 cijfers achter de komma, omdat LEN STR\$ Z dan begint te tellen bij "." en LEN STR\$ INT Z toch 1 is; vandaar de tweede conditie AND Z > = .1

— plaats een minteken achter het bedrag indien dat negatief is. N.B.: De laatste puntkomma moet soms worden weggelaten, afhankelijk van het hoofdprogramma. Bij PG 2 is dat gedaan.

**Programma 2** (PG 2) bestaat uit regel 20 (reeds besproken) en regel 90 van figuur 3. Ook die laatste regel bestaat uit 6 delen, gescheiden door puntkomma's en met de volgende functies:

— PRINT alle centen onder elkaar met de komma (ja, hier een echte) in kolom 25

— PRINT INT Z, het guldenbedrag dus; voor  $Z < 1$  is dat nu automatisch een 0

— PRINT de komma (kan natuurlijk ook een punt zijn)

— PRINT een 0 als het aantal centen minder dan 10 is

— PRINT het aantal centen; simpelweg  $100 * (Z - \text{INT } Z)$  gaat voor een aantal bedragen mis i.v.m. de eerder besproken afrondingsfouten; het is daarom zowel nodig Z met .001 te vergroten als INT toe te passen

— plaats een minteken achter dat bedrag indien dat negatief is.

## Toepassing van VAL en 1-regelige programma's

PG 1 omvat de 146 bytes zonder de laatste puntkomma, PG 2 135. Voor ieder getal is een byte per digit nodig,

maar bovendien 1 byte voor "number" (code 126, 7E hex) en 5 bytes voor de floating point representatie. In een string zijn die 6 extra bytes niet nodig. Daarom kan het aantal bytes worden verminderd door gebruik te maken van de functie VAL.

Dit is alleen zinvol als een aantal getallen gezamenlijk kan worden omvat. In figuur 5 is VAL op twee van de vijf mogelijke plaatsen toegepast op PG 2 met een besparing van 24 bytes, 18 % dus. Een nadeel van het gebruik van VAL is dat het extra tijd kost, ca. 15 ms per getal dat wordt omvat.

FIG. 5 VAL TOEGEPAST OP PG 2

```
20 LET Z=VAL "INT (100*ABS B+
5001)/100
90 PRINT TAB 24-LEN STR$ INT Z
:INT Z," "0" AND Z-INT Z+1,VA
L "INT (100*(Z+.001-INT Z))","-
AND B:0
```

PG 1 gebruikt 0,7 s, PG 2 0,38 s en met de toepassing van VAL van figuur 5 0,46 s.

Beide programma's kunnen tot 1 regel worden teruggebracht door overal waar in regel 30, resp. regel 90 een Z staat (resp. 8 en 6 maal) deze variabele te vervangen door de formule die in regel 20 na het =-teken staat. Dit kost veel bytes en rekentijd en is dus alleen aan te bevelen indien de regelnummering van het hoofdprogramma zo krap is, dat slechts één regelnummer voor het PRINT-programma ter beschikking staat.

## Wijnhandelaar

Tot slot een illustratie van het multiple gebruik van PG 2 via GOSUB.

Een wijnhandelaar verkoopt flessen wijn tegen f 6,99 per stuk en geeft op die prijs een "logaritmische" korting als volgt: 1 kwartje per fles bij afname van 1 doos (12 flessen), 2 kwartjes bij 4 dozen, f 0,75 bij 9 dozen, f 1,— bij 16 dozen en f 1,25 bij 25 dozen. Zijn variabele kosten van f 5,— voor 1 fles verminderen lineair per doos, overeenkomend met f 1,25 per 30 dozen. Zijn vaste kosten zijn zeer hoog: f 5,— per 3 flessen bij zijn huidige omzet. In het programma van figuur 6 zijn deze gegevens verwerkt zodat als functie van het aantal flessen (A), per fles wordt berekend de prijs (P), de kosten (K), de marge (P-K) en de winst (P-K-5/3).

FIG. 6 MULTIPLE GEBRUIK PG 2

```
2 PRINT "AANTAL PRIJS KOSTEN
MARGE WINST"
5 INPUT A
10 PRINT
15 LET T=9
20 LET P=6.99-.25*INT SQR (A/1
2)
```

```
20 LET K=5-1.25/30*INT (A/12)
30 PRINT " " AND A(10)
AND A(100)A:
40 LET B=P
45 GOSUB 50
50 LET B=K
55 GOSUB 60
60 LET B=P-K
65 GOSUB 80
70 LET B=P-K-5/3
75 GOSUB 80
79 RUN S
80 LET Z=INT (100*ABS B+.5001)
/100
90 PRINT TAB T-LEN STR$ INT Z:
INT Z," "0" AND Z-INT Z+1,INT
(100*(Z+.001-INT Z)),"- AND B:
0:
95 LET T=T+6
99 RETURN
```

AANTAL PRIJS KOSTEN MARGE WINST

1	6.99	5.00	1.99	0.32
12	7.44	4.95	1.99	0.12
24	7.44	4.88	1.99	0.06
36	7.44	4.83	1.99	0.03
48	7.44	4.79	1.99	0.03
60	7.44	4.71	1.99	0.12
72	7.44	4.63	1.99	0.06
84	7.44	4.58	1.99	0.03
96	7.44	4.50	1.99	0.07
108	7.44	4.42	1.99	0.10
120	7.44	4.35	1.99	0.01
132	7.44	4.30	1.99	0.01
144	7.44	4.24	1.99	0.01
156	7.44	4.17	1.99	0.01
168	7.44	4.10	1.99	0.01
180	7.44	4.04	1.99	0.01
192	7.44	3.96	1.99	0.01

Het resultaat van die berekeningen wordt overzichtelijk uitgeprint. De plaats van de komma, de tabellering dus, wordt bepaald door T.

Uit de analyse blijkt dat de prijsstelling bij de gegeven kostenstructuur niet verstandig is en dat de handelaar een groter deel van zijn totale kosten variabele moet maken.

Han van Abbe

(Advertentie)



**MASTERPROF**  
Serieuze Masterfile-gebruikers zitten met het grote probleem dat het niet mogelijk is bestanden met een vergelijkbare opzet te mergen of te koppelen. Filosoof bedacht een slimme oplossing en presenteert Masterprof voor een scherp prijsje. N.d. comp. f 14,50

**BETA BASIC**  
De nieuwste versie. Geeft de Spectrum 20 extra functies en 30 nieuwe commando's voor gebruik in uw eigen programma's. Het Ned. handleiding. N.d. comp. f 6,00

**TASDWAR**  
Tekstverwerken op A4-formaat is nu ook met een klein printertje mogelijk. TASDWAR verandert uw eigen versie van Tasword 2 zodanig dat de tekst op A4-breedte wordt uitgeprint. Brieven, deze straken onder de kopieermachine en klaar is weer. Voor ZX-printer, Seiko GP-505 en Alphacom. f 14,50

**VERDER**  
TASWORD TWEE - De (Beder.) tekstverwerker f 10,00  
SUPERCODE III - 150 innere m-code routines f 60,00  
TASPRINT - Monte letters uit dotmatrixprinter f 55,00  
TASMERGE - Schakel tussen Masterf, en Tasword f 50,00  
ASTRONOMER - Berekent stand v/d hemellichamen f 55,00  
AA-COPY - Grote (21x29cm) afdruk v/h scherm f 49,50  
LETTERBAK - 31 en 64 karakters per regel f 29,50  
31-PASCAL - 31 kpt. voor Nivoo Pascal f 29,50  
DUBBEL - Maakt back-up van prog. op cartridge f 29,50  
TOTO - Standen bijhouden, uitdruk voorstellen f 39,50  
OMNICALC 2 - Sprekadeel, veel mogelijkheden f 70,00  
EDUCAS 1 en 2 - Leername progr. voor kinderen f 39,50  
CIJFERMATE - Berekening (rapport) cijfers f 49,50  
ENQUESTA - Verwerking onderzoeksresultaten f 49,50  
SPELLINGSBAS 1 EN 2 - Nederlandse taal, p.d. f 49,50



Hog meer programma's staan in onze catalogus. Vraag 'm aan (o.v.v. "S.O.6") via Postbus 1353, 9701 BJ Groningen of bel met 050-137740. Bestelling door storting v/h bedrag + f 3,50 verz. op giro 20797 t.n.v. Filosoof Groningen.



# Schaakclubs, opgelet!

## Elo-ratingprogramma voor 48K Spectrum

In deze Sinclair Gebruiker overigens geen schaakprogramma, maar wel één dat vooral schaakverenigingen zal interesseren. Bert Linschoten en Wim Pijnenburg schreven een handig programma dat de elo-rating van spelers berekent en voor het nageslacht vastlegt. Heren schaakverenigingsbestuurders: vanaf vandaag is het afgelopen met dat onzalige gereken!

### Het elo-rating-programma

Na het intypen van de listing moet u de eerste keer het programma runnen met het commando RUN. U krijgt dan de keuze om een naam in te geven. Drukt u op 0, dan krijgt u het hoofdmenu.

Hebt u het programma eenmaal gebruikt, en u wilt het (weer) opstarten zonder de ingevoerde gegevens kwijt te raken, dan kunt u het commando GOTO 240 gebruiken (zie ook keuze 8, hieronder).

### Laden

Als u het programma laadt (via LOAD "" of via LOAD "ELO-PROG."), krijgt u een menu te zien met 9 keuzemogelijkheden.

#### Keuze 1:

Met deze keuze kunt u beginnen met het invoeren van de leden waarvan u de nieuwe elo wilt bepalen. Nadat u de naam hebt ingegeven, drukt u op ENTER, waarna u de laatst bekende elo van dat lid kunt ingeven. Nadat alle namen in de computer zitten, kunt u door op 0 te drukken de computer opdracht geven om alle leden op alfabetische volgorde te zetten. Mochten er leden zijn waarvan nog geen elo bekend is, dan geeft u naarmate u zijn speelsterkte inschat zelf een voorlopige elo. Nadat u enkele malen de elo hebt berekend, stelt de waarde zichzelf bij.

#### Keuze 2:

Mocht er een bestand aanwezig zijn in het programma, dan kunt u door

Schakers en computers hebben iets met elkaar.

Veel schakers zijn gefascineerd door de mogelijkheden van de computer en nog altijd is men op tal van plaatsen op de hele wereld bezig "hét" schaakprogramma te maken dat alle andere overbodig maakt.

deze optie te kiezen leden tussenvoegen. De bijgevoegde leden worden meteen op alfabetische volgorde gezet.

#### Keuze 3:

Dit kunt u gebruiken om leden uit het bestand te wissen. Het wijst zich vanzelf.

#### Keuze 4:

Hiermee kunnen alle leden op het scherm gezet worden, of slechts één als u dat wilt.

#### Keuze 5:

Als u deze keuze gebruikt, print de computer het gehele bestand uit.

### De elo-rating

De elo-rating ("rating" (Eng.) = ranglijst) is een classificatie voor de sterkte van wedstrijdschaakspelers. Het systeem is ontwikkeld door de Amerikaanse professor Elo, en er ligt een vrij ingewikkelde berekening aan ten grondslag. In principe komt het erop neer dat de elo-rating van speler A afhankelijk is van het resultaat dat hij boekt tegen andere spelers in een serie wedstrijden. Daarbij is het van belang wat de kwaliteit van de tegenspeler(s) is. Een overwinning tegen een hogere kwaliteit speler zal een hogere elo tot gevolg hebben.

De elo-ratings van topschakers in de sfeer van Karpov en Timman is op een niveau van om-en-nabij de 2 500.

### De berekeningen zien er als volgt uit:

Volgens de normen die de internationale schaakbond FIDE hanteert wordt de elo-rating van een schaker bepaald door de volgende formule:

$$rn = or + k * (f - n)$$

waarbij de verschillende factoren de volgende betekenis hebben:

rn = nieuwe rating.

or = oude rating.

k = de factor die de classificatie vastlegt. Hij bestaat uit de waarden 40 t/m 10, waarbij de keuze wordt bepaald door het feit dat de schakers grootmeester, meester, hoofdklasser of onderbondschaker zijn. In dit programma is de factor k op 30 gesteld (zie regel 680 van de listing). Dit geeft het voordeel dat als er van de leden een geschatte elo is opgegeven de werkelijke elo (dus na het schaken van een aantal rondes) veel sneller is bereikt dan wanneer de factor k lager zou zijn.

f = het behaalde resultaat van een partij, b.v. gewonnen (= 1), verloren (= 0) of remise (= 0.5).

n = het normatieve resultaat. Dat betekent dat het programma elke keer de elo van diegene wiens elo wordt berekend, vergelijkt met de elo van de tegenstander.

Aan de hand van dat verschil berekent de computer hoeveel procent kans je hebt om een partij te winnen of te verliezen.

Wat het programma in feite doet is elke keer nadat een uitslag is ingegeven, aan de hand daarvan een nieuwe elo te berekenen.



Na het ingeven van alle partijen die zijn gespeeld, krijg je dan de nieuwe elo-rating door het gemiddelde te nemen van de verschillende nieuwe elo's.

Een voorbeeld:

Iemand met een elo van 1 453 heeft vier partijen gespeeld tegen resp.:

1 243, uitslag 1—0

1 566, uitslag 0—1

1 378, uitslag 0.5 (ingeven als .5 is voldoende)

1 582, uitslag 1—0

Dan is het totaal van zijn nieuwe elo 5 868.

Zijn werkelijke nieuwe elo is dan  $5\,868/4$  partijen is: 1 467.

De rating is dank zij de winst tegen de hogere elo 14 gestegen.



#### Keuze 6:

Dit is zonder meer de meest interessante mogelijkheid van het programma. Dit is het gedeelte dat de nieuwe elo-rating bepaalt. Als u op 6 drukt, vraagt de computer van wie u de nieuwe elo wilt laten berekenen. Hij gaat dan een voor een alle andere leden af, waarbij hij telkens vraagt hoeveel keer de twee tegen elkaar hebben gespeeld, en wat daarvan de uitslagen zijn.

Veronderstel dat er een bestand van vier leden is:

Jansen, elo 1 256

Pieters, elo 1 345

Maas, elo 1 544

Nuyten, elo 1 390

Als u de nieuwe elo van Jansen wilt berekenen, vraagt het programma hoeveel keer Jansen tegen Pieters heeft gespeeld. Bij een antwoord groter dan 0 vraagt het programma naar de uitslagen.

Winst voor Jansen is een 1, verlies voor Jansen een 0, en bij remise kunt u een 0.5 of .5 invullen.

Vervolgens vraagt het programma hoeveel keer Jansen tegen Maas

heeft geschaakt, en zo gaat hij verder.

Zijn alle gegevens ingevoerd, dan krijgt u de nieuwe elo-rating van Jansen.

Op deze manier is het berekenen van een nieuwe elo na een volledige wedstrijdronde een fluitje van een cent. Een uitkomst voor een schaakvereniging, lijkt ons.

Overigens valt het aan te bevelen om van een lid alleen dan een nieuwe elo te gaan berekenen als er minstens 10 partijen geschaakt zijn en er dus 10 uitslagen bekend zijn.

Alles wat er moet worden ingevoerd wordt door het programma zelf stap voor stap opgevraagd. Het ermee werken wijst zich dus eigenlijk vanzelf.

#### Keuze 7:

Met deze keuze kunt u het programma en alle gegevens op tape saven. Zet u het programma op tape, dan worden alle gegevens meteen mee op tape gezet. Het programma wordt op tape weggeschreven onder de naam "ELO-PROG.". Het start vanzelf op regel 240.

#### Keuze 8:

Deze keuze stopt het programma met de boodschap om — als er iets is veranderd — het weer op te starten met GOTO 240. Gebruik geen RUN, want dan bent u alle gegevens kwijt.

#### Keuze 9:

Nadat u van alle leden de nieuwe elo door de computer hebt laten berekenen, kunt u met keuze 9 de oude lijst elo gegevens laten overschrijven door de nieuwe. In dat geval beschikt u dus bij een volgende elo-berekening over de meest actuele situatie.

