Tss.mag.
19.6105

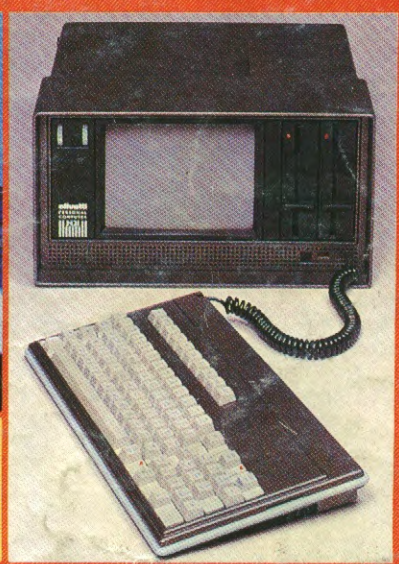
# Alt om DATA 3

**Commodore 64 ~alle tiders musikcomputer**

**Byg din egen 10 Mb harddisk**

**Lufthavnens datamat hjælper piloterne**

**14 sider programmer**



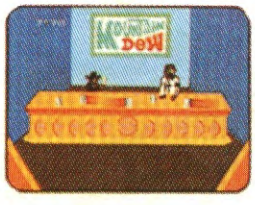
**Tæt på Olivettis bærbare PC**

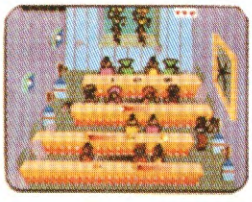
# Kan en computer blive forelsket?

3. årgang · 14. marts – 10. april · Kr. 21,85

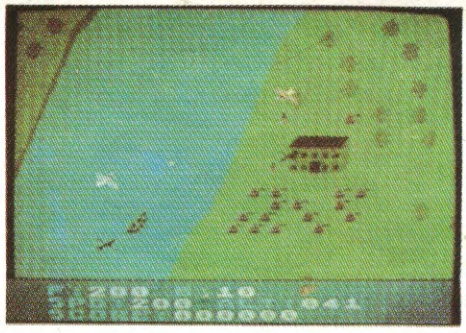
# U.S. GOLD
## All American Software

TWILIGHT





**Kass.**
**198,-**
**Disk.**
**278,-**



# NU MED DANSK

## BRUGERVEJLEDNING

**kun salg til forhandler**


TWILIGHT APS.

26 FLINTHOLM ALLÉ - DK 2000 COPENHAGEN F - DENMARK - PHONE: 01 - 88 07 34

Alt om DATA

**Chefredaktion:**
Leif Bomberg
Klaus Nordfeld (ansv)

**Redaktion:**
Ivan Sølvason
Hans Chr. Thaysen
Jacob Johnsen
Kurt Friis Hansen

**Medarbejdere:**
Torben Madsen
Peter Villadsen
Per Nielsen
Ramin Karampour
Thøger Lyme
Esben Kragh Hansen
Rasmus Christiansen
John Christoffersen
Peter B. Yde

**Annonceafd.:**
Ole Christiansen
Trine Grahn

**Adresse:**
"Alt om Data", St. Kongensgade 72, 1264 København K.
tlf: 01-11 28 33
Postgiro: 940 60 77.

**Forespørgsler vedr. programmer i SOFT bedes rettet skriftligt eller hver torsdag kl. 14-16 på tlf. 01-11 28 33.**

**Udgiver:**
Ny Elektronik ApS

**Abonnement:**
"Alt om Data" udsendes via Avispost-kontoret. Skulle bladet ikke nå frem, bedes du først henvende dig på dit lokale postkontor.

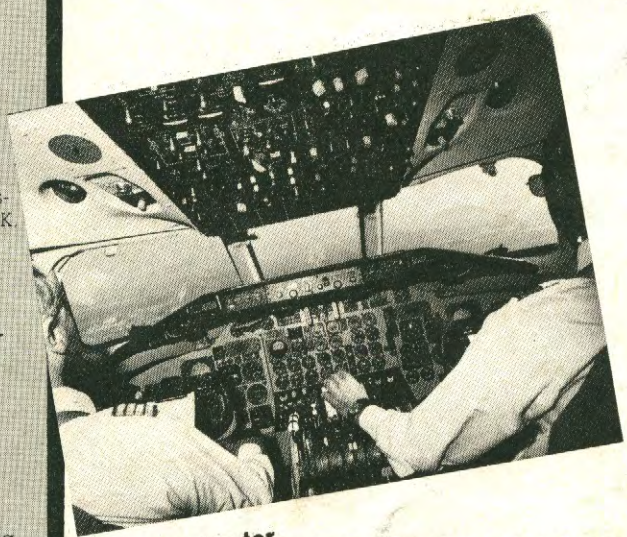
**Produktion:**
ABK-Sats ApS
Niels Ingemann
Grafisk Design
P. Hesthavens Repro
Partner Repro
Lassen Offset
Skovs Bogbindere

**Distribution:**
Bladkompagniet
Avispostkontoret

**ISSN-nummer: 0109-2847**

3

**Hvad er en anmeldelse?**
**Indenfor bogverdenen og musikbranchen findes mange "spidse penne". Vi har allesammen vænnet os til, at disse anmeldere kan rose en ny udgivelse til skyerne – eller måske det stik modsatte.**
**Den danske computerbranche syntes til gengæld ikke at være moden nok til at kunne tåle kritik. I hvert fald blev vi temmelig overraskede over den voldsomme reaktion, vi modtog på sidste måneds anmeldelse af ZX COMAL.**
**Indrømmet. Mange vil blive skuffede, når deres produkt bliver kritiseret og bedømt som "endnu ikke færdigudviklet". Der ligger trods alt mange timers arbejde og udviklingspenge i et projekt. Men, at man beskylder bladets medarbejdere for at være uvidende og truer med alskens ulykker, er at skyde under lavmålet – eller i boksesprog at forsøge at slå under bæltestedet.**
**Alle "Alt om Data"s anmeldelser og tests er gennemarbejdede af dygtige skribenter, og vi vil til hver en tid hævde vores frihed til at rose eller kritisere efter behov.**
**Som en undtagelse har vi aftrykt det brev, vi modtog fra JC-Jumbo Data om ZX COMAL i sin fulde længde, så læserne selv kan bedømme. Vi mener i hvert fald, at alle relevante kritikpunkter kan afvises. Læs selv på side 42.**



*Flyvercomputer.*

*Commodore-musiker.*

*Byg harddisk.*

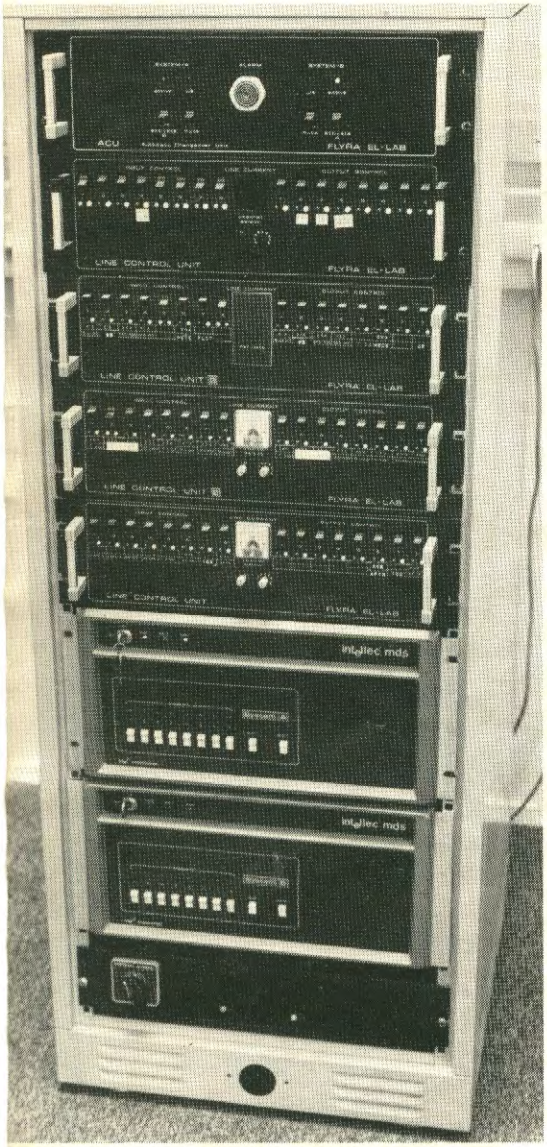
FREDERIKSBERG KOMMUNES BIBLIOTEKER
Hovedbibliotekets Læsesal

**4** Flysikkerhed: Computeren passer på vejret.
**10** Commodore 64 – alle tiders popmusiker.
**15** Top-25 Bitlisten.
**16** Myresnak til Spectrum.
**21** SOFT sektion: Nye programmer.
**38** Liverpool – et mekka for programmører
**42** ZX COMAL: Svar på tiltale.
**48** PC-siderne: Olivetti M-21.
**54** Bits & Bytes: Nyheder
**57** Electric Dreams: Når en computer bliver forelsket.
**59** PC-siderne: Sådan bygger du en 10Mb harddisk.
**66** Murphys lov i MS-DOS.

**26** SOFT **Børsen:**
**Commodore 64:** CBM Guf.
**28** **Spectrum:** Torpedo Killer.
**30** **Amstrad:** Ambowl.
**32** **Commodore 64:** Hall of Worms.
**34** **Commodore 64:** Print Using.
**Spectrum:** Rock around the Clock.
**36** **Texas TI-99:** Breakout.
**37** **Amstrad:** Amplant.

**Næste udgave af "Alt om Data" – nummer 4 – udkommer den 11. april.**

# Computeren s




*OMR-computeren i nærbillede. Selve datamaten ligger nederst i rack'et. Øverst ses det relæ, som automatisk kobler over til datamaskine 2, hvis der skulle opstå en fejl i nummer 1.*

*Kæmpeplotteren kan tegne detaljerede rutekort på få minutter.*

**Det er computere, som i dag hjælper piloterne med at bestemme vejret på den rute, de måske skal beflyve med hundreder af passagerer. Hvordan computeren i Kastrup Lufthavn kan forudsige fra Amager til Kennedy lufthavnen i New York kan du læse mere om i denne artikel.**

■ Døren flyver op til briefingrummet i Kastrup lufthavn. Ingen i den lille, flade og uanselige bygning, der ligger klemt inde mellem indenrigs- og udenrigshallen, skal være i tvivl om, at nu kommer der kunder.

– Davs allesammen. Jeg er Morten Andersen og har fået den ære at befordre 330 passagerer i SK-911 Jumbo på et trip til New York. Hvad har I på vejret ude over "dam-

# spår om vejret

men''?
Manden bag skranken hilser igen og tager det hele i stiv arm. Han er vant til overfriske bemærkninger fra piloternes side.
Efter et øjeblik vender han sig mod en computer terminal, som han har stående på et bord ved siden af sig. Han indtaster ''destination New York, from Copenhagen'' og be'r samtidig om at få lagt et kort og en printerudskrift.

Piloten har i mellemtiden tændt en cigaret og kigger nysgerrigt på den hektiske aktivitet af tal og bogstaver, som er begyndt på skærmterminalen.
Efter nogle minutter går en af briefing-rummets meteorologer hen mod en overdimensioneret plotter, stikker et kort ind i den, og pennene begynder at skrive. Kort efter kan Morten Andersen gå fra bygningen med en lille bunke kort under armen, som giver alle de vejrinformationer, han får brug for på sin flyvning over Atlanten.
Kortet ledsages ofte af en bemærkning fra briefing-rummets meteorolog. Den kan f.eks. lyde: Pas på, der er uvejr lige vest for Irland, som kan give dine passagerer en rystetur. Og så skal du lige være opmærksom på overisningsfaren. Vejret ude over ''dammen'' indbyder ikke li-

# Computeren spår om vejret

gefrem til solbad med bar mave.

### Sådan måles de vigtige vejrdata

I modsætning til f.eks. landmænd har piloter behov for mange, præcise prognoser over vejrsituationen. Det interessante ligger ikke i skydækket eller regnmængde om en uge, hvor flyet for længst har nået sit mål. Nej, det hele gælder vejret omkring lufthavnen, når flyet letter. Vejret ude over f.eks. Atlanten og situationen på den flyveplads, hvor maskinen skal lande senere.

Målinger af vejret sker i de fleste tilfælde digitalt og helt automatisk. Målestationer findes i alle lufthavne, og mange har som Kastrup ekstra slavestationer spredt rundt om i landet.

Det er en computer, som måler sigtbarheden. Det sker ved at sende et lys mod en fotocelle på en given afstand. Computeren beregner så dels, hvor meget lys der er nået frem. Dels, hvor diffust det lys er blevet spredt, som ikke ankom til fotocellen.

Ud fra disse informationer kan computeren producere et billede af sigtbarheden i meter, og målingen foretages både vandret og lodret.

Vejrhaner og vindposer fungerer i dag mere som dekoration på flyvepladser end som egentlige retningsvisere. Vinden måles nemlig ved hjælp af lyd, der bearbejdes af en computer.

En tonegenerator laver en lyd med en bestemt retning. Fra mikrofoner anbragt flere steder på lufthavnens areal strømmer besked om den modtagne lyd til computeren, der så kan regne sig frem til vindretning, vindens afdrift og dens karakter. Er det en jævn stabil vind, eller kommer den i stød?

Det er forholdsvis nyt, at meteorologerne kan måle den vandrette vind ved hjælp af en datamat, men målingen er såmænd nok så vigtig. Mangen pilot har nemlig oplevet skæbnesvangre sekunder, når et fly på vej ind til landing overraskes af en voldsom nedvind. Resultatet bliver som regel en ublid landing, som nemt kan beskadige understellet.

### Computeren leverer data »on request«

Alle vejrdata indsamles i en central computer, der har den imponerende betegnelse "Operational Meteorological Request and Reply System" – til dagligt forkortet OMR.

Det er ikke kun vejrdata fra Kastrup, som myldrer ind i computeren. Her ankommer også til stadighed informationer fra Danmarks militære og civile ringnet samt oplysninger fra andre lufthavne i verden, som beflyves af maskiner fra Kastrup.

I OMR gemmes informationerne i enorme datalagre, og de kan på brøkdele af et sekund sammenstykkes til en komplet flyverute eller en prognose for vejret i et bestemt område. OMR udnyttes ikke kun af piloterne i Kastrup, men også af flyvere i landets andre lufthavne, Grønland, Færøerne plus 13 svenske.

Kernen i OMR er to Intel MDS-800, som med firmaets vanlige beskedenhed kaldes for mikrocomputere. Men, hvis de er mikro, gav vi nok se en makro . . .

De to Intel systemer kører aldrig samtidig. Det ene fungerer nemlig som "back-up" for det andet, hvis der skulle opstå problemer. Sandsynligheden for, at begge systemer svigter samtidig, er selvfølgelig til stede. Men ifølge lufthavnens dataeksperter er sandsynligheden lige så stor som at blive kørt over af en humlebi på rulleskøjter.

De indkomne data fra hele verden ryger dels til "request". Det vil sige, at de hentes frem, når man be'r om dem. Dels ryger de allesammen automatisk til printerudskrift for senere kontrol.

Computerne er selv i stand til at vurdere de indkomne informationer. Skulle der ankomme noget, der lyder usædvanlig farligt eller helt forkert, printes de øjeblikkeligt ud. Det kunne f.eks. være tropiske temperaturer ved Nordpolen eller en vindhastighed på 800.000 kilometer i sekundet over Esbjerg.

```
    RULEMD*
ZCZC XLA003 311142 JAN

MET OFFICE EKCH

TAF-FC

310800      LEMD 1019 00000 9000 GRADU 1113 VRB04 CAVOK=
310800      LEZG 1019 30010 7000 10BR 6CUSC030=
310800      LEVT 1019 00000 0600 43FG GRADU 1214 CAVOK=
310800      LEVC 1019 VRB04 9000 06HZ TEMPO 5000 06HZ 2CUSC028
                =
310800      LEBL 1019 22010 7000 TEMPO 5000 2CU030=
310800      LEMG 1019 14014 CAVOK TEMPO 2CUSC030=
311100      LFBD 1221 26006 9999 2SC013 7SC033=
310800      LFML 0918 VRXPT CAVOK GRADU 1215 34020/30=
311100      LFPG 1221 24015/25 9999 5SC015 7AC100 TEMPO 1215
                3000 5BRA 5ST008 7SC013 GRADU 1618 27015/25
                9999 SC020 5AC100 01512 01810=
310900      EHAM 1019 25022/34 9999 2CU020 5AC100 GRADU 1114
                25015=
311000      EKCH 1221 21020/30 6000 62RA 7ST008 GRADU 1315 25025/40
                9999 WX NIL 5CU020 TEMPO 1521 6000 BORASH 7CB012=

METAR

311100      LEMD 00000 9000 10BR 6CS200 06/01 1031 NOSIG=
311100      LEZG 28015 9999 3SC036 7ACASO80 09/05 1030=
311100 RTD  LEVT 00000 0400 43FG 03/03 1033=
311100      LEVC 00000 6000 06HZ 12/08 1029 NOSIG=
311100      LEBL 01014 6000 06HZ 1SC020 11/07 1028=
311100      LEMG 29004 CAVOK 14/09 1029 NOSIG=
311100      LFBD 22008 9999 1CU008 7SC035 11/10 1031 NOSIG=
311100      LFML 24004 CAVOK 09/05 1026 NOSIG=
311100      LFPG 22007 9999 7SC014 11/09 1021 NOSIG=
311125      EHAM 25023 9999 1CU017 3AC090 6AC150 08/06 1011 NOSIG=
311050      EKCH 19021 1800 63RA 2ST003 4ST005 6SC012 02/02 999
                GRADU 6000 7ST008 22720195 72720195=

SIGMET

WSNL31 EAHM 310900
310900      EHAM SIGMET NR.1 VALID 310900-311200: MOD/SEV CAT
                FCST N-PART EHAA BTN FL. 200 AND 360. MOV E=
WSFR31 LFLF 310945
310945      LFPO SIGMET NR 1 VALID 311000/311400 UIR FRANCE MOD
                TO SEV CAT FCST BTN 270/350 N OF LINE DIEPPE-STRASBOUR
                G MOV TO SE 20KT NC=
```

***Denne udskrift fortæller piloten alt, hvad han skal vide om flyveturen mellem Kastrup og New York.***

### Flyvevejrtjenestens regnecentral

Mange af de informationer, som modtages og bearbejdes af OMR computerne, ender i en anden datamat, der står hos Flyvevejrtjenesten. Her har man en Regnecentralen RC-8000 maskine, som hovedsageligt bruges til at styre korttegning og plotning af vindhastigheder, temperaturer, skylag, sne og sigtbarhed på en måde, så piloterne kan få en mening ud af alle tallene.

At der så stadig er nogle Megabyte lager til overs, udnyttes med stor glæde af sekretærer, regnskabsmennesker og andet godtfolk i lufthavnen, der arbejder i administrationen.

RC-8000 computeren er en kraftig sag med 24 bit hovedprocessor og en 16-bit RC-3600 "front end" datamat, der udelukkende bruges til at kommunikere med kæmpen inde bagved: En hel stribe terminaler er knyttet til Regnecentralen computeren, som råder over to pladelagre på hver 33 Mbyte.

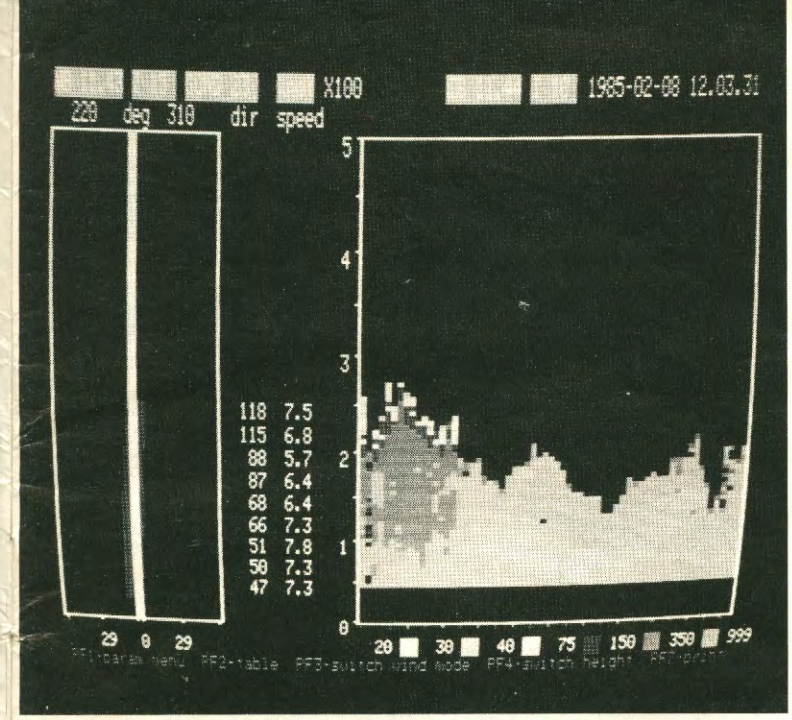
### Udskriften sladrer om alle vejrdata

Lad os prøve at vende tilbage til starten af artiklen og følge piloten Morten Andersen, når han skal få noget ud af de mange tal, han får stukket i form af en printerudskrift.

Kig på vores kopi, og du vil straks fra en linies begyndelse få at vide, hvor du befinder dig i verden. EKCH betyder nemlig Københavns lufthavn. Næste tal angiver prognosens gyldighed. 1221 betyder, at den omfatter tiden fra klokken 12 middag til 21 aften.

Målingerne opdateres i snit hver halve time, og de fortæller det trænede øje en masse om, hvordan vejret vil forløbe i det angivne tidsrum.

Næste tal i rækken er f.eks.




***En computerstyret vindmåler i aktion. Til højre på skærmen ses de faktiske reflektioner fra lydkilden. Midt på den lodrette vind i knob, og til venstre er vinden afbildet grafisk.***

21020/30. Her får vi at vide, at vindretningen på måletidspunktet var 210 grader og vindens hastighed 20 knob med stød på op til 30 knob.
Tallet 6000 afslører, at piloten har 6000 fods sigtbarhed i det horisontale plan, mens 7/8 af himlen er dækket af Strato skyer i 800 meters højde.
Nederst på udskriften får piloten mere detaljerede oplysninger om ruten til New York. De øverste rækker tal er vejrdata for de land- og vandområder, flyet passerer undervejs. Nedenunder tolker computeren informationerne, således at den f.eks. advarer mod overisningsfare.
Ud over denne printerudskrift kan piloten bede om et komplet kort over den rute, han skal følge. Det får han via en speciel kæmpeplotter, der markerer over 1000 positioner i sekundet.
Kortplotteren styres helt og aldeles af RC-8000 anlægget, der forvandler OMR-systemets vejrdata til symboler, piloterne kender fra deres kort. Vores ven – Morten – kan efter få minutter gå til sit fly med et kort, hvor computeren allerede har lagt ruten ud fra vejrsituationen og fra et indgående kendskab til flyets brændstoføkonomi og rutens krav om tid og nøjagtighed.

### Mange brugere udenfor Kastrup

Det er ikke kun piloterne i Kastrup, som til dagligt udnytter computernes evner til at analysere vejret.
Bl.a. samarbejder man tæt med Meteorologisk Institut, der ud fra OMR's data og informationer fra satellit-fotos og komplicerede matematiske modeller kan opstille langtids-prognoser over vejret. Det vil typisk sige fra et døgn og op til en uge frem. Og det er lige netop den, vi hver aften kan høre og se i TV-Avisen.
Almindelige mennesker kan også få adgang til OMR's kundskaber. Meteorologi-afdelingen har f.eks. en telefonservice, hvor man kan ringe ind og få en vejrmelding, som opdateres hver halve time.
Alle landets mindre flyvepladser kan døgnet rundt bede om sigtbarhedsplaner til piloter i sportsfly, der ikke råder over udstyr til blindflyvning.□

*Søren Kenner og Leif Bomberg*


PHILIPS

- *Vælg Philips CP 15 computerbånd.*
- *Du får 2×7,5 minutters programtid.*
- *Og tekstplads til dine programmer på omslaget.*

SKC

Kvalitets Disketter

5 års garanti

| | | |
|---|---|---|
| MD-1S | Single Side/Single Density 40 Spor | 22,- |
| MD-1D | Single Side/Double Density 40 Spor | 27,- |
| MD-2D | Double Side/Double Density 40 Spor | 34,- |
| MD-1DD | Single Side/Double Density 80 Spor | 37,- |
| MD-2DD | Double Side/Double Density 80 Spor | 42,- |

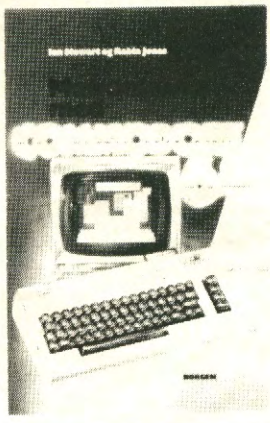
Alle priser er INCL. MOMS OG FORSENDELSE.
Mindste bestilling 10 stk.

