

# SINCLAIR IMPULS

Nummer 9

1e Kwartaal 1986



---

 COLOFON
 

---

## SINCLAIR IMPULS

Jaargang 4, nummer 1 (9)

## REDAKTIE ADRES:

Verschijningsfrequentie  
1x per kwartaal.

## REDAKTIE SINCLAIR IMPULS

Wilhelminalaan 42  
2625 KH DELFTSINCLAIR IMPULS is een blad  
voor en door gebruikers van  
SINCLAIR-computers en een  
uitgave van de HCC-SINCLAIR  
Gebruikers groep.

## ABONNEMENTEN:

Jaarabonnement f 25,00  
Abonnementen in het lopend  
jaar: f 5,00 minder per  
verschenen nummer.

## REDAKTIE MEDEWERKERS:

Ed Weijgers  
Piet Zwager  
Albert Hoekman  
Rob van StaalduinenAbonnementen kunnen alleen  
worden aangegaan tot einde  
van een jaar en door over-  
making van het abonnements-  
geld op giro: 5693776  
t.n.v. Stichting IMPULS  
te Den Haag  
o.v.v. Donatie + jaar

## INLEVERING KOPIJ:

De kopij kunt u opsturen naar  
het redactie-adres of op de  
bijeenkomsten aan de balie af-  
geven. Vergoedingen voor ge-  
plaatste artikelen worden door  
de redactie bepaald en u voor  
plaatsing medegedeeld.

## ADVERTENTIES

Nieuwe advertenties kunnen  
alleen worden opgenomen in-  
dien deze niet strijdig  
zijn met de wet en de be-  
palingen van SGG en St.Impuls.

## SOFTWARE:

Voor het samenstellen van  
diverse softwarebanden kunt  
u zelf gemaakte software op-  
sturen naar:

## TARIEVEN:

f 150,00 per blz. per nummer  
f 500,00 per blz. per jaar

## SINCLAIR IMPULSSOFT

Postbus 142  
1740 AE SCHAGEN

bedragen excl. B.T.W.

Ook hiervoor wordt een vergoe-  
ding bepaald.

## ADRESSEN

## HCC-SINCLAIR GEBRUIKERS GROEP

Postbus 142  
1740 AC SCHAGEN  
tel.: 02240-13866

## STICHTING IMPULS

Postbus 212  
1740 AE SCHAGEN  
Tel.: 070-998791

## BESTUUR:

Vzt.: Piet van Wees  
Secr.: Erik Visser  
Penn.: Sjors Burghgraef  
Public.: Ed Weijgers  
Softw.: Ernst Achterkamp  
Hardw.: Jack Raats  
Organ.: Rob van Staalduinen

## BESTUUR:

Vzt.: Piet van Wees  
Secr.: Erik Visser  
Penn.: Rob van Staalduinen  
Leden: Piet Zwager  
Jack Raats



---

 INHOUDSOPGAVE IMPULS NR 9 (1-1986)
 

---

01	Colofon	
02	Inhoudsopgave	
	Bijeenkomsten SINCLAIR Gebr. Gr. in de BRON te Utrecht	
	Rectificatie ROMPACK's (IMPULS 08-16)	
03	LPRINT "Printer" . . . . .	R. v. Staalduinen
05	Spectrum "IN" of "OUT" . . . . .	A. Hoekman
	Oplossingen van de basicpuzzeltjes . . . . .	E. Weijgers
06	Automatische drivekeuze . . . . .	E. Weijgers
	Spectrumgekkigheid . . . . .	E. Weijgers
07	BB.....Een prachtstuk . . . . .	R. v. Staalduinen
09	De AVT 80 Alpha . . . . .	I. Breeden
12	High-resolution voor de ZX-81 . . . . .	E. A. J. Huisman
16	Variatie van linefeed . . . . .	E. Weijgers
	Info Graphics-codes . . . . .	E. Weijgers
17	Printers en interfaces . . . . .	I. Breeden
24	klok . . . . .	A. Diepmaat
26	Basistoepassing uit "Mastermind" . . . . .	E. Weijgers
27	Dwars printen met de ZX-printer . . . . .	S. R. Brouwer
30	ZX-81 REM-Vergrotings- en verkleiningsroutine	H. Galema
31	Een "toolkit" in BASIC voor regelmanipulaties	E. Weijgers
34	Geheugenuitbreiding voor uw Spectrum . . . . .	A. Hoekman
37	ZX-81 Store recall exchange . . . . .	H. Galema
38	Substringvorming . . . . .	E. Weijgers
40	Een superkorte HEX-LOAD/DUMP voor de Spectrum	E. Weijgers
	Aanvullingen op programmaverkortings technieken	E. Weijgers
41	Kort en klein . . . . .	R. v. Staalduinen
	-- Welke ROM-issue heeft uw Interface 1	
	-- Een beter leesbare Taswoord	
	-- ZX en de centjes deel zoveel	
	-- COPY met Interface 1 voor EPSON-achtigen	
45	Donaties 1986 . . . . .	Penningmeester Stichting IMPULS
46	Overzicht van bij IMPULS te koop zijnde art.	Penn. IMPULS

---

 BIJEENKOMSTEN SINCLAIR GEBRUIKERSGROEP IN DE BRON TE UTRECHT
 

---

De zaterdagse bijeenkomsten van de SINCLAIR Gebruikersgroep in de BRON, Vaderrijndreef te Utrecht, zijn als volgt vastgesteld:

22 maart	23 augustus
26 april	11 oktober
21 juni	2e helft november

---

 RECTIFICATIE OP: "Mogelijkheden met 16k-RAMPACK's", IMPULS 08-16
 

---

Zin 2 moet luiden: "In figuur 3 is tevens een schakelaar te zien die de 8k RAM van 8-16k kan verwisselen met die op 32-40k."

---

## LPRINT "printer"

Op iedere bijeenkomst in Utrecht van onze gebruikersgroep worden er tijdens de vraagbaak vragen gesteld over printers.

Veel vragen zijn dan terug te voeren naar onduidelijkheden in de handleidingen van de diverse printers.

Omdat de "EPSON"-achtigen vaak gebruik maken van de zelfde tekens om de printer iets te laten doen, heb ik de handleidingen van de door de Stichting IMPULS verkochte printers naast elkaar gelegd en daar een schema van gemaakt met er achter in het kort een beschrijving van wat het teken doet als u het naar de printer stuurt.

Om het schema makkelijk te kunnen lezen, eerst nog enkele opmerkingen:

- CHR\$: als u dit teken naar de printer wilt sturen geeft u in: (CHR\$ 27; als voor het cijfer een "\*" staat) CHR\$ cijfer;
- ltr: in plaats van CHR\$ cijfer kunt u ook ingeven "letter"
- IF1: indien u print met interface 1 ("b" channel) of u kunt in uw printerinterface het automatisch vertalen naar keywords uitschakelen, dan kunt u dit commando gebruiken i.p.v. CHR\$+ltr. De in de string onderstreepte letters zijn UDS's.
- +n: dit betekend dat u nog een getal moet ingeven. Meestal is dit CHR\$0; (= "□")/uit of CHR\$1; (= "■")/aan; hetgeen ik in de omschrijving heb aangegeven met n(1/0).
- +: hierna volgt nog een getallenreeks.

Vanaf het volgende nummer van Sinclair Impuls zullen we de diverse opdrachten nog nader belichten en voorzien van wat op de Spectrum werkende voorbeelden, maar voor de komende twee maanden hopen wij u met onderstaand schema al wat vooruit te hebben geholpen.

Zie slot op pag 09-43

Rob van Staalduinen.

## SCHEMA:

CHR\$	ltr	IF1	80	100	120	180	OMSCHRIJVING
*****							
7	-	"T"	&	&	&	&	printer toetertje aan
8	-	"I"	&	-	&	&	1 stap terug na printen kar.
	-	"J"	-	&	-	-	wist laatst verzonden karakt.
9	-	"K"	&	&	&	&	hor.tab.-gezet met "D"
10	-	"L"	&	&	&	&	1 regel papieropvoer
11	-	"M"	&	&	&	&	vert.tab.-gezet met "B"
12	-	"N"	&	&	&	&	1 blad papieropvoer
13	-	"O"	&	&	&	&	naar begin regel/ of volgend regel indien lf schak. op ON
14	-	"P"	&	&	&	&	dubbel brede letters 1 regel
15	-	"Q"	&	&	&	&	kleine letters aan
17	-	"B"	-	&	&	&	niet van toepassing
18	-	"C"	&	&	&	&	kleine letters uit
19	-	"D"	-	&	&	&	niet van toepassing
20	-	"E"	&	&	&	&	dubbel brede letters uit
24	-	"I"	-	-	&	&	leegt printerbuffer
27	-	"L"	&	&	&	&	escape: staat voor opdracht
* 33+n	"!"	"L!" +n	-	-	-	&	combinatie-mode: keuze in n
* 35	"#"	"L#" +n	-	-	-	&	MSB modes (= en >) uit
* 37+n	"%"	"L%" +n	-	-	-	&	ingevoerde ROM n(1/0)
* 38+	"&"	"L&" +n	-	-	-	&	invoeren eigen ROM



CHR#	ltr	IF1	B0	100	120	180	OMSCHRIJVING
*****							
* 42+	"x"	"Lx"+	-	-	-	&	soort+aant. graph. karakt.
* 45+n	"-"	"L-" +n	&	-	&	&	onderstrepen n(1/0)
* 47+n	"/"	"L/" +n	-	-	&	&	vert. tab keuze (zie "b")
* 48	"0"	"L0"	&	&	&	&	regelafstand 1/8 inch
* 49	"1"	"L1"	&	-	&	&	regelafstand 7/72 inch
* 50	"2"	"L2"	&	&	&	&	regelafstand 1/6 inch
* 51+n	"3"	"L3" +n	&	&	&	&	regelafstand n/216 inch
* 52	"4"	"L4"	-	&	-	-	naar link.kantl. (zie "E")
	"4"	"L4"	-	-	&	&	schuine letters aan
* 53	"5"	"L5"	-	&	-	-	skip 1 (zie "F")
	"5"	"L5"	-	-	&	&	schuine letters uit
* 54	"6"	"L6"	-	&	-	-	skip 2 (zie "G")
	"6"	"L6"	-	-	&	&	128-159 als karakt. printen
* 55	"7"	"L7"	-	&	-	-	skip 3 (zie "H")
	"7"	"L7"	-	-	&	&	128-159 als printer codes
* 56	"8"	"L8"	&	&	&	&	einde-papier sensor uit
* 57	"9"	"L9"	&	&	&	&	einde-papier sensor aan
* 58	":"	"L:"	-	-	-	&	eigen naar def. ROM copy
* 60	"<"	"L<"	-	-	&	&	kop naar begin regel
* 61	"="	"L="	-	-	&	&	MSB op 0
* 62	">"	"L>"	-	-	&	&	MSB op 1
* 64	"@"	"L@"	&	-	&	&	reset printer (uitg. pos.)
* 65+n	"A"	"LA" +n	&	&	&	&	regelafstand n/72 inch
* 66+	"B"	"LB" +	&	&	&	&	zet vertikale tabulaties
* 67+	"C"	"LC" +	&	&	&	&	zet papierlengte
* 68+	"D"	"LD" +	&	&	&	&	zet horizont. tabulaties
* 69	"E"	"LE"	&	-	&	&	verschoven letters aan
	"E"	"LE" +	-	&	-	-	stelt linker kantlijn in
* 70	"F"	"LF"	&	-	&	&	verschoven letters uit
	"F"	"LF" +	-	&	-	-	stelt skip 1 in (zie "5")
* 71	"G"	"LG"	&	-	&	&	dubbele afdruk aan
	"G"	"LG" +	-	&	-	-	stelt skip 2 in (zie "6")
* 72	"H"	"LH"	&	-	&	&	dubbele afdruk uit
	"H"	"LH" +	-	&	-	-	stelt skip 3 in (zie "7")
* 73+n	"I"	"LI" +n	-	-	&	&	0-31+128-158 als kar n(1/0)
* 74+n	"J"	"LJ" +n	&	-	&	&	voer n/216 inch papier op
* 75+	"K"	"LK" +	a	b	c	c	grafische mode: dots/regel: a:640 b:576 c:480
* 76+	"L"	"LL" +	a	b	c	c	grafische mode: dots/regel: a:1280 b:1152 c:960
* 77	"M"	"LM"	-	&	&	&	elite schrift aan
* 78+n	"N"	"LN" +n	&	&	&	&	skip over perforatie n(1/0)
* 79	"O"	"LO"	&	&	&	&	reset skip over perforatie
* 80	"P"	"LP"	-	-	&	&	pica schrift aan
* 81+n	"Q"	"LQ" +n	&	-	&	&	aantal karakters/regel
* 82+n	"R"	"LR" +n	-	-	&	&	kies uit karakter-set
* 83+n	"S"	"LS" +n	&	-	&	&	0=subscr. 1=superscr. aan
* 84	"T"	"LT"	&	-	&	&	sub/superscript mode uit
* 85+n	"U"	"LU" +n	&	-	&	&	eenrichting printen n(1/0)
* 87+n	"W"	"LW" +n	&	-	&	&	dubbel brede letters n(1/0)
* 89+	"Y"	"LY" +	-	-	&	&	graf. 2xsnelh. 2xdens. 960d
* 90+	"Z"	"LZ" +	-	-	&	&	graf. 4xdens. 1920 dots/reg
* 94+	"↑"	"L↑" +	-	-	&	&	9 pins grafisch printen
* 98+	"b"	"Lb" +	-	-	&	&	zet vertikale tabs
* 105+n	"i"	"Li" +n	-	-	&	&	vertraagt printen n(1/0)
* 106+n	"j"	"Lj" +n	-	-	&	&	neg. vert. tab n/216 inch
* 108+n	"l"	"Ll" +n	-	-	&	&	zet linker kantlijn



```

CHR$ 1tr IF1      B0 100 120 180 OMSCHRIJVING
*****
*112+N "P"  "LP"+n - & & & proportioneel n(1/0)
*115   "s"  "Ls" - & - - schuinschrift aan
        "s"  "Ls"+n - - & & halve snelheid print n(1/0)
*116   "t"  "Lt" - & - - schuinschrift uit
*120+n "x"  "Lx"+n - - & & letterkwaliteit n(1/0)
*128   127 "L+127 & - & & wist laatst verzonden kar.

```

---

### SPECTRUM "IN" OF "OUT"?

---

In de computerwereld praat men enkel nog over 16 BIT, telt men met RAM in 100-kilobyte, droomt men van MOPS (Million Operations Per Second); en dan zou de SPECTRUM "OUT" zijn? Dat geloof ik niet. Er zijn vakmensen die beweren dat 60-75% van de computer-gebruikers genoeg hebben aan de mogelijkheden van een 8-bit processor.

Een voordeel van de SPECTRUM is dat hij niet duur is, er is zeer veel hard- en software en ook is er veel literatuur en zijn er veel ervaringen over geschreven. Sinds de "PLUS"-uitvoering is er zelfs tegen het toetsenbord niets meer in te brengen. Zelfs enkele systeem-tekortkomingen zijn bij nader onderzoek niet eens zo belangrijk: zo zijn 64 tekens per regel zelfs voor tekstverwerking voldoende (wie dit niet gelooft bekijkt de aanslagen per regel bij een doorsnee brief maar eens, of deze pagina).

Natuurlijk is een zescylinder Mercedes mooier en comfortabeler dan een Renault 4. Of de aanschaf echter zinvol is, wanneer u met de auto uw brieven post of boodschappen doet om de hoek, is een heel andere vraag. Het zelfde geldt voor de aanschaf van een computer: het moet een verstandige prijs/gebruik verhouding zijn en dan komt de SPECTRUM helemaal niet slecht uit de bus. Daarom is hij nog steeds "IN"! Zelfs en juist bij de vele gebruikers, die hem goed kennen, (M.Pauly in SPECTRUM Sonderheft)

----- Albert Hoekman - 's-Gravenzande -----

---

### OPLOSSINGEN VAN DE BASICPUZZELTJES

---

Het kortste gaat "wachten op geen toets ingedrukt" tussen twee  
 - opeenvolgende regels 1 en 11, bij de ZX-81 en SPECTRUM met:  
   2 GO TO PI-LEN INKEY\$ (5+5 bytes)

- opeenvolgende opdrachten in een regel (dus alleen SP), met:  
   ...: FOR d= RND TO SGN PI  
       LET D= NOT LEN INKEY\$: NEXT d: ... (19 bytes)

De beginwaarde van d moet onder de grenswaarde SGN PI (=1, maar 6 bytes korter) liggen: hieraan voldoet RND omdat  $0 \leq \text{RND} < 1$ . LEN INKEY\$ = 1 bij een ingedrukte toets, dus d wordt 0: dan verhoogt NEXT d dit tot 1, waarna teruggesprongen wordt naar LET omdat de grenswaarde 1 niet overschreden wordt. Anders doorgaan. DIT WORDT FOUTIEF BESCHREVEN IN DE HANDBOEKEN! ZIE IMPULS 08-09.

Met een subroutine bleek het, onverwacht, toch korter te kunnen:

```

0 RETURN (5+1 + )
3 GO TO LEN INKEY$ (5+3 + )
...: GO SUB PI: ... ( 4 bytes)
(=18 bytes)

```

Maak regel 0 van regel 1 met: POKE 1+PEEK 23635+256\*PEEK 23636,0



SP

AUTOMATISCHE DRIVEKEUZE

SP

Wilt U zorgen dat Uw programma na zijn autostart (LINE bij SAVE) zelf een CODE LOADt van dezelfde cartridge, in welke drive zich die ook bevindt, dan kunt U de autostartregel laten beginnen met

```
LET d=PEEK 23766: LOAD #"m":d:"[naam]"CODE
```

Op de adressen 23766/7 van de ROM in Interface 1 huist namelijk de systeemvariabele D\_STR1, waarvan de eerste byte het drivenummer bevat (PEEK 23766 rechtstreeks als drivenummer werkt niet). Ik noemde met opzet de autostartregel, want als U niet meteen na LOADING PEEKt hebt U kans dat er al iets anders in D\_STR1 staat.

Wilt U die CODE echter beschermen door RAMTOPverlaging, dan kunt U geen variabele gebruiken, en moet U een ander, veilig plaatsje voor het drivenummer zoeken. Hiervoor komt bijvoorbeeld de ongebruikte systeemvariabele op 23681 in aanmerking (23728/9 blijken soms toch gebruikt te worden, al geeft het handboek anders aan). Zet dan, veilig vooraan, in de autostartregel

```
POKE 23681,PEEK 23766:
```

waarna U later, op elke door U gewenste plaats in het programma

```
CLEAR [nieuw RAMTOPadres]:
```

```
LET d=PEEK 23681: LOAD #"m":d:"[naam]"CODE
```

kunt opnemen, omdat systeemvariabelen toch niet geCLEARd worden.

- EdW -

SP

SPECTRUMGEKKIGHEID

SP

EDIT Hiermee brengt U een regel waarin de cursor voorkomt in het onderscherm: staat hij tussen twee regels dan verschijnt de onderste; maar bevindt hij zich achter de laatste programmaregel dan krijgt U die. Ja? Doe dan eens dit: Laat regel 50 de laatste zijn. Geef LIST 51, of 51 (wis 51), en dan EDIT. Merkt U het al? Nee? Probeer hem dan maar weer eens terug te zetten met ENTER!

SCROLL Volgens het handboek rolt de schermtekst door elke toets behalve N, SPACE (BREAK) en STOP omhoog. Maar toets nu eens in:

```
1 PRINT "*": GO TO 1
```

Geef daarna RUN (; scroll?) GRAPH (; RUN G) en ENTER (!) Probeer ook eens CAPS LOCK, EXTEND MODE en TRUE of INV VIDEO; verder bv. CONT na melding K of na een BREAK. Combineer en zie de effecten.

LLIST Daarmee krijgt U niet altijd hetzelfde als op Uw scherm. Door een "bug" verschijnt er vaak een spatie teveel tussen twee KEYWORDS, bijvoorbeeld na THEN, en ook tussen INPUT en LINE. Maar hebt U wel eens een LLISTing van een regel 0 met meerdere opdrachten erin bekeken? Daarin ontbreken alle spaties achter de dubbele punten! Het lijkt erop dat INTERFACE 1 de boosdoener is.