Voorbeeld:

Naam	Oude elo	Nieuwe elo
Jansen	1 256	1 350

dit wordt na keuze 9:

Naam	Oude elo	Nieuwe elo
Jansen	1 350	0 000

Hebt u suggesties of iets te vragen over dit programma, dan kunt u schrijven naar dit adres:

Bert Linschoten,  
Weidonkiaan 2  
5223 VJ 's-Hertogenbosch.

```

0:REM @ BERT LINSCHOTEN
DIM PLUNENRUM 1000

10 POKE 23658,8: BORDER 5: PAP
ER 5: INK 1: BRIGHT 0: CLS
20 LET VLAG1=0: LET VLAG2=0: L
ET LEN=0: LET NEU=0: LET TO=0: L
ET A=0: LET LO=0
40 DIM A$(300,14): DIM B(300):
DIM N(300)
50 LET Z$="" '1= NAAM INVOERE
N 0= MENU
60 REM
70 REM INLEZEN BESTAND
80 REM
90 FOR I=1 TO 300
100 PRINT PAPER 2: INK 7: AT 0,8
: "BESTAND INVOEREN": AT 21,0: Z$
110 IF INKEY$(">1") AND INKEY$("<")
: "0" THEN GO TO 110
120 IF INKEY$="0" THEN CLS : LE
T I=1: PRINT INK 7: PAPER 2: AT
10,7: FLASH 1: "EVEN GEDULD ALU.
B.": INK 2: PAPER 7: "BEZIG MET
ALFABETISCH SORTEREN..": GO SUB
1445: GO TO 240
130 FOR Q=0 TO 31: PRINT AT 6,0
: "NEXT 0: BEEP .1,10: BEEP .
05,20: BEEP .05,30: BEEP .05,40
140 PRINT AT 21,0: BEEP 05 NAAM
: "DRUK OP ENTER": POKE 2361
7,164: INPUT LINE A$(I): PRINT A
T 6,2: A$(I)
150 PRINT PAPER 6: INK 1: AT 21,
0: "GEEF DE ELORATING,DRUK DAN EN
TER": POKE 23617,164: INPUT B(I)
160 PRINT AT 6,16,6(I)
170 LET N(I)=0
180 PRINT PAPER 7: INK 0: AT 20,
2: "AANTAL NAMEN IN BESTAND ":
PAPER 0: INK 7: I
190
200 NEXT I
210 REM
220 REM DRUK OP ENTER
230 REM
240 POKE 23658,8: BORDER 5: PAP
ER 5: INK 1: BRIGHT 0: CLS: PRI
NT INK 2: PAPER 6: AT 0,27: "NAMEN
": AT 1,29: I: AT 2,14: PAPER 7: "ME
NU"
250 PRINT PAPER 7: AT 5,0: INK 0
: INVERSE 0: BRIGHT 0: "1= NIEUW
BESTAND OPZETTEN " "2= B
ESTAND UITBREIDEN " "3=
GEGEVENS UITWIJZEN
: "4= BESTAND OP SCHERM AFDRUKK
EN " "5= BESTAND OP PRINTER AF
DRUKKEN " "6= ELO-BEREKENINGEN
UITVOEREN " "7= BESTAND NAAR

```



```

TAPE SCHRIJVEN "" = STOPPEN "" = OVERS
CHRIJVEN VAN DE ELO
260 PRINT "PAPER 6," DRUK
DE TOETS VAN UW KEUZE
270 INVERSE 0: FLASH 0
280 LET QS=INKEY$: IF QS="" THE
N GO TO 280
290 BEEP .05,13
300 IF QS="1" THEN CLS : GO TO
1970
310 IF QS="2" AND I>0 THEN CLS
NEXT I
315 IF QS="2" THEN CLS : GO TO
765
320 IF QS="3" THEN CLS : GO TO
0760
330 IF QS="4" THEN CLS : GO TO
0870
340 IF QS="5" THEN CLS : GO TO
1130
350 IF QS="6" THEN CLS : GO TO
1200
360 IF QS="7" THEN CLS : GO TO
1420
370 IF QS="8" THEN CLS : GO TO
1440
380 IF QS="9" THEN CLS : GO TO
1710
390 GO TO 280
400 REM BEREKENEN NGEN MODUL
410 REM
420 REM
430 LET N=N+1
440 LET TEGENSTAND=TEGENSTAND+I
1
450 LET SCOREF=SCOREF+I2
460 RETURN
470 LET TEGENSTAND=INT (TEGENST
AND/N41)
480 LET VERSCHIL=OUD-TEGENSTAND
490 IF VERSCHIL>=650 THEN LET V
ERSCHIL=650
500 IF VERSCHIL<=-650 THEN LET
VERSCHIL=-650
510 REM
520 REM TOETS-BEREKENING
530 LET S=285,315
540 LET X=VERSCHIL/S
550 LET X3=X*X*X
560 LET X5=X5*X*X
570 LET X5=X5*X*X
580 LET X9=X7*X*X
590 LET X11=X9*X*X
600 LET X13=X11*X*X
610 LET X15=X13*X*X
620 LET X17=X15*X*X
630 LET O=X- $X^3/6+X5/40-X7/336+X$ 
 $9/3456+X11/42240+X13/599040-X15/$ 
 $9676800+X17/175472640+.398942$ 
640 LET O=O+0,398942
650 LET O=O-100+0
660 LET SCOREN=INT (O+.5)
670 LET SCOREN=(100-SCOREN)*N/1
00
680 LET K=300
690 LET NIEUU=OUD+K*(SCOREF-SC0
REN)
700 CLS : PRINT "OUD ELO IS "
"OUD : PRINT "PRINT "NIEUUE ELO
IS " : INT (NIEUU+.5)
710 IF NIEUU=O=0 THEN PRINT
PRINT "DE ELO-RATING VAN",N$;
720 "GELIJK GEBLEVEN."
730 IF NIEUU-OUD<0 THEN PRINT
PRINT "DE ELO-RATING VAN",N$;
IS " : INT (NIEUU+.5-OUD); " GESTE
GEN."
730 IF NIEUU-OUD<0 THEN PRINT
PRINT "DE ELO-RATING VAN",N$;
IS " : INT (NIEUU+.5-OUD); " GEDAR
LD."
740 LET N(N)=INT (NIEUU+.5)
750 PRINT "PAPER 1: INK 7:"O
RUK EEN TOETS VOOR HOOFDMENU..."
PAUSE 0: GO TO 240
760 REM TOETS-MODUL
765 IF I=0 THEN PRINT AT 2,0:"E
R IS NOG GEEN BESTAND AANUEZIG!"
FOR F=1 TO 5: BEEP .1,3: NEXT
F: GO TO 240
770 PRINT "GEEF DE NAAM DIE U U
ILT WISSEN": INPUT LINE U$
780 LET F=LEN U$
790 FOR M=1 TO I
800 IF A$(M) (TO F)=U$ THEN GO
TO 0830
810 NEXT M
820 PRINT "NAAM NIET AANUEZIG":
PAUSE 200: GO TO 240
830 FOR N=M TO I-1
840 LET A$(N)=A$(N+1): LET B(N)
=B(N+1): LET N(N)=N(N+1): NEXT N
850 LET I=I-1
860 GO TO 240
870 IF I=0 THEN PRINT AT 2,0:"E
R IS NOG GEEN BESTAND AANUEZIG!"
FOR F=1 TO 5: BEEP .1,3: NEXT
F: GO TO 240
880 BEEP .1,20: BEEP .1,30: BEE
P .1,40: PRINT PAPER 6, INK 1,AT
5,0:" ULT U ALLE NAMEN ZIEN,OF
EEN "ENKELE NAAM ? (TOETS A/E
)
890 LET H$=INKEY$: IF H$="" THE
N GO TO 0890
900 IF H$="A" AND H$<>"E" THEN
GO TO 0890
910 IF H$="E" THEN GO TO 1610
920 CLS : PRINT INK 3, PAPER 7,
"ULT U HET BESTAND OP ELO,OF
OPALFABET GESORTEERD ZIEN ? (E/
A)
925 BEEP .1,20: BEEP .1,30: BEE
P .1,40
930 LET P$=INKEY$: IF P$<>"A" A
ND P$<>"E" THEN GO TO 0930
940 IF P$="E" THEN GO TO 0970
950 IF ULG1=0 THEN CLS : PRINT
INK 2, PAPER 6, FLASH 1,AT 10,0
" EEN GEDULD U.O.B. BEZIG ME

```

```

NUMBERIEKKE SORTEREN...
GO SUB 1930. GO TO 0980
960 GO TO 0980
970 IF ULAG2=0 THEN CLS : PRINT
INK 2, PAPER 7, FLASH 1: AT 10.0
EVEN GEDULD A.U.B. BEZIG MET
ALFABETISCH SORTEREN...
GO SUB 1445

980 CLS : PRINT PAPER 2, INK 7:
AT 0.0: NAAM ELO-ODU E
LO-NIEUW
990 LET TELLER=0
993 IF ULAG1=0 AND ULAG2=1 THEN
FOR A=1 TO 1
995 IF ULAG1=1 AND ULAG2=0 THEN
FOR B=1 TO 1 STEP -1
1000 IF CODE A$(A)=32 THEN NEXT
A
1010 PRINT PAPER 7: INK 0:A$(A):
1020 PRINT PAPER 5:
1030 PRINT PAPER 7: INK 0:B(A):
1040 PRINT PAPER 5:
1050 IF N(A)=0 THEN PRINT PAPER
7: INK 0:N(A): PAPER 5: INK 0:
GO TO 1070
1060 PRINT PAPER 5: INK 0:
1070 LET TELLER=TELLER+2: IF TEL
LER=20 THEN PRINT PAPER 1: INK
7: AT 21.0: "1 = VOLGENDE PAGINA
0 = MENU " GO TO 1100
1080 NEXT A
1090 PRINT AT 21.0: " PRINT #1:
PAPER 1: INK 7:"DRUK EEN TOETS
VOOR MOEDPENSUM...": PAPER 1: PA
1100 GO TO 240
1110 LET %S=INKEY$: IF 0$(%)="1" A
ND 0$(%)=0 THEN GO TO 1100
1110 IF 0$(%)=0 THEN GO TO 240
1120 FOR D=1 TO 20: PRINT AT D,0
NEXT D: LET TELLER=0: PRINT
AT 1.0: GO TO 1080
1130 IF I=0 THEN PRINT AT 2.0:"E
R IS NOG GEEN BESTAND AANWEZIG:"
FOR F=1 TO 5: BEEP .1:3: NEXT
F: GO TO 240
1140 LPRINT "***** NAAM O.E
LO N.ELO +/-*****"
LPRINT
1150 FOR A=1 TO 1 STEP -1: LPRIN
T A$(A):B(A): "N(A):
1160 IF N(A)=B(A) AND N(A)=0 TH
EN LPRINT N(A)-B(A): NEXT A
1170 LPRINT
1180 NEXT A
1190 GO TO 240
1200 IF I=0 THEN PRINT AT 2.0:"E
R IS NOG GEEN BESTAND AANWEZIG:"
FOR F=1 TO 5: BEEP .1:3: NEXT
F: GO TO 240
1205 LET SCOREF=0: LET N=0: LET
TEGENSTAND=0: INK 0: PRINT "VAN
WIE WILT U DE NIEUWE ELO- RATI
NG BEPALEN?"
1210 POKE 23617,164: INPUT LINE
N$: LET F=LEN N$
1220 FOR A=1 TO N$
1230 IF A$(A) ( TO F)=N$ THEN PRI
NT PAPER 6:A$(A):B(A): LET NEW=A
: GO TO 1260
1240 NEXT A
1250 PRINT PAPER 2: INK 7: FLASH
1: AT 10.4: "DEZE NAAM IS ONBEKEN
D!!!": FOR J=1 TO 20: BEEP .05,J
+10: BEEP .05, -(J+10): NEXT J: F
LASH 0 GO TO 240
1260 LO=DU(B(A))
1270 FOR A=1 TO 1 STEP -1
1280 IF A$(A) ( TO F)=N$ THEN NEX
T
1290 IF A I THEN GO TO 470
1300 BEEP .1,15: PRINT AT 5.0:"H
OEVEEL KEER SPEELDE
U N$": TEGEN "A$(A): "ELO-RATI
NG "B(A)
1310 PRINT PAPER 6: INK 0: AT 15.0
: "1 = GEWONNEN" "0 = VERLORE
N" = REIS "
1320 POKE 23617,164: INPUT MAAL:
IF MAAL=0 THEN NEXT R
1330 IF A I THEN GO TO 470
1340 FOR L=1 TO MAAL
1350 BEEP .1,20: PRINT AT 5.0:"U
AT WAS DE UITSLAG VAN PARTIJ ?"
PAPER 7:L
1360 INPUT I2: IF I2<0 AND I2<>
.5 AND I2>1 THEN GO TO 1360
1370 LET I1=I2
1380 GO SUB 420
1390 NEXT I
1400 NEXT R
1410 GO TO 470
1420 PRINT "DOE EEN CASSE
TTE IN DE RECORDER, ZET HEM IN OP
NAME, DRUK DAARNA OPEEN TOETS...":
SAVE "ELO-PROG." LINE 240
1430 GO TO 240
1440 BORDER 7: INK 0: PAPER 7: C
LS: PRINT "ALS ER IETS VERANDER
D IS (INTEUWEL)OORTING BEKEND B
E U" VERGEET DAN NIET DE
NIEUWE "GEGEVENS TE SAVEN (OPT
IE 7) " "ALS U OPNIEUW WILT STA
TEN GEEF DAN GOTO 240 IN." "GEBR
UIK GEEN RUN WANT DAN BENT UALLE
GEGEVENS KUIJT." : STOP
1442 REM
SORTERPROG.DAT SHELL NIEUWIER
1445 LET C1=0: LET S1=0: LET A1=
1: LET I=1
1450 IF A1A1L THEN GO TO 1460
1460 LET A1=A1+1
1470 GO TO 1450
1480 LET F1=2A1-1
1490 LET F1=INT (F1/2)

