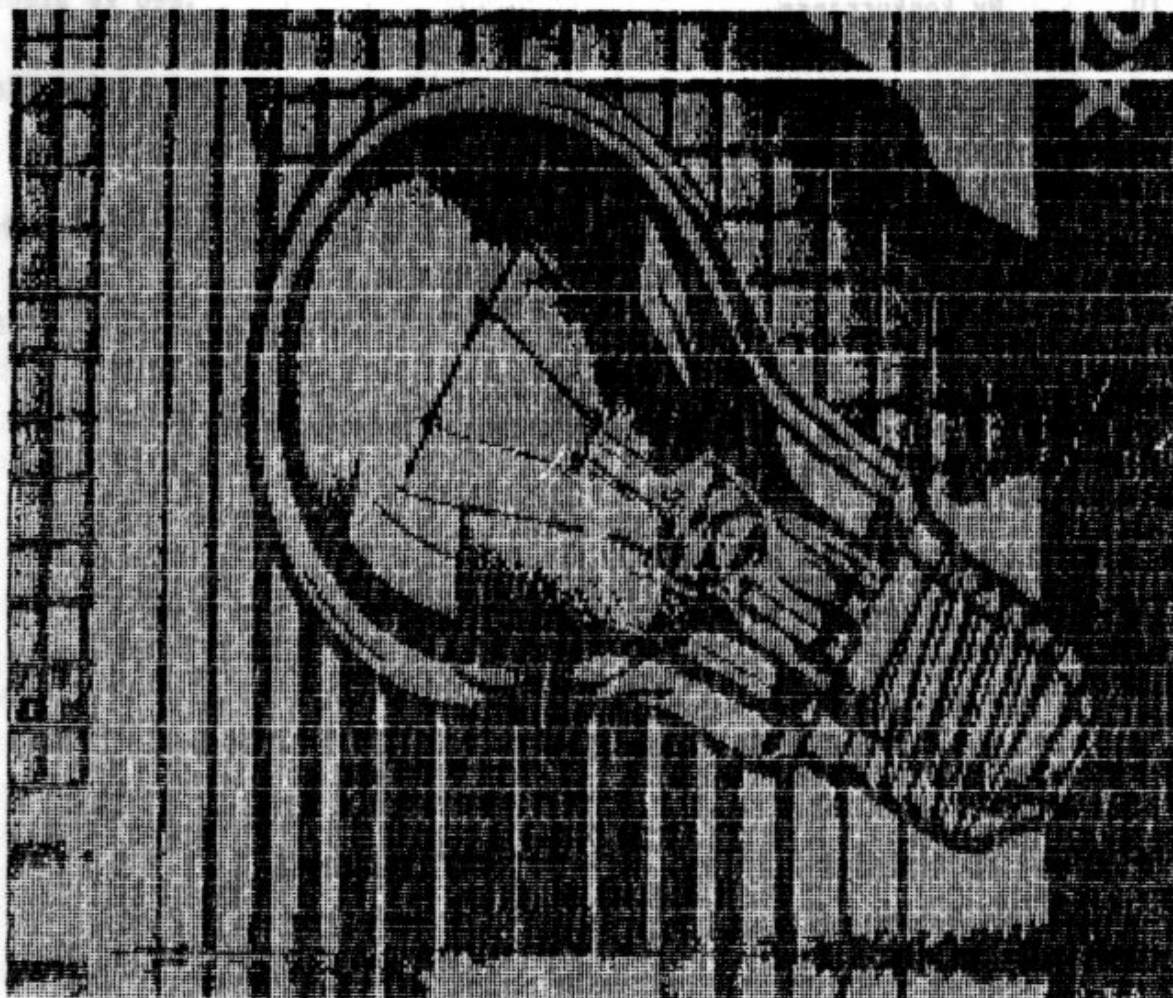


# Sinclair

## Magazine

Nr. - 3 - mai 1991

(C) H.A.S.A.



Postgiros: 6802 3827901

Bankgiros: 3632.15.15201

Beställningar och prenumerationer skickas till: H.A.S.A. AB, Box 100, S-100 01 Stockholm.  
Om du vill få en utskrift, skriv på ett kuvert och skicka det till: H.A.S.A. AB, Box 100, S-100 01 Stockholm.

5:e upplaga - 1991 års utgåva

## Innhold i dette nummeret av SM:

side	3	Klubben
	3	Informasjon
	4	Rutiner i SB - del 2
	5	Mer om TRA-tabellene...
	8	Elementære kommandoer - del 2
	9	Laging av Sinclair Magazine
	10	Konkurranse med vinnere og program
	10	Ny konkurranse
	11	Nyheter - QL
	13	Programtest for QL
	14	Omtale av programmer fra Verbeeck
	19	Re-inking av gamle fargebånd
	20	Systemvariabler til QL
	23	Produkter fra N.A.S.A.
	25	Produkter fra Tennebo
	25	Diverse
	25	Nyheter SAM og Spectrum
	27	Spectrum maskinkode

## Klubben [ Pål Monstad ]

Våren er her, det samme er 17. mai og de andre fridagene i mai. Dette til tross, her har du en ny utgave av Sinclair Magazine!

Vi har gitt ut tre nummer av SM til nå i år, og kommer til å gi ut tre eller fire nye nummer før nyttår. Men dette er avhengig av at dere medlemmer støtter oss, og betaler medlemskontingenten som fortsatt er 55.00 kroner. (Se side 10). For disse pengene får dere et medlemsblad ca annenhver måned, som holder dere orientert om det som skjer på Sinclair-fronten. Vi har også en mengde billige programmer, spill, hardware osv, som bare medlemmer får til den lave prisen vi opererer med.

Vi er avhengig av dere, kjære medlemmer, og dere er forhåpentligvis blitt avhengig av oss.

Vi håper å se nettopp deg som medlem også i andre del av 1991!

---

## Informasjon [ Pål Monstad ]

Alle henvendelser angående ØL, THOR, N.A.S.A. og Sinclair Magazine rettes til:

Norwegian All Sinclair Association

Nerheim

5580 ØLEN

Telefon: 04 - 76 84 63 (etter klokken 15.00)

Postgiro: 0824 0432375

Alle henvendelser angående Spectrum og SAM rettes til:

Frode Tennebo

GT. 3 III. 4

6700 HÅLOV

Tlf.: 057 - 50330

Postgiro: 0802 3829801

Bankgiro: 3632.15.15201

Bidrag mottas i form av filer (ASCII/QUILL) på diskett (ØL/SAM/SPECTRUM) eller i form av utskrift, hvis de ikke er for lange. Sendes til N.A.S.A.

## Rutiner i SB - del 2 [ Pål Monstad ]

Denne gangen skal vi ta for oss to funksjoner som gjør store bokstaver i en tekst om til små, og visa versa. Funksjonene kan være nyttige i programmer som behandler tekster, eller som skal omgjøre all tekst til et format.

De to funksjonene er identiske, bortsett fra et par linjer. Begge omgjør de norske bokstavene, slik at alle bokstaver kan brukes!

