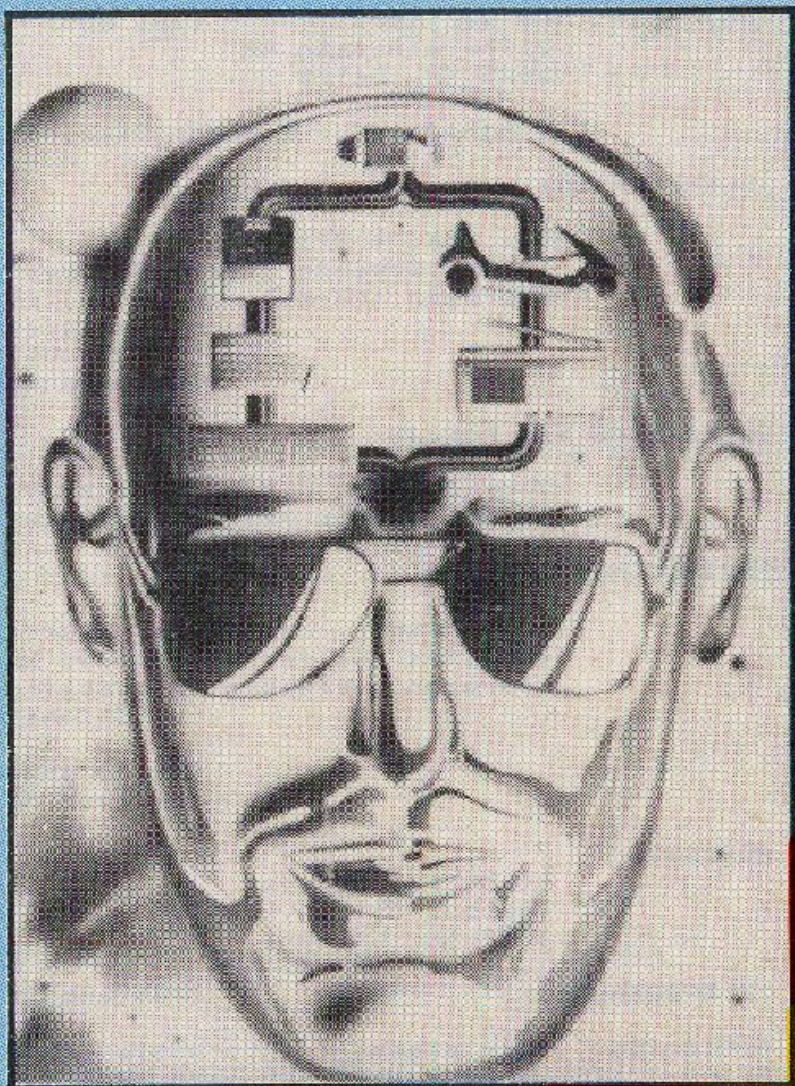


# invalis

# invalis



Jaargang: 5  
Kwartaal: 4

Verschiјnt 4 maal per jaar  
Losse verkoopprijs f 6.75



## COLOFON

SINCLAIR IMPULS

Jaargang 5 - 4e kwartaal 1987

Sinclair Impuls is het blad voor en door gebruikers van alle Sinclaircomputers: ZX80, ZX81, ZX Spectrum en de QL.

Het wordt uitgegeven door de Stichting Impuls, in samenwerking met de HCC Sinclair GG en de werkgroep Discovery Users Club.

### REDACTIE:

Voor SGG: Ed Weijgers  
Wilhelminalaan 42  
2625 KH Delft

Voor DUC: Wim van der Boor  
Naarderstraat 161  
2574 PG Den Haag

Eindredacteur Rob van Staalduinen

### ABONNEMENTEN:

Per jaar f 27.50

In het lopende jaar f 6,- per verschenen blad minder  
Bedragen overmaken op postgirorekening 5693776  
of bankgirorekening 45 40 87 446  
tnv Stichting Impuls te Den Haag  
ovv Abonnement Impuls en het jaar

### INLEVERING VAN KOPIJ:

Voor OD naar Wim van der Boor,  
al het andere naar Ed Weijgers.

### BESTELLINGEN:

Voor bladen, cassettes, diskettes  
en alles wat verder besteld kan worden  
bedragen overmaken op postgirorekening 5693775  
tnv Stichting Impuls - bestelgiro  
te Den Haag  
ovv de gewenste artikelen  
(vergeet de portokosten niet)

### ADRESSEN:

Stichting Impuls  
Postbus 85180  
3508 AD Utrecht

HCC Sinclair GG  
Postbus 76  
2260 AB Leidschendam

### TELEFOONNUMMERS:

(bel aub het juiste nummer)

01670-66845 voor algemene informatie  
01883-12475 voor de databank van de Stichting Impuls  
070 -998791 voor activiteiten van de Stichting Impuls

### HET BESTUUR VAN DE STICHTING IMPULS:

voorzitter:	Piet van Wees
secretaris:	Peter Hopmans
penningmeester:	Rob van Staalduinen
publiciteit:	Rudie Aalders
ledenadministratie:	Peter Wittemans

**sinclair**

02

**impuls**



## Nieuws over de Stichting Impuls. (TOCH MAAR EVEN LEZEN!)

Maandag 19 oktober 1987 was het zo ver!

Vertegenwoordigers van de Discovery Users Club en de Stichting Impuls staken de koppen bijeen om de plannen, die ze het laatste jaar hebben gesmeed, gestalte te geven.

Na wat te hebben teruggekeken naar de twee bladen die we samen hebben uitgegeven, de bijeenkomsten die we samen hebben verzorgd maar ook naar de problemen die we met elkaar hebben gehad, is er besloten dat de DUC vanaf die datum volledig is geïntegreerd in de Stichting Impuls. Met 8 stemmen voor en 1 blanco (Rudy Aalders vond dat hij nog geen uitspraak kon doen) hebben we gekozen voor een gezamenlijke toekomst.

De voordelen voor u als gebruiker zullen door deze fusie niet alleen tot uitdrukking komen in het blad, maar ook, in de grotere hoeveelheid software en andere artikelen die via ons verkrijgbaar zullen zijn, en niet te vergeten onze databank, die we momenteel aan het vullen zijn en die vanaf heden te bereiken is via telefoonnummer: 01883-12475

Behalve artikelen en software, die u vanuit deze databank in huis kunt krijgen (met een modem en een viditelprogramma), zal in de databank worden opgenomen welke artikelen u in de volgende Impuls kunt verwachten. Ook alle nieuwtjes over het doen en laten van de Stichting Impuls kunt u vanuit uw luie stoel te weten komen.

Het bestuur van de Stichting Impuls is als volgt samengesteld:

Voorzitter.....:	Piet van Wees (SGG)
Secretaris.....:	Peter Hopmans (DUC)
Penningmeester.....:	Rob van Staalduinen (SGG)
Publiciteit.....:	Rudy Aalders (DUC)
Ledenadministratie...:	Peter Wittemans (DUC)

De statuten laten in het totaal 7 bestuursleden toe, zodat we op latere termijn nog twee mensen kunnen invullen.

Aan het bovenstaande kunt u zien, dat na dit nummer Rudy Aalders mijn baantje als hoofdredacteur over zal nemen. Mijn opzet aan het begin van dit jaar was om een goed blad te gaan maken, zowel inhoudelijk als uiterlijk en daarna de zorg voor continuering en verbetering over te laten aan een goede redactie. De tijd is daar nu rijp voor en ik wens Ruud met deze klus alle succes toe.

Voor volgend jaar willen we proberen om 5 bladen te gaan uitgeven maar omdat we er nog niet helemaal zeker van zijn of dit redactioneel, inhoudelijk en qua tijd gaat lukken, zal het abonnement voor 4 nummers gelden. Als er dan toch een 5e nummer komt zullen we het abonnement voor 1989 wat eerder laten ingaan.

\*\*\*\*\*  
\* NU EVEN OPGELET!!! \*  
\* Als u er voor zorgt, dat uw betaling voor de volgende 4 \*  
\* nummers VOOR 5 DECEMBER A.S. bij ons binnen is, bedraagt \*  
\* de abonnementsprijs F 25,00 in plaats van F 27,50. \*  
\*\*\*\*\*

Wij hopen dat we volgend jaar ook weer voor u in de weer kunnen zijn en wensen u nu alvast fijne feestdagen.

Rob van Staalduinen



Het verzoek van Dick Kruithof om de redactie van DUC over te nemen kwam een paar weken geleden. Ik stapte erin en inmiddels heb ik met Dick samen deze uitgave op mogen zetten.

Bedankt Dick, voor je inzet!

Ik zal me even voorstellen. Mijn naam is Wim van der Boor. Ik ben van het jaar 1953 (een prima jaar), al 7 jaar getrouwd met een schat van een vrouw en mijn beroep is bedrijfsleider van een supermarkt (die van Mini&Maxi). Sinclaircomputers bezit ik - het is toch een bezit? - ook al 7 jaar.

Als u mij ooit ergens over zou willen bellen, dat mag, dan graag tussen 20 en 21 uur. Dan heeft dit persoontje ook even tijd voor zijn prakje en krantje.

Over de inhoud van dit blad.

Er is weer voor elk wat wils. De schrijvers onder ons zijn weer bijzonder actief geweest. Maar het zijn steeds, en misschien wel al te vaak, dezelfde mensen die schrijven. We zijn ze dankbaar, daar gaat niets van af! Maar we willen graag meer!

Het is niet altijd even gemakkelijk - dat geef ik toe - om voor een wat uitgebreider publiek te schrijven. Ik begrijp best: de nederlandse taal wordt vaak onmiddellijk een probleem zodra je een stukje moet of wilt schrijven dat niet uitsluitend bestemd is voor oom, tante of vriend(in). Dat geeft niet! We hebben een corrector die het een en ander zo zorgvuldig mogelijk naloopt. Dat is de heer P. Mol. Hij corrigeert alle kopij en maakt er beter Nederlands van, zonder een artikel al te zeer van zijn persoonlijke tint te ontdoen: een goede steun, ook voor mij.

Dus kom op met uw programma's, berichten, op- en aanmerkingen, computerbelevissen, ervaringen met hard- en software of wat U ook van het hart moet. De redactie ziet er reikhalzend naar uit.

Wim van der Boor





Deel twee van deze rubriek. Deze keer voornamelijk vragen, onder het motto: wij weten ook niet alles. Het is de bedoeling dat u uw reacties op de vragen instuurt naar de redactie van de DUC. Bij voorbaat hartelijk dank.

- V. Ik wil graag het programma Aacko-grootboek aanpassen aan mijn 80-koloms printer. Hoe moet dat? (072)
- V. Ik zoek een goed schema van een buffer voor de Spectrum +2 (074)
- V. Hoe kan ik programma's die onder Beta Basic geschreven zijn automatisch laten starten? (111)
- V. Wie heeft er een aangepaste LOGO-versie voor de Discovery of wil hem voor mij geschikt maken? (119)
- V. Bestaat er een Beta Disk gebruikersgroep? Zo ja, wat is het adres? (119)
- V. Hoe kom ik aan een schema voor de Opus Discovery? (119)
- A. Maak Fl 1,25 over op giro 2866503 tav D.Kruihof, Zoetermeer en u krijgt zsm een (enigszins leesbare) copy toegezonden.
- V. Omnicalc-files inlezen in BASIC. Kan dat? (127)
- V. Bestaat er een COBOL-compiler voor de Spectrum? (419,297)
- V. Kan ik MASTERFILE version 8 met een 80-koloms printer laten werken? (448)
- A. Neen. Ga op zoek naar version 9 en de bijbehorende MF Print.
- V. En toch wil ik de monitoraansluiting van de Opus Discovery gebruiken! Wie heeft het probleem opgelost? (295)
- V. Ik heb opstartproblemen met een koude Discovery (409,188)
- V. Spontane hang-up combinatie Spectrum/Opus. Hoe verhelp ik dat? (002,074,315)

Genoeg problemen voor deze keer.

Nogmaals, help svp uw medeleden door ons uw antwoord te sturen.

Redactie DUC



Door een betreurenswaardige onachtzaamheid bij de redactie is er in Impuls 5.2 blz. 30-31. een programma van mijn hand afgedrukt dat niet werkt. Met dit programma zouden getallen in hun geheugenbesparende vorm kunnen worden omgezet. Daarvoor is echter nodig dat er een routine in de machinetaal van Beta Basic wordt gewijzigd en dat regel 0 eveneens ietsje gewijzigd wordt.

In DUC-magazine nr. 10 blz. 31. heb ik dit vermeld en tevens heb ik meegedeeld dat men bij mij de gewijzigde routine en de gewijzigde regel 0 op diskette kon verkrijgen. Diezelfde opmerkingen had de Impuls-redactie moeten opnemen bij de afgedrukte listing.

Omdat vrijwel niemand tot bestelling van routine + regel 0 overgegaan is, zal ik hieronder beschrijven hoe U desgewenst zelf de genoemde veranderingen in Beta Basic kunt aanbrengen. Als dat is gebeurd hebt U een machtig instrument in handen om programma's die geen vrij geheugen meer over hebben, toch te kunnen uitbreiden. Door de genoemde getalomzetting uit te voeren kunt U nl. de geheugenruimte die listings in beslag nemen, met honderden bytes verminderen. Op deze manier heb ik bv. de BASIC van TASWORD TWO tot meer dan de dubbele omvang kunnen uitbreiden met allerlei mogelijkheden om Tasword-teksten te manipuleren.

De te comprimeren programma's mogen echter geen regelnummers onder de 10 bezitten, omdat het comprimeerprogramma met de regelnummers 1 t/m 9 werkt.

U gaat nu als volgt te werk:

1. Laad uw versie van Beta Basic 3.0 of 3.D in.
2. De gewijzigde routine in de machinetaal van Beta Basic 3.0 begint op adres 57936 en is 34 bytes lang. Tik het volgende programmaatje in en geef een RUN.

```
10 RESTORE
```

```
20 DATA 221,46,255,42,11,92,35,35,221,44,205,180,51,239,
162,15, 39,49,43, 2,56,205,162,45,96,105,203,188,205,
110,25,68,77, 201
```

```
30 FOR p=57936 TO 57969: READ g: POKE p,g: NEXT p
```

```
40 DATA
```

```
25,32,26,32,27,32,28,32,29,32,30,32,31,32,32,32,33,32,34,32,35,
32,36,32,37,32,38,32,39,32,40,32,41,32,42,32,43,32,44,32,49,67,5
1,0,52,0,53,168,54,27,55,0,61,0,62,57,63,101,84,91,85,1,91,36,92
,103
```

```
50 FOR a=1 TO 33: READ p,g: POKE DPEEK (23635)+p,g: NEXT a
```

57936 is het adres waar de functie FN c() oftewel COSE(), wordt aangeroepen en DPEEK (23635) is het beginadres van regel 0. Als U nu intoetst: PRINT COSE(n) dan wordt niet de cosinus van hoek n geprint, maar het beginadres van programmaregel n!

3. Tik het programma "comprimeer" uit Impuls 5.2 (blz. 31-32) in.
4. SAVE het programma, bv. onder de naam "comprimeer"



5. SAVE de machinetaal van Beta Basic.
6. NEW
7. MERGE (niet LOAD!) het te comprimeren programma.
8. MERGE "comprimeer"
9. RUN
10. Bij het comprimeren kunnen soms fouten in programmaregels ontstaan. Deze worden toch in de listing geaccepteerd omdat er in dat geval automatisch een REM voor wordt gezet. Om deze REM's weer te verwijderen, is regel 8 toegevoegd. Alle programmaregels vanaf 10 worden nl. een voor een gelist, telkens gevolgd door STOP. Na zo nodig (nl. bij een REM) EDIT, wijziging en ENTER, tikt U CONTINUE in. Zijn er geen REM's in de listing ontstaan, dan kunt U deze fase overslaan en met BREAK het comprimeerprogramma beëindigen.
11. DELETE 0 TO 9.
12. SAVE het gecomprimeerde programma.

A.J. Schoneveld - Harderwijk





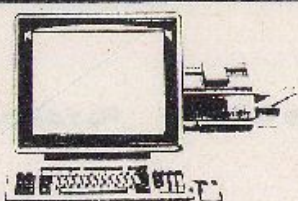
# DATA-SKIP

Oosthaven 58  
2801 PE Gouda  
Tel. 01820-20581

## Software, games

Golf	fl 32,-
1942 (arcade)	36,-
Konami's Coin-op Hits	39,-
(o.a. Green Beret, PingPong)	
Academy	36,-
Star Glider (ook 128 K)	59,-
Fairlight II	39,-
Super Soccer (voetbal)	32,-
Lightforce	32,-
Gauntlet	36,-
Sam Fox strippoker	36,-
Psi Chess 3-D	39,-
Nemesis (Inleu!!)	32,-
Way of the exploding Fist II	32,-
Enduro Racer (levens-echt)	29,-
Sigma 7	35,-
Bomb Jack II (succes verzekerd)	29,-
Artist II, tekenprogramma	59,-
Ace of Aces, flight simulator	36,-
Shadow Skimmer	29,-
Shockway Rider	32,-
Arkariid, de hit van '87?	29,-

## Aanbieding 1



IBM compatibels v.a. 999,- ex. btw.  
Ook software en div. kaarten leverbaar.

## Software, serieus

Tasword III, cartr.	fl 69,-
Tascopy, screendump	45,-
Tasprint, 6 fonts	45,-
Tas-diary, dagboek	45,-
Mini-Office	29,-
Omnicalc	69,-
Skip-64, 64 kolom	19,-
Art Studio	65,-
Masterfile	69,-
Beta Basic	69,-
Laser Genius	65,-
Laser Basic	65,-
Laser Compiler	65,-

## Aanbieding 2

### DISCIPLE

Disk-interface voor 48-128k Spectrum, incl. printer, joystick- en net-workpoorten. Ook met Snapshot-button voor wegsaven naar disk van elk programma. (48K programma's laden binnen 4 sec.!!!)	fl 345,-
Cumana Disk-interface voor Sinclair Q.L.	fl 295,-
3 1/2" diskdrives 1 Mbyte.	
Compleet vanaf	fl 500,-

## Aanbieding 3



ZX-Spectrum Plus Twee

fl 499,-

## Software, 128 K.

Art Studio 128 k	89,-
Star Glider	59,-
Winter Games	39,-
Knight Time	19,-
3-weeks in paradise	29,-
Music Box	45,-
Tasword 128	65,-
Zub	19,-
Glider Rider	39,-
Samanta Fox Strip	39,-
Rasputin	36,-
Fairlight	36,-
Thanatos	39,-
Gladiator	36,-
Laser Genius (Assembl.)	65,-
Analys of Rome	39,-

## Opus-disk Software

Grootboek Opus, Nederlands met 600 mutaties p.p. incl. kas, bank en giro-boek. Alleen voor 80-koloms printers. Ook op cartridge verkrijgbaar!	89,-
Tascopy Opus	45,-
Masterfile	69,-
Business Pack	59,-
Tasword III, the final wordprocessor	79,-

## Aanbieding 4



Tandata

fl 360,-

Compleet modern pakket voor Sinclair Q.L. Incl. auto dial en auto answer.  
Elke Q.L. bezitter start nu zijn eigen databank voor maar

## Printers

Centronics G.L.P. een 80-koloms printer voor normaal papier. Met ser. en par. interface. Div. letter-typen o.a. N.L.O.	445,-
Citizen 120 D, schitterende par. printer met vele mogelijkheden, o.a. proportioneel, inversie, N.L.Q.	795,-

## Monitors

Philips 7542, wit	295,-
Philips 8802, RGB kleur	745,-
Philips 8803, Hi-res kleur	895,-

## Diversen

\* Seiko RC-1000 polsterterminal voor opslag van max. 80 adressen, telefoonnummers en/of afspraken. Volledig programmeerbaar via computer. Verkrijgbaar in diverse uitvoeringen: o.a. Spectrum, QL, IBM vanaf 99,-

## Sinclair Q.L. hardware

Sinclair QL, compleet	399,-
Miracle modem	229,-
NLO-printer, vanaf	445,-
512 K geheugenuitbreiding	449,-
Cartridges, 10 stuks	75,-

## Aanbieding 5



AMX-muis, incl. software

fl 249,-

## ZX-Spectrum Hardware

Multiface One	175,-
Multiface One 128	199,-
Videoface Digitiser	249,-
Centridge box	19,-
VTX-5000 modem	149,-
ZXL-printerinterface	199,-
3 1/2" diskette	4,-
Konix Speedking, joystick	39,-
Joystick Interface	49,-
Saga Elite, toetsenbord	275,-
Saga TWO plus	225,-
Opus Discovery	495,-

POSTORDER: BEL 01820-20581  
porto software fl 2,50  
hardware fl 5,-  
rembours fl 10,-

Prijswijzigingen voorbehouden  
CST Thor ..... bel voor inlichtingen  
en prijzen

Bestellingen d.m.v. ingesloten girobetaalkaart of vooruitbetaling op giro 4727958 t.n.v. Data-Skip, Gouda.  
Of kom langs in onze winkel. Di. t/m za. van 10-17 uur.





Toen vanwege een nieuwe ROM in de THOR het netwerk met mijn QL niet meer kon gebruiken, ben ik in de telefoon geklommen en heb contact opgenomen met de firma Qjump (Tony Tebby).

Ik heb van hem een nieuwe toolkit-eprom gekregen en daarbij zat ook een lijstje met aanpassingen die in de verschillende versies van de Toolkit 2 zijn aangebracht.

Omdat ik denk dat ze voor de toolkitgebruikers wel eens van belang zouden kunnen zijn, hierbij dat lijstje:

- V2.01 First full version.
- V2.02 First release version.
- V2.03 Patched to prevent MG initialisation fixed.
- V2.04 (Jeaggi only) network eof problems fixed.
- V2.05 Lost channel on OPEN\_NEW (file already exists) fixed.  
EX EW changed so that owner is current job.
- V2.06 EX EW changed for compiled programs: EX jobs owned by 0,  
EW jobs owned by current job and now wait!
- V2.07 (Sandy only)'bad line'character wrap problem in ED fixed.
- V2.08 Empty line in ED problem (introduced in V2.07) fixed.  
Unset string parameter collapse in PRINT\_USING fixed.
- V2.09 PUTting randomly positioned bytes over the network should  
not now shuffle the contents of a file.
- V2.10 RENAME with only one name does not now leave file open.  
The file system prompts are now sent to #0 rather than  
channel 0.
- V2.11 Initialisation error causing loss of replacement commands  
(e.g. OPEN) using JM/AH ROMs and CST QDisc V1.17 and  
V1.18 fixed.
- V2.12 Bad error message return from opening a file name that is  
too long changed to return "bad name".  
"Bad parameter" from special job opening a file specified  
as a string in an EX command fixed.  
"Not complete" from SPL fixed.  
Last line recall changed to reduce problems due to asyn-  
chronous modification of keyboard queue.

Mocht u dus speciale 'fouten' hebben opgemerkt tijdens het werken met uw TOOLKIT 2, dan kunt u in het bovenstaande lijstje kijken of het aan de versie ligt, waarmee u werkt.

Voor een paar pond kunt u dan bij de firma Qjump uw TOOLKIT 2 laten updaten.

Rob van Staalduinen



De Efficiency Vakbeurs in Amsterdam heeft voor het NOS-radioprogramma Hobbyscoop nog een alleraardigst staartje gekregen. Voor het radiocommunicatieproject dat Hobbyscoop aan het verwezenlijken is kreeg het programma een complete, moderne computer cadeau van het jonge Nederlandse bedrijf Genisys (G2) in Alkmaar.

Het NOS-radioprogramma is al jaren bezig om met de luisteraars te communiceren via de huiscomputer. Een van de middelen die men aanwendde was de invoering van het 'Esperanto voor de computer': NOS-Basicode. Dat gebeurde in 1979. Sindsdien zijn er reeds heel veel 'verschrikkelijke cirkelzaaggeluiden' uitgezonden over de Hilversumse zenders. Honderdduizenden luisteraars kregen zo de beschikking over programma's voor hun huiscomputer, gratis huis-aan-huis bezorgd.

Omdat mensen wel eens een uitzending missen (er zijn er twee per week: op zondag en woensdag) heeft het programma ook een computerdatabank ingesteld. Met een huiscomputer en een modem kunnen luisteraars alle gegevens over de uitzending opvragen. Ook programmatuur die men gemist mocht hebben is in de Hilversumse databank beschikbaar. De gegevensbank blijkt een groot succes bij de luisteraars: hij is bijna voortdurend telefonisch in gesprek.

Een volgend project van het radioprogramma zal worden uitgevoerd in samenwerking met tienduizenden Nederlandse zendamateurs. Met verenigingen op dat gebied is Hobbyscoop bezig om een compleet 'draadloos' digitaal net op te bouwen in de ether. Het gaat om een zogeheten 'Packet radio'-project. De centrale zend/ontvanger daarvoor komt in Hilversum op het NOS-gebouw te staan. Volgend jaar zal het station, dat in de wandeling al 'Radio 6' wordt genoemd, met veel fanfare worden geopend.