Er zijn vast nog veel meer SPECTRUMGEKKIGHEDEN. Daar zijn we wel benieuwd naar en ook naar de verklaringen. Schrijf Uw redacteur!



SP

BB..... EEN PRACHTSTUK!

SP

Indien u nu dacht dat ik een zekere franse dame bedoelde, dan moet ik u helaas teleur stellen. De letters BB staan hier voor het programma Beta Basic.

Een prachtstuk is dit programma zeker en ik denk dat u heel lang zult moeten zoeken, voordat u een computer vindt, die al de mogelijkheden biedt die de Spectrum + Beta Basic in zich herbergen.

Maar juist door die grote hoeveelheid mogelijkheden wordt het vaak ook moeilijker om de meest efficiënte manier van basic-programmeren te kiezen.

Onder de huidige kop willen we nu slimme procedures en mogelijkheden gaan publiceren die u en ik hebben bedacht met BB, om iedereen zoveel mogelijk te laten profiteren van dit geweldige programma.

Ons adres heeft u al op diverse plaatsen in deze uitgave kunnen lezen, dus wil ik me beperken tot het verzoek, uw routines naar ons op te sturen.

Voor deze keer heb ik een initialiseerprogrammaatje om diverse toetsen een bepaalde opdracht mee te geven (DEF KEY). Dit programma is geschreven voor gebruik met een Epson-achtige printer via Interface 1 en een Beta disc-interface, maar mocht u niet in het bezit zijn van deze apparatuur, dan geeft het in ieder geval een inzicht in wat u met de DEF KEY functie allemaal kunt doen.

Op mijn toetsenbord hebben de toetsen via symb. shift + space nu de volgende functies gekregen.

```

2 PRINTER INITIALISEREN
3 SAVE MET LINE (voor auto-start)
4 B EN T CHANNEL FORMATTEREN (OP 3 EN 4)+PRINTER INITIALISEREN
6 MOVE DISK
7 ERASE BASIC-PROGRAMMA
8 ERASE MACHINETAAL-PROGRAMMA
9 CAT DISK
B RUN BACKUP-PROGRAMMA
C KLOK INITIALISEREN EN IN BEELD
D LOAD DATA IN A$
E PRINTER EMPHASED MODE AAN
G PRINTER DOUBLE STRIKE MODE AAN
I LOAD MACHINETAAL-PROGRAMMA
J LOAD BASIC PROGRAMMA
M PRINTER ELITE SIZE AAN
N PRINT HOEVEELHEID RESTEREND GEHEUGEN
P PRINTER PROPORTIONEEL AAN
R RUN BASIC-PROGRAMMA
S SAVE BASIC-PROGRAMMA (zonder auto-start)
T MERGE BASIC-PROGRAMMA
V LLIST PROGRAMMA IN ELITE
W PRINTER ENLARGED SIZE AAN
X PRINTER LETTER QUALITY AAN
Y RETURN TO DISK
Z LETTER-COPY SCREEN$

```



De tekens 0,1,5,A,F,H,K,L,O,G en U heb ik nog niet gebruikt.  
De "O" kunt u niet gebruiken vanwege de EDIT-mogelijkheid en de  
"U" geeft in een aantal gevallen een foutmelding, maar de rest  
is prima bruikbaar.

Tevens zet ik in het begin van het programma de regelbreedte op  
64 tekens en heb ik de listing wat overzichtelijker gemaakt  
(dit gaat echter alleen met versie 3.0).

Ik hoop dat met dit programma de DEF KEY functie iets duidelij-  
ker wordt en dat we mede door uw ingezonden routines en voor-  
beelden wat dieper kunnen induiken in ons fenomeen BB.

```

10 CLEAR 47070: LET DOS=15363:
RANDOMIZE USR DOS: REM : LOAD "
BB"CODE
20 RANDOMIZE USR 58419: CLS
30 CSIZE 4,8: LIST FORMAT 2
48 REM DEF KEY "0" niet gebrui
ken
49 DEF KEY "1"
50 DEF KEY "2": LPRINT CHR$ 27
:"@":CHR$ 7:: PRINT #1:"Printer
standaard !": PAUSE 0
51 DEF KEY "3": INPUT "Save-na
am ? ": LINE q$: INPUT "Line ? "
:q: LET err=USR DOS: REM : SAVE
q$ LINE q
52 DEF KEY "4": FORMAT "b":192
00: FORMAT "t":19200: CLOSE #3:
CLOSE #4: OPEN #3:"b": OPEN #4:"
t": LPRINT CHR$ 27:"@":
53 DEF KEY "5"
54 DEF KEY "6": LET err=USR DO
S: REM : MOVE
55 DEF KEY "7": INPUT "Erase-n
aam ? ": LINE q$: LET err=USR DO
S: REM : ERASE q$
56 DEF KEY "8": INPUT "Erase-n
aam-code ? ": LINE q$: LET err=U
SR DOS: REM : ERASE q$CODE
57 DEF KEY "9": LET error=USR
DOS: REM : CAT
65 DEF KEY "A"
66 DEF KEY "B": LET err=USR DO
S: REM : LOAD "filer"
67 DEF KEY "C": INPUT "Tijd ?
(uumms): ": LINE q$: CLOCK q$:
CLOCK 1
68 DEF KEY "D": INPUT "Load-da
ta-naam in a$ ? ": LINE q$: LET
err=USR DOS: REM : LOAD q$ DATA
a$()
69 DEF KEY "E": LPRINT CHR$ 27
:"E":CHR$ 7:: PRINT #1:"Emphased
mode AAN !": PAUSE 0
70 DEF KEY "F"
71 DEF KEY "G": LPRINT CHR$ 27
:"G":CHR$ 7:: PRINT #1:"Double-s
trike mode AAN !": PAUSE 0
72 DEF KEY "H"
73 DEF KEY "I": INPUT "Load-co
de-naam ? ": LINE q$: LET err=US
R DOS: REM : LOAD q$CODE

```

```

74 DEF KEY "J": INPUT "Load-na
am ? ": LINE q$: LET err=USR DOS
: REM : LOAD q$
75 DEF KEY "K"
76 DEF KEY "L"
77 DEF KEY "M": LPRINT CHR$ 27
:"E":CHR$ 7:: PRINT #1:"Elite si
ze AAN !": PAUSE 0
78 DEF KEY "N": CLS: PRINT "R
esterend geheugen: ":MEM()
79 DEF KEY "O"
80 DEF KEY "P": LPRINT CHR$ 27
:"p":CHR$ 1:CHR$ 7:: PRINT #1:"P
roportional mode AAN !": PAUSE 0
81 DEF KEY "Q"
82 DEF KEY "R": INPUT "Run-naa
m ? ": LINE q$: LET err=USR DOS:
REM : RUN q$
83 DEF KEY "S": INPUT "Save-na
am ? ": LINE q$: LET err=USR 153
63: REM : SAVE q$
84 DEF KEY "T": INPUT "Merge-n
aam ? ": LINE q$: LET err=USR 15
363: REM : MERGE q$
85 REM DEF KEY "U" niet gebrui
ken
86 DEF KEY "V": POKE 23729,96:
LPRINT CHR$ 27:"M":CHR$ 27:"A":
CHR$ 6:: LIST #4: LPRINT CHR$ 12
:CHR$ 27:"@": POKE 23729,80
87 DEF KEY "W": LPRINT CHR$ 27
:"W":CHR$ 1:CHR$ 7:: PRINT #1:"E
nlarged size AAN !": PAUSE 0
88 DEF KEY "X": LPRINT CHR$ 27
:"x":CHR$ 1:CHR$ 7:: PRINT #1:"L
etter quality AAN !": PAUSE 0
89 DEF KEY "Y": LET err=USR 15
360
90 DEF KEY "Z": COPY #
91 LET rt=DPEEK(23730): PRINT
#1:"Ramtop: ":rt:"Druk ENTER voo
r saven Beta-Basic": PAUSE 0
92 RANDOMIZE USR DOS: REM : SA
VE "bb"CODE rt+1,65367-rt
93 DIM r(1): LET r(1)=rt: RAND
OMIZE USR DOS: REM : SAVE "bbram
top" DATA r(1)
94 STOP
9999 CLEAR : SAVE "def key" LINE
10

```



## DE AVT 80 ALPHA

In het kader van een artikelenserie, waarin Sinclair-gebruikers hun ervaringen met printers beschrijven, wil ik graag mijn printer aan u voorstellen: de AVT- 80 alpha, die aangesloten is via een Kempston- centronics S interface. (De S betekent dat voor de sturing van de interface gebruik gemaakt wordt van software die op cassette staat.)

Voor de aanschaf van deze printer heb ik overwogen dat de printer aan de volgende eisen moest voldoen:

- a. mooi lettertype;
- b. redelijk snel;
- c. niet te duur.

Voor een mooi lettertype ben je natuurlijk aangewezen op een daisy- wheel printer. Jammer genoeg zijn die allemaal tamelijk duur en bovendien niet zo snel, zodat ik in conflict kwam met eis B en C. De AVT heb ik leren kennen doordat een kennis zo'n ding bij zijn ZX- 81 kocht. Ik werd meteen getroffen door het fraaie lettertype. Natuurlijk, het blijft een matrix- printer en dat kun je wel zien ook, maar het lettertype is beter dan gemiddeld. Dit komt doordat de printkop is uitgerust met ovale in plaats van puntvormige naalden. Dat geeft een vollere letter.

Ook de snelheid is acceptabel: volgens de technische gegevens is dat 80 letters per seconde. Dat is de theoretische snelheid voor het printen van een regel. In de praktijk gaat daar wat van af omdat een Line- Feed ook tijd kost en omdat de printer steeds een ogenblik moet wachten op het laden van een regel in de printerbuffer. Netto heb ik de snelheid geklokt op 60 letters per seconde.

De prijs, waarvoor ik de AVT 80 alpha gekocht heb, is f.1000,- . (juni 1984) Ik heb begrepen dat de prijs inmiddels honderd gulden gezakt is. (april 1985) De Kempston interface kostte f.200,- . Qua prijs zit de AVT dus in de onderste regionen van de "grote" printers.

## TECHNISCHE GEGEVENS.

Letters: de letters worden afgedrukt met 7(breed)x8(hoog) punten in een matrix veld van 8x9. Met een loupe heb ik getracht te achterhalen wat dit betekent. Het blijkt dat letters maximaal acht punten hoog zijn. Sommige letters (g, j) steken echter verder naar onder uit. Als je een hele regel bekijkt, zie je dat er wel degelijk negen punten in de hoogte gebruikt worden. Overigens zijn ook met de loupe de afzonderlijke punten, waaruit de letters zijn opgebouwd, moeilijk te onderscheiden, hetgeen de regelmatigheid van het lettertype bewijst.

De printer kan ook grafisch gebruikt worden. Volgens de advertenties kunnen er dan 640x8 punten op een regel worden afgedrukt. In werkelijkheid blijkt de machine het veel beter te kunnen. Er blijken 1280x8 punten op een regel te passen.

Lettertypen: behalve de normale karakterset is ook een cursieve karakterset aanwezig. Elk van deze karaktersets kan op de volgende wijzen afgedrukt worden.

**Enlarged 40 lett./regel**

Compressed 142 letters per regel

super- script en sub- script

Onderstreept

Double strike

Emphasised

Met een en ander kan ook naar hartelust gecombineerd worden,



bij voorbeeld:

**Compressed- enlarged 71 letters/ regel**

*Compressed Sub- script  
en zo voort.*

Bovendien hoort er een DIP- switch aanwezig te zijn, waarmee te kiezen is tussen de 'slashed zero' (de computer- nul, met een streep er door) en de 'regular zero' (de gewone nul). Deze switch heb ik niet gevonden, maar wel de plaats waar die hoorde te zitten. Ik heb nu een schakelaar op de buitenkant aangebracht, waarmee ik gemakkelijk om kan schakelen. Voor listings gebruik ik de doorgestreepte nul en voor tekstverwerking de gewone nul.

Voorts geeft de gebruiks- aanwijzing nog een aantal mogelijkheden, zoals tabuleren, in- en uitschakelen van de paper- out sensor, uni- directional printing, instelling van regel- spaties en rechter- kantlijn instelling.

Benodigd papier: er kan gebruik gemaakt worden van z.g. ketting- papier maar ook kunnen losse velletjes papier ingevoerd worden. Er kunnen maximaal drie doorslagen mee gemaakt worden.

Algemeen: De AVT werkt "bi- directional" en doet aan "logic seeking".

Gelet op de control- codes lijkt de AVT erg veel op de Epson- printers. Zoveel, dat hij wel Epson- compatible genoemd is.

## INTELLIGENTIE

Om te weten, welke eisen aan de interface gesteld moeten worden, is het nodig om te weten welke "problemen" deze printer zelfstandig weet op te lossen. Dat is wat ik bedoel met de 'intelligentie' van een printer.

- Van huis uit voert de AVT 80 alpha geen Line Feed (LF, CHR\$ 10) uit na een Carriage Return (CR, CHR\$ 13). Volgens de gebruiks- aanwijzing is er echter een DIP- switch, waarmee deze faciliteit in te schakelen is. In de twee AVT's, die ik van binnen gezien heb, ontbraken deze DIP- switches echter. De plaats, waar ze horen te zitten is echter gemakkelijk te vinden en desgewenst kan er op deze plaats een draadbrug aangebracht worden, waarna bij iedere CR tevens een LF uitgevoerd wordt. Ik heb er echter voor gekozen dit werk door de interface te laten verrichten.

- Is een regel vol, dan voert de printer altijd automatisch een Carriage Return en Line Feed uit.

- De printer kan geprogrammeerd worden om onder bepaalde voorwaarden een aantal regels over te slaan. Dit is nuttig bij gebruik van ketting- papier. Je kunt er zo voor zorgen dat telkens rondom de perforatie een stukje overgeslagen wordt. Aan de printer kan de lengte van een vel (form) opgegeven worden (lengte in inches) of het aantal regels.

## PRAKTIJKERVARINGEN

Nadat ik het spulletje had aangesloten en de printer- software had geladen (dat heet printer- driver), bleek de combinatie onmiddellijk te werken. Niet alleen het LPRINT- en LLIST- commando, maar ook de stream- manipulaties zoals PRINT #3 en OPEN #4,"p": LIST #4. Ook LPRINT AT en LPRINT TAB werden correct afgehandeld.

Voorts geeft de gebruiks- aanwijzing van de Kempston duidelijk aan hoe de driver het beste gebruikt kan worden in combinatie met "Tasword" en "Vu- Calc".



Bij de Kempston- interface worden vier "driver" programma's op cassette geleverd. Zij verschillen alleen in de COPY- optie. Het COPY- commando wordt niet ondersteund door interfaces met software op cassette. In plaats daarvan moet het commando "RANDOMIZE USR 23366" of iets dergelijks gegeven worden. Er is daarom een driver, die op die manier een high- resolution COPY kan maken op een Epson- printer, een voor een Seikosha 80, een voor een Seikosha 250 en een, die een tekst- COPY kan maken op iedere willekeurige printer. In alle gevallen wordt de 'driver' geladen in de printerbuffer (adres 23296-23551).

Het bleek dat de Epson- driver goed werkte op de AVT. Wel is de hi- res screen copy een beetje iel: 32 tekens breed en 24 hoog valt een beetje in het niet op een vel A4- papier.

Het eerste probleem, dat mij dwars zat, was dat de printer ook in "compressed mode", waarin 142 letters per regel afgedrukt kunnen worden, slechts tot 80 tekens wilde gaan. Dit bleek veroorzaakt te worden door de driver, die de letters telt. Met een POKE- instructie moet opgegeven worden hoeveel letters er op een regel mogen. Later ben ik nog enkele van dergelijke storende dingen tegengekomen. Zo is bij voorbeeld het "f" teken bij de Sinclair CHR\$ 96 en bij de AVT CHR\$ 129. Hoewel dit maar details zijn, kon ik het uiteindelijk niet laten zelf een driver te schrijven, die met al deze kleinigheden rekening houdt. Deze driver kan bovendien een screen- COPY maken op een zodanig formaat dat er twee COPY's op een vel A4 passen. (Zie afb. 1.) Dat formaat bevalt mij uitstekend. Met deze driver kan ik zeggen dat de Sinclair en de AVT perfect bij elkaar passen.

Overigens verkoopt Filosoft in Groningen een programma dat een screen- COPY maakt die een heel A4- tje beslaat. Die schijnt erg mooi te zijn omdat de verschillende kleuren in verschillende grijs tinten weergegeven worden. Het schijnt echter zo te zijn dat één zo'n COPY een heel inktlint kost.

### NADELEN

In het voorgaande is wel duidelijk geworden dat ik tamelijk tevreden ben over de combinatie. Er zijn echter ook nadelen. Het meest in het oog springende nadeel is wel het dure inkt lint. Dit blijkt verkocht te worden voor prijzen tussen f.20,- en f.40,- . Tot nog toe heb ik steeds f.30,- moeten betalen. Ik schat dat ik ongeveer drie inktlinten per jaar zal gebruiken. Bovendien schat ik dat ik per jaar ongeveer 600 velletjes A4 bedruk. Dit betekent dat er op ieder velletje voor ca. 15 cent inkt zit. Het ketting- papier dat ik gebruik is erg mooi: het is met micro- perforatie. Dat betekent dat de randen er zo mooi zijn af te scheuren dat je niet meer kunt zien dat het ketting- papier was. Het kost echter zeven cent per velletje. Al met al kost een pagina dus 22 cent en dan heb ik het nog niet gehad over de afschrijving.

Ook is het jammer dat er in de karakterset van de AVT geen "user definable graphics" zijn. Ik zou die graag gebruikt hebben voor een Franse c- cedille en een Duitse Ringel- S. Het is overigens wel mogelijk om zelf karakters te definiëren door in "graphics- mode" over te gaan en vervolgens punt voor punt aan te geven wat er op papier moet komen. Binnen een regel kunnen tekst en graphics namelijk gemengd worden. Ik denk echter dat aparte "user definable graphics" makkelijker zijn.

Een ander nadeel is dat de leestekens zoals accent- grave, accent- circonflexe, trema enz. te laag zitten. Je kunt ze niet op een letter zetten: ze raken de letter.



---

HIGH-RESOLUTION VOOR DE ZX-81

---

In het verleden zijn er al een aantal HR-programma's voor de ZX-81 gemaakt, maar het hierbedoelde programma van F.G. Beniest uit Den Haag doet naar mijn mening alle andere HR-programma's in het niet verdwijnen. Het programma is een uitbreiding op het al eerder verkrijgbare Extended Basic level 2.1.

Het EB-programma kent de volgende extra statements:  
 DATA, READ, RESTORE, DRAW, UNDRAW, CIRCLE, UNCIRCLE, SCROLL,  
 CLS, PRINT (AT), FILL, PAPER, UNPAPER, COPY, MOVE,  
 LEFT\$, MID\$, RIGHT\$, SCREEN, KEY, IN, OUT.

Om een extended basic statement te gebruiken zijn er geen RAND USR's nodig. Door middel van 'GOSUB 0' wordt de extended basic interpreter ingeschakeld. De interpreter tast daarna de volgende regel af. Deze regel moet echter wel beginnen met 'REM' (omdat de eerste toets altijd als een token wordt gezien en de eigen interpreter van de ZX-81 niet meer naar de regel kijkt na een REM-statement), hierna wordt letter voor letter het gewenste statement ingetypt. Een stukje programma kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:

```

10 .....
20 .....
30 GOSUB 0
31 REM RESTORE:100,:READ:A,B$,C,:PRINT AT:A,C,B$,: .....enz.
40 .....
50 .....
.. .....
100 REM DATA:3,DIT IS EXTENDED BASIC,5,
```

In het hierboven beschreven programma zal nadat de DATA-regel op regel op regelnummer 100 gelezen is op regel 3 vanaf kolom 5 de tekst 'DIT IS EXTENDED BASIC' geschreven worden.

Het zal direct opvallen dat met behulp van extended basic meerdere statements op een regel kunnen staan. Extended basic is ook veel sneller met beeldschermmanipulaties, omdat er niet in het geheugen hoeft te worden geschoven. Er wordt direct in het beeldscherm geheugen gepOKED. Dit direct POKEN houdt in dat de ZX-81 statements CLS en SCROLL niet meer gebruikt kunnen worden: deze zullen de computer laten crashen. Om deze reden is er in Ex-Ba een nieuwe CLS en SCROLL routine opgenomen.