```

```

1500 IF F1=0 THEN GO TO 1600
1510 LET D1=L-F1
1520 LET B1=B-D1
1530 LET C1=C-B1
1540 LET E1=A1-F1
1550 LET C1=C1+1
1555 IF A$(A1) ( TO 14) :A$(E1) ( T
0 14) THEN GO TO 1575
1560 LET B1=B1+1
1565 IF B1>D1 THEN GO TO 1490
1570 GO TO 1530
1575 LET S1=S1+1
1580 LET T$=A$(A1) : LET YT=N(A1)
    LET TY=B(A1)
1585 LET A$(A1)=A$(E1) : LET N(A1)
    LET B(A1)=B(E1)
1590 LET A$(E1)=T$ : LET B(E1)=TY
    LET N(E1)=YT
1595 LET A1=A1-F1
1598 IF A1<1 THEN GO TO 1560
1598 GO TO 1540
1600 LET VLAG2=1 : LET VLAG1=0 : R
ETURN
1610 CLS : PRINT AT 10,0 : PAPER
6 : INK 1 : TOETS DE GEWENSTE NAAM
IN.....
1620 POKE 23617,164 : INPUT LINE
1630 LET LEN=LEN I$
1640 FOR D=1 TO I : IF A$(D) ( TO
LEN)=I$ THEN GO TO 1670
1650 NEXT D
1660 PRINT AT 10,0 : PAPER 6 : INK
2 : FLASH 1 : "DEZE NAAM IS NIET B
EKEND !" : FOR H=1 TO 10 : F
OR F=1 TO 7 : BORDER F : NEXT F :
ORDER 5 : BEEP .05, .10 : BEEP .05,
.20 : NEXT H : GO TO 240
1670 CLS : PRINT PAPER 6 : INK 1 :
"NAAM " : ELO-OUDE ELO-NIEU
1680 PRINT PAPER 1 : INK 7 : AT 2,0
A$(D) : PAPER 5 : " : PAPER 1 :
INK 7 : B(D)
1690 IF N(D)>0 THEN PRINT PAPER
5 : " : PAPER 1 : INK 7 : N(D)
1700 PRINT " : DRUK EEN TOETS U
OOR HOOFDMENU..." : PAUSE 0 : GO T
O 240
1710 IF I=0 THEN PRINT AT 2,0 : "E
R IS NOG GEEN BESTAND AANWEZIG!"
    FOR F=1 TO 5 : BEEP .1 : 3 : NEXT
F : GO TO 240
1715 CLS : PRINT INK 0 : "MET DEZE
ROUTINE KUNT U DE NIEUWOUBEREKEND
E ELO GETALLEN OVERZET- TEN IN D
E OUDE ELO.
1720 PRINT INK 0 : "D.U.Z. DAT DE
OUDE ELO WOORDT TEGEWOZIGT EN D
AT DE NIEUWE DAAR-VOOR IN DE PLA
ATUUR KOMT
1730 PRINT INK 0 : "DIT MOET U ALL
EEN DOEN ALS ER GEEN ELO'S ME
R MOETEN WORDEN BEREKEND.
1740 PRINT INK 0 : "MET PROGRAMMA
ZOU DAN N.L. DE ANDERE ELO'S G
AAN BEREKENEN MET DE NIEUW BEREK
ENDE ELO VAN DE LEDEN.
1750 PRINT PAPER 6 : AT 13,11 : "VOO
RBEELD :
1760 PRINT " : INK 7 : PAPER 2 : "NA
AM " : ELO-OUDE ELO-NIEUW
1770 PRINT INK 0 : PAPER 5 : "JANSS
EN 1500 1650"
1780 PRINT : PRINT PAPER 7 : " : DI
T WOORD DAARNA ALS VOLGT..
1790 PRINT " : INK 7 : PAPER 2 : "NA
AM " : ELO-OUDE ELO-NIEUW
1800 PRINT INK 0 : PAPER 5 : "JANSS
EN 1650 8000"
1810 PRINT #0 : PAPER 6 : "
DRUK EEN TOETS... " : PAUSE 0
    CLS
1820 PRINT INK 0 : "MET NUT VAN DI
T ALLES IS, DAT U NA DAT ALLE NIE
UWE ELO'S BEKEND ZIJN, U DE GEGE
VENEN OP TAPE KUNT ZETTEN."
1830 PRINT INK 0 : "DAN KUNT U NA
DE VOLGENDE SCHARAKRONDE METEEN U
E NIEUWE ELO GAAN BEREKENEN."
1840 PRINT PAPER 1 : INK 7 : "ALS
U WILKT DOORGAAN DRUK DAN OP ENT
ER KUNT OP ELKE ANDERE TOETS VOO
R HET HOOFDMENU..
1850 LET Y$=INKEY$ : IF Y$="" THE
N GO TO 1850
1860 IF Y$=CHR$ 13 THEN GO TO 18
60
1870 GO TO 240
1880 PRINT PAPER 6 : FLASH 1 : "O.K
. BEZIG MET HET OverschrijVEN VAN
DE ELO-WAARDERINGEN....." :
FOR G=1 TO 300 : NEXT G
1890 FOR O=1 TO 10
1900 IF N(O)>0 THEN LET B(O)=N(O)
    LET N(O)=0
1910 NEXT O
1920 GO TO 240
1930 FOR J=1 TO I-1 : FOR F=J+1 T
O I : LET L(O)=J-F+1
1940 IF B(L(O)=B(J)) THEN LET T=
B(L(O) : LET Q=N(L(O) : LET U$=A$(L
(O) : LET B(L(O)=B(J) : LET N(L(O)=
J) : LET A$(L(O)=A$(J) : LET B(J)=T
O : LET T=A$(J) : LET N(J)=Q
1950 NEXT F : NEXT J
1960 LET VLAG1=1 : LET VLAG2=0 : R
ETURN
1970 PRINT INK 7 : PAPER 1 : AT 10,
0 : "ALS U DEZE OPTIE GEBRUIKT BEN
T VALLE GEGEVENS KIJT..
    " : "ALS U WILT DOORGAAN, DRUK D
AN OP " : ZONET, DRUK OP ELKE AN
DERE VOOR HET HOOFDMENU..
1980 LET O$=INKEY$ : IF O$="" THE
N GO TO 1980
1990 IF O$(">")="" THEN GO TO 240
2000 RUN

```



# BASICODE

## Hoe bouw ik de 42-kolomsroutine in in andere programma's met microdrive?

In de vorige Sinclair Gebruiker hebben we u beloofd om nog even terug te komen op het BASICODE-programma van Herman Ament. Hier volgt een nadere uitleg over de 42-kolomsroutine en over het inbouwen daarvan in andere programma's met microdrive.

Lees in het volgende stukje voor PRINT en LPRINT ook LIST en LLIST!

Veel mensen willen de 42/51-kolomsroutine inbouwen in andere programma's. Als u echter een microdrive hebt, krijgt u vaak de melding "Microdrive not present" tijdens het gebruik van de microdrive.

Dit komt omdat de machinecode het BASIC-programma en alles wat erboven staat 10 bytes opschuift. Dit schijnt men niet ongestraft te kunnen doen! Ik zal nu precies vertellen hoe de machinecode aangepast kan worden voor microdrive.

1. Zet het bandje met het BASICODE-programma bij het derde en laatste blok: de 42-kolomsroutine ('CODE 42 CH 1.2'). Voer NEW (eventueel) en CLEAR 59999 uit en LOAD""CODE 6e4, zodat de machinecode in de computer zit.

2. Voer de volgende drie opdrachten uit: POKE 60005,0:POKE 60029,15:POKE 60060,16:

3. SAVE de code door SAVE + "M";1;"naampje" CODE 6e4,1611

Door de pokes wordt de 42-kolomsroutine via het LPRINT-kanaal geprint. Dus LPRINT "piet" wordt dan op het scherm gezet! We moeten ervoor zorgen dat de printer ook aangestuurd kan worden.

### 42 Kolommen met microdrive

Als de 42-kolomsroutine problemen geeft met de microdrive, kunt u het volgende doen:  
Laad het BASIC-gedeelte en break dan het laden en breng de volgende veranderingen aan:

Voeg de volgende regels toe als u een printer hebt, zonder printer kunt u regel 50 t/m 53 weglaten:

```
50 LET oo1 = PEEK 23631 + 256 * PEEK 23632 + 15
51 FOR o = 0 TO 4:LET oo2 = PEEK (oo1 + o)
52 POKE oo1 + o, PEEK (65300 + o) : POKE 65300 + o, oo2
53 NEXT o
54 RETURN
351 GOTO 50
361 GOTO 50
```

en verander de volgende regels als volgt

```
350 REM:GOSUB 50:LPRINT SR$;
360 GOSUB 50:LPRINT
879 GOSUB 50:LPRINT ' "OUDE/NIEUWE VARIABLEN:" ' ' :LPRINT
STR$ USR 61849 AND NOT PI :GOSUB 50:RETURN
883 GOSUB 50:LPRINT USR 63284:GOSUB 50:RETURN
896 RANDOMIZE USR VAL"63389": POKE 60005,0:POKE 60029,15:
POKE 60060,16:GOSUB 50
```

en voer de volgende opdracht uit

```
RESTORE 350:POKE PEEK 23639 + 256 * PEEK 23640 + 5,32
RUN 895 en start de tape. Nadat alles geladen is, kan men door
RUN 890 alles weer save.
De LPRINT-, PRINT-, LIST- en LLIST-routine sturen nu de te printen karakters of naar de printer of naar het scherm. Door GOSUB 50 "verwisselt" u printer met beeldscherm of omgekeerd.
```



4. Indien u de printer moet initialiseren; b.v. u moet eerst de software laden, dan moet u dat wel van tevoren doen!

Nu maken we een subroutine die het LPRINT-kanaal verwisselt met het stukje geheugen, boven RAMTOP (b.v. adres 61620 t/m 61624). Deze routine is niet nodig als men geen printer heeft!

```
5.
50 LET chan = PEEK 23631 + 256 * PEEK 23632 + 15
51 FOR o = 0 TO 4: LET byte = PEEK (chan + o)
52 POKE chan + o, PEEK (61620 + o) : POKE 61620 + o, byte
53 NEXT o
54 RETURN
```

U kunt deze subroutine natuurlijk ook een ander regelnummer geven, met andere variabelenamen.

6. Voor de mensen met printer: voer GOSUB 50 uit. De inhoud van het LPRINT-kanaal wordt nu boven RAMTOP gezet. In het LPRINT-kanaal staat nu waarschijnlijk onzin, dus stuur nog niets naar de printer! Straks wordt door RANDOMIZE USR 6e4 de inhoud van dat kanaal overschreven.

7. RANDOMIZE 2: RANDOMIZE USR 6e4

Nu is alles gereed! PRINT en LPRINT gaan nu naar het scherm. Door GOSUB 50 uit te voeren, gaan PRINT en LPRINT naar de printer, nog een keer GOSUB 50 stuurt PRINT en LPRINT weer naar het scherm. Uitvoer naar de printer moet nu worden voorafgegaan door GOSUB 50 en afgesloten worden door GOSUB 50.

Nogmaals, als men geen printer heeft, is al dat "gegosub" niet nodig!

Bij volgende keren kunt u stap 1, 2 en 3 vervangen door CLEAR 59999 en LOAD "M";1;"naampje"CODE.

Veel succes ermee!

Herman Ament

# De BASIC-tekenstatements

Zelf tekenen op het beeldscherm met de Spectrum tekenstatements behoort tot de leukste dingen die je met een Spectrum kunt doen. Om u daarmee op weg te helpen, geef ik in de loop van dit artikel een paar voorbeeldprogrammaatjes, en sluit ik het af met een algemeen toepasbaar programma dat grafieken tekent.

Bij het gebruik van de hiervoor genoemde statements voor hoge resolutie moet u het Spectrumscherm zien als een vel waar horizontaal 256 puntjes en verticaal 176 puntjes op getekend kunnen worden, wat een totaal van  $256 \times 176 = 45056$  beeldpunten ofwel "pixels" oplevert.

## PLOT

PLOT is een erg eenvoudig statement, en tekent een puntje op het scherm. De plaats van dat puntje wordt aangegeven met twee getallen, de coördinaten voor dat punt. PLOT 0,0 zet een puntje links onder in het beeld. Het eerste getal van het PLOT statement mag niet groter dan 255 zijn en PLOT 255,0 zet dan ook een puntje rechts onder in het beeld. De tweede coördinaat mag niet groter dan 175 zijn, en PLOT 0,175 tekent een puntje links boven in het beeld.

Dat de Spectrum grafisch gezien zijn sterke kanten heeft, is algemeen bekend. Maar hebt u daar zelf al eens iets mee gedaan? Rik Koevoets laat de BASIC-statements PLOT, DRAW, CIRCLE, POINT, OVER en INVERSE de revue passeren.

Merk echter op dat dit tegenovergesteld is aan het "PRINT AT"-statement. "PRINT AT 0,0;" zet de printpositie links boven op het scherm. (PRINT AT 21,0 links onder en PRINT AT 0,31 rechts boven.) Een krachtige eigenschap van de Spectrum, die toestaat dat u op de plaats van een getal ook altijd een variabele, berekening of functie mag gebruiken, waarvan dan de waarde wordt bepaald, opent de mogelijkheid om de volgende dingen te doen:

```
10 FOR x = 1 TO 50
20 PLOT x,2*x: REM y = 2*x
30 NEXT x: STOP
Wat de lijn y = 2*x oplevert.
```

Als na bijvoorbeeld PLOT 10,10 het punt 10,10 weer gewist moet worden maar de rest van het beeld ongewijzigd moet blijven, kunt u het scherm-attriboot "OVER" of "INVERSE" gebruiken.

PLOT OVER 1;10,10 of PLOT INVERSE 1;10,10

## Verschil

Het verschil tussen OVER en INVERSE komt in het volgende programma goed tot uiting:

```
100 REM Lijn trekken
110 FOR y=0 TO 96
120 PLOT 25+80*SIN (y/180*PI),y
130 NEXT y
140 FOR y=96 TO 0 STEP -1
150 PLOT 185-(80*SIN (y/180*PI))
160 NEXT y
200 REM Lijn stikken
210 FOR y=0 TO 96
220 PLOT INVERSE 1;25+80*SIN (y/180*PI),y
230 NEXT y
240 FOR y=96 TO 0 STEP -1
250 PLOT INVERSE 1;185-(80*SIN (y/180*PI))
260 NEXT y: STOP
```

RUN dit programma en let vooral op hoe de lijn weer uitgewist wordt. Vervang nu de "INVERSE"-statements in



regel 220 en 250 door het statement "OVER", en RUN het programma nogmaals.

Bij het gebruik van het schermattribuut "OVER" verdwijnt niet de gehele lijn, bij het gebruik van INVERSE wel. Het uitstufken van de tekening gebeurt in beide gevallen namelijk door de tekening over te trekken met een andere kleur. Bij INVERSE wordt de tegenovergestelde inktkleur gebruikt; voor zwart is dat wit, wat je niet meer ziet op een wit scherm. Bij OVER wordt de inktkleur omgekeerd. Als er zwarte inkt op het papier staat wordt hij wit

## Bij het gebruik van het schermattribuut "OVER" verdwijnt niet de gehele lijn.

(en onzichtbaar), en als de inkt niet aanwezig is (wit) wordt hij weer zwart. Omdat in de punt van de tekening hetzelfde stukje tweemaal overschreven wordt, wordt de tweede keer de witte inkt weer zwart en daarmee zichtbaar.

## Voordelig

Wat in voorgaand voorbeeld een na-deel van het OVER-statement lijkt, kan ook voordelig werken. Juist omdat de eerste keer een puntje op het scherm achtergelaten wordt, wat dan de tweede keer weer gewist wordt, betekent dat dat we voor het tekenen en wissen dezelfde regels kunnen gebruiken, zoals het volgende programma laat zien.

```
300 LIST 300
310 FOR X=1 TO 50
320 PLOT OVER 1,35+(.5*X),X+125
330 NEXT X
350 GO TO 310
```

De lijn  $y=2 \cdot x$  zal afwisselend getekend en gewist worden. Meteen blijkt ook het tweede voordeel. Alhoewel de lijn dwars door de tekst van de listing getekend wordt, wordt de listing steeds weer volledig hersteld bij het uitstufken van de lijn. Dit is te danken aan het "OVER"-attribuut. Probeer dat maar eens met het "INVERSE"-attribuut voor elkaar te krijgen! Over het algemeen zullen we echter geen lijnen trekken met het PLOT-statement, omdat dit relatief traag gaat. De Spectrum heeft er namelijk een speciaal statement voor: DRAW.

## DRAW

DRAW wordt weer gevolgd door twee getallen. Bijvoorbeeld: DRAW 20,50.

Dit zijn echter GEEN coördinaten, maar aantallen beeldpunten. Na "PLOT 10,10" staat er op de coördinaat 10,10 een puntje. Als u dan "DRAW 10,0" intikt, zullen er 10 beeldpunten getekend worden vanuit punt 10,10 naar rechts tot en met punt 20,10. U kunt vanuit 10,10 ook een lijn naar links tekenen door "PLOT 10,10: DRAW -10,0" of omhoog "PLOT 10,10: DRAW 0,10" en naar beneden "PLOT 10,10: DRAW 0,-10". Het is duidelijk dat met het min-teken een lijn naar links of naar beneden wordt getrokken. De lijnen die het DRAW-statement nu produceert zijn echter steeds rechte lijnen. Het is echter ook mogelijk om kromme lijnen met het DRAW-statement te tekenen. Dat gebeurt als u een derde getal achter het DRAW-statement plaatst.

PLOT 10,10: DRAW 20,20,3

Het tekenen van kromme lijnen levert altijd een gedeelte van een cirkel op. Het derde getal bepaalt steeds hoe groot dat gedeelte zal zijn.  $2 \cdot \pi$  of 6.2831853 leveren een hele cirkel op. De twee eerste getallen bepalen zoals altijd de richting en afstand die het eindpunt zal hebben ten opzichte van het laatst getekende punt. Dit is gelijk aan tweemaal de straal.