Om in aanmerking te komen voor een vergunning van de PTT-Radio-Controle-Dienst was voor het 'Packet radio'-project een geavanceerde computer nodig. Het splinternieuwe Nederlandse bedrijf G2-computersystems, de opvolger van Genisys, vond deze plannen van Hobbyscoop zo aantrekkelijk, dat men spontaan besloot om een Challengercomputer beschikbaar te stellen. De Challenger is uitgerust met een harddisk van 20 Mb en een snelle 80286-microprocessor, die hem zelfs boven het niveau van de 'Advanced Technology'-machine (AT) uittilt. Peter Breedijk, directeur van het Alkmaarse bedrijf, zei bij die gelegenheid dat hij vindt dat allerhande technologische vernieuwingen dienen te worden gestimuleerd.

De redactie ontving dit persbericht van Hobbyscoop, op 29 09 87, ter gelegenheid van het feit dat Hobbyscoop een automatiseringsproject aan het opstarten is dat volgend jaar - bij het twintigjarig bestaan van het programma - officieel zal worden geopend.

WOENSDAG  
RADIO 1/2 FM-STEREO  
19.02-19.30

ZONDAG  
RADIO 5 AM 1008 kHz  
22.40-23.00 BASICODE

Een bijgaande sticker leverde deze uitzendtijden van Hobbyscoop.



Het doel van dit artikel is extra informatie te verschaffen over de bij IMPULSOFT verkrijgbare versie 3.0 van dit BASICODE-3-vertaalprogramma, die U aan kunt passen aan Uw eigen opslagsysteem. Het is geen handleiding, daarvoor dient het boek van BASICODE-3.

#### HET WAAROM VAN DEZE NIEUWE VERSIE

Sedert de lancering van het vertaalprogramma hebben mij diverse vragen en reacties bereikt over problemen die ontstaan wanneer het in combinatie met een ander opslagsysteem dan ZX-Microdrive wordt gebruikt.

De oorzaak van deze problemen ligt in de speciale manier waarop de Spectrum de opdrachten voor het opslagsysteem interpreteert. Het BASICODE-vertaalprogramma bevat een eigen BASIC-vertolker, die in staat is de BASICODE-opdrachten zonder problemen te verwerken, iets waartoe de eigen Spectrumvertolker niet, of nauwelijks in staat is. Deze BASICODE-vertolker kan echter geen rekening houden met de opdrachten voor diskdrivesystemen, omdat die immers voor praktisch ieder systeem weer anders zijn.

Om het grootste deel van de Spectrumbezitters tevreden te stellen werd het programma echter toch aangepast aan ZX-Interface-1. Velen blijken - niet onterecht overigens - een ander systeem te hebben aangeschaft, en ondervinden er nu dus moeilijkheden mee.

Het is mij echter gelukt om een soort universele versie te maken die met enkele kleine aanpassingen voor een groot aantal opslagsystemen geschikt gemaakt kan worden, en dat is deze versie 3.0. Hoewel ik er de grootste zorg aan besteed heb, kan ik U niet garanderen dat het ook met Uw opslagsysteem werkt. Lees in elk geval de onderstaande aanwijzingen en de gebruiksaanwijzing van Uw systeem goed door. Mocht U er desondanks toch niet uitkomen, schrijf dan naar het aan het slot van dit artikel staande adres.

#### WAT ER MOET WORDEN AANGEFAST

Er zijn twee soorten routines die mogelijk aanpassing behoeven:

- de subroutines voor het werken met bestanden, regel 500-580;
- de SAVE- en LOAD-routines voor het vertaalprogramma.

Of U de routines al of niet aan moet passen hangt van de syntax van de diskopdrachten af. De oorspronkelijke routines zijn voor de ZX-Microdrives. Daarmee compatibele systemen, zoals de OPUS, werken waarschijnlijk zonder enige aanpassing. Bij het invoeren van andere diskopdrachten dient U het volgende in acht te nemen:

- aan elke numerieke expressie dient FN d()+ vooraf te gaan;
- aan elke stringexpressie dient FN d\$(()+ vooraf te gaan, tenzij het slechts om een enkele uitdrukking tussen " " gaat.

Bijvoorbeeld:

```
OPEN #NF+4;"m";1:NF$ moet worden veranderd in:
OPEN #FN d()+NF+4;"m";FN d()+1;FN d$(()+NF$
```



SAVE \*"m";1:A\$ LINE 971 moet worden veranderd in:  
SAVE \*"m":FN d()+1:FN d\$(A\$ LINE FN d()+971

Merk hierbij op dat er voor "m" geen FN d\$(A\$+ hoeft te staan.

In "direct commands" (zonder regelnummer) hoeft geen FN gebruikt te worden, mits de uitdrukkingen erin geen variabelen bevatten. Dus bijvoorbeeld CAT 1 of SAVE "naam" LINE 10 is toegestaan.

#### DE SUBROUTINES 500 T/M 580

De werking van deze subroutines wordt in het BASICODE-boek beschreven. Subroutine 500 dient om een bestand te OPENen met als naam NF\$, waarbij de variabele NF het bestandstype aangeeft. De NF-waarden 0 en 1 zijn gereserveerd voor cassettebestanden volgens BASICODE-norm, die door het vertaalprogramma zelf afgehandeld worden in regel 500. Regel 510 zorgt voor de afhandeling van bestanden via microdrive of disk, en moet dus eventueel aangepast worden. Hier dient een OPEN-opdracht voor een bestand met de naam NF\$ te komen.

De NF-waarden 2 en 3 zijn bestemd voor cassettebestanden volgens de eigen manier van de computer. Maar omdat hier bij de Spectrum niet in is voorzien (geen OPEN..PRINT/INPUT..CLOSE), worden deze NF-codes gebruikt voor bestanden op microdrive/disk.

De NF-codes 4 t/m 7 zijn zowel in BASICODE-3 als op de Spectrum gereserveerd voor bestanden op microdrive/disk.

Voor alle NF-waarden geldt dat bij een oneven NF het bestand geopend wordt voor schrijven, en anders voor lezen. Bij een aantal opslagsystemen, zoals ZX-Microdrive, is het onmogelijk om in een OPEN-opdracht op te nemen of die voor lezen of schrijven dient, zodat de opdrachten bij zowel even als oneven NF gelijk zijn. Men kan ze zo aanpassen dat een bestand op drive 1 of 2 geopend wordt naargelang de waarde van NF.

De subroutines 540 en 560 zorgen resp. voor het lezen van en het schrijven naar een bestand. Deze hoeven niet aangepast te worden aangezien de opdrachten hiervoor (PRINT # en INPUT #) niet verschillen per systeem. Subroutine 540 gebruikt een functie FN EOF die 1 is bij "End of file" en anders 0. In feite wordt na iedere byte de error status gelezen, en is die "OK", dan wordt het byte bewaard, en het INPUT-adres van het channel zo veranderd, dat de volgende INPUT het bewaarde byte oplevert.

Subroutine 580 tenslotte CLOSEt het bestand. Voor bestanden volgens de BASICODE-norm gebeurt dat in regel 580, voor diskbestanden in regel 590, die dus zondig aanpassing verdient.

Voor alle subroutines geldt dat ze een statuscode afgeven in de variabele IN, die 0 is voor "OK" en -1 voor "error". Subroutine 540 kan ook nog 1 geven als de laatste string uit een bestand is gelezen, of als men voorbij het bestandseinde probeert te lezen. Bij de meeste disksystemen voor de Spectrum is het niet goed mogelijk om fouten op te vangen zonder te vervallen in systeemspecifieke opdrachten. Daarom zullen de routines gewoon stoppen met een foutmelding wanneer er iets fout gaat. Gaat alles goed, dan moet IN=0 gelden. Subroutine 540 geeft IN=1 af bij "End of file" dankzij de functie FN EOF.



OPMERKING: Indien er een foutmelding optreedt in deze routines, dan verdient het aanbeveling om GO TO 950 in te toetsen, omdat dit de eventueel nog geOPENde bestanden CLOSEt.

#### DE ROUTINES IN REGEL 970 EN 971

Regel 970 wordt aangeroepen via de \*S- en \*B-opdrachten uit het BASICODE-menu. Deze regel zorgt voor het SAVEN van het huidige BASIC-programma onder de naam in de variabele A\$, met regel 971 als autostartregel. Vervolgens wordt de machinecode van het vertaalprogramma geSAVED, met startadres 54000 en 11368 bytes lang.

Regel 971 dient voor het LOADen van de genoemde CODE en voor de activiteiten daarvan. Opgemerkt moet worden dat in het begin van deze regel de Spectrum- en niet de BASICODE-vertolker actief is. Dat betekent dat U alle getallen in een VAL-functie moet zetten, en geen variabelen mag gebruiken. De regel moet een CLEAR 53999 uitvoeren, de CODE LOADen en dan de BASICODE-vertolker activeren met RANDOMIZE USR 59500, alsmede de 42-koloms schermroutine met RANDOMIZE USR 56800.

#### NOG ENKELE OPMERKINGEN

Gebruik nooit MERGE om een programma van disk of microdrive bij te LOADen, dit kan Uw Spectrum "op tilt" laten slaan! Wanneer U programma's wilt MERGEN, doe dit dan altijd vanaf cassette.

Het is onmogelijk om arrays te SAVEN of LOADen door middel van SAVE/LOAD ... DATA, aangezien deze in BASICODE op een andere manier in het geheugen worden opgeslagen dan in Spectrum-BASIC.

Op de adressen 65365/6 staat het regelnummer (normaal 1000) waar een BASICODE-programma begint als het geSAVED of geLOAD wordt.

#### VERDERE VERBETERINGEN

Behalve de verbeterde compatibiliteit met disksystemen werden er in versie 3.0 tevens nog de volgende verbeteringen aangebracht:

- Bij een INPUT-opdracht is het nu mogelijk om het programma te onderbreken met de BREAK-toets, mits die niet uitgeschakeld is door GO SUB 280.
- Bij een READ A\$ wordt een numerieke expressie in de DATA automatisch veranderd in een string. Dus geen foutmeldingen meer.

Hebt U nog vragen? Neem dan contact op met:

HCC SINCLAIR GG  
POSTBUS 76  
2260 AB LEIDSCHENDAM  
TELEFOON 01670-66845

Veel succes.

Jan Bredenbeek



Zoals beloofd zal ik in dit deel nog het "MOVE" commando behandelen dat soms erg handig kan zijn. Daarna is het voor wat het BASIC-gedeelte betreft afgelopen en gaan we ons toeleggen op de machinetaal.

#### HET MOVE-STATEMENT.

Wie wel eens met datafiles heeft gewerkt, zal vroeg of laat wel eens achter het nut komen van een opdracht waarmee een file gekopieerd kan worden (zonder daarbij meteen kwade bedoelingen te hebben, overigens!). Ook willen we wel eens de inhoud van een file bekijken op het scherm of desnoods afdrukken op een printer. Welnu, dit alles is mogelijk met het MOVE-statement. De algemene vorm is:

MOVE <bron> TO <bestemming>

waarbij "bron" en "bestemming" kunnen zijn:

- een stroom (stream) nummer, #0 t/m #15, welke geopend moet zijn. Voor de "bron" moet invoer mogelijk zijn, voor de "bestemming" uitvoer.
- een Microdrive file, "m";drivenummer;"filenaam". Ingeval van de "bron" wordt deze file geopend voor lezen en moet dus op de cartridge aanwezig zijn, ingeval van "bestemming" wordt deze geopend voor schrijven en mag dus niet op de cartridge aanwezig zijn.
- een Network station, "n";stationnummer.
- De RS232 interface, "b" of "t".

Wat dit commando dan doet is simpelweg een byte lezen van de "bron", dit naar de "bestemming" verzenden en hetzelfde proces herhalen totdat de "bron" een End of File-melding geeft. U zou het eventueel dus in BASIC kunnen nabootsen met INKEY\$ en PRINT, maar het verschil is dat het programma bij "End of File" stopt met deze foutmelding. Bij het MOVE statement wordt "End of File" beschouwd als het einde van het MOVE-statement, en gaat het programma dus weer verder.

Overigens is de "End of File" conditie alleen mogelijk bij Microdrive- en Network files. Bij alle andere informatiebronnen zoals de RS232-interface, het toetsenbord e.d. kan nooit EOF optreden en dient u de BREAK-toets te gebruiken.

Zoals u ziet zijn er voor "bron" en "bestemming" vier mogelijkheden: een streamnummer of een "m", "n", "b" of "t" omschrijving. Als u voor het laatste kiest zal het MOVE-statement automatisch een OPEN- en CLOSE uitvoeren op dat kanaal. Geeft u een stream op, dan blijft deze geopend en kunt u er desnoods nog meer data naar toesturen.

Wat voorbeelden:

```
MOVE #0 TO #2
```

Alles wat u typt wordt nu naar het bovenste schermgedeelte gestuurd. Wilt u er uitkomen, toets dan net zolang ENTER totdat "scroll?" verschijnt, en dan BREAK. Niet een echt zinvol voorbeeld, overigens.

```
OPEN #4;"m";1;"test":PRINT #4;"1234567890":CLOSE #4
MOVE "m";1;"test" TO #2
```



De inhoud van de zojuist aangemaakte file wordt naar het scherm gestuurd, of naar de printer indien u #2 verandert in #3.

```
MOVE "m":1;"test" TO "m":1;"test2"
```

De file "test" op Microdrive 1 wordt gekopieerd naar file "test2" op dezelfde drive.

```
MOVE #3 TO #2
```

Dit geeft een "Invalid I/O device" foutmelding omdat het niet mogelijk is van #3 (de printer) te INPUTten.

```
OPEN #3:"m":1;"test"
```

```
MOVE #3 TO #2
```

Dit gaat wel goed omdat er nu wel van #3 gelezen kan worden. Hierna blijft #3 open, ook al is er EOF opgetreden.

U ziet, het MOVE-statement is veelzijdig. Helaas kan het echter een ding niet: PROGRAMMAfiles kopiëren (files die met SAVE zijn gemaakt). Kopieerbescherming zal hier wel de reden van zijn, alhoewel op datafiles ook belangrijke informatie kan staan. Beschikt u over BETA BASIC versie 3.0, dan is het MOVEn van programmafiles wel mogelijk. Toch zult u dan tot de ontdekking komen dat gewoon LOAD gevolgd door SAVE meestal sneller gaat. Wat is hiervan de oorzaak?

Uit deel 3 zult u zich nog wel herinneren dat Microdrive-files op de Spectrum sequentieel zijn: u kunt ze slechts van begin naar einde lezen. Dit geldt voor data-files.

Bij het LOADen van programmafiles doet de Spectrum het echter slimmer. Slechts het eerste record van de file (waarin een header zit met informatie over de lengte, startadres enz.) moet het eerst geladen worden, alle overige records worden "random" geladen, d.w.z. zodra er een record van de goede file langs de kop komt wordt dit ingelezen en in het geheugen gezet, ongeacht of het op volgorde was of niet.

Bij langere programma's kan dit een hoop tijd besparen, want na het inlezen van het eerste record hoeft de tape hoogstens nog maar 1 keer rond. SAVE maar eens een SCREEN\$ op een bijna volle cartridge, en LOAD hem dan terug. Tien tegen een dat u het scherm niet exact van boven naar beneden ziet vullen.

In dit verband heb ik nog een tip: Op adres 23791 zit de systeemvariabele COPIES, welke bepaalt hoeveel maal een programma met SAVE op de cartridge wordt gezet. Indien u uitvoert: POKE 23791.5:SAVE "m":1;"test" dan zal het programma "test" vijf maal op de cartridge gezet worden, als er tenminste plaats voor is! Wat is nu het nut hiervan, zult u zeggen. Welnu, als een programma vijf maal op de cartridge voorkomt is de kans dat er een record van dat programma langs de weergavekop komt in hetzelfde tijdsbestek vijfmaal zo groot. Dus bij een LOAD kan de laadtijd aanzienlijk verkort worden.

Een ander argument voor het meermalen SAVEn is die van de veiligheid. De band in een cartridge is namelijk aan rek onderhevig, wat zich bij nieuwe cartridges het duidelijkst manifesteert. Hierdoor gebeurt het wel eens dat een enige tijd geleden geSAVEde file ineens niet meer volledig in wil laden; er is een sector "zoek". Door meerdere kopieën te maken verkleint u deze kans.



Leuk en aardig, die Rudie. Kijk maar in sectie vier en je weet hoe je Calphy vindt. Nou, misschien een ervaren MC-programmeur, maar niet iedere gewone hobbyist. Na enig zoeken wist ik hoe ik het startadres van Calphy vinden kunt. En dat wil ik julie niet onthouden. Tik gewoon het volgende BASICprogramma in en RUN het.

```
10 CLEAR 59999
20 FOR f=60000 TO 60013
30 READ a: POKE f,a
40 NEXT f
50 RANDOMIZE USR 60000
60 LET calphy=PEEK 60014+256*PEEK 60015
70 PRINT "Calphy startadres: ";calphy
80 DATA 205.8,23.6,0,247,18,237,99,110,234,195,72,23
```

Zo, nu weet je waar Calphy bij jouw Discovery te vinden is.

Rob Macare



<<<<

Opgemerkt dient te worden dat na elke SAVE de systeemvariabele COPIES weer op 1 wordt gezet. Dus u dient een eventuele POKE voor meerdere kopieën voor iedere SAVE uit te voeren.

Dit was dan het BASIC-deel van deze serie. In het volgende deel begin ik met de machinetaal, de zogenaamde "hook-codes" en de mogelijkheid de SPECTRUM-BASIC uit te breiden(!).

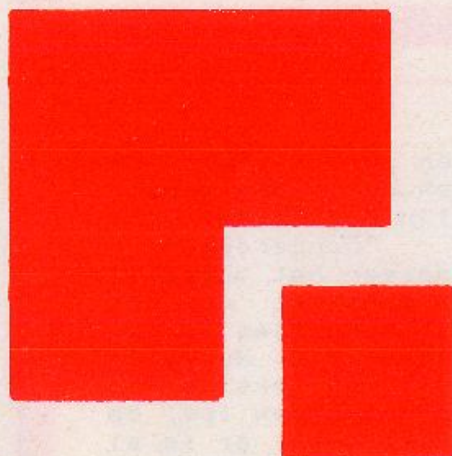
Jan Bredenbeek



Vroeger riep de vrouw door het huis: "ETEN!" en nu: "SAVEN!!" om haar gemaal aan tafel te krijgen. Zo veranderen de tijden mensen en wij passen ons aan. De huidige anekdotes zijn ook eerder voor comp dan Klaas. "Noem een kleur onder de 10." - "Donderdag!" - "Goh! Meteen geraden." En weet nu waarlijk iedereen het verschil tussen CLS en CLS# ? En de winter is alweer in aantocht dus zet uw tropisch OPUSje binnenkort maar eerst vijf minuutjes op het theelichtje, anders huivert hij meer dan goed kan zijn. Nu TWIII weer eventjes. Die laat me niet los. Moet je bij een tekstje van een regel of 200 per ongeluk eens of de Extend H drukken ipv. op J. Comp.humor als u het mij vragen zou. Doe maar niet, er is al ellende genoeg op de wereld. Wat ben ik somber heden. Zeker wat zouts gegeten. Die 200 regels zijn wel tot een zuinige 179 terug gebracht. Dan. Wat een gein. Waarom zit de H naast de J? Vraag u dat eens af en bedenk dan dat er ook onder programmeurs sadisten schuilgaan. Zeker weten! zoals men tegenwoordig zo dom uniform placht te roepen. Toch, dankzij TWIII heb ik de ganzeveder definitief terzijde gelegd. Vooruitgang laat zich niet tegenhouden. Mijn buur schafte zich eindelijk ook een comp aan. "Want," zo was hem ter ore gekomen. "de hardware is heus toch beter dan de software". En ik wist waarempel daarop niks zinnigs te zeggen. Dus gewoon geknikt en vlug doorgelopen voor hij het me zou gaan uitleggen. En wat ik ook (ook ik) zo ontzettend stom vind is dat er in allerlei en velerlei dure advertenties hoog van de toren wordt geblazen over eigenschap, snelheid, inhoud, lengte en dikte van comps, maar dat het aller- allerbelangrijkste meestal onvermeld blijft: De Prijs. Als ik zo het een en ander lees denk ik vaak: Daar zou ik zeker vijftientig gulden voor bieden. IBM of Sony of zo. Stom stom stom toch. O ja, over KI van comp. Had hij me toch te pakken. U kent dat inmiddels flauw geworden mopje van Hoe Lang is een Chinees allang. Comp niet! Hij tekent me een pracht van een stippellijn, een curve erdoorheen en ook een histogram, wat dat ook wezen mag, en zegt doodgemoedereerd: "159.21 cm tenzij Hoe niet in de Volksrepubliek woont". Nou u weer. "In dat geval is Hoe 2.94 cm langer". Hoelang gaat zo'n diskje van ons eigenlijk mee? Weet iemand dat? Over luizestreken gesproken. TWIII! Diskje haast vol met van alles en nog wat. Rest 11 k. Je schrijft er nog een weg van 7. Dat kan. Vindt ie goed. Je knoeit nog wat aan die 7 en SAVet onder dezelfde naam. Gaat dat? Nee! Dat gaat fout al zwijgt de smiecht en doet ie net of alles koek en ei is. Dat is dus Kunstmatige Intelligentie, mensen. Zwendel. Verduckeme! - Een etiket van disk peuteren is een heel karwei. Peut! Zuinig als ik ben, of gierig, ook goed, plak ik over tekst en nr. een klein etiketie. Nooit doen! Raken ze onder de woede van Opus los dan is Leiden in last. Of Wenen of Delfzijl. Ja ja, het leven van een computeraar bestaat niet slechts uit leuke grappen om te lachen. U kunt daarvan meepraten wed ik. Wat bijv. bedoelt, om maar een voorbeeld te geven. Supercat met Type 131 of 312 of 145 of 256? Staat er niet bij mij. Geheim zeker. En als 5+8\*3=39 wat dan? KI zei: "Dan is gras rood in het vervolg en dit heeft niks met inseminatie te maken". Iets om eens goed over na te denken. En de service loopt hard terug hebt u dat ook in de gaten? Nog maar 1 tel. hulplijn en 2 schriftelijke. En ik vond drie telefonische al zo weinig. En schriftelijk duurt me te lang. Neem nou mij. Ik beantwoord uw problemen nog voordat u ze hebt. Da's service, burgemeester! Als uw cass.rec. niet LOADt en wel SAVet of andersom, dan is de ear- of mic.-draad los of niet vast. So long maar weer beste lieden.

\* HofNar \*



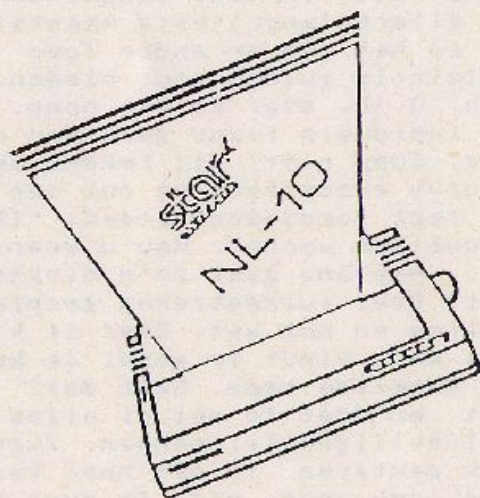


# MF

## COMPUTER SUPPLIES

---

Rompertpark 39  
5233 RJ 's-Hertogenbosch  
Tel. 073 - 41 07 61



De beste  
printer  
in zyn klasse  
by MF het  
VOORDELIJST

TEVENS

# 3M

EN

**star**  
micronics

DEALER

HET ADRES VOOR DISKETTES



Als redacteur van een blad heb je het voordeel, dat je verschillende ruilabonnementen op je bureau krijgt. In het blad QLONE van de QL Groep Noord Nederland vond ik het onderstaande artikel, dat volgens mij heel interessant is voor de meeste QL-programmeurs.

Rob

Het artikel:

..... De lijst bestaat uit 5 kolommen. De eerste kolom geeft het decimale adres aan, de tweede de hexadecimale representant. De middelste kolom is een naam, om hem beter te kunnen onthouden. De een na laatste kolom geeft de lengte van de variabele aan (long=4 bytes, word=2 bytes). En de laatste kolom is de belangrijkste, omdat hierin staat wat de functie van de variabele is. De systeemvariabelen zijn adressen, die na het resetten door QDOS (=de ROM) gevuld worden met waarden. Bij het gebruik van de QL zal QDOS, zonder dat we er iets van merken, gebruik maken van deze adressen. Er kan iets in worden opgeslagen, of uit worden gelezen. Er zijn ook adressen die ergens naar verwijzen. We kunnen deze waarden uitlezen m.b.v. PEEK en erin schrijven met POKE. Zo zal QDOS 'denken' dat die gePOOKte waarde, de waarde is die hij er zelf in heeft gezet. Er zal door QDOS gewoon verder worden gewerkt met deze waarde. Zo zal bijv. de BREAKtoets worden uitgeschakeld of CAPSLOCK aan worden gezet enz.... Maar ook kan de beveiliging van een microdrivecartridge worden verwijderd door een simpel(???) POOKje.