Als variabelen kunnen echter alleen enkelvoudige numerieke- en stringvariabelen (A t/m Z en A\$ t/m Z\$) gebruikt worden. Dit zal in de praktijk echter geen problemen opleveren omdat we de mogelijkheid hebben om van DATA-regels gebruik te maken. Het is niet mogelijk dat de interpreter crashed omdat tijdens de uitvoering van het programma continu op syntaxfouten gecontroleerd wordt.

Wordt er een fout ontdekt, dan zal het programma worden onderbroken met een foutmelding en het regelnummer waar deze fout gedetecteerd is (bijv. 2/1000) op dezelfde manier als dat bij SINCLAIR gebeurt.

Door gebruik te maken van de Ex-Ba statements PRINT en PRINT AT is het mogelijk het totale scherm van 24 regels te benutten. Als tijdens het printen het scherm volraakt, zal de tekst automatisch een regel omhoog SCROLLen.



Het statement FILL werkt het snelst van alle Ex-Ba statements. Achter FILL kunnen vijf variabelen worden opgegeven, te weten:

- \* eerste regelnummer (1 tot 25)
- \* laatste regelnummer (1 tot 25)
- \* eerste kolom (1 tot 33)
- \* laatste kolom (1 tot 33)
- \* karakter waar het veld - door bovengenoemde variabelen bepaald - mee wordt gevuld. De snelheid waar dit mee gebeurd is 35.000 TEKENS PER SECONDE.

Een nadeel van het programma is dat de GOSUB-stack niet automatisch wordt geleegd als het programma in een sub-routine wordt onderbroken (bijv. als gevolg van een syntaxfout). Dit is te voorkomen door te starten met GOSUB XX (dan geeft de stack geen probleem) of door als direct commando herhaald 'RETURN' te geven totdat de foutcode 7/... in beeld komt. Hierna is het programma te starten met 'RUN'.

Nadat een regel is afgewerkt keert de interpreter automatisch weer terug naar de ZX-81 interpreter (het RETURN-commando is verwerkt in de machinecode in regel 0).  
Level 2.1 bestaat ongeveer 3.5k aan geheugen.

Zo, tot zover level 2.1. Nu komt het gedeelte waardoor ik het meest enthousiast ben geworden. >>> LEVEL 3.0 <<<.

Level 3 maakt het nu mogelijk om volledig in High-Resolution te werken. Met behulp van het standaard programma is een resolutie van horizontaal 256 bij vertikaal 192 punten mogelijk. Door de inhoud van enkele adressen te wijzigen is het mogelijk om met 256 x 256 punten te werken.

DIT BETEKENT DUS DAT ER 32 REGELS MET 32 TEKENS OP EEN SCHERM BESCHREVEN KUNNEN WORDEN.

In level 3 zijn de volgende statements toegevoegd:  
DIS, HR/DIS, SKAR, HR/CLS, HR/DRAW, HR/UNDRAW, HR/CIRCLE, HR/UNCIRCLE, HR/FILL, HR/MOVE, SDP, SKS, LDP, LKS, SPEED, HR/COPY.

#### BESCHRIJVING VAN DE STATEMENTS IN ALFABETISCHE VOLGORDE:

---

CIRCLE:S,X,Y, = Tekent een cirkel met middelpunt X,Y en straal S in 0,4 sec. De cirkel mag gedeeltelijk buiten het scherm vallen.

CLS = Maakt het scherm schoon (veel sneller dan SINCLAIR basic).

COPY = Maakt een copy van het scherm (24 regels) naar de printer.

DATA:12,JAN, = Alle combinaties van numerieke of string DATA is toegestaan. Als het programma het eind van de DATA-regel vind, wordt automatisch naar de volgende DATA-regel gesprongen.

DIS = Schakelt over naar het standaard beeldscherm geheugen, waarbij tevens een extra interrupt-routine wordt ingeschakeld. Met deze routine is het mogelijk om in de later beschreven extra tekens-sets de tekens met de codes 8, 9 en 10 onderling van plaats te laten wisselen.



DRAW:A,B,C,D,...= Trekt een lijn van coördinaat A,B naar coördinaat C,D naar ..... (Alle 24 regels)  
 FILL:A,B,C,D,&= Vult het scherm van regel A tot regel B en van kolom C tot kolom D met teken &.  
 HR/CIRCLE= Zie CIRCLE, maar nu in Hi-res.  
 HR/CLS= Zie CLS maar nu in Hi-res.  
 HR/COPY= Copieert het Hi-res scherm naar de printer.  
 HR/DIS= Schakelt over naar het Hi-res beeldscherm geheugen.  
 HR/DRAW= Zie DRAW maar nu in Hi-res.  
 HR/FILL:A,B,C,D,&= Brengt het gedeelte van het standaard beeldscherm aangegeven door regel A tot regel B en van kolom C tot kolom D over naar het Hi-res beeldscherm met gebruikmaking van ken-set & (& mag de waarde hebben van 0 t/m 4)(set 0 is de eigen zx-B1 teken set).  
 HR/MOVE= Zie MOVE (verderop) maar nu in Hi-res.  
 HR/UNCIRCLE= Zie UNCIRCLE (verderop) maar nu in Hi-res.  
 HR/UNDRAW= Zie UNDRAW (verderop) maar nu in Hi-res.  
 IN:A,B,C,...= Leest I/O poort A en plaats de waarde in B, leest poort C enz.  
 KEY:&\$,= In &\$ komt het teken van de ingedrukte toets. Geen toets is een lege string (sneller dan INKEY\$).  
 KEY:&,= In de variabele & komt de waarde van de ingedrukte toets. Geen toets geeft de waarde '0', de waarden lopen van 1 t/m 35.  
 LEFT\$:X\$,Y\$,&= In X\$ komen de eerste tekens van Y\$ waarbij & de lengte van X\$ is.  
 LDF= Laad HR-display (gebied van 10 tot 16 k).  
 LKS= Laad extra teken-sets (gebied van 8 tot 10 k).  
 MID\$:X\$,Y\$,&,@= In X\$ komt dat gedeelte van Y\$ van het &-de teken tot het @-de teken.  
 MOVE:A,B,C,D,&,@=Verschuift datgene van het beeldscherm van regel A tot regel B en van kolom C tot kolom D in de richting & (N,E,S,W) met een door @ aangegeven aantal posities.  
 OUT:A,B,C,= Zet de waarde B in poort A enz. (de interpreter houdt rekening met de NMI-generator zodat ELK poortnummer (ook in SLOW) mag worden gebruikt.  
 PAPER:A,B,C,D,&= Vult de achtergrond (dus de SPATIES) van regel A tot regel B en van kolom C tot kolom D met het teken &. PRINT:A\$,B,C,...= Print de vermelde string of variabele zonder spatie achter elkaar over 24 regels. Als de laatste regel vol is, dan SCROLLED het scherm automatisch een regel op.  
 PRINT AT:X,Y,A\$= Zie PRINT, maar A\$ wordt nu geprint vanaf coördinaat X,Y.  
 READ:A,B\$,= Leest de aangegeven variabele uit de door RESTORE aangewezen DATA-regel.  
 RESTORE:@@@= Zet de DATA-pointer voor READ op regel @@@.  
 RIGHT\$:X\$,Y\$,&= In X\$ komen de laatste tekens van Y\$ met een lengte & voor X\$.  
 SCREEN:X,Y,&\$= Het teken op positie X,Y wordt in #\$ geplaatst.  
 SCREEN:X,Y,&= De code van het teken op positie X,Y wordt in de variabele & geplaatst.  
 SCROLL:&= SCROLLED het scherm & regels omhoog.  
 SDP= SAVE HR-beeldscherm (gebied van 10 tot 16 k wordt geSAVED).



- SKAR:&, = Selecteert de door & aangegeven teken-set voor gebruik in het standaard beeldscherm. De mogelijkheden zijn:
- \* 0 - de eigen teken-set (ROM van 7680-8192)
  - \* 1 - eerste UDG-set (RAM van 8192-8604)
  - \* 2 - tweede UDG-set (RAM van 8604-9116)
  - \* 3 - derde UDG-set (RAM van 9116-9628)
  - \* 4 - vierde UDG-set (RAM van 9628-10240)
- SKS = SAVE extra teken-sets (gebied van 8 tot 10 k wordt geSAVED).
- SPEED:&, = Zet de snelheid voor de interrupt-verwissel routine welke ingeschakeld wordt door middel van het statement DIS. (de tekens met de codes 8, 9 en 10 worden onderling verwisseld). & kan elk getal van 0 - 255 gebruikt worden.
- 0 - grootste snelheid (50 maal per seconde).
  - 254 - laagste snelheid (een maal per vijf sec.)
  - 255 - snelheid 0 (geen verwisselingen meer).
- UNCIRCLE: = Zie CIRCLE, maar tekent dan in de achtergrond kleur.
- UNDRAW: = Zie DRAW, maar tekent dan in de achtergrond kleur. UNPAPER: = Zie PAPER, maar haalt alle tekens met & uit het scherm weg.

Voor degenen die in het bezit zijn van 64k RAM is er zelf misschien nog de mogelijkheid om er twee extra statements bij te maken die het mogelijk maken om meerdere Hi-res beelden op te kunnen slaan en dus snelle beeldschermwisselingen mogelijk maakt. In beide statements kan voor & een getal van 1 tot 4 gebruikt worden:

- STORE:&, = Brengt het gebied van 8 tot 16 k over naar het gebied boven 32 k.
- Dus: STORE:1, --> 8 tot 16 k naar 32 tot 40 k.  
 STORE:2, --> 8 tot 16 k naar 40 tot 48 k.  
 STORE:3, --> 8 tot 16 k naar 48 tot 56 k.  
 STORE:4, --> 8 tot 16 k naar 56 tot 64 k.
- RETRIEVE:&, = Doet het omgekeerde van het voorgaande statement: dus haalt van het met & aangegeven gebied 8 k op en brengt het naar het gebied van 8 tot 16 k.

Na het schrijven van dit artikel is mij door de heer Beniest medegedeeld, dat hij inmiddels in het bezit is van het prototype van een nieuw muziek-IC van PHILIPS welke het programmeren van geluid zeer eenvoudig maakt. Op de print voor de Hi-res uitbreiding is hier al rekening mee gehouden.

Het ligt in de bedoeling dat binnenkort een nieuwe versie van Extended-basic verkrijgbaar wordt waar extra statements inzitten om ook deze muziekgenerator aan te sturen.

Meer informatie over dit programma is verkrijgbaar bij de auteur dhr. F.G. Beniest Lineausstraat 16 in Den Haag, telefoonnummer: 070-998237

E.A.J. Huisman  
 Karveel 49-67  
 8242 VT Lelystad  
 Tel.: 03200-42138



SP

VARIATIE VAN LINEFEED

SP

Deze bladzijden bestaan met de bovenste nummerregel mee maximaal 64 regels bij de standaardregelafstand (LF) van 1/6". Bij "mijn" eerste IMPULS (8) ben ik daar niet van afgeweken, maar voor witte regels om alinea's heen staat een kortere LF van 1/8" mooier. Bovendien win ik dan 1 standaardregel bij iedere 4 kortere LF's, waardoor ik gemakkelijker een artikel op 1 of 2 pagina's krijg, hetgeen praktisch is en door de overzichtelijkheid leesbaarder. Ook levert deze variatie vele nieuwe indelingsmogelijkheden op.

Nu kan, zowel bij SPECTRAL WRITER als bij TASWORD, een printeropdracht als een der 16 GRAPHIC's in de tekst opgenomen worden, waardoor ten hoogste vier besturingscodes naar de printer gaan. Maar zo'n LF-voorinstelling moet wel tijdig doorgegeven worden, dus in de eerste of de laatste regel van een alinea, en daarin zou voor een extra teken wel eens geen plaats meer kunnen zijn.

Dit probleem heb ik opgelost door de toevoeging van spatiecodes. Gelukkig was dat mogelijk omdat er nog 2 codeplaatsen vrij zijn. Aldus kreeg ik 27-48-0-32 voor 1/8" en 27-50-0-32 voor 1/6" LF. Nu vervang ik een spatie tussen twee woorden in de laatste regel van een alinea door zo'n 1/8"-teken en in de eerste regel van de volgende doe ik hetzelfde voor terugkeer naar de standaard 1/6". Deze methode is vrijwel altijd toepasbaar, behalve in spatieloze regels zoals een streepjesregel; zelfs dat is nog te ondervangen door een LF annex die streepcode wanneer er een GRAPHIC over is.

Er is echter een groot nadeel: print- en schermtekstverschillen. De cursorpositie in de onderregel klopt niet meer op het papier: met de regelnummering gaat het mis door andere regelafstanden, net zoals dat met de kolomnummering gebeurt door andere letterbreedte bij zowat alle andere lettertypen waarover ik beschik. Eerst was 63 de laatste regel van mijn bladzijde, maar welke nu? Dit maakt een vervelende tellerij nodig met veel kans op fouten, en helemaal als een artikel uit meer dan een bladzijde bestaat.

Zonder variatie in lettertype en linefeed is deze IMPULS al bewerkelijk genoeg, ik ben dus niet van plan dit integraal te gaan invoeren, maar op deze en enige andere pagina's kunt U het zien. Wanneer ik iets net niet op een pagina krijg is het eenvoudiger om 11/72" als LF te nemen, wat ook zo'n 6 regels extra oplevert.

Toch wel jammer eigenlijk, maar wie kan deze problemen oplossen?

----- EdW -----

Bij SPECTRAL WRITER blijven ongebruikte GRAPHIC-codes op 0 staan hetgeen inhoudt dat nullen niet naar de printer gestuurd worden. Sommige opdrachten bevatten echter een nul, wat moet U dan doen? Die vervangt U door 128 aangezien de eerste bit genegeerd wordt.

De vermelde codes zijn voor een AVT (FAX)-100, voor andere printers kunnen andere codes in de bijbehorende handleidingen staan.

In mijn volgende artikel "TEKENS OVER ELKAAR DRUKKEN" wil ik het met U hebben over accenten, onderstrepingen en dergelijke zaken.

Hebt U zelf iets handigs gevonden bij Uw combinatie van printer en tekstbewerkingsprogramma dat niet al te printerspecifiek is, laat dan anderen ervan meeprofiteren door een artikel, of al de benodigde gegevens aan de IMPULSredactie toe te sturen. Doe het!



## PRINTERS EN INTERFACES

Veel Sinclair- Spectrum bezitters zouden graag een "grote" printer op hun machine aansluiten. Dat een dergelijke aankoop met nogal wat twijfels gepaard gaat, weet ik uit ervaring. Zo is de eerste twijfel natuurlijk al: welke printer zal ik kopen. De volgende vraag is: welke interface past daar het beste bij en dan ook nog: hoe laat zo'n printer zich commanderen. Als je al je programma's moet herschrijven, is de aardigheid er zo van af. Deze twijfels zouden zo erg niet zijn als de apparaten, waarover we spreken, niet zo ontzettend duur zouden zijn. Een verkeerde keuze is dan des te vervelender. Daarom leek het mij geen gek idee om de kennis, die ik over dit onderwerp heb vergaard, eens op papier te zetten. Mocht u nog een van de twijfelaars zijn, dan kan dat uw keuze wellicht vereenvoudigen.

Gewoonlijk zal men eerst kiezen welke printer men wil hebben en vervolgens daar een geschikte interface bij zoeken. Ik zal daarom eerst iets vertellen over printers en daarna over interfaces.

### PRINTERS

Voor deze gelegenheid wil ik printers in drie soorten verdelen:

- de ZX- compatibles, die zonder meer op de edge- connector aan de achterzijde van uw Sinclair kunnen worden aangesloten;
- matrix- printers; (ja, ik weet ook wel dat er een matrix- printer is die Sinclair- compatible is, maar die bedoel ik hier niet)
- daisy- wheel printers of in goed Nederlands: margrietwiel- printers.

(Er zijn nog wel meer soorten te onderscheiden, maar ik geloof dat dit wel de hoofdgroepen zijn.)

Elk van deze typen heeft zo zijn eigen specifieke voordelen. Voor ik deze typen afzonderlijk aan de kaak zal stellen, lijkt het me nuttig om eerst wat vaktermen uit te leggen, waar je in deze branche mee om de oren geslagen wordt.

### WOORDENBOEK

Real descenders. Dit is vooral een calligrafische term. Het slaat op de "neerhalen" (descenders) van de letters "g" en "j". Letters, die wat naar boven of naar onder moeten uitsteken, kwamen er vroeger nogal eens bekaaid af. Het zou u duidelijk worden als u de gedrochtelijke letters van de oude matrix- printer, die tot voor kort bij ons op kantoor stond, zou kunnen zien.

Bij een matrix- printer wordt een letter uit puntjes opgebouwd, gewoonlijk acht boven elkaar en zeven naast elkaar. Dat dit lettertype zo slecht was kwam onder meer omdat acht puntjes gewoon niet genoeg bleken te zijn. Dit kan opgelost worden door een negende pen aan de printkop toe te voegen. Ook kan tijdens het printen van een "g" of een "j" de printkop iets naar beneden gehaald worden. Ook zo ontstaat er als het ware een negende punt (in de hoogte). Zo wordt het mogelijk een fraaie letter af te drukken met een echte neerhaal (real descender).

Bi- directional. Eenvoudige printers typen de tekst, net als schrijfmachines, van links naar rechts. De consequentie is dat de printkop, als hij aan het eind van de regel is aangekomen, eerst weer naar het begin van de regel getransporteerd moet worden voor hij verder kan. Natuurlijk gebeurt dit automatisch maar het kost tijd. Dit is overbodig omdat het voor een printer



niets uitmaakt of hij nu van links naar rechts of van rechts naar links afdukt. Een "bi-directional" printer drukt daarom een regel af van links naar rechts en de volgende van rechts naar links. Dergelijke printers werken daarom praktisch twee maal zo snel.

Logic-seeking. Soms doet een bi-directional printer domme dingen. Stel dat er op een regel maar één woord staat, en die regel is aan de beurt om van links naar rechts afgedrukt te worden. De printer zou dan een loze slag moeten maken naar het eind van de regel omdat de volgende regel van rechts naar links afgedrukt moet worden. De printer zou echter zijn tijd beter gebruiken als de printkop weer naar links zou bewegen (dat is dan maar een klein stukje), zodat de volgende regel weer van links naar rechts afgedrukt zou worden. Printers, die daar rekening mee houden, doen aan "logic seeking" en kunnen daardoor weer iets sneller zijn.

Letter-quality en Near letter-quality. (Brief-kwaliteit en bijna brief-kwaliteit.) Dit is een waarde-oordeel voor de vormgeving van het lettertype. Daisy-wheel printers verdienen allemaal zonder meer het predicaat "letter quality". De klassieke matrix-printers, met een matrix van acht (hoog) bij zeven (breed) puntjes, kunnen hooguit meedingen naar de titel "near letter-quality". De oudste matrix-printers zijn gemaakt door technici, bij wie vormgeving op de tweede plaats kwam. De letters waren doorgaans hoekig van vorm en een regel zag er on-"regel"-matig uit. Het lezen van dergelijke teksten vroeg enige gewenning. Calligrafen hebben hun stempel gedrukt op modernere typen matrix-printers. U moet dat vooral niet onderschatten. Het valt echt niet mee om een samenhangend alfabet te ontwerpen. Een enkel puntje anders aan een letter kan soms veel verschil uitmaken. Als u daaraan twijfelt moet u maar eens oefenen met de "user-defined graphics" (hoofdstuk 14 van de Sinclair gebruiksaanwijzing). Ook technische verbeteringen spelen een rol bij de kwaliteit van het lettertype. Zo geven ovale print-naalden een vollere letter dan puntvormige naalden.

Een nieuwe ontwikkeling op dit gebied is de ontwikkeling van printers met een printkop met veel meer naalden, bij voorbeeld 24 in de hoogte (Brother EP 44). Letters, die met dergelijke printers zijn afgedrukt, schijnen niet van schrijfmachine-letters te onderscheiden te zijn. Ik ben echter nog nooit in de gelegenheid geweest om dat te controleren.

Printerbuffer. Line-printers of regel-drukkers beginnen pas te printen als er een complete regel tekst beschikbaar is. Daarom moeten de letters tijdens het opbouwen van een regel tekst zolang in een buffer worden opgeslagen. Ten behoeve van de Sinclair-compatibles heeft de Sinclair een interne buffer. Bij de Spectrum bevindt deze zich tussen adres 23296 en 23551. De meeste printers hebben echter zelf een buffer.