NB! Du trenger bare skrive inn det ene programmet, save det, og forandre de linjene som er ulike.

```
100 DEFine FuNction LITEN$(tekst$)
110   FOR lengde=1 TO LEN(tekst$)
120     bokstav=CODE(tekst$(lengde))
130     SELEct ON bokstav
140       =65 TO 90 : REMark A-Z store bokstaver
150         bokstav=bokstav+32
160         tekst$(lengde)=CHR$(bokstav)
170       =162,166,170 : REMark Æ-Å store bokstaver
180         bokstav=bokstav-32
190         tekst$(lengde)=CHR$(bokstav)
200     END SELEct
210   END FOR lengde
220   RETurn tekst$
230 END DEFine
```

```
100 DEFine FuNction STOR$(tekst$)
110   FOR lengde=1 TO LEN(tekst$)
120     bokstav=CODE(tekst$(lengde))
130     SELEct ON bokstav
140       =97 TO 122 : REMark a-z små bokstaver
150         bokstav=bokstav-32
160         tekst$(lengde)=CHR$(bokstav)
170       =130,134,138 : REMark æ-å små bokstaver
180         bokstav=bokstav+32
190         tekst$(lengde)=CHR$(bokstav)
200     END SELEct
210   END FOR lengde
220   RETurn tekst$
230 END DEFine
```



Her kommer et eksempel som viser bruken av funksjonene som heter LITEN\$ og STOR\$:

```
100 INPUT "Skriv inn noen bokstaver her: " !a$
110 REMark Nå kommer all tekst i store bokstaver
120 PRINT STOR$(a$)
130 REMark Nå kommer all tekst i små bokstaver
140 PRINT LITEN$(a$)
150 REMark Vi kjører programmet en gang til...
160 GO TO 100
```

Til slutt noen tips når du programmerer. Alle REMark-setningene trenger du ikke skrive, de gjør ikke annet enn å fortelle deg hva som skjer i programmet.

Hvis du ser på programmene på forrige side, vil du se at venstremargen etter linjenummeret ikke er rett. Det er bare for ordens skyld, og du trenger ikke lage programmet likt utseendemessig.

Det finnes også mange kommandoer som ikke trenger å skrives helt ut. Et eksempel er "REMark". Du trenger bare skrive "rem", og maskinen putter på resten selv. Det samme gjelder de andre kommandoene som har deler av navnet skrevet med små bokstaver. Du trenger bare skrive de store. Noen eksempler til: "DEFine PROCedure test" kan forkortes til "defproc test", og "DEFine FuNction STOR\$" kan forkortes "deffn STOR\$".

En annen ting som kan nevnes, er at alle kommandoene kan skrives med små bokstaver, også de som blir store når de listes på skjermen!

For å få automatisk linjenummer skriver du "auto". Da slipper du å skrive tallene først i hver linje. For å komme ut av den automatiske linjenummereringen, må du trykke to taster samtidig: Hold nede "CTRL", og trykk "SPACE" (den lange tasten nederst).

Har du laget noen prosedyrer eller funksjoner som er nyttige, eller som du mener kan brukes av andre, er det bare å sende de til oss. Du kan også sende inn forslag til nye slike små-programmer.

Alle bidrag som blir publisert vil bli belønnet.

## Mer om TRA-tabellene på QL [ Pål Monstad ]

Hvis du har en QL med JS eller MG rom, kan du faktisk forandre feilmeldingene som dukker frem på skjermen til det du måtte ønske.

En feilmelding er, for de som ikke vet det, en beskjed som dukker opp nederst på skjermen hvis ikke maskinen skjønner hva du gjør, eller hvis det er en feil i systemet.

For å teste dette kan du "breake", dvs hold nede "CTRL" og trykk "SPACE". Da får du beskjeden "not complete" eller "ikke fullført" (hvis du har norsk rom).

Hvis du har engelsk JS rom, kan du med letthet oversette disse tekstene til norsk. Du må loade et program hver gang maskinen slås på, men den nye teksten ligger i maskinen til du resetter (trykker på knappen på høyre kortsiden av maskinen) eller kutter strømmen.

For de som har TURBO-kompilatoren finnes et lignende program i en av demo-filene, men for alle de som ikke har dette gode programmet, har jeg laget et selv som ikke bruker kommandoer fra turbo-toolkit.

For å spare tid og unngå skuffelse, kan du med en gang teste om du har en JS eller MG rom. Skriv "PRINT VER\$". Får du frem "JS" eller noe som inneholder "MG", kan du fortsette. Hvis ikke må du skifte rom!

```
100 adresse=RESPR(2*1024)
110 lengde=0
120 RESTORE 320
130 POKE_W adresse,19195
140 t=adresse+60
150 FOR a=2 TO 58 STEP 2
160   READ k$
170   IF a<56
180     IF a<>44 : k$=k$&CHR$(10)
190     IF a=48 : READ t$ : k$=k$&t$&CHR$(10)
200     k$=CHR$(0)&CHR$(LEN(k$))&k$
210   END IF
220   POKE_W adresse+a,t-adresse
230   lengde=lengde+3
240   FOR an=1 TO LEN(k$)
250     POKE t+an-1,CODE(k$(an))
```

```

260   END FOR an
270   lengde=lengde+LEN(k$)
280   t=t+LEN(k$)+(LEN(k$) MOD 2)
290   END FOR a
300 PRINT lengde
310 STOP
320 DATA "ikke fullført","ikke gyldig jobb"
330 DATA "fullt arbeidslager","overskredet område"
340 DATA "full buffer"
350 DATA "kanal ikke åpen","ikke funnet"
360 DATA "allerede opprettet","opptatt"
370 DATA "slutt på fil (EOF)"
380 DATA "fullt lagermedie"
390 DATA "ukjent navn"
400 DATA "transmisjonsfeil"
410 DATA "mislykket formatering","ulovlig parameter"
420 DATA "lese/skrive feil"
430 DATA "feil i uttrykk"
440 DATA "numerisk overløp"
450 DATA "ikke innført"
460 DATA "bare lesing tillatt"
470 DATA "feil i linje","I linje "," sektorer"
480 DATA "F1...monitor","F2...TV"," 1991 Sinclair Research Ltd "
490 DATA "ved WHEN-overvåkning","PROC/FN rensset"
500 DATA "SønManTirDnsTorFreLør","JanFebMarAprMaiJunJulAugSepOktNovDes"

```

Etter at du har skrevet dette programmet skriver du selvsagt "RUN". For deg ser det ikke ut som om noe har skjedd, bortsett fra et tall som kommer frem på skjermen. Merk deg dette tallet, og fortsett med kommandoen "SBYTES FLP1\_TRA", adresse, lengde".

Du kan selvsagt bytte "FLP1\_" ut med for eksempel "MDV1\_". Nå har maskinen laget en fil som inneholder de nye feilmeldingstekstene. For å starte denne filen gjør du følgende:

1. Etter at du har resatt maskinen eller slått den på gjør du:
2. Skriv følgende (som du godt kan legge inn i et boot-program):

```

100 adr=RESPR(*** se punkt 3 ***)
110 LBYTES flp1_tra,adr

```

120 TRA 1,adr

3. I parantesen i linje 100 skal du skrive det tallet som dukket opp på skjermen etter at du skrev RUN.

4. Nå kan du save programmet som for eksempel "tra\_boot".

Deretter er det bare å skrive "RUN", og du kan teste de nye feilmeldingene ved for eksempel å "breake".

Du kan forandre feilmeldingene slik du vil, ved å forandre "datalinjene". Du bør ikke ha for lange tekster, men det er bare å prøve seg frem!