Vanzelfsprekend is het DRAW-statement ook te combineren met de attributen "OVER" en "INVERSE".

```
400 FOR X=0 TO 75 STEP 4
410 PLOT 50,50: DRAW OVER 1,X,4
0,2
420 NEXT X
430 GO TO 400
```

## POINT

Het statement POINT is een erg weinig gebruikt statement. Waarschijnlijk omdat het zo specifiek is voor het werken met beelden, waardoor het misschien net te traag is om goed bruikbaar te zijn. POINT is eigenlijk een functie die de waarde 1 of 0 aflevert, afhankelijk van het aanwezig of afwezig zijn van een puntje op de meegegeven coördinaten. Bijvoorbeeld POINT (10,10). Bij deze functie moeten de argumenten, zoals dat bij functies heet, in dit geval de coördinaten, tussen haakjes staan. Hier volgt een voorbeeld van het gebruik van de functie POINT. Probeer het programma maar eens te volgen. Misschien iets voor de gevorderden?

```
500 LIST 500
510 DIM C$(2000,2): LET C=1
520 FOR X=200 TO 0 STEP -1
525 FOR Y=150 TO 131 STEP -1
530 IF POINT (X,Y) THEN LET C$(
```

```
C,1)=CHR$(X): LET C$(C,2)=CHR$(Y):
LET C=C+1: REM PLOT INVERSE 1,X
5305 PLOT OVER 1,X,Y
540 NEXT Y
545 NEXT X
550 CLS
560 FOR Q=1 TO 2000
570 PLOT CODE C$(Q,1),CODE C$(Q,
580 NEXT Q: STOP
```

## Circle

Iedereen zal al wel eens het statement CIRCLE hebben zien werken, omdat het waarschijnlijk het meest spectaculaire statement is dat de Spectrum aan boord heeft. CIRCLE wordt in ieder geval altijd gevolgd door drie getallen, waarvan de eerste twee de coördinaten van het middelpunt van de cirkel bepalen en het derde getal de lengte van de straal. Hier volgt een simpel programma rond het CIRCLE-statement.

```
600 PLOT 75,75: DRAW 100,100
610 FOR N=50 TO 70
620 CIRCLE 25+N,25+N,N
630 NEXT N
640 PLOT 75,25: DRAW 0,100
650 PLOT 25,75: DRAW 100,0: STO
```

We kunnen echter ook met het PLOT-statement een cirkel of een gedeelte van een cirkel tekenen.

```
700 FOR Q=0 TO 2*PI STEP .03
710 PLOT 125+66*COS Q,64+66*SIN
Q
720 NEXT Q: STOP
```

Het voordeel hiervan boven het gebruik van het CIRCLE- of DRAW-statement is dat we dit programma

## Het voordeel van PLOT boven DRAW of CIRCLE bij het tekenen van een cirkel is het gemak waarmee we ellipsen kunnen tekenen.

gemakkelijk aan kunnen passen om ellipsen te tekenen. Een ellips is een afgeplatte cirkel ofte wel een cirkel waar de horizontale straal een andere lengte heeft dan de verticale straal.

```
800 FOR Q=0 TO 2*PI STEP .03
810 PLOT 125+66*COS Q,64+10*SIN
Q
820 NEXT Q: STOP
```

Of een spiraal, wat neer komt op een cirkel met een steeds toenemende



straal. (De straal van een cirkel is de afstand van het middelpunt van de cirkel tot aan de omtrek.)

```
900 LET B=1
910 FOR Q=0 TO 60*PI STEP (PI/1
80)+4
920 PLOT 125+B*COS Q,84+B*SIN Q
```

Tip: haal de "STOP" uit regel 720 en RUN de regel van 700 t/m 820 in één keer. Hier dan nog een aardigheidje. De spiraal en ellips gecombineerd.

```
930 LET B=B+.1
940 NEXT Q: STOP
1000 LET B=1: LET N=66
1010 FOR Q=0 TO 15*PI STEP (PI/1
60)+4
1020 PLOT 125+B*COS Q,84+N*SIN Q
1030 LET B=B+.1: LET N=N-.1
1040 NEXT Q: STOP
```

# Grafieken

Zoals gezegd, lijnen en grafieken zullen we over het algemeen door middel van het DRAW-statement op het scherm tekenen. Als voorbeeld van een grafiek zal ik nu het temperatuurverloop van 7 opeenvolgende dagen nemen, maar dit kunnen natuurlijk ook de dollarkoersen, de benzineprijzen of uw stookkosten zijn.

dagnr.: 1 2 3 4 5 6 7  
temperatuur: 18 19 16 15 18 21 20

We kunnen hiervan een grafiek maken door de punt (1,18) (2,19) (3,16) (4,15) (5,18) (6,21) en (7,20) met elkaar te verbinden. Het eerste punt is eenvoudig. PLOT 1,18. Nu moet er echter een lijn naar punt (2,19) getrokken worden. Dus DRAW ... Maar we kunnen hier niet zomaar de getallen 2,19 invullen, want dan verschijnt er een lijn van (1,18) naar (3,37). De getallen achter het DRAW-statement geven immers geen nieuwe coördi-

**Het tekenen van kromme lijnen levert altijd een gedeelte van een cirkel op.**

naat aan, maar het aantal beeldpunten dat de lijn lang moet zijn. Als we een lijn van (1,18) naar (2,19) willen trekken, moeten we de coördinaten van het beginpunt van de lijn (1,18) van het eindpunt (2,19) aftrekken en het resultaat achter het DRAW-statement invullen. Dus (2,19) - (1,18) = (1,1). "DRAW 1,1" brengt ons in de goede richting.

Met de wetenschap dat we de coördinaten van het laatst getekende punt

nog nodig hebben om een lijn te trekken naar de nieuwe coördinaten, schrijven we het volgende programma voor de temperatuurgrafiek. Vanzelfsprekend houden "lastx" en "lasty" de laatste (vorige) x- en y-coördinaten vast.

```
1100 LET X=1
1110 INPUT "de eerste waarneming";Y
1120 PLOT X,Y
1130 FOR D=2 TO 7
1140 LET lastx=X
1150 LET lasty=Y
1160 INPUT "dagnr ";D;" ";Y
1170 LET X=D*35
1180 DRAW (X-lastx),(Y-lasty)
1190 NEXT D: STOP
```

Omdat de grafiek zo wel erg iel uitvalt, moet hij vergroot worden. Dat kunnen we doen door de x- en de y-coördinaten met een zodanige factor te vergroten, dat de grafiek mooi het beeld vult. Voeg daarvoor de volgende drie regels toe:

```
1115 LET X=X*35: LET Y=Y*4
1170 LET X=D*35
1175 LET Y=Y*4
```

# Zelf

De theorie zegt namelijk dat een goede grafiek de ruimte (in dit geval het scherm) zo goed mogelijk moet vullen. Dat wil zeggen dat de hoogste y-waarde van de grafiek zoveel mogelijk tot bovenaan het papier/scherm moet reiken en de maximale x-waarde tot zover mogelijk naar rechts. Krabbeltjes links onder in een hoekje (zoals de eerste temperatuurgrafiek) zijn eigenlijk onbruikbaar, maar als u een grafiek op papier van het temperatuurverloop van een geheel jaar wilt maken, krijgt u, zeker de eerste maanden, niet meer dan dat ene krabbeltje. Als x-as zult u toch 365 dagen moeten nemen. Een ander alternatief is dagelijks of wekelijks een geheel nieuwe grafiek te maken, met een x-as van 7 dagen, 14 dagen, 21 dagen enz. Dit is echter een omslachtige klus, waar we bij het overschrijven weer de nodige fouten kunnen maken, en eigenlijk is dit niets voor een mens. Een computer kan dat beter. Deze kan zelf zorgen, aan de hand van de tot op dat moment vergaarde gegevens, dat de grafiek altijd de ruimte (het scherm) keurig vult.

Programma 1 is dan ook een algemeen toepasbaar grafiektekenend programma, dat dit o.a. doet. Voor metingen die we regelmatig aflezen, zoals in het voorbeeld van de temperaturen, kan het programma zelf een x-as genereren. De eerste dag, de tweede,

de derde ... enz. Als we maar incidenteel meten, zoals bijvoorbeeld bij het gasverbruik, moeten we zelf de x-as invullen. Als we alleen de meterstand van dagnr. 20, 25, 40, 100, 150, 350 en 365 hebben genoteerd, kunnen we daar toch nog een redelijke grafiek van tekenen door de x-as niet automatisch te genereren, maar zelf in te vullen, met de tijdsintervallen van onze metingen.

# Programma 1

```
10 LET brk=2
100 DIM i(256/2)
110 LET xmax=0: LET xfact=0: LET
T nxfact=0: LET ymax=0: LET yfac
t=0: LET nyfact=0
200 INPUT "automatische x coord
inaten j/n";J$
210 IF NOT (J$="j" OR J$="n") T
HEN GO TO 200
215 LET autox=0
220 IF J$="j" THEN LET autox=1
1310 PRINT "voer eerst 5 coördin
aten in om een beetje grafiek
te krijgen." PRINT
1020 FOR n=1 TO brk
1025 PRINT n;"e punt: ";
1030 IF autox=0 THEN INPUT "x co
or.?" ;i(n,1): IF xmax<i(n,1) TH
EN LET xmax=i(n,1): LET xfact=25
0/xmax
1035 IF autox=1 THEN LET i(n,1)=
n: IF xmax<i(n,1) THEN LET xmax=
i(n,1): LET xfact=250/xmax
1035 PRINT i(n,1);"; "
1040 INPUT "y coörd.?" ;i(n,2): I
F ymax<i(n,2) THEN LET ymax=i(n,
2): LET yfact=170/ymax
1045 PRINT i(n,2)
1050 NEXT n
1060 CLS: PLOT 0,0: DRAW 0,174:
PLOT 0,0: DRAW 254,0
1070 PLOT i(1,1)*xfact,i(1,2)*yf
act
1080 FOR n=2 TO brk
1082 DRAW INT ((i(n,1)-i(n-1,1))
*xfact),INT ((i(n,2)-i(n-1,2))*y
fact)
1084 NEXT n
1100 FOR n=brk+1 TO 256
1110 IF autox=0 THEN INPUT "x co
or.?" ;i(n,1): IF xmax<i(n,1) TH
EN LET xmax=i(n,1): LET xfact=(
250/xmax)
1112 IF autox=1 THEN LET i(n,1)=
n: IF xmax<i(n,1) THEN LET xmax=
i(n,1): LET xfact=(250/xmax)
1140 INPUT "y coörd.?" ;i(n,2): I
F ymax<i(n,2) THEN LET ymax=i(n,
2): LET yfact=(170/ymax)
1145 IF nxfact=0 OR nyfact=0 THE
N GO SUB 5000
1150 DRAW INT ((i(n,1)-i(n-1,1))
*xfact),INT ((i(n,2)-i(n-1,2))*y
fact)
1160 PRINT AT 21,25;"x=";xmax
1170 PRINT AT 0,0;"y=";ymax
1190 NEXT n
5000 REM rescaling
5005 PLOT INVERSE 1;i(1,1)*xfact
,i(1,2)*yfact
5010 FOR m=2 TO n-1
5020 DRAW INVERSE 1,INT ((i(m,1)
-i(m-1,1))*xfact),INT ((i(m,2)-i(m-
1,2))*yfact)
5030 NEXT m
5040 IF nxfact=0 THEN LET xfact=
nxfact: LET nxfact=0
5050 IF nyfact=0 THEN LET yfact=
nyfact: LET nyfact=0
5060 PLOT i(1,1)*xfact,i(1,2)*yf
act
5110 FOR m=2 TO n-1
5120 DRAW INT ((i(m,1)-i(m-1,1))
*xfact),INT ((i(m,2)-i(m-1,2))*y
fact)
5132 PRINT AT 21,25;"x=";xmax
5134 PRINT AT 0,0;"y=";ymax
5140 NEXT m
5150 RETURN
6000 GO SUB 5000: GO TO 1103
```



**Zwartjanstraat 38**  
**3035 AT Rotterdam**  
 **010-664038**



## HET NEUSJE VAN DE ZALM

De  
**Discovery 1**

Eénmalige  
introductieprijs

**999,-**



Zeer hoog geprezen in de Engelse vakbladen, het complete 3 1/2 inch "single disc drive system", voor de spectrum.

Wat voor mogelijkheden...?

- Ingebouwde centronics parallel poort
- Joystick interface "type Kempstone" (de meest gebruikte)
- Video Monitor poort
- Ingebouwde voeding (de spectrum voeding vervalt)
- Doorkoppeling voor externe aansluitingen
- Single Drive 3 1/2 inch - 40 tracks - single side - max. capaciteit 250k Byte
- Uitbreiding mogelijk voor 2e disk drive
- Ingebouwde aan/uit schakelaar

## Viditel op uw spectrum? dat kan... met de Prism VTX-5000

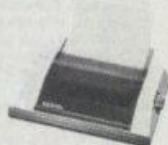


**399,-**

Complete viditelpakket incl. ingebouwde modem, Ram-software en interface. Maak gebruik van alle faciliteiten van het viditelsysteem zoals direct uitprinten met de sinclair printer/Timex 2040/Seikosha Gp-50S

- opslaan op cassette van pagina's
- Down loader (prog. in te laden via de viditel-computer)
- Mailbox (berichten versturen via Vidibus)
- View frame (cassettebeelden weer te bekijken)
- in/uit loggen op de Viditel computer.

## 749,- SEIKOSHA GP-500 A-S



De GP-500 AS is een nieuwe generatie veelzijdige dot matrix printer. Het combineert alle mogelijkheden die u van een moderne printer mag verwachten met een snelheid die dubbel zo hoog is als eerdere modellen.

- Alle grafische mogelijkheden.
  - In de grafische mode kan een kolom grafische data met een commando onbeperkt herhaald worden.
  - Dubbel brede karakters, software gestuurd.
  - Print positie per karakter of dot bestuurbaar (positioning control).
  - Grafiek, tekst en dubbel brede karakters kunnen op één regel, door elkaar gebruikt worden.
  - Automatic printing; als de tekst de lengte van de regel overschrijdt gaat geen data ten gevolge van "overflow" verloren.
  - Voorzien van zelftest, programma.
  - RS-232-C serieel interface.
  - Papier-breedte instelbaar tot 10 inch.
  - 8 Europese karakter sets.
  - 1K RAM buffer standaard (uit te breiden tot 5K)
- (ook leverbaar in Centronics-uitvoering)

## de WAFADRIE 599,-

Het meest uitgebreide professionele systeem voor uw SPECTRUM.

### Spectrum Interface



- 3 Typen Wafadrie tapes beschikbaar (16 k - 64 k - 128 k)
- Dual drive unit (max. capaciteit 128 k Ram)
- Centronics interface (aansluiting voor prof. printers)
- RS-232 (serieel uitgang voor printers etc.)
- Compleet met prof. wordprocessor
- Direct aansluitbaar op uw Spectrum (geen externe voeding)
- Maakt gebruik van de standaard Spectrum-functies

## SINCLAIR QL met de nieuwste software



NIEUWE  
UITVOERING

**1895,-**

Uitgebreide folder op aanvraag

- 32 Bit Processor
- 128 kByte
- Super basic programmeertaal
- 2 ingebouwde microdrives
- inclusief 4 software pakketten
- 2 RS-232 interface
- 2 joystick aansluitingen (met Ned. Importeurs garantie)

## TAPE COPIER

versie 1985 (de nieuwste)

f 49,50  
f 79,50

op Cartridge  
Binnenkort ook leverbaar voor:  
Wafadrie Discovery 1

## SPECTRUM VIDITEL met Interface I

Geheel in het Nederlands geschreven VIDITEL programma die te gebruiken is met Interface I van Sinclair f 99,- (met uitgebreid Ned. handleiding). Interface kabel naar Modem f 50,-

## LECTUUR

Praktijkboek Videotex dit boek bevat een "cursus" voor het zelf maken van videotexpagina's (Viditel). Een must voor iedere viditel-bezitter, ruim 150 blz. f 39,50  
Interfacen met RS-232  
Werking gebruik en aansluitgegevens, ruim 180 blz. f 37,50

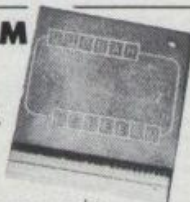
## COMMODORE VIDITEL

Compleet Viditel pakket voor de CBM 64 met kabel en software programma (incl. Ned. handleiding) f 149,-

## SPECTRUM

Spraak en  
geluid  
over uw T.V.