Een printerbuffer kan ook een andere functie hebben. Een printer drukt namelijk zijn tekst veel langzamer af dan uw computer de tekst kan aanleveren. De computer staat dus te wachten op de printer. Als u met uw tekstverwerkings-programma een tekst hebt aangemaakt, dan is het voor uw Sinclair een werkje van luttele seconden om deze tekst naar de printer te zenden. Dit kan niet omdat de printer veel trager is. Er zijn daarom losse printerbuffers in de handel met een opslag capaciteit van enkele kilobytes, die tussen de computer en de printer geplaatst, of in de printer ingebouwd worden. Deze voorziening maakt het mogelijk dat u weer met uw computer kunt werken terwijl de printer nog staat te printen.

Dit soort printer-buffer is vrij duur. Als tussenoplossing kunt u ook enkele kilobytes van het geheugen van uw Sinclair



gebruiken. U moet dan wel uw eigen printersoftware schrijven. Het LPRINT commando moet dan de tekst naar de door u vrij gehouden buffer transporteren. Voorts moet u de interrupt- mode veranderen, zodat tijdens de interrupt (50 x per seconde) gekeken wordt of er al tekst in uw buffer staat. Zoja, dan wordt deze tekst naar de printer gestuurd totdat deze een "busy" signaal geeft (d.w.z.: kan geen letters meer ontvangen). Een dergelijke print- routine heet spooler.

Proportioneel schrift. Zoals u weet kent ons alfabet smalle letters, zoals de "i" en de "l" en brede letters zoals de "a", "x" enz. Misschien is het u nog nooit opgevallen, maar deze verschillen zorgen voor een onregelmatige verdeling in licht en donker in een regel tekst, omdat rondom de "i" of de "l" veel meer ruimte over blijft dan rond de brede letters. Dit komt omdat een schrijfmachine nu eenmaal voor iedere letter evenveel ruimte reserveert. Er zijn printers die daar rekening mee houden door smalle letters dichter bij elkaar af te drukken dan brede. Dit resulteert in een rustigere bladspiegel. Deze techniek heet "proportional printing".

Na deze definities kunnen we overgaan tot het bespreken van de drie groepen printers.

## SINCLAIR COMPATIBLES

Er zijn mij drie printers bekend, die zonder meer op de Sinclair kunnen worden aangesloten. De oudste is natuurlijk de ZX- printer. Het laatst heb ik deze printer gesignaleerd voor fl. 169,-. Deze printer is echter niet meer in productie. Zelf heb ik jaren plezier van deze printer gehad. De ZX- printer werkt met speciaal papier met een aluminium- laagje, waar de letters ingebrand worden. Dit papier is ongeveer 10 cm breed. De hoge prijs van de papier- rollen wordt ruimschoots gecompenseerd door de lage prijs van de printer. Het mechaniek van deze printer is vrij iel. Als je pech hebt, zul je moeite hebben de tekst te lezen. Zelf had ik dus geluk, en kon ik mijn teksten zelfs met 44 letters per regel afdrukken (dank zij het programma van L.J. van Dorp, Impuls nr. 2). Hoewel de afdrukken zeker niet het predicaat "letter quality" verdienen, heb ik mij er daardoor nooit van laten weerhouden om mijn correspondentie te voeren met deze printer.

De Timex- printer ken ik alleen uit advertenties. Deze schijnt eveneens met rollen van ca. 10 cm breed te werken, maar ditmaal is het gewoon papier. De prijzen schommelen tussen fl. 250,- en fl. 300,-.

De Seikosha GP 50-S is een matrix- printer. Voor zover ik kan nagaan wordt het lettertype aan de Sinclair ontleend. Ook bij deze printer wordt het COPY- commando ondersteund, zodat tekeningen en grafieken eenvoudig van het scherm op papier te krijgen zijn. De Seikosha gebruikt papierrollen van 12,5 cm breed en kost ca. fl. 350,- tot fl. 490,-.

## MATRIX PRINTERS

De meeste matrix- printers werken met acht naalden boven elkaar. Als een aldus opgebouwde print- kop van links naar rechts over het papier beweegt, slaan de naalden in een zodanig patroon (via het inktlint) tegen het papier dat er letters op het papier ontstaan. Voor één letter onderscheidt de printkop bij zijn zijdelingse beweging acht posities. In elk van deze posities slaan de naalden een gedeelte van de letter. Op die manier is iedere letter, in acht verticale stukken geknipt, in het geheugen van de printer opgeslagen. (Eigenlijk zeven, want het rechtse is altijd nul.) Om te begrijpen, hoe die verticale



stroken in het geheugen van de printer opgeslagen zijn, moet u zich een letter voorstellen in een rooster van acht bij acht, zoals in fig. 1, waar de letter "a" is ontrafeld. In deze figuur ziet u daarnaast het zelfde rooster, maar dan is voor ieder zwart vlak een "1" geschreven en voor ieder wit vlak een "0". Als u vervolgens die enen en nullen van boven naar beneden leest en beschouwt als binaire getallen, dan leest u:

```
00000000 = 0
00000100 = 4
00101010 = 42
00101010 = 42
00101010 = 42
00011110 = 30
00000000 = 0
00000000 = 0
```

Zo zijn de letters in het geheugen van de printer opgeslagen. Deze kennis kan u van pas komen als u grafisch met een printer wilt werken. Voor de details moet ik echter naar de handleiding van uw printer verwijzen, want iedere fabrikant heeft zo zijn eigen ideeën in zijn product verwerkt.

Zoals ik al opmerkte kan met de meeste matrix- printers grafisch gewerkt worden. Het is dan mogelijk tekeningen te maken met de printer. In zekere zin kan de matrix- printer als plotter gebruikt worden.

Het grote voordeel van matrix- printers is de snelheid. Het is niet moeilijk een matrix- printer te kopen die 160 letters per seconde afdruckt (maar wel duur). Een beetje printer haalt allicht wel 80 letters per seconde. Bovendien hebben dergelijke printers vaak nog alternatieve karaktersets, bijv. *cursief*. Meestal is ook de mogelijkheid aanwezig om tekst op dubbele breedte of halve breedte af te drukken. Bij sommige printers is het mogelijk een aantal of alle letter- modellen zelf te definiëren. Dat kan prettig zijn als u de c- cedille of de Ringel- S mist.

Het nadeel van matrix- printers is, dat het lettertype meestal niet echt mooi is. Bovendien maken deze printers meestal nogal veel lawaai.

Het papier, dat gebruikt moet worden, is meestal het z.g. kettingpapier (met geperforeerde rand). Het papier wordt getransporteerd met noppen- wielen aan de zijkant (traction feed). Soms is het ook mogelijk losse vellen in te voeren, zoals bij een schrijfmachine (friction feed).

Matrix- printers zijn verkrijgbaar vanaf ca. fl. 800,=

## DAISY WHEEL PRINTERS

Als het u om een fraai lettertype gaat, dan moet u een daisy wheel printer (of margrietwiel printer) aanschaffen. De Sinclair- Impuls die voor u ligt, is met een dergelijk product gemaakt.

De werking van daisy wheel printer is gebaseerd op een letterwiel. Dit ziet er uit als een wiel met uit stekende spaken. Het uiteinde van iedere spaak bevat het model van een letter. Het wiel draait rond en er is ook nog een hamertje, dat op het juiste moment een van de spaken via het inktlint tegen het papier slaat. Het is dus een kwestie van timing tussen de ronddraaiende beweging van het letterwiel en het hamertje. Er zijn letterwielen in de handel met verschillende schrifttypen: pica, cursief, gotisch (stel u van het laatste niet teveel voor). Een los letterwiel kost tussen fl. 40,= en fl. 90,=.

Daisy wheel printers zijn van huis uit nogal duur. Wij mogen

dankbaar zijn dat enkele schrijfmachine fabrikanten het mechaniek van hun duurdere schrijfmachines als daisy wheel hebben uitgevoerd. Daardoor konden de productie- aantallen verhoogd en daarmee de prijzen verlaagd worden.

Daisy wheel printers hebben ook nadelen. Een snelheid van 15 tot 35 letters per seconde lijkt aardig wat als u dat vergelijkt met de gemiddelde typiste, maar als u het overzicht in een BASIC- programma van 20 kilobytes bent kwijtgeraakt en u wilt even snel een listing maken, dan komt u waarschijnlijk tot andere gedachten. Bovendien ontbreken op de meeste letterwielen typische computer- symbolen zoals > (groter dan) en < (kleiner dan).

Omdat dit soort printers als een typemachine werkt, is het meestal niet mogelijk grafisch te werken zoals bij een matrix-printer. ("Onmogelijk" mag je niet zeggen als het over computers gaat.) Als bijzonderheid moet ik hier echter vermelden dat "Micro plus" een schrijfmachine/printer in de handel brengt, die zowel een daisy wheel mechanisme heeft als een matrix- printkop.

De schrijfmachine/ printers zijn gewoonlijk ingericht voor de invoer van schrijfmachine- papier. Als u het hinderlijk vindt om telkens handmatig een nieuw velletje papier in te moeten voeren, kunt u er een sheet- feeder bijkopen, die dit werk van u over neemt. Voor deze luxe zult u wel diep in de beurs moeten tasten (ca. fl. 2500,-). Nu we het over dergelijke artikelen hebben: er bestaan ook enveloppe- feeders.

Ik meen dat ik hiermede voldoende over printers verteld heb. Ik zal daarom nu overgaan tot het bespreken van interfaces. Indien uw keuze is gevallen op een Sinclair- compatible hebt u geen interface nodig en kunnen we hier afscheid nemen.

## INTERFACES

De lezers, die nu nog overgebleven zijn, wil ik allereerst duidelijk maken, dat de interface tot taak heeft de technische verschillen tussen de printer en de computer te overbruggen. Die technische verschillen zijn:

- elekten- aansluiting en daarmee ook het overdracht formaat;
- verschillen in intelligentie. Hierover straks meer.

Eerst het overdracht formaat. In het algemeen zal een printer zijn uitgerust met een centronics- ingang of een RS-232 ingang. Het zal duidelijk zijn dat hiermede uw keuze van interface al voor een goed deel bepaald is. Ik wil nog wel even aanstippen wat het verschil tussen beide normen is.

De Centronics- norm houdt in, dat de informatie (letters) per byte (=per letter) overgeseind wordt, d.w.z. acht bits tegelijk. We spreken dan van Paralelle data- transmissie.

Bij een RS- 232 poort wordt de informatie seriëel overgeseind, d.w.z. bit voor bit. In principe hoort een centronics- poort dus acht keer zo snel te zijn als een RS- 232 poort. Voor de sturing van een printer is dat echter niet belangrijk, omdat uw printer toch langzamer zal zijn dan een RS- 232 poort.

We zullen eens kijken wat er aan interfaces te koop is.

### RS- 232

Over deze interface weet ik niet zo veel, omdat ik er nooit mee gewerkt heb. De bekendste RS- 232 interface is wel de ZX- interface 1. Omdat dit ook een product van Sinclair is, levert het aansluiten op de computer geen probleem op.

### CENTRONICS

Er zijn een aantal goede Centronics interfaces op de markt. Voor het onderscheid wil ik verschil maken tussen twee



hoofdgroepen:

- de ROM- versies;
- de Software- versies.

De interfaces van de eerste soort zijn uitgerust met een ROM, dat een deel van de ROM van de Sinclair vervangt. Vanzelfsprekend worden de LPRINT- en COPY routines vervangen. U moet er echter aan denken dat het maken van een high- resolution screen- COPY erg afhankelijk is van de gebruikte printer. In de gebruiks- aanwijzing van de interface zult u vinden dat het COPY- commando slechts bij een aantal - met name genoemde - printers werkt. Vraag daarom eerst de gebruiks- aanwijzing ter inzage voor u zo'n interface koopt. Tegenover het enorme gebruiks- gemak staat een gebrek aan flexibiliteit. (U kunt immers niets aan een ROM veranderen.) Bovendien blijken sommige programma's niet meer goed te werken bij het gebruik van een interface met ROM. Ik ben nogal wat mensen tegengekomen met klachten over de Kempston- centronics-E (E voor EPROM) en Euroelectronics- ZXLPRIINT. Daarom heb ik zelf een voorkeur voor de S- versies (S voor Software).

Bij een interface met losse software moet na het inschakelen van de computer en na het NEW- commando altijd eerst de "printer- software" (de "driver") geladen worden. Ook bij interfaces die volgens dit principe werken kan altijd gewoon het LPRINT en LIST commando gebruikt worden. (Het is dus niet nodig om telkens lastige commando's als RANDOMIZE USR huppeldepup te geven.) Dit is mogelijk omdat 'Sir Clive' de In- Out routines "ge- vectord" heeft. Dit betekent dat er z.g. pointers zijn, die aangeven waar de PRINT- en LPRINT routines staan. Deze pointers heten channels (= kanalen). In de gebruiks- aanwijzing van uw Sinclair kunt u vinden waar de "channel- information" zich in RAM bevindt. Met twee POKE- instructie is zo'n pointer te veranderen en kunt u de computer laten weten, dat de LPRINT- routine zich ergens in RAM bevindt. Dit hoeft u natuurlijk allemaal niet te weten, want dit wordt allemaal geregeld door het bijgeleverde programma op cassette. Gewoonlijk wordt de LPRINT- software in de printerbuffer geladen, omdat die dan toch niet meer gebruikt wordt. Dit is een tamelijk veilige plaats, die door de meeste zakelijke software wel gerespecteerd wordt. Wel gebruikt "tasword" dit gebied voor het commando "search and replace". Hebt u dit commando gebruikt dan moet u vóór het printen opnieuw de printer- driver laden.

Het COPY- commando wordt bij een "S- interface" niet ondersteund. In plaats daarvan kan meestal een USR- call gegeven worden. Een interessante mogelijkheid hierbij is, dat u ook uw eigen COPY- routine kunt schrijven. Dat is vooral interessant als u een afwijkend type printer hebt. Als u zelf niet zo'n held bent in machine- taal, dan is er altijd nog wel een kans dat u iemand tegen het lijf loopt die dat wel is, en die u wil helpen. Overigens, een COPY- routine kan ook in BASIC geschreven worden en dan eventueel gecompileerd worden.

Samenvattend wil ik stellen dat S- versies omslachtiger in het gebruik zijn dan ROM- versies. U kunt er echter zelf veel aan doen om het ongemak te beperken, door te zorgen dat uw cassettes zo zijn ingedeeld dat eerst de printer- software geladen wordt en vervolgens automatisch het volgende programma. Bij gebruik van micro- of disk- drive is het ongemak verwaarloosbaar.

Aan het begin van deze paragraaf had ik het er over dat het een der taken van een interface is om verschillen in intelligentie tussen de computer en de printer te overbruggen. Om duidelijk te maken, wat ik hiermee bedoel moet ik uitleggen waarin een printer intelligent kan zijn.

-Printers maken onderscheid tussen Carriage- Return (CR=CHR\$13) en Line Feed (LF=CHR\$10). Carriage Return (voor Schoevers- cursisten: wagenterugloop, d.w.z. de wagen van een schrijfmachine) is een commando voor de printer om de volgende print- positie op het begin van de regel te stellen. Line Feed is een commando om het papier een regel op te schuiven. De Sinclair (en de meeste andere computers) gaat er van uit dat bij een CR tevens een LF uitgevoerd wordt. Daarom is een BASIC-programma in het geheugen van uw Sinclair zo ingedeeld, dat na iedere programma- regel een CR (door Sinclair "ENTER" genoemd) staat. Dat zorgt er voor dat iedere nieuwe programma- regel ook op een nieuwe regel begint als u het LIST- commando geeft. Om het zelfde resultaat te krijgen bij het LLIST- commando, moet de printer bij een CR tevens een LF uitvoeren. Doet de printer dat niet, dan worden alle programma- regels over elkaar heen afgedrukt. In dat geval is het noodzakelijk dat de interface aan iedere CR een LF toevoegt.

-Het mag voor ons logisch lijken, dat je op een volgende regel begint als een regel vol is, sommige printers blijven echter net zo lang met hun print- kop tegen de rechter kantlijn stoten totdat ze een CR ontvangen. In zo'n geval is het noodzakelijk dat de interface het aantal letters, dat naar de printer gezonden wordt, telt en na het maximale aantal karakters (meestal 80) zelf een CR en LF naar de printer zendt.

-Bij gebruik van ketting- papier is het niet wenselijk dat er tekst precies op de perforatie afgedrukt wordt. Bij sommige printers is het daarom mogelijk de lengte van het papier op te geven, waarna de printer er zelf voor zorgt dat er bij de perforatie een aantal regels overgeslagen wordt. Kan de printer dat niet, dan is het prettig als de interface er voor zorgt dat na een bepaald aantal regels een Form Feed (FF=CHR\$12) gegeven wordt. Het is zelfs mogelijk er voor te zorgen, dat daarbij automatisch de pagina's genummerd worden. Dit is echter een actie, die niet tot de gebruikelijke taken van een interface gerekend wordt. Bij een interface met losse software is het overigens vrij eenvoudig te realiseren.

-Een eis, die gesteld wordt aan iedere printer- interface voor een Sinclair, is dat de "tokens" in meerdere letters omgezet moeten worden. Als in het programma- gebied van het geheugen van uw Sinclair een CHR\$ 245 voorkomt, dan dienen hiervoor bij uitvoering van het LLIST- commando de letters " PRINT " afgedrukt te worden. Belangrijk is echter ook, dat deze "vertaling" uitgeschakeld moet kunnen worden. CHR\$ 245 ("PRINT") is namelijk bij mijn printer een cursieve "u". Nu kan ik ook op een andere manier cursieve letters afdrukken, maar sommige printers hebben interessante lettertekens gecodeerd onder CHR\$ 165 t/m 255, die bij de Sinclair voor de tokens gereserveerd zijn.

De gegevens over de "printer- intelligentie" zijn vaak niet in de technische gegevens terug te vinden. Ook verklaringen van verkopers zijn vaak niet betrouwbaar. Ik raad u dan ook aan om een demonstratie te vragen. Gewapend met bovenstaande kennis meen ik dat u in staat zult zijn bij zo'n demonstratie uit te proberen of de door u uitgezochte combinatie aan uw wensen zal voldoen.