En annen ting en bør merke seg, er at enkelte programmer ikke fungerer 100% hvis du lagrer inn norske forkortelser for måneder og dager. De bør være engelske!

---

## Elementære kommandoer - del 2 [ Pål Monstad ]

Vi fortsetter denne serien for nybegynnere med å forklare litt om linjeeditoren i SuperBASIC og Quill.

### I SuperBASIC:

Når du starter maskinen uten en diskett eller cartridge innsatt, vil du komme til skjermen hvor cursoren står og blinker nederst på skjermen. Nå kan du bruke kommandoene i SuperBASIC til blant annet å starte et program. Hvis du skriver "lrunn adv1-boot" er det to feil i linjen. Disse feilene oppdager maskinen når du trykker enter. Hvis du har Toolkit II kan du nå holde nede "ALT" og trykke "ENTER". Da kommer den samme linjen automatisk frem igjen, uten at du trenger å skrive inn på nytt!

Nå er alt klart for å editere teksten som var feil. De er tre taster som brukes i linjeeditoren: venstre og høyre pil + "CTRL". Pilene er greie. De bruker du for å bevege cursoren bortover linjen. Hvis du samtidig holder "CTRL" nede, vil bokstavene forsvinne, en etter en. Er du på begynnelsen av linjen kan du holde nede "CTRL" og trykke høyre pil. Da forsvinner tegnene til høyre for cursoren. Går du til midten på en linje kan du holde nede "CTRL" og trykke venstre pil. Da forsvinner et tegn til venstre for cursoren. Den beste måten er å prøve seg frem!



## Editering i Quill:

I Quill finnes det noen flere muligheter enn linjeeditoren i SuperBASIC. Pilene brukes til det samme, nemlig å flytte cursoren rundt i teksten. Alle pilene brukes, også opp og ned.

"CTRL" sammen med høyre og venstre pil har samme funksjon som i SuperBASIC. "CTRL" sammen med opp og ned pilen fjerner linjer. Det er litt inviklet å forklare de forskjellige virkningene, den beste måten er å prøve seg frem.

I Quill brukes i tillegg "SHIFT". Den brukes for å hoppe i teksten. "SHIFT" sammen med venstre og høyre pil hopper fra ord til ord. "SHIFT" og ned pilen hopper til neste avsnitt.

En kombinasjon av "SHIFT" + "CTRL" + venstre eller høyre pil fjerner hele ord.

---

## Laging av Sinclair Magazine [ Pål Monstad ]

Vi har mottatt spørsmål om hvordan Sinclair Magazine lages. Programmet som brukes er Turbo Xchange versjon 4.01. Dette er en hurtigere versjon av Xchange (programpakken som leveres med Thormaskinene). Programmet blir kjørt på en 68000 med Trupm Card 896K og dobbel 3,5" diskettstasjon. Printerens som brukes er en 9 nåls matriseskriver av typen Micro Peripherals MP 165. Til de som tror at utskriftet blir i A4-format for deretter å bli forminsket, kan vi si at vi tar utskrift på A5 ark med den skrifttypen som dere leser nå. (Jeg kommer ikke på hva denne skrifttypen heter, sorry).

Etter at utskriftene er tatt, noe som for øvrig tar en hel del tid fordi hvert A5-ark må settes inn manuelt, limes sidene på A4-ark.

Deretter er det bare å sende arkene til Trondheim for kopiering. Etter en tid kommer kopiene tilbake, og det er å sette seg ned å stifte/brette alle bladene. Grunnen til at vi sender sidene helt til Trondheim, er at vi får kopiert svært rimelig der.

Vi har hatt en del vanskeligheter med stiftingen, men dette bedrer seg forhåpentligvis nå etter at vi har gått til anskaffelse av en stor stiftmaskin som gjør det mulig å stifte A5-ark på midten. Dermed var den gåten løst!

## Konkurranse med vinnere [ Pål Monstad ]

Vi kan konstantere at det kom inn noen svar på konkurransen vi hadde i forrige nummer av SM. Vi har trekt ut to vinnere, en for riktig svar og en for beste program.

De programmene vi fikk inn varierte mye i utforming. (Ikke misforstå, alle programmene var meget fint programmert, og løste oppgaven, som var det viktigste.) Ett av programmene var i lengde nesten en A4 side, og brukte ca 11 minutter på å finne det riktige tallet. Vinnerprogrammet var på noen få linjer, og fant tallet på noen sekunder.

Tallet var 9376, fordi  $9376 \times 9376 = 87909376$ .

Vinneren for riktig løsning ble Svein Kristensen, som løste oppgaven på en QL. Vinneren for program ble Kristian Faye Solstad som løste oppgaven på en PC. Siden de fleste ikke har PC, publiserer vi heller et bidrag fra Arvid Børretzen (til QL). Han brukte dette programmet:

```
100 FOR n = 9999 TO 1000 STEP -1
110 sum = n^2
120 IF (sum - n) / 10000 = INT ((sum - 1) / 10000)
130 PRINT n
140 STOP
150 END IF
160 END FOR n
```

Linje 100 er for hurtighetens skyld gjort slik at den teller nedover. Tallet finnes også ved å telle fra 1000 til 9999, men det vil da ta mye lenger tid, fordi tallet ligger høyt oppe i telle-løkken.

Vinnerne får tilsendt 3 disketter hver, og vi håper på fortsatt deltakelse i våre konkurranser. Vi er også interessert i ideer til nye konkurranser. Send inn!

---

## Ny konkurranse [ Pål Monstad ]

Denne måneden har vi egentlig ingen konkurranse. Men premie kan det likevel bli. Oppgaven er enkelt og greit å betale medlemskontigenten innen 15<sup>te</sup> juni 1991 (datostempel er viktig). Alle som betaler innen denne datoen, er med i trekningen om en diskettboks (80 stk. m/lås) eller en cartridgeboks (20 stk.)!

## Nyheter - QL [ Pål Monstad ]

### Nytt plugg-inn kort:

Nå er det endelig bekreftet at Miracle Systems lager et nytt kort til QLen. Dette kortet som når som helst er å få kjøpt, gjør QLen til en meeeget rask maskin!

For det første blir hukommelsen på 2 MB (ca 3 ganger mer en et SuperBoard), noe som gjør at du ikke trenger tenke på fullt minne når du multitasker.

For det andre, og kanskje det viktigste: Dette kortet gjør QLen 3 til 4 ganger raskere enn hva den er i dag! Faktisk raskere enn emulatoren på Atari. Det som gjør denne betydelige økningen i hastigheten, er at 68008-prosessoren byttes ut med en 68000 eller en 68020 prosessor. Vel, byttes ut er egentlig ikke det riktige ordet, for jeg har forstått at alt som trengs er å plugge kortet inn i ekspansjonsporten. Kortet er dessuten i størrelse mindre enn Trump card!

Miracle Systems bærer sitt navn med rette, for dette må virkelig kalles et mirakel!

Mer om denne sensasjonene neste gang.

Til slutt: Dette er ingen forsinket aprilspøk!

### Ny versjon av Qliberator:

Liberation Software som vi ikke har hørt noe fra på en lang stund, har nå oppdatert kompilatoren sin, Qliberator. Den nye versjonen skal være kompatibel med Minerva-rommen. Det skal også være lagt til litt forskjellig annet "snaks" i det fra før så gode programmet.