Er is enige kennis vereist van de werking van de variabelen, daarom nu enige verduidelijking van de laatste kolom.

SV.INDENT Aan deze 4 bytes kan een QL herkend worden. (Dit lijkt onzin, maar dit is gedaan met het vooruitzicht op eventuele QL compatibles).

SV.CHEAP Na een PEEK\_L(163844) weten we vanaf welk adres de common heap start. De common heap is een geheugendeel dat we kunnen vergroten en verkleinen met bijv. Toolkit11 commando's. We kunnen in de common heap bijvoorbeeld een programma laden. Ook de ramdisk gebruikt dit geheugen.

SV. CHPR Deze pointer wijst naar de 1e vrije byte in het geheugen. Dit adres en hoger wordt gebruikt om blokken van mdv of flp te lezen. Daarom zal een groot programma in een QL met 512k sneller laden (er is meer geheugen om tijdelijk blokken in op te slaan). Helemaal boven in het geheugen zit het Superbasic programma, die naar beneden toe groter wordt.

SV.TRNSP Wijst naar het begin van het TRANSIENT geheugen. In dit geheugen zitten de jobs, die geladen zijn met EXEC. Dit geheugendeel zit boven BASIC, en bijna bovenaan in het geheugen. Dit deel wordt ook groter naarmate er meer jobs in zitten.

SV.RESPR Is een pointer naar de start van RESident PRogram area. Dit geheugendeel is voor vrij gebruik van de user.



Het kan vergroot worden door RESPR. Er kunnen bijvoorbeeld machinecode programma's in worden geladen. Daarom ook altijd een RESPR intikken voor de LBYTES. Dit geheugen kan ook niet door andere geheugendelen worden overschreven, zodat we hier veilig in kunnen prutsen. Omdat dit geheugendeel hoger zit dan het TRANSIENT geheugen kan er geen ruimte gereserveerd worden in het RESIDENT geheugen als er in het TRANSIENTdeel gegevens zitten (bijv. een job). Dus: als er een job in de QL aanwezig is kan geen RESPR gedaan worden. Gebruik in zo'n geval geen RESPR maar ALCHP.

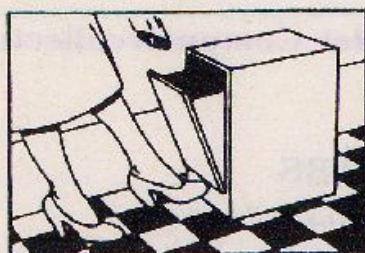
- SV.RAMT Einde van het ramgeheugen+1 ( na een PEEK\_L kunnen we precies zien hoeveel ram we 'on-board' hebben en hoeven we bijv. niet de belachelijke boot van Chess te gebruiken die steeds RESPR uitvoerd tot het geheugen vol is en vervolgens besluit dat het om een groot geheugen gaat. Bij mij geeft deze methode: OUT OF MEMORY Dit betekent dus niet dat Chess niet in 512k wil werken. Hierbij hoop ik dat de praatjes, dat sommige programma's in 512k geheugen niet willen runnen, de wereld uit zijn.
- SV.POLLM Weinig relevant.
- SV.TVMOD Staat de QL in monitor of in TV mode ( Is er F1 of F2 gedrukt na het resetten?) (0 of ongelijk aan 0).
- SV.SCRST Indien deze waarde niet nul is, zal er gewacht worden voordat iets op het scherm afgedrukt gaat worden. Dit is te veranderen door CTRL F5 (alles wat op het scherm afgedrukt wordt kunnen we pauseren door CTRL F5).
- SV.PLIST Deze wijst naar een tabel in het geheugen, waarin de routines staan die elke 20 milliseconden worden uitgevoerd. Bijv. het uitlezen van een toets, of routines voor het flickerless printen op het beeldscherm. De lijst bevat alle 50Hz interrupt servers en is opgebouwd m.b.v. POINTERS. Diegene die bekend zijn met de programmeertaal C, verwijs ik naar de constructie: p = &v waaruit volgt dat v = \*p. De waarde van p en v zijn steeds de eerste en tweede level van de binaire boom. In dit geval 2. Namelijk de 1e en 2e long van de list, waar de 1e long een pointer is naar de volgende waarde in de list.

Behalve de onderstaande lijst met systeemvariabelen moet u ook eens proberen POKE 98403,2 en daarna niet in paniek raken. Door blind in te tikken POKE 98403,0 komt alles toch weer goed.

163840	\$28000	SV.INDENT	long	Identification word, \$D254
163844	\$28004	SV.CHEAP	long	start of common heap
163848	\$28008	SV.CHPFR	long	first free space in common heap
163852	\$2800C	SV.FREE	long	start of free area
163856	\$28010	SV.BASIC	long	start of Superbasic area
163860	\$28014	SV.TRNSP	long	start of transient program area



163864	\$28018	SV.TRNFR	long	first free area in TRNSP
163868	\$2801C	SV.RESPR	long	start of resident procedure area
163872	\$28020	SV.RAMT	long	end of RAM+1 (=\$40000 for 128k)
163876	\$28024			10 bytes unused
163886	\$2802E	SV.RAND	word	pseudo random number
163888	\$28030	SV.POLLM	word	number of poll interrupts missed
163890	\$28032	SV.TVMOD	byte	0 monitor, <>0 TV (corrupted by Superbasic MODE command)
163891	\$28033	SV.SCRST	byte	0 screen active, <>0 inactive, toggled by pressing CTRL F5
163892	\$28034	SV.MCSTA	byte	copy of TV register(MC.STAT)
163893	\$28035	SV.PCINT	byte	copy of interrupt register (PC.INT)
163894	\$28036			not used
163895	\$28037	SV.NETNR	byte	network station number 1-64 (default=1)
163896	\$28038	SV.I2LST	long	start of external interrupt list
163900	\$2803C	SV.PLIST	long	start of polled tasks list
163904	\$28040	SV.SHLIST	long	start of scheduler tasks list
163908	\$28044	SV.DRLST	long	start of simple device driver list
163912	\$28048	SV.DDLST	long	start of directory driver list
163916	\$2804C	SV.KEYQ	long	current keyboard queue (0 is none)
163920	\$28050	SV.TRAPV	long	current RAM vector table (0 is none)
163924	\$28054	SV.BTPNT	long	most recent slave block entry
163928	\$28058	SV.BTBAS	long	start of slave block table
163932	\$2805C	SV.BTTOP	long	end of slave block table
163936	\$28060	SV.JBTAG	word	current value of job tag
163938	\$28062	SV.JBMAX	word	highest job number to date
163944	\$28068	SV.JBBAS	long	start of job table
163948	\$2806C	SV.JBTOP	long	end of job table
163952	\$28070	SV.CHTAG	word	current value of channel tag
163954	\$28072	SV.CHMAX	word	highest channel number to date
163956	\$28074	SV.CHPNT	long	last channel checked by the waiting I/O scheduler routine
163960	\$28078	SV.CHBAS	long	start of channel table



Hans Reinerie



## **BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC**

Het boek dat U alles vertelt over Beta Basic 1.0, 1.8 en 1.9  
Voorzien van tientallen voorbeelden en een aantal praktische  
programma's.

Dit naslagwerk voor Beta-Basic omvat 144 pagina's

ISBN 90-6883-014-7                      f1. 32,90

## **VAN BASIC NAAR MACHINETAAL**

De ideale opstap tot machinetaal programmeren. Eenvoudig en  
toch duidelijk met enkele machinetaalprogramma's.

Zo leert U vanuit BASIC redenerend stap voor stap het pro-  
grammeren in machinetaal.

Deze inleiding in machinetaal omvat 90 pagina's

ISBN 90-6883-019-8                      f1. 19,90

## **HET SPECTRUM ( + ) SOFTWARE BOEK**

Een programma boek met vele praktische programma's voor zowel  
beginner als gevorderde. Duidelijke uitleg maakt het U  
mogelijk om de programma's aan Uw eigen wensen aan te passen.

Omvang 184 pagina's

ISBN 90-6883-027-9                      f1. 34,90

## **HANDBOEK VOOR ZX SPECTRUM 128+2**

Het Nederlandse handboek voor de Spectrum Plus 2, dat ook zeer  
geschikt is voor de gebruikers van de 'oude' Spectrum 128K.

Voorzien van duidelijke index. Omvang 184 pagina's

ISBN 90-6883-029-5                      f1. 32,90

---

Verkrijgbaar bij Uw Sinclair Speciaalzaak, Het Computercollectief  
de erkende Boekhandel en Uw warenhuis.

**TERMINAL SOFTWARE PUBLICATIES**

Postbus 111, 5110 AC Baarle Nassau. Tel: 04257-9161

---

Bezoek onze HCC-stand (3058-3062) voor speciale beursaanbiedingen.



In het aug/sep-1982-nummer van "ZX COMPUTING" staat een foto van dr. Frank O'Hara, de bekende wiskundige, waarop hij trots de printout van het - toen grootste bekende - priemgetal  $2^{44497}-1$  toont, uitgerekend met de ZX 81. Het artikel vermeldde alleen dat hij een ca. 100 bytes groot machinecodeprogramma voor de decimale representatie van grote machten van twee hiervoor had gemaakt, zonder dat programma te geven. Verder stond erin dat het betreffende priemgetal uit 13395 cijfers bestond en dat de ZX 81 met O'Hara's programma 2 uur en 31 minuten nodig had gehad voor de berekening.

Ik heb me toen maar zelf op dat  $2^N$ -rekenprobleem geworpen en via een aantal tussenstappen de routine van fig. 2 gemaakt, die  $2^{44497}$  in 1 uur en 36 minuten berekent. Die routine bevat 103 bytes, 66 voor het rekenen en 37 voor de printout.

Recentelijk heb ik een routine van 57+39, dus 96 bytes voor hetzelfde probleem ontwikkeld die nog eens tweemaal zo snel is en dus de berekeningen uitvoert in minder dan een derde van de tijd van O'Hara's programma.

In dit artikel behandel ik mijn oorspronkelijke oplossing, in deel (4) van de serie zal de nieuwste zeer snelle routine worden besproken.

Vermenigvuldigen met 2 in het hexadecimale stelsel is in machinetaal zeer gemakkelijk: een 1-bit verschuiven naar links geeft een steeds grotere macht van 2. Maar de omzetting hiervan in decimale, leesbare cijfers vereist vermenigvuldiging met die macht van 2 en daar hebben we dus niets aan. We moeten daarom werken in het tientallig stelsel, binair gecodeerd, de zg. BCD-notatie. In 1 byte komen dan 2 cijfers (digits) 0 t/m 9 te staan en bij rekenkundige bewerkingen wordt gebruik gemaakt van de "Decimal Adjust Accumulator"-instructie DAA, hexcode 27, en van de carry die geSET wordt als het decimale resultaat >99 is. In deel (2) is een en ander al op drie plaatsen in de routine van figuur 5 toegepast.

Voor de goede orde: met de operator \*\* kunnen we in BASIC maar tot maximaal  $N=126$  komen, omdat het grootste FP-getal van de ZX 81  $2^{127}-1$  is. Bovendien is de nauwkeurigheid beperkt tot acht cijfers.

Het BASIC-programma van fig. 1 bevat de machinecoderoutine (MC-RTN) in regel 1. De MC-RTN wordt aangeroepen in regel 5. De printout gebeurt via regel 6, waardoor het mogelijk is met CONT steeds de volgende pagina('s) van de uitkomst af te lezen. Van  $N \geq 2295$  af beslaat de printout meer dan 1 pagina.

In fig. 2 staat de MC-RTN voor de berekening en de printout van  $2^N$ . De eigenlijke berekening wordt voorafgegaan door de bepaling van het aantal bytes (M) dat hoogstens nodig is om de digits - 2 per byte - van het resultaat te bevatten. Daartoe heb ik experimenteel een eenvoudige formule ontwikkeld:  $M = N \cdot 8 / 53 + 1$  (afgerond). Hierdoor begint de printout met 1, 2 of 3 nullen, en van  $N=1282$  af neemt dat aantal "leading zero's" geleidelijk toe, oplopend tot 56 bij de maximale  $N$  van 65535.

COMPUTE M maakt op een verfijnde manier gebruik van de "Floating Point Arithmetic"-mogelijkheden van de CALCULATOR-RTN. Die RTN wordt aangeroepen met hexcode EF, RST 38. De gebruikelijke wijze



om de getallen 8 en 53 op de STACK te plaatsen is: LD A,8d STK-A  
LD A,53d STK-A; in code: 3E08/CD1D15/3E35/CD1D15. Daarna wordt  
de CALCULATOR geïnstrueerd met EF 05 04 34. Ik gebruik code 30  
STK-DATA met de data voor 8 en 53 in de instructie van de CALCU-  
LATOR, omdat dat sneller werkt en 4 bytes korter is.

Let wel: ik schrijf "stack" met kleine letters voor de Machine-  
stack en "STACK" met hoofdletters voor de Calculatorstack!

N wordt via RAND N, regel 3, opgeslagen in SEED(4032/3), en op  
adres 4082 uitgelezen naar het BC-register. M wordt opgeslagen  
op adres 407B/C.

Vervolgens worden de voor het rekenresultaat benodigde M bytes  
van de STORE "schoongemaakt", te beginnen op adres 5001 hex, en  
wordt de laatste geCLEARde byte geSET op 01. Het adres van die  
hoogste byte, waar de laatste 2 digits van de uitkomst komen te  
staan, AD-LO-DIG, wordt op adres 4036/7 opgeslagen.

De rekenmethode is zeer simpel: steeds wordt het getal dat zich  
bevindt in de STORE (adres 5001 t/m 5000+M hex) -beginwaarde 01-  
bij zichzelf opgeteld. Byte na byte gebeurt dat in de M\*-loop.  
Daartoe worden het DE- en HL-register steeds verminderd met 1.  
Decimaal optellen -met carry- gaat met de instructies ADC A,A en  
DAA. De carrywaarde wordt overgebracht via 2-maal de instructie  
EX AF,A'F' adressen 40B2/B7. De M\*-loop moet de verdubbeling van  
de hoogste byte op AD-LO-DIG steeds beginnen met de carry op 0.  
Daarvoor zorgt in de eerste ronde de ROM-routine FP-TO-BC, en  
daarna telkenmale de instructie OR C. Na de N\*-loop N-maal te  
hebben doorlopen, en de M\*-loop dus N\*M-maal, wordt de pointer  
(STORE-PTR) voor de printoutroutine automatisch geSET op 5000h.

De "standaard"-printroutine, met STORE-PTR aangeroepen in regel  
6, geeft na ENTERing van CONT eventuele volgende pagina's van de  
uitkomst weer. Het commando COPY zet die pagina's met een prin-  
ter op papier.

Voor herhaling van het printen van het resultaat moet 407B/C op-  
nieuw op 0050 worden gebracht, b.v. door POKEn van 16507/8 met  
0/80. Daarna RUN 6 of GOTO 4 na verwijdering van regel 5.

Het aantal gebruikte bytes is te vinden door 5000h van AD-LO-DIG  
af te trekken, het aantal digits van 2\*\*N door dit weer met het  
aantal "leading zero's" van de printout te verminderen.

De rekentijd is vrijwel gelijk aan de tijd benodigd voor het N-  
maal doorlopen van de M\*-loop. Voor niet te kleine waarden van N  
dus evenredig met N\*\*2. Die loop bepaalt in wezen de rekentijd,  
en moet daarom zo weinig mogelijk T-cycles nodig hebben. In de  
betreffende subroutine zijn dat 62 T-cycles. Bij het gebruik van  
PUSH AF/POP AF ipv EX AF,A'F' zouden dat er 75 zijn, en dus 21%  
langere tijden.

De MC-RTN werkt ook in SLOW-mode, waarbij de rekentijd NIET vier  
maal die in FAST-mode is, zoals met PUSH/POP in de M\*-loop het  
geval zou zijn. Dankzij de EX AF,A'F'-instructies worden de rou-  
tines grotendeels in FAST-mode uitgevoerd, en daardoor is de re-  
kentijd "slechts" ruim 60% groter. Maar de FAST-mode is vanzelf-  
sprekend preferent.

Het vervolg op dit artikel bevat een tabel met enkele resultaten  
en rekentijden die voor de reeds genoemde snelle routine gelden.  
Voor het nu besproken programma zijn de tijden tweemaal zo lang.  
Voorbeelden van de printout staan in fig. 3. Han van Abbe.



FIG. 1 BASICPROGRAMMA 2\*\*N

```

1 REN-regel met 103 bytes mc
2 INPUT N
3 RAND N
4 PRINT "2**";N;" = ";
5 RAND USR 16514
6 RAND USR 16583

```

```

40BF 70 LD A,B
40C0 B1 OR C
40C1 20E7 JR NZ,40AA N*

40C3 227B40 LD (407B),HL HL=5000h
40C6 C9 RET

```

## PRINTOUT

FIG. 2 MACHINECODDEROUTINE 2\*\*N

## COMPUTE M

```

16514 4082 ED4B3240 LD BC,(4032) BC=N
4086 C5 PUSH BC stack N
4087 CD2015 CALL 1520 STACK N
408A EF RST 28;FPA:
408B 30 34 00 STK-DATA: 8
408E 30 36 54 STK-DATA: 53
4091 05 DIVISION
4092 04 MULTIPLY
4093 34 END-CALC
4094 CD8A15 CALL 158A FP-TO-BC
4097 03 INC BC +1
4098 ED437B40 LD (407B),BC store M

```

## PREPARE: CLEAR + SET LO-DIG

```

CLEAR 409C 210050 LD HL,5000 (HL)=00
409F 110150 LD DE,5001 STORE
40A2 EDB0 LDIR

SET
-LO-DIG 40A4 223640 LD (4036),HL AD-LO-DIG
40A7 3601 LD (HL),01
40A9 C1 POP BC retrieve N

```

## CALCULATE: ADC M BYTES N-TIMES

```

N* 40AA 2A3640 LD HL,(4036) AD-LO-DIG
40AD ED5B7B40 LD DE,(407B) DE=M
40B1 08 EX AF,A'F'

M* 40B2 08 EX AF,A'F' retrieve carry
40B3 7E LD A,(HL) \ info
40B4 8F ADC A,A
40B5 27 DAA
40B6 77 LD (HL),A
40B7 08 EX AF,A'F' store carry
40B8 2B DEC HL \ info
40B9 1B DEC DE
40BA 7A LD A,D
40BB 83 OR E
40BC 20F4 JR NZ,40B2 M*

40BE 0B DEC BC

```

```

16583 40C7 ED5B3640 LD DE,(4036) AD-LO-DIG
40CB 2A7B40 LD HL,(407B) STORE-PTR

NXT
-2DIG 40CE 23 INC HL
40CF 7E LD A,(HL)
40D0 4F LD C,A store A
40D1 E6F0 AND F0 left DIG
40D3 1F RRA
40D4 1F RRA to
40D5 1F RRA
40D6 1F RRA right
40D7 C61C ADD A,1C code to chr
40D9 D7 RST 10 print chr
40DA 79 LD A,C retrieve A
40DB E60F AND 0F right DIG
40DD C61C ADD A,1C code to chr
40DF D7 RST 10 print chr
40E0 ED52 SBC HL,DE check for
40E2 19 ADD HL,DE last byte
40E3 227B40 LD (407B),HL STORE-PTR
40E6 38E6 JR C,40CE NXT-2DIG
40E8 C9 RET

```

FIG. 3 VOORBEELDEN PRINTOUT

```

2**8 = 0256
2**10 = 001024
2**34 = 017179869184
2**50 = 001125899906842624
2**76 = 075557863725914323419136
2**125 = 00425352958651173079329
21825928971026432
2**699 = 00026300679500741867536
20494941440064332775169901411586
92974914045153436607714854041105
68332681387942256134914844280891
08856509716125091901931563907385
32594042497761183556422229909503
1878942161358635646625867890680
2**750 = 00592230652153285574016
18175066471197328630185589473595
09044845726112560091729648156474
60330516298857860751240042545727
99918044282688705993325969210626
26576000993556804845161077691136
49609221818857293319394575679302
5561702170624

```



Zoals toegezegd in deel (3) van deze serie behandel ik nu de recent ontwikkelde zeer snelle routine voor berekening van  $2^{**}N$ . Ter onderscheiding noem ik het hier beschreven programma  $2^{**}N_x$ .

Het BASIC-deel in fig. 1 is essentieel gelijk aan dat van  $2^{**}N$ , behoudens de inhoud van de REM-regel, en het aanroepadres van de printroutine in regel 6. Evenals bij  $2^{**}N$  print die regel na ENTERing van CONT eventuele volgende pagina's van de uitkomst, en worden met COPY die pagina's vastgelegd op papier. Van  $N=2306$  af beslaat de printout meer dan 1 pagina.

Herhaling van het printen van het resultaat is eenvoudig: ENTER RAND USR 16570 gevolgd door RUN 6, of door GOTO 4 na verwijderen van regel 5. Dit heeft wel 6 bytes gekost voor de opslag van het adres waar de printroutine moet beginnen op adres 4036/7, maar voorkomt het anders benodigde PEEKen en POKEen van adres 407B/C.

In fig. 2 staat de machinecoderoutine van  $2^{**}N_x$ , die in regel 5 wordt aangeroepen. Voor het vergelijken van deze routine (RTN) met die van  $2^{**}N$  noem ik de eerder behandelde RTN-N en de hier beschreven RTN-N<sub>x</sub>. Het wezenlijke verschil tussen beide routines is het aantal bytes dat betrokken wordt bij het bij zichzelf optellen van het getal, dat zich in de STORE bevindt. In RTN-N is dat aantal voor iedere "optelronde" M, een waarde die voor elke N vooraf wordt berekend. M is iets groter dan nodig is voor het aantal digits van het uiteindelijke resultaat van  $2^{**}N$ . Bij het begin van de berekening is de STORE echter vrijwel leeg. We beginnen met 1 byte op AD-LO-DIG gevuld met 01 en dat wordt pas na 7 ronden een getal van 2 bytes: 0128, na 14 ronden een van 3 bytes: 016384, enz. We doen dus vooral in het begin van elke berekening "teveel" werk.

In RTN-N<sub>x</sub> beginnen we daarom met een optelronde van 1 byte. Zie adres 4096: DE=0001. En dat blijft zo totdat de optelling een carry genereert. Dan verhogen we het aantal bytes dat bij de optelling wordt betrokken tot 2. De waarde van DE, waarmee de NR\*-loop in de volgende ronde moet beginnen, wordt steeds dan met 1 verhoogd, als de laatste byte van de optelling een carry geeft. Bij die laatste optelling van een ronde wordt door de instructie DEC DE (adres 40A5) DE=0000, waardoor de loop wordt verlaten. HL wijst nu naar het adres in de STORE met de lege byte "het onder" het tussenresultaat. En die byte moet, gezien de carry die gemaakt is, 01 worden, de juiste HI-DIG van dat getal. Een en ander wordt gerealiseerd in het routinegedeelte op de adressen 40AA-40B1.

De instructie DEC HL op adres 40B0 voegt een lege byte toe "aan de onderkant" als er een carry is, zodat de N\*-loop nadat die N-maal is doorlopen, altijd verlaten wordt met 1 byte teveel, onafhankelijk van de waarde van de carry flag. Het adres van die lege byte wordt opgeslagen in STORE-BEGIN, adres 4036/7.

De optelroutine (NR\*-loop) van RTN-N<sub>x</sub> is gelijk aan die van RTN-N (M\*-loop). Omdat het aantal bytes dat gemiddeld opgeteld moet worden nu per ronde M/2 is, is  $2^{**}N_x$  tweemaal zo snel als  $2^{**}N$ . De rekentijd en de uitkomst voor enkele waarden van N worden gegeven in fig. 3.

Het adres van de laagste twee digits AD-LO-DIG is, anders dan in RTN-N, nu vast: STORE-END op 6FFF.