RB Data

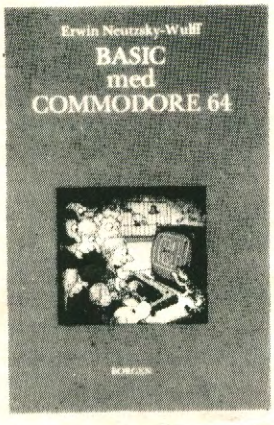
Postboks 28 · 2980 Kokkedal
Telf. 02-24 26 58 · Giro 5 69 68 36

# BØGER om DATA

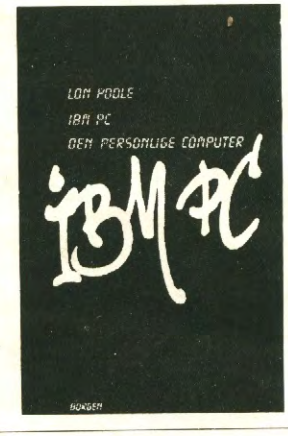
Andreas Dripke
**Maskinkode-programmering med 6502**
188 s. kr. 168.
Bogen gennemgår instruktionssættet for 6502 og forklarer instruktionernes virkemåde. Desuden forklares brugen af en assembler. Bogen henvender sig til begyndere.



Ian Stewart og
Robin Jones
**Maskinkode med Commodore 64**
ca. 200 s. ca. kr. 165.-
Udkommer april.
Populær bog om hvordan man fra BASIC kan lave maskinkodeprogrammer. Bogen henvender sig til begyndere og indeholder mange underholdende programeksempler.

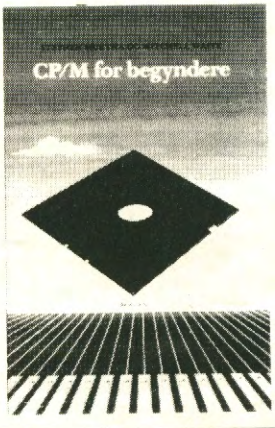



Erwin Neutzsky-Wulff
**BASIC med Commodore 64**
218 s. kr. 155.
Bogen er skrevet specielt til Commodore 64 og indeholder et grundlæggende kursus i programmeringssproget BASIC. Desuden indeholder den en række morsomme og spændende spil og lege i programform.




Lon Poole
**IBM PC - den personlige computer**
480 s. kr. 255.
Populær bog med hovedvægten på BASIC-programmering med IBM PC. Desuden en fyldig vejledning i brugen af operativsystemet MSDOS. Bogen kan også benyttes sammen med IBM-kompatible computere.

Walter Ettlin
**Wordstar på en nem måde**
180 s. kr. 165.
Indføring i brugen af det meget udbredte tekstbehandlingsprogram. Bogen indeholder eksempler på færdige opstillinger af breve m.m., og den er velegnet både som opslagsbog og begyndervejledning.




Stephen Murtha og
Mittchell Waite
**CP/M for begyndere**
208 s. kr. 175.
Udkommer april.
Bogen handler om CP/M 2.2 til brug på 8 bit computere.

Undertegnede bestiller hermed

Navn .....

Gade .....

Postnr. .....

By .....

Indsendes til:

**Borgens forlag**
Valbygårdsvej 33
DK-2500 Valby
01 - 46 21 00

X. T. Bui
**Bedre beslutninger med BASIC**
234 s. kr. 180.
Programsamling, der gør computeren til et beslutnings-støtteværktøj.

Porto: kr. 20.- pr. forsendelse
(uanset antallet af bøger)

**fra BORGEN**

# Der er ingen grund til at sammenligne med andre

# ACORN COMPUTER

**BBC Model B**

| | |
|---|---|
| Romkapacitet | 256K |
| Ramkapacitet | 32K |
| Tastatur | Standard QWERTY m. ekstra brugerdefinérbare taster |
| Skærmformat | 80 kr./linie 32 linier<br>80 25<br>40 32<br>40 25<br>20 32 |
| Grafisk format | 640 × 256 punkter<br>320 × 256<br>160 × 256<br>75 × 80 |
| Antal farver | 8 + 8 farver via basic<br>256 via assembler |
| Karaktersæt | Dansk, Norsk, Svensk, Finsk, Fransk, Italiensk, Engelsk, Amerikansk, Italic, m.m.<br>Teletext til brug for bl.a. Teledata |
| Lyd | 4 uafhængige lydkanaler, heraf 1 støjkanal |
| Tilslutninger inkluderet i en standard BBC B | Centronics, RS 423 Seriel, RGB, Composite Video, Kassetteinterface, TUBE, 1 MHz BUS, Userport, Analog - Digital converter, forberedt til discinterface, PSU m.m. |

**Udvidelsesmuligheder:**

6502 Second Processor RAM - udvidelse
Z80 Second Processor incl. CP/M Softwarepakee
8088 16 Bit IBM kompatibel Second Processor incl. MS-DOS Softwarepakke 32016 32 Bit UNIX kompatibel Second Processor incl. Pascal, C og Fortran compileresamt LISP & Basic fortolkere.
IEEE 488 og lignende interfaces til brug for forskellige former for måleudstyr.

**Terminal - Emulatorer til følgende systemer:**
Borrough - PDP 11 - PRIME - VAX - VT 52 - VT 100 TEXTRONIC - og inden for kort tid til IBM system 3270.

Harddisc 10 Mb og 30 Mb.
4 Floppy discs med formatteret kapacitet til 1,5 Mbyte
SPROG ROMBASERET: BCPL - COMAL - FORTH - LISP LOGO - PASCAL

Importør:

## ACO-MATIC

Vandtårnsvej 77
2860 Søborg

## AUTORISEREDE ACORN FORHANDLERE

**Sjælland**

Centronn
Gl. Torv 6
1457 Kbh. K
01-12 79 07

Groser Data
Nr. Voldgade 22
1358 Kbh. K
01-32 98 97

Spectrum
Hostrupsvej 2
1950 Kbh. V
01-37 22 81

Funch Radio
M.D. Madsensv 14
3450 Birkerød
02-27 00 65

Technomatic Data
Holbergsgade 19
1057 Kbh. K
01-13 88 35

**Jylland**

Dansk Micro Service
Grønnegade 41
8000 Århus C
06-12 77 99

Nordjysk Edb Center
Østerågade 27
9000 Ålborg
08-13 57 88

CB Radio
Vesterbrogade 19
7100 Vejle
05-83 84 85

**Bornholm**

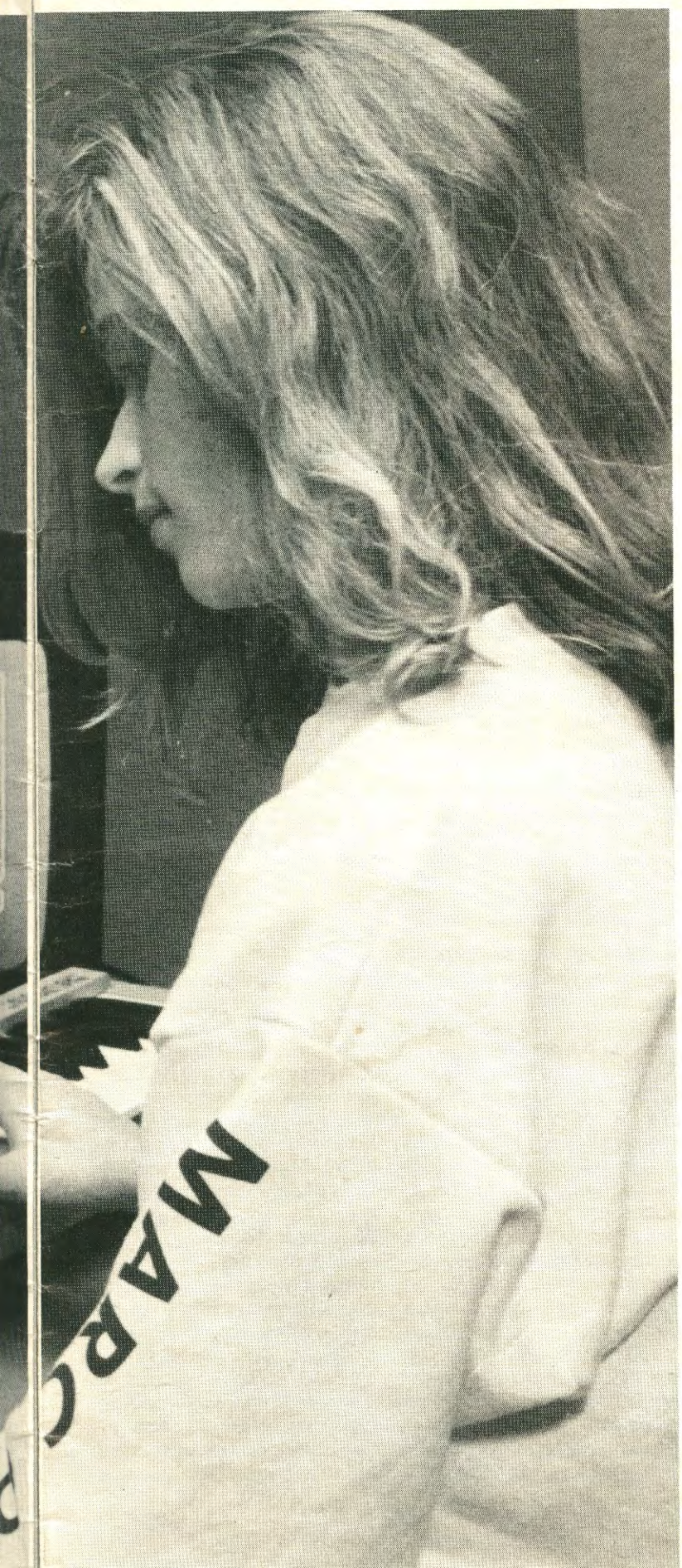
MicroCenteret
St. Torv 9
3700 Rønne

**Forhandlere søges over hele landet**

# Musik

*Hos Fangel Musik i bl.a. Køge kan man studere denne Commodore MIDI set up.*

# kmaskine 64



**De fleste bruger deres computer til spil lige fra skak til luftkampe. Færre bruger den til erhvervsprogrammer, men meget få desværre til at lave musik på. Læs denne artikel og se, hvor fremragende Commodore 64 er som elektronisk komponist.**

■ Det har længe været muligt at købe musikprogrammer til de populære computere, – deriblandt selvfølgelig også Commodore 64. Programmerne har dog kun udnyttet 64'erens egne lydkvaliteter. Rigtige elklaverer er til gengæld noget helt nyt på markedet.

''Alt om Data'' har kigget udvalget af musikinstrumenter til Commodore 64 nøje efter i sømmene, og vi må nok sige, at mulighederne er store for den kreative musiker.

Begynderen kan f.eks. starte med den sjove Music Maker fra Commodore. Får han ambitioner, hedder det måske Wersiboard 64. Og bliver han bidt af musikken og skal til at optræde, er MIDI interfacet en ideel løsning.

## Musik Maker. Enkel men slet ikke så tosset

■ Commodore's egen Music Maker består af et sæt klavertangenter, som anbringes direkte ovenpå 64'erens normale tastatur. Ved første øjekast kan keyboard'et godt virke lidt spinkelt, men det viste sig hurtigt at fungere fuldt tilfredsstillende. Den medfølgende software, der fås både på bånd og diskette, omfatter selve synthesizer programmet plus tre glimrende demo-melodier.

Når du har loadet Music Maker ind i din computer, dukker følgende menu op på TV-skærmen:

**Music Maker**
**F1 Change Bass F2 Rhytm Select**
**F3 Poly Play F4 Change Octave**
**F5 Select Voice F6 Modify Voice**
**F7 Sequencer F8 Save/Load**
**C D E F G A B C D E F G A B**

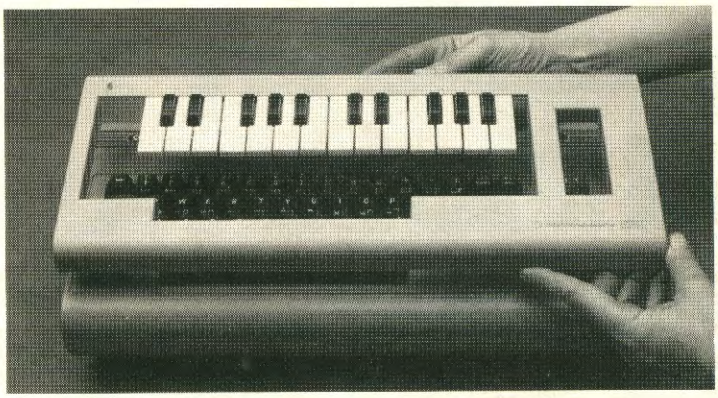
Ved hjælp af denne overskuelige menu kan du begynde at programmere computeren, så den fungerer som elektronisk musikinstrument. Trykker du på en af tasterne, vil du opdage, at den tilsvarende tone ændrer farve på skærmen.

### Vi lægger rytme og bas

Med funktionstasten F1 kan vi vælge et basniveau til Music Makers indbyggede rytmeboks, som styres fra tast F2. Bunden i musikken kan vælges i tre trin, – nul bas, hård eller blød bas.

Rytmeboksen har også tre muligheder at vælge imellem, – en 12 takt boogie-figur, en kvintbas eller en discorytme. Du bliver dog skuffet, hvis du regner med at rytmeboxen lyder som rigtige elektriske trommer. Bastonerne savner også en del saft og kraft i forhold til f.eks. en ægte synthesizer eller elorgel.

Commodore 64 indeholder tre tonegeneratorer i sin lyddel, og det er netop dem, Music Maker udnytter til at spille polyfonisk. Det vil sige, at der kommer op til tre toner ad gangen. Programmeringen sker via F3, der samtidig udkobler rytmebox og bas. Det hedder altså enten polyfonisk eller de andre effekter.



***Commodore's Music Maker placeres nemt og smertefrit ovenpå 64'erens normale keyboard.***

Music Makers lille klaviatur rækker kun over to oktaver, men med F4 tasten kan vi udvide området til 6, idet funktionen blot skifter en oktav op eller ned. Det er en udmærket og fornuftig finesse.

### Stemmerne er lidt tyndbenede

Select Voice står der i menuen ud for funktionstast F5. Her vælger vi mellem 8 forudbestemte instrumentlyde – stemmer – der dog alle lyder ret så spinkle og kraftløse. Det skyldes, at de kun udnytter én af 64'erens tre tonegeneratorer. De to andre holdes fri til rytmebox og bas.

Hvis du ikke er tilfreds med stemmernes umiddelbare lydbillede, kan det ændres ved hjælp af F6 tasten. Her kan du pille ved stort set alle dele af en tone.

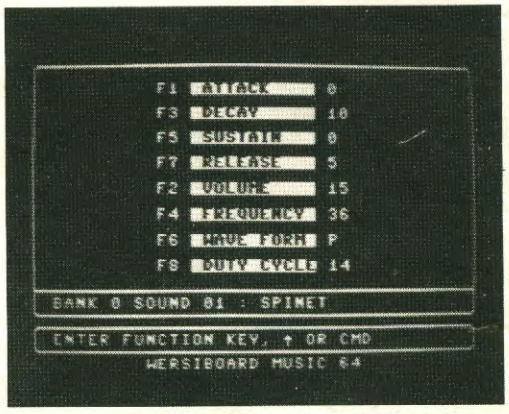
Du kan regulere det, der i musikersprog kaldes ADSR. På almindeligt menneske-engelsk står bogstaverne for **attack, decay, sustain** og **release**, – og på dansk for **opstart, fald, holdetid** og **stop.**

Vi kan også justere waveform (kurveform), PWM( pulse width modulation), afskæringsfrekvensen og resonansen. Endelig råder brugeren over lowpass, highpass og bandpass filtre, som vi dog ikke kan anbefale at benytte. De gør den i forvejen slanke lyd yderligere tyndbenet.

Hvis man har læst artikler om moderne elorgler eller synthesizere – eller måske har prøvet at arbejde med et instrument selv – vil man på et eller andet tidspunkt være stødt på betegnelsen sequencer. Det er en form for programmérbar rytmebox, der også kan spille toner. Den får vi adgang til via funktionstast F7, og vi kan bearbejde i alt 256 toner. I den forbindelse opdager vi, at Music Maker udnytter Commodorens 6510 processor fuldt ud. Den kan nemlig adressere 64K eller 65.536 bytes, og det er lige præcis $256^2$.

Til almindelige træningsformål er sequenceren ganske morsom, men den er besværlig at arbejde med, når der skal alvor i tingene. Tonerne skal f.eks. programmeres ind før rytmen. Man kan kun optage et enkelt spor og ikke foretage sound-on-sound – det vil sige spille ovenpå det eksisterende lydspor. En detalje, som uden tvivl vil skuffe de potentielle komponister blandt Music Maker køberne. Endelig har vi den sidste funktionstast F8 – der gør det muligt at gemme de særlige instrumentstemmer, man har prøvet sig frem til.

Commodore's Music Maker har sin styrke på hardwaresiden. Tangentbordet kan tåle lidt af hvert, og det anbringes nemt ovenpå Commodore 64. Software-siden er knap så tiltalende, med mindre man er en komplet nybegynder udi musikkens overdrev. Music Maker er meget billigt – ca. 350 kroner – og det gør keyboard'et attraktivt til videre eksperimenter. F.eks. kan man lave en bedre monofon synthesizer med flere oscillatorer.




***Wersiboard'ets lydindstillinger kan styres via 64'erens funktionstaster.***

## Wersiboard fra orgelspecialisten

Det vesttyske firma Wersi Electronic har i mange år haft et glimrende ry for at fremstille elorgler og synthesizere. På det seneste er man også gået kraftigt ind i computerteknikken, og et af resultaterne er Wersiboard 64 til Commodore. Det er et komplet keyboard med 5 oktaver, som tilsluttes via 64'erens modulport. Den medfølgende software ligger på bånd eller diskette.

At vi sidder med en mere avanceret musikmaskine end den netop omtalte Music Maker, afslører sig allerede, når første menu dukker op på skærmen.

Computeren spørger nemlig som det første, om vi vil spille **mono** eller **poly.** Ergo må Wersiboard rumme to helt separate synthesizere.

Wersi er dog rendt ind i samme problemer som Commodore's musikmagere. Den polyfoniske del kan højst spille tre toner ad gangen.

Lidt hjælper det, at man med kommandoen CMD og B kan kalde 21 forud-bestemte lyde frem, og oveni dem kan man så lægge 11 af sine egne. Mange af lydene er helt fine. Blot skæmmes de af for megen støj.

Ligesom på Music Maker kan man bearbejde tonerne individuelt. Wersiboard har ikke helt samme muligheder, men for de fleste må de være tilstrækkeligt med ændringer af ADSR, volumen, oktav, bølgeform og duty cycle, der kan sammenlignes med Music Makers PWM.

### Monofon delen er forbilledlig

Hvor polyfon-sektionen er knap så spændende at arbejde med, ser det helt anderledes ud med den monofone del. Lad os f.eks. studere menuen. Den fortæller alt om en synthesizer, der kan tilfredsstille andre end computerfanatikere.

## Sådan fungerer lyden i din 64'er

Programmerne, der følger med elklavererne i denne artikel, udnytter Commodore computerens lydfaciliteter til at skabe tonerne.

Datamaten rummer tre tonegeneratorer, som kan kontrolleres separat og justeres på effekter som attack, decay, sustain, release, waveform og høj/lav frekvens.

Når du programmerer synthesizeren ved f.eks. at ændre på attack-værdierne mellem 0 og 10, poker programmet 54277,33. Dog forudsat, at det er stemme 1, du benytter, og decay værdien er 1.

Når lyden skal afspilles, henter computeren sine informationer via GET funktionen og poker den efter den tilsvarende hi-low frekvensværdi. Det sker, indtil GET enten får "" ind, hvilket får den til at stoppe, eller den får en ny værdi (tone).

***Her ser du et komplet MIDI-system i nærbillede. Ud over vores velkendte 64'er består det af digitale forsinkelses- og rumklangsenheder fra Yamaha og et keyboard, som ikke kom med på fotoet.***

| Envelope | Filter | LFO |
|---|---|---|
| Attack | Mode | |
| Decay | Cut-Off | Rate |
| Sustain | ADSR-Mod | VCF-Mod |
| Release | Resonance | OSC-Mod |
| | | |
| Osc 1 | Osc 2 | Main Volume |
| D. Cycle | D. Cycle | |
| Transpose | Transpose | |
| Mode | Detune | |

For ikke-musikerfolk siger disse forkortelser måske ikke så meget, men de betyder at brugeren kan manipulere med lyden næsten som han/hun har lyst til.
Symbolerne betyder, at man kan vælge mellem modulation efter trekant, savtak eller støj princippet. VCF-Mode (voltage controlled filter) styrer volumen på filtret. Med OSC-Mod kan vi variere tonehøjden fra de tre stemmer. En udmærket effekt at arbejde med.
På to af instrumentstemmerne kan man vælge mellem bølgeformerne, og det er ganske smart. Trekant giver en blød, fløjteagtig tone. Savtak lyder skarpt som messingblæsere. Firkant rund som en klarinet, og støjen er såkaldt hvidstøj.
Transpose betyder, at vi kan variere afstanden mellem to stemmer. Ved at ændre lidt i balancen kan lyden hurtigt blive mere fyldig og spændende.
Det samme gælder, hvis du udnytter muligheden for at "detune" stemme 2. Du lægger stemme 1 og 2 lidt ved siden af hinanden, hvilket giver en meget, meget "fed" lyd.
En sidste – vigtig – detalje er Wersiboard's 32 forvalg, der lader dig vælge mellem lydeffekter, som svinger lige fra en guitar, over en helikopter til elektriske popcorn. Er effekterne ikke spændende nok, har du mulighed for at lægge egne "opfindelser" ind i de otte andre databanker i systemet, der hver kan rumme 32 ekstra lyde.
Wersiboard er noget mere professionelt anlagt end Music Maker. Keyboard'et er større og bedre. Man kan justere udgangsniveauet, og der er flere effektmuligheder. Til gengæld er prisen også 8 gange så høj som det lille keyboard. Og dét – må vi indrømme – er lidt urimeligt.