**99,-**



Laat uw spectrum nu echt praten, zeer eenvoudige programmering, wordt compleet geleverd met uitvoerige handleiding en gratis software-cassette met demoprogramma

## Expansion system voor de Spectrum

Het complete microdrive systeem voor de spectrum, met een opslagcapaciteit van max. 100k Byte. Dit pakket bestaat uit:

- 1 microdrive
- 1 Interface met RS-232
- 4 Cartridge in mooi mapje met diverse programma's, zoals het prof. programma Tasword II. Masterfile
- 6 mnd. Ned. Importeurs garantie.

**499,-**



## Cartridge Map

4x cartridge in opbergmap f 39,95  
Losse cartridge f 9,95

## Software voor de QL:

QL-chess f 99,-  
QL-Assembler met QL 68000 Assembler  
QL Screen editor  
QL QDos parameter files f 199,-  
QL RS-232 printer kabel f 79,50  
Centronics Interface f 169,-

**VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING**

**GIRO 124676**



## Sinclartjes

Als abonnee van Sinclair Gebruiker kunt u profiteren van een uniek aanbod: een gratis "Sinclartje". U hebt het recht op één gratis niet-commerciële advertentie per maand. Dit moet u daarvoor doen: kijk op de wikkel die u — als abonnee — bij dit blad hebt ontvangen. Op de achterzijde daarvan staat een matrix van 7 x 25 afgedrukt. Schrijf daarin de tekst die u als "Sinclartje" opgenomen wenst te zien (maximaal 175 tekens). Vergeet uiteraard niet uw naam, adres en/of telefoonnummer te vermelden! Stop vervolgens de wikkel compleet (dus inclusief uw adres aan de voorzijde) in een envelop, frankeer deze en stuur 'm naar: *Sinclair Gebruiker, Leidsestraat 2, 2352 BA Leiderdorp*. Als uw Sinclartje voor de vijftiende van de maand bij ons binnen is, kan hij nog in het eerstvolgende nummer worden opgenomen.

■ Wie wil software ruilen voor Spectrum. Ik heb ongeveer 100 prog. zoals Jetset Willy, Kong. Stuur bandje en je krijgt bandje terug. E. Moor, Kersenlaan 15, 2691 JW 's Gravenzande.

■ Spectrum software ruilen (48K). Stuur lijst of band en ontvang de mijne. Ik zoek games design, Zaxxon, ik heb 120 prog. Bel of schrijf naar R. v. Berlof, Uiterweg 186, Aalsmeer. Tel.: 2 03 32.

■ Gevraagd voor ZX Spectrum printer (plotter) A4 formaat en software: games en BETA-BASIC 1.8. Prijs en/of lijstopgave. J. Kivit, Pizarrostr. 40, 5223 SP Den Bosch.

■ Help! In het boek "Machinetaal voor de ZX Spectrum" van W. Tang staat in listing E2-code. Deze werkt bij mij niet. Heeft u a.u.b. iemand voor mij een copie op cassette 01172—26 90.

■ Wegens einde hobby te koop 400 Spectrum progs. waaronder de allernieuwsten f 300,—. Tel.: 02157—1429.

■ Belasting 83 + 84 + 85 lpgm 39K op Cass. v. Spectrum 48K incl. tweeverdieners ook voor dit jaar f 20,—. Giro 3216933 t.n.v. Gotter Wisselbuurt 21, 8566 JM Nijemidum. Tel.: 05147—7 64.

■ Gev.: Hobbit, Lords of m.n., Word Proc., ruilen tegen: Atic Atic, Vultie, Chess et. C.W. Oosterhof, Wilhelmstraat 52, 8561 AD Balk. Tel.: 05140—21 33.

■ Te koop: Spacecommander AI I band-ontvanger met: AM/FM ISSB, BFO.2 band br., squelch, digit. Utl., RF-Gain enz. Prijs f 395,—. Telefoon (na 17.00 uur) 02550—3 07 62.

■ Te koop: Currah Microspeech f 100,—. Tel.: 01829—39 72.

■ Te koop gevraagd ZX Panda 16K expandable RAM voor ZX81. Alert Bouterse, Veenlaanstraat 18, Schiedam. Tel.: 010—73 49 96 (alleen vrijdag 's avonds bellen).

■ Te koop gevraagd: Currah micro speech voor f 50,—. Bel rond 17.00 uur en vraag naar Eric. Tel.: 010—12 27 30.

■ Te koop: CASIO pocket comp. + cass. interf. + printer (t h) + div. programma's. Type: FX 720P of PB100 + geheugen uitbre. Paul de Wit, Leeuwenstraat 22, Boskoop. Tel.: 01727—43 97 in de week.

■ Contact gezocht met Spectrum 48K-users in Rijswijk/Den Haag/Delft. Doel: uitwisselen knowhow voor MC-prog., datatransm., Viditel, hardware etc. Bellen naar: 070—96 11 76.

■ Ik heb Beach Head, Zaxxon, Ghostbusters; Betab 1.8; HS Pascal e.a. om te ruilen. Zend je eigen lijst + postzegel van 70 ct. voor antwoord naar F. Leentjens Burg. Schmitzstr. 10, Sittard.

■ Gevraagd: Educatieve software + masterfile 9 + logo + Aacko-grootboek; aangeboden: spellen + bestanden + utilities. Hebt u iets? H. Kisteman, 05232—6 18 89, Zonnehof 33, 7772 GA Hardenberg.

■ Wie kan mij informatie verstrekken over SAGA toetsenbord Spec. over hoe deze voldoet met microdrive. T.w. Huizinga 01899—2 56 43. Na 19.00 uur a.u.b.

■ Wie bezorgt ons info. over sturing fisher-playmate nr. 2 — robot via ZX Spectrum-programma's. Aankoopadres — demo. Dank u! F. v. Looy, St. Jansberg 39, B-3680 Maaseik.

■ Ruilen: ZX81 software. Stuur uw softwarelijst met een postzegel van 60 cent naar Gerhard Duut, Pb. 52, 9950 AB Winsum en u krijgt een softwarelijst van mij. Bellen kan ook 05950—46 87.

■ Wie kan mij leveren de software cassette: ZX81 programs for real applications? Tel.: 01814—17 10.

■ Hulp! Spectrum 48K + ZXPrinter3. I.f. + centr. printer + BETA-BASIC = blanco's. I.p.v. extra keywords op papier. Hulp! Tel.: 012—74 33 46, Willems 6 Habrouckstr. 3, B-3841 Borgloon, België.

■ Te koop boeken: "Z80 Assembly language programming" (125 blz.: f 20,—). "Z80 instant programs" (200 blz.: f 25,—). "Z80 Microcomputer handbook" (300 blz.: f 35,—). Pr. incl. porto; int. 08376—34 83 (Pim).

■ Wie wil Spectrum hardware ruilen tegen programma's. Ik heb ± 350 programma's. Telefoon: 020—64 32 06.

■ Wie kan mij info geven over een telex als printer op een ZX81. M'n interface met de 8255 functioneert niet goed. Tel.: 01807—2 01 28. C. Kakes, Vijverlin. 526, 2925 VL Krimpen a/d IJssel.

■ Wie heeft er interesse om ZX-Spectrum software te ruilen. Wij hebben ± 500 programma's. Bel na 17.00 uur 01672—23 21 — 25 84 of schrijf: F. Troost, Steenbergseweg 7, 4671 BC Dinteloord.

■ Wie kan mij helpen aan het programma om de Cambridge interface te programmeren. Tegen vergoeding of spelletjes. Tel.: 02510—1 11 89.

■ Spectrum Software ruilen? Stuur jou lijst naar: H.F. Tippersma, Hiihostweg 25A (6861 ZG) Oosterbeek. Tel.: 085—33 24 11 (na 18.00 uur). Ook handleidingen!

■ ZX-Spectrum software te ruil, zeer veel programma's. F. Feijen, Postbus 2111, 5500 BC Veldhoven.

■ Te koop Philips spelcomputer met ingebouwd monitor incl. koffer met spelcassettes. Vraagprijs f 400,—. 's Avonds na 19.00 uur. Telefoon: 02523—35 56.

■ Gezocht artikel uit Brits tijdschrift van 1984 over HEADERLESS LOADen en SAVE (met Mach. taalprog.). Verder ook gezocht copy uit YOUR SPECTRUM nr. 11. Bel 070—94 09 18 (ev. verg.).

■ T.K. Newbrain Ad met t.v./monitor en cassette recorder, incl. software en veel documentatie. Prijs f 1.200,—. Na 19.00 uur. Tel.: 01623—2 07 10.

■ Wilt u Spectrum software ruilen? Ik zoek zelf o.a. ook prog. in BETA-BASIC. Stuur mij dan jouw lijst of bel naar: H.P.M. Jansen, Looskamp 7, 8014 EP Zwolle. Tel.: 038—65 06 90.

■ Te koop Sinclair toetsenbord (origineel) f 25,—. Sinclair printer met 5 rollen papier f 75,—. W. Moraal, Zwaluwstr. 23, 3145 NS Maassluis. Tel.: 01899—2 39 46.

■ Gevraagd: Daley's decathlon, Pitfall, Sabre wulf, Lords of midnight in ruil voor b.v. Chequered Flag, Manic miner, Penetrator en vele andere. Joris van Baal, Agaatstr. 14, 7548 CB Beekelo.

■ Gevraagd geheugenverbod voor Spectrum 16K. Rob van der hoogte. Tel.: 020—65 50 70.

■ TK Spectr. 48K + DKtronik 52 toetsbord + cas. rec. + GP50S printer f 750,—. C.P. Hartog, Kaal 19, 3255 AG Oude Tonge.

■ Ruilen: Spectrum software. Heb zelf ± 250 prog's. Zoekt ook educatieve prog's. Stuur uw lijst naar R. Bruns, C. v.d. Lindenlaan 7, 3118 RC Schiedam. Tel.: 010—70 71 51.

■ Gezocht: educatief programma's (rekenen — taal — aardrijkskunde enz.) voor leerlingen t/m 6e klas: J.A. Blokdijk, Wittemolenweg 40, 6061 EN Oosterholt.

■ Gevraagd voor ZX Spectrum monitor programma, assembler programma, disassembler programma. G.J.J. Havekes, Hooiland 84, 7381 BL Klarenbeek.

■ Wie wil software voor Spectrum ruilen? Ik heb zelf ± 60 programma's. Tel.: 023—31 60 09. Mark, na 3 uur 's middags.

■ Te koop: Nieuwe cascade cassette: 50 moole spelen f 40,— voor Spectrum. Boeken: Spectrum ROM Disassembly nieuw f 40,— en progr. v.d. Z80 v. Rodzaks f 40,—. V.d. Sanden. Tel.: 030—94 37 35.

■ Wie wil er software voor de 48K Spectrum ruilen? Stuur een bandje naar mij en u ontvangt een bandje terug! L. v. Dijk, Julianastr. 52, 5121 LS Rijen.

■ Te koop: Velleman moederbord + outputkaart. Samen, kant en klaar: f 90,—. Bel: 045—32 51 32. (Schaesberg).

■ Gevraagd: Address-manager 80 plus, Finance-manager 80 plus en 80 plus Stock-manager. F. v.d. Mije, Vijfmoerstr. 3, 7204 ND Zutphen.

■ Ik ben 11 jr. en wil dolgraag een ZX Spectrum hebben. Wie heeft er één voor weinig geld? Manon Spruit, Borg Ewsum 68, Almelo. Tel.: 05490—6 80 09.

■ Gevraagd: interface 1. Graag onder gewone winkel-prijs. Bel: 05958—15 47. Of schrijf naar: H. de Lange, Hoofdstraat 65, Kloosterburen.

■ Help!!! Hoe zet je Headerless-software van tape naar micro-drive? En hoe zet je autostart msoftware van tape naar micro-drive? Reacties aan Steenstraat 95, 7606 XW Almelo. Arie.

■ T.k.a. RS 232 interface van Microsource inclusief Viditel printer communicatie software (+ downloading) 15 maand. oud f 240,—. Tevens Spectrum 48K te koop gevraagd. Tel.: 03402—4 91 83.

■ Ik heb Masterfile 48K versie 8, maar zoek versie 9. Wie wil MF versie 9 ruilen tegen andere programma's? Heb o.m. Pascal Compiler. Gevorderd BASIC enz. ook spellen. J.M. Westerlaan, Kortenaerstraat 27, 7513 AC Enschede. Tel.: 053—31 93 08.

■ Wie in omgeving van Maastricht kan mij helpen met '1 leren van machinecode of verder op weg helpen hiermee. heb zelf alle boeken hierover. Bezit Spectrum. Tel.: 043—47 51 49. V.d. Linden.

■ Wie wil er 16K software ruilen? Stuur mij een bandje en u ontvangt een ander bandje terug! K.H. Schaap, Zwaluwstraat 8, 2224 HN Katwijk, Z-H.

■ Wie wil er software ruilen voor de ZX Spectrum. Stuur uw lijst naar: R. van Heuveln, Sophia van Teylingenstr. 32, 2671 BL Naaldwijk.

■ Te koop Philips videopac G-7000 incl. 9 spelcassettes w.o. programmeercas. (assembler) f 250,—. Tel.: 055—42 53 21 na 5 uur. Hans Verhoeven, Beeklustweg 60, Apeldoorn.

■ Te koop voor de ZX Spectrum 1 interface 2 prijs f 75,—. Gevraagd 1 printer voor ZX Spectrum. Tel.: 071—76 19 24. Alleen tussen 17.00 en 18.00 uur.

■ Heeft u ook zoveel Spectrumplezier? Woont u in Gorkum of daar dicht bij? Leuk ervaringen/progr. uitwisselen! J. Streithorst, Boerenstr. 30, 4201 GB Gorinchem, 01830—3 07 42.

■ Ondervijls k.o.—i.o.: niveau-tek.; tafelen; zinsdelen; woordsoorten; abacus-100veld; tellen! Belangstelling? Schrijf naar o.b.s. De Westhoek, Dorpsweg 1, Ons dorp. Tel.: 01878—18 68.

■ Wie wil samen met mij een ruilkruik opzetten? Voor meer info.: Stuur een briefkaart naar: KO SOFTWARE, Diepenbroekstraat 91, 2033 RE Haarlem.

■ Gezocht: (defecte) Z80A microprocessor. A. Schuurman, Jacob-Pauwstraat 22, 3284 XH Zuid-Beyerland. Tel.: 01866—17 43.

■ Te koop: ZX81 + 32K wordprocessor, centronics II, HRG, Spreadsheet (alle van memofech) + div. software. Van Brussel Paul. Tel.: 013—31 15 91, Staatsbaan 269, B. 3260 Bekkevoort.

■ Wie kan mij helpen aan de gebruiksaanwijzing van de timedata toolset TT-S gamma? Ben ook geïnteresseerd in zakelijke programma's. F. van Vlerken, Kaar 39, 3192 WB Hoogvliet.

■ Gezocht: Mdrive kopykat, tape copier 6 met Mdrive optie. Tevens software ruilen heb o.a. Beach head, Ghostbusters, Blue Max Underwilde. J. Ruyter, Walingsdijk 27, 1645 RK Ursem.

■ Gevraagd: Interface 1 + microdrive + ev. printer (brother oid). Aanbiedingen: J.T. de Kramer, De Eiken 4, 5427 SZ Beekel.

■ Te ruil tegen ander spel, liefst 48K: Meteor Storm 16K (Quicksilver) (Arcade). Schrijf naar: Erik Starmans, Engeweg 1, 6321 CS Wijlre. Tel.: 04450—23 74 na 17.00 uur i.v.m. schooltijd.

■ Te koop: Sinclair Spectrum 48K compl. met Ned. hand-leiding, introductiecassette en ca. 20 spelletjes. f 475,—. A. Daas. Tel.: 04759—20 81. Na 5 uur.

■ Graag wou ik software ruilen + gegevens uitwisselen over Spectrum + QL. Ik bezit 250 progr. u.o. Airliner, Flipper, Bijlard, De Velder. F. Koolmeesstr. 17, 2900 Londerzeel (B). Tel.: 052/30 18 43.

■ Te koop Spectrum 48K + interface 1 en 2 + microdrive + printer ALPHACOM32 + toetsenbord Acronics + div. boeken en spelen. ± 25000 Bfr. Gielen A., Welensstr. 33, 1150 Brussel (België). Tel.: 02/771-25-60.

■ Wie heeft voor mij een programmeerbare joystick-interface. D. Blijwaard. Tel.: 02232—14 28 (na 4 uur).