In PREPARE wordt dat adres geSET op 01, en vervolgens wordt een



FIG. 1 BASICPROGRAMMA 2\*\*Nx

```

1 REM-regel met 96 bytes mc
2 INPUT N
3 RAND N
4 PRINT "2**";N;" = ";
5 RAND USR 16514
6 RAND USR 16577

```

FIG. 2 MACHINECODEROUTINE 2\*\*Nx

```

PREPARE: SET LO-DIG + CLEAR

16514 4082 018726 LD BC,2687 9863 d
      4085 21FF6F LD HL,6FFF STORE-END
      4088 3601 LD (HL),01 SET LO-DIG

CLEAR 408A 2B DEC HL
      408B 3600 LD (HL),00 RESET byte
      408D 11FD6F LD DE,6FFD
      4090 EDB8 LDDR

CALCULATE: ADC NR BYTES N-TIMES

4092 ED483240 LD BC,(4032) BC=N
4096 110100 LD DE,0001

N# 4099 D5 PUSH DE / of bytes
    409A 21FF6F LD HL,6FFF stack N(umbe)R
    409D 06 EX AF,A'F' AD-LO-DIG

NR# 409E 08 EX AF,A'F' retrieve carry
    409F 7E LD A,(HL) \ info
    40A0 8F ADC A,A
    40A1 27 DAA
    40A2 77 LD (HL),A
    40A3 08 EX AF,A'F' store carry
    40A4 2B DEC HL \ info
    40A5 1B DEC DE
    40A6 7A LD A,D
    40A7 B3 OR E
    40A8 20F4 JR NZ,409E NR#

40AA D1 POP DE retrieve NR
40AB 08 EX AF,A'F' retrieve carry
40AC 3004 JR NC,40B2 NO-INC \ Info
40AE 3601 LD (HL),01 SET HI-DIG
40B0 2B DEC HL DEC STORE-BEGIN
40B1 13 INC DE INC NR
NO-INC 40B2 0B DEC BC
      40B3 78 LD A,B
      40B4 B1 OR C
      40B5 20E2 JR NZ,4099 N#

```

```

40B7 223640 LD (4036),HL STORE-BEGIN
16570 40BA 2A3640 LD HL,(4036)
      40BD 227B40 LD (407B),HL STORE-PTR
      40C0 C9 RET

```

## PRINTOUT

```

16577 40C1 11FF6F LD DE,6FFF AD-LO-DIG
      40C4 2A7B40 LD HL,(407B) STORE-PTR

```

## NXT

```

-2DIG 40C7 23 INC HL
      40C8 7E LD A,(HL)
      40C9 4F LD C,A
      40CA E6F0 AND F0
      40CC 1F RRA
      40CD 1F RRA
      40CE 1F RRA
      40CF 1F RRA
      40D0 C61C ADD A,1C
      40D2 D7 RST 10
      40D3 79 LD A,C
      40D4 E60F AND 0F
      40D6 C61C ADD A,1C
      40D8 D7 RST 10
      40D9 ED52 SBC HL,DE
      40DB 19 ADD HL,DE
      40DC 227B40 LD (407B),HL
      40DF 38E6 JR C,40C7 NXT-2DIG
      40E1 C9 RET

```

FIG. 3 REKENTIJD EN RESULTAAT  
VOOR ENKELE WAARDEN VAN N

N	TIJD (SEC 7 DIG MIN)	EERSTE 7 DIG	AANT DIG	LAATSTE 7 DIG
6		64	2	
10		1024	4	
16		65536	5	
20		1048576	7	
40		1089511	13	627776
60		1152921	19	6846976
75		3777893	23	1709568
125		4253529	38	1026432
250		1809251	76	2650624
750	1S	5922386	226	2170624
1500	4S	3507466	452	8549376
3000	14S	1230231	904	9989376
6000	53S	1513470	1807	2869376
12000	210S	2290593	3613	8629376
24000	14M	5246817	7225	0149376
44497	48M	8545098	13395	1228672
65535	104M	1001764	19729	9578368



De machinecoderoutine  $2^{**}N$  behoeft de meeste wijzigingen. Alleen die worden gegeven:  $2^{**}N_x$  kunt U dan gemakkelijk zelf aanpassen.

De gehele routine komt 4000h (16384d) hoger, in de "snelle RAM". Bij de aanroepadressen in de BASIC-regels 5 en 6 moet dus 16384 opgeteld worden. (RAND wordt RANDOMIZE en \*\* dient te worden).

Ter berekening van M gebruikt Han de formule:  $N*8/53+1$  (afger). Het aantal van de cijfers kan echter veel nauwkeuriger berekend worden met een andere formule, namelijk met:  $INT(N*\log 2)+1$ . Het aantal der benodigde bytes wordt dan:  $INT(N*(\log 2)/2)+1$ . In de ROM Disassembly van Logan, p. 32 punt 11, is te vinden dat  $\log 2$  (grondtal 10) als EF (=exp.7F) en 1A 20 9A 85 wordt aangeboden aan de Calculator. Dus  $(\log 2)/2$  wordt EE ! 1A 20 9A 85.



Henny Radius

<<<<

ruimte van 9864 bytes daaronder "geCLEARd". Dit aantal wordt bepaald door het grootste aantal digits dat kan voorkomen: 19729 bij de maximale N van 65535.

De PRINTOUT-routine is gelijk aan die van RTN-N echter met vaste waarden voor AD-LO-DIG. Zoals al uiteengezet begint de STORE-PTR (PTR is pointer) met het adres van de lege byte, direct onder de einduitkomst. Daarom begint deze subroutine met INC HL op adres 40C7. Herhaling van de printout -zoals eerder besproken met RAND USR 16570- SET de STORE-PTR weer op STORE-BEGIN.

Het aantal cijfers van het resultaat kan worden bepaald door het in STORE-BEGIN opgeslagen adres af te trekken van 6FFF (28671d), en dat aantal bytes met twee te vermenigvuldigen. Een eventuele "leading zero" vanzelfsprekend niet meetellen. Het verschil in aantal van deze nullen demonstreert fig. 4 hierna, waar de voorbeelden van de printout van fig. 3 uit deel (3) herhaald zijn.

RTN-N<sub>x</sub> beslaat slechts 96 bytes, waarvan 39 voor het printen. De 6 bytes, nodig om de printout op eenvoudige wijze te kunnen herhalen, zijn begrepen in die 39.

Het rekenen in SLOW-mode geeft in  $2^{**}N_x$  bij grotere waarden van N een foutieve uitkomst, en moet dus ook uit dien hoofde worden vermeden.

Ik heb gezegd dat het programma geschikt is voor een maximale waarde van N van 65535. Toen ik klaar was met dit artikel realiseerde ik me echter dat kleine wijzigingen en toevoegingen het mogelijk maken om ook veel grotere tweede machten te berekenen. Maar daarover de volgende keer. Han van Abbe.



Wanneer U met TW3 in Uw Spectrum naar BASIC gaat en U toetst in:

```
FOR a=33727 TO 33729: PRINT PEEK CHR$ a: NEXT a
```

dan krijgt U het woord "run" op Uw scherm (CODEs 114, 117, 110).  
Op deze drie adressen kunt U dus zelf een andere naam invullen.  
Bijvoorbeeld met:

```
LET n$="TW3":  
FOR p=0 TO 2: POKE 33727+p, CODE n$(p+1): NEXT p
```

voor de nieuwe naam "TW3" (CODEs 84, 87, 51). Freek van de Beek



<<<<

FIG. 4 VOORBEELDEN PRINTOUT

```
2**8 = 0256  
2**10 = 1024  
2**34 = 017179869184  
2**50 = 1125099906842624  
2**76 = 075557863725914323419136  
2**125 = 42535295065117307932921  
025920971026432  
2**699 = 02630067950074186753620  
49494144006433277516990141158692  
97491404515343660771485404110568  
33268138794225613491484428089108  
85650971612509190193156390738532  
59404249776118355642222990958318  
78942161350635646625867890688  
2**750 = 59223865215328557401618  
17506647119732083018558947359509  
04484572611256009172964815647460  
33051629685786075124004254572799  
91804428268870599332596921062626  
57600099355688484516107769113649  
60922181885729331939457567930255  
61702170624
```

AANPASSING VAN COMPUTE M VOOR DE SPECTRUM

```
32898 8002 ED4B765C LD BC,(5C76) BC=N=Seed  
8006 C5 PUSH BC  
8007 CD2B2D CALL 2D2B STACK-BC  
800A EF RST 28:FPA;  
800B 34 STK-DATA nu code 34  
800C EE EXP 7E ) log 2 /  
800D 1A 20 9A 85 ) / 2  
8091 04 MULTIPLY  
8092 27 INT  
8093 38 END-CALC nu code 38  
8094 CDA22D CALL 2DA2 FP-TO-BC  
8097 03 INC BC +1  
8098 ED437B80 LD (807B),BC store M
```

enzovoorts ...

CLEAR: De adressen 5000 & 5001 moeten 9000 & 9001,  
en 4036 & 407B moeten 8036 & 807B worden.

PRINTOUT:

De instructie ADD A,1C moet tweemaal door  
ADD A,30 worden vervangen omdat de Spectrum  
ASCII gebruikt voor zijn tekens en cijfers.



De vorige keer heb ik U verteld hoe er een schakelaar in IF1 kan worden gezet waarmee gekozen kan worden tussen MD en OD. Daarbij gaf ik een programma waarmee "data files", dus ook TW3-teksten, van MD naar OD gekopieerd kunnen worden of andersom. Ik heb toen gevraagd of iemand me kon vertellen waar TW3 zijn tekst opslaat in het geheugen omdat ik vermoedde dat het handiger zou kunnen, als het mogelijk zou blijken om de tekst als CODE te SAVEN en te LOADen, hetgeen dan vanuit BASIC zou moeten geschieden.

Welnu het beginadres ben ik te weten gekomen, maar voor de lengte adviseerde men mij die altijd maximaal te nemen. Zo'n oplossing stuift mij echter zozeer tegen de borst, dat ik dan toch nog nog liever de gegevens uit het menu daarvoor gebruik, zoals U in de volgende beschrijvingen kunt lezen.

Voer met een tekst in TW3-MD de volgende stappen uit:

- A Noteer de aantallen voor "chars" (c) en "lines" (l).
- B Zet de MD/OD-schakelaar om.
- C Ga naar BASIC en geef: SAVE \*1:"naam"CODE 47874,c+l
- D RANDOMIZE USR 0 (of reset) en LOADt de andere TW3-versie.
- E Ga naar BASIC en geef: LOAD \*1:"naam"CODE: RUN

Vanuit TW3-OD is het niet mogelijk om via MD teksten als CODE te te LOADen of te SAVEN, dit moet daarom altijd via OD geschieden. De vorige stappen zijn dan wel in een andere volgorde bruikbaar:

A - C - B - D - B - E - B

Zo blijken beide overgangen toch redelijk eenvoudig gerealiseerd te kunnen worden, zonder dat het nodig is om een CODE buiten TW3 om van het ene medium te LOADen en dan naar het andere te SAVEN.

Om de zaak nog verder te vereenvoudigen zou ik een BASICprogramma willen schrijven om in TW3 te LOADen (voor toevoegen is er te weinig ruimte over in TW3-BASIC), maar daarvoor zou ik eerst nog willen weten waar TW3 de lengtegegevens in het geheugen opslaat.

Om "data files" tussen MD en OD uit te wisselen is mijn programma uit IMPULS 53-05 natuurlijk nog steeds de beste mogelijkheid!

#### PRINTEN VANUIT TW3-OD VIA DE RS232-POORT VAN IF1

Dit blijkt mogelijk te zijn op de navolgende manier:

- A Ga naar BASIC en geef CLEAR #.
- B Zet de MD/OD-schakelaar om (MD-stand) en geef:  
OPEN #3:"b": FORMAT "b":.....: RUN
- C Kies op de gewone manier de PRINT-optie in het menu.

Dit was tot slot mijn laatste ontdekking, waarmee OD-ers met een seriële printer hun voordeel kunnen doen. Zelf kan ik nu meteen afdrukken zonder de teksten eerst te hoeven overbrengen naar MD, of mijn printer steeds weer te moeten "verbouwen" naar parallel.

E H F Weijgers - Wilhelminalaan 42 - 2625 KH Delft



Dankzij de artikelen van E. Weijgers en W. Scholte heb ik de tekenset van TW3 kunnen veranderen. Ik was dit al geruime tijd van plan, maar op een dag maakte ik me zo kwaad, dat het maar gebeu moest. Bekenden weten dat ik niet rust totdat ik niet verder kan met aanpassen. Ik ga nu dus verder vanaf het punt waar de vorige twee schrijvers opgehouden zijn.

< Wat staat waar, en waar dient het voor? >

TW3 bestaat uit zes files in OD- en MD-versie, te weten:

- TASCTRL CODEblok 25000,2391 (begin,lengte)  
Daar ik op dit moment niet goed kan overzien wat dit stuk code doet, ga ik hier niet verder op in. Opvallend is wel dat zich hier in de nederlandse versie van TW3 een aantal engelse zinnen bevindt.
- TASCODE1 CODEblok 27392,10239  
Dit is een deel dat gebruikt wordt terwijl men in de tekst bezig is. In dit stuk code moeten zich meerdere tekstverwerker routines bevinden, alsmede de stuur routines voor de hulppagina's. Dit laatste blijkt hieruit dat de regels die standaard zijn voor de pull-downmenu's zich hier bevinden.
- TASCODE2 CODEblok 27392,10239  
Dit stuk code bevat alle routines en teksten die gebruikt worden voor het hoofdmenu, alsmede alle handelingen voor de drives. Ook bevindt zich hierin de routine waarmee een aangepaste versie van TW3 naar een andere schijf kan worden overgezet.
- TASCODE3 CODEblok 23296,256  
Wat dit blok doet weet ik niet. Het bevat alleen maar nullen (dwz CHR\$-0-en), en vult de hele printerbuffer op. Ik vermoed dat de printerbuffer dienst doet als een rij waar tekens van voor naar achter in doorgeschoven worden, maar zeker weet ik het niet.
- TASTABLE CODEblok 37888,6656  
In dit stuk code worden een heleboel zaken opgeborgen. Hierin bevinden zich de tekensets voor de kleine letters (de 8x8-patroontjes) en de GRAPHICS (stuurcodes), alsmede de patroontjes voor de tweede tekenset, en nog iets extra (waarover later meer). In dit blok zitten ook de printer-stuurcodes en de codes die verzonden moeten worden voor de normale en de alternatieve tekens.
- run BASIC 11 (start)  
Het RUN-programmaatje voor TW3.

< Veranderingen in het RUN-programma. >

Als we aan bepaalde blokken gaan sleutelen is het natuurlijk erg handig om de originele TW3-disk intact te laten. Werk dus altijd met een kopie. Het is zelfs aan te raden alle CODE-blokken van een eigen versie onder een andere naam te SAVEN als je sleutelen gaat, of zelfs van die versie weer een kopiedisk te maken: veilig is veilig. Als je een kopiedisk maakt, MOVE dan de bestaande blokken; dit om snel een blok in originele staat terug te kunnen krijgen als er wat mis gaat. Wil je de namen van te LOADen blokken veranderen, dan kan dat gewoon. Je kunt ze zelfs onzichtbaar maken, wat handig is als je naast TW3 ook tekstfiles op dezelfde schijf wilt zetten. Bij een CAT vanuit TW3 of een normale CAT zie je de TW3-blokken dan niet.



Er zijn nog andere veranderingen mogelijk. Regel 1 halen we weg, evenals de toegevoegde regel 60 en regel 100, waarvan we de opdrachten : OPEN #PI:"b": GO TO SIGN PI aan regel 50 toevoegen. Met deze veranderingen neemt het RUN-programma nog maar 1 sector van 256 bytes in beslag in plaats van 2. SAVE het tenslotte weer onder de naam "run", waarbij het autostart-LINE 11 moet krijgen.

#### < Twee soorten TW3 >

Je kunt twee verschillende TW3's maken met een subtiel verschil. De eerste versie zal bij het opstarten direct in de tekstverwerker vallen, de tweede in het hoofdmenu. Het verschil tussen deze twee is of "TASCODE1" dan wel "TASCODE2" geladen wordt. Eventueel kun je dit in slechts een enkel run-programma verwerken, maar dat laat ik aan de BASIC-puzzelaars over. Het is niet zo moeilijk dit te verwezenlijken, maar heeft niets te maken met LOAD \*SGN PI:"TASCODE3"CODE in regel 50!

#### < Veranderingen in het TASCODE2- en TASCTRL-blok >

Wil men de namen van de codeblokken veranderen dan zullen ook in dit blok de namen, zoals ze bij het wegschrijven/lezen gedefinieerd worden, aangepast moeten worden. In dit blok zijn de namen te vinden van de tekstblokken.

De CODE-blokken moeten wel tevoren onder de vreemde naam geSAVED zijn, want ze moeten netjes van/op disk te halen/zetten zijn. Dit geldt ook voor het blok TASCTRL, want hierin bevindt zich de naam van het op te halen blok bij wisselingen tussen hoofdmenu en tekstbewerking. We vinden hier tevens een beperking voor de nieuwe namen die aan deze blokken gegeven mogen worden: de buffers zijn precies op de naam afgemeten.

#### < Veranderingen in het TASCODE1-blok >

Zoals ik al heb gezegd is dit blok verantwoordelijk voor alle handelingen tijdens het gebruik van de tekstverwerker. Veel valt er niet in te veranderen. Het interessantste, lees veranderbare gedeelte bevindt zich aan het begin van de file. Achtereenvolgens vindt U hier:

- de meldingen zoals "BEGIN TEKSTBESTAND","BUFFER VOL!" ed.
- de WIS-meldingen "WISSEN ALINEA/BLOK"
- de mededelingen betreffende het zoeken/vervangen van woorden.

Als je daar zin in hebt kun je er leuk mee gaan experimenteren.

#### < Vervangingen in het TASTABLE-blok >

Het meest interessante deel om veranderingen in aan te brengen is het TASTABLE-blok. Laten we beginnen met een proef:

- LOAD TW3 en ga met STOP naar het hoofdmenu.
- Neem de optie A(aanpassen programma),
- Neem de suboptie "Wijzig programma",
- Geef voor de cursorvorm het getal 243.
- Ga terug naar de tekst.

Let nu dan eens op de vreemde vorm van de cursor. Blijkbaar is



243 de CODE waarmee het EXTEND-MODE-teken wordt aangegeven. Je kunt zelfs nog verder gaan. Voer het bovenstaande nog eens uit, maar dit keer met 5 of 240 ipv 243! Het resultaat is verrassend. CHR\$ 5 is een beschermd teken.

Weer wat wijzer geworden willen we alle 256 tekens van het byte-alfabet bekijken. De grap is dat je dit nooit via een tekstfile voor elkaar krijgt. Er moet dus een andere methode zijn. Daarom het volgende:

- LOAD TW3 en ga met STOP naar het hoofdmenu.
- Neem de optie B(asic).
- Verwijder alle regels, behalve regel 10.
- Voer de volgende opdracht uit:  
FOR a=0 TO 255: POKE (42240+a),a: NEXT a: GO TO 10
- Ga weer terug naar de tekst,
- Roep de hulppagina op en ziedaar!

TASMAN heeft de gewone ASCII-set intact gelaten, maar heeft de tekens 0 t/m 31 en 128 t/m 255 hergedefinieerd (zie de eerste 4 regels van de hulppagina). We kunnen nu de volgende lijst maken:

0	INV =	128-159	GRAPHIC B-P
1	klein blokje	160-218	Alternatief " "-Z
2	iets groter blokje	222-237	Alternatief "-m"
3	verticale strepen	239	INV 2
4	INV <	240	INV EXTEND-tekentje
5	INV >	241-242	BLOK-tekens
6-29	INV A-X	243	EXTEND-tekentje
30	FORM-FEED-teken	244	INV /
31	TASPRINT-teken	245	INV 1

De onvermelde tekens geven een spatie.

Wat we nu hebben is goed te gebruiken voor aanpassingen. We kunnen de setjes gaan veranderen, gebruik makend van de kennis van de vorige twee artikelen voor het berekenen van de plaats van de patroontjes. Ed gaf aan dat de normale tekenset van de ASCII-tekens begint op 38144. Trek daar 256 af en je hebt het beginadres van de gehele patronenset. Wil men weten waar een patroontje zich bevindt, dan moet men de volgende formule hanteren:

$$\text{plaats} = 37888 + 8 * \text{CHR\$-CODE}.$$

Met deze formule kun je elk willekeurig patroontje opzoeken, en in principe ook veranderen. Let op, dit geldt alleen voor de 64-tekens/regel-mode: voor 32 tekens/regel doet TASMAN het anders.

We kunnen nu een programma ontwikkelen dat de patronen verandert en dat ziet er zo uit:

```

1 CLEAR 37887: LOAD *SGN PI:"TASTABLE"CODE
2 DEF FN x(z)=37888+z*8
3 READ char: LET char=INT char
4 IF char<0 OR char>255 THEN GO TO 10
5 LET pos=FN x(char)
6 FOR a=1 TO 8 : READ b: POKE (pos+a),b: NEXT a
7 READ a$: GO TO 3
10 SAVE *SIGN PI:"TASTABLE"CODE 37888.6656

```



De DATA-regels zien er zo uit (eerst normaal, dan afsluitend):

```
100 DATA 111.0,0.7,5,5.5,7.0,"" : REM "o"  
150 DATA 999
```

Met dit programma kun je zeer selectief de tekenset veranderen, zonder alles van Ed over te schrijven. Tevens kun je andere tekens maken voor de alternatieve tekenset, en mag je stoeien met de inverse tekens voor de hulppagina's.

Behalve deze toepassing kun je nog iets anders in TASTABLE wijzigen, namelijk de hulppagina's zelf. Onder een hulppagina versta ik een zestal lijnen, gevuld met tekst betreffende de opties van TW3. Oplettende lezers weten dat ik in dit artikel al aangegeven heb waar de pagina's staan:

eerste pagina	42240 - 42623	
tweede pagina	42624 - 43007	
derde pagina	43008 - 43391	
vierde pagina	43392 - 43775	
vijfde pagina	43776 - 44159	GRAPHICS
zesde pagina	44160 - 44544	Alternatieve tekens

Omdat de vijfde en de zesde pagina automatisch opgeroepen worden wanneer de schrijver zo'n tekentje gebruiken wil, laten we deze staan. De rest is geheel aan te passen aan de eisen en de wensen van de gebruiker.

< Een discussie over TW3 >

Hopelijk geeft het bovenstaande een aardig idee over TW3. Om een goed beeld te krijgen over wat nu wel/niet goed is aan dit programma, zal men het zelf moeten gebruiken (en wij weten wel voor wat! RED). Hoewel TW3 door zijn verbluffende verbetering ten opzichte van zijn voorgangers als een unieke tekstverwerker door het leven kan gaan, heeft het programmeertechnisch zijn zwakke kant, en dat is de opslag van de tekst.

TW3 kent twee buffers. De eerste buffer is 2816 kbyte groot, en wordt voornamelijk door het programma gebruikt, en wel op de manier zoals TASWORD II dat ook doet. Alleen zijn de regels hier 128 bytes breed. Deze methode wordt gehanteerd wegens het scrollende karakter bij tekstramen die breder dan 64 tekens zijn.

De tweede buffer begint op 47875 en is 17660 bytes groot. Hierin komt de file te staan zoals die op disk gezet gaat worden. In deze buffer zijn alleen de tekens "FF" (CHR\$ 30) t/m "GO SUB" (CHR\$ 237) en CHR\$ 0 toegelaten. Het is mogelijk dat er nog meer gebruikt worden, maar ik ben ze niet tegengekomen. Ik had minstens een END\_OF\_TEXT-teken verwacht. Ze zijn allemaal te verklaren als je weet dat CHR\$ 0 een nieuwe regel aangeeft.

Bij deze verklaar ik dan dit gebied toegankelijk voor mensen met leuke ideeën. Probeer nog meer technieken uit zodat er nog meer ruimte bespaard kan worden. Ik heb er zelf ook nog wel een paar, maar laten nu eerst eens wat andere mensen komen, ik heb nu wel genoeg geschreven.

Rudie Aalders



## VRAAG EN AANBOD

### TE KOOP AANGEBODEN:

Spectrum 48k, Opus Discovery, Saga Elite, Multiface I,  
Interface II, Boeken en Software. Prijs Fl 800.--

F.W.Poelma. tel. 010-458519

Spectrum 48k, Opus Discovery, Saga Elite, Multiface I,  
Printerkabel, Joystick en Software op cassette. Prijs Fl 700.--

Ad Willems. tel. 04116-77018

Spectrum 48k, Opus Discovery, Prof.Toetsenbord, Multiface I,  
Cassetterecorder, kabels, boeken en (originele) software.  
Extra: floppy's, tijdschriften, handleidingen, cassettes ed.

Paul Velt. tel. 01736-3636

MICROVITEC CUB RGB-MONITOR voor de Spectrum. Met ingebouwd RGB-  
interface om direct op uw Spectrum aan te sluiten. Bevat tevens  
een TTL-aansluiting voor een evt ander systeem. Prijs Fl 500.--

Epson-compatible TREND JP-80 PRINTER, 80-koloms, met italics.  
Inclusief linten en papier. Werkt 100%. Prijs Fl 400.--

D.C.Kruihof. tel. 079-416360

Spectrum 48k met plus-toetsenbord.  
Opus Discovery met kabel en 6116-RAM (nederlandse handleiding).  
Multiface-One 48k, ZX LPRINT III, plus kabel.  
Disksoftware voor Opus:

Tasword 3, The Last Word, The Writer, Omnicalc,  
Artist II, Ext. Art Studio Trans-Expres, Beta-Basic 3.0D.