Vriendelijke groeten,  
Ivo Breeden  
Beatrixln. 70  
4213 CK Dalem



```

10 REM klok
100 GO SUB 360
110 LET c=PI/30
120 DEF FN t()=INT ((65536*PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/50): REM aantal seconden sinds
start
130 REM starten van de klok
140 LET t1=ITEM()
150 LET u1=INT (t1/720)
160 LET u=u1*c
170 LET ux=50*SIN u: LET uy=50*
COS u
180 LET m1=INT (t1/60)
190 LET m=m1*c
200 LET mx=60*SIN m: LET my=60*
COS m
210 LET a=t1*c: REM a is hoek s
econdenwijzer in radialen
220 LET sx=72*SIN a: LET sy=72*
COS a
230 PLOT 131,91: DRAW sx,sy: RE
M tekent secondenwijzer
240 PLOT 131,91: DRAW mx,my
250 PLOT 131,91: DRAW ux,uy
260 GO SUB 740
270 LET t=ITEM()
280 IF t<t1 THEN GO TO 270: RE
M wacht op tijd volgende wijzer
290 LET t1=t
300 PLOT 131,91: DRAW OVER 1:sx
,sy: REM veeg secondenwijzer uit
310 IF INT (t1/60)<=m1 THEN GO
TO 210
320 PLOT 131,91: DRAW mx,my: PL
OT 131,91: DRAW OVER 1:mx,my
330 IF INT (t1/720)<=u1 THEN GO
TO 180
340 PLOT 131,91: DRAW ux,uy: PL
OT 131,91: DRAW OVER 1:ux,uy
350 GO TO 150
360 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: O
VER 0: FLASH 0: CLS: PRINT "Wel
k uur svp?": PRINT "(0 - 23)"
370 INPUT U: IF U<0 OR U>23 THE
N GO TO 370
380 PRINT FLASH 1: INK 2:U
390 LET D=0: IF U>=12 THEN LET
D=1: LET U=U-12*(U>12)
400 PRINT "Welke minuut": PRINT
"(0 - 59)"
410 INPUT M: IF M<0 OR M>59 THE
N GO TO 410
420 PRINT FLASH 1: INK 1:M
430 PRINT "Welke seconde?": PRI
NT "(0 - 59)"
440 INPUT S: IF S<0 OR S>59 THE
N GO TO 440
450 PRINT FLASH 1: INK 3:S
460 PAUSE 50: CLS
470 PRINT "Wil je het ALARM aan
zetten?": PRINT "(j of n)"
480 INPUT a$: IF a$<>"j" AND a$
<>"n" THEN GO TO 480
490 IF a$="n" THEN LET al=0: BO
RDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS: G
O TO 630

```

```

500 LET al=1: PRINT: PRINT "Uu
r? "
510 INPUT au: IF au<0 OR au>24
THEN GO TO 510
520 PRINT au: LET ad=0: IF au>1
1 THEN LET ad=1: LET au=au-(au<
12)*12
530 PRINT "Minuut? ":
540 INPUT am: IF am<0 OR am>59
THEN GO TO 540
550 PRINT am
560 PRINT "Seconde? ":
570 INPUT as: IF as<0 OR as>59
THEN GO TO 570
580 PRINT as: PAUSE 50
590 REM teken wijzerplaat
600 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C
LS: PRINT AT 20,0:"ALARM": PRIN
T au:"":am:"":as:" ":
610 IF ad=0 THEN PRINT "VM": GO
TO 630
620 IF ad=1 THEN PRINT "NM"
630 FOR n=1 TO 12
640 PRINT AT 10-10*COS (n/6*PI)
,16+10*SIN (n/6*PI):n
650 NEXT n
660 LET dh=U: LET dm=M: LET ds=
S
670 LET t=(U*3600+M*60+S)*50
680 LET b1=T-INT (T/256)*256
690 LET b2=INT (T/256)-INT (T/
256)*256
700 LET b3=INT (T/256)*256-INT (T
/256)*256
710 IF INKEY$="" THEN GO TO 710
720 POKE 23674,b3: POKE 23673,b
2: POKE 23672,b1
730 RETURN
740 LET ds=t1-INT (t1/60)*60: L
ET dm=INT (t1/60)-INT (t1/3600)*
60: LET du=INT (t1/3600)
750 IF ds=0 THEN PRINT AT 0,0:"
"
760 IF du>=13 THEN LET du=du-12
770 IF du<>12 OR ds<>0 OR dm<>0
THEN GO TO 810
780 IF D=0 THEN LET D=1: LET du
=12: GO TO 810
790 IF D=1 THEN LET D=0: LET du
=0
800 LET du=du-(du=12 AND D=0)*1
2
810 PRINT AT 0,0:du:"":dm:"":
FLASH 1:ds
820 PRINT AT 0,8:" ":
830 IF D=0 THEN PRINT "VM"
840 IF D=1 THEN PRINT "NM"
850 IF al=0 THEN RETURN
860 IF au<>du OR am<>dm OR as<>
ds OR ad<>D THEN RETURN
870 PRINT AT 0,0:du:"":dm:"":
ds: FOR s=22528 TO 23231: POKE s
,128+PEEK s: NEXT s
880 BEEP 0.5,27: BEEP 0.5,20: I
F INKEY$="" THEN GO TO 880
890 RETURN

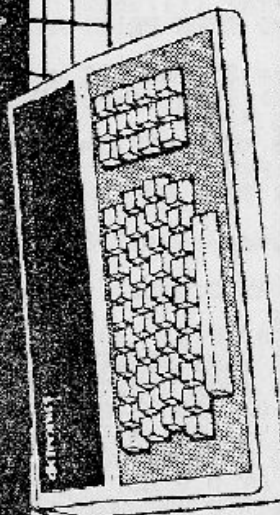
```

Bovenstaand programma geeft op het scherm een wijzerplaat met de drie wijzers en een digitale tijdaanduiding.

Het programma is al geruime tijd geleden ingezonden door dhr A. Diepmaat.

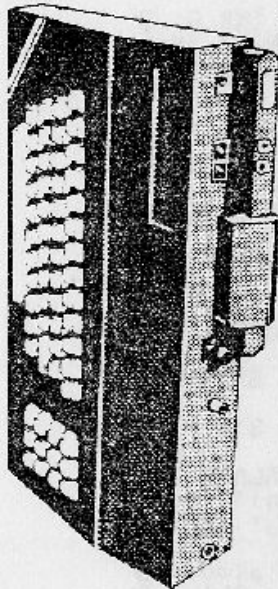
# NEDERLANDS GROOTSTE SINCEIR SPECIALIST

## brengt o.a.:



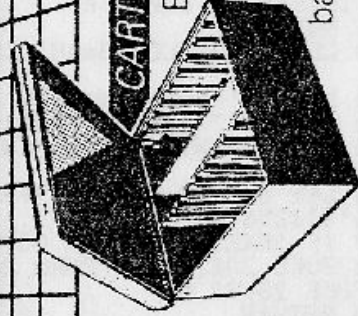
### C002 DK TRONICS TOETSENBORD SPECTRUM

Meest gevraagde en verkochte toetsenbord voor Spectrum. Geschikt voor inbouw interface/microdrive. Met spatiebalk. Tijdelijk f145,-



### T060 TRANSFORM KEYBOARD

In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Nu nieuwste uitvoering met 65 toetsen, w.o. 15 functie-toetsen en numeriek toetsenblok. Gegraveerde toetsen. Aan-uit switch. Geschikt voor inbouw van Interface I en voedingsunit. f395,-



### CARTRIDGE BOX T065

Een 'must' voor elke microdrivegebruiker. Opslag van 20 cartridges. Meerdere units koppelbaar. f 29,95. 2 stuks f50,-

### T070 BETA DISC DRIVE CONTROLLER

I.R. Beta disc-controller voor max. 4 drives. Max. opslagcap. 680 Kb. per disk. Nieuwste uitvoering met "magic button", voor autocassette/disksave van alle programma's, resetswitch en autoboot. 00 uitvoering f575,-

INFORMATIE EN BESTELLEN  
10.00 EN 16.00 UUR  
KAN OOK TELEFONISCH 040-456660



## KOMIN B.V.

Showroom De Greefstraat 15a,  
5622 GJ Eindhoven Tel. 040-456660  
Telex 59032 notelnl. Viditelpag. \* 624822 #  
ABN/Veldhoven, Rekening Nr 52.82.75.615

## VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

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



ZX

BASISTOEFASSING UIT "MASTERMIND"

SP

Bij mastermindprogramma's - zoals pas op IMPULSOFTCASSETTE SP 13 uitgebracht - tracht de speler een geheime kleurencode te raden. Daartoe toetst hij telkens vier kleuren in, waarop hij twee getallen ten antwoord krijgt: eerst het aantal met de juiste kleur en plaats (de zwarte pennetjes bij het originele spel), dan dat der wel voorkomende, maar onjuist geplaatste kleuren (de witte). Hoe een SPECTRUM zo iets ingewikkelds toch snel aankan, ziet U in het afgedrukte programmadeel. Alles wat dit probleem niet direct raakt is weggelaten. De zwartwituitvoering is het meest geschikt hier, omdat die met kleurletters werkt, die in een string staan: K\$="RWBOGZ" (Rood, Wit, Blauw, Oranje, Groen en Zwart; waarom ik voor Geel Oranje nam kunt U zelf wel bedenken). Bent U nieuwsgierig naar de rest, hoe de computer ook Uw code raadt, of naar de kleurenversie: bestel de IMPULSOFTCASSETTE, dan ziet U alles.

```

10 LET X=INT (RND*6+1): LET Y=INT (RND*6+1):
   LET U=INT (RND*6+1): LET V=INT (RND*6+1)
20 FOR L=2 TO 20 STEP 2: PRINT AT L,18:
   #0: AT 1,0: " TIK NU AUB EEN KLEURLETTER IN: ":
   LET N=4: DIM F(6): LET F(X)=1: LET F(Y)=F(Y)+1:
   LET F(U)=F(U)+1: LET F(V)=F(V)+1
30 FOR P=1 TO 4: PRINT FLASH 1: " ? ": CHR$ 8:
35 GO TO 36-LEN INKEY$
40 LET K=(INKEY$="R")+(2 AND INKEY$="W")+(3 AND INKEY$="B")+
   (4 AND INKEY$="O")+(5 AND INKEY$="G")+(6 AND INKEY$="Z"):
   GO TO 40+K
50 PRINT K$(K): "/" AND P<>4:
   LET N=N-(K=VAL "XYUV"(P)): LET F(K)=F(K)-SGN F(K): NEXT P
60 PRINT "--": INVERS 1: 4-N: INVERS 0: " / ":
   N-F(1)-F(2)-F(3)-F(4)-F(5)-F(6): IF N THEN NEXT L

```

10: De geheime code komt in X,Y,U,V, als vier telkens willekeurig gekozen getallen, die de kleuren aangeven met hun plaatsnummers in K\$. Zo stelt 1123 bijvoorbeeld RRWB voor.

20: Deze lus doorloopt 10 regels van het op het scherm veronderstelde spelbord. Steeds vooraf: printpositie instellen: tekst op onderscherm (#0): maak N=4, het aantal der ongeraden kleuren: in F(1) t/m F(6) de frequenties der opvolgende kleuren (hoe vaak elk voorkomt), met als som eveneens 4, in ons voorbeeld: 211000.

30: Deze lus begint viermaal met een knipperend ?, waarna de printpositie weer teruggedzet wordt met CHR\$ 8 (zg. "backspace").

35: Om slechts een kleurletter tegelijk in te kunnen toetsen.

40: K krijgt het plaatsnummer van de ingetoetste kleurletter. Zolang dat nog niet is gebeurd wordt deze regel steeds herhaald.

50: Schermecho der ingetoetste letter. Hier staat "/" voor de UDG, die op het spelbord ook al tussen twee kleurletters staat. N neemt 1 af als de gok geheel raak is: de betreffende F(K) ook, als de kleur nog ongeraden voorkomt (hierdoor blijft de frequentiesom dus steeds alle ongeraden voorkomende kleuren aangeven).

60: "--" staat voor het paar UDG's tussen vraag en antwoord. 4-N is het aantal der juistgeraden kleuren. N-(de frequentiesom) levert het aantal der wel voorkomende, maar misplaatste kleuren. Zodra N=0 (niets ongeraden) geen NEXT L(ine) meer, maar vervolg. Werd in ons voorbeeld WGGB ingetikt, dan werd K achtereenvolgens 2553, is tenslotte N=3 en zijn de frequenties 200000, met som 2. U kunt nu wel nagaan dat het antwoord inderdaad "1/1" moet zijn.

Dwars printen is vrij eenvoudig als er in het RAM geheugen een geroteerde characterset aanwezig is, waarnaar via de systeemvariabele CHARS (op geheugenplaats 23606 & 23607) verwezen kan worden als we dwars willen printen. Ook de zelfgedefinieerde tekens kunnen dwars geprint worden door ze geroteerd in het RAM-geheugen te zetten en ernaar te verwijzen met de systeemvariabele UDG (op 23675 & 23676).

Ik heb eens een BASIC-programma geschreven waarmee de characterset geroteerd werd, maar dat duurde meer dan twintig minuten! Nu kon daarna die geroteerde characterset wel op band of micro-drive worden gezet, maar die moest wel elke keer weer worden ingelezen, wat toch weer de nodige tijd kostte. Bovendien moest dan voor elke UDG-set een nieuwe versie worden vastgelegd.

Daarom heb ik later een machinetaalprogrammaatje geschreven dat zowel de characterset als de UDG-set roteert en dat bovendien in het programma met een paar regels kan worden opgenomen, zodat de geroteerde sets pas gemaakt worden als ze nodig zijn.

Bijlage 1 geeft het machinetaalprogramma in mnemonics, bijlage 2 een kort BASIC-programma waarin dat wordt ingelezen.

Het machinetaalprogramma zet de geroteerde characterset op de geheugenplaatsen 64512 tot en met 65279, de geroteerde UDG-set op 64344 tot en met 64511. Deze op het oog misschien wat willekeurig uitziende verdeling is met dubbel opzet gekozen: ten eerste omdat in het machinetaalprogramma de test op het klaar zijn met een van de twee sets maar op een byte (het hoogste) hoeft te worden uitgevoerd, en ten tweede, daarmee in feite direct samenhangend, omdat dan van de systeemvariabelen CHARS en UDG alleen het hoogste byte hoeft te worden veranderd om naar de geroteerde set te laten verwijzen. De openvallende ruimte van 88 bytes tussen de geroteerde characterset en de normale UDG-set is gebruikt om het machinetaalprogramma zelf (71 bytes) in te zetten, zodat er slechts een "gaatje" van 17 bytes valt.

Het programma heeft twee ingangen: bij 65283 en bij 65299 waarmee respectievelijk de characterset en de UDG-set geroteerd worden. Het eigenlijke, gemeenschappelijke, programma begint bij L5. De eerste twee bytes, 65280 en 65281, bevatten het nieuwe adres van het eerste byte uit het character dat geroteerd wordt (hiervoor heb ik 23728 en 23729 ook wel eens gebruikt, maar ik heb dit veranderd omdat een latere ROM-versie van interface 1 die bytes nodig heeft). Het derde byte, 65282, bevat het testbyte om na te gaan of het roteren klaar is. Het eigenlijke roteren gaat in stappen van acht: elk byte van een character wordt op het linkerbit getest en geroteerd (bitrotatie), achtereenvolgens worden de rechterbits van de nieuwe bytes(!) aan die bits gelijk gemaakt en ook geroteerd. Dit wordt herhaald met alle volgende zeven bytes van het character, zodat aan het eind de acht nieuwe bytes net weer in hun juiste vorm geroteerd staan. Als de hele set dan nog niet aan de beurt is geweest, wordt het adres van het eerste nieuwe te roteren byte in 65280 en 65281 met acht verhoogd (door HL daarin te copieren, dat dan precies de juiste waarde bevat), waarna een nieuwe cyclus van acht bytes van het volgend character doorlopen wordt.

Het programma is nu geschreven voor rotatie over een kwart slag met de klok mee, maar het is duidelijk dat rotatie tegen de klok in vrij eenvoudig te verwezenlijken is, door overal in het programma waar nu bit 7 staat bit 0 te zetten (ook bij SET en RES!)



en omgekeerd en door de bitrotatie RRC te vervangen door RLC en RLC door RRC. (Met deze toepassing wordt het dan mogelijk om bij printers met een z.g. "download character set" de vereiste bytes voor de characters met een BASIC programma uit de geroteerde set af te lezen.)

Andere charactersets dan de standaard Sinclair set kunnen met behulp van dit programma ook geroteerd worden. Het handigst is dan de alternatieve set op 63744 tot en met 64511 te zetten en de geroteerde UDG-set op 63576 tot en met 63743, zodat het begin van het BASIC-programma CLEAR 63575 moet bevatten. Het machinetaalprogramma moet dan ook aangepast worden: de instructie vanaf 65289, LD A,64, wordt dan LD A,252, de instructie vanaf 65294, LD DE,15616, wordt LD DE,63744 (lage byte 0, hoge byte 249), de instructie vanaf 65299, LD HL,64344, wordt LD HL,63576 (lage byte 88, hoge byte 248). Het BASIC-programma moet dan in regel 9080 als tweede POKE-statement hebben: POKE 23676,248, en in regel 9950 als eerste POKE-statement: POKE 23607,248 (wat ook in het programma zelf al moet voorkomen om de alternatieve characterset aan te zetten).

Het BASIC-programma is gemakshalve geschreven vanuit de veronderstelling dat de printeroutine als subroutine op regel 9000 wordt aangeroepen, waarbij het eigenlijke printwerk verricht wordt tussen regel 9081 en 9949. Uiteraard kan dit anders gekozen worden. Bedenk overigens dat binnen dat regelgebied het hele systeem naar de geroteerde sets wijst, dus bij een BREAK zullen ook de mededelingen op het scherm geroteerd staan. Met de POKES van regel 9950 is dat weer recht te zetten.

Het CLEAR-statement in regel 1 is hier alleen maar opgenomen om eraan te helpen herinneren dat de ruimte in de RAM gereserveerd moet worden voordat er variabelen in het programma gebruikt of gemaakt gaan worden.

Ik heb deze opzet voor dwars printen zelf gebruikt door de te printen tekst vanuit een 'array' te lezen, waarbij per keer 32 regels worden afgedrukt, in mijn geval over de volle benodigde breedte: wie op A4 formaat wil blijven moet zich beperken tot 64 tekens breedte. Als er minder dan 32 regels zijn (of overblijven) moet er met spaties aangevuld worden. Ook 'tasword'-files kunnen dus geprint worden met een zelfgemaakt BASIC-programma waarin dan de 'tasword'-tekstfile apart wordt ingelezen (eventueel vanaf een zelfgekozen adres). Het is dan wel handig bij het SAVEN van de tekstfile even het aantal bytes (en desnoods ook het aantal regels) te noteren, of eventueel het aantal bytes af te lezen uit de 'header' bij het inladen.

Het pas in de printeroutine klaarmaken van de geroteerde sets geeft geen noemenswaardige vertraging, het inlezen van het machinetaalprogramma duurt eigenlijk nog langer dan de uitvoering ervan.

Stefan R. Brouwer,  
Aragon 9,  
3831 ET Leusden.  
033-944084

## BIJLAGE 1: MACHINETAALPROGRAMMA ROTEREN CHARACTER- &amp; UDG-SET.

adres	label	mnemonic	bytewaarde (decimaal)
65280	L6	DEFW 0	0,0
65282	L7	DEFB 0	0
65283		LD HL,64512	33,0,252
65286		LD (L6),HL	34,0,255
65289		LD A,64	62,64
65291		LD (L7),A	50,2,255
65294		LD DE,15616	17,0,61
65297		JR L5	24,13
65299		LD HL,64344	33,88,251
65302		LD (L6),HL	34,0,255
65305		XOR A	175
65306		LD (L7),A	50,2,255
65309		LD DE,65368	17,88,255
65312	L5	LD C,8	14,8
65314	L4	LD HL,(L6)	42,0,255
65317		LD A,(DE)	26
65318		LD B,8	6,8
65320	L3	BIT 7,A	203,127
65322		JR NZ,L1	32,4
65324		RES 0,(HL)	203,134
65326		JR L2	24,2
65328	L1	SET 0,(HL)	203,198
65330	L2	RRC (HL)	203,14
65332		INC HL	35
65333		RLC A	203,7
65335		DJNZ L3	16,239
65337		INC DE	19
65338		DEC C	13
65339		JR NZ,L4	32,229
65341		LD A,(L7)	58,2,255
65344		CP D	186
65345		RET 2	200
65346		LD (L6),HL	34,0,255
65349		JR L5	24,217

## BIJLAGE 2: BASICPROGRAMMA DWARSPRINTEN.

```

1 CLEAR 64343: REM begin "gewone" programma
8999 STOP : REM eind "gewone" programma
9000 REM dwars printen
9010 RESTORE 9020
9020 DATA 33,0,252,34,0,255,62,64,50,2,255,17,0,61,24,13,33,88,
        251,34,0,255,175,50,2,255,17,88,255,14,8,42,0,255,26,6,8,
        203,127,32,4,203,134,24,2,203,198,203,14,35,203,7,16,239,
        19,13,32,229,58,2,255,186,200,34,0,255,24,217
9030 FOR n=1 TO 68: REM inlezen machinecode
9040 READ p: POKE 65282+n,p
9050 NEXT n
9060 RANDOMIZE USR 65283: REM roteren characterset
9070 RANDOMIZE USR 65299: REM roteren UDG-set
9080 POKE 23607,251: POKE 23676,251: REM CHARS&UDG resp. naar
        geroteerde set
9081 REM begin print subroutine
9949 REM eind print subroutine
9950 POKE 23607,60: POKE 23676,255: REM CHARS&UDG resp. terug
        naar normaal
9960 RETURN

```



81

## REM-VERGROTINGS- EN -VERKLEININGSROUTINE

81

De routine REM-ADD verlangt een REMregel, als de programmacursor ervoor staat, achteraan met N bytes, ingevoerd met RAND N. De verkleiningsroutine REM-SUBT werkt overeenkomstig. REM-ADD maakt een MAKE-REM overbodig, en is in feite krachtiger, doordat een op een willekeurige plaats gezette REMregel met deze routine op iedere gewenste lengte gebracht kan worden. Stel ik wil een REMregel 50 met 300 characters. Er zijn al voorgaande regels. De intoetsprocedure is in dit geval de volgende:

```
50 REM (de cursor staat dan meteen goed)
   RAND 300
   RAND USR 16514
```

REM-SUBT (33 bytes vanaf het adres 16562) maakt aan het slot een Jump Relative naar het einde van REM-ADD (48 bytes vanaf 16514). U kunt deze routines op een willekeurige plaats in het geheugen gebruiken. Er kunnen bytes gewonnen worden door ze samen te bouwen, waarna ze waarschijnlijk niet relocatable meer zijn. Eventueel vervangt U een MAKE-REM door REM-ADD alleen.

```
REM-ADD : 16514 : CDE7 022A 0A40 CDD8 : 975
          16522 : 0923 235E 2356 E519 : 548
          16530 : ED4B 3240 E5C5 D5CD : 1270
          16538 : 9E09 D1C1 E136 1C0B : 887
          16546 : 2313 78B1 20F7 E172 : 969
          16554 : 2B73 CD07 02C3 AE06 : 7470
REM-SUBT: 16562 : CDE7 022A 0A40 CDD8 : 975
          16570 : 0923 235E 2356 EBED : 766
          16578 : 4B32 40AF ED42 EB72 : 1016
          16586 : 2B73 1923 CD60 0A18 : 553
          16594 : D900 0000 0000 0000 : 217
```

Hans Galema

(Hoe krijg je hier een REMregel voor, Hans? rEd.)