■ WAO'er (slechtthorend) zoekt Spectrum 48K ± f 200,— en evt. recorder ± f 50,— t.b.v. cursus. A.J. Kaptein, 010—80 73 34 of G.E. Menses, 010—65 80 71.

■ Toetsenbord-joystick-printer voor Spectrum 48K te koop gevraagd. Aanb. tel. 023—24 69 43.

■ Gevraagd: joystick + interface voor ZX Spectrum. ZX Spectrum software ruilen. Heb ± 120 prog. Stuur je naar H. Eiten, De Orion 59, 9207 BE Drachten. Tel.: 05120—11 66 52 (na 18.00 uur).

■ Wie wil met mij software ruilen voor Spectrum. Stuur je lijst naar Aerts M. Cobbestraat 4, 9800 Deinze.

■ Wie heeft 2de hands Spectrum 48K te koop? Dhr. A.P.M. Janssen, Van Halstraat 69, 4384 BM Vlissingen. Telefoon: 01184—6 08 37.

■ Gevraagd: bridgeuitrekenprogramma en bijhouden competitie t.b.v. bridge-drives. W. Plas, Ryterveld 23, 6071 CX Swalmen; 04740—28 77 (na 18.00 uur).

■ Te koop: ZX-Spectrum 16K f 250,—. Midi interface voor synthesizers, software voor interface live sequencer f 550,—. Tel.: 010—85 77 21 (Rud).

■ Heeft u Spectrum 48K en u wilt aangepaste programma's voor ledenadministratie, voorraadadministratie, boekhouden; huishoudboek. Bel: T.B. Hagenaar. Telefoon: 01184—7 82 57.

■ Te koop: ZX-printer f 100,—. H. Swüste. Meerlo. 04789—19 19. Na 18.00 uur.

■ Wie helpt mij aan een TELEX-programma dat werkt via de EAR-plug van de ZX Spectrum 48K? Reacties: C. van Kasteel, Boomgaardweg 12, 3984 KJ Odijk.

■ T.k.a. ZX Spectrum 48KB. Ingeb. in saga-keyboard + interf. 12 mic.drives + print + cass.rec. + softw. t.w.v. f 800,— + boeken + tijdschrift t.w.v. f 800,— + BETA-BASIC 1.9 tot wink.waarde f 3.500,—. NU f 1.500,—. 1 jaar oud. Tel.: 01880—1 13 00.

■ Te koop ZX Spectrum 48K + interface 1 + joystickinter-face + datarecorder + microdrive + veel software + boeken, waarde f 1.650,—. Alles in één koop f 1.000,—. Ook los te koop. Tel.: 01651—37 39.



■ Te koop ZX Spectrum 48K met interface 1 en 2 + arcade joystick + microdrive + cartridges. Vele boeken + software ± 32 st. Vraagprijs f 1.500,—. Inl.: F.P. Wijngaarden, Stokerij 95, 8401 EE Gorredijk (Fr.).

■ ZX Spectrum administratieve software (ook voor microdrive en/of in BETA-BASIC, ev. op maat). Collier W. Normalschoolstraat 31, B-9000 Gent, België. Tel.: 091/21 06 39.

■ Spectrum/crash recensies. Overzichten op alfabet en naar score. IN EEN OOGOPSLAG wat u moet kopen! Eenmalig f 10,—, jaar (12) f 100,—. M. Grutters, Snoeksloot 90, Zoetermeer, Giron 362738.

■ Gevraagd: gebruikte ZX Microdrive. Aanbiedingen: S. Hutzenga, Kamilleveld 7, 2914 PH Nieuwerkerk IJssel. Tel.: 01803—57 31.

■ Te koop: voor ZX81 Memotech keyboard, f 130,—; 2 x 16K rampack f 60,— per stuk; QSAVE hard- + software f 40,—. Te bevragen na 17.00 uur: 01804—2 62 22. W. v. Pelt, Rosmolten 151, 2986 EK Ridderkerk.

■ Wie kan mij helpen aan programma's voor integreren en differentiëren? Voor de ZX-81. R. Ouwerkerk, Kapl. Luidingafal 62, 3333 CN Zwijndrecht.

■ Wie wil software-ideeën en software uitwisselen en woont in omgeving L'orp of Leiden. Jeroen Beumer, Andoornzoom 7, Leiderdorp. 071—89 72 23.

■ Wie kan mij helpen aan de Nederlandse gebruiksaanwijzing van BETA-BASIC? Eventueel met vergoeding. D. Kuipers, O.L. Vrouwestr. 7, 6666 AJ Heteren. Tel.: 08306—22 60.

■ Wie kan mij aan Knight lore of Lords of midnight helpen? Als ruilmateriaal heb ik o.a. Jetpak, Manicminer, Chequered flag. Stuur uw bandje naar: R. Hekker, Geestruwe, 2281 CD Rijswijk.

■ Gezocht: educatieve programma's voor basis- en/of voortgezet onderwijs, kan ook geruimd worden tegen andere programma's. A. Kooning, Bovendijk 64, Rotterdam. Tel.: 010—18 19 31.

■ Gevraagd ZX81, eventueel te ruilen tegen Spectrum-software o.a. Fighterplot, Hobbit, Sabre wulf. Tel.: 05980—9 44 49. Vraag naar Jack, ma-di-wo-vrij na 7 uur. Treinverv. geen probleem.

■ Te koop gevraagd: ZX Interface 1 + microdrive (S). Prijs n.o.t.k. Omgeving Breda. Tel.: 01608—2 17 63. Kan zelf komen halen.

■ Te koop: paintbox en screenmachine f 25,— p/stuk. BETA-BASIC 1.9 en Devpac 3 f 35,— p/stuk. Chess en Flight Simulator voor 48K f 15,— samen, alles origineel. Tel.: 01140—1 05 37.

■ Te koop: Spectrum 48K 2 maanden oud met div. boeken en software f 350,—, SEIKOSHA 50S printer voor Spectrum f 300,— (incl. 3 rol papier). Tel.: 01140—1 05 37.

■ Aangeboden: Hisoft PASCAL compiler + beschrijving. Tegen vergoeding of ruilen met andere goede progr. (zakelijk en/of spelletjes). J. v.d. Graaf, tel.: 02207—4 24 53.

■ Wie helpt mij aan de handleidingen van BETA-BASIC en Masterfile (v.o.g.) (evt. copieën) tegen onkostenverg. Schrijf: J. v.d. Borg, Kleine Belt 73, 9933 RC Delfzijl.

■ Te koop: Spectrum 48K (3) DK Tronics keyboard veel boeken/tijdschriften (ZX Computing) + software + cass. rec. joystick incl. interface. Vraagprijs f 830,— alles ± 1 jaar. Tjeu v.d. Vegt, 077—3 09 10.

■ Kontakt gezocht met mensen die de Spectrum gebruiken in combinatie met de Brother CE50 BS (met het interface van MICROPLUS) en de KEMPSTON-printerinterface. Paul Meijer, tel.: 020—22 39 78.

■ Kontakt gezocht met mensen die programmeren in (HISOFT) PASCAL op de Spectrum. Paul Meijer, tel.: 020—22 39 78.

■ Help: gezocht beschrijving van memotech word-processor ZX81. H.M. Schuurman, Hudsonstr. 113, 3025 CG R'dam. 010—77 44 34 na 22.00 uur.

■ Gevraagd kopen: programma voor berekenen en tekenen van astrologie op Spectr. ZX. Tel.: 01843—16 21. Listings of tapes.

■ Wie helpt mij aan een Ned. vertaling van BETA-BASIC. B. Otten, Beatrixstr. 12, 6447 CM Merkebeek.

■ Te koop: ZX Spectrum 48K ± f 400,— + toetsenbord lo profile ± f 250,— + Seikosha-GP50printer ± f 275,— + Kempstoninterface ± f 55,— + Sanyo cassette recorder ± f 100,— + div. software. Tel.: 076—14 68 26 te Breda.

■ Aangeboden: ZX 81 + 16K-Memotech + keyboard-memotech + software w.o. VU-FILE, toolkit, database, assembler en 15 spelletjes. Totaal f 350,— (evt. div. boeken). Tel.: 02995—37 03.

■ Gezocht voor Spectrum programma voor verwerken van sportuitslagen in standen. P. de Dood. Tel.: 070—86 56 73.

■ Te koop: DK Tronics toetsenbord voor de Spectrum, 4 maanden oud voor maar f 90,—. R. Kerkhof. Tel.: 03402—3 48 35. Na 17.00 uur.

■ Te koop of te ruil: de nieuwste Spectrum software o.a. Alien 8 en Fort apocalypse. Bet of schrijf naar: J. Rijpm, Europaweg 44, 3332 SH Zwijndrecht. Tel.: 078—12 23 03.

■ Contact gezocht met ZX81 gebruikers in N-Limburg. Voor serieuze toepassingen (MC, educatieve toepassingen etc.). D. Bos, 077—1 17 20.

■ Te koop gevraagd: 16K-RAMPack voor ZX81 (prijs ± f 25,—). Telefoonnummer: 078—14 57 68 en vragen naar: Marcel.

■ Te koop wegens tijdgebr.: 48K Spectrum iss. 3 + joyst. + interface + 8001 progrs. incl. cass.-banden (± 100) o.a. Alien 8, Blue Max etc. + tijdschr. + manuals. Vraagprijs f 695,—. Tel.: 02942—42 30/na 16.30 uur.

■ Te koop: ZX81 in DK Tronics toetsenbord met ingebouwde 16K-RAM-uitbreiding. Prijs: f 350,—. S. Meckman, Heemstede. Tel. (na zessen): 023—29 23 47.

■ ZX Spectrum 48K software ruilen. Stuur lijst met naam, adres, tel.nr. naar A. Schoumans, Schoolstraat 4, 1261 EV Blaricum. Tel.: 02153—1 41 20.

■ Wie kan mij helpen aan een Spectrumprogramma waarmee ZX81 programma's in een Spectrum kunnen worden geladen en gerund? J.F. Dubelaar, Genestettin 47, Waddinxveen, 01828—1 94 40.

■ Alles voor uw Spectrum HCC hobbyclub Didam, o.a. reparatie, 80K uitbreiding, diskinterface, dus voor veel dingen een oplossing. 08362—32 79.

■ Wie kan mij helpen aan: Ned. beschrijving v.d. progr. paintbox en/of VU-calc. J.W. de Vos, Graaflandstr. 3, 6165 VK Geleen (L). Tel.: 04494—5 32 03.

■ Hardware-interface saved alle programma's voor tape, microdrive, WAPA of floppy disk.

■ Dit gedurende het "runnen", prijs: f 125,—. Tel.: 045-46 17 66.

■ Te koop gevraagd: ZX81 of TMS-1000 met 16K module, tevens zoek ik interface 1 en 2 voor de ZX81. Bellen naar Ger Duut (05950—46 87).

■ Spectrumprogramma's ruilen, bel even of stuur je lijst. Leon Kohlen, Bornepoort 5-B, 1217 GW Hilversum. Telefoon: 035—4 35 97.

■ Wie heeft er voor mij de versie van Masterfile die ook met een printer te gebruiken is? N. den Hertog. Tel.: 010—38 19 31.

■ Gevraagd: handleiding van "the hobbit". Wie kan mij eraan helpen? M. Oude Nieuweme Ootmarsumsestr. 9, 7591 EM Denekamp.

■ Software ruilen? Stuur je lijst, bandje of bel: René v.d. Linden, Blokland 4, 3075 DB Rotterdam. 010—19 67 98. Heb veel programma's. Alleen machine-code programma's ruilen.

■ Te koop: Chequered flag, horace — skiing, survival, scrabble, make a chip, chess, corruption en ET. Allemaal origineel. Nieuw: f 325,—, NU: 110,—. Tel.: 033—63 15 40. Vraag naar Joris, liefst na 18.00 uur.

■ Contact gezocht met Spectrum gebruikersgroep in Eindhoven/Helmond. Bel na 18.00 uur naar C. Moerbeek, 04920—3 64 00.

■ Te koop: Spectrum 48, cass. recorder, kemst. joyst. + interface, software o.a. Masterfile, Toolkit, 80 spelen, origineel boeken, tijdschriften, alles in één koop, prijs t.e.a.b. Tel.: 020—31 21 41. "Steven".

■ Te koop gevraagd ZX81 boeken en hardware. Tevens te ruil aangeb. div. pgm's t.b.v. ZX81 of TS 1000. Vraag gratis info-blad met meer als 300 ruilpgm's. Tel.: 01154—15 91.

■ Floppy diskdrive + kast + BETA-interface voor Spectrum slechts 4 maanden oud, nieuwwaarde f 1.700,— nu voor f 950,—. Nu of nooit! F. Buivenga, Anjerlaan 23, 9753 GA Haren. Tel.: 050—34 71 62.

■ Te koop: Spectrum 16K + handleiding + enkele spel-programma's + instructie-cassette. Tel.: 08389—49 72, Bob Franken, Bennekom.

■ Serieuze software ZX81: disassembler, forth, compiler, toolkit ed. boek: The complete ZX81 ROM disassembly-I. LOGAN. R. Veling, Pernéstr. 54, 1901 AZ Castricum. 02518—5 65 62.

■ Wie heeft er een snellaadprogramma op tape voor ZX Spec. (ook geschikt voor commerciële games). Bel na 19.00 uur: 010—20 88 16, vraag naar Arno.

■ Gevraagd: Transform keyboard voor Spectrum. Bel na 18.00 uur: 08811—34 29. Ton Heuvelmans.

■ T.k. aangeb. G-7000 met programmeercassette + vele spelen, ± f 45,—. Spectrumhardware inruil mogelijk. Tel.: 050—73 42 11 na 6 uur.

■ Software ruilen? Zoek: TIR na nog, Knight Lore e.d. Heb zelf ± 100 titels. Tevens Spectrum keyboard te koop t.e.a.b. S.C.M. Roest, Othelloweg 67, 3194 GP Hoogvliet.

■ Gezocht: Astronomische en astrologische programma's. R. Pierik, Gravenstr. 20, 6413 ES Heerlen.

■ Spectrum software ruilen? Stuur een bandje op naar: A. Schuurman, Jacob-Pauwstraat 22, 3284 XH in Zuid-Beyerland. Je ontvangt dan zo snel mogelijk een bandje terug.

■ T.k.: Sinclair/Timex 2040 printer, 3 mnd. garantie f 150,—. Gevraagd: interf. 1 + 2 microdrives t.e.a.b. Bel: 01807—1 87 99 (na 19.00 uur). Vraag Marco. 02 enter.

■ Gevraagd: "Spectrum hardware manual"; "complete Spectrum ROM disassembly"; "Practical Robotics & Interfacing for the Spectrum"; R. Glasius, Pegasusplaats 43, 6525 JH Nijm. 080—55 65 82.

■ Te koop gevraagd: ZX Spectrum 48K max.: f 350,— bellen of schrijven naar: J. Koeckhoven, Houtvaartkade 42, 2111 BS Aerdenhout, bij Haarlem, mijn telefoonnummer is: 023—24 58 14.

■ T.k. gev.: ZX81 en 16K RAMPACK tegen schapp. prijs. G. v.d. Heide, Bark 7, 1771 EJ Wieringerwerf. Tel.: 2272—12 30.

■ Gevraagd: 48K Spectrum software. Stuur mijn cassette en ontvang er een retour. O.a. fighter pilot, hobbit, lomb, reversi. R. Macaré, Saffierstraat 36B, 3051 XW Rotterdam.

■ T.k. ZX Spectrum 48K f 250,—/DK Tronics toetsenbord f 150,—/ZXPrint III electronics en RS 232 I.F. f 200,—/Microsource Viditel I.F. + programma f 200,—/boeken f 40,—/programma's f 100,—/Alles in 1 koop: f 650,—. P. Philipps, tel. 020—99 99 03.

■ Ik ben Piet en als brandveerhobbyist wil ik mijn Spectrum gaan gebruiken. Zijn er hobbyisten die dit al doen of ook willen? Aantjes Doetseweg 12, 3381 KG Giessensburg, tel. 01845—17 03.