Eventueel ook los te koop. (Niet franco) Prijs Fl 500.--

J.Hendriksen. tel. 01114-2215

Spectrum 48k met Saga-toetsenbord, VTX-5000-modem,  
Opus Discovery 2 met IC 6116, Brother-1109-printer met pinfeed,  
Programmeerbaar joystick-IF DK'tronics, Wico-command-joystick,  
Smith-datarecorder, 59 C60-tapes software, diskette-opbergdozen,  
tijdschriften, boeken e.d.

Liefst alles in een koop. Prijs n.o.t.k.

Na 19.00 uur. M. Kuklewski. tel. 03240-36186



Spectrum 48k in Saga-plus-toetsenbord (extra ZX- en ZX+-bord).  
Kleurenmonitor Microvitec Cub RGB TT1.  
Opus Discovery met IC 6116 (extra ROM 2.2 en IC 6116)  
Drie diskettebakken met ca. 120 diskettes, waarvan ca. 45 met  
serieuze programma's zoals Tasword 3, Betabasic 3.0, Omnicalc,  
Masterfile, Art Studio, Pascal, div. schaakprogramma's, enz.  
Datarecorder met ca. 65 cassettes met o.a. veel spelletjes.  
Printer Seikosha GP50 (nieuw), printerkabel Opus/Centronics.  
IF1 met 1 microdrive en 10 cartridges in box, ZX LPRINT III  
interface, Kempston-mouse en AMX-mouse met interfaces.  
Ca. 50 instructieboeken en talloze programmahandleidingen, ENZ.

Vaste afhaalprij: Fl 1600,-- E. van der Weijden  
Sluiskreek 868 3079 BH Rotterdam tel. 010-4824683

#### CLUBS:

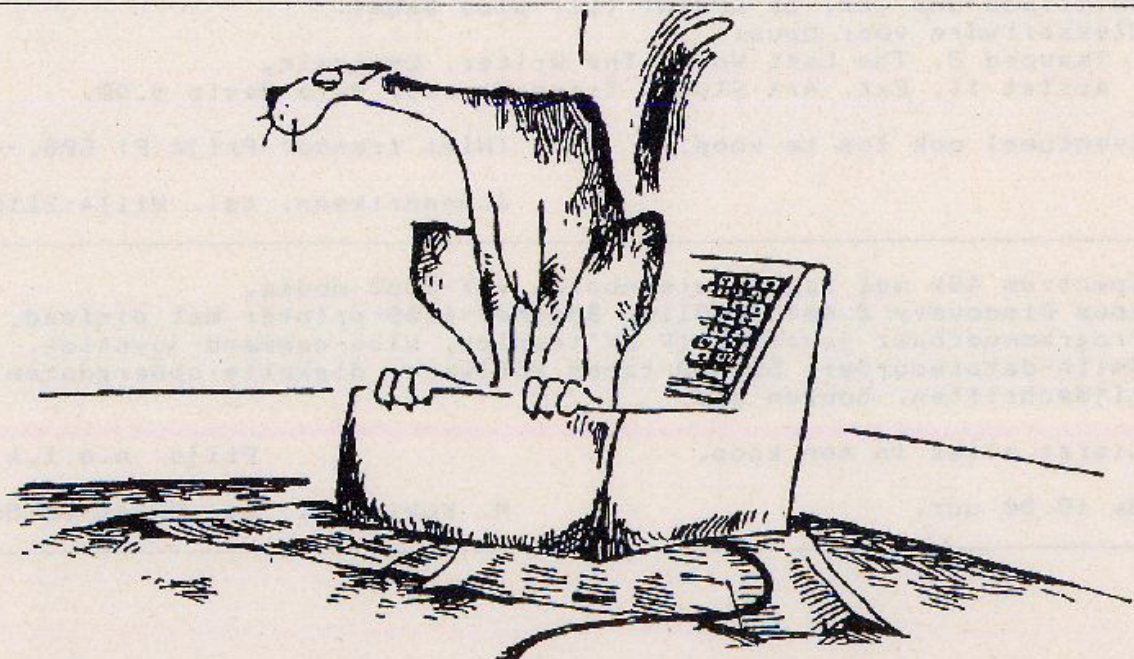
Sinds kort is er voor mensen die met anderen van gedachten willen wisselen over computers, of die hiermee kennis willen maken, de gelegenheid om iedere 1e donderdagavond van de maand elkaar te ontmoeten en met hun (aankomende) hobby bezig te zijn. Het is de bedoeling dat, als je in bezit bent van de nodige apparatuur, je deze meebrengt.

Toegang voor mensen met apparatuur:	Fl	1,-.
Voor mensen zonder is dit :	Fl	1,50

Openingstijden: van 1900 tot 2300 uur.

Adres: Zomerstraat 41, Vlaardingen. Ingang: trap op en aanbellen.

Inlichtingen:  
Het Labyrint, Postbus 542, 3130 AM Vlaardingen, tel. 010-4354594





Na een tijdje wat te hebben aangemodderd met listings van QL-programma's die soms in de meest rare vormen worden aangeleverd, ben ik op zoek gegaan naar een programma, dat listings van een functioneel inspringende kantlijn voorziet.

Uiteindelijk heb ik er twee gevonden, maar daarmee zag "na de behandeling" er vaak nog vreemder uit dan "voor de behandeling". Toen ben ik zelf maar eens in de materie gedoken en het onderstaande programma is daar het resultaat van. Omdat ik denk dat er van het programma zelf ook nog het een en ander te leren valt, zal ik de regels stuk voor stuk met u doornemen, zodat u ook inzicht krijgt in het hoe en waarom van de verschillende delen.

Behalve de 'schrijvende' werking van het programma, bleek het bij testen ook nog een 'controleerende' functie te hebben. Dit geldt met name voor het gebruik van het zogenaamde 'verkort' programmeren bij o.a. IF, REPEAT en FOR. Hierbij hoeft de :END-opdracht niet te worden gebruikt als u het hele blok in een regel zet.

Maakt u nu een 'fout' door van het blok een deel van in een regel op te nemen, de rest in voldoende regels en af te sluiten met END, dan zult u zien dat de rest van de listing te ver naar links wordt gezet. Na verbetering van deze 'fout' (splitsen van de eerste regel) kunt u de lister opnieuw op het programma loslaten en zult u zien, dat er uiteindelijk bij de gehele listing goed wordt ingesprongen.

Tevens zal dit programma alle overbodige spaties na een regelnummer verwijderen.

Ik heb er voor gekozen om END en ELSE ook nog te laten inspringen, opdat dan het gehele blok (behalve de eerste opdracht) inspringt. Dit is mijn inziens duidelijker dan de heen-en-weermanier van meneer Sinclair.

Nu over naar de listing:

```
MODE 4:PAPER 0:CLS:OPEN#5,con_448x30a32x24:PAPER#5,2:INK#5,7
CSIZE#5;2,0:CLS#5:OPEN#1,con_448x158a32x68:PAPER#1:0:INK#1,4:CLS
#1
```

Omdat het gezicht ook wat wil en niet iedereen de beschikking heeft over Toolkit 2, heb ik met de bovenstaande regels 2 windows gecreeerd. De bovenste gebruik ik om te laten zien met welk programma u bezig bent en de onderste om de verwerking ervan te tonen.

```
PRINT#5;"          * LISTING-BEWERKER *":medium$="mdv1_"
```

In deze regel staat de titel van het programma en een vaste omschrijving van het medium (mdv/flp/ram/win), waarop uw programma zich bevindt. U kunt 'medium\$' naar uw eigen wensen aanpassen en het programma zal dan verder dat medium gebruiken.

```
INPUT#5;" NAAM PROGRAMMA: "&medium$;file$:CLOSE#5
```

Hier wil de computer weten, welk programma u wilt bewerken en geeft dan meteen nog even aan voor welk medium u hebt gekozen. Tevens wordt de bovenste window geCLOSEd, omdat we die niet meer nodig hebben.



```
file%=medium%&file$:hulp%=medium%&"listhulp"
OPEN_IN#3,file$:OPEN_NEW#4,hulp$:spaties=0
```

De namen voor de programmapfile en de hulpfile worden nu gecompleteerd met de mediumgegevens, de programmapfile wordt voor lezen geopend en er wordt een tijdelijke hulpfile aangemaakt. Ook wordt de variabele 'spaties', die het aantal op te schuiven tekens aangeeft, op 0 gezet.

```
REPEAT loop
IF EOF(#3):EXIT loop
regelcorr=0:INPUT#3,regel%
```

Nu gaan we het programma regel voor regel inlezen, en de makkelijkste manier hiervoor is een lus, waar we pas uitspringen als we aan het eind van het programma zijn. Het programma is geopend in stream 3, dus we testen met EOF(#3). We maken hier ook de variabele 'regelcorr' aan, die we gebruiken om de eerste regel van het blok nog niet te laten inspringen. Omdat dit maar voor een regel geldt, wordt 'regelcorr=0' in de lus opgenomen, zodat deze bij iedere nieuwe regel weer op 0 wordt gezet. Dan halen we de nieuwe regel binnen.

```
begin=" "INSTR regel%:tekst%=regel%(begin+1 TO)
```

Omdat we de spaties tussen het regelnummer en de regelinhoud moeten opnemen, kijken we hier waar het regelnummer ophoudt. Deze plaats onthouden we in de variabele 'begin', zodat we straks direct het regelnummergeedeelte uit de regel kunnen vissen. De regelinhoud (dus zonder regelnummer) zetten we in 'tekst%'.

```
DEFINE PROCEDURE SPATIEVRETER
REPEAT start
IF tekst%(1)<>" " AND tekst%(1)<>":":EXIT start
tekst%=tekst%(2 TO):END REPEAT start:END DEFINE
```

Om de juiste hoeveelheid spaties te kunnen toevoegen (bijgehouden in de variabele spaties) gaan we er eerst voor zorgen dat de regelinhoud wordt ontdaan van elke eventueel al geplaatste spatie en overbodige ":". Bovenstaande REPEAT lus leest de 'tekst%' en verwijdert daaruit alle beginspaties en ":".

```
rest%=tekst%
```

Omdat we de tekst straks nog verder gaan opsplitsen, zetten we de gehele tekstregel even in 'rest%'. Nu bevat 'regel%(1 to begin)' het regelnummer en 'rest%' de tekst. Daarna gaan we kijken hoeveel spaties we moeten tussenvoegen om een duidelijk leesbare listing te krijgen:

```
REPEAT loper
IF "DEFINE "INSTR tekst%=1:CONTROLE
IF "IF "INSTR tekst%=1:CONTROLE
IF "REPEAT "INSTR tekst%=1:CONTROLE
IF "SELECT "INSTR tekst%=1:CONTROLE
IF "FOR "INSTR tekst%=1:CONTROLE
```



Hier gaan we de tekst in delen bekijken en eventueel opsplitsen om te zien of de tekst met een van de opdrachten DEFINE, IF, REPEAT, SELECT of FOR begint, en of er een 'verkorte vorm' is gebruikt. Met 'INSTR tekst\$=1' kijken we of de tekst begint met een van die opdrachten. 'CONTROLE' verwijst naar de onderstaande procedure, die aan het begin van het programma is opgenomen.

```
DEFINE PROCEDURE CONTROLE
IF NOT":END"INSTR tekst$ OR ":"INSTR tekst$ OR NOT("THEN"INSTR
tekst$ AND tekst$(LEN(tekst$-4) TO)<>"THEN ") :RETURN
spaties=spaties+2:regelcorr=regelcorr-2
END IF :END DEFINE
```

In de procedure 'CONTROLE' kijken we of er 'verkort' is gewerkt. Is dit het geval dan moet de regel zijn gesplitst d.m.v. ':' of "THEN " en hoeft er in de volgende regels niet te worden ingesprongen.

Is er niet verkort gewerkt, dan moet er in de volgende regels wel worden ingesprongen en dat doen we door de variabele 'spaties' met twee te verhogen. Omdat we de huidige regel nog niet willen verschuiven, gebruiken we de variabele 'regelcorr' om de verschuiving tijdelijk 'tegen te boeken'.

Omdat hierna END voor minder inspringen zorgt, is in de PROCEDURE opgenomen, dat er bij :END in de tekst toch wordt verhoogd, ondanks de eventueel verkorte vorm.

```
IF "END "INSTR tekst$=1:spaties=spaties-2:regelcorr=regelcorr+2
```

Indien de regel begint met END moet er een van de bovenstaande opdrachten in 'onverkorte vorm' (of met END in dezelfde regel) zijn einde vinden.

De komende regels moeten dus weer minder inspringen ('spaties') en deze regel moet niet verspringen ('regelcorr').

Volgen er meer END's in de regel, dan zal dit bij het verder splitsen naar voren komen (dit geldt bijvoorbeeld ook bij IF en FOR's).

```
IF NOT":INSTR tekst$:EXIT loper
```

Bevindt zich geen ':' meer in de tekst dan valt de regel niet meer te splitsen en kan de REPEAT-lus worden verlaten.

```
tekst$=tekst$(":"INSTR tekst$+1 TO):END REPEAT loper
```

Het deel tot de ':' is behandeld en kan nu van 'tekst\$' worden afgehaald, zodat we achter de ':' kunnen gaan kijken of we nog een nieuwe opdracht tegen komen, waarbij we anders moeten gaan inspringen. Het zoeken blijft dus doorgaan totdat er geen ':' meer in de tekst staan.

```
tussen=spaties+regelcorr: IF tussen<0:tussen=0:spaties=0
```

Hier tellen we het aantal spaties dat we moeten tussenvoegen. Tevens wordt hier gezorgd dat de tekst toch achter het regelnummer komt te staan, zelfs als er teveel 'END's zijn gebruikt (foutieve verkorte vorm - zie het bovenstaande).



```
regel%=regel$(1 TO begin)&FILL$(" ",tussen-begin+6)&rest$
```

De nieuwe regel wordt samengesteld:

regel\$(1 to begin\$) is het regelnummer

begin+6 betekent: beginnen op de 7e positie in de regel, zodat de lengte van regelnummers geen invloed heeft op het inspringen. rest\$ is de van beginspaties ontdane tekst

```
PRINT regel$:PRINT#4:regel$:END REPEAT loop
```

Hier wordt de nieuwe regel op het scherm en in de hulpfile gezet

```
CLOSE#3:CLOSE#4:DELETE file$:COPY hulp$ TO file$:DELETE hulp$
```

Als alle regels zijn bewerkt, sluiten we de twee files, wissen we het programma, kopiëren we de hulpfile naar de oorspronkelijke filenaam en wissen we de hulpfile.

Het listing springt nu overal duidelijk in en eventuele fouten vallen direkt op.

Na dit verhaal nu de listing van het programma:

```
1000 DEFINE PROCEDURE CONTROLE
1010 IF NOT":END"INSTR tekst$ OR ":"INSTR tekst$ OR NOT("THEN
      "INSTR tekst$ AND tekst$(LEN(tekst$-4) TO)<>"THEN "):RETURN
1020 spaties=spaties+2:regelcorr=regelcorr-2
1030 END DEFINE
1040 DEFINE PROCEDURE SPATIEVRETER
1050 REPEAT start
1060 IF tekst$(1)<>" " AND tekst$(1)<>":":EXIT start
1070 tekst$=tekst$(2 TO):END REPEAT start:END DEFINE
1080 MODE 4:PAPER 0:CLS:OPEN#5,con_448x30a32x24:PAPER#5,2:INK#5
      ,7
1090 CSIZE#5;2,0:CLS#5:OPEN#1,con_448x158a32x68:PAPER#1;0:INK#1
      :4:CLS#1
1100 PRINT#5;" * LISTING-BEWERKER *":medium$="flpl_"
1110 INPUT#5;\ " NAAM PROGRAMMA: "&medium$:file$:CLOSE#5
1120 file$=medium&file$:hulp$=medium&"listhulp"
1130 OPEN_IN#3,file$:OPEN_NEW#4,hulp$:spaties=0
1140 REPEAT loop
1150 IF EOF(#3):EXIT loop
1160 regelcorr=0:INPUT#3,regel$
1170 begin=" "INSTR regel$:tekst$=regel$(begin+1 TO)
1180 SPATIEVRETER:rest$=tekst$
1190 REPEAT loper
1200 SPATIEVRETER
1210 IF "DEFINE "INSTR tekst$=1:CONTROLE
1220 IF "IF "INSTR tekst$=1:CONTROLE
1230 IF "REPEAT "INSTR tekst$=1:CONTROLE
1240 IF "SELECT "INSTR tekst$=1:CONTROLE
1250 IF "FOR "INSTR tekst$=1:CONTROLE
1260 IF "END "INSTR tekst$=1:spaties=spaties-2:regelcorr=regelcorr+2
1270 IF NOT":":INSTR tekst$:EXIT loper
1280 tekst$=tekst$("":INSTR tekst$+1 TO):END REPEAT loper
1290 tussen=spaties+regelcorr: IF tussen<0:tussen=0:spaties=0
```



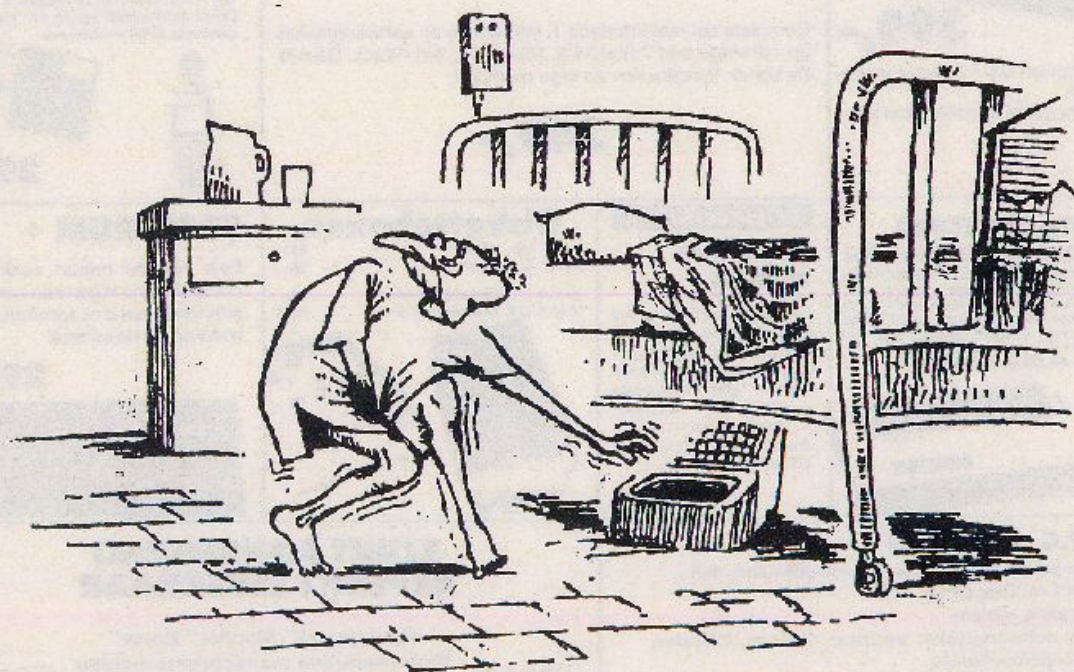
```

1300   regel$=regel$(1 TO begin)&FILL$(" ".tussen-begin+6)&rest
      $
1310   PRINT regel$:PRINT#4:regel$:END REPEAT loop
1320   CLOSE#3:CLOSE#4:DELETE file$:COPY hulp$ TO file$:DELETE hu
      lp$

```

Ik hoop dat u nog veel werkplezier van dit programma mag beleven en vraag u, dat indien het programma bij een bepaalde programmeer constructie niet werkt, mij dit dan te laten weten, zodat we het programma ook daarop kunnen aanpassen.

Rob van Staalduinen





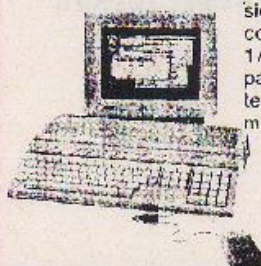
**Zwartjanstraat 38**  
**3035 AT Rotterdam**  
**010-4670677**



**NIEUWS VOOR ALLE COMPUTERGEBRUIKERS**  
**ELRA Stands tijdens de HCC - DAGEN 1038, 1042, 1046, 2043**

**ATARI 1040 STf**

**Incl. Database "Adimens" t.w.v. 359,-**



De MEGA Atari gemaakt voor de professionele gebruiker, biedt meer dan andere computers en is veel completer met zijn 3 1/2" 720KByte disk drive, prof. toetsenbord, parallel en serieel aansluitingen, direct aan te sluiten op de bijgeleverde monochrome monitor (Atari SM124).

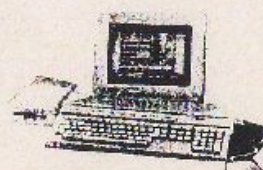
Compleet met muis en operating system TOS met GEM.

Compleet prijs incl. monitor, muis en Database "Adimens"

**1990,-**

**ATARI 520 STm**

Zeer aantrekkelijk geprijsde Atari computer die direct aansluitbaar is op iedere televisie.



Met zijn werkgeheugen van 512KByte (intern uitbreidbaar tot 1 Megabyte en de diverse aansluitingen voor printer, modem, muis, joystick, ext. diskdrive, midi en monitor.

Behoort deze Atari 520STm tot een van de meest aantrekkelijke aanbiedingen van dit moment

Atari 520STm-set incl. muis en diskdrive SF124 **999,-**

Atari 520STm-set incl. muis, diskdrive SF-354 en monitor SM124 **1499,-**

Inlome geheugenverbreding voor 520STm tot 1 Megabyte **299,-**

Uitgebreide documentatie wordt u op aanvraag toegezonden

**699,-**

**SPECTRUM 128/+2**



**399,-**

De nieuwe Spectrum 128/+2 is een complete computer met:

Compleet met joystick en softwarepakket

**449,-**

**BEPERKT LEVERBAAR!!**

**Expansion systeem**

Complete set met interface 1, microdrive en softwarepakket op cartridge met Tasword 2, Masterfile, Ant Attack, Games Designer, Introduction en lege cartridge.

**249,-**

**Seiko Datahorloge voor IBM PC's**

Personal management system. Dit Seiko Datahorloge beschikt over een agenda/databank voor al uw afspraken en gegevens in te voeren. Zodoende beschikt u dag en nacht over al uw gegevens. Direct aansluitbaar op uw PC met de bijgeleverde kabel en software.



**299,-**

**STUNTAANBIEDING**

**BROTHER HR 5 RS 232 of Parallel**

Compacte printer die geschikt is voor zowel thermisch als normaal papier (A4 vellen of papierrollen)

• Programmeerbaar lettertype • Standaard RS 232 uitgang te gebruiken met o.a. interface 1 of QL/128k of parallel Centronics • Wordt geleverd incl. rol papier en inktilint • Voeding halfvol of ext. 6 Volt Voedingsadapter **49,50** Inktilint **14,95**

**199,-**



**Prijsgedoorbraak**

**AUTO DIAL MODEM**

Een prijsgedoorbraak op het modemgebied.....

Een auto dial modem voor een nog nooit geziene prijs. Met: — 1200/75 Viewdata — 1200/1200 — Auto dial — zeer compact — standaard rs 232 aansluiting (25 polige D-plug)

**229,-**

**Disketteboxen**

5 1/4" voor 100 st. **25,-**  
 3 1/2" voor 80 st. **25,-**  
 10 st. 3 1/2" Diskettes ds/dd **49,-**  
 10 st. 5 1/4" Diskettes ds/dd **13,95**



**SPECTRUM +**

Een van de meest verkochte computers nu tegen een zeer lage prijs leverbaar incl. aansluitkabels, voeding en handboek

**299,-**



**Sanyo P.C. MBC 555**

Compleet computersysteem voor de prof. gebruiker met...

128kRam, 2x5 1/4" Disc Drive,

MS/Dos operating system

Compleet met softwarepakket wordstar, datalstar, Calcstar,

Mailmerge en microsoftbasic

Compleet computersysteem voor de

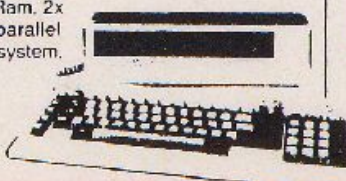
prof. gebruiker met... 128kRam, 2x

5 1/4" Disk drive, Centronics parallel

interface, MS/Dos operating system.