### Perfection:

Endelig har QL World testet det så mye omtalte tekstbehandlingsprogrammet Perfection fra Digital Precision. Heldigvis ser det ut til at reklamen holder hva den lover, programmet er utrolig bra, også med hensyn til enkelhet i bruk.

Det er først og fremst hastigheten som gjør dette programmet til noe fantastisk. Hvis en sier at Perfection er en hare, må en kunne si at Quill er en skilpadde!

Andre plussider som kan nevnes er:

- \* Du kan bruke programmet etter noen minutter. Du trenger ikke åpne manualen engang hvis du allerede kan bruke Quill.
- \* I utseende kan programmet sammenlignes med Quill. Det er menyer, men mange flere en i Quill.
- \* Du kan velge om du vil bruke menyer eller om du vil bruke "direkte tastetrykk".
- \* WYSIWYG (det du ser på skjermen er det som kommer på skriveren). Eksempler: Bold vises som bold på skjermen, underline blir underline. Høyre marg blir høyre emarg, også på skjermen.
- \* Multitasker med andre programmer, noe som Quill ikke gjør.
- \* Tar ikke mer minne enn programmet bruker. Quill tar alt som er av minne.
- \* Kan programmeres.
- \* Raskere enn Digitals Editor spec. ed. og Word Perfect på PC.
- \* Ordliste med 225000 ord. Fire ganger større enn nummer to til QL.
- \* Ordlisten skjekker ordene etterhvert som du skriver dem.
- \* Men frem for alt: hastighet og enkel å bruke.

Vi vil forhåpentligvis komme med en utførlig test av dette programmet i et senere nummer av SM.

#### Text87:

Dette programmet er også blitt oppdatert. Den siste versjonen heter Text87 plus4. Mer om dette programmet neste gang

#### Turbo:

Kompilatoren er blitt oppdatert til versjon 3.24.



## Programtest [ Pål Monstad ]

Denne gangen tester vi et program, nemlig Betterbasic. Betterbasic er et program som strukturerer SuperBASIC programmer. Hvis du har laget et program ustrukturert, det vil si at alle linjene begynner rett etter linjenummeret, og at du ikke har mellomrom mellom forskjellige variabler ol., er det bare å kjøre programmet gjennom Betterbasic.

Betterbasic gir deg beskjed om eventuelle feil i programmet, for eksempel slik som at det mangler END IF, END DEFine el.

Når du starter programmet må du si hvor basic-programmet ditt er lagret. Filen må ha etternavnet "\_bas", noe jeg synes burde vært unødvendig å skrive. Deretter velger du hvor den nye strukturerte filen skal lagres.

Etterpå kommer en rekke spørsmål som går på utseende av programmet. Du kan velge start-linjennummer og intervall, om ELSE og END IF skal være på samme linje, om programmet skal kompileres, om advarslene skal puttes inn i programmet i form av REMark-setninger, maks antall tegn pr. linje og om du vil ha utskrifter på skjermen samtidig som programmet arbeider.

Det finnes selvsagt noen ulemper med et program som dette. Den største er nok at svært lange programmer (ca 12000 linjer med intervall på 10) ikke holder kontroll med linjenummrene etter en tid. I praksis betyr det at alle linjer som inneholder GO TO, RESTORE ol, ikke lenger blir oppdatert medførende linjenummer.

Det kan også være enkelte programmer som ikke fungerer helt som før etter at Betterbasic har strukturert det. Dette kommer av at vanlig basic er meget tolerant når det gjelder små "programmeringsfeil". Når Betterbasic automatisk putter på END IF'er, kan det oppstå problemer, men disse problemene ville uansett ha oppstått ved forsøk på kompilering.

Alt i alt må dette programmet sies å være brukbart, i alle fall på små og mellomstore programmer. Skal du kompilere programmet med for eksempel TURBO, vil det være en fordel å luke ut "feil" med Betterbasic før kompileringen begynner. Dessuten blir lesbarheten meget bedre etter en tur gjennom Betterbasic.

NB! Programeksemplene på side 4 og 6 er kjørt gjennom Betterbasic.

N.A.S.A. har ett eksemplar av programmet til den lave pris av 130.00 inkl. en bra manual i vanlig Digital-utførelse.

## Omtale av programmer fra Verbeeck [ Arne M. Andbo ]

Programmene ble annonsert i SINCLAIR MAGAZINE nr 2, Mars 1991 og er bortsett fra diskett og porto med tilsammen kr 15, gratis. De er laget på en QL med Minerva ROM og er kompilert med TURBO.

Til sammen er det 15 programmer pluss en Main Menu: Handler, som fyller en 1440 sektors diskett til randen (12/1440). Jeg har prøvet dem med min QL/ ver. JS og TRUMP CARD 768K.

Verbeeck har lagt ned et stort arbeid for å få tittelscreen og menyer så farveglade og fine som mulig. Farvekombinasjonene er imidlertid av og til dårlig valgt, slik at det kan være vanskelig å lese.

Det er en relativt grei veiledning innebygget i hvert program, men denne er ikke tilgjengelig hele tiden. Du bør derfor ta en screendump av de viktigste, spesielt de som angir tastetrykk. Det går selvfølgelig an å lage seg noen notater også. Vær klar over at noen av programmene "multitasker" og blir liggende latent i RAM. Du kan derfor få overraskelser om du ikke reset'er maskinen når du ikke lenger har bruk for programmene nedenfor. (Du kan fjerne dem med RJOB-kommandoen, og slipper da å resette. PM.)

Du starter på vanlig måte med reset/F1 eller lrun flp1\_boot. Du får da hovedmenyen og velger med piltastene og bekrefter med space.

### IMAGIX V4.30.

Dette er en screen dumper for standard og Eye-Ø skjærbilder. Man kan ha et savet screen i nesten hvilket som helst medium; mdv, ram eller flp2\_. Flp1\_ vil være opptatt av program-disketten, som må være ikke-skrivebeskyttet.

Dumperen gir et imponerende utvalg av konfigureringsmuligheter. Du kan velge størrelse, plassering, zoome, velge antall pass, HI/LOW res etc etc.

Jeg har prøvet programmet med et ukomprimert Eye-Ø screen og et screen fra Cosmos astronomiprogram. Eye-Ø kom frem helt garbled mens Cosmos kom helt fint på skjermen. Dessverre fikk jeg ikke utskrift, hverken på Epson FX80 eller Brother HR5. Programmet meldte bare "program aborted error in programdisc -4". Kan det være programmeringen på Minerva ROM'en?

### THE CATALOGUER v1.18.

Skriver ut lister over filer fra valgfrie media. Du kan velge sortering på filnavn, dato eller størrelse.

### TOUCH-IT! v2.23.

Program for hurtig definering av ALTKEY macros. Det ser greit ut og virket i den begrensede utstrekning jeg prøvde det. Bruk av ALTKEY i QUIL stofforøvrig beskrevet i QL World Mars 1991.

### MANDELBROT MACHINE v1.70.

Dette er et program som regner og tegner fractal-matematikk. Man bruker det mye i moderne analyser av kompliserte problemer. Prinsippet er:

1. Sett inn en konstant  $c$
2. Sett inn et annet tall  $z$
3. Regn ut en ny verdi  $z^2+c$
4. Kall den ny verdien  $z$  og gå tilbake til 2

Antall omganger før  $z$  blir større enn en gitt verdi, bestemmer hvilken farge en pixel i bildet får.