## Commodore som proff. musiker

Vi har hidtil holdt os til amatørstadiet indenfor computerstyret musik, men Commodore 64 kan skam også bruges som et meget avanceret stykke legetøj for "rigtige" professionelle musikere.
64'eren kan nemlig kobles på et såkaldt MIDI-interface. MIDI er en databus-standard, som instrumentfirmaerne Moog, Yamaha og Roland udviklede i 1981, og som i dag benyttes af en lang række synthesizere, sequencere og sågar digitale trommemaskiner, rumklangsenheder og ekkoapparater.
C-64 MIDI-interfacet kommer fra JMS Recording Studio. Når man har loadet programmet fra diskette og forbundet det antal synthesizere, man ønsker at styre fra computeren, råder man pludselig over en 12-spors musikmaskine.
Fra starten skal brugeren opgive tempo til programmet, hvorefter en metronom begynder at tikke. Samtidig skifter billedranden på skærmen til gul som signal for, at sequenceren er klar til at optage. Så er det bare med at gå i gang. F.eks kan du indlede med at lave basløbene. Gem det så i hukommelsen og fortsæt på næste spor med melodi, rytme osv.
Commodore 64 har alle faciliteterne til at styre en hel familie af synthesizere. Hvis man kun har koblet en enkelt på – f.eks. en seks-stemmig type – råder man naturligvis kun over de samme seks. Kører man flere keyboards på, åbner det muligheden for at kontrollere op til 12 uafhængige stemmer.
64'eren kan også hjælpe med til at skrive melodier. Kalder vi funktionen quantize, kan vi indtaste en nodeværdi mellem 1/1 og 1/32, som automatisk indpasses i rytmen. Programmet retter automatisk de upræcise slag.
Det er dog ikke kun synthesizere, som MIDI kan styre direkte. Man kan f.eks. lade sequenceren interface keyboard'et, der så igen er MIDI til en ekkomaskine, der igen fungerer som interface til en rumklang.
MIDI interfacet er et herligt stykke legetøj for musikere, der vil følge med tiden og lade deres instrumenter styre af en computer. JMS systemet med software koster 2200 kroner, og det er bestemt ikke meget, når man tænker på, at rockmusikere gerne ofrer fem- og sekscifrede beløb på deres "gear".□

*Søren Kenner og*
*Leif Bomberg*

## Sådan fungerer en synthesizer

Selv om denne artikel drejer sig om computeren som styring af et musikinstrument, er det nok på sin plads, kort at skitsere, hvad en synthesizer egentlig er for et vidunder.
Synthesizeren kan enten være monofonisk – den spiller en tone ad gangen – eller polyfonisk – den spiller flere lyde på samme tid. Desuden taler man om analoge eller digitale synthesizere.
Lyden skabes i en eller flere oscillatorer. Det er en svingningskreds, der producerer en tone, når den modtager et signal fra keyboard'et (tastaturet). Jo højere spænding, desto højere frekvens.
Oscillatoren producerer en tone, hvis bølgeform vi selv kan bestemme. Det kan være savtak, trekant, firkant eller støk. Efter filtrering, bestemmes tonens udgangsniveau, og synthesizeren kan spille sin lyd.

# DANMARKS STØRSTE I BBC TILBEHØR!

## Vi sælger også

**AMSTRAD**
**BROTHER**
**CASIO**
**COMMODORE**
**SPECTRUM**
**QL • M.V.**

### CUMANA QFS

Introduktionstilbud! Double density DFS

KUN kr. **1.995,-**

### DK ROM

TECHNOMATICS eget danske karaktersæt med et væld af ekstra muligheder: Amerikansk, engelsk, finsk, norsk, svensk, APL og VT 100 ..... kr. **295,-**

### EPROM

PROGRAMMER
Programmér selv dine EPROM programmer. Menu-drevet og lynhurtig ..... kr. **1.295,-**

### VIEW tekstbehandler

NU kan Du også få den sidste nye version 2.1 i Danmark. Professionelt tekstbehandlingsprogram i ROM ..... kr. **995,-**

### Tilbehør til VIEW

View index. (Disc) ..... kr. **325,-**
Printer driver, fra ..... kr. **225,-**
HI VIEW ..... kr. **995,-**

### VIEW SHEET

Budgetsimuleringsprogram (spreadsheet). Meget omfangsrigt med mange funktioner. Kan integreres med tekstbehandler ..... kr. **995,-**

### BBC tilbud - SPAR 4.000 kr.

BBC Model B incl. Watford Double Density + Cumana CSX100.

KUN kr. **11.995,-**

### BBC - Spar 1000 kr.

BBC Datamat incl. datarecorder. 3 spil og dansk manual.

KUN kr. **7.250,-**

### Datarecorder

med båndtæller KUN kr. **398,-**

### Printere

**SHINWA CPA80** ..... kr. **4.195,-**
SHINWA CP80 ..... kr. **3.795,-**
BROTHER HR 15 ..... kr. **7.985,-**

### Second Processors

6502 ..... kr. **4.395,-**
Z80 inkl. CP/M 2.2 ..... kr. **6.995,-**

### MONITORER

KAGA Taxan st. res ..... kr. **3.995,-**
KAGA Taxan Vision 11 med res. ..... kr. **4.995,-**
KAGA Taxan Vision 111 high res. ..... kr. **6.395,-**
KAGA Taxan Vision 1V. Super high res. (på lager ult. dec.) ..... kr. **8.395,-**

### STARBASE til BBC

**Mailmerge ved View eller Wordwise**

• Fuldt menu drevet • Ægte Random Access - Finder typisk en record på mindre end 2 sek. • Fil-størrelsen, afhænger kun af disc-kapasiteten • Maximalt 69 felter • Antal karakterer i hvert felt lig 255 • Op til 4096 records • Direkte og hurtig tilførsel af data til alle eller specielle felter • Søge kriterier såsom =, >, < • Ubegrænset og hurtig sekventiel søgning og selektering • Sortering efter Shell-Metzner rutinen • Adresse og lokal printing • Konfigurering til alle printere • Gentagelse af print for multikopiering • Og mange andre udsøgte detaljer.

Pris ..... kr. **1.295,-**

**PASCAL**
**COMAL 80**
**LOGO**

**TECHNO-MATIC DATA**

Holbergsgade 19, 1057 København K. Telefon 01-13 88 35

# TOP-25 BIT LISTE

"Alt om Data"s Top-25 Bitliste over Danmarks mest populære programmer til hjemmecomputere bygger på oplysninger fra 50 computerforretninger, stormagasiners computerafdelinger og boghandlere landet over.

| Sidste måned | Marts nr 3 | | Type | Spectrum | Com 64 | Amstrad | MSX | BBC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 9 | Impossible Mission | Epyx | A | | ✸ | | | |
| 2. | 2 | Raid over Moscow | US Gold | S | ✸ | ✸ | | | |
| 3. | 1 | Ghostbusters | Activision | A | ✸ | ✸ | | ✸ | |
| 4. | 3 | Beach Head | US Gold | A | ✸ | ✸ | | | |
| 5. | – | F-15 Strike Eagle | US Gold | F | | ✸ | | | |
| 6. | 4 | Summer Games | Epyx | A | | ✸ | | | |
| 7. | 14 | Zaxxon | Synsoft | A | ✸ | ✸ | | | |
| 8. | – | Ptstop II | Epyx | A | | ✸ | | | |
| 9. | 23 | Combat Lynx | Durell | F | ✸ | ✸ | ✸ | | ✸ |
| 10. | 7 | Bruce Lee | US Gold | A | ✸ | ✸ | | | |
| 11. | – | Tapper | US Gold | A | ✸ | ✸ | | | |
| 12. | – | Spy vs. Spy | Beyond | A | | ✸ | | | |
| 13. | – | Spiderman | Adv. Intern. | E | ✸ | ✸ | | | |
| 14. | 15 | Knight Lore | Ultimate | E | ✸ | | | | |
| 15. | – | Underwurlde | Ultimate | E | ✸ | | | | |
| 16. | 12 | Space Shuttle | Activision | F | ✸ | ✸ | | | |
| 17. | 6 | Falcon Patrol II | Virgin | A | | ✸ | | | |
| 18. | – | Flight Path 737 | Salamander | F | | ✸ | ✸ | ✸ | ✸ |
| 19. | – | Fighter Pilot | Digital | F | ✸ | ✸ | | | |
| 20. | – | Staff of Karnath | Ultimate | A | | ✸ | | | |
| 21. | 8 | H.E.R.O. | Activision | A | | ✸ | | | |
| 22. | – | Indiana Jones | Mindscape | A | | ✸ | | | |
| 23. | 17 | BMX races | Mastertronic | A | ✸ | ✸ | | | |
| 24. | 11 | Solo Flight | US Gold | F | ✸ | ✸ | | | |
| 25. | – | Sherlock Holmes | Melbourne | E | ✸ | ✸ | | | |

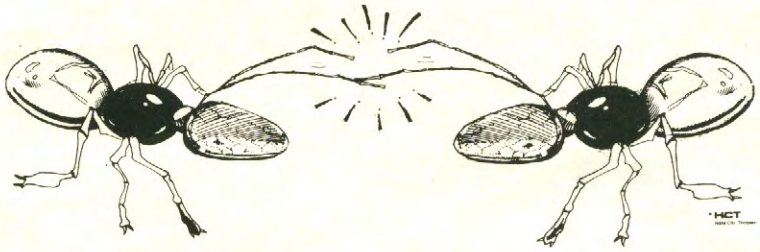
Ordforklaringer: A = Arkade/action spil. E = Eventyr/Adventure. F = Flyvesimulation. S = Strategispil. U = Underholdning

Den engelske Top-Tiliste fra dagbladet "Daily Mirror" og tidskriftet "Computer & Video Games":

1. Ghostbusters/ C64, Spectrum
2. Daley Thompsons Decathlon/C64,
3. Star Strike/Spectrum
4. Elite/BBC, Electron
5. Raid Over Moscow/ C64, Spectrum
6. Pyjamarama/ C64, Spectrum
7. Matchday Spectrum, C64
8. Booty/Spectrum, C64
9. Skool Daze/Spectrum
10. Hunchback II/ C64

**USA's Top-10 liste fra "Billboard":**

1. Flight Simulator II / Apple, C64, Atari.
2. Flight Simulator / IBM
3. Ghostbusters/C64
4. Zork I/C64, Apple, IBM, Atari
5. Exodus: Ultima III/ C64/, IBM, Apple,
6. One on One/ C64, Apple, Atari
7. Sargon III/ Apple, Atari,
8. Hitchhikers Guide to the Galaxy/C64,
9. Zork III/Apple, Atari
10. Sargon II/ C64, Apple, Atari



# Myresnak

**Myresnak er et nyudviklet dansk sprog til undervisningsbrug. Via ''Alt om Data'' kan du nu få en fortolker, som får myren til at køre på en Spectrum**

■ Vi har tidligere beskæftiget os en hel del med det amerikansk-udviklede sprog LOGO. Det er i disse artikler også blevet nævnt, at der i Danmark er lavet et LOGO-lignende sprog ved navn MYRESNAK, og MYRESNAK er desuden blevet beskrevet i en anmeldelse af bogen ''Myresnak''.

MYRESNAK bygger på ideer fra LOGO-sprogets berømte TURTLETALK-del, men har, udover at alle ordrer er danske ord, fået tilføjet flere interessante ting. F.eks. styrer ordrerne SNOR og STRAM en ''snor'', som udvider tegnemulighederne betydeligt. Og en mindre betydningsfuld ting: LOGO's skildpadde (turtle) er blevet erstattet af en myre! Deraf kommer sprogets særprægede navn.

Som en service til ''Alt om Data''s læsere har vi nu udviklet en vaskeægte og komplet MYRESNAK-fortolker til Spectrum 48K, der tilmed er personligt godkendt af MYRESNAK's fader, Viggo Sadolin. Det betyder, at alle interesserede mod et rimeligt beløb selv kan sidde derhjemme og lege med myren, mens de efterhånden lærer alt om ikke bare sprogets mange muligheder, men også f.eks. geometri!

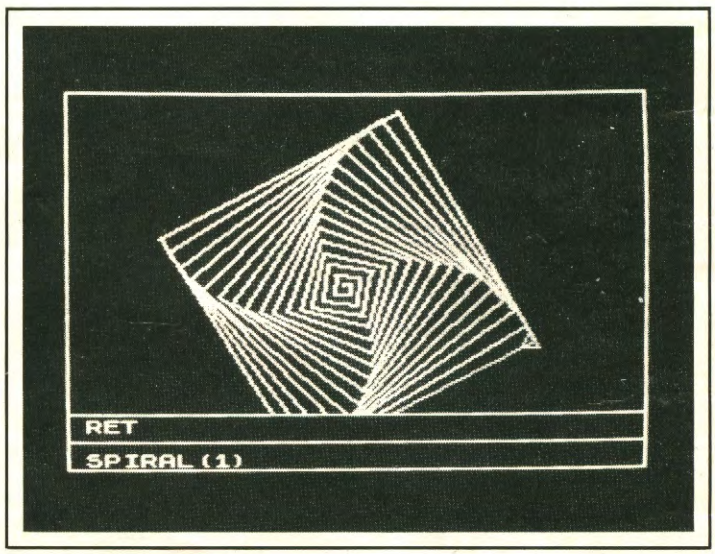
MYRESNAK rummer virkelig mange spændende faciliteter og muligheder på trods af sprogets simple opbygning: Rekursiv programmering med tilbagevikling, procedurekald med parameteroverførsel, lokale eller globale variabler, betingede ordrer og meget meget mere: Men bare rolig, selv om det kan lyde noget indviklet skal du nok få det lært. Dels gennemgår vi her de vigtigste principper, dels kan vi henvise til Viggo Sadolins bog "Myresnak" fra Teknisk Forlag.

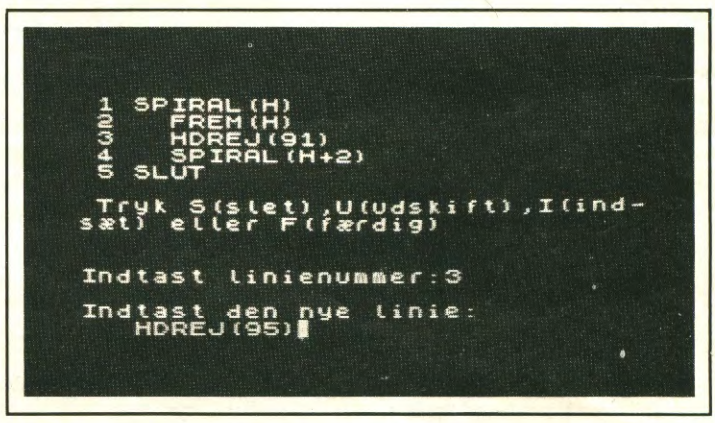
Vi vil anbefale at købe bogen, da det af gode grunde ikke er muligt i denne artikel at komme ind på alle sider af programmering i MYRESNAK. Betragt denne artikel som materiale til at komme igang på og brug Viggo Sadolins bog til at komme videre.

## Sådan styres myren

Forestil dig en myre (på skærmen faktisk en lille trekant), som befinder sig på en strandbred med meget fint sand. Hver gang myrer kravler, sætter den et tydeligt spor i sandet. Disse spor kan lidt efter lidt danne interessante og sjove figurer i sandet.

Myrens strandbred er temmelig stor, og computerens skærm viser derfor kun en lille del af stranden. Myren kan altså udmærket bevæge sig




***Her et lille eksempel på Myresnak's mange evner.***

udenfor skærmen, men der kan den dog ikke ses.
Først befinder den sig omtrent midt på skærmen med næsen pegende mod nord, dvs. opad på skærmen. Den kan nu modtage dine ordrer, som adlydes fuldstændigt til punkt og prikke, bare de skrives i MYRESNAK. Indtast f.eks. (tryk ENTER efter hver ordre):

**FREM(50)**
**HDREJ(20)**
**BAK(100)**
**VDREJ(30)**

FREM flytter myren det angivne antal punkter i myrens nuværende retning, mens BAK gør det samme bare i den modsatte retning. HDREJ og VDREJ drejer myrens retning mod henholdsvis højre og venstre. Skulle du ved en fejltagelse indtaste noget, fortolkeren ikke forstår, hører du straks et BEEP fra din Spectrum. Enten ignoreres den forkerte ordre simpelthen og du kan indtaste en ny, eller du får mulighed for at rette i den indtastede linie, alt efter hvilken type fejl det er. Ordren FLYV får myren til at flyve! Det betyder, at den ikke længere rører sandet og derfor heller ikke sætter en streg, når den bevæger sig. Den holder sig dog kun i luften til der skrives KRAVL, hvorefter den igen er nede på sandet.
Normalt tegner myren med et hvidt spor på sort baggrund. Hvis myren laver en streg, du gerne vil slette uden at slette hele skærmen, kan det gøres ved at bede den om at lave samme streg med sort farve. Husk, at det ofte er nødvendigt at slette stregen i nøjagtig den samme retning, som den blev tegnet i. Ellers vil stregen ikke altid blive slettet helt.
Rens skærmen ved at skrive RENS og fortsæt med:

**FREM(50)**
**SORT**
**BAK(50)**
**HVID**
**FLYV**
**FREM(60)**
**KRAVL**
**BAK(60)**
**ERYM**

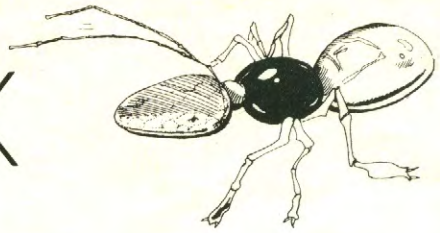
Ordren ERYM (''myre'' stavet bagfra) bevirker, at myren forsvinder fra skærmen. Den tegner dog stadig som man skulle forvente. Med MYRE kan du gøre myren synlig igen.

## MYRESNAK's systemordrer

Langt de fleste af de ordrer, vi netop har gennemgået, er myreordrer, som kun omhandler myrens bevægelser. Faktisk er RENS den eneste af de viste ordrer, der ikke hører til myreordrerne. Den omhandler nemlig ikke myren i sig selv, men dens omgivelser og resten af fortolkerens muligheder. Derfor hører den til MYRESNAK's anden store gruppe af ordrer, systemordrerne.
Til systemordrerne hører også en meget vigtig ordre: HUSK. HUSK giver myren mulighed for at huske endda temmelig indviklede instruktioner i form af myreprogrammer. Et myreprogram er et sæt ordrer, som gemmes i hukommelsen og som senere kan kaldes frem til udførsel, enten af dig selv eller af et andet myreprogram.
Prøv at skrive HUSK. Før var du på tegnesiden, hvor du kan lade myren tegne. Nu er du skiftet over til systemsiden, hvor du kun kan afgive systemordrer. Fortolkeren er klar til at modtage et myreprogram, som skal lagres. Indtast:

**TREKANT**
**FREM(50)**
**HDREJ(120)**
**FREM(50)**

# Myresnak



**HDREJ(120)**
**FREM(50)**
**HDREJ(120)**
**SLUT**

Du har nu skrevet et myreprogram med navnet TREKANT, der vil beordre myren til at tegne en nydelig trekant med sidelængden 50 på skærmen. Bemærk, at den næstsidste ordre, HDREJ(120), egentlig ikke er nødvendig. Den sørger blot for, at myren drejer en gang til, så dens retning bliver som da den startede tegningen.
Myreprogrammet kan afprøves ved at skifte over til tegnesiden igen med ordren TEGNING og derefter indtaste:

**TREKANT**

Myren vil nu finde programmet TREKANT i hukommelsen og udføre det. TREKANT fungerer altså egentlig som en helt ny ordre, der tegner en trekant. Således kan du også lave andre myreprogrammer, hvori TREKANT benyttes på samme måde som en normal ordre. Bemærk, at et myreprogram af den grund ikke må have samme navn som en almindelig ordre. Møder myren en fejlagtig ordre i det program, den er ved at udføre, afgiver den et BEEP og fortsætter til næste ordre i programmet.
Myreprogrammernes navne bruges hver gang du vil rette, slette, udskrive, SAVE eller LOAD'e programmet. Hvilke ordrer, der bruges til de forskellige ting, fremgår af vores oversigt over MYRESNAK's ordrer. På disse områder fortolkeren selv, hvad du skal gøre, og det er derfor ikke nødvendigt at komme ind på deres brug.

Oversigt over MYRESNAK's ordrer

MYREORDRER

| Ordre | Funktion |
|---|---|
| **HDREJ(tal)** | **Myren drejer til højre** |
| **VDREJ(tal)** | **Myren drejer til venstre** |
| **FREM(tal)** | **Myren går frem** |
| **BAK(tal)** | **Myren bakker** |
| **ERYM** | **Myren fjernes fra skærmen** |
| **MYRE** | **Myren kommer på skærmen** |
| **FLYV** | **Myren sætter ikke spor** |
| **KRAVL** | **Myren sætter spor** |
| **START** | **Myren i startstillingen** |
| **HJEM** | **Som START, men tegner hjem** |
| **SNOR** | **Myren gør snoren fast** |
| **STRAM** | **Myren strammer snor** |
| **NORD** | **Myren sætter næsen mod nord** |
| **HVID** | **Myren tegner hvidt** |
| **SORT** | **Myren tegner sort** |

SYSTEMORDRER

| Ordre | Funktion |
|---|---|
| **RENS** | **Renser skærmen** |
| **HUSK** | **Indtastning af program** |
| **LIST** | **Udskrift af program** |
| **KATALOG** | **Udskrift af alle programnavne** |
| **RET** | **Ret i program** |
| **GLEM** | **Slet program** |
| **TEGNING** | **Skifter til tegnesiden** |
| **NUL** | **Nulstiller variable** |
| **GEM** | **SAVE program** |
| **HENT** | **LOAD program** |
| **STOP** | **Stopper fortolker** |
| **TRYK** | **COPY på ZX Printer** |
| **SKRIV** | **LLIST på ZX Printer** |

ANDRE ORDRER

| Ordre | Funktion |
|---|---|
| **GENTAG(tal)** | **Start på løkke** |
| **HERTIL** | **Slut på løkke** |
| **HVIS** | **Betingede ordrer (kun lokal version)** |
| **SLUT** | **Slut på myreprogram** |

## Lidt avanceret programmering

Det netop viste myreprogram, TREKANT, er i stand til at tegne trekanter med sidelængden 50 punkter. Men hvad nu, hvis man har brug for at tegne lad os sige 10 trekanter med forskellige sidelængder?
Løsningen er at bruge parameteroverførsel ved kald af programmet. Skriv HUSK og derefter:

**TREKANT2(L)**
**GENTAG(3)**
**FREM(L)**
**HDREJ(120)**
**HERTIL**
**SLUT**

Programmet indeholder en anden ny ting udover parameteroverførslen, nemlig ordrene GENTAG og HERTIL. GENTAG(3) i programmet fortæller, at myren skal gentage programstykket ned til HERTIL tre gange. Dette kaldes en løkke og svarer groft sagt til BASIC's FOR/NEXT. Læg mærke til, hvordan computeren automatisk indrykker ordrerne mellem GENTAG og HERTIL, så programmet bliver mere overskueligt. Det skal her nævnes, at du altid kan stoppe udførslen af et program med tryk på SPACE-tasten.
Programmet TREKANT2 kan takket være parameteroverførsel tegne trekanter i enhver størrelse! Du skal blot huske at angive trekantens størrelse ved kald af programmet. Skift over til tegnesiden igen (med TEGNING) og indtast:

**TREKANT2(30)**

Du vil nu få en trekant med sidelængden 30, idet den angivne værdi, 30, ganske enkelt overføres til variablen L i TREKANT2-programmet. Variablen L bruges som du kan se af FREM-ordren.
Du kan sagtens have flere variabler i et program. Parameterlisten i programmets start bliver så bare tilsvarende længere. F.eks. kan et kald til et program ved navn MANGEVAR se sådan ud: MANGEVAR(3,4,10,5).
Nu vi er ved anvendelsen af variabler i stedet for talværdier vil vi kort nævne, at en værdi også kan bestå af en udregning. Du kan bruge de fire regningsarter (+, -, * og /), men der må dog ikke være mere end et regnetegn i hver udregning. Således er f.eks. (A/5.4) tilladt, mens B*5+6) resulterer i et fejl-BEEP fra computeren.

## Lokal og global version

MYRESNAK-fortolkeren findes i to versioner på hver sin side af båndet, en "global" og en "lokal" version. Navnene hentyder til, om variablerne er lokale eller globale ved kald af et program. Vi skal ikke komme nærmere ind på forskellen men endnu engang henvise til Viggo Sadolins bog. Bemærk dog, at det er bedst at benytte den globale version, sålænge du ikke kender mere til MYRESNAK's lokale og globale variabler. Den lokale version har nemlig visse begrænsninger bl.a. med hensyn til det antal gange et program må kalde sig selv. Til gengæld giver denne version mulighed for rekursiv programmering i form af den ekstra ordre HVIS, som ligner meget efter BASIC's IF-THEN.
God fornøjelse med myren!□

*Esben Krag Hansen*

# Alt til din CBM 64

### Reducer dine revisor-omkostninger med 50 %

Da vi introducerede finansbogholderiet for et år siden , blev det straks populær. Siden er det blevet videre udviklet - og i dag er det mere populær end nogensinde.