Compleet met monitor en parallel printer

**899,-**



**STUNT AANBIEDING BEPERKT LEVERBAAR**

Hantarex 12" Monitor "Boxer" High resolution monochrome monitor met groen scherm

**299,-**

Hantarex 9" monitor

Compacte monochrome monitor leverbaar in amber of groen

**299,-**



**VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING**

**GIRO 124676**



Door omstandigheden (voor de eerste keer dat er van ons iets is zoekgeraakt bij de PTT) ontbrak in het vorige blad het artikel over het programma DEVPAC, een assembler/disassembler voor onder andere de Opus. Hieronder krijgt U dat artikel alsnog.

#### < Editor/Assembler: GENS 3 >

Wie ooit in het verleden al eens met DEVPAC gewerkt heeft, weet waarover ik het heb. Deze assembler is als een kruising tussen MICASS 2.0 en ASTRUM + te zien. Dit wil echter niet zeggen dat DEVPAC de beste van de drie is, maar daarover straks meer.

GENS 3 wordt op disk geleverd in twee versies: een met 32 en een met 51 tekens per regel. Zelf werk ik het liefst met 51 tekens, omdat het overzicht per regel dan beter behouden blijft.

De Assembler doet zijn werk uitstekend. Naast de mogelijkheid om macro's toe te passen en te herkennen, en meerdere textsources als een enkel programma te assembleren, kan deze assembler alle officiële Z80-mnemonics aan. Omdat ik nogal eens gebruik maak van onofficiële mnemonics, mis ik die mogelijkheid (bij ASTRUM + kon ik ze ook al niet gebruiken, dus zo erg is dat ook niet).

Eigenlijk heb ik weinig aan te merken op de assembler. Toch is er een minpuntje. De handleiding maakt namelijk melding van de mogelijkheid om codeblokken op te bouwen onder gebruik van de diskdrive. Op het moment dat de buffer waarin het codeblok geplaatst moet worden vol raakt, wordt dat naar disk geSAVEd zodat je weer een nieuwe, lege buffer te gebruiken hebt. Maar wat ik ook probeerde, ik kreeg niets op schijf, alleen een met nullen gevuld codeblok.

Ik heb problemen met de Editor van GENS 3. De Editor maakt gebruik van variabelen. Gebruik je een bepaald commando, dan geef je die variabelen bepaalde waarden waar je moeilijk vanaf kunt komen (weer opnieuw gebruiken). Op zich behoeft dat nog niet zo erg te zijn, alleen worden deze variabelen ook gebruikt voor het SAVEN van de textsource. Het overkwam me nogal eens dat ik maar een paar regels naar disk SAVEde, terwijl het hele tekstblok natuurlijk op schijf had moeten komen.

Wat ik ook mis is de mogelijkheid om blokken tekst te MOVEn. GENS 3 is LINE-georiënteerd, en als je dus wat moet tussenvoegen in de tekst, zul je daar ruimte voor moeten creëren door blanco regels in te voegen en de regels zelf te hernummeren.

De Single-Line-Move zoals geïmplementeerd in GENS 3 is duidelijk ontoereikend. Ze hadden die net zo goed weg kunnen laten.

In de Editor mis ik de mogelijkheid om te kunnen kijken in welke file je bezig bent, welke regels je hebt en de aanduiding naar welke drive (of de cassetterecorder) de textfile moet. Wanneer dit standaard bijgehouden zou worden, zou dat heel wat ergernis voorkomen.

#### < Disassembler: MONS 3 >

MONS 3 is niet zo goed door mij getest. Van wat ik er toch van gezien heb krijg ik de indruk dat het de beste Disassembler van de gehele test is. Alle opties die de andere Disassemblers hebben bezit MONS 3 ook. Bijzonder aardig is de mogelijkheid die bij ASTRUM+ apart genomen was, maar hier vanuit MONS aangeroepen



kan worden, namelijk tot het direct disassembleren van een stuk code, zodat het geschikt is voor GENS 3.

Het minpuntje van MONS 3 is dat ze zo complex is dat je er wel lang mee moet werken eer je de gedachtengang achter het programma te pakken krijgt. Ik heb daar overigens niet het geduld voor, en dus zal ik weinig gebruik maken van de diensten van MONS 3.

#### < Eindconclusie >

Na drie Editors/Assemblers en vier Disassemblers - als we GENIE (zie DUC 10) meerekenen - verwachten de mensen een mening. Omdat ik het ben die het meeste met deze programma's werkt, valt mij de eer te beurt. Ik wil er wel op wijzen dat, waar ik in het gebruik van deze programma's bedreven ben, de eindconclusie zeer persoonlijk is.

De beste editor vind die van ASTRUM+. Het is werkelijk een genot er mee te werken. Ik denk dat de makers van andere pakketten een voorbeeld kunnen nemen aan dit stuk programmeerwerk. De slechtste vind ik GENS 3, omdat deze roept om het maken van fouten bij de diskhandelingen, en omdat de mogelijkheid van het verifiëren van de tekstblokken niet gegeven wordt.

De Assembler van GENS 3 vind ik duidelijk beter dan de andere. Bij deze gaan alle mogelijkheden van een leien dakje en ze zijn bijzonder goed te sturen, zowel vanuit de assembly-aanroep zelf, als vanuit de tekstblokken. De slechtste assembler tref ik aan bij ASTRUM+, wegens het aparte assemblerprogramma buiten de editor om.

De beste Disassembler is GENIE van Romantic Robot. Het feit dat deze zeer eenvoudig in gebruik is en zich in de Multiface ONE bevindt maakt deze duidelijk beter dan de andere drie. Misschien ietsje te eenvoudig, want geschikt voor het "debuggen" van programma's is deze niet. Toch vind ik het de beste.

Als op een na beste komt MONS 3 uit de bus. En dat niet daar die duidelijk beter is dan de andere twee, maar meer omdat de mogelijkheid tot het overhevelen van code naar tekstsources bij deze disassembler is ingebouwd.

Indien ik op dit moment een pakket zou moeten aanschaffen, en ik zou van niets weten, zou ik MICASS/DISMON in mijn bezit proberen te krijgen. Door een logische opbouw en het niet zo geraffineerd alles te moeten kunnen, heb je aan deze een zeer goed softwarepakket. Voor de geraffineerde CODE-killers onder ons is het lastig een keuze te maken. Waarschijnlijk komt toch MICASS/DISMON uit de bus vanwege het feit dat er geen echt slechte kanten aan zitten.

Voor typefanaten zou ik echt alleen ASTRUM+ aanraden. Die moet je in je toetsenbord gevoeld hebben!

Rudie Aalders



Ruim drie jaar geleden kreeg ik genoeg van de traagheid van Basic bij de Spectrum, en de ruimte die Basic inneemt als je een stuk aan een programma wilt breien (aan Tasword bijvoorbeeld, om eigen letters op het scherm en van de printer te krijgen). Verder hoorde ik overal dat assembler moeilijk te leren is. Dat gaf juist de uitdaging die ik nodig had, en ik ging aan de slag. Eerst enige valse starts, maar na het aanschaffen van het juiste materiaal aan boeken en software was ik goed op weg. Moeilijk bleek het niet te zijn. Wel was het een zaak van doorzetten en de goede informatie hebben.

Vlug was ik erachter dat POKEn, hexloader en cassetterecorder de snelheid van het leerproces ongunstig beïnvloedden. Bovendien wilde ik wel eens iets disassembleren om de structuur en werking van programma's te bestuderen.

Op dat moment heb ik HiSoft-Devpac gekocht, dat bestaat uit twee programma's: een assembler/editor en een monitor/disassembler, respectievelijk GENS-3.2 en MONS-3.2. Ook kocht ik microdrives. Deze combinatie heeft drie jaar lang ruim aan mijn eisen voldaan en ik heb tot nu toe niets beters onder ogen gekregen.

Een mogelijk nadeel is het grote aantal commando's, maar het is niet moeilijker te bedienen dan bijvoorbeeld Tasword.

Begin dit jaar is versie 4.1 op de markt gekomen, waarbij enkele puntjes die het werken lastig maakten gladgestreken zijn.

Het is nu niet meer nodig om de editor te verlaten teneinde een file te verwijderen (cold start), of voor het maken van een CAT.

Het is nu ook mogelijk om rechtstreeks naar microdrive te assembleren: de objectcode komt niet in RAM, maar op cartridge. Het was al mogelijk om vanaf microdrive te assembleren.

Met de disassembler kan nu een tekstfile worden gemaakt naar de microdrive, zonder dat die file in RAM komt. Het is trouwens mogelijk om heel efficiënt en snel HEX in RAM te tikken met MONS, dat scheelt veel tijd bij het overnemen uit tijdschriften ed.

Door dit alles is het zeker de moeite waard deze versie aan te schaffen. Devpac is "Disciple compatible" en er bestaat ook een Opusversie. Het is geschikt voor alle Spectrums tot en met de +2 en werkt natuurlijk ook met tape.

Het laatste wat ik deed met Devpac was mc maken die mij in staat stelde een disassembly te doen van alles wat nieuw is in de 128: heel interessant, maar wel heel wat werk.

De 128k werkt niet met een ZX-LPRINT-III-interface. Mijn printer werkt slechts parallel, dus zocht ik naar een ander Centronics-interface. MULTIPRINT van Romantic Robot bleek aan mijn eisen te voldoen: ingebouwde mogelijkheden tot het sturen van codes naar de printer, en screencopies. Verder de dingen die MULTIFACE ook doet. En met het apart te kopen programma GENIE-128 kan alles in de Spectrum-128 bekeken, veranderd en disassembled worden: en dat met een toetsindruk. GENIE-128 wordt geload in de 8k-RAM van MULTIPRINT of MULTIFACE-128, en blijft ook aan te roepen na een NEW of een reset.

Ik ben onder de indruk van de prestaties van zowel Devpac alsook die van de combinatie MULTIPRINT/GENIE-128, en ik kan mensen die ook eens wat anders willen dan Betabasic (knap gedaan) en daarom assembler willen leren, deze aanraden. Devpac-4.1 werd voorzien van een prachtige handleiding, die van MULTIPRINT-128 is goed.

E P van Westendorp Reigerslaan 22 2215 NN Voorhout 02522-10579



# computercollectief

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

\*\*\*\*\*  
\* onze nieuwe ZOMER 1987 CATALOGUS is nu uit.  
\* stuur ons een kaartje met je naam en adres en de  
\* vermelding 'Impuls' en we sturen hem gratis toe.  
\*\*\*\*\*

In BELGIE zijn al onze artikelen verkrijgbaar bij :  
Het Computerwinkeltje pvbs,  
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN  
telefoon (015) 206 645

## HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ONZE BOEKEN VOOR DE SPECTRUM EN QL

### \*\*\* Speciale AANBIEDING zolang de voorraad strekt :

BASIC Computerspellen voor de ZX Spectrum ..... nu 10,-  
BASIC-programma's voor de ZX Spectrum ..... nu 10,-  
BASIC-programma's voor ZX Spectrum Programmeurs nu 10,-  
Praktijkboek voor de ZX Spectrum ..... nu 10,-  
Spectaculaire Spelen voor uw ZX Spectrum ..... nu 10,-  
De Antagonisten - Microworld Adventure Spectrum nu 10,-  
ZX Spectrum (+) Tips, Programma's, BASIC ..... nu 10,-

### BOEKEN voor de SPECTRUM

Electronics Projecten voor de ZX Spectrum ..... 29,50  
Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 3 ..... 28,25  
Leren Programmeren ZX Spectrum+ boek 4 ..... 28,25

BASICODE-3 boek & cassette ..... 27,50  
de cassette bevat 10 vertaalprogramma's,  
geschikt voor meer dan 30 microcomputers  
waaronder de Spectrum en de Spectrum+ en drie  
demonstratieprogramma's in BASICODE-3.

Nederlandse Handleiding HISOFT Pascal -Spectrum . 15,00  
dit boek wordt alleen verkocht tegen inlevering  
van de 1e bladzijde van het Engelse Manual.

40 Grafische Programma's voor de ZX Spectrum .... 29,50  
Professionele Software voor de ZX Spectrum ..... 49,90  
100 Programma's voor de ZX Spectrum ..... 55,00  
Machinetaal voor de ZX Spectrum ..... 34,75  
Werken met de ZX Microdrive ..... 33,50

### BOEKEN voor de SPECTRUM

\*Handboek voor ZX SPECTRUM 128 + 2 ..... 32,90  
\*Het ZX Spectrum (+) Software boek ..... 34,90

ZX Spectrum Hardware Boek ..... 26,50  
ZX Spectrum Machinetaalroutines ..... 33,75  
Financiële Programma's voor de ZX Spectrum ..... 25,75  
Toolkits en Enkele Spelen voor de ZX Spectrum ... 25,75  
Van BASIC naar Machinetaal op de ZX Spectrum .... 17,90  
Werkboek Machinetaal voor de ZX Spectrum ..... 37,90  
inclusief cassette met assembler

Exploring Artificial Intelligence on Spectrum ... 29,00  
Spectrum Assembly Language Course + tape ..... 59,00  
inclusief assembler op tape  
Advanced Spectrum Forth ..... 36,00  
Advanced Spectrum Machine Language ..... 29,00

### BOEKEN voor de QL

Het Sinclair QL Handboek ..... 20,00  
Sinclair QL leren programmeren ..... 24,75  
QL Advanced User Guide ..... 79,00  
Advanced QL Machine Code ..... 34,00  
Quick QL Machine Language ..... 32,00

\*De M68000 Microprocessor ..... 49,50  
\*68000 Assembly Language Programming 2nd edition . 59,00

## ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

### SOFTWARE voor de SPECTRUM

The Artist II ..... 59  
\*3 Coin Op Classics ..... 39  
Breakthru, Kung Fu Master,  
Crystal Castles  
\*Death Wish III ..... 32  
\*Exolon (Newson) ..... 32  
\*Game Over ..... 32  
\*Summer Cold ..... 39  
10th Frame, Dambusters, BeschHead II  
Silent Service (duikboot) ..... 39  
\*The Living Daylights ..... 39  
\*Last Mission ..... 36  
\*Road Runner ..... 36  
Auf Wiedersehen Monty ..... 32  
  
The Great Escape ..... 36  
Killed until dead ..... 36  
Gauntlet ..... 36  
Gauntlet Deeper Dungeons ..... 20  
Paperboy ..... 36  
\*Spectrum Stingers (BruceLee, Zorro) 10  
\*Wizball ..... 32  
Starglider ..... 59  
Micronaut One ..... 39

### SOFTWARE voor de SPECTRUM

Flash Gordon ..... 15  
Zynaps (Newson) ..... 32  
Sentinel ..... 39  
Silicon Dreams ..... 59  
\*Custer's Quest ..... 10  
\*Masters of the Universe (Advent) 36  
Barbarian ..... 39  
PAW Professional Adventure Writer 89  
opvolger van de Quill  
  
Colossus Chess 4.0 ..... 45  
Colossus Bridge 4.0 (Acol) ..... 49  
  
\*F15 Strike Eagle ..... 39  
Ace of Aces ..... 36  
\*Stiffelip & Co. .... 39  
World Games - 8 sporten ..... 36  
Enduro Racer ..... 39  
\*BMX Simulator ..... 10  
Tenth Frame - bowling ..... 36  
\*Yankee (Gettysburg+Georgie) ..... 39  
\*Conflicts 2 ..... 32  
Battle for Midway, Iwo Jima, Okinawa  
Conflicts - 3 PSS wargames ..... 55

### SOFTWARE voor de SPECTRUM

\*DEVpac 4 editor/assembler/monitor 59  
Hisoft BASIC Compiler ..... 95  
\*Hisoft Pascal 1.7 ..... 95  
Hisoft C Compiler ..... 95  
Omnicalc II spreadsheet ..... 69  
Tasword III ..... 69  
Mini Office ..... 29

### SOFTWARE voor de QL

QL Qimp - QL Icon Manager ..... 95  
QL Bridge Player II ..... 79  
QL Chess ..... 95  
QL Strip Poker ..... 59  
  
Assembler Workbench ..... 110  
Hisoft Devpac QL ..... 125  
Metacomco Pascal QL ..... 349  
Metacomco QL C ..... 379  
BASIC-Ally - SuperBASIC Debugger 79  
Hisoft Superbee ..... 129  
SuperBASIC Extension ROM  
Techni QL (2D CAD package) ..... 195  
QL Technikit - TechniQL uitbreid. 95



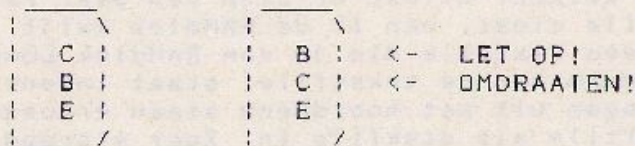
Welkom bij weer een artikelletje van de 128-werkgroep van de DUC. Op veler verzoek zal ik wat over het apparaat vertellen. Eerst over het aanpassen van de 128 aan de Discovery. Ik heb nu echt alles onder controle. Het is nu mogelijk om 80 procent van alle verkochte 128's aan te passen op de Discovery. Een waarschuwing om te beginnen: het openmaken van de computer kan Uw garantie schaden! Pas dus op met wat U doet!

Problemen bij het aanpassen van de 128 aan de Discovery volgen simpel hieruit, dat de Z80-processor niet voldoende vermogen op zijn adreslijnen kan zetten. Amstrad heeft, nadat het Sinclair kocht, een DUMP-128 gemaakt! Met afgekeurde onderdelen! De grootste boosdoener is de Z80, gevolgd door de ULA. Deze Z80 moet vervangen worden door een echte processor: de NEC uPD 780-C1. Natuurlijk in een voetje monteren, heren monteurs...

Ook de 7805 moet vervangen worden, evenals de twee voedingstransistoren. De voedingstorren TR4 en TR5 vervangen door een BC 877 en een BC 876. De oude 7805 door een nieuwe 7805. De 7805 verzorgt echt alle spanning, voor de 128 en voor de Opus, dus dit moet een deugdelijk exemplaar zijn. Deze modificatie voer ik uit voor 75 gulden, inclusief retourporto. Bel me gerust om te vragen over het hoe en waarom van deze modificatie. Tussen 19:00 en 22:00 aub. Ik wil ook slapen ..

Over de ULA het volgende. Er zijn ongeveer 5 types ULA gemaakt door Amstrad. Hiervan kan ik maar 3 of 4 types maken. Dus eerst modificeren, en dan ... Tja, soms werkt de combinatie nog niet. Grote pech, maar die 128's kunnen op de schroothoop....

TR 5	ZTX 213	BC 876
TR 4	ZTX 651	BC 877



Let op, er moeten twee pootjes, de B en de C, omgedraaid worden. [ voor aanzet tot dierenmishandeling wil rEd niet opdraaien! ] Voor een technicus geen probleem. Deze torren kosten samen nog geen 5 gulden! En je kunt meer achter je computer hangen zonder dat de computer crashed. Dat is wat ik met het VTX bereik en je kunt nu wel een Multiface plaatsen.

Dit is alles wat ik en vele anderen weten over het aanpassen van de 128 op de Discovery. Nog een laatste opmerking. De modificatie heeft alleen zin als de combinatie opstart met zwart/witte horizontale strepen, en af en toe het hoofdmenu. Soms kun je dan ook naar 48k-mode. En dan crashed de boel.

Vaak wordt ik nog gebeld door mensen die een 128 proberen op een Discovery, die dan niet het hoofdmenu in beeld krijgen, maar de oude vertrouwde copyright-message van de 48k-Spectrum. >>>>



Dit betekent dat er eerst een 2.2- of 2.22-eprom in de Discovery geplaatst moet worden. Kosten: ca. 50 gulden. Eerst doen dus en misschien dan pas modificeren.

Er zijn nog steeds 128's op de markt en in huiselijke kring die het geluid op een Engelse manier doorgeven. Niet te verstaan op een gewone TV dus. Ook hieraan wordt gewerkt. Totdat er een oplossing is: sluit gewoon een versterkertje aan op de computer, dat werkt ook. Misschien dat iemand de oplossing al heeft. Mocht dat zo zijn, laat hij me dan aub. bellen. Ook mijn 128 heeft dit euvel. Mijn andere 128 had de bovenstaande wijziging nodig om te kunnen werken.

De ROM van de 128+2 schijnt anders te zijn dan die van de 128. Dus moet een VTX-modem aangepast worden aan een 128, maar werkt direct op een 128+2! Heeft iemand een 128+2-ROM voor mij te leen om die in mijn 128 te stoppen en te kunnen bekijken of ook een gewone 128 gemakkelijker met de VTX compatible te maken is?

In Engeland is een tijdje geleden een boek over de 128+2 uitgekomen. Over de machinecode wel te verstaan. Natuurlijk ook van toepassing op de gewone 128. Ik heb dit boek direkt in Engeland gekocht van het inmiddels failliete Melbourne House. De titel is "Spectrum +2 Machine language for the absolute beginner". Ik heb uit dit boek een paar hoofdstukken gepakt om te vertalen. Later zal ik deze publiceren. De hoofdstukken gaan over het geluid en, hoe kan het anders, de RAMDISK, bankswitching dus. Mocht iemand zeer goed in machinecode zijn, en de Engelse taal ook zeer goed beheersen, dan mag hij de hoofdstukken vertalen, daar mijn vrije tijd erg beperkt is. Vrijwilligers, bellen!

Ik ben tevens een bezitter van Tasword III en ook daarin vond ik een paar fouten. Misschien wel leuk om op te lossen. Als ik namelijk in de Basic op regel 70 invoer: `FORMAT 6:"ramdisk"`, kan ik goed met de RAMdisk werken, alleen er zijn een paar rare dingen. Als ik een tekstfile clear, ben ik de RAMdisk kwijt. Bovendien staan er in een textfile die je van RAMdisk LOADt een paar rare regels. De naam van de tekstfile staat ineens in het midden en een paar vragen uit het hoofdmenu staan ertussen. Ook staat er een stuk tekstfile als diskfile in. Zeer storend. Wie kan deze foutjes voor ons 128-bezitters oplossen? En, o ja, op welk adres staat welke drive je gebruikt als main disk, drive 1 dus? Als de RAMdisk goed werkt, kunen daar de twee CODEblokken van 10k in komen te staan. Snel naar en van de textfile dus!

Tussen twee haakjes, ik heb zo'n 100 pagina's staan in Velobyte, 010-4332035, met daarin aanvullende 128- en VTX-info. Ook staat er telesoftware in. Bel eens en laat me dan weten wat je ervan vindt. Ook kunnen jullie in VIS vragen aan me stellen. Makkelijker kan niet.

Meer valt er nu niet over de 128 te vertellen. Over een maand of drie misschien wel weer.

Rob Macare

010-4862184

19:00-22:00 aub!!



Als u in het bezit bent van een OPUS-Discovery en een Spectrum-128k en u werkt met TASWORD-3 voor de normale 48k-versie, dan is het volgende nog interessant.

Het afwisselend inLOADen van de CODEblokken om van het menu naar de tekst te gaan of terug kan voortaan via RAMDISK 6 gebeuren! Om te beginnen moet u eraan denken om vanuit 128k-mode naar 48k-mode te gaan door middel van PRINT USR 0 en niet door vanuit het startmenu van de 128k de 48k-optie te kiezen. De reden daarvan is dat dit invloed heeft op de bestendigheid van de RAMdisk. Als u het niet gelooft moet u het maar eens proberen.

Vervolgens moeten de blokken TASCODE1 en TASCODE2 in de RAMdisk gezet worden en dan is een POKE voldoende om de zaak werkend te krijgen. U kunt daartoe het RUN-gedeelte van uw TASWORD-3 met de volgende regels uitbreiden:

```
5 PAUSE 5
25 FORMAT 6:"RAMDISK" : MOVE 1:"TASCODE1" TO 6;"TASCODE1":
  MOVE 1:"TASCODE2" TO 6;"TASCODE2"
90 POKE 25831,6
```

Regel 25 spreekt voor zich. In regel 90 wordt ervoor gezorgd dat TW3 voortaan de blokken van drive 6 ipv 1 LOADt. Regel 5 vergt een kleine uitleg. Als u het niet gelooft, dan maar weer proberen, maar bij mij werkte de zaak pas goed toen ik daar een kleine PAUSE had aangebracht. Zelfs PAUSE 1 bleek genoeg, maar zonder PAUSE gaat het programma de mist in op het moment dat een van de CODE-blokken wordt aangeroepen.

Dan nog een kleine beperking. Het aanpassen van TASWORD-3 op deze manier geldt alleen voor de Nederlandse versie. Er wordt nog gekeken naar de Engelse versie. Als u de Engelse versie op deze manier aanpast, lijkt alles goed te gaan, tot vlak na het moment waarop u iets op drive 1 of 2 hebt gezet of iets van een van deze drives hebt geLOAD. Zodra u daarna probeert om van het menu weer naar de tekst te gaan, komt het programma met een foutmelding. Het vraagt dan namelijk om de disk met TASWORD-3 in drive 1 te stoppen. Het indrukken van een toets heeft tot gevolg dat u weer terugkomt bij het menu en als u dan weer probeert om naar de tekst te gaan, gaat het wel goed. Het programma crasht er dus niet door, maar helemaal soepel werken is dit natuurlijk niet.