Enkelt ikke sant? Glem det og prøv den oppgitte default. Mandelbrot grafikk kan bli så fin at du kan henge den på veggen, men da må du eksperimentere litt med tall og zoom.

Hvordan Verbeeck har fått til dette superraske programmet skjønner jeg ikke. Jeg har kjørt Mandelbrot i maskinkode på QL'en hvor det har tatt timer for å fylle skjermen. Denne versjonen tar bare noen minutter. Det er mulig at hastigheten har øket ved at grafikken regnes ut før den vises som et helt screen. Tidligere så man uttegningen pixel for pixel for hver enkelt delutregning.

### TOOLS v1.07.

Switcher screen'et av/på. Det samme med statuslinjene.

### MEMORY SHRINK v2.60.

Reduserer arbeids-memory om du har en ekspandert QL. Enkelte gamle programmer krever en QL med bare 128K, som originalt. (Kan resette til forskjellige "Størrelser". PM.)

### SOFT EPROM v1.00.

Jeg har ingen EPROM, så dette programmet har jeg ikke prøvet. Det skal kunne save innholdet av en EPROM til diskett. På den måten kan du starte programmet fra diskett.

### SUPER KIT MERGER v1.50.

Programmet skal kunne samle flere toolkits i en fil. Jeg har ikke hatt behov for det, men prøvet å komme inn i programmet for å se nærmere på mulighetene. Det ble stopp etter et pent tittelscreen. "At line 100 not complete". Dermed var det nesten slutt. Jeg resatte ikke QL'en før jeg prøvde QPUZZLE og dermed fikk jeg Super Kit screenet midt oppe i puslespillet.

### QPUZZLE v1.00.

Du får innledningsvis et Ghost Buster bilde inndelt som et sjakkbrett. Trykk space og programmet flytter rundt rutene til ugjenkjennelighet inntil du synes det er nok. Deretter velger du en bit som grenser til en åpen firkant i brettet. Det gjøres ved hjelp av piltastene. Space iverksetter flyttingen. Spillet er ferdig når Ghost Buster bildet er satt sammen igjen.

### CO/KM ET AMDRT v1.00.

Programmet regner ut hva det virkelig koster å ha bil pr/mnd og pr km. Du får spørsmål på fransk om f.eks: drivstofforbruk pr 100 km, skatter og avgifter, bøter, skader, reparasjoner, deler, dekk, garasjeleie/mnd, bilens nypris inkl moms (TVA), hvor lenge du skal ha den, restverdi m.m. Husk at alle spørsmål må besvares, evt med 0. Du kan ikke sløyfe 0 foran komma. Programmet spør etter priser i Fr. Det betyr ingen ting, bare svar i kr og husk at resultatet også er i kr, selv om det står Fr. Det holder med franskkunnskaper fra videregående skole



pluss en ordbok.

### SIMPLEXE v2.00.

Program for operasjonsanalyse = linjer programmering fremgår det av programmet før det kutter og går tilbake i SuperBASIC.

### LOADER GENERATOR v1.50.

Det eneste jeg har fått ut av dette programmet er at printeren startet å hakke noe fryktelig.

### SUPER BOOTER v1.05.

Her har Verbeeck programmert inn 18 av sine mest brukte programfiler. Han har lagt inn et utvalg av de mest brukte i en default. Man kan velge default eller et annet utvalg om man har mulighet for multitasking. Det ser ut til at alt er modifiserbart.

### ANALOCK v1.16.

Her er det enten Minerva ROM'en til Verbeeck eller tvilsom programmering som skaper tull. Det er meningen at man skal ha en analog klokke, supplert med en grafisk fremstilling av ROM-status og digital dag/dato på halve skjermen. Du kjører programmet, men ser ikke noe resultat. Klokken ligger imidlertid i RAM og kalles opp under senere programmer - forutsatt at du husker tastetrykkene. Litt kjedelig er det at klokken mangler visere! Jeg har prøvet med både High og Low res. mode uten at det hjelper. Har han programmert urskive og visere i samme farge? Klokke går nok, for man kan høre sekundene tikke. Tikkingen skulle kunne slås av/på, men det virker ikke det heller.

### CONVERT v2.6.

Dette er et program for konvertering av mdv til flp og omvendt. Man kan velge alle filer eller bare noen. Jeg har prøvet en overføring, som gikk greit med status på skjermen under overføringen. Jeg har enda ikke prøvet om alle mdv'ene

er gjort om til flp, men programmet kan være meget nyttig. Tenk på alt arbeidet med Editor for å gjøre om alle mdv-programmene etter oppgradering til disc.

#### Konklusjon:

Mange nyttige og fine program til "gibortpris".

#### Merknad:

Vi har vel ikke vært plaget av data-virus i QL miljøet, men jeg har alltid en krypende følelse nedover ryggen når jeg behandler programmer av ukjent opprindelse. Har man uerstattlige filer kan det kanskje være lurt å holde dem unna filbehandlingsprogrammene. Det er ikke så dumt å reset'e maskinen etter bruk heller.

#### PS! Undertegnede har følgende merknader:

For å ta det siste først: Det finnes ikke virus på QL, så vidt meg bekjent. Jeg har utrolig mange programmer fra alle verdensdelene, og har enda ikke kommet over noe som kan ligne et virus. Men selvsagt er det lurt å være på vakt...

En annen ting en bør merke seg, er som Andbo skriver, at noen av programmene ikke fungerer 100% i kompilert utgave. Men på samme diskett finnes det versjoner som er i basic. Disse kan med letthet forandres, slik at de virker. Jeg for blant annet fått ANABLOCK til å virke etter å ha forandret i basicutgaven. Det kan bli litt vrient, da programmet bruker en del %-tegn i sammenheng med variabler, løkker og i noen SElect-linjer. Dette fungerer på Minerva-rommen, men ikke i basic. Derfor kan man få en del linjer som starter med MISTake. Det beste er å bruke Editor og fjerne alle prosenttegnene, lagre og prøve programmet i Basic. Det fungerer da hvis du har vært nøye med utrenskningene!

Ellers må jeg få lov til å takke Andbo for dette bidraget, som jeg tillot meg å be Andbo om å skrive. Takk!

Arne M. Andbo fortsetter her med nok et bidrag som går ut på å re-inke gamle fargebånd til printere.

PM

## Re-inking av fargebånd [ Arne M. Andbo ]

Farvebånd er dyre og "spises" fort opp, spesielt ved print eller dump av desk-top og grafikk. Du kan spare mange penger ved å re-inke selv.

Jeg har blant annet en EPSON FX80 hvor jeg ikke har kjøpt nye farvebånd på et års tid. Skriveren virker fortsatt utmerket.

Oppskriften er som følger:

Kjøp en flaske stempelfarve for gummistempler (uten olje). Den koster ca 30 kr og varer et par år under normal bruk. Jeg bruker sort til vanlig bruk og blått til mer personlig korespondanse. Du kan godt bruke blå farve på et utskrevet sort bånd.

Spenn en brukt farvebåndkassetten fast i en skruestikke, en limtvinge eller lignende, slik at du kan dreie på den knotten som driver båndet. Forsiktig, båndet må løpe lett!

Hell ca 1 cm S02T farve i en skrukork etter å ha tatt ut pakningen i korken. Sjekk første gang, at farven ikke fester seg på metallet. Gjør den det kan den skade pinnene i skrivhodet.