### Comfinans version 2.0

1200 posteringer/periode
300 konti
Resultatopgørelse & balance
Årsafslutning
Transaktionsjournal med grandtotal
Rettelser af poster
Periodeafslutning
Automatisk momspostering
Udskrift af kontogrp. og af enkelt konto
Udskrift af debitorer og kreditorer

Kun kr. . . . . **2.095,-**

Vi har udviklet et nyt system. Det kan foruden faktureringen klare al debitorstyringen - og det er integreret (kører sammen) med finansbogholderiet.

### Faksys version 2.0

600 posteringer/periode
250 kunder
250 varer
Faktura
Kreditnota
Posteringsjournal
Udskrift af debitorer
Debitorstatus
Kontoudtog med renter
Labels
Prisliste
Salgsstatistik
Med eller uden fortrykt blanket
Renteminimum

Kun kr. . . . . **2.595,-**

Systemerne leveres på diskette med udførlig dansk brugervejledning. Med systemerne følger 12 mdr.'s gratis opdatering, såfremt nye versioner af systemet fremkommer gennem forbedringer.

### CBM 64 + VC1541 + MPS801

og
Comfinans & Faksys
Spar 2.000 . . . . . kr. **13.985;-**
Comfinans alene
Spar 1.400 . . . . . kr. **11.985;-**
Faksys alene
Spar 1.600 . . . . . kr. **12.285;-**

## INGEN VENTETID

**FLOPPY EXPRESS**

Floppy Express laver din 1541 diskettestation til et lynhurtigt diskdrive. Du udskifter to IC'er på din diskettestation og den arbejder nu op til 6 gange så hurtigt som før.
Og det ikke kun ved programmer, men ved al input/output fra/til diskettestationen.

Kun kr. . . . . **1.995,-**

### 80 tegn på din Commodore 64

80 tegn/grafikkort til CBM 64 med digitalt ur, **DANSK** tekstbehandling og kalkulationsprogram. Mulighed for blandet grafik og tekst i farve, med fastfrysning af øverste linie og indbygget linieafstand.

Pris kr. **1.995,-**

**SKC disketter**
**til nettopriser**

Single side single density
v/10 **230,-** v/50 **220,-** v/100 **200,-**
Single side double density
v/10 **270,-** v/50 **260,-** v/100 **240,-**
Double side double density
v/10 **340,-** v/50 **320,-** v/100 **300,-**

**Problemer med din computer - ring!**

**Vi kan bare li' at være de bedste!**

**MCH**

## GOLDEN TOOLS

### SM KIT 64

Programmeringshjælp til Basic og Assemblerprogrammering som **Merge, Find, Renumber, Trace, Dump, Assembler og Disassembler Floppy Monitor** burde være hjælpeprogrammet til alle dem, der programmerer på Commodore 64. Uden programmet spilder du meget tid - alt for meget.

Kr. . . . . **995,-**

**NYT · NYT · NYT · NYT · NYT**

### Commodore 64 - Datakurs I

Datakurs I er en begynderbog for alle der arbejder med CBM maskiner. Bogen starter helt fra bunden med mange programeksempler, for til sidst at slutte med praktisk anvendelige programrutiner.

### The anatomy of a Commodore 64

Bogen går i dybden med CBM 64erens virkemåde. Maskinkodeprogrammører vil især kunne lide den detaljerede listning af 64erens ROM. Gennem hele bogen er der programeksempler, så man kan afprøve det hele i praksis.

### The anatomy of the 1541 Disk Drive

Bogen giver en fuldstændig beskrivelse af hvordan diskettestationen kan anvendes, ved bl.a. brugen af et stort antal programeksempler. Maskinkodeprogrammører vil især kunne lide den detaljerede listning af DOSen.

### Tricks & Tips for your Commodore 64

Bogen giver ideer til, hvordan man laver effektive programmer, ved brug af utallige programeksempler. Dette giver hobbyprogrammøren utalige af nye muligheder, til bl.a. løsningen af større opgaver.

### Machine Language Book for the Commodore 64

Maskinsprog er yderst fleksibelt og det er mellem 10 til 1000 gange hurtigere end tilsvarende programmer skrevet i BASIC, så hvorfor ikke lære at bruge maskinkode på en nem måde ved at læse denne bog?

**MØLLEPLADSEN 3 • DK-6100 HADERSLEV • TELEFON 04-53 17 71**

## *FUTURE* LINE

PRÆSENTERER!

### *Trebes tekst* TIL CBM64

100% dansk tekstbehandlingsprogram i ren M/C med følgende funktioner:

- Dansk Karaktersæt (ÆØÅæøå) på printer og skærm
- Fuldautomatisk scroll i alle retninger op til 80 tegn pr. linie.
- Blok opdelt, (flyt, fjern & slet blok).
- Kan bruges med CBM printere og tekstbehandlingsprintere, som JUKI 6100 & Brother HR15.
- Centrering, Højre justificering & Definerbar TAB (optil 14 stk.).
- Formaterer mens man skriver.
- Funktionsforklaring af alle kommandoer, i vinduer på skærmen.
- 20K tekst.
- Directory af diskindhold.
- Udførlig brugermanual.

**DISK KR. 498,-.** Vejl.
**TAPE KR. 448,-.** udsalgspriser!

NU med TURBO LOADER på både disk & tape.

**FUTUREline, Tjærebyvej 9, 3400 Hillerød**
**Tlf. 02-11 04 28**

DANMARKS SOFTWAREHOUSE

HENVISNING TIL NÆRMESTE FORHANDLER

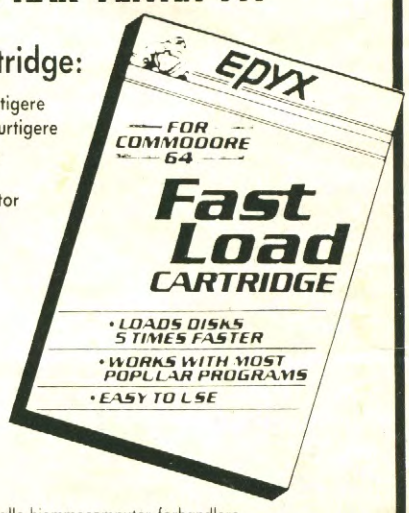
# Fast Load CARTRIDGE

COMMODORE 64 CARTRIDGE

**NYHEDEN ALLE COMMODORE 64 1541 DISK-EJERE HAR VENTET PÅ**

Epyx Fast Load Cartridge:

- ★ Loader disks op til 5 gange hurtigere
- ★ Kopierer disks op til 5 gange hurtigere
- ★ Let at bruge - ingen indlæsning
- ★ Kan sidde i computeren altid
- ★ Indeholder: maskinsprog-monitor
  disk editor
  DOS-support




Kr. **395.-**

Fas hos alle hjemmecomputer-forhandlere

CBS ELECTRONICS SOFTWARE

**MASTERFILE** zx spectrum
SYSTEMRINGBIND FØLGER MED.
**DATABASEPROGRAM** DANSK VEJL.
**PRIVAT/FORRETNING** KR.248,-

**DLAN** zx spectrum
**VÆRKTØJ** TIL TEKSTLAY-OUT PÅ SKÆRMEN KR.198,-

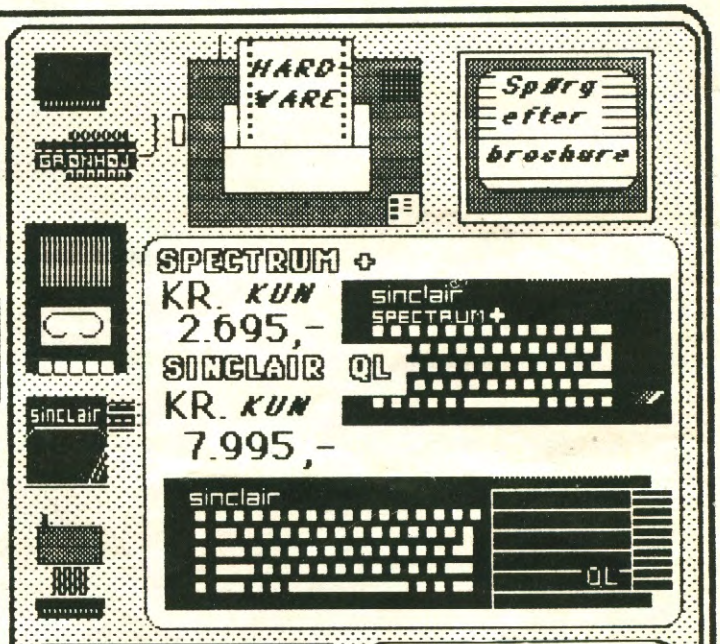
**DRAWMASTER**
**tegneprogram til**
**zx spectrum kr. 198,-**

**SKABET** ZX SPECTRUM
FANTASTISK EVENTYRPROGRAM PÅ DANSK.
KR. 168,-

**RING EFTER BROCHURE**
**BESTILLING POSTORDRE** (02)363611

GRØNHØJ
ZX-SPECTRUM

**MASTER-INTERFACE**
**printer-interface** kr. 1.195,-
**EPROM-INTERFACE**
**printer-interface** kr. 885,-




jernbanegade 58
4000-Roskilde
ekspedition
(02) 363611
reparation
(02) 363674
Alle priser er incl. 22 % moms
Der tages forbehold for ændringer af pris eller data uden varsel

JC JUMBO DATA

# Alt om DATA SOFT

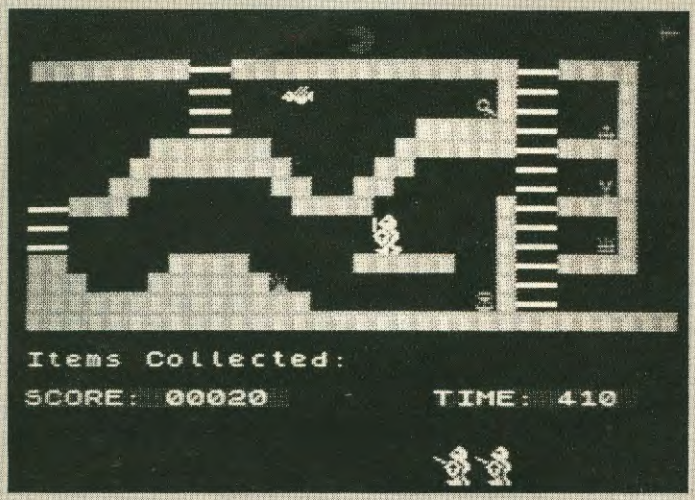
## Byg dig et menneske

Det skorter ikke på selvros på omslaget til **Devs Ex Machina** fra Automata. En ny dimension indenfor spil . . . fantastisk lydeffekt . . . nye oplevelser for blot at nævne nogle af kommentarerne. Hvad er der så hos **Devs Ex Machina,** som ikke findes hos andre? Jo, et ekstra kassettebånd, såmænd.

Du loader programet ind i din Spectrum, skifter båndet ud med lydbåndet og starter lydbåndet samtidig med dit spil. Nu følges lyde på båndet med scener i spillet, og en rusten mandsstemme holder dig hele tiden à jour med historien. Det hele starter med, at verden er blevet ødelagt ved en atomeksplosion. Kun du alene får nu muligheden for at genopbygge den menneskelige race igen.

Først skal kromosomerne opbygges, siden hen andre dele til det menneskelige legeme. Ved at stille din cursor på forskellige elementer, som bevæger sig langsommere og langsommere, skal du holde hjulene i gang. Senere skal du med en lille mur værne om det nye liv, ved at stille stenene i vejen for angreb udefra. Til sidst, når mennesket er blevet stort (en tyk dame), skal opdragelsen ske ved at lade gode ord passere, mens onde trampes ned. De ruller henover skærmen. Havde det ikke været for lydbåndet, så havde dette spilleprogram fået meget lave karakterer: Spillene er simple i både idé, opbygning, betjening og grafik. Men med det medfølgende lydbånd bliver det hele noget skæggere. Spil til musik er faktisk en fornøjelse. Timingen er fin, idet tiden højest skrider et par sekunder mellem computer og bånd. (Microdealer).

| | |
|---|---|
| Grafik: | 9 |
| Lyd: | 11 |
| Action: | 8 |
| Hastighed: | 8 |
| Fængslende. | 7 |
| Pris/kvalitet: | 8 |




# Lancelot på 16K

SPECTRUM

For første gang i lange tider kommer der et nyt 16K Spectrum spil, der faktisk er så flot at selv 48K ejere kan have glæde af det.
Spillet hedder **Lancelot** og handler om ridderen af samme navn, der skal gennemgå så gruelig meget, før han til sidst får sin udkårne.
Det er din opgave at udforske 24 rum i et forhekset slot og undervejs samle alle nyttige ting op. Tingene kan have mange former, men er egentlig kun med for pointenes skyld.
Opgaven lyder nem nok, men undervejs skal du passe på alle de underlige væsener, der bevogter slottets skatte.
Spillet er lavet i præcis samme stil som "Manic Miner", og er næsten en konkurrent hvis det ikke var for grafikken.
Den er fin for 16K, men lidt for klodset for 48K. Til gengæld er lyden bedre end mange 48K spil. Faktisk forbavsende god.
**Lancelot** er mere fængslende end noget andet 16K spil, vi kender. Det er velegnet både til børn og garvede joystickekvilibrister.
Karaktereme er angivet for 16K og 48K. (Twilight).

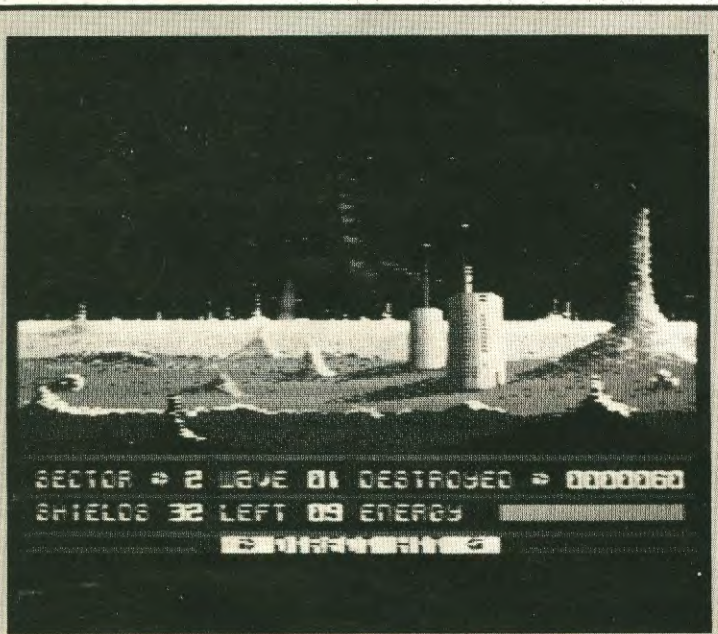
| | 16K | 48K |
|---|---|---|
| Grafik: | 11 | 8 |
| Lyd: | 10 | 9 |
| Betjening: | 10 | 10 |
| Fængslende: | 10 | 9 |
| Pris/kvalitet: | 11 | 8 |

# Drama i vikingetiden

SPECTRUM

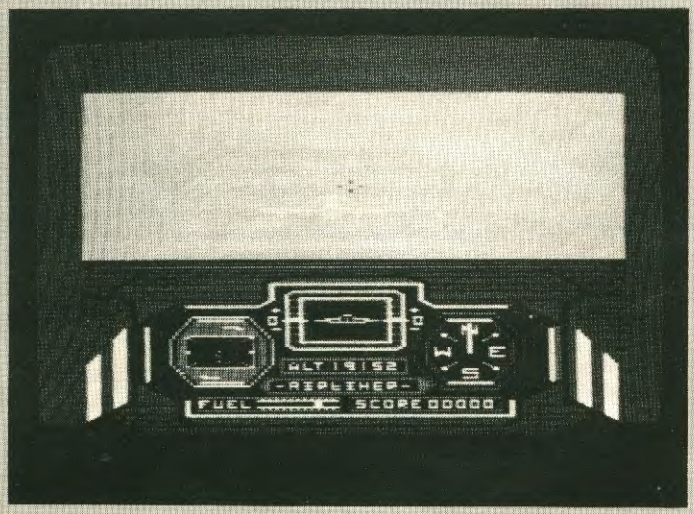
Level 9 computing har ry for at lave nogle af de bedste Adventurespil på markedet og **Erik The Viking** er ingen undtagelse, selv om det afviger en hel del fra sine forgængere.
Indtil nu har Level 9 nærmest set ned på Adventurespil med billeder, men nu er de gået fra den ene yderlighed til den anden.
I **Erik The Viking** er der nemlig ikke bare grafik, men faktisk billede til hvert eneste sted i spillet.
Baggrunden for spillet er meget simpel: Eriks familie er blevet kidnappet og du (Erik) skal finde dem. Billederne er nogenlunde pæne og varierende. De tager til gengæld ret lang tid at tegne. Heldigvis findes kommandoen words, der styrer alle billederne, så spillet går lidt hurtigere.
Spillet er ganske svært, så nybegyndere bør hellere give sig i kast med et andet Adventurespil først.
F.eks. er det tilsyneladende totalt umuligt at komme ombord i Eriks vikingeskib "Den Gyldne Drage"., Den største fare du kan møde (i hvert fald i starten af spillet) er en stærk lugt af ulve i den store hal, men til gengæld er der en masse gåder du skal løse. (Twlight).

| | |
|---|---|
| Grafik: | 8 |
| Hastighed: | 7 |
| Forståelse: | 9 |
| Pris/kvalitet: | 9 |




# Computerfilm i 3 D

**Ciphoid 9** er det mystiske navn GB Gold (Englands svar på US Gold) har givet deres nye filmeventyr.
Spillet har simpelthen den flotteste grafik, vi har set på en Commodore 64.
Når spillet starter op ser du et kæmpe rumskib langt ude i rummet med et lille slusehul til rumjagere. Ud af hullet hvirvler 4 bittesmå prikker. Hver af dem drejer om sin egen akse, og bliver større og større, jo nærmere de kommer. Tilsidst har de normal størrelse og suser lynhurtigt ud af skærmen.
Sceneriet gentager sig gang på gang, indtil du starter spillet op, for dette var bare indledningen.
Du trykker på "fireknappen", og skærmen scroller til kampsektoren, hvor du skal eleminiere 15 fjender første gang. Du har et stærkt skjold, der kan beskytte dig mod op til 50 træffere fra rumjagerne, der hele tiden sender kugler mod dig. Når sidste fjende er nedkæmpet, skal du ramme et stort rumskib med 10 fuldtræffere for at gå videre.
Hvis du ikke når at destruere det store rumskib inden dit skjold er nedbrudt, flytter du til en meget uhyggelig sektor, hvor du kan se moder Jord gå sin undergang i møde efter 2 fuldtræffere fra et stort



# Eastwood pr. spil

**Flyerfox.** Nej, det er ikke Firefox. Filmen, hvor Clint Eastwood tyvstjal et avanceret jagerfly hos russerne – men Tymacs spiludviklere har tydeligvis været en tur i biffen, inden de gik i gang med arbejdet.

I **Flyerfox** er du pilot i et jagerfly, der skal forsvare et passagerfly med flere hundrede mennesker om bord. Dine modstandere kunne selvfølgelig være russere – og det fly, du eskorterer den navnkundige Korean Airlines jumbo, som blev skudt ned for et par år siden.

Mens du ledsager jetlineren, må du hele tiden holde et vågent øje med radaren. Glemmer du det, får du en advarsel fra en temmelig uforståelig synthesizerstemme – og så går det ellers løs med fjendtlige jagere, der sværmer om dit passagerfly.

Som våben har du missiler, og dem får du rigelig brug for undervejs. Ikke mindst, når du bliver dygtig nok til at køre i f.eks. sværhedsgrad 2.

Mens spillet løber har du en hel stribe instrumenter at holde rede på. Der er radar, kompas, benzinmåler, advarselslamper for missilanlægget og en oversigt over, hvor svære skader passagerflyet har lidt.

Grafikken i **Flyerfox** hører til tidens mest fornemme. Der er action over spillet og mere end rigeligt at tage vare på, medmindre du er en trænet joystick ekvilibrist. (PCS).

| | |
|---|---|
| Grafik: | 10 |
| Lyd: | 8 |
| Spænding: | 10 |
| Pris/kvalitet: | 9 |

# Vintersport nummer 1

International Soccer har nu omsider fået sin pendant udi vintersport. Nemlig **Slapshot** fra Anirog, der beskæftiger sig med ishockey i den store Canada Cup turnering med verdens førende nationer.

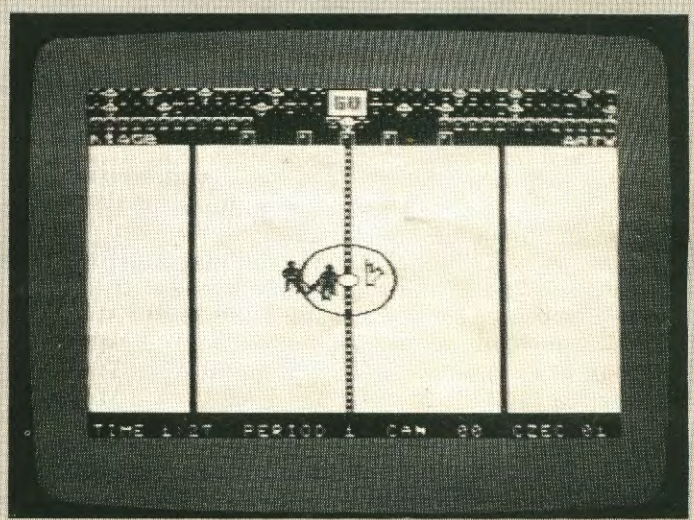
Du kan selvfølgelig frit vælge, hvem du vil repræsentere. Har du først valgt, oplever du spillet som (næsten) rigtig ishockey på skærmen. Du har et fanatisk publikum bag dig, en hidsig coach ved sidebanen og perioder som i de originale kampe.

**Slapshot** er ganske inciterende at arbejde med, men spillet har en stor ulempe. Du kan ikke køre det alene med computeren som modstander. Du skal have en kammerat med.

Som i flere af de nyere C-64 programmer hører der en avanceret stemmesynthesizer med. Også denne gang er det firmaet Electronic Speech Systems, der har lagt stemme til, og det er der blevet megen morskab ud af.

**Slapshot** minder i spilopfattelse og stil om International Soccer. Der er stort set samme 3D virkninger i en rimelig god grafik. Vigtigste forskel er blot, at du befinder dig på glatis. (Twilight).

| | |
|---|---|
| Grafik: | 8 |
| Lyd: | 9 |
| Tale: | 13 |
| Spænding: | 11 |
| Pris/kvalitet: | 9 |



rumskib. Spillet er nu ovre, og du kan slappe af i fireknap fingeren og løsne dit faste greb om joysticket.

**Ciphoid 9** er ikke så originalt i handlingen, men har alligevel noget særligt, der kan få én overbevist om at prøve én gang til. Selve måden grafikken er opbygget på er noget helt nyt, hvor der bliver sat focus på det filmagtige og levende. Lyden er middelmådig og styringen foregår modsat af normal flyverkontrol. Spillet kan i øvrigt kun spilles af én person ad gangen. (CBS)

| | |
|---|---|
| Grafik: | 13 |
| Lyd: | 8 |
| Action: | 9 |
| Fængsl.: | 10 |
| Pris/kvalitet: | 10 |

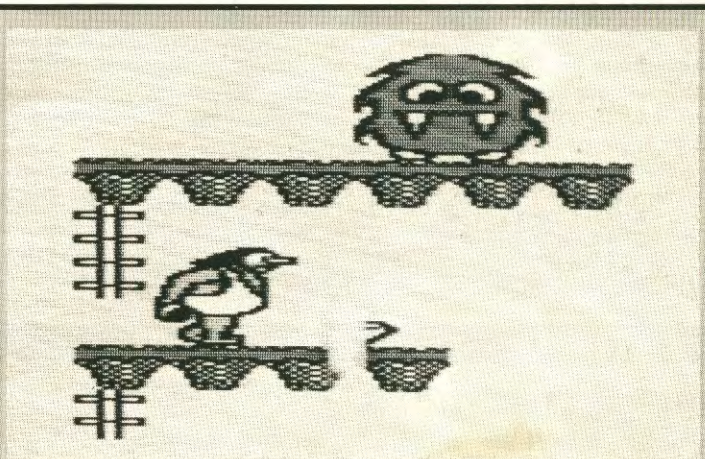
# Fremmelig hulemand

Labyrintspil er højeste mode lige for tiden, og de findes efterhånden i utallige sammenhænge med mystiske rum, huler, kældre osv.