Als u dan toch RAMdisk 6 geFORMAT hebt, is het af en toe makkelijk om er tekstfiles in te zetten (wel jammer bij spontane re-sets natuurlijk). De Nederlandse versie van TASWORD-3 kan echter alleen maar SAVEn en LOADen naar/van disk 1 of 2 en tape (0). U kunt dit opvangen door via het hoofdmenu naar BASIC te gaan en POKE 29033,55 uit te voeren. Dit past TASCODE2 aan. Dat betekent wel dat u TASCODE2 meteen opnieuw op disk moet zetten, want een keer terug naar de tekst en weg is je POKE!

Op dit moment komt er een ander nadeel van bovenbeschreven aanpassingen om de hoek kijken. Gewoon het hele programma SAVEn, op de manier die in de handleiding staat gaat niet meer. Ik heb dit als volgt opgelost: Ga in BASIC, POKE 25831,1 (niet als programmaregel, maar direct intikken), maak REM-regels van de aanvullende regels (5, 25 en 90) door REM tussen de regelnum-



In Impuls nr. 12 bekritiseert H. Radius mijn artikel uit Impuls nr. 10 betreffende de "deling" bug in de Spectrum ROM. Volgens hem dient de uitkomst van  $1/2 - 0.5$  gelijk te zijn aan  $2^{-33}$ , en niet  $2^{-32}$  zoals ik beweer.

Wat betreft dit punt moet ik inderdaad toegeven in de fout te zijn gegaan: Aftrekken van het FP-getal (hex) 7F 7F FF FF FF van het getal 80 00 00 00 00 behoort inderdaad  $2^{-33}$  op te leveren. De nadruk ligt evenwel op "behoort", want als men dit in de praktijk test (PRINT 1/2 - 0.5) blijkt de Spectrum toch  $2^{-32}$  als antwoord te geven. Nog gekker wordt het bij  $0.5 - 1/2$ , dit blijkt ineens wel "0" op te leveren.

De oorzaak moet gezocht worden in het afronden naar boven van de (32-bits) FP-mantisse dat de Spectrum doet. Als we twee FP-getallen bij elkaar op willen tellen moeten we eerst de exponenten gelijk maken (normaliseren), en wel aan de exponent van het grootste getal. Om dit te bereiken moeten we de mantisse van het kleinste getal naar rechts schuiven, en wel evenveel plaatsen als de grootte van het verschil van de twee exponenten.

Als het laatste bit wat dan net niet meer in de 32-bits mantisse past (het laatste uitgeschoven bit) een waarde "1" heeft moeten we afronden naar boven en dus 1 optellen bij de naar rechts geschoven mantisse.

Nemen we nu het geval  $1/2 - 0.5$ , wat we kunnen schrijven als  $1/2 + (-0.5)$ . Als we het tekenbit vervangen door de oorspronkelijke "1" aan het begin van de mantisse en het negatieve getal two's complementeren krijgen we:

voor  $1/2$ : 80 00 00 00 00 (hex)

en voor  $-0.5$ : 7F 00 00 00 01 (hex, mantisse is FF FF FF FF two's gecomplementeerd).

Deze laatste mantisse dient 1 plaats naar rechts te worden geschoven vanwege de 1 kleinere exponent, en daarbij dient aan de linkerkant een "1" ingeschoven te worden omdat het een negatief getal betreft. Dus wordt de mantisse: 80 00 00 00 en er valt rechts een "1" in de carry. Daardoor moet weer naar boven afgerond worden: 80 00 00 01. Met andere woorden: De "1" aan de rechterkant is door de afronding een plaats naar links geschoven en het getal is dus van  $-(1/2 - 2^{-33})$  afgerond naar  $-(1/2 - 2^{-32}) = -1/2 + 2^{-32}$ . De uitkomst is 80 00 00 00 01 met positief teken zonder overflow, en genormaliseerd is dit 61 80 00 00 00 hetgeen wordt opgeslagen in dec. bytes als 97 0 0 0 0. Dit is  $2^{-32}$  in FP-representatie.

))))

(((((

mers en de opdrachten te zetten. RUN het programma, bv. door een keer naar de tekst en weer terug te gaan (de blokken worden dan weer van disk geLOAD), ga weer in BASIC en SAVE vervolgens het gehele programma volgens de methode uit de handleiding.

Het BASIC-gedeelte kunt u daarna weer ontdoen van zijn REMs en nog even apart SAVen met startregel 20. Alles bij elkaar kaar is het misschien een heel gedoe, maar als het programma eenmaal is aangepast, werkt het aanzienlijk sneller, dan wanneer je iedere keer moet wachten op het LOADen van de blokken vanaf disk.

Succes met deze aanpassing!

Ton Al

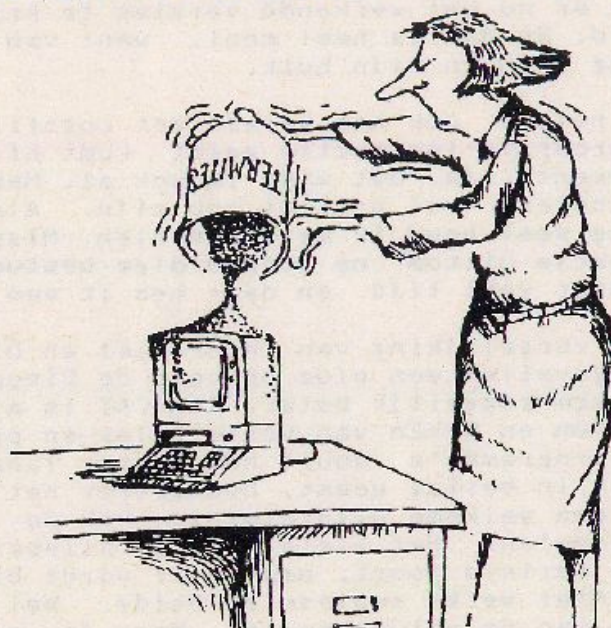


## IMPULS 53-08: "ONVERMELDE 128-COMMANDO'S ZONDER 'KEYPAD'"

Om met de cursor naar het voorgaande woordbegin te gaan moet er in "EXTEND MODE" op toets "I" gedrukt worden, niet op toets "N".

## IMPULS 53-49: "DUC DATABANK"

Hiervan staat helaas de eerste bladzijde als laatste afgedrukt. De juiste leesvolgorde van de pagina's is daarom: 49, 47 en 48.



(((((

Nemen we nu het geval  $0.5 - 1/2$ , dan wordt de  $1/2$  two's gecomplementeerd en de mantisse van de  $0.5$  een plaats naar rechts geschoven. Daarbij valt er ook een "1" in de carry. En nu gebeurt het: door de afronding wordt de 2 -33 die er te weinig was weer teruggeteld, waardoor de mantisse weer precies  $0.5$  wordt! kijk maar: 7F 7F FF FF FF -> (tekenbit door echt mantisse-bit vervangen) -> 7F FF FF FF FF -> (naar rechts schuiven) -> 80 7F FF FF FF -> (afronden) -> 80 80 00 00 00. Dit is precies gelijk aan  $1/2$  in FPR, dus de uitkomst is exact 0.

De conclusie die u uit dit ingewikkelde verhaal kan trekken: Positieve getallen worden naar boven afgerond, negatieve naar beneden. En daardoor kan de uitkomst van  $1/2 - 0.5$  op de Spectrum verschillen van  $0.5 - 1/2$ .

In mijn oorspronkelijke artikel spreek ik ook van een onjuistheid in de handleiding: daar wordt beweerd dat ingeval van een "integer" het tweede en derde byte samen de waarde van het getal plus 131072 bevatten indien het getal zelf negatief is. Ik blijf erbij dat dit onzin is: als het getal  $n$  tussen -65535 en -1 ligt, dan ligt  $n+131072$  tussen 65537 en 131071, en dat past echt niet in twee bytes. Wanneer we het teken-byte erbij betrekken en dit als een 17e bit beschouwen is het wel juist, maar zo staat het niet in de handleiding.

Jan Bredenbeek



Het laatste deel van "SPECSTORY OF MIJN DAGBOEK", IMPULS 53-59, is toen helaas weggefallen, en daarom nu als een "vervolgstory" hieronder opgenomen. Met excuses aan de schrijver, de REDactie.

Abersoft Forth werkt ook niet met de Discovery, met microdrives trouwens ook niet zo lekker: de RAMtop is te laag. Alle channel-activiteiten gaan de mist in. Ook HISOFT PASCAL heeft er weinig zin in: liep op microdrive evenmin. In DUC nr 10 heb ik gelezen dat er nu wel werkende versies te krijgen zijn. Ook onder Tasword. En dat is heel mooi, want van die HISOFT-editor had ik al lang pijn in mijn buik.

En helaas, ook het werken met Logofiles gaat niet. Zodra je een microdrive-instructie geeft komt hij terug met: "microdrive not present". Ja, dat wist ik ook al. Maar ik had gehoopt dat dan de Discovery wel present zou zijn. Als iemand hiervoor een oplossing weet houd ik me aanbevolen. Misschien dat ik er nog wel een keertje uitkom na zorgvuldige bestudering van de ROMs. Dit kost echter veel tijd, en daar heb ik een chronisch gebrek aan.

Een vergelijking van Interfacel en Discovery levert in de meeste gevallen een plus op voor de Discovery. De betrouwbaarheid is ontegenzeggelijk beter. Een CAT is altijd veel sneller. Ook het LOADen en SAVEn van korte files en programma's. Bij lange files en programma's duurt het echter langer. Hoe meer sectoren een file in beslag neemt, hoe groter het verschil. De joystickpoort is een welkome uitbreiding. Ook de Centronicspoort heeft zijn voordelen. Het liefst had ik allebei gehad: een Centronics- en een seriele poort, maar hier wordt binnenkort aan gewerkt. Mijn printer werkt sowieso op beide. Wel jammer vind ik het verdwijnen van de networkpoort. Maar ja, niet iedereen zal vier computers in huis hebben. Twee Spectrums, een Atart 800XL en een Data General Nova 3. De laatste is trouwens een oude mini, die wegens zijn hoge stroomverbruik is stilgelegd.

Na het lezen van alle tot nu toe verschenen DUC-magazines weet ik nu ook hoe de Discovery nog verder uitgebreid kan worden. Ik heb nog de beschikking over een 5.25"-TEAC-96-tracks-drive, en twee oude 8"-drives. Of die laatste twee nog zinvol bruikbaar zijn zal de toekomst nog uit moeten wijzen. Maar voorlopig kan ik me nog heel goed redden met een enkele drive dankzij de MOVE-faciliteit naar drive 3.

Tenslotte heb ik nog een vraag: Heeft er iemand ervaring met het verzenden van data via de Centronicspoort naar een andere computer? En zo ja, moet die andere computer dan een Spectrum zijn, of kan dit van alles wezen. Mijn idee is namelijk om de parallelle output van de Centronicspoort om te zetten naar RS232c-serieel en vandaar alle kanten uit te kunnen. Beide kanten op.

Wel, het verhaal is wat langer geworden dan oorspronkelijk in de bedoeling lag, maar ik hoop dat het desondanks toch voor plaatsing in een volgende IMPULS in aanmerking komt.

Harry Spruit



De afgelopen anderhalf jaar heb ik een aantal educatieve programma's geschreven voor de Spectrum-48k. Deze programma's, geschikt voor het basisonderwijs en het speciaal onderwijs, zijn uitvoerig getest. Ze zijn crashproof en gebruikersvriendelijk, zodat ook jonge kinderen er moeiteloos mee overweg kunnen. Diegenen die de programma's willen wijzigen kunnen deze programma's eventueel BREAKen, behalve bij INPUT-situaties. Hieronder volgt een korte beschrijving van de programma's:

- REKENEN -

Met dit programma is het mogelijk te oefenen met allerlei typen optel- en aftreksommen, zoals puntssommen. Ook is het mogelijk om met een printer rijtjes van allerlei typen sommen af te drukken, zodat kopieerbladen met oefenstof gemaakt kunnen worden. Het eerste menu laat u de keuze tussen oefenen en rijtjes printen. Uit het hieropvolgende menu kunt u een somtype of een mengeling van typen kiezen: bijvoorbeeld puntssommen optellen of optel- en aftreksommen door elkaar. Daarna geeft u aan hoeveel sommen u wilt laten maken en wat het grootste getal is dat de kinderen kennen. Als u "6" intoetst, krijgt u sommen tot en met 6. Het kind kan aan de slag. Op het scherm verschijnt een som. Het toetst een antwoord in en drukt op de ENTER-toets. Als het antwoord goed is verschijnt een lachend gezichtje dat knipoogt. Is het antwoord fout dan verschijnt het woord "fout" en moet de som opnieuw gemaakt worden. Als de som nu wel goed is verschijnt het het knipogende mannetje alsnog. Alleen als een som bij de eerste poging goed gemaakt is wordt de score met een punt verhoogd. Er wordt doorlopend een score-overzicht gegeven. Na afloop wordt er een totaaloverzicht op het scherm getoond en, indien een printer aangesloten is, afgedrukt met een COPY-opdracht. Dit papiertje kan door de leerling mee naar huis genomen worden, nadat de resultaten genoteerd zijn.

- REKENGROT -

Met dit programma kan het aftrekken en optellen geoefend worden. Het programma corrigeert niet en is dus alleen geschikt wanneer de stof beheerst wordt.

Als het programma geload is, kan gekozen worden uit optellen en aftrekken. Hierna moet men het grootste getal intikken, dus bijvoorbeeld "10" als u sommetjes tot en met 10 wilt laten maken. Op het scherm verschijnt nu een grottenstelsel. De gangen zijn afgesloten met deuren en achter de laatste deur ligt een schat. Een mannetje loopt naar de eerste deur. Er verschijnt een som. Het kind moet de uitkomst intoetsen en op ENTER drukken. Als het antwoord goed is gaat de deur open en kan het mannetje naar de volgende deur lopen, tot het bij de schat komt. Als het fout is komt het mannetje in de gevangenis terecht. Het kan hier alleen maar uitkomen als er drie sommen achter elkaar goed gemaakt worden. Eenmaal uit de gevangenis moet het mannetje weer helemaal vooraan beginnen.

- TAFELS -

Dit programma corrigeert wel en is dus ook geschikt als de stof nog niet beheerst wordt. Met dit programma kunnen de tafels van 1 tot en met 10 geoefend worden. Het is mogelijk om voor een be-



paald tafeltje te kiezen, maar ook om bijvoorbeeld de tafels tot en met 7 te oefenen. Verder moet ingetoetst worden hoeveel sommen er gemaakt moeten worden en de snelheid, keuze uit 0 t/m 9. Op het scherm is nu een ruimteschip te zien dat op de Discovery van Arthur Clarke's "2001 - A Space Odyssey" lijkt. Dit schip nu bevindt zich in een baan boven een planeet. Onder in beeld verschijnt met grote letters een som en meteen daarna stevent een meteoriet op de planeet af. De leerling moet nu het antwoord intikken. Dit gaat met INKEY\$ en er hoeft dus niet op ENTER gedrukt te worden. Als het antwoord juist is, dan zal het ruimteschip met een laserstraal de meteoriet vernietigen. Is het antwoord fout, of de leerling niet snel genoeg, dan stort de meteoriet neer op de planeet. Het plaatje verdwijnt en de som wordt met blokjes uitgelegd. Eventueel kan de leerkracht de som nu met het kind bespreken. Als er een toets wordt ingedrukt verschijnt het plaatje weer en moet het kind de som opnieuw maken. Daarna wordt de rest van de sommen gemaakt. Wordt een som direct goed opgelost, dan wordt de score met een punt verhoogd. Na afloop van het spel verschijnt een score-overzicht. Dit wordt afgedrukt als een printer is aangesloten. Het kind wordt dan verblijd met een tastbaar plaatje. Kinderen zijn gek op zo'n papiertje.

#### - 100-VELD -

Met "100-veld" kan de plaats van de getallen in het honderdveld aangeleerd worden. Dit kan op twee manieren:

- De computer tekent een honderdveld en laat op een willekeurige plaats een blokje knippen. Het kind moet dan het getal intoetsen dat op die plaats behoort te staan.
- De computer toont een getal. M.b.v. de pijltjestoetsen stuurt het kind de cursor naar het juiste hokje en drukt op ENTER. Als de som goed wordt gemaakt, verschijnt een knipogend mannetje en wordt de score met een punt verhoogd. Als het fout is vult de computer zoveel hokjes met blokjes als het gewenste getal aangeeft, en wel op de wijze waarop het kind te werk moet gaan. Na afloop wordt weer een overzicht gegeven van de score, dat afgedrukt kan worden indien een printertje aangesloten is.

#### - TELLEN -

Dit programma biedt drie verschillende opties:

- De computer toont een getal. De leerling drukt net zo vaak op een toets als het getal aangeeft. Bij elke toetsaanslag verschijnt een blokje. Als de leerling denkt dat het er evenveel zijn als het getal aangeeft, dan moet hij op ENTER drukken.
- De computer laat een aantal blokjes zien. De leerling toetst het bijbehorende getal in en drukt op ENTER.
- De computer toont een getal en een aantal blokjes dat kleiner is dan het getal aangeeft. Door op een toets te drukken vult de leerling het aantal blokjes aan totdat er evenveel blokjes zijn als het getal aangeeft. De leerling moet dan weer op ENTER drukken. De blokjes die de leerling toevoegt hebben een andere kleur dan de blokjes die de computer heeft neergezet. Deze laatste optie kan dus een aanzet geven tot getalbegrip. Een som die goed wordt gemaakt, wordt met een punt en een knipogend mannetje beloond, zoniet dan moet het kind die som opnieuw maken.



#### - SPLITSSEN -

Het kunnen splitsen van de getallen 1 t/m 10 is een belangrijke rekenvoorwaarde. Dit programma toont een getal, eventueel met de blokjes erbij. Linksonder in beeld verschijnt een kleiner getal, ook weer eventueel aangevuld met blokjes. Het kind moet het verschil van beide getallen intoetsen en op ENTER drukken. Als het goed is verschijnt er een lachend gezichtje en krijgt de leerling een punt. Als het antwoord fout is moet de som nogmaals gemaakt worden. De programma's "Tellen" en "Splitsen" zijn gebaseerd op de rekenmethode "REBO".

#### - IDIOOM -

Met dit programma kunnen buitenlandse woorden in Buitenlands -> Nederlands en Nederlands -> Buitenlands geoefend worden. Ook dit programma wijst zich weer vanzelf. Eerst moet een woordenrij ingetoetst worden met de vertaling erbij. De woordenrij wordt dan op band geSAVED. De naam van de array moet uit de eerste drie letters van de vreemde taal met een volgnummer bestaan: bijvoorbeeld "eng 1" of "fra 3". Van iedere les kan zo dus de woordenlijst opgeslagen worden. Voor het oefenen moet eerst de gewenste woordenlijst geLOAD worden. Dan volgt de keuze Buitenlands -> Nederlands of andersom. Een woord verschijnt en de vertaling kan ingetoetst worden, gevolgd door ENTER. Als die goed is verschijnt er een knipogend gezicht, en anders wordt de juiste vertaling gegeven en mag de leerling het nog eens proberen. Na afloop wordt er een overzicht getoond en eventueel met de printer afgedrukt.

#### - WISSELRIJ -

Dit programma is gebaseerd op "Veilig leren lezen" en op "Stap voor stap". Leerkracht en leerling(en) moeten samen hiermee werken. De leerkracht toetst globaal woorden in en daarna letters. Naar keuze wordt telkens de laatste letter, de eerste letter of de klinker van het globaalwoord gewisseld. Als men "boom" intikt en de letters "r" en "t" dan zullen bij het kiezen van de eerste optie de woordjes "boom", "boor" en "boot" verschijnen. De leerlingen lezen de woordjes op. Bij het drukken op een toets verschijnt het volgende woord. De woorden worden vergroot weergegeven. Het programma is uitsluitend een handig hulpmiddel om op een snelle manier structuurrijtjes aan te bieden.

#### - ATLETIEK -

Veel scholen doen aan schoolatletiek. Vanuit de K.N.A.U. worden schoolatletieknormen uitgevaardigd aan de hand waarvan diploma's kunnen worden uitgereikt. Het berekenen van een diploma is door het tweemaal compenseren een ingewisseld en tijdrovend werkje. Dit programma verwerkt van elk kind de prestaties en vergelijkt het resultaat met prestaties van voorgaande jaren. Daarmee wordt bepaald of het kind een diploma of een getuigschrift krijgt, en op welk niveau. Het programma volgt de gegeven normen precies. Allereerst moeten van elk kind de klas, de naam en de reeds behaalde diploma's ingetikt worden. Het verkregen bestand kan via het menu naar hartelust gewijzigd worden. Het kan elk jaar weer eenvoudig up-to-date gemaakt worden: nieuwe leerlingen invoeren



en oudleerlingen verwijderen. De file kan te allen tijde worden gesorteerd. Als de file is geload, kunnen de diploma's per klas (1, 1a, 1b) worden berekend. Per leerling worden de zes prestaties ingetoetst. Deze zijn tevoren (op het sportveld) in niveaus omgezet. Het lopen van de 60 meter in 14 seconden geeft zo bijvoorbeeld een B. Na het intoetsen van de zes letters - A t/m E - wordt tweemaal een compensatie uitgevoerd. Een A en een C levert tweemaal een B op. Op het diploma komt dan de laagste waarde die nu in het rijtje verschijnt. Is het resultaat gelijk aan of lager dan een al eerder behaald resultaat, dan krijgt het kind een getuigschrift. Valt de waarde hoger uit, dan wordt een diploma uitgereikt. Ook als het kind voor de eerste keer meedoet en het resultaat is minimaal A, ook dan wordt een diploma verstrekt. Na het bepalen van het resultaat wordt alles op het scherm getoond, en door een aangesloten printer afgedrukt, inclusief op welk niveau een diploma of getuigschrift behaald is. Inmiddels is het bestand wel gewijzigd. Dit nieuwe bestand kan weer op band worden geSAVED. Dit programma draait reeds tot volle tevredenheid op de St.-Janschool in Bergen op Zoom.

Ik hoop dat ik veel mensen met deze programma's een plezier kan doen. Wie er vragen en/of aanmerkingen heeft kan contact met mij opnemen. Hieronder volgen mijn naam, adres en telefoonnummer:

Jan Nuijten  
Bovendonksestraat 87  
4741 EE Hoeven  
tel. 01659-4348





TE KOOP:	DUCDISK-1 (all-in).	f. 10,00
	DUCDISK-2 (all-in).	f. 12,50
	DUCDISK-3 (all-in).	f. 12,50
	MOUSEUTILITIES (voor AMX-muis, all-in).	f. 25,00
	SCIUC Public Domain Software (all-in).	f. 10,00
	COMBI 2.0 (all-in).	f. 25,00
	LINK-II (20 K).	f. 12,50
	LINK-ED (20 K).	f. 10,00
	LINK-II + LINK-ED (40 K).	f. 20,00
	PLOMP's UTILITIES (110 K).	f. 10,00
	Idem met papieren handleiding.	f. 12,50
	TASWORD 2.5 (30 K).	f. 5,00
	M/C-runprogramma (ULTI-MATE) (20 K).	f. 2,50
	CONVERSIEPROGR. voor EXT. ART STUDIO (10 K).	f. 10,00
	Idem voor PASCAL 1.6M (10 K).	f. 10,00
	Idem voor The Quill (5 K).	f. 5,00
	Idem voor The Illustrator (5 K).	f. 5,00
	GRAFICA (50 K).	f. 5,00
	SECTIE IV (55K).	f. 2,50
	TASPAS/PASTAS (20 K).	f. 5,00
	BASICODE-3 (30 K).	f. 2,50
	AUDIOFILE (30 K).	f. 2,50
	LINKER (10K).	f. 12,50
NIEUW:	VERKEERSLES (140 K).	f. 5,00
	GRAFI/TOETS (110 K).	f. 7,50
	DUCDISK-4 (all-in).	f. 12,50
	CONVERSIEPRDG. ADV. (128K) ART STUDIO (10 K).	f. 10,00

- Alle bestellingen door middel van overmaking van de benodigde bedragen op het in de colofon genoemde BESTEL-gironummer.
- Bij de "all-in" bedragen komen geen extra kosten meer.
- Alle andere bedragen zijn de prijzen voor de kale programma's en daar komen aan kosten f. 10,00 per benodigde diskette bij. U kunt aan de hand van de lengte van de programma's zelf uitkenen hoeveel diskettes u nodig hebt. Denkt u er wel aan dat er niet meer dan 178k op een diskette kan?
- Denkt u er ook aan dat alleen leden van de programmabank gebruik kunnen maken! En dat veel van deze bovenstaande programma's niet werken op een Spectrum zonder OPUS-Discovery.