Vervolg van pag. 09-11

## TOT SLOT

Tot besluit wilde ik nog enkele printers noemen, die veel op de AVT 80 alpha lijken. Ten eerste viel mij de Trend JP 80 A op, die in HCC-nieuwsbrief 64 (okt. 1984) getest is. Alles wat in die test beschreven is, geldt ook voor de AVT. Zelfs de opmerkingen over het instructie-boekje van 48 pagina's. (Dat kan goed het zelfde boekje zijn, want in heel het boekje wordt merk noch type genoemd.) Ook de prijs lijkt het zelfde, maar Trend geeft de prijs exclusief BTW, terwijl AVT zijn prijzen inclusief BTW opgeeft.

Ook de Commodore MPS 802 zou best uit de zelfde fabriek kunnen komen. In ieder geval gebruikt deze printer het zelfde inktlint.

Een andere AVT is de AVT 100 Beta. Deze is sneller, heeft meer mogelijkheden, is duurder maar heeft een minder mooi lettertype.

Ivo Breeden.

SP

EEN "TOOLKIT" IN BASIC VOOR REGELMANIPULATIES

SP

Een "toolkit" is een bekend verschijnsel. Het gaat dan altijd om een MC-routine. Het idee om zo iets in BASIC te doen kwam op toen ik mijn ZX81-routines "regels en bloc wissen" en "adressen bij regelnummers" uit IMPULS 06-21 voor de SPECTRUM wilde aanpassen. Zo'n MC-toolkit kan altijd bijgeload worden, maar bij BASIC moet dat met MERGE, waardoor er regels van het programma overschreven kunnen worden. Hiertegen heb ik het volgende bedacht: plaats die gehele toolkit in een enkele regel, de zelden gebruikte regel 0. Deze oplossing veroorzaakte nieuwe problemen. IF en GO TO / SUB zijn dan bijna taboe. Voor een goed begrip van de truc om in het MENU gekozen delen van die ene regel te laten uitvoeren verwijs ik U naar IMPULS 08-09: FOUTEN IN DE HANDBOEKEN BIJ FOR EN NEXT; voor de toegepaste PROGRAMMAVERKORTINGSTECHNIEKEN: IMPULS 08-27. Verder kan het volgende schema de gang van zaken verduidelijken:

DE OPBOUW VAN DE BASICREGELS IN HET GEHEUGEN VAN DE ZX-SPECTRUM:

RNR		LEN		<----- (LEN) ----->		volgende regel idem	
H	L	L	H	regelinhoud	ENTER	H	L
A			B (=A+3)			A' (=A+4+LEN=B+1+LEN)	etcetera

H(hoog byte): 256-tallen, 0 t/m 255

dus:

L(aag byte): eenheden, 0 t/m 255

LEN=A'-B-1

Omdat intikken van die ene lange regel lastig is, heb ik hem gesplitst: met het eerste paar regels voegt U ze later weer samen.

0 INITIALISATIE: Het MENU met Rnr en Adres van de cursorregel.

```
10 DEF FN V(a)=a+4+PEEK (a+1+1)+X*PEEK (a+1):
  DEF FN H(g)=INT (g/X): DEF FN L(g)=g-X*FN H(g):
  LET I=SGN PI: LET X=PEEK PI+1:
  LET A=VAL "PEEK 23635+X*PEEK 23636":
  LET R=VAL "PEEK 23625+X*PEEK 23626":
  FOR C=1 TO R: LET A=FN V(A):
    LET C=X*PEEK A+PEEK (A+1): NEXT C: LET B=A+INT PI:
  INPUT "regel ":(R),"adres ":(A)""1 VERLENG","4 WIS RGLS",
    "2 SPLITS","5 STOP ","3 HERNR",k
```

I en X worden in de derde regel 1 en 256. Tevoren drie DEF FN's: V dient om uit het a(dres) van een regel dat van de volgende te berekenen (zie het schema), H en L om een g(etal) in een Hoog en een Laag byte te kunnen POKEN (GO SUB's zijn immers onmogelijk). A krijgt uit de systeemvariabele PROG het adres van de topregel, en R uit E PPC het rnr waarachter in de LISTing de cursor staat. Dan een FOR-NEXT-lus, die wordt verlaten met het adres van regel R (evt. 0) in A, waarna dat van de H-byte van R's LEN in B komt. Tenslotte het MENU, dat R en A toont, en de keuze in k onthoudt.

1 VERLENG: Verlengt de cursorregel met de volgende en wist die.

```
11 FOR k=k TO 1:
  LET A=FN V(A): POKE A-1,CODE "":
  FOR C=A+VAL "4" TO FN V(A)-1: POKE C-4,PEEK C: NEXT C:
  POKE B,FN H(C-B-1): POKE B-1,FN L(C-B-1):
  PRINT "Tik: EDIT ENTER": STOP : NEXT k
```

Deze k-lus wordt overgeslagen als k>1. (NEXT k verhoogt k NIET).



A wordt het adres van de volgende regel en ENTER wordt : . In de FOR-NEXT-lus wordt die regel 4 plaatsen teruggePOKEd, als laatst ENTER, waarachter de nu overbodige "oude" laatste 4 bytes staan. Voor STOP wordt nu R's LEN zo vergroot dat die ook worden omvat. De truc om die 4 bytes na ENTER kwijt te raken is: EDIT ENTER.

2 SPLITS: Voeg vooraf REM ccc (bv. 009) toe vooraan in regel R.  
Na opdracht nummer ccc ontstaat een nieuwe regel R+1.  
LET OP: Na de splitsing EDIT ENTER op BEIDE regels toepassen.

```
12 FOR k=k TO I+1:
  LET K=A+VAL "8":
  FOR C=1 TO VAL (CHR$ PEEK (K-PI)+CHR$ PEEK (B+PI)+
    CHR$ PEEK (K-1)): POKE K-4,PEEK K:
    LET K=K+1: LET C=C-(PEEK K<>58): NEXT C:
  POKE K-PI-1,VAL "13":
  POKE K-PI, FN H(R+1): POKE K-1-1, FN L(R+1):
  LET A=FN V(A)-K-1: POKE K, FN H(A): POKE K-1, FN L(A):
  LET A=K-B-PI-1: POKE B, FN H(A): POKE B-1, FN L(A):
  STOP : NEXT k
```

De toevoeging van 4 bytes is ook nodig om ruimte te creëren voor RNR en LEN van de nieuwe regel. K wordt na het 3-cijferige getal "gezet". Als GRENS voor de FOR-NEXT-lus wordt dat getal gelezen. De lus POKEt byte K naar K-4, verhoogt K, en verlaagt de lopende C als er geen 58 in K zit, zodat de lus pas verlaten wordt wanneer : nummer GRENS bereikt is. Die : verandert in ENTER. Daarna komen R+1 en een passende LEN. Tot slot wordt R's LEN aangepast. Door een regel te EDITten, er REM voor te zetten en met ENTER te herplaatsen verliezen eventuele getallen hun FPR (floating point representation) van 6 bytes. Door SPLITS verdwijnt REM, maar die FPR's komen niet terug! Executie levert dan "Nonsense in BASIC". De truc om die verdwenen FPR's te herstellen is weer EDIT ENTER. Mogelijk staat 58 nummer GRENS in een tekst of FPR. Om splitsing dan te voorkomen moet de routine sterk uitgebreid, dus vertraagd worden. Gelukkig is dat onnodig omdat we over VERLENG beschikken waarmee we een verkeerd gesplitste regel weer kunnen herstellen.

3 HERNUMMER: STEP ? TO ? STEP-nummering na cursor- t/m TO-rnr.

```
13 FOR k=k TO PI:
  INPUT " STEP " :B," TO " :K:
  FOR C=1 TO K: LET A=FN V(A): LET C=X*PEEK A+PEEK (A+1):
    LET R=R+B: POKE A, FN H(R): POKE A+1, FN L(R): NEXT C:
  STOP : NEXT k
```

STEP en TO worden in B en K gezet. In de C-lus wordt voor A het nieuwe regeladres berekend en het rnr in C gezet. R wordt met B verhoogd en in RNR gePOKEd. Geen herhaling meer als C>K na NEXT.

4 WIS REGEELS: TO ? Verlengt cursor- t/m TO-regel, wis die dan.

```
14 FOR k=k TO PI+1:
  INPUT " TO " :K:
  FOR C=1 TO K: LET A=FN V(A):
    LET C=X*PEEK A+PEEK (A+1): NEXT C:
  LET A=FN V(A)-B-1: POKE B, FN H(A): POKE B-1, FN L(A):
  PRINT "Tik: " :R:" ENTER": STOP : NEXT k
```

Als 3, maar zonder RNR's te veranderen. Tenslotte wordt R's LEN zo vergroot, dat regel R net regel K omvat. Tikt U niet R ENTER,

maar EDIT ENTER, dan verdwijnt het gehele blok, behalve regel R.

-----  
 5 STOP: Wis de toolkit: slechts met de cursor in regel 0 doen!  
 -----

15 POKE A+1,1: PRINT "Tik: 1 ENTER": STOP

Na gebruik wilt U de toolkit weer kwijt, maar 0 ENTER werkt niet en een ander rnr POKEn is omslachtig, omdat een BASIC-programma bij de SPECTRUM niet op een vast adres begint (dat hangt nl. van de gebruikte interface, drive en eventueel geopende STREAMs af). Ik heb ervoor gezorgd, dat tijdens de initialisatie de FOR-NEXT-lus niet doorlopen wordt als A=0, zodat het topregeladres dan in A blijft (met 0, want R<255). Daardoor kan hier eenvoudig 1 ge-POKEd worden in A+1, waarna U die regel gewoon kunt verwijderen.

-----  
 HET VORMEN VAN REGEL 0 NA HET INTOETSEN VAN DE REGELS 10 T/M 15.  
 -----

Vorm 1 REM. Dupliceer 11 en 10 naar 3 en 2. Laat de cursor in 2. Geef RUN. Noteer het adres-5. Geef STOP. Plaats de cursor in 10. Geef RUN en 1 (VERLENG): doe dit nog 4 maal. Wis 1, 2 en 3. POKE het genoteerde adres 0 zodat de hele routine in 0 komt. CLEAR en SAVE. U kunt de toolkit nu met MERGE in elk programma gebruiken.

-----  
 AANWIJZINGEN VOOR HET GEBRUIK EN ENKELE AANVULLENDE OPMERKINGEN.  
 -----

Voor elk gebruik - met RUN - moet de cursor in een regel staan, anders blijft Uw SPECTRUM zoeken! ( Na BREAK is alles weer OK.)

U hoeft U niets aan te trekken van protestgeluiden uit Uw SPECTRUM na VERLENG door lange regels. Als de traagheid U erg stoort POKet U 0 in de systeemvariabele RASP op 23608 (is initieel 64).

Geef STOP (niet 5!) als U alleen maar een regeladres wilde zien.

Deze toolkit is "relocatable" in die zin dat hij onder een ander rnr ook werkt (behalve 5 STOP. Maar dan aanroepen met RUN rnr ).

Maak geen fout, er is geen controle dus een "crash" is mogelijk.

Als U per ongeluk een regel EDIT met een syntaxfout erin, wegens een verkeerde splitsing bijvoorbeeld, dan geeft ENTER alleen ? . Ga dan met een pijltoets naar een goede regel, EDIT die, zet hem terug in het programma met ENTER, en maak de splitsing ongedaan.

Regel 0 telt met deze toolkit 802 bytes als U waar mogelijk KEY-WORDS gebruikt. Desgewenst kunt U er daar nog heel wat van kwijt door weglating van teksten en 5 STOP (U kunt het adres krijgen). Ook het MENU kan korter. Daarom nu nog eens alles op een rijtje:

-----  
 1 VERLENG      verlengt de cursorregel met de volgende      en wist die  
 2 SPLITS      voeg vooraf REM ccc (bv 009) toe vooraan in de regel  
                  na opdracht nr ccc ontstaat een nieuwe regel rnr+1  
                  geef achteraf EDIT ENTER + EDIT ENTER      tbv de FPR's  
 3 HERNR      STEP ? TO ?      STEP-nummering na cursorrnr t/m TO-rnr  
 4 WIS RGLS      TO ?      wis de t/m de TO-regel verlengde cursorregel  
 5 STOP      wis de toolkit, slechts doen als 0 de cursorregel is  
 -----

In de volgende IMPULS wil ik U laten zien hoe een blok regels in het programma verplaatst kan worden, inclusief rnr-verschuiving.



---

 GEHEUGENUITEREIDING VOOR UW SPECTRUM
 

---

De legendarische ZX80 en de (bijna) legendarische ZX81 komen er met elk 1024 geheugenplaatsen voor Basicgebruik maar karig af in vergelijking met de SPECTRUM. De Amerikaanse versie van de ZX81 (TIMEX) heeft weliswaar 2 kbyte tot zijn beschikking, maar dat is nog steeds niet veel voor een behoorlijk Basicprogramma. De SPECTRUM daarentegen is met 16 kbyte (minimaal) al een flinke verbetering. Met 48 kbyte doet hij niet onder voor zijn concurrenten: het voor Basic beschikbare gedeelte (41 kbyte) is nog 2 kbyte groter dan dat van bijvoorbeeld de Commodore C64 (kbyte). De laatste tijd zijn de prijzen van computers in het algemeen en van de SPECTRUM in het bijzonder, sterk gedaald. Zo wordt de 16k-uitvoering al aangeboden voor minder dan 200 gulden en de 48k-uitvoering voor minder dan 300 gulden. Dit zijn prijzen waar u zich geen buil aan kunt vallen. De 16k-uitvoering is een goede keus omdat het zelf vergroten van de geheugenruimte met behulp van de onderstaande beschrijving een "fluitje van een cent" is, zelfs nog voordeliger dan een 48k-uitvoering.

De "uitbreidingssets" die door de leveranciers worden aangeboden kosten ongeveer 99 gulden. Hiervoor krijgt u 12 IC's, waarvan er 8 defekt zijn. "Defekt?" zegt u - ja u leest het echt goed! DEFECT. De 8 geheugen-IC's die erbij geleverd worden zijn in werkelijkheid 64k x 1-IC's, waarvan bij de eindcontrole in de fabriek is gebleken dat een "blok" van 32k defekt is! Nadat is gekeken welk blok dat is, wordt het IC voorzien van een opdruk met typenummer, blokgedeelte, produktiejaar en -maand en zo aan diverse computerfabrikanten geleverd tegen een welhaast "woeker"-prijs: de fabrikant kan er niets meer mee doen en de computerleverancier maakt er grove winst mee. Door in de printlay-out er al rekening mee te houden heeft meneer SINCLAIR zijn zaken goed voorbereid: met een simpel draadbrugje is te kiezen uit een van de twee blokken, wel het goede natuurlijk!

## De onderdelen

Omdat de laatste tijd ook de prijzen van IC's behoorlijk zijn gedaald is het aantrekkelijker geworden 64kx1-IC's te gebruiken. Tevens is er dan de mogelijkheid aanwezig om door middel van "BANKSWITCHING" 2 blokken van 32kbyte boven uw 16k te gebruiken, maar hierop kom ik later nog terug.

De volgende typen geheugen-IC's zijn te gebruiken: 2146, 3764, 4164, 4864, 4564, 8264 enz., alle 64kx1 van diverse fabrikanten.

De 4164 van NEC met typenr. D 4164 C-3 (150 ns. 128 RFSHcycles) is een prima geschikt IC en wordt o.a. aangeboden voor 5 gulden (BERGSOFT ZALTBOMMEL). Hiervan heeft u er 8 nodig dus 40 gulden. Verder zijn nodig: 1 x 74LS00, 1 x 74LS32 en 2 x 74LS157. Dat is samen ongeveer 7,50 gulden.

O ja, dat zou ik nog bijna vergeten: een beetje moed om uw SPECTRUM open te schroeven!

## Montagebeschrijving

LET OP!! Meestal vervalt de garantie bij openschroeven, maar als hij tot NU toe goed heeft gewerkt, dan zal hij het NOG goed doen mits u de volgende aanwijzingen precies opvolgt.

Leg uw SPECTRUM "op z'n kop", verwijder de vijf schroeven aan de onderzijde met een kruiskopschroevendraaier en leg de computer weer met de toetsen naar boven. Nu kan het bovendeksel met de toetsen een stukje opgetild worden en is de binnenzijde te zien. LET OP!! Het toetsenbord zit nog vast met twee dunne PLASTIC STRIPS met daarop dunne zilverkleurige baantjes die voor de verbinding zorgen met de toetsen. Ga hiermee ZEER VOORZICHTIG om want ze zijn zo stuk!

Op de strips, net boven de printconnector, zit een versteviging geplakt en juist daar pakt u ze vast en trekt ze voorzichtig uit de connector. Recht omhoog en niet buigen!!

Nu legt u het bovengedeelte van de kast ondersteboven weg zodat de strip niet beschadigen. Draai nu de print zo, dat het metalen kastje met de TV-aansluiting (de MODULATOR) links onder is. Nu zijn ook bijna alle opschriften op de IC's te lezen.

In bijna alle gevallen zijn de IC-voetjes die nodig zijn voor de geheugenuitbreiding al aanwezig en zoniet dan is het raadzaam deze alsnog aan te brengen. We beginnen met het plaatsen van de geheugen IC's: aan de rechterzijde op de print, iets boven het midden bevinden zich 8 lege voetjes, genummerd IC 15 tot en met IC 20. Hierin worden de IC's (4164) zo geplaatst dat het inkepinkje in het IC LINKS zit: bij de NEC IC's is de opdruk nu leesbaar.

LET OP!! Het inkepinkje zit in het midden van een korte zijde van het IC, rondjes, puntjes of verfstreepjes op de hoeken zijn niet geldig! Wanneer de pootjes van het IC iets te ver uit elkaar staan dan kunt u ze naar elkaar toe buigen door de rijen pootjes op een harde ondergrond (b.v. tafelrand) wat naar binnen te buigen. Druk de IC's goed aan en let op dat er geen pootje naast het voetje of onder het ic komen.

Nu gaan we naar links en zien naast de uitsparing (het SLOT) in de uitbreidingspoort een leeg voetje: IC 26. Hierin plaatsen we een IC 74LS157, ook weer met het inkepinkje naar LINKS. RECHTS van IC 26 zien we drie lege voetjes genummerd van boven naar beneden IC 23, IC 24 en IC 25.

Ook weer met het inkepinkje naar LINKS plaatsen we van boven naar beneden resp. 74LS32, 74LS00 en 74LS157. Let goed op de pootjes!

### Decodering

-----

#### ISSUE 2.

Zo, het belangrijkste werk is nu gebeurd en er moet enkel nog worden gezorgd dat de DECODERING van de geheugenuitbreiding goed verloopt! Dit wordt verzorgd door het draadbrugje waarover ik al eerder heb gesproken. In sommige uitvoeringen is dit brugje al aanwezig maar is dit niet het geval lees dan verder.