I **Frak** går labyrintspillet tilbage til stenalderen, hvor du som hulemand skal forsøge at klare dig igennem 96 uhyggelige grotter.

Det er ikke, fordi **Frak** rummer alskens dinosaurer og brontosaurus'er. Til gengæld finder du ting, som arkæologerne næppe nogensinde har fundet ved deres udgravninger.

Dit bedste våben i **Frak** er således en super-jo-jo, der klarer skærene for dig i de fleste faresituationer. Du skal kravle op ad stiger, fange balloner – de var fremmelige på Fraks boplads i stenalderen – og undgå flyvende knive. Til sidst står du overfor nogle uhyrer, der dog slet ikke kan li' din jo-jo.



Frak er ganske underholdende med en nydelig grafik og et originalt handlingsforløb. (PCS og Twilight).

| | |
|---|---|
| Grafik: | 10 |
| Lyd: | 8 |
| Spænding: | 9 |
| Pris/kvalitet: | 9 |

# CIRCUIT DESIGN 1985

CIRCUIT DESIGN BOGKLUB FOR DATA & ELEKTRONIK

## SPECTRUM-DISK

### CIRCUIT DESIGN SÆTTER KRAV TIL ÐIG !

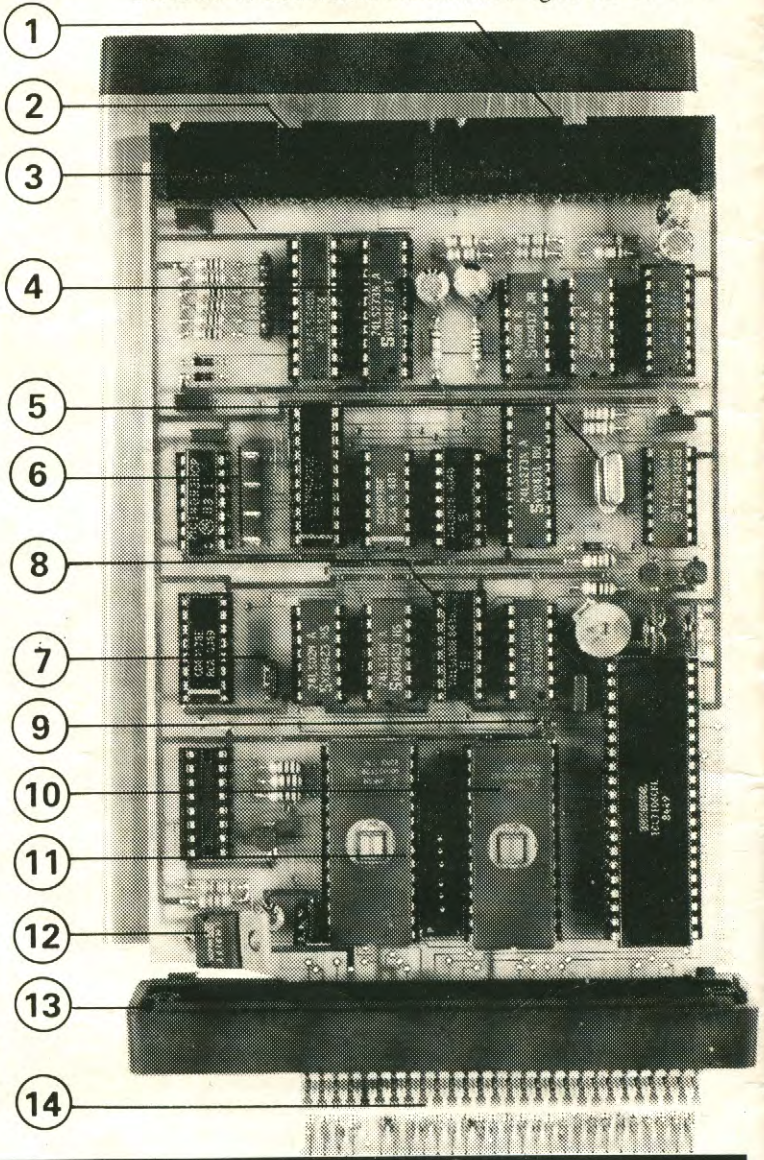
Ikke alle og enhver kan få den mest moderne elektronik. Medlemmer af Circuit Design undtaget. For Circuit Design er en lukket klub for prof's indenfor data- og elektronik. Man SKAL være medlem for f.eks. at kunne anskaffe print, kit eller software til Spectrum-Disk-Interface: CS-DISK/CS-DISC. Til prisen kr. 1.295,- incl moms !
Kun et medlemskab kan nemlig sikre brugeren løbende information i bl.a. »CIRCUIT» medlemsbladet! Circuit Design arbejder som bogklub med langt over 4.000 medlemmer. Disse medlemmer får hver anden måned informationer bl.a. om Spectrum-Disk-Interface m.m. Circuit Design har koncentreret sig om at udvikle (på DANSK !) til Spectrum, CBM-64 og flere smådatamater. Desuden har Circuit Design udviklet den utrolige Z8-computer, som du kan bruge ovennævnte computere til UDVIKLINGSSYSTEM for - til PLC'er f.eks. !

### SPECTRUM-DISK-INTERFACE

Med CS-DISK sætter Circuit Design et flot punktum for alle professionelle interfacekonstruktioner. Ikke en bogpakke konstruktion, men et ekstratilbud blandt mange til medlemmerne. Og den til dato mest seriøse »pakke» for teknikkere, prof's og administration. CS-DISK har alt det der gør Spectrum (& PLUS'en) til din PC. Og så kører den de fleste af de programmer du allerede har udviklet.

EN KORT BESKRIVELSE:
Interfacet styrer fra 1-4 diske med Shugart-snit. Diske kan formateres til over 1MByte hver (4 ialt!), og du kan bruge 5-1/4", 3 eller 3-1/2". Til et kit medfølger programdisk på 80track/96tpi/dual-side og dual density. Andre kan bestilles senere.
Ud over sædvanlige SAVE, LOAD, MERGE, VERIFY og sekventiel filbehandling (system: PRINT #4 : SAVE "A:program.bas"LINE1), har du CP/M-mulighed i 32K med offsat 0-adresse fra 32K. S-DOS-kommandoer forefindes på medleveret disk. Alene i dette adskiller CS-DISK sig fra de få andre diskstyringer med flere dekader. Den bruger desuden kun 1KRAM under Basicområdet til diskbuffer.

Men CS-DISK er mere endnu,- du har også en parallel Centronics-printer udgang, seriel keyboard-indgang (IBM-standard), disk-boot (starter disksystemet) i 8K-byte eprom (kan udvides til 16K-byte og endelig en komplet styresystem-EPROM-sokkel for en 2716-128. Dermed kan du ændre alle Spectrum'ens funktioner. CD leverer bl.a. som udstyr en eprom med nye keyboardrutiner til stavekommandoer. Så kan også professionelle programmører anvende en Spectrum's Basic. Alle kommandoer skrives som de staves og oversættes.
På billedet ser du CS-DISK opbygningen: 1) 34-pol fladkabelkonnektor for op til 4 diske, 2) Centronics-printer udgang, 3) programmeringsindgange for antal tilsluttede diske, 4) Seriel keyboardinput, 5) stabil krystalgenerator eliminerer justeringsproblemer, 6) Seriel-keyboard input, 7) Switch/deselect Spectrum-ROM/CD-ROM 16KB, 8) CLA-Circuit-Design logic-array processor, 9) reset af Spectrum, 10) DISK-interface eprom 2764/128 udvider ROM-kapaciteten til en 32K-maskine, 11) ekstra eprom for brugerændringer (f.eks. keyboard og printer rutiner), 12) 5V strømforsyningsstabilisator, 13) skærmet aluminiumkasse i elegant dansk design og 14) BUS-udvidelse t. f.eks. I/O-port, modem.
Systemet passer KUN til Spectrum og Spectrum-plus.
Bestil dit uforbindende medlemskab og brochure NU !




## CIRCUIT

### ABONNEMENT/MEDLEMSKAB

**A-medlemskab** er det »store», hvor du modtager både beskrivelser og printplader. Mindst 3 gange af 6 årlige udsendelser.
Du betaler første gang for den modtagne pakke og forud for den efterfølgende,- ialt kr. 169,-. Derefter aftager du mindst 1 pakke mere det første år og derefter mindst 3 af de 6 årlige - til normalprisen kr. 99,- per stk.
**B-medlemskab** er et »biblioteksabonnement». Du modtager 6 gange årligt alle bogklubudgivelser for kr. 295,- per år. Du kan købe enkeltkonstruktioner, print, kit mm. som et A-medlem.
**C-medlemskab** er for de, som kun ønsker medlemsblade, katalogblade og som engang i mellem vil købe i Medlems-Service.
**RETURRET ?** Ja,-inden 8 dage. Du betaler så returportoen.

**FIRMA** _____

**NAVN** _____

**ADRESSE** _____

_____

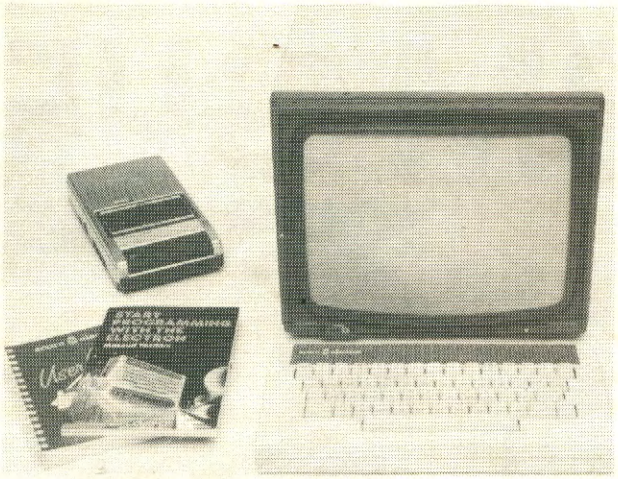
**Tlf:** _____ **(husk områdenummer)**

**Postnr.** _____ **BY** _____

**A-medlem** **B-medlem** **C-medlem**

**Sæt bolle om det ønskede ( du betaler returporto hvis du ikke er tilfreds )**

CIRCUIT DESIGN - BOX 48 - DK-2690 Karlslunde - Tlf: 03-146000 eller 03-146046 - Karlstrup Landsby v. Solrød



# TILBUD

## ACORN ELECTRON

**32 K RAM/ROM**
**20/40/80 tegn/linie**

**incl:**

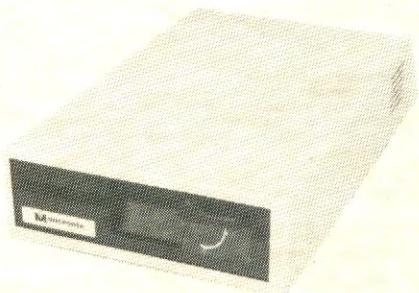
| monitor datarecorder | RGB mon. datarecorder | Datamat |
|---|---|---|
| **kr. 3.995,-** | **kr. 6.495,-** | **kr. 2.495,-** |

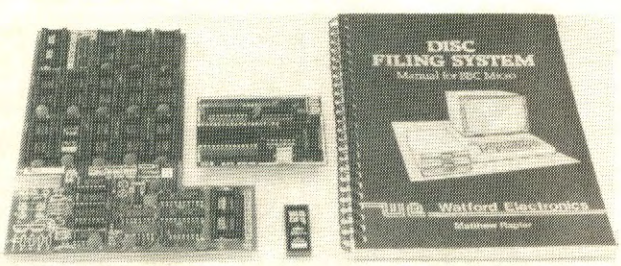
## MICRONIX

**BBC DISK DRIVES**

| | |
|---|---|
| 1 × 100 K | Kr. 1.795,- |
| 1 × 400 K 40/80 | Kr. 2.995,- |
| 2 × 400 K 40/80 | Kr. 6.395,- |

Diskdrev leveres med alle tilslutningskabler, manual samt formatteringsdisk.






## BBC TILBEHØR

| | | | |
|---|---|---|---|
| WATFORD disk-opgrade | **2.495,-** | ATPL ROM BOARD | **895,-** |
| Dobbel Density disk-opgrade | **2.495,-** | WATFORD ROM BOARD | **895,-** |
| Disc-Doktor | **495,-** | TELEDATA EMULATOR | **645,-** |
| Graphics-ROM | **495,-** | MODEM (GRAPEWINE) | **2.495,-** |
| Cremlin | **495,-** | SVENSK Karatersæt (MODE-7) excl. mont. | **295,-** |
| Printmaster (EPSON) | **495,-** | VIEWSHEET (SPREAD-SHEET) | **995,-** |
| BETA BASE (RANDOM-ACCESS) | **445,-** | VIEW | **995,-** |

| | Vejl. | SPECTRUM! |
|---|---|---|
| SHINWA CPA-80 | 4.875,- | **4.195,-** |
| STAR GEMINI-10X | 6.703,- | **4.495,-** |
| EPSON RX-80T | 7.308,- | **4.995,-** |
| EPSON RX-80F/T | 7.918,- | **5.495,-** |
| KAGA KP-810 | 8.295,- | **6.800,-** |

**INTERFACES**

| | |
|---|---|
| ZX-POWER (SPECTRUM) | **595,-** |
| GRØNHØJ CENTRONICS (EPROM), giver ÆØÅ på skærm, TASSW. komp. (SPECTRUM) | **885,-** |
| UNIVERSAL COMMODORE | **848,-** |

## KONTO

Vi opretter gerne konto mens De venter!

## EXPORT

Vi fratrækker 22% moms ved export-salg over kr. 1.000.-

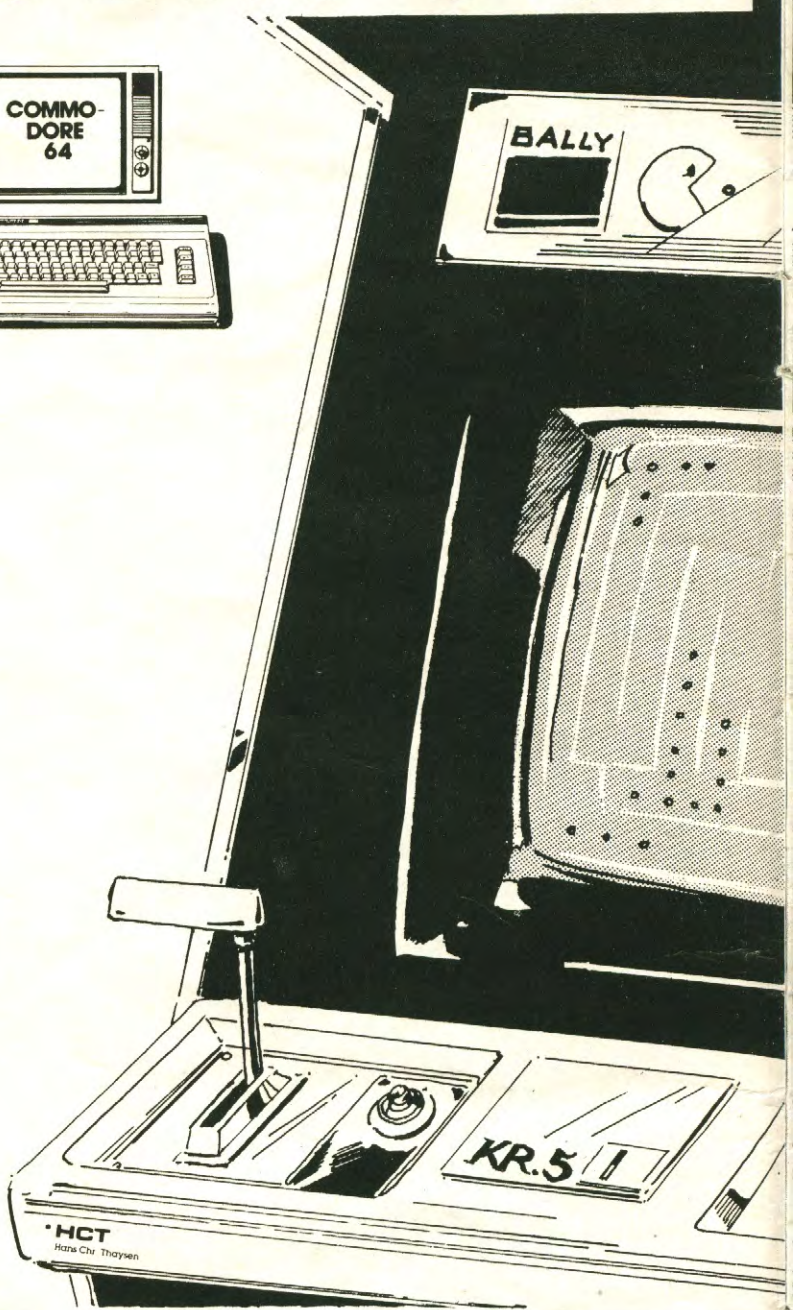
## AMSTRAD

| MONOCROME: | RGB: | DISK: |
|---|---|---|
| **kr. 3895.-** | **kr. 5495.-** | **kr. 3995.-** |

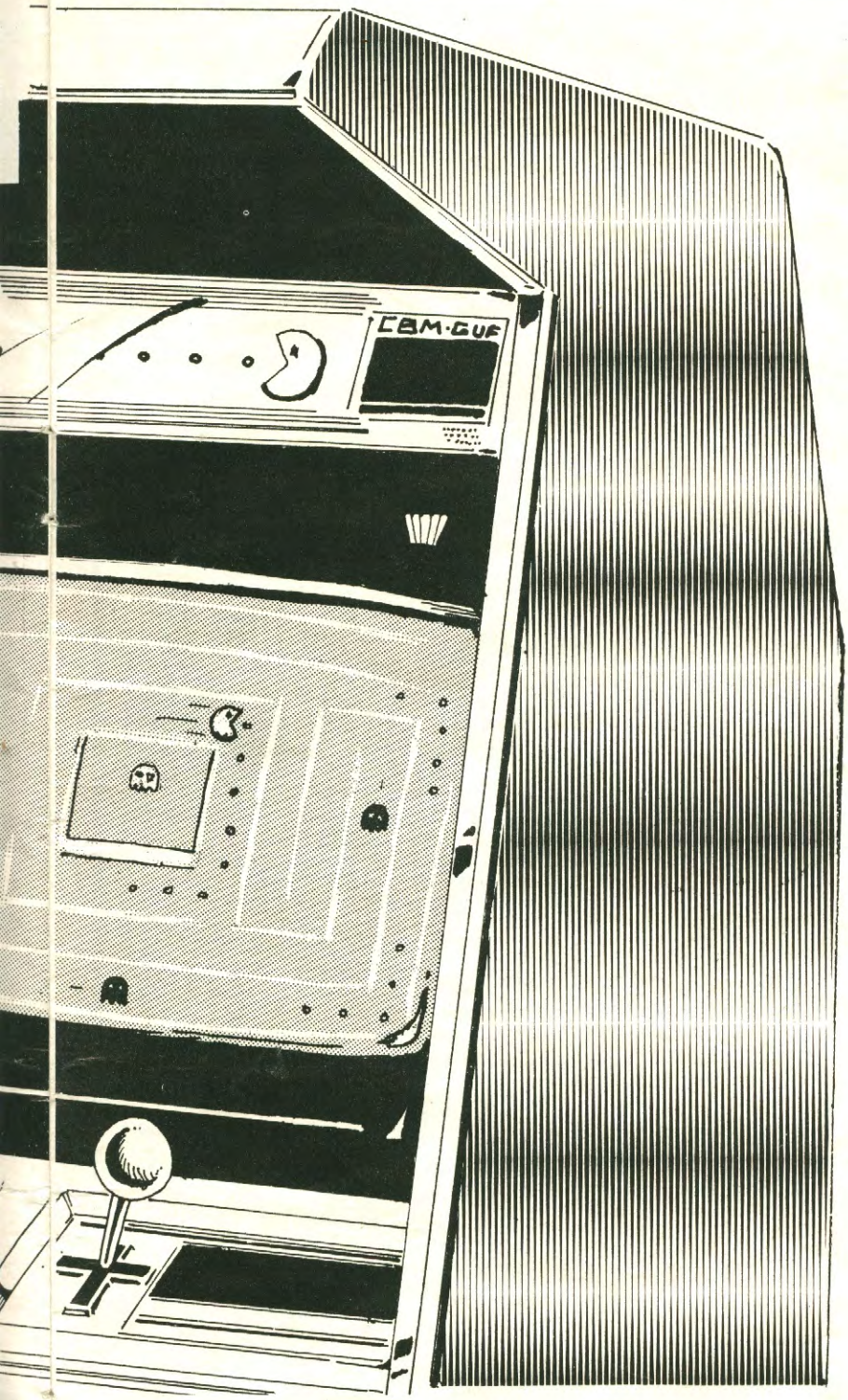
**SPECTRUM**

Hostrupsvej 2 - 1950 København V - Denmark
Tlf. 01 - 37 22 81 - Giro 3 36 53 79 - Telex 27436 spec dk