Als het goed is, en wie twijfelt daaraan, is onze IMPULS voor de HCC-dagen bij u in de bus gekomen. Over die twijfel gesproken: Als we de nummering van DUC-Magazine hadden aangehouden, zou dit nr. 13 zijn geweest ... Dit voor de bijgelovigen onder ons. Voor hen lijkt mij een computer trouwens een ramp. Al experimenterend krijg je allerlei zaken in beeld, waar je misschien wel ik-weet-niet-wat-voor waarde aan moet hechten. Terwijl ik dit schrijf, heb ik ons vorige blad zelf nog niet gezien, maar ik heb gehoord dat mijn artikel lichtelijk tot een doolhof verworpen is! Klachten bij de redactie graag en niet bij mij. Heb ik misschien verkeerd geteld en was het toch nr. 13?

Een toelichting op wat er deze keer weer NIEUW is:

VERKEERSLES: Een zeer uitgebreid programma, dat bij het bestuderen van de theorie voor het rijexamen een hulp zou kunnen zijn, of voor hen die hun kennis van het verkeer zouden willen testen.



Het geheel is in kleur uitgevoerd en dan niet alleen bij de verkeersborden, maar ook in vele verkeerssituaties. Die bestaan niet uit de gebruikelijke plattegrondjes, maar zijn 3-D uitgevoerd.

**GRAFI/TOETS:** Een onder BETABASIC 3.0 geschreven programma, waarmee men kinderen toetsen kan afnemen. Zowel qua tekst als grafisch zeer verzorgd. Het is van dezelfde programmeur, Hans Hockx die bijv. ook MODELBOUW (zie DUCDISK-3) geschreven heeft en het RAF-bestandsprogramma INDEX. Overigens zijn dit zelfstartende programma's, die dus het CODE-blok van BETABASIC zelf inLOADen. Er kunnen problemen ontstaan bij het gebruik van andere regels 0 dus zorg dat uw regel 0 en uw BETABASIC-CODE-blok bij elkaar passen.

**CONV.PROG. ADVANCED (128 K) ART STUDIO:** ADVANCED ART STUDIO is de 128k-versie van dit fraaie tekenprogramma. Ook deze versie werkt standaard niet met de OPUS-Discovery samen. Dit conversieprogramma past het CODE-blok zodanig aan dat u daarna wel met de OPUS tekeningen kunt SAVEn en LOADen! Tevens zit er een aanpassing bij om de tekeningen te kunnen printen via de OPUS printerpoort. Voor de goede orde: "ART STUDIO" werkt alleen met tape en is niet aan te passen voor de OPUS-Discovery (hooguit het aanpassingsgedeelte voor de printerpoort).

"EXTENDED ART STUDIO" is de versie die met microdrives kan samenwerken. Hiervoor bestond reeds een conversieprogramma (zie de prijslijst) ook inclusief de printerpoortaanpassing. Daar is nu het conversieprogramma voor "ADVANCED ART STUDIO" bijgekomen.

**DUCDISK-4:** Het gaat maar door. Nr. 4 alweer! Hoe verzint u het? Ik denk wel eens: "En nu ga ik een programma schrijven!" Helaas wordt vrijwel iedere poging daartoe in de kiem gesmoord, daar ik niet zou kunnen bedenken wat voor programma. Op die momenten ben ik jaloers op mensen die wel iets zinnigs kunnen bedenken.

Wat staat er op DUCDISK-4?

**WP48/+128:** Een tekstverwerker. Volgens een docent van TELEAC zouden wij eigenlijk moeten spreken van tekstBEwerker en ik ben geneigd om hem gelijk te geven. Deze tekstbewerker dus, is reeds eerder gepubliceerd in het helaas niet meer bestaande ZX-Computing. Iemand heeft de moeite genomen om het in te tikken en dus krijgt u het nu op een presenteerblaadje aangeboden. Er zijn wat aanpassingen gemaakt om het met de OPUS te laten werken, maar daar zou nog wel wat meer aan gesleuteld kunnen worden. Wat let u?

**NEDERLAND:** Een bekend programma: u bestuurt een helicopter en leert aldus de topografie van Nederland kennen. Dit is echter een sterk verbeterde versie. U ziet onder andere Nederland soepel scrollend onder u voorbij trekken. Te bedienen met cursortoetsen of joystick.

**VTX5000COM:** Een serie programmaatjes bestemd voor mensen die een VTX 5000 modem hebben. Er zit van alles bij, ook een programma om te kunnen uploaden.

**GENS3:** Een aanpassing van dit programma voor de OPUS. Alleen een BASIC-stukje. Voor de CODE mag u zelf zorgen (copyright, weet u wel?)



- SECTORTEST:** Een verbeterde versie van de sectortester op DUCDISK 1. Namelijk tweemaal zo snel en met de mogelijkheid om alleen een bepaalde track te controleren.
- REKENBLAD:** Een spreadsheetprogramma in BASIC. Aanvankelijk gepubliceerd in SINCLAIR GEBRUIKER, maar nu sterk verbeterd o.a. door gebruik van een 51-kolomsroutine en natuurlijk aanpassingen voor de OPUS-Discovery.
- MENUANALYS:** Een zeer uitgebreid programma voor personen die hun voeding nauwlettend in de gaten (moeten) houden.
- DISPLAY3.0:** Wederom een onder BETABASIC 3.0 geschreven programma. Het is bedoeld om teksten en plaatjes te presenteren op een smakelijke manier. Voor demonstratiedoeleinden bijvoorbeeld. Denkt u ook weer aan eventuele problemen met regel 0 hierbij?

Veel van de genoemde programma's op DUCDISK-4 zijn voorzien van een tekstfile. Wisselend in TW2- of TW3-formaat. Meer informatie leek mij hier dan ook niet noodzakelijk.

Doet de programmabank van DUC nog iets bijzonders op de HCC-dagen? Ja! Punt 1: door er te zijn natuurlijk, om tegemoet te komen aan uw onbedwingbare lust naar DUCDISKEN. En punt 2: om dat nog iets goedkoper te doen dan normaal. U weet dat onze prijzen eigenlijk niet lager kunnen, maar door inkoop van de benodigde materialen op wat grotere schaal zit er wat ruimte in deze keer. Het gaat goed met het opsturen van software de laatste tijd, en daardoor is misschien DUCDISK-5 ook al klaar voor de HCC-dagen. Beloven kan ik het niet, daarvoor is alles op het moment dat ik dit schrijf nog te onzeker. Zeker is dat uw komst naar de HCC-dagen de snelste manier is om in bezit van DUCDISK-4 te komen!

#### NAGEKOMEN MEDEDELINGEN

Op het laatste moment toch nog wat te melden? Jawel, en wel daar ik nu pas het vorige blad wel gelezen heb!

Op de pagina's 32 (Masterfile) en 24 (TXP 1000 Printer) is er sprake van een aantal programma's die op DUCDISK-4 zullen komen. Helaas, in geen van de gevallen zal dat gebeuren. U hebt reeds kunnen lezen wat er op DD-4 staat en die is echt vol!

Wat de Masterfile-aanpassingen betreft: die komen op DUCDISK-5. Wat de TXP-1000-routines betreft: gezien het gespecialiseerde karakter daarvan en het feit dat het copyright van TASWORD-2 op deze manier in de knoel komt, lijkt het me beter dat u zelf even contact opneemt met de maker: A. Hoornweg, Zuiderkruis 496, 3902 XP Veenendaal. Een aanpassing van een commercieel programma is altijd welkom, maar wij moeten een eventueel copyright in de gaten houden.

Bij de Masterfile-aanpassingen is het gelukt, maar bij deze versie van TASWORD-2 is het onmogelijk. Dat is ook een van de redenen dat u voor TASWORD-2.5 een geheel ander BASIC-deel krijgt en een zg. overlay om de CODE te kunnen veranderen. Ik heb gemerkt dat er mensen zijn die hier wel iets te gemakkelijk over denken, maar zeker als CLUB dien je copyrights te respecteren. Houdt u hier a.u.b. rekening mee, als u programma's instuurt?

Ton Al



# FILOSOFT

## SERIEUS IN SOFTWARE

### ZX-SPECTRUM 48K

**HISOFT BASIC** - Een floating-point (!) Basic-compiler voor de Spectrum 48K, Plus, 128, en Spectrum +2. De nieuwste, de snelste en de beste. Maakt van uw Basic-programma's machinecode, die tot 80 keer sneller wordt uitgevoerd. Hisoft Basic kan bijna alle Spectrum commando's verwerken. Geschikt voor gebruik met cassette recorder, microdrive en Opus discdrive. \* cass. f 69,-

**TASDIARY** - Deze elektronische agenda houdt uw afspraken bij met alle voordelen die met computer-verwerking van gegevens zijn verbonden. U kunt er ook een dagboek in bijhouden. Alleen voor microdrive, geleverd op: \* cass. f 45,-

**TASWORD DRIE** - De definitieve tekstverwerker voor de Spectrum in combinatie met een of meer microdrives of de Opus Discovery. De geheel Nederl. versie heeft een duidelijke handleiding van 69 pagina's op A4-formaat, en is inclusief de servicekaart. Voor Opus Discovery op 3,5" disc, voor M.D. op cart: f 89,-

Inruilers van de Ned. uitgave Tasword Twee betalen zelfs f 25,- minder voor Tasword Drie indien zij de (originele) handleiding en cassette meezenden!

**BETA BASIC 3.0** - Laatste versie van deze veel geprezen Basic uitbreiding. Met WINDOW's, PROCedures en CSIZE voor keuze van 1 tot 64 tekens per regel. Dit programma maakt het Spectrum Basic tot een van de krachtigste ter wereld. \* cass. f 77,50

**TASCOPY** - Geeft een afdruk van het beeldscherm op een 'grote' printer. Grootte van de afdruk: A4-formaat (met grijstinten) of zelfs posterformaat. Geschikt voor een reeks van printers (niet alleen de Epson-compatibles, informeer of de uwe erbij zit) die door Interface I worden aangestuurd. \* cass. f 45,-

**TASPRINT** - Geeft extra (grote en bijzondere) letters aan een reeks van dotmatrix printers. Is zelfstandig, maar ook met Tasword te gebruiken. \* cass. f 45,-

**HISOFT DEVPAC** - Voor een ieder die werkt met machinecode, of ermee wil gaan werken: disassembler, assembler en monitor in een. Een professioneel instrument: 'Masterfile' en 'Tasword' zijn ermee gemaakt! \* f 59,-

**HISOFT C** - De computertaal C is de taal van de toekomst. Ook op zeer grote systemen wordt met deze koning van de hogere programmeertalen gewerkt. Programma's in C geschreven werken onafhankelijk van de compiler en zijn met geen of minime wijzigingen op andere computers te gebruiken. \* f 95,-

### OPUS DISCOVERY

**VERZAMELDISK** - Voor meer dan f 300,00 aan software op een disk: MASTERFILE vs. 9 (de laatste), MFPRINT, OMNICALC 2, TASWORD 2 en TASMERGE, met voorbeelden en Nederlandse handleiding voor 1/3 van de prijs: disk f 99,-

**TASCOPY OPUS** - \* disk f 59,-

**TASPRINT OPUS** - \* disk f 59,-

**BETA BASIC 3.0/OPUS** - \* cass. f 77,50

**HISOFT BASIC** - \* cass. f 69,-

### SPECTRUM 128

**TASWORD 128** - Vergelijkbaar met Tasword Drie, met meer ruimte voor tekstopslag. \* f 69,-

**BETA BASIC 4.0** - Als versie 3.0 maar nu voor de Spectrum 128. f 77,50

### SPECTRUM +2

**TASWORD +2** - Speciale versie van Tasword Drie voor de Spectrum +2. \* f 69,-

### INFORMATIE

Onze databank FILOTEL (050-145174) is 24 uur per dag bereikbaar voor iedereen, die apparatuur heeft om met Viditel te bellen. Abonnement is niet nodig! Voor programma's gemerkt met een (\*) is enige kennis van de Engelse taal vereist, andere uitgaven zijn in het Nederlands. Bestellen van een programma (o.v.v. het merk van uw computer) door storting van het verschuldigde bedrag + f 3,50 verz.k. op giro 20792 t.n.v. FiloSoft, Postbus 1353, 9701 BJ Groningen of telefonisch (050-137746).

**sinclair**

**impuls**



- SC01 KOLENMIJNSCHAT  
KLAS  
UITSLAG      Avonturenspel in de duisternis van uw SP.  
Gegevensbestand: leerlingen en rapporten.  
Berekent en tekent uitslagen in plaatwerk.
- SC02 STADHOUDER  
FINANCIEEL  
BASICODE      Regeer een aantal jaren over flipflop-land.  
Administreer uw vaste lasten over een jaar.  
NIEUW<sup>oo</sup> Vertaalprogramma voor BASICODE-3.
- SC03 INFO/LOAD  
MASTERMIND  
IDEM EN ZW/W  
DE MELEDA      Aanwijzingen- en laadprogramma.  
Het overbekende spel in kleuren, maar ...  
deze versies spelen ook tegen u, en hoe<sup>oo</sup>  
Een verrassende oudchinese ringpuzzel.
- SC04 ISOLATIE  
SALARIS  
SLOWLOADER      Spel voor twee spelers. Sluit elkaar in.  
Berekeningen van maandsalarissen.  
Laad een ZX-81 programma in uw Spectrum.
- SC05 SOLITAIR  
BOEKHOUDING  
TAAL      Sla ook die laatste pion in je eentje.  
Uw grootboek v&w en balans op saldbasis.  
Leer vreemde talen mbv uw spectrum.
- SC06 BLACK JACK  
HYPOTHEEK  
PIANOLA      Eenentwintigen met inzet, 1 t/m 7 spelers.  
Bereken zelf de gunstigste hypotheekvorm.  
Laat uw geliefde pianoconcert weerklinken.
- SC07 TOUWTREKKEN  
ENERGIE  
SYNTHSIZER      Reactiespel voor twee sterke spelers.  
Maakt overzichten van uw energie verbruik.  
Uw Spectrum als elektronisch orgel.
- SC08 VIER OP EEN RIJ  
TOTOMAAT  
SINCISIZER      Dat rest u, als er eentje op de loop is.  
Speel in de toto op basis van statistiek.  
Haal meer uit uw synthsizer.
- SC09 DUPPIE  
RPC  
AUTOMENU      Let op uw spaarcenten.  
Rekenprogramma voor schoolkinderen.  
Laden en starten vanaf microdrives.
- SC10 PUZZLE  
TAFELS  
VARMEN      Laat ze maar schuiven met deze puzzel.  
Leert uw kinderen vermenigvuldigen.  
Toont gebruikte variabelen en arrays.
- SC11 ZEESLAG  
DELING  
FILES      Breng uw Spectrum eens tot zinken.  
Maak de getoonde staartdelingen af kinders.  
File-handeling zonder microdrives.
- SC12 EXCAT  
NEDERLAND  
PIXELSCROLL      Menuprogramma voor microdrives  
Leer uw eigen land kennen per helicopter.  
Schuiven met schermen.
- SC13 FIRE1  
TIMING  
GGD      Mensen redden met behulp van een vangzeil.  
Stopwatchprogramma voor de juiste "timing".  
Berekend de grootste gemene deler.
- SC14 WRIGGLY  
TOONSTEM  
CASSETTES      Hoe je het draait of keert, je gaat eraan.  
Om U een toontje lager te laten zingen.  
Index van muziekbandjes, voor microdrives.



- |  |  |
|--|--|
| SC15 TORENHANOI<br>LETTERS<br>3e GRAADS      | Verplaats de toren, maar niet uitstekend.<br>Vergroot maximaal 16 tekens per regel.<br>Lost vergelijkingen op van de derde graad.              |
| SC16 VERHUIZEN<br>EMMERS<br>ROTATIE          | Kan die kast wel door de deur? Zo ontdekt.<br>Lekker kliederen met water.<br>Twee handige routines in machinetaal.                             |
| SC17 BO-KA-EI<br>REKENEN<br>AARDMETER        | Boter, kaas en eieren in super uitvoering.<br>Rekenprogramma voor schoolkinderen.<br>Geografische afstand berekening.                          |
| SC18 QUEENS<br>BLOKGOLF<br>SPOOLER           | Het koninginnenschaak probleem.<br>Blok er niet op. Uw Spectrum kan golven.<br>Printer spooler.  |
| SC19 PLAATJES<br>TAAL<br>TALOMZET            | Bruikbaar in diverse programma's.<br>Taalprogramma voor schoolkinderen.<br>Vertaalt getallen naar andere talstelsels.                          |
| SC20 SLURPER<br>BERPI<br>DALONA              | Slurp snel water op, uw spectrum zinkt.<br>Berekening van het getal PI.<br>Ontwerp "multiple choice"-vragen.                                   |
| SC21 MOTOR<br>DEFCAR<br>LETTERSO<br>TASMAN   | Probeer uw spectrum draaiende te houden.<br>Gebruik Uw eigen "character set".<br>UDG's naar de Seikosha-250.<br>aanvulling voor "Tasword Two". |
| SC22 ERGER<br>WISSELRIJ<br>AGENDA            | Met je te ergeren, los je niets op.<br>Stap voor stap leren lezen (educatief)<br>Elke dag tot 3 notities van 1987 t/m 1990.                    |
| SC23 SUPER KONG<br>REKENGROT<br>ATLETIEK     | Een super Spectrum spel.<br>Ga met helm, al rekenend op onderzoek uit.<br>Volgens K.N.A.U. schoolatletieknormen.                               |
| SC24 QUIZ<br>NOOTLEZEN<br>TELLEN             | Uitgebreide quiz voor het hele gezin.<br>Het Leren lezen en luisteren van muziek.<br>Educatief: op 3 manieren leren tellen.                    |
| SC25 SURROUNDER<br>100 VELD<br>GROTE LETTERS | Speel dit spel, je ontdekt het wel.<br>Educatief: met blokken kom je heel ver.<br>En hele heeeele grote letters.                               |
| SC26 MISSIE D<br>REKENEN<br>LOTTO            | Spannend spel voor iedereen.<br>Rijttjes optel en aftrek sommen + printen.<br>Kans berekening voor de "hoge" prijzen.                          |
| SC27 TAFELS<br>IDIOOM<br>SPECEDIT            | Met vermenigvuldigen redt je de aarde.<br>Leer uw talen zonder problemen.<br>Een zeer bruikbare tekstverwerker.                                |



02	COLOFON .....	..
03	NIEUWS OVER DE STICHTING IMPULS .....	..
04	EVEN VOORSTELLEN .....	..
05	PROBLEMEN .....	OD
06	RECTIFICATIE EN AANVULLING .....	OD
09	DE VERSCHILLENDE VERSIES VAN TOOLKIT 2 .....	QL
10	PERSBERICHT HOBBYSCOOP .....	..
11	BASICODE 3 - VERSIE 3.0 .....	SP
14	DE ZX-MICRODRIVES. DEEL 4 .....	SP
16	HOE VIND JE "CALPHY"? .....	OD
17	HOFNAR .....	..
19	DE SYSTEEMVARIABLEN VAN DE QL .....	QL
23	SNEL EN PRECIES REKENEN (3) .....	81
26	SNEL EN PRECIES REKENEN (4) .....	81
28	AD SNEL EN PRECIES REKENEN (3) EN (4) .....	SP
29	EEN ANDERE SAVENAAM VOOR TW3 .....	SP
30	TW3-TEKST VAN MICRO- NAAR OPUSDRIVE EN ANDERSOM .....	SP
31	NOG MEER VERANDEREN IN TW3 .....	SP
35	VRAAG EN AANBOD .....	..
37	LISTER & BASICCONTROLEUR .....	QL
43	ASSEMBLERS/DISASSEMBLERS: DEVPAC .....	SP
45	GOED GEREEDSCHAP: DEVPAC, MULTIPRINT EN GENIE .....	SP
47	128-WERKGROEP .....	OD
49	TASWORD 3 - AANVULLING VOOR DE SPECTRUM 128 .....	128
50	REACTIE OP HET ARTIKEL "DE BUGS BIJ DELING EN -65536" .....	..
51	A BIT IN THE WAR .....	..
52	SPECSTORY OF MIJN DAGBOEK, DEEL 11 .....	..
53	EDUCATIEVE PROGRAMMA'S OP IMPULSOFTCASSETTES .....	SP
57	DUC PROGRAMMABANK .....	OD
61	IMPULS PROGRAMMACASSETTES .....	SP

\*\*\*\*\*

DE HCC-MICROCOMPUTERDAGEN IN DE UTRECHTSE JAARBEURS:  
20 EN 21 NOVEMBER '87

BIJeenkomsten van de HCC SINCLAIR GG IN DE BRON:  
28 NOVEMBER '87  
(voor volgend jaar nog niet bekend)

\*\*\*\*\*

INLEVERING VAN KOPIJ VOOR IMPULS IN '88:

NR 61: 15 december '87  
NR 62: 15 maart '88  
NR 63: 1 juni '88

\*\*\*\*\*

Nevenstaande IMPULSOFTCASSETTES zijn verkrijgbaar door  
storting van f 10.- plus f 2.50 verzendkosten  
op postgironummer 5693775  
tnv Stichting Impuls - bestelgiro, Leiden  
ovv het gewenste nummer



COMPUTERS/SOFTWARE

RANDAPPARATUUR/SUPPLIES

KOMIN

CST

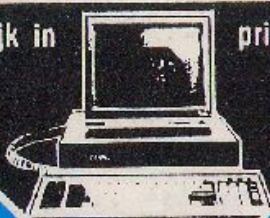
Thor

SINCLAIR QL EN CP/M COMPATIBLE

Daar heeft u wat aan!

Nu tijdelijk in

prijs verlaagd



KOMIN IS  
DE OFFICIELE  
IMPORTEUR  
VAN

CST THOR EN SANDY

## CST THOR

Model	specificatie	prijs	best.nr.
1 FW	20 MB Harddisk + 3 1/2 inch 720k diskdrive	Van f 6200,- Voor f 5900,-	81038
1F	1 x 3 1/2 inch diskdrive	Van f 2660,- Voor f 2400,-	81036
2F	2 x 3 1/2 inch diskdrive	Van f 3450,- Voor f 2900,-	81037

## Het systeem wordt o.a. geleverd met:

- 640 Kb RAM en 128 KB vrije EPROM-ruimte
- systeemklok met batterij-backup
- Qdos Operating-system en Superbasic in ROM
- Centronics parallel printerpoort
- 2 seriële rs232 poorten
- 2 joystick poorten
- 1 muispoort
- ICE software
- 60 watt voeding ingebouwd enz. enz.

81033	Spectrum 128 plus 2	f 489,-
81035	Sinclair QL	f 389,-

## RANDAPPARATUUR

83040	Tandata modem QL	f 325,-
83077	512k int.geh.ultbr.QL	f 375,-
82096	Disciple disk lf Sp.	f 315,-

Bijpassende monitor, deze is ook  
afzonderlijk te bestellen. Geschikt  
voor praktisch elke computer

- 89059 Philips 8833 RGB kleurenmonitor.**  
Medium-high resolution monitor met black-  
matrix beeldbuis van 14 inch.  
Aansluitingen: Scart, comp.video,  
8-dim RGB + geluid. Omschakelbaar naar  
monochroom.  
Van f 995,-  
Voor f 845,-

## PRINTERS

86068	Saikosha SL80AI	f 1295,-
86069	Saikosha sp1200 Af cent.	f 895,-
86070	Saikosha sp1200 a ser.	f 895,-

## SOFTWARE

Nieuwe QL software		
85094	Autospell	f 140,-
85095	FManager	f 70,-

Alle vermelde prijzen voor deze  
aanbiedingen zijn netto, inclusief BTW

**Het laatste nieuws**

## BINNENKORT LEVERBAAR:

De CST Thor-20, met volledige 32 bit Motorola  
68020 microprocessor, verkrijgbaar in twee  
kloksnelheden (12.5 en 16.7 MHz). Optioneel  
met MC6881 floating point processor.

## KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

Postbus 1805, 5602 CA Eindhoven, De Greefstraat 15A, 5622 GJ Eindhoven  
Telefoon 040 - 456660, Telex 59032 Notel NI.  
Bank: Rabo 15.90.05.701, A.B.N. 52.82.75.615, Giro: 46.43.401.

**NEDERLANDS GROOTSTE**  
**SINCLAIR SPECIALIST**

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS

ONZE SHOWROOM IS GEOPEND MAANDAG T/M VRIJDAG VAN 9.00 TOT 17.00 UUR

Verzending  
onder  
rembours of  
bij  
vooruitbetaling.  
Wijzigingen  
voorbehouden

Informatie  
en bestellen  
kan ook  
telefonisch  
tussen  
10.00 en 16.00 uur  
telefoon 040-456660

PA:TEAM/EHV