Ta en bommulspinne, en liten pensel eller en sugende svampbit på en pinne og påfør farven tynt og forsiktig på den siden av båndet som skal vende mot papiret. Drei knotten til du er rundt en omgang med farve. Synes du at du har fått påført farven litt for ugjevnt kan du ta en omgang til uten å dyppe påny. Har du fått for mye på, dreier du en omgang med tørr påstryker. La båndet ligge noen dager så jevner farven seg ut bedre.

Du kan spare mye tid ved å bruke en oppladbar skrutrekker eller lignedne i stedet for å dreie med fingrene. Ta en bit av en passende gummislange som mellomledd mellom en stjerne-bit på trekkeren og knotten på kassetten. Forbindelsen skal være så fast at båndet drives rundt, og så løs at den slurer om presset blir for sterkt.

PS! Hvis du får litt for mye blekk på båndet, kan det være lurt å kjøre printerens i draft-mode noen ganger.

Artikkelforfatter, N.A.S.A. eller SM er ikke ansvarlig for eventuell skade på utstyr som direkte eller indirekte følge av denne artikkel!

## Systemvariabler på QL [ Pål Monstad ]

Systemvariabler er tall-variabler som QDOS bruker i forskjellige sammenhenger. Disse variablene ligger alltid en fast plass i QDOS (bortsett fra Minerva og enkelte THOR-maskiner), nemlig på adresse 28000 hex, eller 163840 desimal.

Hvis en vet hvor de forskjellige systemvariablene ligger, kan en forandre og lese forskjellige opplysninger. Man kan for eksempel se om caps lock er på, hvilken nettverkstasjon maskinen er, om skjerm-modusen er TV eller monitor osv.

Nedenfor følger en liste over alle systemvariablene. Det finnes også andre variabler som kan leses, for eksempel variablene for skjermen. Disse ligger ikke konstant, de hopper rundt i minnet, så det trenhs en egen toolkit-kommando for å bruke disse. Kommandoen ligger bland annet i Turbotoolkit. Vi kommer tilbake til de variablene neste gang.

Men så var det over til systemvariablene. For å lese de forskjellige variablene brukes følgende tre kommandoer: PEEK, PEEK\_W og PEEK\_L. For å forandre variablene brukes POKE, POKE\_W og POKE\_L.

Vi kan begynne med å lage en funksjon som returnerer startadressen for systemvariablene:

```
100 DEFine FuNction SYS_BAS
110   RETurn 163840
120 END DEFine
```

Nå kan du skrive PRINT sys\_bas, og får tallet 163840 frem på skjermen. Dette programmet gjør alt mer oversiktlig, dessuten slipper du å skrive 163840 hver gang. Du skriver for eksempel PRINT PEEK\_L(sys\_bas+12) i stedet for 163852.

Systemvariablene er som følger:

Navn:	Desimal:	Hex:	Lengde:	Beskrivelse:
SV_IDENT	163840	00	word	System Identification
SV_CHEAP	163844	04	long	Base of common heap area
SV_CHPFR	163848	08	long	1st free space in common heap area
SV_FREE	163852	0C	long	Base of free area
SV_BASIC	163856	10	long	Base of Basic area
SV_TRNSP	163860	14	long	Base of Transient Program Area (TPA)



SV_TRNFR	163864	1B	long	1st free space in TPA
SV_RESPT	163868	1C	long	Base of resident procedure area
SV_RAMT	163872	20	long	Top of RAM +1
SV_RAND	163886	2E	word	Random Number
SV_PDLIM	163888	30	word	Count of poll interrupts missed
SV_TVMD	163890	32	byte	Returns 0 in monitor (not TV) mode
SV_SERST	163891	33	byte	SCREEN Status (0=active)
SV_MCSTA	163892	34	byte	Current value of MC status register
SV_PCINT	163893	35	byte	Current Value of PC interrupt register
SV_NETNR	163895	37	byte	The machine's network number Pointers to:
SV_I2LST	163896	38	long	...list of interrupt 2 driver
SV_PLIST	163900	3C	long	...list of polled tasks
SV_SHLST	163904	40	long	...list of scheduler tasks
SV_DRLST	163908	44	long	...list of device drivers
SV_DDLST	163912	48	long	...list of directory device drivers
SV_KEYQ	163916	4C	long	...keyboard queue
SV_TRAPV	163920	50	long	...trap redirection table
SV_BTPT	163924	54	long	...most recent slave block entry
SV_BTBS	163928	58	long	...base of slave block table
CV_DTOP	163932	5C	long	...top of slave block table
SV_JBTAG	163936	60	word	Current value of job tag
SV_JBMAX	163938	62	word	Highest current job number Pointers to:
SV_JBPNT	163940	64	long	...current job table entry
SV_JBDAS	163944	68	long	...base of job table
SV_JBYOP	163948	6C	long	...top of job table
SV_CHTAG	163952	70	word	Current value of channel tag
SV_CHMAX	163954	72	word	Highest current channel number Pointers to:
SV_CHPT	163956	74	long	...last channel checked
SV_CHBS	163960	78	long	...base of channel table

Lengden, byte, word og long, viser om det skal være POKE/PEEK, POKE\_W/PEEK\_W eller POKE\_L/PEEK\_L.

Nå kan vi ta for oss noen eksempler av bruken:

POKE 163891,1 ... vill låse skjermbildet helt til en tast trykkes.

PRINT PEEK 163995 ... viser hvilken nettverkstasjon din maskin er. Prøv kommandoen NET 8 eller et annet tall, og prøv peek'en igjen! Det er bare å prøve seg frem!

(Vi tar med noen flere eksempler neste gang.)

## Produkter fra N.A.S.A.

Sinclair QL 128K komplett m/manual, ledninger, prog.	: 830.00
Sinclair QL 512K " " " "	: 1270.00
SuperBoard 512K m/diskinterface, parallellport og TK2	: 770.00
Tandata Modem med terminalprogram og norsk telefon-plugg	: 470.00
Speem Digitizer med demodiskett	: 960.00
Miracle expanderam 512K (Øker hastigheten på QLen)	: 600.00

AH-ROM : 90.00	Tastaturmembran : 130.00
JM-ROM : 160.00	Tastaturmatte : 45.00
JS-ROM : 230.00	Seriekabel m/plugg : 35.00
MGN-ROM : 370.00 inkl. norske taster	Nettverkkabel : 35.00
ULA 8301 : 155.00	TV-kabel : 35.00
ULA 8302 : 80.00	Strømforsyning : 140.00
8049 : 80.00	Taster : 12.00
MC 1377 : 15.00	Diverse plastluker : 10.00
RAM : 23.00	EPROM-cartridge : 90.00
V. reg. : 15.00	QL-kasse : 80.00
Kjøleribbe: 20.00	Defekt kretskort : 130.00

Disketter (3.5" 720K)	: 7.50 Ny pris !!
Nye cartridger pr. stk.	: 25.00 Ny pris !!
Brukte cartridger pr. stk.	: 15.00 Ny pris !!
Plastmappe for 4 cartridger	: 15.00
Cartridgebokser plass til 20	: 50.00
QL World (ubrukte)	: 15.00