# CBM-GUF




```
0 REM ******************************
1 REM **                            **
2 REM **      G U F F E R E N       **
3 REM **                            **
4 REM ** (C) MARCO HANSEN  1984/1985 **
5 REM **                            **
6 REM ******************************
7 :
8 REM "■"=ÆCLRA "■"=ÆCRSR NEDA "■"=ÆCRSR HOJREA "■"=ÆHOMEA "■"=ÆLIGHT BLUA
9 REM "■"=ÆCYNA "■"=ÆGRNA "■"=ÆGREY 2A "■"=ÆBLKA "■"=ÆREDA "■"=ÆBLUA "■"=ÆYELA
10 POKE45,0:POKE46,65:CLR:DIMBB$(11),T$(6),I$(11),TT(11),CX(11),P(12):GA=0:HI=0
15 FORI=1TO10:I$(I)=",,,":TT(I)=0:CX(I)=1:NEXT:LE=1
17 V=53248:POKEV+32,0:POKEV+33,0:POKEV+21,0:H1%=218:DX=0:CR=28:CY=158
20 PRINT"■■■■■■■■■":MC=0:T=0
30 T$(1)="■■■■ ■  ■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■  ■"
40 T$(2)="■    ■  ■ ■    ■    ■    ■ ■ ■    ■■ ■"
50 T$(3)="■ ■■ ■  ■ ■■■  ■■■  ■■■  ■■■  ■■■■"
60 T$(4)="■ ■■ ■  ■ ■    ■    ■    ■■   ■    ■ ■■"
70 T$(5)="■■■■ ■■■■ ■    ■    ■■■■ ■ ■■ ■■■■ ■  ■"
75 FORI=1TO5STEP2:PRINTCHR$(CY)T$(I):PRINTCHR$(CR)T$(I+1):NEXT
77 IFGA=1THEN80
80 FORA=209+64TO220+64+64:POKEA,0:NEXT
85 FORA=54272TO54296:POKEA,0:NEXT
90 POKEV+29,4:POKEV+23,4:C=1479:C1=1228:F%=208:A$=CHR$(31):SC=0
110 POKE2040,200:POKE2041,205:POKE2042,192:POKE650,255:SE=0:CO=0:L%=3
150 AT=54277:VO=54296:WA=54276:H=54273:SU=54278:POKEV+21,0:POKEV+40,2
160 POKEAT,32:POKEAT+7,32:POKESU,255:POKESU+7,255:POKEWA,33:POKEWA+7,33
190 POKEV+23,4:POKEV+29,4:POKEVO,15
195 IFGA=1THEN226
196 FORI=0TO33:READB:POKE49152+I,B:CK=CK+B:NEXT
197 IFCK<>6147THENPRINT"ERROR IN 1233 - 1234":LIST1233-1234
200 CK=0:POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE1,PEEK(1)AND251
210 SYS49152:POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1
220 POKEV+24,(PEEK(V+24)AND240)OR15
226 IFGA=0THENGOSUB1230
230 GOSUB10120:POKEV+21,11
231 X=138:Y=133:X1=50:Y1=80:X3=220:Y3=180:POKEV+28,10:X6=125:Y6=120
232 POKEV+4,X6:POKEV+5,Y6:POKEV+32,10:POKEV+33,10
260 GOTO810
270 POKEV+42,2
271 PRINT"■■■■■■■■■";TAB(30);MC
272 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(30);L%
273 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(31);A$
274 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(30);HI:POKE1742,42:POKE54272+1742,0
280 JV=15-(PEEK(J0)AND15):POKEV+30,0:POKE2042,F%:GETJ0$
290 IFJV=0THEN300
295 J=JV
300 IF0%=150ANDFP=0THENPOKEV+21,15
310 PRINT"■■■■■";TAB(30);SC
311 IFCO=0THEN400
360 IFCO=1ANDJ=4THENX=X-8:C=C-1:POKE2040,216
370 IFCO=1ANDJ=8THENX=X+8:C=C+1:POKE2040,214
380 IFCO=1ANDJ=1THENY=Y-8:C=C-40:POKE2040,216
390 IFCO=1ANDJ=2THENY=Y+8:C=C+40:POKE2040,214
395 IFCO=1THEN440
400 IFPEEK(C-1)<>42ANDCO=0ANDJ=4THENX=X-8:C=C-1:POKE2040,216:GOTO440
410 IFPEEK(C+1)<>42ANDCO=0ANDJ=8THENX=X+8:C=C+1:POKE2040,214:GOTO440
420 IFPEEK(C-40)<>42ANDCO=0ANDJ=1THENY=Y-8:C=C-40:POKE2040,216:GOTO440
430 IFPEEK(C+40)<>42ANDCO=0ANDJ=2THENY=Y+8:C=C+40:POKE2040,214
440 IFX<X1THENX1=X1-LE:POKE2041,220
445 IFX>X1THENX1=X1+LE:POKE2041,218
450 IFY>Y1THENY1=Y1+LE:POKE2041,219
455 IFY<Y1THENY1=Y1-LE:POKE2041,217
460 IFX<X3THENX3=X3-LE:POKE2043,220
465 IFX>X3THENX3=X3+LE:POKE2043,218
470 IFY>Y3THENY3=Y3+LE:POKE2043,219
475 IFY<Y3THENY3=Y3-LE:POKE2043,217
477 IFX1=X3ANDY1=Y3THENY3=Y3-5:X3=X3-5
480 POKEV,X:POKEV+1,Y:POKEV+2,X1:POKEV+3,Y1:POKEV+6,X3:POKEV+7,Y3
485 IFS<>2THEN506
490 IFX<25THENGOSUB710
495 IFX>245THENGOSUB710
500 IFY>225THENGOSUB710
505 IFY<50THENGOSUB710
506 IF0%<3THEN560
510 IF0%=358ANDS=2THENPOKEV+32,0:POKEV+33,0:EE=0:EN=0:GOSUB770:GOTO810
520 IF0%=358THENS=S+1:POKEV+21,11:RR=RR+1:EE=0:EN=0
530 IF0%=358ANDS=2THENCO=1:POKEV+33,0:POKEV+32,0:DX=0:EE=0:GOSUB810
540 IF0%=358ANDS=1THENPOKEV+33,0:POKEV+32,0:D%=0:EE=0:EN=0:GOSUB810
545 IFPEEK(C)=32THEN580
560 IFPEEK(C)=43THENEE=1:EN=30:FORA=0TO100STEP30:POKEH,A+2:FORB=0TO50:NEXTB,A
570 IFPEEK(C)=46ORPEEK(C)=430RPEEK(C)=98THENPOKEC,32:SC=SC+10:D%=D%+1:GOSUB790
580 IF(PEEK(V+30)AND1)=1THENGOSUB1130
581 IFEN=0THENPOKEV+40,2:POKEV+42,2
585 IFEE=0THEN635
590 IFEE=1THENEN=EN-1
600 IFEN<0THENEN=0:EE=0
610 IFEE=1THENPOKEV+40,EN+1:POKEV+42,EN+1
620 IFEN>0THENPOKEH+7,EN
630 IFEN<1THENPOKEH+7,0
635 POKE2040,215:GOTO280
650 IFF%=209THENPOKEV+41,2:A$=A$+CHR$(31)+CHR$(97)
660 IFF%=210THENPOKEV+41,2:A$=A$+CHR$(31)+CHR$(115)
670 IFF%=211THENPOKEV+41,2:A$=A$+CHR$(31)+CHR$(120)
680 IFF%=212THENPOKEV+41,2:A$=A$+CHR$(31)+CHR$(122)
690 IFF%=213THENPOKEV+41,2:A$=A$+CHR$(31)+CHR$(119)
700 RETURN
710 L%=L%-1:J=0:IFL%=0THEN20000
711 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(30);L%
720 X=138:Y=133:X1=50:Y1=80:C=1479:C1=1228:X3=220:Y3=180:GOTO1170
770 X=138:Y=133:X1=50:Y1=80:C=1479:C1=1228:POKEV+32,10:POKEV+33,10:D%=0:CO=0:S=0
775 X3=220:Y3=180
780 RETURN
790 POKEH,30:FORA=0TO5:NEXTA:POKEH,0:RETURN
810 PRINTCHR$(147):POKE646,0:POKEH+7,0:EN=0:F%=F%+1:FP=0
811 IFMC/3=INT(MC/3)THENIFMC<>0THENLE=LE+1
815 IFMC=60RMC=12THENA$=A$+"■■■■■■■■"
820 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

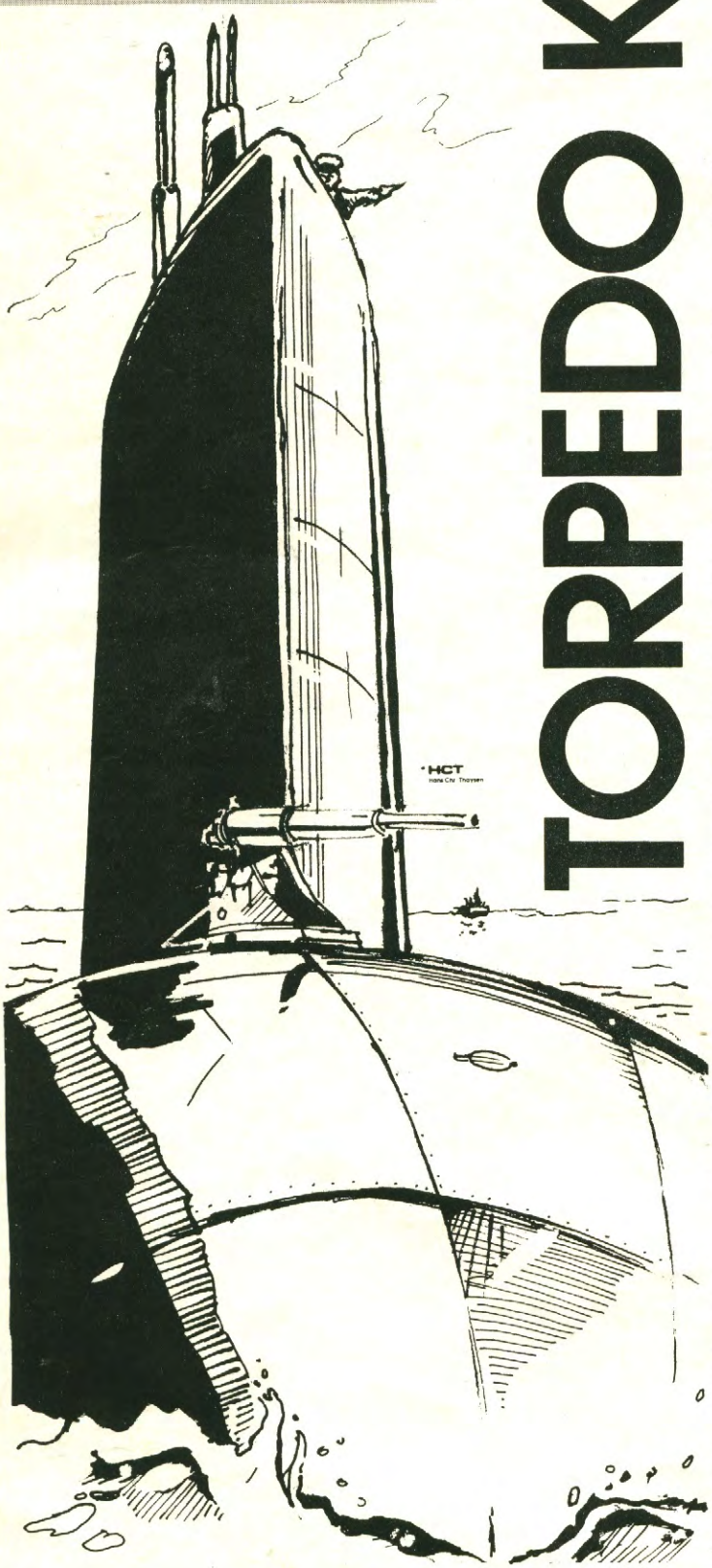



```
1110 X=138:Y=133:X1=50:Y1=80:X3=220:Y3=180:C=1479:C1=1228:GOSUB650:GOTO270
1130 IF(PEEK(V+30)AND15)=5THENSC=SC+500:POKEV+21,11:FP=1:GOTO1200
1135 IF(PEEK(V+30)AND15)=9ANDEN>0THENSC=SC+500:X3=220:Y3=180:DO=DO+1:GOTO1229
1140 IF(PEEK(V+30)AND15)=3ANDEN>0THENSC=SC+500:X1=50:Y1=80:DO=DO+1:GOTO1229
1145 IF(PEEK(V+30)AND15)=11ANDEN>0THENSC=SC+500:X3=220:Y3=180:DO=DO+1:GOTO1229
1150 IF(PEEK(V+30)AND15)=3ANDEN=0THENGOTO710
1153 IF(PEEK(V+30)AND15)=9ANDEN=0THENGOTO710
1155 IF(PEEK(V+30)AND15)=11ANDEN=0THENGOTO710
1160 RETURN
1170 POKEWA,17:FORA=0TO200STEP30:POKEH,A:FORB=0TO50:NEXTB,A
1180 FORA=200TO0STEP-30:POKEH,A:FORB=0TO50:NEXTB,A:POKEH,0:POKEV+30,0
1190 POKEWA,33:RETURN
1200 FORA=0TO100STEP30:POKEH,A:FORB=0TO10:NEXTB,A
1210 FORA=100TO0STEP-30:POKEH,A:FORB=0TO10:NEXTB,A:POKEH,0:POKEV+30,0
1220 POKEV+30,0:RETURN
1229 FORA=0TO15:FORB=0TO5:POKEH+7,00+A*B:NEXTB,A:POKEH,0:C1=1228:RETURN
1230 FORD=214TO216:FORA=0TO62:READB:POKED*64+A,B:CK=CK+B:NEXTA,D
1231 IFCK<>11728THENPRINT"ERROR IN 1240 - 1350":LIST1240-1350
1233 DATA169,0,133,251,133,253,169,56,133,252,169,208,133,254,160,0
1234 DATA177,253,145,251,200,208,249,230,252,230,254,165,252,201,64,208,239,96
1240 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,248,0,3,254,0,7,254,0,14,124,0,30,120,0,31,240,0
1250 DATA31,224,0,31,248,0,31,254,0,15,255,0,7,255,0,3,254,0,0,248
1260 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1280 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,248,0,3,254,0,7,255,0,15,255,128,31,255,192,31
1290 DATA255,192,31,255,192,31,255,192,31,255,192,15,255,128,7,255,0,3,254,0,0
1300 DATA248,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1330 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,248,0,3,254,0,3,255,0,0,243,128,0,115,192,0,63
1340 DATA192,0,31,192,0,127,192,1,255,192,3,255,128,3,255,0,3,254,0,0,240
1350 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1360 CK=0:FORD=209TO213:FORA=0TO7:READB:CK=CK+B:POKED*64+25+A*3,B:NEXTA,D
1370 IFCK<>4153THENPRINT"ERROR IN 1380 - 1450":LIST1380-1450
1380 DATA48,8,8,20,36,102,255,102
1390 DATA12,24,126,215,237,126,44,24
1410 DATA60,66,255,129,129,255,66,60
1430 DATA102,255,219,255,102,60,36,102
1450 DATA255,90,102,36,60,24,24,24
1620 CK=0:FORA=0TO62:READB:POKE217*64+A,B:CK=CK+B:NEXTA
1625 IFCK<>4799THENPRINT"ERROR IN 1630 - 1657":LIST1630-1657
1630 DATA2,128,0,10,160,0,042,168
1635 DATA0,170,170,0,158,182,0,158
1640 DATA182,0,150,150,0,150,150,0
1645 DATA170,170,0,170,170,0,171,234
1647 DATA0,174,186,0,170,170,0,170
1650 DATA170,0,136,136,0,136,136,0
1655 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1657 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1660 CK=0:FORA=0TO62:READB:POKE218*64+A,B:CK=CK+B:NEXTA
1665 IFCK<>4347THENPRINT"ERROR IN 1670 - 1697":LIST1670-1697
1670 DATA2,128,0,10,160,0,042,168
1675 DATA0,170,170,0,150,150,0,158
1680 DATA158,0,158,158,0,150,154,0
1685 DATA170,170,0,170,170,0,171,234
1687 DATA0,174,186,0,170,170,0,170
1690 DATA170,0,034,034,0,034,034,0
1695 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1697 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1700 CK=0:FORA=0TO62:READB:POKE219*64+A,B:CK=CK+B:NEXTA
1705 IFCK<>4799THENPRINT"ERROR IN 1710 - 1735":LIST1710-1735
1710 DATA2,128,0,10,160,0,042,168
1715 DATA0,170,170,0,150,150,0,150
1717 DATA150,0,158,182,0,158,182,0
1720 DATA170,170,0,170,170,0,171,234
1725 DATA0,174,186,0,170,170,0,170
1727 DATA170,0,136,136,0,136,136,0
1730 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1735 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1740 CK=0:FORA=0TO62:READB:POKE220*64+A,B:CK=CK+B:NEXTA
1745 IFCK<>4439THENPRINT"ERROR IN 1750 - 1777":LIST1750-1777
1750 DATA2,128,0,10,160,0,042,168
1755 DATA0,170,170,0,150,150,0,182
1760 DATA182,0,182,182,0,150,150,0
1765 DATA170,170,0,170,170,0,171,234
1767 DATA0,174,186,0,170,170,0,170
1770 DATA170,0,34,34,0,34,34,0
1775 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1777 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1780 FORA=0TO10:READB$:BB$(A)=B$:NEXT
1790 DATAE,N,T,E,R, ,L,E,V,E,L
1800 READB:IFB=-1THEN2070
1810 FORD=0TO7:READA:CK=CK+A:POKE14336+B*8+D,A:NEXT:GOTO1800
1820 DATA42,0,252,252,252,252,252,252,252
1830 DATA43,60,60,126,255,255,126,60,60
1840 DATA46,0,0,24,60,60,24,0,0
1850 DATA65,48,8,8,20,36,102,255,102
1860 DATA83,12,24,126,215,237,126,44,24
1870 DATA87,255,80,102,36,60,24,24,24
1880 DATA88,60,66,255,129,129,255,66,60
1890 DATA90,102,255,219,255,102,60,36,102
1900 DATA3,126,102,96,96,96,102,126,0
1910 DATA7,126,102,96,110,102,102,126,0
1920 DATA15,126,102,102,102,102,102,126,0
1930 DATA18,126,102,102,126,120,108,102,0
1940 DATA19,126,102,96,60,6,102,126,0
1950 DATA48,126,102,110,118,102,102,126,0
1960 DATA49,56,24,24,24,26,30,62,0
1970 DATA50,126,102,6,126,96,102,126,0
1980 DATA51,126,102,6,30,6,102,126,0
1990 DATA52,96,108,108,108,126,12,12,0
2000 DATA53,126,96,96,126,6,102,126,0
2010 DATA54,96,96,96,126,102,102,126,0
2020 DATA55,126,102,6,12,24,24,24,0
2030 DATA56,60,102,102,126,195,195,126,0
2040 DATA57,126,102,102,126,6,6,6,0
2050 DATA81,248,140,138,137,249,69,35,31
2060 DATA-1
2070 IFCK<>22151THENPRINT"ERROR IN 1820 - 2050":END
2080 RETURN
10120 X=118:Y=164:POKE2040,214:POKEV+21,1:POKE53272,31
10130 PRINT"[WHITE][RVS ON]                    [RVS OFF]";:POKEV+1,Y
10140 FORA=0TO5:X=X+8:PRINTBB$(A);:POKEV,X:FORB=0TO100:NEXTB,A
10150 PRINT" ";:FORA=6TO10:X=X+8:PRINTBB$(A);:POKEV,X:FORB=0TO100:NEXTB,A
10160 GOSUB1200
10170 POKEV,180:POKEV+1,70:POKEV+2,130:POKEV+3,70:POKEV+21,3:POKEV+37,1
10180 POKEV+23,3:POKEV+29,3:POKEV+28,2:POKEV+40,2
10190 PRINT"[SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE][SHIFT-SPACE]"
10195 FORI=1TO5STEP2:PRINTCHR$(CR)T$(I);:PRINTCHR$(CY)T$(I+1);:NEXT
10200 PRINT"[WHITE]";TAB(24));LE
10210 GETD$:IFD$<"1"ORD$>"5"THEN10235
10220 LE=VAL(D$)
10235 FORA=1TO20:NEXT:POKE2041,H1%:H1%=H1%+1:T=T+1:IFT>150THENGOTO20580
10236 IFH1%>220THENH1%=217
10240 IFPEEK(56321)=239THENPOKEV+23,4:POKEV+28,4:JO=56321:RETURN
10250 IFPEEK(56320)=111THENPOKEV+23,4:POKEV+29,4:JO=56320:RETURN
10255 C=CR:CR=CY:CY=C
10260 GOTO10130
20000 POKEV+21,0:POKEV0,0:POKEV+33,0:POKE53272,21:PRINT"[CLR]"
20010 GOSUB20500
20020 IFSC>HITHENHI=SC
20030 X=P(0):GOSUB20200
20040 PRINT:PRINTTAB(11)"[RVS ON]ENTER YOUR INITIALS":PRINT
20045 IFJO$<>""THENPRINTTAB(11)"USE 'CTRL' AND '2'"
20047 IFJO$<>""THENPRINTTAB(10)"PRESS SPACE TO ENTER":GOTO20060
20050 PRINTTAB(8)"MOVE STICK LEFT OR RIGHT":PRINTTAB(10)"PUSH BUTTON TO ENTER"
20060 GOSUB20300
20070 C%(X)=12
20080 FORI=1TO10:C%(I)=1:NEXT:T=3000
20090 PRINT"[CLR]":GOSUB20200:FORI=1TOT:NEXT:GA=1:GOTO17
20200 PRINT"[RVS ON]":PRINTTAB(17)"[RVS ON]SCORES":PRINTTAB(17)"[RVS ON]      [RVS OFF]"
20210 PRINTTAB(13)"[RVS ON]      [RVS OFF]":PRINTTAB(11)"[RVS ON]      [RVS OFF] TOP   TEN[RVS ON]      [RVS OFF]"
20220 PRINTTAB(13)"[RVS ON]      [RVS OFF]":FORI=1TO10:POKE646,C%(I)
20230 PRINTTAB(11-INT(I/10));I;TAB(16);I$(I);TAB(29-LEN(STR$(TT(I))));TT(I)
20240 NEXT:RETURN
20300 A=1320+X*40:A=A-1024+55296:I$=""
20305 FORI=0TO2
20306 FORJ=0TO2:POKEA+J,15:NEXTJ .
20310 POKEA+1,1:K=46
20315 FORL=1TO200:POKEA+I,K+128:FORH=1TO20:NEXTH
20320 N%=(256+NOTPEEK(JO))AND31:IFN%AND16THENGOTO20400
20330 IFN%AND4THENK=K-1:L=1:IFK=45THENK=26
20340 IFN%AND8THENK=K+1:L=1:IFK=47THENK=1
20350 IFK<1THENK=46
20360 IFK>26THENK=46
20370 NEXTL:GOTO20400
20400 IFK=46THENI$=I$+CHR$(K):GOTO20420
20410 I$=I$+CHR$(64+K)
20420 FORH=1TO250:NEXTH
20430 NEXTI
20440 I$(X)=I$:RETURN
20500 FORI=1TO10:CO(I)=7:NEXT:P(0)=0:IFSC<=TT(10)THEN20570
20510 P=10
20520 IFSC<=TT(P-1)THEN20540
20530 P=P-1:IFP>1THEN20520
20540 IFP=10THEN20560
20550 FORJ=10TOP+1STEP-1:TT(J)=TT(J-1):CO(J)=CO(J-1):I$(J)=I$(J-1):NEXT
20560 TT(P)=SC:CO(P)=1:P(0)=P:I$(P)="..."
20570 RETURN
20580 POKEV+21,0:POKEV0,0:POKEV+33,0:POKE53272,21:T=4000:GOTO20090
```

# TORPEDO KILLER

■ Du er kaptajn på ubåden "Avenger of the Seven Seas". Du skal ramme de fjendtlige torpedoer, som den frygtede fjende sender imod dig.
Når du trykker A, går ubåden op. Trykker du Z, går den ned, og du skyder med Ø-tasten.□

*Christian Bømler*

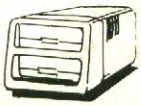



```
   1 LET a$="ABC---": REM                                          ACACACACACAC
ACACACACAC          AC          Ubaaden       AC          AC          af:          AC
    ACCHRISTIAN BØMLERAC                  ACACACACACACACACAC
   2 LET h=100
   3 LET h$="Computeren"
   4 BRIGHT 0
   5 BORDER 5
   6 PAPER 5
   7 CLS
   8 OVER 0
   9 INVERSE 0: FLASH 0: INK 0: GO TO 9900
  10 CLS : LET i=3
  11 LET a=15
  12 LET x=30
  13 LET z=15
  14 LET p=0
  20 LET s=50
  21 OPEN #2,"k"
  22 PRINT AT 0,0: BRIGHT 1: FLASH 1;"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
  23 CLOSE #2
  24 LET x=30
 100 PRINT AT a,11;"   ": REM                                          AAAAAAAAA
AAAAA                  Amain listingA                AAAAAAAAAAAAAA

 101 IF ((INKEY$="a" OR IN 31=24 OR IN 31=8) AND a()1) THEN  LET a=a-1
 102 IF ((INKEY$="z" OR IN 31=4 OR IN 31=20) AND a()21) THEN  LET a=a+1
 103 PRINT AT a,11; INK 1;"ABC"
 140 IF RND).92 THEN  PRINT AT z,x;"  ": LET z=z+1: IF z=21 THEN  LET z=20
 150 IF (p)=1000 AND p(=1040) OR (p)=2000 AND p(=2040) THEN  GO SUB 4000
 170 PRINT AT z,x;"E  "
 171 IF z=a AND x(14 AND x)10 THEN  GO TO 1000
 180 LET x=x-1
 181 IF x=1 THEN  PRINT AT z,2;" ": LET r=0: LET x=30: LET z=INT (RND*19)+1: LET
 p=p-8: GO SUB 9999: IF z=INT (RND*20)+1 THEN  LET r=7
 190 IF INKEY$="0" OR (IN 31)15 AND IN 31(24) THEN  GO SUB 3000
 200 IF s=0 THEN  LET s=50: LET i=i-1: BEEP .1,0: BEEP .1,15: BEEP .1,30: IF i(0
 THEN  GO TO 2000
 300 GO TO 100
1000 PRINT AT a,11; INK 1;"ABC": REM                                          BBBBBBBBBB
BBBB                    B   1/3 DOD  B                BBBBBBBBBBBBBB