#### P3

Boven de MODULATOR en rechts van de MIC-bus zien we een IC met 40 pennen: de ULA. Tussen deze ULA en het daarboven liggende IC 3 (74LS157) bevinden zich 3 gaatjes die door twee witte verfstreepjes zijn verbonden. Het MIDDELSTE gaatje is verbonden met de keuze-ingang van de geheugen IC's, het LINKER gaatje met + 5 volt en het RECHTER gaatje met 0 volt.

LET OP!! Verbind deze buitenste twee NOOIT MET ELKAAR! Nu moet het MIDDELSTE gaatje door middel van een draadbrugje verbonden worden met een van de twee BUITENSTE, welke is niet belangrijk voor de uitbreiding naar 48K. Wel voor BANKSWITCHING maar hierover later meer.



Nu moet gesoldeerd worden! gebruik een soldeerbout met een vermogen van ten hoogste 20 WATT met een dunne punt, dan kunt u weinig beschadigen. Het (massieve) draadje kan gemakkelijk van boven af er in worden gesoldeerd.

Durft u het zelf niet aan, vraag dan een vriend of kennis of neem uw computer mee naar de COMPUTERCLUB of -vereniging waarvan u lid bent! er is altijd wel iemand bereid u te helpen.

### ISSUE 3

Voor het plaatsen van de IC's moet de KOELPLAAT van de 5 volt spanningsregelaar iets naar LINKS worden gedraaid. Draai het schroefje in de spanningsregelaar 2 slagen los dan kan de koelplaat worden gedraaid. Hebt u de print uit de kast gehaald (parkerschroefje in het midden van de print verwijderd) dan kunt u de koelplaat ook geheel losnemen. Doe dit wel VOORZICHTIG!

De IC's worden op de zelfde manier geplaatst als bij ISSUE 2.

Bij ISSUE 3 echter moeten TWEE draadbrugjes worden geplaatst! Aan de linkerzijde van de print, boven de MIC-bus zien u 12 gaatjes die per 2 door witte verfstreepjes met elkaar zijn verbonden. Het eerste draadje moet komen op de plaats waarbij -T1- staat gedrukt: het LINKSE streepje van de onderste drie. Daarboven ziet u 2 streepjes genummerd 3 en 4: een van deze twee moet u gebruiken. Een draadje solderen over streepje 3 of 4, welk streepje is bij de 48K uitvoering niet belangrijk. Zet de koelplaat weer op zijn plaats en draai het schroefje vast.

Controleer alles nog eens heel goed: zitten de IC's goed in de voetjes en zijn er geen kortsluitingen ontstaan bij het solderen van de draadjes? Let ook nog eens op de pennetjes van de IC's. Sluit het TV kabeltje aan en de voedingsplug. Verschijnt nu het SINCLAIR-logo dan is tot zover alles in orde en kunt u de pluggen weer verwijderen.

Neem nu het bovendeksel van de kast in een hand en druk met uw andere de plastic stripjes voorzichtig in de daarvoor bestemde connectoren.

LET OP!! Ze knikken of breken snel!! Schroef nu de kast weer dicht met de 5 schroefjes aan de onderkant. Sluit de plugges aan en het SINCLAIR-logo verschijnt.

Toets in: PRINT PEEK 23732 + 256 \* PEEK 23733. Nu moet er op het scherm het getal 65535 verschijnen, het hoogste adres in RAM. Wanneer dit niet zo is en krijgt u een getal tussen 32768 en 65535 dan is waarschijnlijk een van de draadbrugjes verkeerd gemonteerd. Is dat niet het geval dan moeten de IC's nog eens gecontroleerd worden op de goede typenummers en/of de goede plaatsing. Het controleren van de RAMTOP doet u met PRINT PEEK 23730 + 256 \* PEEK 23731. De uitkomst moet zijn: 65367.

Zijn de uitkomsten van de diverse controleroutines wel goed dan kunt u zich zelf feliciteren en is de "OPERATIE SPECTRUM" geslaagd en bent u in het bezit van een 48K SPECTRUM voor relatief weinig geld. Ook hebt u kennis kunnen maken met de binnenkant van uw computer.

Het gebruik van de andere "helft" van de 64Kbyte IC's waarvan we door middel van BANKSWITCHING gebruik kunnen maken wil ik in een volgend artikel behandelen.

Benodigd: 32K Ram + enige Ram vanaf 8K.

De routine STORE plaatst een Kopie van de informatie op de adressen 16-32K op de adressen 32-48K. Deze informatie bestaat uit de systeemvariabelen, het basic programma, de display file, de variabelen, workspace, calculator- machine- en GOSUB-stack met eventueel een verlaagde Ramtop met Machinecode daarboven. Kortom alles wat in een gewoon 16K Rampack aanwezig is. Na RAND USR 0 is de 16K van 16-32K gewist en geïntialiseerd waarbij de Ramtop weer op adres 32K staat. PRINT PEEK 16389 = 128. De kopie is nog intact. RECALL brengt het programma terug compleet met verlaagde Ramtop en MC daarboven. Na STORE hadden we ook een ander programma kunnen laden de Ramtop ergens anders kunnen zetten (max 32K); RECALL brengt steeds de vorige toestand terug. Er kunnen dus twee verschillende programma's met hun eigen display file en variabelen en MC code boven een verschillend verlaagde Ramtop tegelijkertijd in de computer zijn. De routine EXCHANGE verwisselt de twee programma gebieden. De drie routines zijn vanuit programma's aanroepbaar en wel zodanig dat steeds omgeschakeld wordt bij b.v. de basic regel RAND USR EXCHANGE. Deze regel mag in de twee programma's verschillende regelnummers hebben. Heeft in programma A de EXCHANGE regel nummer 1000 en bij B 2000 dan zal zodra bij A regel 1000 uitgevoerd wordt A en B verwisseld worden waarna de uitvoering van B voortgezet wordt met de eerste regel na 2000. Omdat MC meestal niet loopt boven 32K is de beste plaats voor de routines het 8K gebied waar ze beschermd zijn tegen RAND USR 0. Voor de rest zijn de 58 bytes volledig reloceerbaar.

16514-AFCD 230F 2100 4011- 544	STORE : 16514
16522-0080 0100 40ED 737B- 668	RECALL : 16550
16530-40FE 0028 05FE 0228- 659	EXCHANGE: 16555
16538-15EB EDB0 ED7B 7B40-1216	
16546-CD2B 0FC9 AFC6 0118- 862	
16554-D8AF C602 18D3 1AED-1089	
16562-A02B 7723 78B1 20F6- 932	
16570-18E2 0000 0000 0000- 250	

Stel U heeft RAM van 16-48K en in het 8-16K gebied bevinden zich G.M.Save en STORE RECALL EXCHANGE. Er is een ONE SHOT RESET. Stel verder dat U met ZX-Assembler een programma gemaakt heeft dat nu voor het eerst gerunt moet worden. Door ervaring wijs geworden maakte U vroeger eerst een 3 SAVERAM. Crashte de boel dan was een LOAD "" van de met 3 SAVERAM gemaakte opname voldoende om de zojuist geassembleerde machinecode en de ZX-Assembler terug te brengen. Als U pech had was tijdens de crash G.M.Save beschadigd en moest opnieuw geladen worden. U maakt nu met STORE een kopie. Daarna zet U een eventueel aanwezige protectschakelaar om. Test het programma. Bij een crash roept de ONE SHOT RESET tot orde. RECALL brengt de oude toestand terug.



ZX

SUBSTRINGVORMING

SP

Dit is een van de krachtigste mogelijkheden in de SINCLAIRBASIC: deze "slicing" is superieur aan de "standaard"-vorming met MID\$, TL\$, LEFT\$ en RIGHT\$, en vervangt die alle door de mogelijkheid tot uitbreiding van de gewone enkele indexering tot een dubbele. Omdat het handboek alleen voorbeelden geeft en niet alles uit de doeken doet, heb ik gepoogd de werking en notatie hier volledig op een rijtje te krijgen. Uw opmerkingen zijn natuurlijk welkom.

Een substringvormer is een expressie die een aaneengesloten substring (segment) afzondert uit de waarde van de stringexpressie waarachter hij gezet wordt: zo ontstaat weer een stringexpressie (dus nog een substringvormer erachter is mogelijk, soms handig).

Substringvorming heeft de hoogste prioriteit (12): er zijn dus haakjes nodig om eerst een andere functie of bewerking te laten uitvoeren. Het is het enig toepasbare op een stringvariabele die een waarde krijgt met LET, READ of INPUT (bij INPUT op LINE na).

Is (\$) een stringexpressie (zodanig tussen haakjes geplaatst), met l als lengte van haar waarde, en zijn A en B numerieke expressies, met a en b als hun afgeronde waarden, dan geldt:

$$(\$)(A \text{ TO } B)$$

is een stringexpressie, met als waarde het segment van de waarde van (\$) dat begint met het a-de en eindigt met het b-de element, mits er zich geen der volgende gevallen voordoet:

1.  $a < 0$  of  $b < 0$  foutmelding B: Integer out of range.
  2.  $a = 0$  foutmelding 3: Subscript wrong.
  3.  $a > b$   $(\$)(A \text{ TO } B)$  heeft de lege string als waarde.
  4.  $a > l$  of  $b > l$  foutmelding 3: Subscript wrong.
- Elk geval heeft voorrang boven een volgend. ( $b = 0 < a$ : geval 3)

#### WEGLATINGSREGELS

$$(\$)( \text{ TO } B) = (\$)(1 \text{ TO } b) \qquad (\$)(A \text{ TO } ) = (\$)(a \text{ TO } l)$$

$$(\$)( \text{ TO } ) = (\$)(1 \text{ TO } l) = (\$)( ) = ( ) \qquad (\$)(A) = (\$)(a \text{ TO } a)$$

Bij de laatste regel ziet U dat een index (subscript) eigenlijk ook een substringvormer is. Ook bij een meerdimensionale string (array) is de laatste index een substringvormer (zonder haakjes) die dus vervangen mag worden door iedere andere substringvormer, waarbij blijkt waarom TO en geen komma de indices ervan scheidt:

$$S\$(i1,i2,i3, \dots, in,A) = S\$(i1,i2,i3, \dots, in)(A)$$

$$S\$(i1,i2,i3, \dots, in,A \text{ TO } B) = S\$(i1,i2,i3, \dots, in)(A \text{ TO } B)$$

Voorbeelden staan in Uw handboek, maar deze toepassing lijkt mij zeer instructief: Een programmaam moet ingetoetst en naar tien adressen in de printerbuffer gePOKEd worden. Als de naam korter is moeten er spaties gePOKEd worden naar de resterende adressen.

```
80 INPUT "Programmaam? "; LINE n$
   FOR c=1 TO 10: POKE 23295+c, CODE (n$(c TO )+" "); NEXT c:
   GO TO 80+SGN LEN n$ [opdat n$ niet leeg zij]
```

Met  $n\$(c)$  zou de executie stoppen zodra  $c > \text{LEN } n\%$ , dat is geval 4 hierboven, maar omdat geval 3 voorgaat wordt  $n\$(c \text{ TO } )$  dan juist leeg zodat de spatie voorschuijft (CODE werkt op het beginteken).

# computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carre) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69 79 15 646

\*\*\*\*\*  
\* onze nieuwe WINTER 85/86 prijslijst is uit. stuur ons een kaartje met je \*  
\* naam en adres en de vermelding 'IMPULS' en we sturen je er gratis een toe. \*  
\*\*\*\*\*

## -- nieuwe QL boeken :

QL ADVANCED USER GUIDE ..... f 69,--  
SINCLAIR QL LEREN PROGRAMMEREN f 24,50  
ADVANCED QL MACHINECODE ..... f 45,--  
QUICK QL MACHINE LANGUAGE .... f 39,--  
INSIDE THE SINCLAIR QL ..... f 36,--  
SINCLAIR QDOS COMPANION ..... f 36,--

## -- nieuwe ZX Spectrum boeken :

DE ANTAGONISTEN - ZX SPECTRUM f 30,--  
ZAKBOEK: SINCLAIR SPECTRUM ... f 17,50  
BASIC COMPUTERSPELLEN SPECTRUM f 26,25  
ZX SPECTRUM HARDWARE BOEK .... f 24,75  
LEREN ONGAAN MET ZX SPECTRUM . f 25,--  
SPECTRUM MACHINETAAL ROUTINES f 31,50

## -- ZX81 boeken :

ZINDERENDE SPELEN VOOR UW ZX81 .. f 29  
MASTERING MACHINECODE ON THE ZX81 f 39  
49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81 . f 32

## -- QL software :

QL-CHESS - schaken ..... f 95  
QL-MATCHPOINT - tennis ..... f 69  
Q-DOCTOR microdrive utility .... f 89  
GRAPHI QL ..... f185  
QL-BRIDGE PLAYER ..... f 89

## -- ZX Spectrum software :

ASTRONOMER home planetarium ..... f 49  
BLAST 3.0 Basic compiler ..... f130  
HISOFT C COMPILER ..... f125  
DEVPAC 3 editor/assembler ..... f 69  
HISOFT PASCAL ..... f125  
TASWORD II wordprocessor ..... f 69  
OMNICALC II spreadsheet ..... f 69  
THE WRITER wordprocessor ..... f 69  
BETA BASIC 3.0 ..... f 69  
HISOFT ULTRAKIT ..... f 48  
ABERSOFT FORTH ..... f 69  
SUPERCODE III - 150 m.t. routines f 65  
PAINT PLUS ..... f 49  
THE ARTIST ..... f 69  
WHITE LIGHTNING ..... f 69

## -- ZX Spectrum boeken

20 DYNAMISCHE SPELLEN SPECTRUM f 49,50  
PROGRAMMATUUR 1 ZX SPECTRUM ... f 22,50  
FINANCIËLE PROGRAMMAAS SPECTRUM f 25,--  
TOOLKITS + SPELLEN SPECTRUM ... f 25,--

SPECTRUM ASSEMBLY COURSE + tape .. f 69  
SPECTRUM + LOGO (Logo listing) ... f 16  
PURPLE PLANET - MICRO PROLOG ..... f 35  
SPECTRUM HARDWARE MANUAL ..... f 36  
SPECTRUM SHADOW ROM DISASSEMBLY .. f 45  
MICRO CLOAK AND DAGGER BOOK ..... f 36

ADVANCED SPECTRUM MACHINE LANGUAGE f 36  
SPECTRUM ASTRONOMY ..... f 36  
INSIDE YOUR SPECTRUM ..... f 36  
MACHINECODE SPRITES & GRAPHICS ... f 36  
THE SPECTRUM OPERATING SYSTEM .... f 32  
SPECTRUM MICRONET BOOK ..... f 36  
MAKING THE MOST OF YOUR MICRODRIVE f 32

## -- ZX Spectrum software :

MINI OFFICE ..... f 29  
GYRON ..... f 49  
SOUTHERN BELLE ..... f 39  
NIGHTSHADE - nieuwe Ultimate ..... f 49  
FAIRLIGHT ..... f 49  
DYNAMITE DAN ..... f 35  
ROCKFORDS RIOT - Boulderdash 2 ... f 49  
GLASS ..... f 39  
JET SET WILLY II ..... f 35  
POLE POSITION ..... f 39  
HIGHWAY ENCOUNTER ..... f 39  
FRANKY GOES TO HOLLYWOOD ..... f 49  
NODES OF YESOD ..... f 49  
DAMBUSTERS ..... f 49  
ROBIN OF SHERWOOD ..... f 49  
FOURTH PROTOCOL ..... f 69  
RED MOON ..... f 35  
FRANK BRUNO'S BOXING ..... f 35  
THE WAY OF THE EXPLODING FIST .... f 45  
HYPERSPORTS ..... f 39  
BATTLE FOR MIDWAY ..... f 49

winkel open : wo t/m za van 11.00 t/m 17.00 - alle prijzen zijn incl. BIW  
verzendkosten f 6,- per bestelling -vraag onze nieuwe WINTER 85/86 catalogus aan

microcomputer tijdschriften boeken en software



---

 EEN SUPERKORTE HEX-LOAD/DUMP VOOR DE SPECTRUM
 

---

Mijn programma's uit Impuls 04-19 zijn onbruikbaar voor de Spectrum omdat er in ASCII-code een gat gaapt tussen cijfers en letters: daarin is die eigenaardige ZX81 toch wel wat aardiger! Andere hexloaders zijn meestal nogal lang, terwijl de ingetikte hextallen steeds verloren gaan, zodat er geen overzicht is, en fouten herstellen of adressen wijzigen naderhand erg lastig is. Daarom nu een kort, handig programma, dat U, inclusief moeizaam ingetoetste getallen, voor (gewijzigd) gebruik later kunt SAVEN.

Nummer de regels van de over te nemen hexdump, en vorm - met dezelfde nummers - DATAregels, elk met een string hextallen, ook met spaties ertussen als in de hexdump, maar geen aan het einde:

```
1 DATA "A1 B2 C3 D4 5E 6F 70 89"
2 DATA "...enz..."
```

De eigenlijke hexloader kost hierna niet meer dan twee regels:

```
50 LET A=10: LET B=11:...:LET F=15:
  INPUT "BEGINADRES: ":P
60 READ B$: FOR P=P TO P+LEN B$/3:
  POKE P,VAL B$(1)*16+VAL B$(2):
  LET B$=B$(4 TO ): NEXT P: GO TO 60
```

of:

```
50 INPUT "BEGINADRES: ":P
60 READ B$: FOR P=P TO P+LEN B$/3:
  POKE P,CODE B$*16+CODE B$(2)-935+
  (112 AND B$("<A"))+(7 AND B$(2)("<A")):
  LET B$=B$(4 TO ): NEXT P: GO TO 60
```

Nu verandert U desgewenst RAMTOP eerst met een "direct command". Geef dan na RUN het beginadres, waarna de executie eindigt zodra de gegevens op zijn met de melding: "E Out of DATA, 60:1". Dit programma is getest met alle 256 hextallen in 32 DATAregels, hetgeen zo'n 10 seconden duurt: LEN B\$/3 is 7 bij 8 per regel.

Dan het hexdumpprogramma: het ASCII-gat wordt nogmaals omzeild:

```
70 LET B$="0123456789ABCDEF":
  INPUT "BEGINADRES: ":A
80 LET B=A/4096: FOR P=0 TO 3: PRINT B$(1+INT B):
  LET B=(B-INT B)*16: NEXT P: PRINT " ":
90 FOR A=A TO A+7: LET B=PEEK A/16: PRINT B$(1+INT B):
  B$(1+(B-INT B)*16):" ": NEXT A: GO TO 80
```

Geef na RUN 70 het beginadres en U hebt in 9 seconden een scherm vol: elk volgend scherm duurt door "scrolling" 1 seconde langer. Het lukte mij niet deze programma's sneller te maken, ze werden alleen ingewikkelder en langer.

---

 AANVULLINGEN OP DE "PROGRAMMAVERKORTINGSTECHNIKEN" IMPULS 08-27
 

---

```
PEEK PI      = 255   PEEK SGN PI = 175   LN PEEK PI = 5,5.. -> 6
PEEK NOT PI  = 243   PEEK SGR PI = 17    SGR PEEK PI = 15,9.. -> 16
```

---

KORT EN KLEIN

---

Onder deze ietwat verontrustende titel willen we vanaf dit nummer een reeks artikeltjes gaan plaatsen met de daarbij behorende listings.

Om te voorkomen, dat het halve blad nu verder zal worden gevuld met listings, willen we wat spelregels aan deze artikelenreeks gaan verbinden:

- De beschrijving van het programma mag in uw tekstverwerker niet meer dan 50 regels bedragen.
- De listing bij het artikel mag niet langer zijn dan 10 programmaregels.
- De programma's dienen origineel en voor een redelijk aantal lezers interessant te zijn (ter beoordeling door de redactie).

Omdat wij er van overtuigd zijn dat velen van u wel eens zulk soort programmaatjes hebben geschreven, roepen wij u op deze in te sturen naar:

REDAKTIE IMPULS  
Wilhelminalaan 42  
2625 KH DELFT

Heeft u langere programma's dan kunt u deze altijd opsturen voor onze software-bibliotheek en daarmee uw medegebruikers van uw kennis laten profiteren.

Het adres van de software-bibliotheek:

IMPULSSOFT  
Postbus 142  
1740 AC SCHAGEN

En om maar meteen 'n aanzet te geven voor deze rubriek, wat programma's uit m'n eigen verzameling.

Wij hopen spoedig wat van u te mogen ontvangen.