Turbo med toolkit (SuperBASIC-kompilator, 256K)	: 550.00 Ny pris !!
Turbo Toolkit (Meget bra toolkit)	: 150.00
Editor Special Edition (Meget bra editor, 256K)	: 300.00
Better Basic (Strukturerer dine SB-programmer)	: 130.00
Eye-Q (Tegneprogram, anbefalt av de fleste...)	: 200.00
Sprite Generator (Lager sprites til spill ol.)	: 150.00
Solution Vanilla (MS-DOS emulator, 640K og disk)	: 240.00
Qspell (Spellingchecker 25000 ord)	: 160.00
GraphiQL (Tegneprogram, avansert)	: 200.00
QIMP (Front-end for kopiering ol.)	: 130.00
Mice Art (Meget bra tegneprogram for ICE m/mus)	: 85.00
ChoICE (Multitasker programpakken til QL, ICE)	: 90.00
Archiver (Databaser til forskjellige formål, Archive):	130.00

TechniQL (Avansert tegneprogram)	: 280.00
TechiKIT (Printerdrivere for plotter til TechniQL)	: 140.00
FrontPage 1 (Desktop Publishing på QL)	: 90.00
Desktop Publisher (Desktop Publisher til QL)	: 130.00
QL Cash Trader (Regnskapsprogram til QL)	: 230.00 Ny pris !!
Qliberator (SB-kompilator til QL, den beste?)	: 450.00
Pointer's & Writer's Toolkit (Toolkits)	: 90.00
BJ Returns (Spill)	: 60.00
Mr. Smith (Spill)	: 75.00
Bridge Player II (Meget bra bridge-spill)	: 90.00
QL Othello (Avansert Othello-spill. 3D-grafikk)	: 90.00
The King	: 95.00
Football Manager/Director (Spill, 256K, disk)	: 125.00
Chess (Verdensmester i microsjakk i 1985. 3D-grafikk)	: 185.00
Strip Poker (Poker som lar klærne falle)	: 136.00
Type 22 (Krigsspill. Simulerer en Type 22 frigatt)	: 185.00
Quest (Adventurespill)	: 186.00
Matchpoint (Meget bra tennisspill. Ypperlig grafikk)	: 148.00
Spellbound (Spellingchecker som retter etterhvert)	: 176.00
Filebound (Undersøker filer. Til Spellbound)	: 48.00
Cartridge Doctor (Redder ødelagte cartridger)	: 165.00
QL Assembler (Assembler, linker og editor)	: 155.00
QL Macro Assembler (Assembler, linker og editor. Bra)	: 380.00
Lightning (Speeder opp hastigheten på maskinen. Bra)	: 550.00
Lands Of Havoc (Spill)	: 95.00
Fictionary (Spill)	: 95.00
QL Hopper (spill)	: 45.00
4Matter & Locksmith (Kopierer kopibeskyttede spill)	: 170.00
Super Monitor (Monitor, disassembler)	: 100.00
QL Paint (Tegneprogram)	: 140.00
Qdraw (Tegneprogram)	: 100.00
QL Art (Tegneprogrammer m.m.)	: 100.00
Flight Simulator (Flysimulator, spill)	: 150.00
Super Astrologer (Astrologiprogram)	: 130.00
Mortville Manor (Grafikk-adventurespill)	: 140.00
Dragon Hold (Grafikk-adventure-spill)	: 140.00
Pro Fortran (Programmeringsspråk)	: 600.00 NY PRIS !!

Mange andre titler, ring for mer info!

Alt ovenfor er lagervarer, hvis du vil ha noe annet må du regne med ventetid!

Alle prisene er ekskl. porto.



## Produkter for Spectrum og SAM:

Plus D disk-interface	: 840	RAM Music Machine	: 700
Plus D disk-interface + 3.5" diskdrive	: 1750	RAMPRINT	: 500
Genius Mouse	: 700	Multiface 48/128	: 700
LC200 Colour Printer pakke	: 2870	Vidi-2X Digitizer	: 500

Spectrum-biblioteket: Hver kassett koster kr 60.00 inkl. porto. Hver kassett inneholder 50 programmer. Komplette bibliotek koster kr 300.00, kr 1.22 pr. program.

---

## Diverse [ Pål Monstad ]

### Ny medlem:

Vi gratulerer Fredrik Seip som er ny i klubben. Fredrik har ØL og bor forevrig i Oslo.

### Database:

Dathor i Trondheim har opprettet en database for Atari og Amiga eiere. Men heldigvis, det går an å koble seg opp ved hjelp av en ØL og modem. Skulle det være interesse for det, kan vi ordne det slik at de av medlemmene som har modem kan hente programmer til ØL i en egen ØL-del. Ta kontakt med N.A.S.A. hvis det er noen som er interessert.

Telefonnummeret til Dathor er: 07 - 52 42 42, kveldstid. Det vil antakelig bli et eget nummer for databasen senere, men foreløpig dette nummeret på kveldstid.

---

## Nyheter Spectrum og SAM [ Frode Tennebø ]

### SAM Coupe stadig i fremgang:

SAM Coupe får stadig større oppslutning. Flere og flere har fått øynene opp for dette vidunderet, og dette har resultert i en mengde PD (Public Domain - gratis software). Det aller meste av dette har nå blitt samlet i ett bibliotek - The SAM Coupe Public Domain Software Association (SCPDSA) (er ikke vår forkortning penere????). Alle disse programmene er av høy kvalitet, til dels meget høy - dere hadde ikke trodd deres egne ører hvis dere hadde fått hørt en sample av Kim



Wilde.

En BASIC utvidelse er nå under utarbeiding av Dr. Andy Wright (forfatter av både Beta BASIC på Spectrum og den originale SAM BASIC).

Og endelig har SAMCO sluppet den etterlengtede MIDI Sequencer. Den gjør alt det som dyrere ST og Amiga sequencere gjør PLUSS noen få nye ting. Et annet interessant produkt fra SAMCO er The Messenger - en pakke med interface og software som gjør det mulig å overføre filer fra Coupe til Spectrum.

Blue Alpha Electronics har i tillegg til deres The Voicebox laget en SAM Sound Sampler som gjør det mulig å sample lyd fra alle mulig kilder (også gjennom mikrofonen som følger med).

Nye spill og andre programmer slippes stadig vekk. De siste er Sphera, Escape from the Planet of the Robot Monsters, Quizball, Highway Code og Spelling Attack (6-12 år). F16 Fighter Pilot ventes å dukke opp snart sammen med en del andre kjente titler fra forskjellige store software hus.

Mer om SAM Coupe i neste nummer der vi også kommer tilbake til hvordan du kan få tak i den her i Norge.

#### Chip prisene forventes å stige

Japanske produsenter av minne-kretser vil trolig redusere sin produksjon og dermed presse prisene oppover, anslagsvis med 10-15%. Det kan derfor være lurt å utvide minnet på datamaskinen din nå.

#### Modem på billigsalg:

B.G. Services kan nå levere VTX5000 med innebygd viewdata software modem til 48K og +2 for £15 og for +2A og +3 ofr £20. I tillegg tilkommer frakt på £4.50. Dette er V23 modem og leveres med British Telecom plugg. Norske brukere må bytte disse. For databaser med scrolling service leverer de ett eget program, Dr. Scroll til £5 + £1 for frakt.

De har også The Fixit. En "dings" som omgjør ekspansjonsporten til +2A og +3 til en standard 48K. Denne koster £9.50 + £1 frakt. De har også en tre-veis ekspansjons kabel (dvs. en kabel som gjør det mulig å kjøre to interfacere

samtidig på samme Spectrum koster £8.50 + £1 frakt. I tillegg må du ha to "sluttstykker" til £1.50 hver.