1001 INK 2
1002 FOR n=1 TO 20
1003 BEEP n/100,20
1004 PRINT AT a,11;"ABC"
1005 BEEP n/100,10
1006 PRINT AT z,x;CHR$ ((RND*100)+40)
1007 NEXT n
1008 INK 0
1010 LET i=i-1
1011 IF i=-1 THEN  GO TO 2000
1020 PRINT AT 1,0; INVERSE 1;"Tryk paa 0"
1021 PRINT AT a,11; PAPER 6; INK 2; FLASH 1;"ABC"
1022 PRINT AT z,x; FLASH 1;"D"
1023 FOR m=1 TO 20
1024 FOR m=1 TO 15
1025 BEEP .03,m+n
1026 IF INKEY$()"0" THEN  NEXT m: NEXT n: GO TO 1020
1030 PRINT AT 1,0; INVERSE 1;"Skib"; INVERSE 0;"       "
1031 IF INKEY$()"" THEN  GO TO 1030
1999 GO TO 20
2000 POKE 23613,PEEK 23613-2: REM                                          CCCCCCCCCCC
CCCCC                  C  GAME  OVER  C              CCCCCCCCCCCCCCCC

2001 OPEN #2,"k"
2002 PRINT AT 0,0;" ■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
2003 CLOSE #2
2004 FOR n=1 TO 150
2005 PRINT AT a,11; INK 7; PAPER 1; INVERSE 1;"ABC"
2006 BEEP .0001,65
2007 PLOT  INK 7;100,((a-21)*8)-3
2009 DRAW  INK 7;(RND*200)-(RND*200),(RND*200)-(RND*200)
2010 NEXT n
2011 POKE 23610,255: POKE 23613,PEEK 23613+2
2019 IF p)h THEN  GO SUB 6000
2020 PRINT AT 21,0; PAPER (RND*7); INK (RND*7);"Tryk Paa "; INVERSE 1;"S"; INVER
SE 0;" for at starte !"
2021 IF INKEY$()"s" AND INKEY$()"S" THEN  GO TO 2021
2022 CLS
2999 GO TO 10
3000 LET s=s-1: REM                                          DDDDDDDD
    D Skud D                          DDDDDDDD
3001 GO SUB 9999
3002 PLOT  INK 1;111,((a-21)*8)-3
3003 DRAW  INK INT (RND*5);144,0
3004 BEEP .01,20
3005 PLOT  INVERSE 1;111,((a-21)*8)-3
3006 DRAW  INVERSE 1;144,0
3008 IF a=z AND x)=10 THEN  PRINT AT z,(x+1);"E": BEEP .01,-15: PRINT AT z,(x+1)
;" ": LET p=p+(x-5): GO SUB 9999: LET z=INT (RND*19)+1: LET x=30
3999 RETURN
4000 LET p=p+40: REM                                          @@@@@@@@
    @EKSTRA@                          @@@@@@@@
4001 FOR n=1 TO 20
4002 BEEP .006,n
4003 NEXT n
4004 LET i=i+2
4005 GO SUB 9999
4006 FOR n=20 TO 1 STEP -1
4007 BEEP .006,n
4008 NEXT n
4009 IF p)=2000 THEN  LET i=i-1: GO SUB 9999
4999 RETURN
6000 PRINT AT 7,0;"Rekorden var paa ";h;" af ";h$: REM
                        ###############                    #skriv rekord#
        ##############
6001 PRINT AT 5,0;"Du har slaaet rekorden !!!!!!!!!"
6002 INPUT  FLASH 1; INK 1; PAPER 5;"Dit navn ? "; LINE h$
6003 LET h=p
6004 PRINT AT 10,0;"Rekorden er paa ";h;" af ";h$
6999 RETURN
9000 SAVE "Ubaaden" LINE 0: GO TO 9000: REM
                    ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

# COMPUTER centrene

**DISKETTE-STATION**

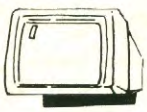
**Digilog FD-2064,** enkelt ..... **3795.-**



**Digilog FD-2064/2,** dobbelt ..... **6795.-**

*Begge er med separat strømforsyning. Bliver ikke varm*

**MONITORER:**



**Philips Monochrom** grøn eller gul ... **1295.-**

**Commodore 1701** farve ..... **3995.-**

**Cub monitor** (til C-64 ..... **4495.-**

**PRINTERE:**

**Seikosha 500** **3195.-**

**Seikosha 550** **4875.-**

*Begge med seriel eller parallel interface*

**SKRIVE-MASKINER:**

**Juki 2100** elektronisk m/skrivehjul ... **4195.-**

**Juki 2200** samme, men med parrallel interface ..... **5395.-**

**BORD-STOL:**

**Rabami** computerbord .. **450.-**

**Rabami** kontorstol ..... **385.-**

**DISKETTE-BOKSE.**

**Bantex** m/røgfarvet låg, plads til 40 disk. 5¼" u/lås ..... **179.-**

**KONCEPT-HOLDER:**

**Ledu** ..... **249.-**

**JOY-STICKS:**

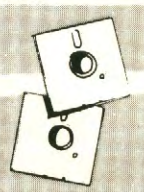
**Superjoy** m/autofire ..... **198.-**

**The archade** ..... **250.-**

**Kempston 5000** ..... **298.-**

**Wico red ball** ..... **399.-**

**SOFTWARE C-64:**



**Alt-i et** integreret system med finans-lager-debitor-kartotek-aktivitets-kalender ..... **4995.-**

**Easy script** tekstbehandlings-program på modul ..... **485.-**

**Foreningskartotek** disk. ..... **325.-**

**Regana** (database) disk. **595.-**

**Budget kassette** ..... **120.-**

**Comal 80** ny forbedret udgave med bedre manual, modul **NY PRIS** ..... **995.-**

**ANDET TILBEHØR:**

**Papir** endeløse baner, 500 stk. ..... **84.-**

..... 2000 stk. **292.-**

**Labels,** 2500 stk. ..... **220.-**

**Diskette 5¼"** 3M, 10 stk. ..... **358.-**

**Diskettetang** ..... **149.-**

**Kassettebånd** C 10 ..... **10.-**

C 20 ..... **11.-**

C 30 ..... **12.-**

**Rensedisketter** **158**

**Farvebånd** stort udvalg, f.eks. Comm. 801 .. **83.-**

Comm. 802 ..... **104.-**

**BØGER:**

**Min fantastisk Amstrad** ..... **148.-**

**Amstrad maskinkode** ..... **180.-**

**Dus med C-64 og Plus 4** ..... **198.-**

**Commodore 64 maskinkode** ..... **180.-**

**ZX microdrive og maskinkode** ..... **150.-**

**Schwartz Data**
Østergade 17-19
3200 Helsinge
02-294001

**Flensborgs Boghandel A/S**
Stændertorvet 4
4000 Roskilde
02-350008

**Nyboder Boghandel**
St. Kongensgade 114
1264 København K
01-141320

**Prøvestenens Boghandel**
Prøvestenen 14
3000 Helsingør
02-220714

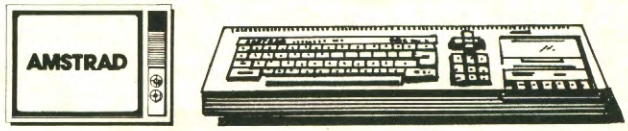
**Ishøj Computer Center**
Ishøj Bycenter
2635 Ishøj
02-739438

**Skovlunde Computer Center**
Bybjergvej 6C
2740 Skovlunde
02-921130

**Flensborgs Boghandel**
Sct. Hansgade 9
4100 Ringsted
03-610011

COMPUTER centrene

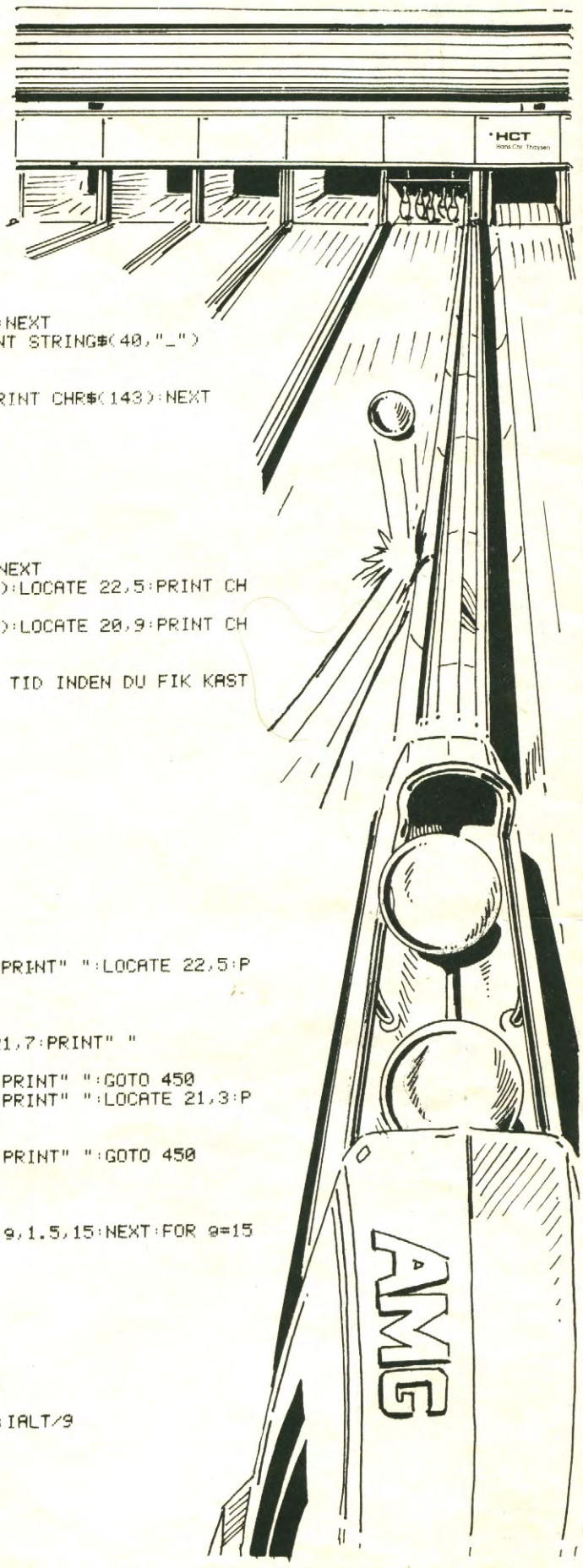
# Ambowl




■ Så er det tid til et spil bowling. I den ene ende af banen står keglerne, i den anden bevæger kuglen sig med stor fart frem og tilbage mellem siderne.

Det gælder om at støde til den på det rigtige tidspunkt, så man vælter flest kegler. Dette program gør flot brug af Amstrad's lyd. □

*Henrik Rønnest*




```
10 MODE 0:PRINT SPACE$(40)
20 INK 0,0:BORDER 0:PEN 14:PRINT TAB(7)"BOWLING"
30 LOCATE 5,8:PEN 4:PRINT"TRYK 'S' FOR START"
40 IF INKEY(60)=0 THEN 50 ELSE 40
50 CLS:PEN 14:PRINT "BRUG SPACE FOR KAST":FOR GG=1 TO 3500:NEXT
60 MODE 1:CLS:PEN 6:BORDER 1:INK 0,30:PEN 7:LOCATE 1,1:PRINT STRING$(40,"_")
70 PEN 5:GOSUB 180:TONE=100
80 LOCATE 14,1:PRINT"B O W L I N G":PEN 6
90 FOR G=3 TO 20:LOCATE 12,G:PRINT CHR$(143):LOCATE 28,G:PRINT CHR$(143):NEXT
100 X=14:SE=1
110 LOCATE X,20:PRINT CHR$(231)
120 X=X+SE:IF X=24 THEN SE=-1
130 SOUND 1,TONE,1,15:TONE=TONE+SE:IF TONE =1 THEN 220
140 IF X=14 THEN SE=1
150 LOCATE X-1,20:PRINT " ":LOCATE X+1,20:PRINT " "
160 IF INKEY$=" " THEN 230
170 GOTO 110
180 X=15 :FOR X=17 TO 24:LOCATE X,3:X=X+1:PRINT CHR$(231):NEXT
190 LOCATE 18,5:PRINT CHR$(231):LOCATE 20,5:PRINT CHR$(231):LOCATE 22,5:PRINT CH
R$(231)
200 LOCATE 19,7:PRINT CHR$(231):LOCATE 21,7:PRINT CHR$(231):LOCATE 20,9:PRINT CH
R$(231)
210 RETURN
220 CLS:PRINT"DU ER DISKVALIFICERET , DA DET TOG FOR  LANG TID INDEN DU FIK KAST
ET":AN=0:FOR G=1 TO 5000:NEXT:AN=0:FOR BB=1 TO 9:KK(
BB)=0:NEXT:GOTO 490
230 FOR K=19 TO 2 STEP-1:LOCATE X,K
240 PRINT CHR$(231)
250 LOCATE X,K+1:PRINT " "
260 SOUND 2,K*2,2,15
270 IF X=20 AND K=9 THEN AN=10:GOTO 350
280 IF X=21 AND K=7 THEN AN=5:GOTO 380
290 IF X=19 AND K=7 THEN AN=5:GOTO 410
300 IF X=22 AND K=5 THEN AN=3:GOTO 400
310 IF X=18 AND K=5 THEN AN=3:GOTO 420
320 IF X=17 AND K=3 THEN AN=1:GOTO 430
330 IF X=23 AND K=3 THEN AN=1:GOTO 440
340 NEXT:AN=0:GOTO 460
350 LOCATE 20,9:PRINT" ":LOCATE 21,7:PRINT" ":LOCATE 19,7:PRINT" ":LOCATE 22,5:P
RINT" "
360 LOCATE 20,5:PRINT" ":LOCATE 18,5:PRINT" "
370 X=15 :FOR X=17 TO 24:LOCATE X,3:X=X+1:PRINT " ":NEXT
380 FOR X=19 TO 24:LOCATE X,3:X=X+1:PRINT" ":NEXT:LOCATE 21,7:PRINT" "
390 LOCATE 22,5:PRINT" ":LOCATE 20,5:PRINT" ":GOTO 450
400 LOCATE 22,5:PRINT" ":LOCATE 21,3:PRINT" ":LOCATE 23,3:PRINT" ":GOTO 450
410 LOCATE 19,7:PRINT" ":LOCATE 20,5:PRINT" ":LOCATE 18,5:PRINT" ":LOCATE 21,3:P
RINT" ":LOCATE 19,3:PRINT" ":LOCATE 17,3:PRINT" ":GO
TO 450
420 LOCATE 18,5:PRINT" ":LOCATE 17,3:PRINT" ":LOCATE 19,3:PRINT" ":GOTO 450
430 LOCATE 17,3:PRINT" ":GOTO 450
440 LOCATE 23,3:PRINT" "
450 LOCATE 1,1:PRINT "Du fik:"an
460 IF an=10 THEN FOR 9=1 TO 500 STEP 5:RELEASE 6:SOUND 1,9,1.5,15:NEXT:FOR 9=15
 TO 1 STEP -1:SOUND 1,70,3,9:NEXT:GOTO 480
470 FOR MM=1 TO 1000:NEXT
480 bb=bb+1:kk(bb)=an:IF bb=9 THEN 490 ELSE 60
490 CLS:PRINT"KAST NUMMER          KEGLER"
500 PRINT STRING$(40,"-")
510 FOR bb=1 TO 9
520 PRINT bb,USING"          ###";KK(BB)
530 IALT=IALT+KK(BB)
540 NEXT
550 PRINT SPACE$(80);"GENNEMSNIT PR. KAST :";USING"###.#";IALT/9
560 IF IALT>RE THEN RE=IALT
570 PRINT:PRINT"DIN POINT SUM:";ialt
580 PRINT:PRINT"REKORDEN ER  :";re
590 PRINT:PRINT:PEN 5:PRINT"TRYK PAA 'S'":BB=0:IALT=0
600 IF INKEY(60)=0 THEN 10 ELSE 600
```

# DU KENDER MASTERTRONIC!!

NU 14 NYE TITLER

Kr. 39,95

ENDNU FLOTTERE GRAFIK -
ENDNU MERE UNDERHOLDNING -
ENDNU MERE FOR PENGENE...

Se alle 48 MASTERTRONIC titler til C 64, C 16, Vic 20 og Spectrum hos din SuperSoft forhandler. Han har også U.S. Gold, Epyx, Activision, Ariolasoft og alle de andre.

## MASTERTRONIC!!

Tlf. 06-193031 anviser nærmeste forhandler.

IMPORT:
*SuperSoft*

# UDSALG

Alle priser er excl. moms

| | |
|---|---|
| SPECTRUM 48 K. + 6 SPIL ... NU KUN: | 2795 KR. |
| SHARP MZ 700 MED INDBYGGET BAND OPT. FØR: 4995,- NU KUN: | 2995 KR. |
| SHARP MZ 700 + 2 x 64 K. MINI QUICK DISK. FØR: 8995,- NU KUN: | 5995 KR. |
| SHARP MZ 800 M/640 GRAFIK OPLØSNING FØR: 5698,- NU KUN: | 4695 KR. |
| NEW BRAIN 32 K. FØR: 4590,- NU KUN: | 2995 KR. |
| DRAGON 64 K. FØR: 4250,- NU KUN: | 2995 KR. |
| COMMODORE 64 + BÅNDOPTTION + SPRINTER II FØR: 4690,- NU KUN: | 3390 KR. |
| AMSTRAD + FARVEMONITOR FØR: 6495,- NU KUN: | 5890 KR. |
| QL 128 K. + TEKSTBEH. DATABASE M.M. FØR: 9995,- NU KUN: | 7995 KR. |

## TILBEHØR...!

| | | |
|---|---|---|
| SAGA · TASTATUR | KUN | 895 KR. |
| CUB · FARVEMONITOR 14" | KUN: | 3895 KR. |
| PHILIPS · MONITOR | KUN | 1295 KR. |
| JOY · STICK "QUICK SHOT II" | KUN | 179 KR. |
| 48 K. UDVIDELSE T/SPECTRUM | | 395 KR. |
| DATA RECORDER T/HELLER | KUN: | 295 KR. |
| PROGRAMMER · BØGER | FRA | 39,50 |

- SÅ LÆNGE LAGER RÆKKER....

UDSALG · UDSALG · UDSALG...

KIG IND ELLER RING TIL:

## DANMIKRO

JAGTVEJ 13
2200 KBH. N
T/F (01) 10·99·38

■ Over 3000 danske ordforklaringer i et letforståeligt sprog. Også Basic-leksikon og tabeller. 260 sider indb.

## NU TRYKT I 12.000 eksp.

Ja, send mig _____ stk. Webster's Computer Ordbog à kr. 148,- incl. porto. Evt. gennem boghandler:

_____

Navn: _____

Adr.: _____

Postnr./by: _____

Kuponen sendes til:
Forlaget Thorsgaard ApS, Tværstræde 5, 3600 Frederikssund, tlf. 02-312100

*Det rigtige*

# DATAGREJ

## -TIL ERHVERV OG FRITID

## TILBUD:

**Commodore SX-64**
**kun.....9.995,-**

**Sinclair QL**
**med dansk software.**
**kun....7.995,-**

**NYHED**
**Spectrum plus kun...2.695,-**

**Ring og få et godt tilbud -der er flere muligheder.**

## MIBOLA MIKRODATA

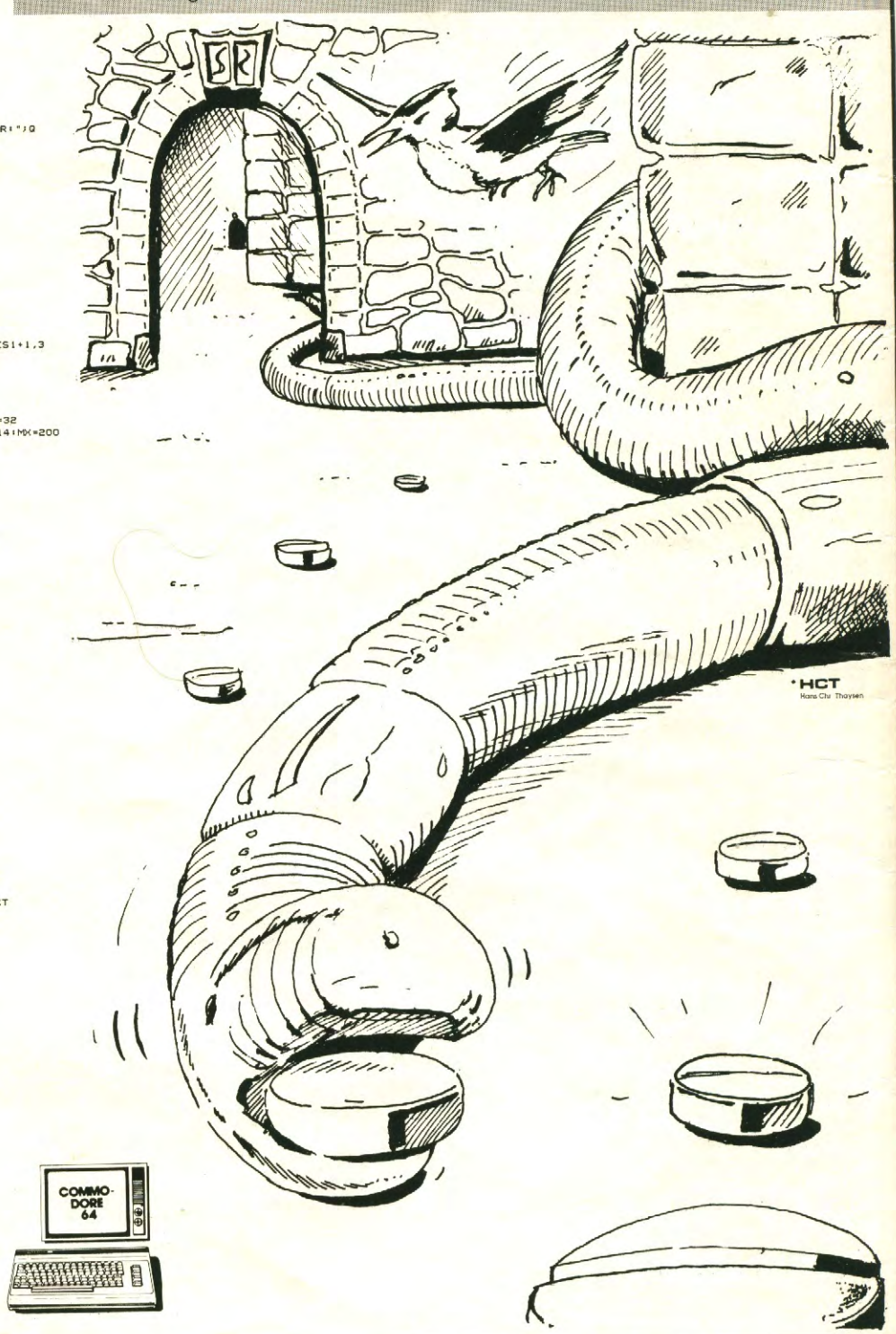
Østerbrogade 25 – 2100 København Ø
TLF: (01) 42 19 66

# HALL OF WORMS

■ I dette spil til Commodore 64 er du en regnorm, som skal samle små kraftpiller. Jo flere piller, du samler, desto længere bliver du.
Det gælder om ikke at ramme væggene, de små fugle og dig selv. Sker dette dør du. Når du run'er spillet, har du mulighed for at ændre sværhedsgrad samt hastighed. □