■ Heb voor Spectrum 48K zelf programma's ontwikkeld op adm. gebied zoals leden adm.-voorraadadm. Zoek geïnteresseerde om te ruilen. J. Witmer, V. Hallstr. 67, 4384 BM Vlissingen, tel. 7 84 99.

■ Contact gezocht met Spectrum 48K-users. Ik zoek software, o.a. Knight Lore, Heb ruilmateriaal. Stuur je/uu lijst aan: Michel v.d. Kaaij, Geallieerdendstraat 67, 3815 NM Amersfoort.

■ Wie wil software ruilen? Bezit ± 953 programma's voor de 48K Spectrum. Bel dan tussen 14.00—18.00 uur tel. 085—45 08 94. A. Steenstra, Rosendalsweg 751, 6824 KP Arnhem. Ook voor een lijst!

■ Wie kan mij helpen aan Spectrumcomputing (okt. '84) van Aackosoft waarop een tool om 64 karakters op scherm te krijgen? J.J. 't Hart, Burg. D. Kooimanweg 425, 1444 BL Purmerend.

■ Te koop ZX printer, DK Tronics toetsenbord en program. joystick interf. W. Seinstr. tel.: 078—19 32 94. Zwijndrecht.

■ I.v.m. aankoop IBM PC Spectrum 80K + Zenithmonitor + DK Tr. toetsenbord aangeboden in een koop f 550,—. Tel.: 02907—64 28.

■ Te koop: TS-1000 (ZX81) + 16K geheugenuitbreiding en vier boeken. Bel: 01803—36 47. Vragen naar Jan-Coen.

■ Wie wil Spectrum software met mij ruilen? Ik heb ± 260 programma's waaronder: Knight lore, Underwilde, Ghost busters. Tevens kleuren t.v. 66 cm te koop f 300,— (Blaupunkt) G. Geurtjens, Zwakuwstr. 31, 5961 VR Horst.

■ Wie kan mij helpen met micro-cursus-BASIC ZX Spectrum bij de LOI Leiden? Patrick Aartsapucijnen, Gang 19, 6211 RV Maastricht. Tel.: 043—1 39 15.

■ Gevraagd: 16K RAM voor ZX81 tevens boek: ROM disassembling ZX81. Voor ZX80: 4K of 8K ROM. Tel.: 02963—34 41. H. de Koning, Hogerlustlaan 4, 1191 CM Ouderkerk a/d Amstel.

■ Wie kan me een aanwijzing geven hoe ik de Hobbit over de rivier kan helpen. Hij weigert in de boot te stappen. Wim Nieuwenhuis, 055—33 57 47.

■ T.k. Sinclair ZX Spectrum 48K PC nieuw compleet f 400,— met handleiding. L. Cossen, Heerenveen, tel.: 05130—2 25 47.

■ Te koop: ZX Spectrum 48K + ZX printer + 6 boeken + 12 progr. (orig.) f 700,—. C. Christiaan, Meisbroekstr. 35, Tilburg. Tel.: 013—67 38 94. Tussen 17.30—18.30 uur.

■ Aangeboden: Sinclair Spectrum 16K met 32K uitbreiding en LOI-cursus BASIC, f 350,—. B. Knappen, Waarderhaven 30, 2031 BM Haarlem. Tel.: 023—31 14 99.

■ Wie kan mij helpen aan een listing van het programma Astromer? Ik wil het geschikt maken voor de ZX81. R. Ouwerkerk, Kapl. Luidingafal 62, 3333 CN Zwijndrecht.

■ T.k. progr. Joystickinterface voor de Spectrum f 150,—, softw.: flight, tennis, VU-file, chess, reversi, sys 64 adr. bestand, tekstverw., boek, basiccode etc. Alles f 150,—. 02521—1 15 57 na 17.30 uur.

■ ZX81 + hardware + software (zie sincl. gebr. april) nu: f 350,—. Tel.: 020—43 86 34.

■ Basisonderwijs educatief. Wie wil ruilen? Heb zelf ook aardige programma's. Stuur uw lijst (geen spelletjes) naar: P.P.J.M. Eppings, Markt 59, 4331 LK Middelburg (01180—3 32 26).

■ Te koop: Huchback ± f 15,—. Anders ruilen tegen b.v. Beach-head (origineel bandje!). Tel.: 04904—65 10.

■ Te koop gevraagd alles voor ZX Spectrum 48K vooral interface 2 en joystick, t.e.a.b. Tel.: 04992—13 98 of schrijf naar M.J.P. Vereken, Adriaan Boutlaan 17, 5737 CC Lierhout (N.B.).

■ Kontakt gezocht: Spectrum 48K gebruikers die kennis en/of programma's willen uitwisselen. Liefst omgeving Gulpen — Vaals. Jacques Seezink, tel.nr.: 04451—16 12.

■ Te koop: Seikosha GP-50S printer voor de ZX Spectrum (+). Compleet in originele verpakking plus twee extra rollen papier, f 275,—. Tel.: 01892—69 25.

■ Software ruilen voor ZX Spectrum 48K? Stuur je cassette en je ontvangt er een terug. H. v.d. Pol, Neerijnen 22, 3772 EP Barneveld. Ik heb o.a. Masterfile v.o.g. + MF-print.

■ Foto-copieerapp. Rex-Rotary ± 6 jr. oud, geen vloestof in uitstekende staat incl. papier + ontwikkelaar (poeder). Prijs f 800,—. C.M. Scheepmaker 03402—3 48 40.

■ Gevraagd: Paintbox, White Lightning, Sports Hero, Alien 8, handi. BETA-BASIC ruilm. Knightore, TLL, Mach Point/Day, Bach Head, Ant Attack, Skool Daze enz. Tel.: 01899—1 94 92.

■ T.K. Brother EP22 + RS232 Viditel Interf. compl. m. handleiding, programma's, kabels etc. Nieuw. f 1.165,— nu t.e.a.b. Gevr.: grafische printer. W. v. Ast, Zutphen. Tel.: 05750—1 47 51.

■ Aangeboden: Seikosha GP50S printer voor f 250,—, half jaar oud. Kado: White Lightning + 2 boeken, machine code + compl. Guide to ZX Spectrum. F. Nieuwenhuis, Tromsodreef 26, Tel.: 010—21 94 85.

■ ZX81-PGM's te ruil aangeb. ± 350 stuks. Veel toolkits en MC-spellen. Vraag gratis INFO-lijst. Te koop gevraagd: hardware. 01154—15 91. G.H. Olthaus, IJssstr. 73, 4542 ED Hoek.

■ Software Spectrum 48K ruilen? Stuur jou lijst naar H. Tippersma, Hilhorstweg 25A, 6885 ZG Oosterbeek, 085—33 24 11 (na 18.00 uur). Tevens enkele jaargangen van Electuur electronica.

■ Te koop T159 compleet met printer veel extra modules, magneetkaarten en liter. Vraagprijs f 1.250,—. K.J. Bouman, Stakenberg 9, Tynaarlo 9482 SB 05921—31 42.

■ Wie heeft voor mij een gebruiksaanwijzing van "Corridors of Genon" en/of "Eye of the Star-Warrior"? Tel. na 18.00 uur: P.J.A. van der Aart, 01720—2 16 03.

■ Gevraagd het programma Paintbox, en wil het ruilen voor een ander programma. Tevens software te ruil. Stuur een bandje naar: J. Zuhorn, Schepweg 30 9751 RR Haren (GN).

■ Wie kan mij helpen aan een N 8080 Logic Board voor een centronics 702/703 printer? M. van Dam 03454—17 77.

■ ZX-Spectrum 48K met groot toetsenbord — cassette-rec. — programma's — boeken — etc. 1 Seikosha GP-50S papier printer. Prijzen — n.o.t.k. Inl.: 01812—63 93.

■ Te koop Spectrum 16K omgeb. tot 48K in originele verp. 1 jaar oud. Prijs f 475,—. Henk v.d. Kley. Tel.: 070—83 55 12.



■ Te koop: ZX81 + 3 boeken, 16K, 8kan. I/Opoort, 80PGRM. o.a. VU-calc, inverter, snelload, veel spell. omsch. 1K extra RAM. f 300,—. Tel.: 01727—43 97 v. naar Paul, alleen door de week, 's avonds.

■ Wie kan mij de werking uitleggen van het Masterfile programma. Tel.: 010—51 44 87.

■ Wie wil zijn Currah microspees ruilen tegen originele software. Tel.: 070—68 63 00 (na 18.00 uur).

■ Gev.: handleiding "Psytron" + "Walhall" + spel "Lords of Midnight", heb zelf: "Ghostbusters", "Fighter Pilot" etc. W. de Bruin, Savanne 99, 2904 TD Capelle a/d IJssel.

■ Wie heeft er nog leuke spelletjes en/of adventure-games te koop voor de ZX81? 16K. Bart van Leeuwen, Rubenslaan 43-3, 3582 JA Utrecht. Tel.: 030—51 08 17.

■ Te koop: Chess Challenger no. 10 (schaakcomputer), 10 levels + mat. in 3 + correspondentie schaak compleet in luxe koffer. E. Teljeur, Langepad 5, 1544 PS Zaandijk. 075—21 66 58.

■ Te koop: z/w TV 31 cm, am. norm. (syst. m 525 I) VHF en UHF, incl. trafo 220/110. Kempston Joyst. Interf. m. resetknop. Te bev. 01184—6 50 98, Jan.

■ Wie kan mij helpen aan een goede Spectrum 48K Disassembler? Bel naar: P.J. Wouda, tel.: (05130)—2 43 78, vraag naar Peter.

■ Wie kan mij helpen om "Voetbal-manager" te corrigeren en op microdrive te zetten? H.P. Konradt, De Stelling 10-35, 8282 EA Lelystad.

■ Wie wil Hisoft PASCAL ruilen voor Hisoft C incl. handl.? Evt. ook andere PGM's te ruilen. R. Rutkens, Wilmerts 1 9204 GR Drachten.

■ ZX Spectrum. Wie helpt mij aan Tasmerge, Tasprint, Letterbak en/of Supercode 3, incl. de handleidingen. D.W.E. Verdooren, Fr. Rooseveltlaan 50, 4835 AC Breda, 076—65 31 91.

■ T.K. Spectrum 48K issue 2 met 2 handb. (Eng. en Ned.) + cassette: f 275,—. Currah Speech Sound met cass. gebruiksaanw. f 100,—. 02154—1 89 97 na 6 uur. Spectrum uitgebr. m. 80K.

■ Ik maak tekeningen op de ZX Spectrum. Tegen betaling of in ruil voor programma's. Robin Elfrink, Walenburg 37, 7608 VG Almelo, 05490—6 57 84.

■ Te koop: ZX81 + 16K Memopak + stevig toetsenbord + 3 boeken + 40 programma's + event. Interface. Tevens gevraagd Spectrum 48K. M. van Rens, Mispelbeek 54, 5501 AG Veldhoven. Tel.: 040—53 47 85.

■ Te koop: Fuller keyboard (met gegraveerde toetsen). Er is echter 1 i.c. defect. Inb. voeding en Interface mogelijk. Absolute spotprijs f 75,—. J.L.M. Kramer. Tel.: 072—33 50 63.

■ Te koop: ZX Spectrum + handboeken + LOI-cursus BASIC + verschillende software. Tel. na 18.00 uur 020—64 83 95.

■ Te koop: ZX Spectrum 48K + 10-tal programma's + lege cassettes + handl. en literatuur. Alles 3 mnd. oud. Prijs f 285,—. P. van Leeuwen, 030—31 00 19 (± 18.00 uur).

■ Wie wil er 48K Spectrum software ruilen? Ik heb zelf o.a.: Beach Head, Hulk, Decathlon, PASCAL. Stuur tape of lijst naar: Eddy Oik, Beatrixstraat 8, Nw-Beyerland. Tel.: 01869—19 90.

■ Wie wil er (Arcade) adventures ruilen? Ik heb o.a. Ship of doom, Avalon. Tel.: 01740—2 70 69, vraag Albert.

■ Gev. Profile 1, Alien 8, Nightflore, Pole Position, 747 Simulatie. Heb zelf veel gebruiksw. w.o. Finance Manager 80+. A. v. Hilst, 020—73 88 71 of 020—45 88 44. Heb ook Macig Message.

■ Wie kan mij helpen aan de gebruiksaanwijzingen van Fighter Pilot en Darkstar? K. Keijzer, Hoefblad 11, Boskoop. Tel.: 01727—40 98.

■ Wie wil er met mij Spectrum software ruilen, stuur een bandje en je ontvangt binnen drie dagen een bandje terug. Stuur naar: W.F. Heijltjes, Klooslaan 10, 9721 XN Groningen.

■ Ik typ uw lange programma's voor u in! (Spectrum) zend programma + cassette + f 10,— (150 Bfr.) + adres naar: F. Goormans, Prins Boudewijnlaan 33, 2600 Berchem (België). Tel.: 03/2 30 30 38 (na 17.00 uur).

■ Te koop voor 48K Spectrum: ROM-disassembly, mastering mcode. . . . BETA-BASIC 1.9, Spec. Chess, Compiler, Assembler. Alles origineel info: tel.: 080—56 20 40 (vragen naar René).

■ Gevraagd: zendamateur-programma's voor Spectrum 48K z.a. Telex Z/O, Morse Z/O met menu sturing, logboek, QTH Locator, Oscar Omloop etc., goed werkend graag.

■ Wie heeft de handleiding van: Fighter Pilot, U-boot Hunt? P. Dekker, De Wielewaal 5, tel.: 05499—37 23, 7671 VC Vriezenveen.

■ Gev.: zeer professioneel, dus een in machinetaal geschreven dam-programma voor ZX-Spectrum. P.v. Heerde, Prof. Feldmannweg 6, 8015 PB Zwolle. Tel.: 038—65 14 44, toestel 783.

■ Wie wil Spect. mach. taal software ruilen? Stuur uw progr. op bandje en u ontvangt mijn software. P. Raats, Postbus 4608, 5601 EP Eindhoven. Zoek o.a. Sabra Wulf, Psytron, McTutor, Utilities.

■ Gevraagd memotech., Rompack, memotekst, wordprocessor voor ZX81. Hans Scheen, Reinwardtstr. 29c, Amsterdam. 020—65 10 00.

■ Spectrum software ruilen? Ik heb ± 200 programma's. Stuur uw lijst aan: F. Feijen, postbus 2111, 5500 BC Veldhoven.

■ Te koop: LOI-cursus Microcomp. & BASIC, f 100,— excl. porto. G. Goos, Aquamarijnstr. 181, 9743 PD Groningen 050—73 03 34.

■ Te koop: Stonechip-keyboard + ingeb. versterker (letters overgeplakt) f 75,—. Tandy-schaakcomp. (9-nivo's) f 75,—. E. v.d. Weijden, Sluiskeek 868, 3079 BH Rotterdam. Tel.: 010—82 46 83.

■ Te koop: org. Spectrum software: 4D Timegate, Fighter Pilot, 3D Attack, 3D Monsterchase, Groundattack, Orbiter, Nightflight pist f 10,—. Alles in één koop: f 50,—. Tel.: 08334—7 50 28.

■ Wie wil er met mij software ruilen, ik heb ± 200 spellen, o.a. Decathlon 2 en Ghostbusters voor de Spectrum. Stuur uw lijst naar R. de Haart, Berlozstr. 33, 3144 KA Maassluis.

■ Speedcup copierinterface maakt van alle Spectrum-software een back-upcopie. Vraag informatie aan bij: Speedcup, postbus 13763, 2501 ET Den Haag.

■ Te koop voor Spectrum: boeken en software (meer dan 800 PGM's). Schrijven naar: Deurzerdijep 30 8032 NA Zwolle (2 postzegels van 70 bijsluit).

■ Wie wil 16-48K progr. met mij ruilen. Ik heb o.a. Fighter Pilot Alchemist Horace & The Spiders H. goes skiing, Frenzy, Cookie, Pst Aquaplane, Manic Miner, 3D Tanx. P. Bodestaff 020—18 77 94.

■ Gezocht: Hisoft PASCAL Alteration Guide (evt. kopie), alle kosten vergoed. Jan Bredeneek, Diependaalselaan 255, 1214 KD Hilversum. Tel.: 035—4 26 51 (na 18.00 uur).