Hvis du vil ha noe av dette kontakt B.G. Services, 64 Roebuck Road, Chessington, Surrey KT9 1JX, United Kingdom. Vær vennlig å nevne Sinclair Magazine.

## Spectrum maskinkode [ Frode Tennebø ]

Denne gang skal vi behandle noen mer avanserte aritmetiske instruksjoner tilgjengelig i Z80 maskinkode. Vi skal senere bruke dette til en rutine som forstørrer/forminsker deler av skjermbildet.

Vi har alt sett hvordan vil adderer og subtraherer bytes med ADD og SUB instruksjonene. Hvis vi ønsker å legge sammen 16-bit nummer har vi sett på ADD HL, rp der vi legger sammen et 16-bit register (rp betegner et 16-bit register (et register par), mens r blir brukt om et 8-bit register) til HL register paret.

Men hva skjer hvis vi ønsker å legge sammen to 16-bit register uten å bruke HL registeret, eller til og med legge sammen 24-bit eller 32-bit tall? Vel Z80 behandler dette på nesten samme måte som vi gjør. Tenk deg at vi legger sammen følgende tall:

687	Først legger du sammen sju og seks som blir 13. Tenk så på
+ 856	dette som tallet tre med en i mente (carry). Denne blir så
-----	lagt til åtte og fem som blir fire med en i mente, osv. Vi kan
= 1543	gjøre akkurat det samme med binære tall. ADD instruksjonen vil
=====	legge sammen to bytes riktig, men hvis addisjon av de to

viktigste bitene (bit 7) gir carry ( $1 + 1 = 0$ , en i mente), vil carry bit'en i F register bli satt lik 1.

Hvis vi "oversetter" kalkulasjonen over til binær får vi følgende:

687 = 0000 0010 og 1010 1111
+ 856 = 0000 0011 og 0101 1000

Vi kan nå foreta en ADD av de to siste bytene. Dette gir resultatet 1 0000 0111 (altså 263), men ettersom en byte kun kan holde et tall mellom 0-255, vil svaret bli 7 med 1 i mente (carry = 1). Vi kan nå legge sammen de to første bytene, men

for å få med carry'en, må vi bruke instruksjonene ADC. Svaret blir her 0000 0110 (6). Hvis vi nå konverterer disse svarene til desimal, får vi  $6 * 256 + 7 = 1543$ .

Ved å bruke denne metoden kan man legge sammene et hvilket som helst antall bytes. Anta at vi har to tall som hver er bygd opp av et stort antall bytes. Vi kan nå la B inneholde antall bytes, DE og HL adressen til den siste byen i henholdsvis det første og andre nummeret. Vi kan nå legge sammen hver byte for seg og legge svaret i adressen før brukt av det andre nummeret - HL og oppover. Koden for å gjøre dette kan se ut som dette:

```

00010    LD DE,NUMR1 + 5      ; DE og HL = adressene til den siste byen
00020    LD HL,NUMR2 + 5      ; i de to tallene
00030    LD B,6                ; B = antall bytes
00040    XOR A                 ; Carry = 0
00050 NEXT LD A,(DE)          ; A = byte nr. B i det første tallet
00060    ADC A,(HL)            ; A = A + byte nr. B i det andre tallet
00070    LD (HL),A             ; A legges i adr. HL
00080    DEC DE                ; Neste byte i det første nummeret
00090    DEC HL                ; Neste byte i det andre nummeret
00100    DJNZ NEXT            ; Gjenta for alle bytene
00110    RET                  ; Retur
00120 NUMR1 DEFB 0,1,42,5,242,5 ; = 5 000 000 005
00130 NUMR2 DEFB 0,2,84,11,227,251 ; = 9 999 999 995

```

Legg merke til at vi alltid må ha 0 først i de to tallene i tilfellet det blir mente ved den siste addisjonen. Hvis du ønsker å bruke programmet, lur du vel på hvordan jeg kom frem til de bytene som blir brukt for å representere hvert tall. Vel, det fungerer etter det samme prinsippet som når man skal finne ut det binære tallet fra et desimal tall eller omvendt. Men i stedet for å dele/gange med  $2^{\text{bit nr.}}$  (eks.:  $0101\ 1101 = 1 * 2^0 + 0 * 2^1 + 1 * 2^2 + 1 * 2^3 + 1 * 2^4 + 0 * 2^5 + 1 * 2^6 + 0 * 2^7 = 93$ ), deler/ganger man nå med  $256^{\text{byte nr.}}$  (eks.:  $5 * 256^0 + 242 * 256^1 + 5 * 256^2 + 42 * 256^3 + 1 * 256^4 = 5\ 000\ 000\ 005$ ).

Det er ikke noe i veien for at du kan trekke fra i stedet for å legge sammen to tall. Nedenfor finner du en tabell over ADC og tilsvarene SBC (SuBtract with Carry) instruksjonene.

- ADC A,byte - legg sammen byen med A
- ADC A,reg - legg sammen innholdet av registert med A
- ADC A,(rp) - legg sammen innholdet av adressen HL, IX eller IY med A

ADC HL,rp - legg sammen BC, DE, HL eller SP med HL

SBC A,byte - trekk fra byten fra A

SBC A,reg - trekk fra innholdet av registert fra A

SBC A,(rp) - trekk fra innholdet av adressen HL, IX eller IY fra A

SBC HL,rp - trekk fra BC, DE, HL eller SP fra HL

Vi har sett hvordan vi multipliserer et tall med to ved å shifte en bit til venstre (eks.: 0101 = 5, 1010 = 10). Divisjon med to gjøres på tilsvarende måte, men nå ved å shifte en bit til høyre. Neste gang skal vi se på hvordan vi ganger et tall med et annet.

### Viktig melding:

Vi vil gjøre oppmerksom på at vi fortsatt svarer på spørsmål. Det kan være flere som lurer på det samme som du. Så ta pennen fatt! Skriv (eller ring) og fortell oss hva DU ønsker å se i bladet.

## **Spectrum emulator til PC [ Frode Tennebo ]**

Til de av dere som har prøvd Spectrum emulatoren til PC har vel opplevd litt problemer med den mhp. manglende dokumentasjon. Her kommer redningen. Når du først har tatt den inn, trykk <ESC> så får du frem et skjermbilde der tastaturet er avbildet med de tilhørende kommandoene. Du får også opp en liste over andre funksjoner i emulatorene samt F-tasten som aktiviserer den (der er bl.a. en disassembler).

Når du saver noe til disk (med den vanlige kommandoen SAVE "navn") legger den programmet i en samlefil kalt TAPE\_ZX.???. Med emulatoren ligger faktisk en ganske stor slik TAPE\_ZX-fil. Dette er en samling spill og utilities: "GALAXIANS", "RAIDERS", "POOL", "FIRELIGHT", "SWEED'S", "J'PING J'K", "ROBOL 13", "MISIAZEK", "DEATHCHASE", "IS-Chess48", "Pascal1.6m", "assembler" og "monitor". For å ta dem inn skrive du ganske enkelt LOAD "navn" (pass på stor/liten bokstav i navnet!).

Deadline for neste nummer er 15. juni. Husk å betale kontigenten!