Rob van Staalduinen

---

SP

---

WELKE ROM ISSUE HEEFT UW INTERFACE 1

---

SP

---

Voor sommige programma's is het belangrijk om te weten welke ROM-issue uw interface 1 heeft.

Ook voor gebruik van de printer kan het soms belangrijk zijn.

Nevenstaand programma doet niets anders dan bepalen of de ROM in uw interface 1: een issue 1, een tussenversie of een issue 2 is.

Het grote voordeel van een issue 2-ROM is, dat deze de tab's ook naar de printer kan sturen en dat u met POKE 23729, lengte de lengte van de te printen regel kunt bepalen. B.v. kunt u d.m.v. POKE 23729,32:LLIST een listing maken ter breedte van het scherm. Overeenkomstig resultaat levert POKE 57500, lengte.

INDIEN U GEBRUIK MAAKT

```
1 CLEAR 39999: LET c=0: FOR a
=40000 TO 40119: READ b: LET c=c
+b: POKE a,b: NEXT a: CLS : IF c
=11714 THEN RANDOMIZE USR 40000
: STOP : DATA 207,49,33,74,156,3
4,237,92,207,50,225,225,58,58,12
,254,251,40,17,254,254,40,24,205
,122,156,17,151,156,1,11,0,205,6
0,32,201,205,122,156,17,162,156,
1,11,0,24,241,205,122,156,17,173
,156,1,11,0,24,230,205,0,7,1,12,
0,253,203,2,134,17,139,156,205,6
0,32,201,74,101,32,104,101,98,11
6,32,101,101,110,32,105,115,115,
117,101,32,63,32,82,79,77,105,11
5,115,117,101,32,49,32,82,79,77,
105,115,115,117,101,32,50,32,82,
79,77
```

```
2 PRINT "Je hebt ergens in de
data een fout gemaakt!"
```



---

EEN BETER LEESBARE TASWOORD

---

Het tekstverwerkingsprogramma Taswoord is, zeker met de diverse uitbreidingen uit onze vorige nummers, een behoorlijk goed programma om teksten e.d. op papier te krijgen.

Echter de leesbaarheid op het scherm laat soms wel eens te wensen over, vooral als u met dit programma op een gewone TV werkt. Hieronder treft u een programma-tje aan dat enige verbetering beoogt te brengen in de leesbaarheid van de letters op het scherm.

Het taswoord-programma heeft wat hoekige tekens in de cijferreeks en wat ronde tekens in de letterreeks. De hoekige tekens zijn over het algemeen beter te lezen en aangezien er als regel in teksten beduidend meer letters dan cijfers voorkomen, worden de cijfers nu "rond" gemaakt en de letters hoekig.

Laad uw Taswoord programma zoals u dat gewent bent en zorg dat u in de listing komt. Geef een CLEAR en tik nevenstaand programma in.

Het programma vertelt u dan verder wat u moet doen.

```
8888>LET a$="2255226122722305231
02387313231823772382244134427443
54447445444634497465346644694470
34916497349845023526356175667569
75727593759575987626565766626665
46672669167336783706771577187722
77267731773477387740774277456754
77577759776377633788581078187822
78267829783478377842785078527854
78623901790379447": LET a=NOT PI
: FOR i=SGN PI TO VAL "289" STEP
VAL "4": LET a=a+VAL a$(i TO i+
PI): NEXT i: CLS : IF a=VAL "450
559" THEN FOR i=SGN PI TO VAL "2
89" STEP VAL "4": POKE VAL ("61"
+a$(i TO i+PI-SGN PI)),VAL a$(i+
PI): NEXT i: PRINT "Verwijder re
gels 8888 en 8889, geef RUN en
save het programma!": STOP
8889 PRINT "a$ in regel 8888 klo
pt niet!": STOP
```

---

SP

---

ZX EN DE CENTJES - DEEL ZOVEEL

---

SP

---

Wederom komen we met een routine om bedragen die zich in een variabele bevinden via een GO SUB routine om te zetten naar goed afgeronde en onder elkaar plaatsbare eenheden. Mocht u zich nog verder willen werpen op deze materie, dan zijn hier de voorwaarden, waaraan de routine moet voldoen:

- Het te bewerken bedrag moet worden aangeboden in guldens in B (dus met een "." voor de centen als dit in een string stond).
- In de routine mogen alleen B en B\$ worden gebruikt.
- De variabele B moet goed afgerond uit de routine komen (boven 0 naar boven, onder 0 naar beneden en op centen afgerond) zodat later in het programma nog met B kan worden gerekend.
- B\$ dient te beginnen met een "f" en moet getallen kunnen bevatten tot een miljoen.
- Indien B een negatief getal is moet het "-" teken achter het getal staan.
- Er dient rekening te worden gehouden met de bug in de spectrum waardoor een getal als 0.045 nog wel eens in het geheugen staat als 0.04499999.
- De gehele routine dient in een regel te staan.
- Voor vermelding dient de GO SUB-routine korter te zijn dan 154 bytes (exclusief het regelnummer).

Voor de denkers onder ons dus weer wat stoeiwerk!

Mocht u deze routine al kort genoeg vinden, dan kunt u hem als volgt gebruiken:

Regel xxxx de routine regel xxyy  
LET B=bedrag: GO SUB xxxx:  
PRINT TAB:B\$

De routine staat hiernaast: (regelnummer naar keuze).

```
1 LET b$=STR$ INT (ABS b+VAL
".00501"): LET b=INT ((ABS b-VAL
b$)*CODE "d"+VAL ".501")+(b<NOT
PI)/PI: LET b$="( " TO V
AL "B"-LEN b$)+b$+".0"( TO PI-LE
N STR$ INT b)+STR$ INT b)+(" " A
ND b <> INT b AND b>SGN PI): LET
b=VAL (" " AND b <> INT b)+b$(V
AL "2" TO VAL "11")): RETURN
```

### COPY MET INTERFACE 1 VOOR EPSON-ACHTIGEN

Tot nu toe moesten degenen die hun printer aanstuurden via interface 1 met lede ogen toezien, hoe hun collega's met software-EPROM-interfaces op een vrij eenvoudige wijze copien van hun scherm op papier konden zetten.

Met onderstaand programma kan dit nu ook met uw interface 1. Het programma is geheel "relocatable" en dus in bijna ieder programma bruikbaar.

U geeft eenmaal in: RANDOMIZE USR beginadres en vanaf dat moment kunt u met COPY \$ en COPY # schermkopieën maken.

Denk er aan, dat u, voordat u het programma gebruikt, eerst uw b-channel formatteert en opent.

```
1 DATA 33,12,0,9,229,207,49,2
25,764,34,183,92,201,254,49,194,
240,1247,1,62,75,50,176,92,215,3
2,703,0,254,35,40,10,254,36,194,
823
```

```
2 DATA 240,1,62,76,50,176,92,
215,912,32,0,205,183,5,62,3,215,
705,1,22,62,27,215,16,0,62,405,6
5,215,16,0,62,4,215,16,593
```

```
3 DATA 0,62,13,215,16,0,62,10
,378,215,16,0,6,0,14,0,221,472,3
3,0,91,121,203,63,111,120,742,23
0,48,15,103,120,230,14,7,767
```

```
4 DATA 7,7,7,181,111,120,230,
1,664,7,7,180,246,64,103,197,6,8
10,8,229,22,0,62,8,78,88,495,203
,57,29,32,251,203,18,36,829
```

```
5 DATA 61,32,243,122,221,119,
0,221,1019,35,225,16,229,193,12,
12,121,843,254,64,56,191,197,62,
27,215,1066,16,0,58,176,92,215,1
6,0,573
```

```
6 DATA 175,215,16,0,62,1,215,
16,700,0,33,0,91,6,0,126,215,471
,16,0,35,16,249,62,13,215,606,16
,0,62,10,215,16,0,193,512
```

```
7 DATA 4,4,120,254,48,56,134,
62,682,27,215,16,0,62,50,215,16,
601,0,195,193,5,0,0,0,0,393
```

```
8 CLS : INPUT "Startadres: ":
s: IF s>=65155 THEN GO TO 8
```

```
9 CLEAR(s) LET s=PEEK 23730+2
56:PEEK 23731: FOR t=0 TO 26: LE
T u=0: FOR v=0 TO 7: READ w: POK
E s+t*8+v,w: LET u=u+w: NEXT v:
READ w: IF u<>w THEN CLS : PRINT
FLASH 1:"DATA-POUT IN REGELE":I
NT (t/4)+1: STOP
```

```
10 RANDOMIZE USR s: PRINT AT 0
,0:"REGELE":INT (t/4)+1:" IS GOE
D!": NEXT T:CLS : PRINT "DATA 0
.K."""gebruik: COPY $ voor tek
st en"" COPY # voor pla
atjes"
```

*RANDOMIZE USR S*

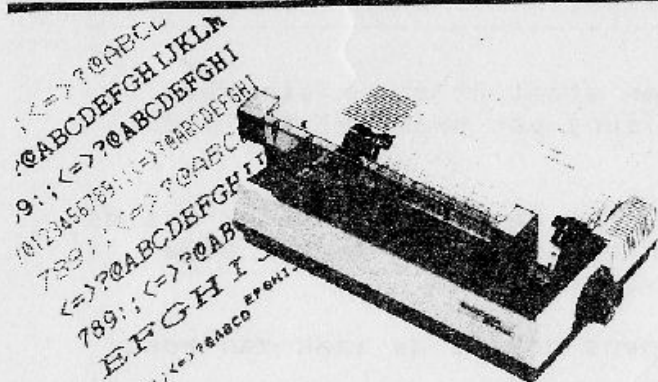
### Naschrift bij LPRINT "Printer" (09-05)

Voor de bezitters van de AVT 100 staan in de tabel de mogelijkheden die er minimaal inzitten. n sommige uitvoeringen zitten echter meerdere mogelijkheden, die niet in uw handleiding staan. Het is de moeite waard, om de niet genoemde tekens ook eens naar de printer te zenden: wie weet .....

Rob v. St.



# MICRO@SOURCE



EINDELIJK EEN GOEDE BETAALBARE  
PRINTER.

EPSON COMPATIBLE SCREENDUMPS,  
NEAR LETTER QUALITY, TRACTOR EN FRICTIEFEED  
VRAAG DE SPECIALE INFORMATIE

wij kunnen het ook niet helpen  
SEIKOSHA SP 800 NU 845,—  
incl. ZXLPRIET 3 1099,—

SEIKOSHA SP 1000 PRINTER  
SPECIAAL VOOR DE QL  
u leest het goed: f 995,—

ZXLPRINT DRIE  
HET MEEST VERKOCHTE PRINTER INTERFACE OM  
PROBLEEMLOOS TE PRINTEN. INCL. KABEL f 300,00

T.R. BETA DISK DRIVE INTERFACE  
NU MET MAGIC BUTTON

zet elk programma disk  
max. 4 drives van 680 Kb elk.

575,—

CURRAH MICROSLIT  
SPECTRUMBUS TWEEWEGSTEKER f 49,00

UPGRADING NU f 99,—  
GEHEUGENUITBREIDING VOOR DE ZX SPECTRUM

MICRODRIVER f 199,00  
HIERMEE KAN ELK PROGRAMMA OP MICRODRIVE  
WORDEN GEZET. DIT ZOU IEDERE MICRODRIVE-  
BEZITTER MOETEN HEBBEN

BLAST

DE ECHTE SPECTRUM BASIC COMPILER

## MICRO@SOURCE

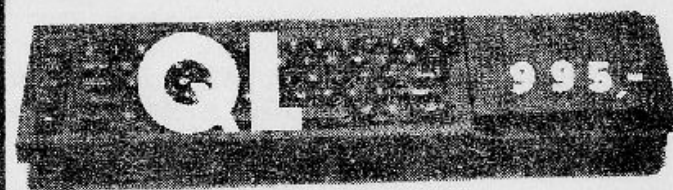
NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECTRUM SPECIAALZAK  
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI. VR. 12.15-13.15; ZA. 10.15-11.15; DO. AVOND 19.21-20.15  
OSSENMARKT 25, POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE, TEL. 038-223698  
GESPECIALISEERD IN POSTORDER SERVICE

GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITVOERIGE DOCUMENTATIE OVER  
RANDAPPARATUUR, SOFTWARE EN BOEKEN

WIJ GEVEN PRIJSGARANTIE. VRAAG DE VOORWAARDEN

OSSENMARKT 25 (T.O. PEPPERBUSTOREN), POSTBUS 1243,  
8001 BE ZWOLLE, BANK: ABN 59.32.44.748  
POSTGIRO 36.77.209, VERZENDEN, P.T. BRIEF 5 — PAKJE 6,50,  
REMBOURS 10 — AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL.  
BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN



DISK INTERFACE VOOR DE QL

VAN MICRO PERIPHERALS. DIT DOOR SINCLAIR  
ONDERSTEUNDE INTERFACE KAN MAXIMAAL VIER  
DRIVES, MET 750KB ELK, AANSTUREN  
SOFTWAREMATIG TE BENOEMEN ALS: MOV — FDK —  
OF ELKE WILLEKEURIGE LETTERKOMBINATIE  
INTERFACE f 575,00 — IF + twee 3 1/2 INCH DRIVES IN  
KAST MET VOEDING EN KABEL f 2400,00

QL SOFTWARE, CHESS f 99,00, TOOLKIT f 149,00,  
PROJECT-PLANNER f 199,00, DECISIONMAKER  
f 199,00, GRAPHICILL f 185,00, ASSEMBLER  
f 199,00, C COMPILER f 295,00, O'DOCTOR f 89,00,  
NEDERLANDSTALIG BOEKHOUDPAKKET f 199,00

## MICRO@SYSTEEM

NETFILTER (ONDERDELEN + PRINT) f 47,50  
INFO 1 (VOEDING + FILTER) f 4,00

BUSBUFFER  
PRINT + ONDERDELEN f 89,—

VRAAG DE SPECIALE  
MICROSYSTEEM INFORMATIE

## VIDI@SOURCE

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

VIDITEL-LE EEN f 99,— LE EEN VIDITEL-  
MODEMKABEL f 50,—

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



Voor gebruik met o.a. vidisource interface  
NU kunt u met elk bulletin board werken. MICROLINK  
SPECTRUM COMMUNICATIE PAKKET MET  
XMODEM PROTOKOL om spectrum  
bestanden zonder omzetting te  
kunnen versturen.

## DATA@LINK

TEL. 038-223345

INFORMATIE, PRIKBORD- EN TELESOFTWARESYSTEEM.  
MET ELKE VIDITEL TERMINAL KUNT U VRIJBLIJVEND  
5 MINUTEN IN DATA LINK RONDKIJKEN!  
EEN SERVICE VAN MICROSOURCE, ONDERGEBRACHT BIJ:  
STICHTING PARAPLU, POSTBUS 1163, 8001 BD ZWOLLE  
TEL. DATA LINK 038-223345, INFORMATIE 038-223698,  
LIDMAATSCHAP f 35 — PER JAAR VRAAG ONZE INFORMATIE

-----  
DONATIES 1986  
-----

Voor zover we het nu kunnen overzien staat er ons niets meer in de weg om ons blad SINCLAIR IMPULS eens per kwartaal te laten verschijnen.

Er is een redaktieteam samengesteld dat de oude problemen uit de wereld zal gaan helpen en er is een kontrakt met de PTT afgesloten voor periodieke verzending van ons blad.

Nu de financiën nog regelen en volgens ons is de zaak dan rond.

Voor wat de financiën betreft het volgende:

Een groot aantal donateurs heeft, na het ontvangen van dit nummer, nog een nummer te goed.

Om nu de administratie te vereenvoudigen en de verzending per boekjaar te laten verlopen, verzoeken wij deze donateurs voor 15 april a.s. nog f 12,50 bij te storten op een van onze rekeningen.

Diegenen, die reeds f 25,00 hebben overgemaakt en nog recht hadden op de nummers 9 en 10, zullen binnenkort f 12,50 krijgen teruggestort.

Nieuwe donateurs:

Het donatiebedrag/abonnementsgeld voor 1986 bedraagt f 25,00. Indien u in de loop van het jaar donateur wenst te worden en de reeds verschenen nummers niet wenst te ontvangen, kunt u per verschenen nummer f 5,00 in mindering brengen op het te storten bedrag.

B.v. indien u per 1 juli donateur wenst te worden stort u f 25,00 min 2\* f 5,00 is f 15,00.

Mocht u nog vragen hebben over uw bijdrage of over de verzending dan kunt u ons bellen op nummer 070-998791.

Adreswijzigingen e.d. gaarne opsturen naar:

DONATEURSBESTAND SINCLAIR IMPULS  
Postbus 212  
1740 AE SCHAGEN

Bankrekening: 45.40.87.446

Girorekening: 5693776

t.n.v. STICHTING IMPULS  
te 's-GRAVENHAGE

o.v.v. Donatie 1986

Met vriendelijke groeten,

Rob van Staalduinen  
Penningmeester.



---

 OVERZICHT VAN ARTIKELEN DIE TE KOOP ZIJN VIA DE STICHTING IMPULS
 

---

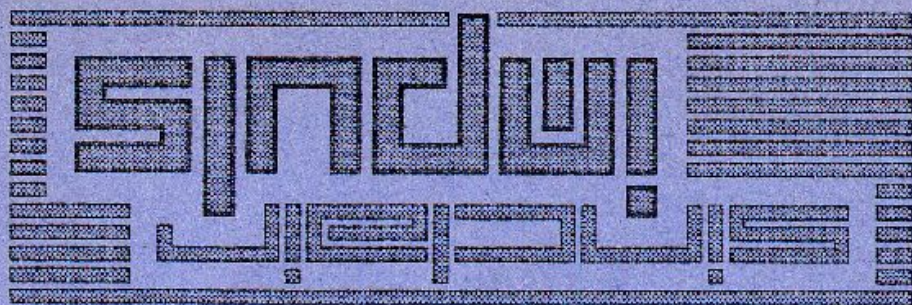
ART. -NR.	OMSCHRIJVING	PER STUK OF EVT. VERMELDE EENHEID	PRIJS FL.
1002	AVT-120, printer		1095.00
1003	AVT-180, printer		1295.00
1012	AVT-120 met par.centri.interface (MS Tronics)		1295.00
1013	AVT-180 met par.centri.interface (MS Tronics)		1495.00
1022	AVT-120 met buffer van 2 kbyte en RS232-ingang		1370.00
1023	AVT-180 met buffer van 2 kbyte en RS232-ingang		1570.00
1030	inktlint voor de AVT-80		28.00 +
1031	inktlint voor de AVT-100		30.00 +
1032	inktlint voor de AVT-120		30.00 +
1033	inktlint voor de AVT-180		30.00 +
1041	SCREENCOPYprogramma voor de AVT-100		27.50 +
1051	BUFFER van 2 kb met RS232-ing. vr 80 kol.printer		285.00 #
1052	8 kb-uitbreiding voor de bovenstaande buffer		95.00 #
2001	wit pinfeedpapier, 241 mm x 11''	2000 vel	72.50 #
2002	factuuropdruppapier, 241 mm x 12''	250 vel	40.00 #
3001	MONITOR, monochroom amber of groen, 9 of 11 inch		375.00
3002	KLEURENMONITOR, 14 inch, RGB en AV		925.00
4001	printerkabel, van interface 1 naar buffer		67.50 &
4002	printerkabel, van interface 1 naar AVT-100		67.50 &
4003	aansluitkabel voor een kleurenmonitor		50.00 &
5002	c-15 computercassette		3.00 +
5003	c-60 cassette		3.50 +
5012	c-15 computercassettes	per 5 stuks	12.50 +
5012	c-60 cassettes	per 5 stuks	15.00 +
----	IMPULSOFTCASSETTE		10.00 +
6002	BASICODE 2, lees- en schrijfprogramma vd Spectrum		5.00 +
6011	cassettelabels	per 6 x 10 stuks	5.00 +
6021	opbergmap voor 6 cassettes		5.00 +
6031	opbergmap voor 11 of 12 inch pinfeedpapier		5.00 +
----	Sinclair Impuls	(2,3,4,6,7,8 of 9)	5.00 +

---

 Portii: +: 2.50 / &: 6.50 / #: 12.00 / anders: nihil
 

---





PORT  
BETAALD  
DEN HAAG

SINCLAIR  
GEBRUIKERS  
GROEP  
Postbus 142  
1740 AC SCHAGEN