■ Te koop ZX Spectrum 48K f 350,—. Seikoshia GP50-printer f 200,—. Lopprofile toetsenbord f 125,—. Sanyo datarecorder f 125,—. Kempston joystickinterface f 40,— + originele software. Tel.: 076—14 68 26 Breda.

■ Te ruil aangeboden: Spectrum-programma waarmee u elke week het 20-letterwoord in de IQ-kwis (BRT 1) kunt achterhalen. Stuur ruilbandje naar W. Peijnenburg, Liempdesweg 14, Bostel.

■ Te koop gevraagd: ZX Interface 1, in goede staat verkerend. Bel na 6 uur: 05958—15 47, of schrijf: H. de Lange, Hoofdstraat 65, 9977 RC Kloosterburen.

■ Te koop Spectrum 48K + rec. + Hisoftpascal + off. cursus PASCAL, half jaar oud alles in org. verpakking f 750,—. 02207—1 69 24.

■ Gezocht: Electuur-schema voor 3 amp. voeding Spectrum. Tevens Forth-versies te ruil gevraagd. (Abersoft, CP, Eir, White Lightning). H. Bezemer, Kon. Wilhelminalaan 13, 2635 HK Den Hoorn.

■ T.K.: Prof. modem merk ITT/GH-2052-B13, Baudrate 600/1200. Prijs f 395,—, of ruilen voor prof. Spectrumkey-board of prof. Spectrumsoftware. 076—14 59 06, G. Mansveld, Pottenstr. 47, Breda.

■ Wie kan mij inlichtingen of beter een demo geven met datalink, omgeving Terneuzen of Hulst. Van Hecke. Tel.: 091—45 98 34 (België).

■ Te koop gevraagd voor ZX-Spec. 60 spel, goedkoop. Tel.: 01621—1 47 04, 's avonds bereikbaar.

■ Wie wil er 48K software ruilen? Stuur mij een bandje en u ontvangt een ander bandje terug. K.H. Schaap, Zwaluwstraat 8, 2224 HN Katwijk (Z-H).

■ Te koop microdrive + 7 x cartridge waarvan 4 x nog ongebruikt. Samen f 200,—. 04902—1 38 63.

■ KIM-1 te koop compleet met alle handleidingen voor 2000 Bfr. Cambier, Moisebaan 36, 2480 Dessel (België). 014—37 85 38.

■ Werk makkelijker met Paintbox of Hurg. Stort voor de Ned. handl. à f 3,50 (incl. verz.k.) op rek. 374957053 t.n.v. J. Schouten, Rabobank, Zaandijk en voor Super Chess 3.5 f 2,—. Inf. 075—21 08 55.

■ Wie wil Spectrum software ruilen. Ik heb Match day, Knightflore, Ghostbusters e.a. Bel of stuur een lijst naar: P. Laarhoven, Leidsevaart 244, 2014 HG Haarlem. Tel.: 023—31 35 11.

■ TKA maakt nu van uw Spectrum een QL met MEGA-BASIC. Rechtsstr. uit Engl. dus ook met windows enz. f 2 x op cass. met ult. handl. en load, garantie zonder risico! Stort f 25,— op giro 3829240.

■ Te koop: Currah speech f 75,—. T.K. gev.: kleine z/w t.v. voor computer. Bel: 023—24 58 14. Ook voor software ruilen. Ik zoek o.a. Lords of Midnight en Nightflore.

■ Wilt u Spectrum software ruilen, stuur dan een lijst van je programma's of gelijk een bandje naar H.P.M. Jansen, Loezekamp 7, 8014 EP Zwolle.

■ Wie wil er 48K Spectrum software ruilen? Ik heb ± 80 games. Tevens ben ik op zoek naar games als Jet Set Willy en Sabra Wulf. Bel: 040—42 55 32 (vraag naar Patrick).

■ Te koop: eigen ontworpen cassetteregistratieprogramma (m.b.v. BETA-BASIC). Diverse sorteringen, menu gestuurd. f 20,—. Sturen aan Willems, Merovingenstr. 47, 6224 HB Maastricht.

■ Spectrum software ruilen? Ik heb zo'n 50 gebruikersprogr. en 200 spellen. Ik heb o.a. Knightflore en Cyclone. Voor inf. tel.: 085—23 13 59. Jeroen idema, Marumpl. 13 te Arnhem.

■ Wie verkoopt mij een ZX-powersupply, max. f 30,— + verzendkosten. Event. ruilen v. spelletjes. Alvast bedankt. Tjaco Maat. Tel. na 7 uur 070—23 62 49.

■ Gev.: Spectrum 48K, Orc of Dragon. Voor de ZX81 memotech. 16 of 32K, RS232, Hi-res. en originele software. Ruilen voor comp. Doka met Dursi 608. 02263—27 42. C. Bankert.

■ Wie kan mij helpen aan Sinclair-LOGO (+ handleiding)? Eventueel te ruil tegen Tasword, VU-file of VU-calc. Reakties: R. Kregting, Textielstraat 2, Borne, tel.: 074—66 62 10.

■ Te koop voor Spectrum: 24 originele progr. o.a. Scrabble, Mad Martha, Trashman, Pssst, Cheq Flag, Headbangers. f 175,—. Bel tussen 6 en 7: 010—66 72 95.

■ Te koop: DK'Tronics toetsenbord. Voor Spectrum en/of ZX81. Geheel nieuw f 100,—. A. v.d. Beek, Kaaplandstraat 77, Nijmegen. Tel.: 080—78 56 32 (na 19.00 uur).

■ Te koop gevraagd: Interface 1 + microdrive. Tevens handleiding bij Combat Lynx gevraagd. (Tegen onkosten-vergoeding.) Bel: 045—32 51 32.

(Advertentie)

= ZODIAC =

EEN NEDERLANDS ASTROLOGIE PROGRAMMA.



- Ontdek de wereld van de dierenriem met Zodiac, een uniek astrologieprogramma. Geeft beschrijving van Uw karakter en levensloop. Ook afbeelding van Uw Radix-horoscoop. f 25,—
- G.E.B.-stand. Houdt Uw energieverbruik bij. Berekent vroegtijdig bij- of terugbetaling. f 12,50
- I.Q.-test. Laat de computer Uw intelligentie berekenen met deze standaard I.Q.-test. f 9,—

- Flexibel. Een zeer professioneel salarisberekeningsprogr. Geschikt voor elk salaris en elke bedrijfsvereniging. Incl. netto-naar-bruto, alle belastingtabellen en premies. f 79,—
- Versie op cartridge f 99,—
- Cederick, een adventure. Zoek de schatten van het kasteel. Maar pas op, want nog niemand is ooit teruggekeerd. (microdr. comp.) f 25,—
- Superfile. Eindelijk een nederlands bestandsprogramma, wat alles kan. 64 koloms, kan ruim 3300 gegevens bevatten, sorteert naar 5 kenmerken. Of het nu gaat om adressen, platen, boeken of een magazijnbestand: Superfile ordent alles! f 19,—

Bestelling dm.v. overmaking + f 2,50 porto op giro. 4727958 tnv. Data-Skip, Gouda.



DATA-SKIP  
L. Willemsteeg 12  
2801 WC Gouda

Vraag gratis folder aan: ZX-Spectrum.

Nieuw: Automatische Telefoonkiezer.  
Print + Software f 89,—

Advertentieindex

Aackosoft .....	64
ABC software .....	50
Compac .....	2/24
Computerbeurs Keulen .....	25
Computercollectief .....	12
Data Skip .....	62
Elra .....	59

Filosoft .....	51
Kluwer .....	16
Komin .....	6
LOI .....	30/63
Microsource .....	25
Tabula .....	42



# PASCAL

## *de volgende stap*

BASIC was het begin. Snel te leren, gemakkelijk in het gebruik. Maar met beperkingen. Wie méér wil, zet de volgende stap: PASCAL.

Krachtiger, sneller, beter gestructureerd. En — bijvoorbeeld — in uw eigen ZX Spectrum 48K prima op z'n plaats.

De LOI verzorgt een schriftelijk/mondelinge cursus PASCAL. Naar wens compleet met microcomputer (de Sinclair ZX Spectrum 48K) en Hi-Soft compiler. Maar ook zonder Spectrum of alleen met compiler verkrijgbaar (handig als u al een Spectrum bezit).

De cursus duurt 6—9 maanden (afhankelijk van vooropleiding) en is af te sluiten met een officieel examen. Het behaalde diploma geldt als module voor het AMBI-examen (T.5). Deelname aan een examentraining is gratis.

### Meer informatie

Een studiegids met volledige informatie ligt voor u klaar.

U vraagt 'm aan met de bon of telefonisch

**071-45 18 82\***

Een LOI-studie biedt alle voordelen van thuisonderwijs u studeert thuis, in uw eigen omgeving

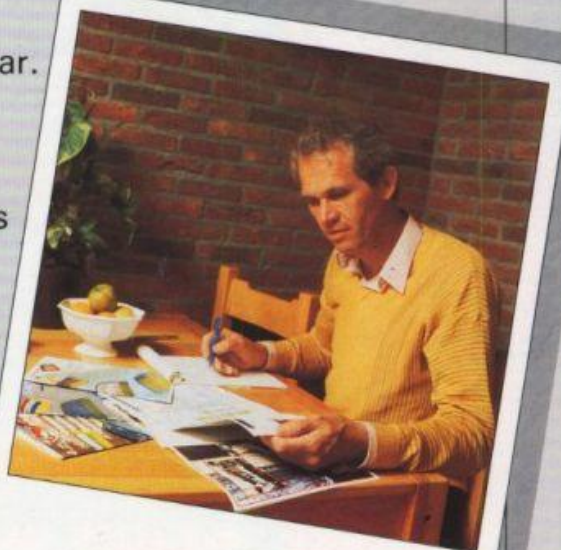
u kiest uw eigen tempo

u studeert aan de hand van heldere, bijdetijdse lessen

u wordt begeleid door een ervaren, bevoegde docent

u hebt volop de gelegenheid uw werk thuis,

op uw eigen microcomputer te oefenen.



Stuur mij uw studiegids "Informatica" met daarin alles over de cursus PASCAL.


dhr./mw.

straat

postcode/woonplaats

1658a

(Opsturen in een envelop zonder postzegel aan LOI, Antwoordnummer 1, 2300 VB Leiden). Of bel ons. Tel. 071—45 18 82\*. 's Avonds en in het weekend: 071—45 19 11\*.

 **leidse onderwijs instellingen**

erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen, bij beschikking van 5 maart 1975, kenmerk BVO/SFO-129.718

Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp  
tel. (071) 45 18 82\*



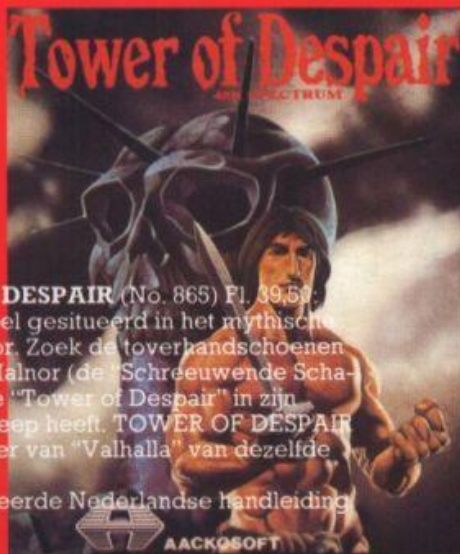
**GOEDE SOFTWARE**

*herken je aan de*

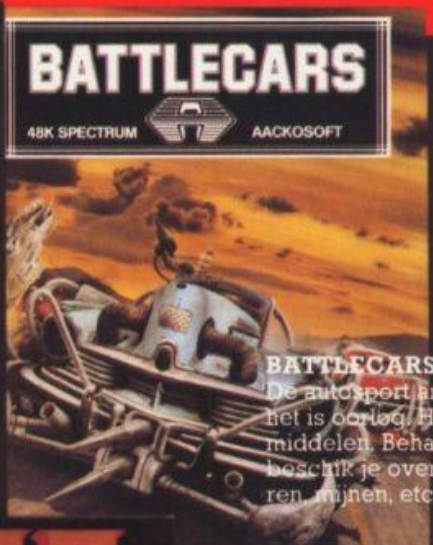


*van*

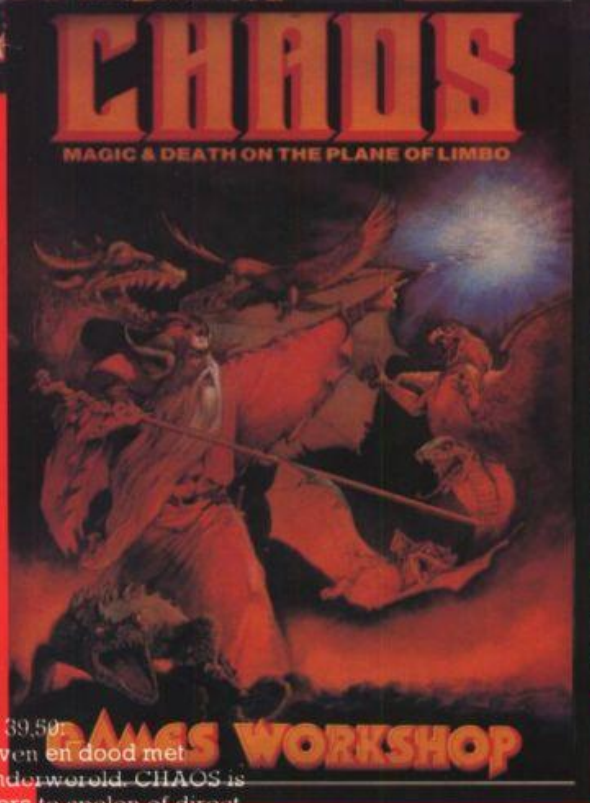
**AACKOSOFT**



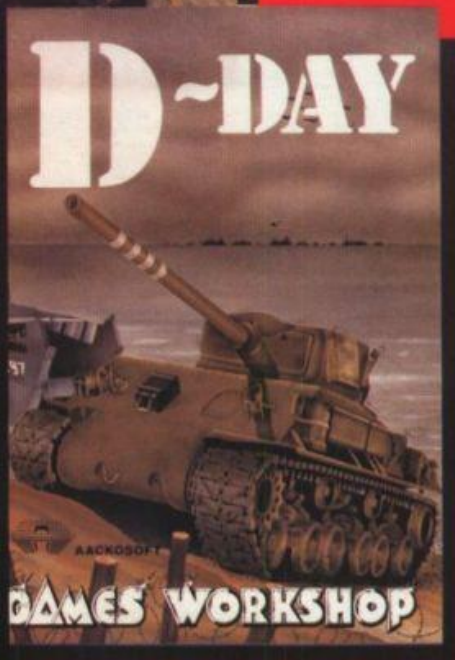
**TOWER OF DESPAIR** (No. 865) Fl. 39,50:  
Avonturenspel gesitueerd in het mythische land Aelandor. Zoek de toverhandschoenen en bestrijd Malnor (de "Schreeuwende Schaduw"), die de "Tower of Despair" in zijn magische greep heeft. TOWER OF DESPAIR is de opvolger van "Valhalla" van dezelfde auteurs.  
Rijk geïllustreerde Nederlandse handleiding



**BATTLECARS** (No. 863) Fl. 39,50:  
De autosport anno 2081 is geen sport meer; het is oorlog. Het doel (winnen) heiligt alle middelen. Behalve over een snelle wagen beschik je over projectielen, machinegeweren, mijnen, etc. Je tegenstander ook.....



**CHAOS** (No. 866) Fl. 39,50:  
Magie en strijd op leven en dood met gewrochten uit de onderwereld. CHAOS is met maximaal 8 spelers te spelen of direct tegen de computer. Geanimeerde "graphics", magische wapens en diverse bloedstollende betoveringen.



**D-DAY** (No. 864) Fl. 39,50:  
Beleef de langste dag opnieuw..... Het is aan jou of het Derde Rijk het onderspit delft of de invasie weet af te slaan in Normandië of daarna in Arnhem. Het enige echte strategische war-game voor de 48K Spectrum.

**ALLE PROGRAMMA'S MET NEDERLANDSE HANDLEIDING**

**AACKOSOFT SOFTWARE POSTBUS 3111 2301 DC LEIDEN**