*Anders Hartmann*

```
0 REM ***ANDERS H***
10 REM ***MR.SNOPY***
20 DIMG(200),SP%(400):GOTO4000
100 REM
110 PRINT"■SCORE: "PU+B0:TAB(30)"TIME: "RIGHT$(TI$,3)
120 IFPU=B0THEN170
130 E=E+B1:IFE>MXTHENE=B1
140 L=L+B1-Z:IFL>MXTHEN L=B1
150 G(E)=S:IFZ=B0THEN POKEG(L),LZ
160 POKE S,C1:GOTO180
170 POKES,LZ
180 Z=B0:S=S+V:IF PEEK(S)<>LZ THEN GOSUB300
190 POKE S,C2:GOSUB500:POKES1+4,W1+1
195 POKE S1+4,W1:FOR I=0 TO 120 STEP GS:NEXT
200 IF PU>B0THENX=VAL(RIGHT$(TI$,3)):IX=1
210 IF TI$>Z$ THEN IX=2
220 IF IX=0 THEN 100
240 RETURN
300 REM
310 IF PEEK(S)<>C3THENIX=3:GOTO340
320 PU =PU+10:Z=1:POKES2+4,W2+1
330 POKES2+4,W2
340 RETURN
500 REM
510 P=PEEK(CP):FR=((PAND16)=B0)
520 IF(PAND15)<>15 THEN V=0
530 IF ((PANDB1)=B0)THENV=V-40
540 IF ((PANDB2)=B0)THENV=V+40
550 IF ((PANDB4)=B0)THENV=V-1
560 IF ((PANDB8)=B0)THENV=V+1
570 RETURN
1000 REM
1010 X=(VAL(Z$)-X)*SG
1020 IS=10:IZ=10:GOSUB6300:PRINT"■ BONUS !!!"
1030 PRINT:PRINT"■"TAB(10);X;"PRIKKER!!!"
1040 GOSUB1100:B0=B0+PU+X
1050 RETURN
1100 REM
1110 RETURN
2000 REM
2010 PU=PU+B0:B0=0
2020 IF PU>HITHENHI=PU
2030 PC=PC+1:Q=PC+1:SP%(PC)=PU
2040 FOR I=1 TO PC
2050 IF PU>=SP%(I)THEN Q=Q-1
2060 NEXT
2070 IZ=10:IS=10:GOSUB6300
2080 PRINT"HIGHSCORE: ";HI:PRINT:PRINT:PRINTTAB(10);"PLADS NR:";Q
2090 RETURN
3000 REM
3010 GOSUB6000:POKES3+1,4
3020 R3=11:GOSUB6100:W3=128:POKES3+4,W3+1
3030 POKES3+4,W3
3040 FOR I=1 TO 30
3050 POKE 53281,(IAND15):POKE53280,(IAND7)
3060 FOR J=1 TO 50:NEXTJ,I
3080 POKE 53281,0:POKE53280,0:GOSUB2000
3090 RETURN
4000 REM
4010 POKE 53281,0:POKE53280,0:POKE646,5
4020 IF B0=0 THEN GOSUB4300
4030 IF B0>0 THEN GOSUB4600
4040 POKE53281,1:PRINT"■":POKE53281,0
4060 GOSUB6000:GOSUB5500:GOSUB5000:GOSUB5200
4070 R1=14-GS/2:R2=5:GOSUB6100:W1=32:W2=128:POKES2+1,80:POKES1+1,3
4080 TI$="000000":GOSUB100
4090 ON IXGOSUB1000,2000,3000
4100 GOSUB500:IFFR=0THEN4100
4110 GOTO4000
4300 REM
4310 BA=1024:S=1524:SG=3:GS=3:CP=56321:C1=81:C2=87:C3=42:LZ=32
4320 B0=0:B1=1:B2=2:B4=4:B8=8:SI=54272:S1=SI:S2=SI+7:S3=SI+14:MX=200
4330 IX=0:E=0:L=0:V=0:Z=0:B0=0:PU=0:Z$="00130"
4340 GOSUB6400:BG=120*SG
4350 RETURN
4600 REM
4610 S=1524:IX=0:PU=0:V=0:Z=0:E=0:L=0
4620 SG=SG+1:IFSG>9THENSG=1
4630 BG=120*SG
4640 RETURN
5000 REM
5010 FOR I=1 TO 16*SG
5020 X=RND(1)*920+40
5030 IF PEEK(BA+X)<>32THEN5020
5040 POKEBA+X,42
5050 NEXT
5060 FOR I=1 TO 4*SG
5070 X=RND(1)*920+40
5080 IF PEEK(BA+X)<>32THEN5070
5090 POKE BA+X,46
5100 NEXT
5110 RETURN
5200 REM
5210 IF PEEK(S)<>32THENS=S+1:GOTO5210
5220 W1=16:R1=11:GOSUB6100
5230 REM
5240 POKES1+4,W1+1
5250 POKES1+4,W1
5260 FORI=1TO50
5270 POKES,32
5280 POKES1+1,(IAND3)*60
5290 FORJ=1TO10:NEXT
5300 POKES,87
5310 NEXT
5320 POKES1+4,0
5330 RETURN
5500 REM
5510 FOR I=BA+40 TO BA+79:POKEI,102:POKEI+920,102:NEXT
5520 FOR I=BA+80 TO BA+960STEP40:POKEI,102:POKEI+38,102:NEXT
5530 RETURN
6000 REM
6010 FOR I=SI TO SI+24:POKEI,0:NEXT
6020 RETURN
6100 REM
6110 POKESI+24,15
6120 POKES1+5,0:POKES2+5,0:POKES3+5,0
6130 POKES1+6,240+R1:POKES2+6,240+R2:POKES3+6,240+R3
6140 RETURN
6300 REM
6310 BZ=1024+40*IZ
6320 POKE208,BZ AND 255:POKE210,BZ/256
6330 POKE211,IS:POKE214,IZ
6340 RETURN
6400 REM
6410 PRINT"■":PRINT:PRINT:PRINT"                    MR."
6411 PRINTTAB(7)"**** *  * **** **** *  *"
6412 PRINTTAB(7)"*    ** * *  * *  * *  *"
6413 PRINTTAB(7)"**** * ** *  * **** ****"
6414 PRINTTAB(7)"   * *  * *  * *    *"
6415 PRINTTAB(7)"**** *  * **** *    *"
6420 PRINT"■JOYSTIK I CONTROLPORT 1"
6430 IZ=12:IS=3:GOSUB6300
6440 PRINT"SVAERHEDSGRAD(F1)"TAB(30);SG
6450 PRINT"HASTIGHED    (F3)"TAB(30);GS
6490 POKE649,1:X=0:GETA$:IFA$<>""THEN X=ASC(A$)
6500 REM
6510 IF X=133THEN SG=SG+1:IFSG>9THENSG=1
6520 IF X=134THEN GS=GS+1:IFGS>9THENGS=1
6540 GOSUB500:IFFR=0THEN6430
6550 RETURN
6560 END:REM
```



# Kompatibel og vaks...

## PC/XT

Den nye Multitech MPF-Personal Computer er sensationel på sin egen måde. Den er nemlig 100% kompatibel med de gennemprøvede og anerkendte software-systemer, der benytter CCP/M-86 og MS-DOS som operativ-system. Det giver nogle ret enestående muligheder for at håndplukke det bedste af det bedste i software-programmer.

Den er samtidig vaks, fordi den selv finder ud af, hvilket operativ-system de enkelte programmer skal køre efter. Endvidere har den computer-grafik og kan køre 4 programmer samtidigt (Window Manager).

Den leveres komplet med tastatur og monitorskærm, enten monocrom eller med 4-farve skærm med højopløselig grafik, samt enten med to 360 floppy disk eller en floppy disk med 10 MB hard disk. Standard bruger-hukommelse med 256 K kan udvides til 640 K. Multitech er med andre ord fuldt på højde med den mest kendte PC'er. Og så koster den en hel del færre penge.

Distributør af Multitech, TDK-lydbånd, Alpine bilstereo, Jamo højttalere og Yamaha, hi-fi.

**ALT OM DATA skriver:**
»Klubben af IBM PC og kompatible mikroer får nu et nyt - og tilsyneladende - meget konkurrencedygtigt medlem. Det er Multitech PC computeren, som allerede har et solidt fodfæste i USA og rundt om i Europa.«

**POPULÆR ELEKTRONIK skriver:**
»Ud fra en kort prøvekørsel med Multitechs maskiner og ud fra de foreløbige oplysninger om pris m.v. kan vi vente spændt på at Multitechs nye computere kommer til det danske marked. Disse maskiner er i forhold til prisen i en sådan klasse, at det er udtryk for en udvikling, som fjerner skellet imellem personal computere og de mindre maskiner.«

Et produkt fra TONE DATA.

**Multitech**

Kupon: Vedr. Multitech MPF Personal Computer
☐ Send os yderligere information.
☐ Vi ønsker uforpligtende demonstration.

Firma: _____
Kontaktperson: _____
Adresse: _____
Postnr./By: _____
Tlf.: _____

Kuponen indsendes til:
TONE DATA A/S
Rugmarken 36
3520 Farum

# PRINT USING

■ **Print Using** er en kommando, man tit har hørt om, men aldrig fundet i sin Commodore 64 manual.
Nu kan du selv skrive den på kommandolisten, for her er et lille fikst program, som udskriver tal med punktum under hinanden à la Print Using. Programmet er beregnet til brug som subrutine i et program. F.eks. et faktureringsprogram, hvor tallene helst skal stå flot og nydeligt under hinanden. □

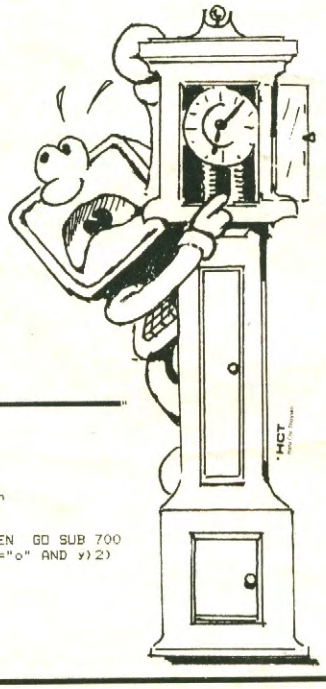
*Allan Munkholm*

```
20 INPUT"INDTAST ET TAL";A
30 GOSUB70
40 END
50 :
60 :
70 OPEN1,4
75 REM***AFRUNDER TIL 2 DECIMALER***
90 A=INT(A*100+0.5)/100
95 REM***LAVER A OM TIL STRENGVARIABEL***
100 A$=STR$(A)
105 REM***UNDERSOGER PUNKTUMS PLACERING***
110 C$=RIGHT$(A$,1)
120 IFASC(C$)=46THENA$=A$+"00"
130 C$=RIGHT$(A$,2)
140 IFASC(C$)=46THENA$=A$+"0"
150 C$=RIGHT$(A$,3)
160 IFASC(C$)<>46THENA$=A$+".00"
165 REM***FINDER PLACRERING PAA PRINTER***
170 IFLEN(A$)=5THENB=57
180 IFLEN(A$)=6THENB=56
190 IFLEN(A$)=7THENB=55
200 IFLEN(A$)=8THENB=54
210 IFLEN(A$)=9THENB=53
220 IFLEN(A$)=10THENB=52
230 IFLEN(A$)>10THENB=51
235 REM***PLACERING AF TAL PAA PAPIR***
240 PRINT#1,CHR$(16)CHR$(54)CHR$(B)A$
250 CLOSE1
260 RETURN
```

# Rock Around the clock

■ I dette sjove spil til Spectrum skal du trække et gammelt bornholmer ur op. Problemet er, at der kommer hele tiden sten der falder ned i hovedet på dig, hvis du ikke flytter dig.
Men det er ikke det hele. Huller åbner sig i gulvet og dem skal du hoppe over.
Du kan selv regulere sværhedsgraden ved at ændre variablen st i linie 55. Det ændrer antallet faldne sten. □

*Jacob Wittrock*




```
 5 LET h=0
 6 CLS : LET st=1
 7 LET mf=0
 8 PRINT AT 6,31; INK 3;"T"
 9 LET x1=0: LET y1=15
10 LET i=1
11 LET s=0
20 LET y=15
30 CIRCLE 11,131,7
40 LET g=144
45 PRINT AT 7,2; INK 4;"
50 PRINT AT 5,1;CHR$ g
55 IF st)s/3+2 THEN  LET st=1: GO TO 45
60 LET g=g+1
70 IF g=160 THEN  LET g=144
80 BEEP .01,0
85 PRINT AT 21,0;"SCORE:";s,"HI-SCORE:";h
90 GO SUB 400
100 PRINT AT 6,y;" "
105 LET i$=INKEY$: IF i$="q" OR i$="w" THEN  GO SUB 700
110 LET y=y+(INKEY$="p" AND y(30)-(INKEY$="o" AND y)2)
115 IF SCREEN$ (6,y)="o" THEN  GO TO 500
117 IF SCREEN$ (7,y)=" " THEN  GO TO 500
120 PRINT AT 6,y;"Q"
130 PRINT AT i+6,i;"R"
140 PRINT AT i+7,i;"S"
160 LET i=i+.1
165 IF i)14 THEN  GO TO 500
170 IF y=2 AND mf=1 THEN  GO SUB 300: PRINT AT 6,31; INK 3;"T"
175 IF y=30 AND mf=0 THEN, LET mf=1: BEEP .05,40: LET y=y-1: PRINT AT 6,30;" ":
PRINT AT 6,31;" "
180 GO TO 50
300 LET s=s+INT (12-i)
305 FOR n=i TO 1 STEP -1
310 BEEP .01,-10: BEEP .01,-10
320 PRINT AT n+6,i;"S"
325 PRINT AT n+7,i;" "
330 NEXT n
350 BEEP .05,20
355 LET ig=1: LET i=1: LET mf=0
360 PRINT AT 6,y;" ": LET y=y+1: RETURN
400 PRINT AT x1,y1;" "
410 LET x1=x1+1
415 IF SCREEN$ (x1,y1)()" " THEN  GO TO 500
420 PRINT AT x1,y1;"o"
430 IF x1)5 THEN  PRINT AT x1,y1;" ";AT x1+1,y1;" ": LET x1=0: LET y1=y: LET st
=st+1
435 IF y1(4 THEN  LET y1=4
440 RETURN
500 CLS
510 FOR n=0 TO 7: BORDER n: PAPER n: CLS : BEEP .02,-10-n: NEXT n
520 PRINT AT 10,10; INK 2;"YOU ARE DEAD!"
530 BEEP .5,-10: PAUSE 50
535 IF s)h THEN  GO SUB 600
536 PRINT AT 21,0;"SCORE:";s,"HI-SCORE:";h
540 INPUT "Another go (y/n)?";g$
550 IF g$="n" THEN  STOP
560 GO TO 6
600 CLS : PRINT AT 10,10; INK 4; FLASH 1;" HI-SCORE! "
605 FOR n=1 TO 10: BEEP .01,20: NEXT n
610 LET h=s: RETURN
700 IF i$="w" THEN  GO TO 800
710 IF y(4 THEN  RETURN
720 PRINT AT 5,y-1;"Q"
730 BEEP .05,0
740 PRINT AT 5,y-1;" "
750 LET y=y-2
760 RETURN
800 IF y)28 THEN  RETURN
810 PRINT AT 5,y+1;"Q"
820 BEEP .05,0
830 PRINT AT 5,y+1;" "
850 LET y=y+2
860 RETURN
1000 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: CLEAR
1005 GO SUB 2000
1010 PRINT "    JW production    @1984"
1020 LET a$="JUMP"
1030 FOR n=1 TO 4
1040 PRINT  INK n;AT 5+n,1+n;a$(n)
1050 BEEP .05,n
1060 NEXT n
1070 PRINT  INK 1"Keep the klock going by          fetching the key."
1080 PRINT  INK 2"Avoid the falling rocks          and the holes."
1090 PRINT  INK 3"Use: O - left P - right""      Q - jump left""      W - jump
right."
1100 PRINT  INK 4;AT 21,0;"Press s to start the game!"
1110 IF INKEY$="s" THEN  RUN
1120 GO TO 1110
2000 FOR n=USR "a" TO USR "a"+159: READ a: POKE n,a: NEXT n: RETURN
2010 DATA 0,16,16,16,16,0,0,0,0,8,8,16,16,0,0,0,0,2,4,8,16,0,0,0,0,0,0,6,24,0,0,
0,0,0,0,0,30,0,0,0,0,0,0,0
2020 DATA 24,6,0,0,0,0,0,0,16,8,4,2,0,0,0,0,16,16,8,8,0,0,0,0,16,16,16,16,0,0,0,
0,16,16,32,32,0,0,0,0,16,32,64,128
2030 DATA 0,0,0,0,48,192,0,0,0,0,0,0,240,0,0,0,0,0,0,192,48,0,0,0,0,128,64,32,16
,0,0,0,0,32,32,16,16,0,0,0,56,56,18,254
2040 DATA 184,56,40,108,16,0,16,0,16,0,16,0,16,56,56,56,56,16,0,0,231,165,231,60
,24,24,24,24
9999 SAVE "JUMP" LINE 1000
```

# DET PERFEKTE PRINTERINTERFACE TIL ZX SPECTRUM

Eprominterface har indbygget styreprogram (ny forbedret version). Tryk blot på LPRINT og vælg printer. Der er ingen svære tal at huske.

**Kr. 798,-**
(incl. moms)

**OBS! Kan arbejde sammen med INTERFACE I og Diskettedrev (testet med beta-interface fra Micro-Parts).**

Kopi af skærmbilledet i højopløsning fås ved tryk på COPY-tasten (let og enkelt) og passer til Seikosha GP50A, GP100, GP250, GP500, GP700, OKI80, OKI82, CP80, DMX80 og Logitech m.fl. Bogstavkopi er også mulig, er især til tekstprintere. Eprominterface kan også leveres med RS232-udgang!
**Vi laver også:** MEMO-JOY **kr. 398,-**, ZX BIT **kr. 248,-**, RS232-CEN **kr. 498,-**, MOTHERBOARD **kr. 218,-**, AUTO-DIAL **kr. 248,-**, ZX LYDMODUL **kr. 198,-**, QL-RS-CEN **kr. 698,-**, MEMOTALK **kr. 498,-** (til Memotech)

**Fabrikation og en gros:**

**ZX POWER production**
**Thyvej 8 - 8900 Randers - Tlf. (06) 41 16 23**

# DIAL A DISK

| SKC 5 ¼" | v. 10 stk. |
|---|---|
| 48 tpi sssd | 18,50 |
| 48 tpi ssdd | 21,00 |
| **Xidex 5 ¼" neutral** | |
| 48 tpi ssdd u. box | 25,00 |
| 48 tpi ssdd m. box | 27,50 |
| 96 tpi dsdd m. box | 31,50 |
| 96 tpi ssdd m. box | 34,00 |
| 96 tpi dsdd m. box | 38,50 |
| **Xidex 5 ¼" branded** | |
| 48 tpi ssdd m. box | 29,50 |
| 48 tpi dsdd m. box | 43,50 |
| 48 tpi ssdd m. box | 46,00 |
| 96 tpi dsdd m. box | 55,00 |
| **Maxell** | |
| 96 tpi dsdd hd 5 ¼" | 75,00 |
| MF2-dd dsdd 3 ½" | 79,30 |

- 5% v. 100 - 10% v. 200 stk.

**NYHED: Ny kernal Rom til C 64, med indbygget hurtigloader til disk. Loader næsten ALT. 5× hurtigere. Catalog på skærm. 225,-**

Sender overalt. Også eksport.

**HEXASOFT**
Ringstedvej 16
4440 Mørkøv
Tlf. 03-47 41 22.
Giro 2 39 48 39

# MEMOTECH

**den professionelle hjemmedatamat**
**gratis software for over kr. 400.-**

| | |
|---|---|
| MTX 500 32K brugerram | kr. 2995.- |
| MTX 512 64K brugerram | kr. 3995.- |
| DMX 80 Printer 80 tegn/sekkr. | 3995.- |
| kan bruges af alle computere med std. centronics Parallel i/f | |
| Disk 500K til MTX | kr. 5695.- |

## COMMODORE

| | |
|---|---|
| Digilog FD2064 disk 1×170K | kr. 3395.- |
| Digilog FD2064/2 disk 2×170K | kr. 6790.- |
| Basic kursus til commodore 64 | kr. 249.- |
| SpeedDos | kr. 1495.- |
| 6-10X hurtigere disktilgang | |
| Com 1520 Plotter | kr. 2095.- |
| SPECTRUM | fra kr. 1895.- |
| AMSTRAD | fra kr. 3995.- |

## KVALITETSDISKETTER

| type | stk.pris | v/1 stk. | v/10 stk. |
|---|---|---|---|
| SKC sssd 40 | | 30,95 | 25,95 |
| SKC ssdd 40 | | 35,95 | 30,90 |
| SKC dsdd 80 | | 47,95 | 40,95 |

Datakassettebånd 10 stk. fra kr. 89.-

## BØGER

| | |
|---|---|
| CP/M for begynderen | kr. 175.- |
| Commodore prog.ref. guide | kr. 125.- |
| Basic med Commodore 64 | kr. 149.- |
| Computeren hverdagsredskab i hjem og skole | kr. 175.- |
| Basicprog. m. CX Spectrum | kr. 135.- |
| Mikrodatamat i min virksomhed? | kr. 139.- |
| Maskinkode med ZX81 | kr. 175.- |

kanogsåbrugestilMaratonogLambda

**LAMIFI DATA**
Solskrænten 33, 2500 Valby
Tlf. 01-163299

**OGSÅ POSTORDRE**
med forbehold for prisstigninger

# CAF PERSONAL COMPUTER

GRUND-KONFIGURATION:

- 256K RAM. Kan udvides til 640K RAM.
- 8K ROM. Kan udvides til 48K.
- 8088 Micro-processor på 4.77 Mhz.
- Floppydisk-interface, (MS-DOS 2.0).
- Printer-interface, Centronic standard.
- serial interface. (printer, modem m.m.)
- 4 expansion Slots til udvidelser.

STANDARD-TILBEHØR (INCL.)

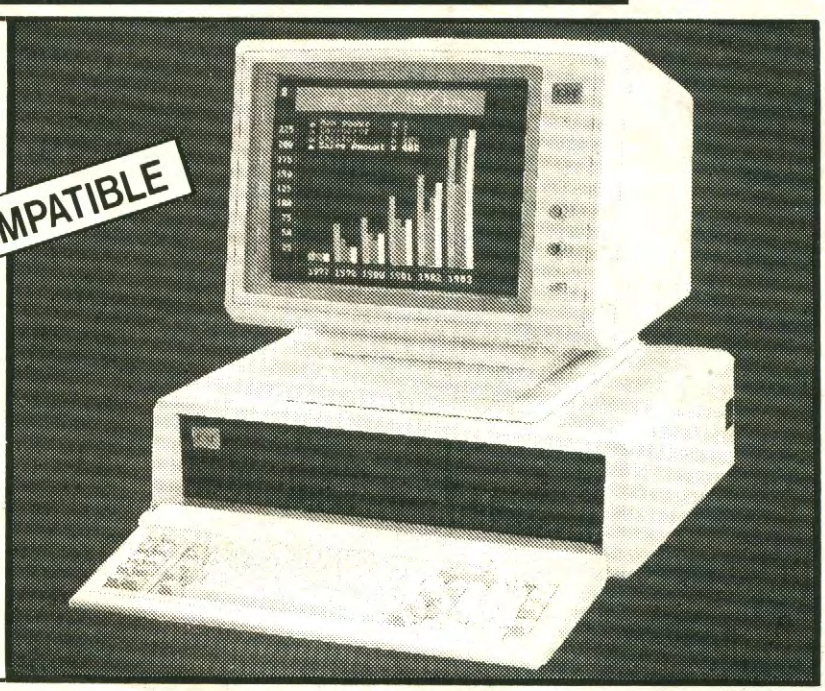
**BC-I**
- 2x360K Floppy-diskdrive, 5 1/4" double sided, double density. Transmissions-rate 250K bit pr. sekund.
- MS-DOS 2.11 (Standard) incl. manual.
- Standard IBM-tastatur med danske tegn.
- 12" Grøn monitor (evt. amber). 22 Mhz.
- 14" Hløjopløsnings-farvemonitor, 720x240 punkter (omskiftlig mellem farve og grøn skærm).

**BC-II**
- Som BC-1 men med 10/20 megabyte HARDDISK + 1x360K floppydisk.

SOFTWARE (incl.)

- Dansk tekstbehandling og dansk database.

Alle priser er excl. moms.




GENERALAGENT

**Danmikro**
V/ Civiløkonom Joussef Hashem
Jagtvej 13 - DK-2200 Copenhagen N
Tel. 01-109938 - Telex 16600 HASHEMS

BC-II
fra kr. 34900

BC-I
fra kr. 23900

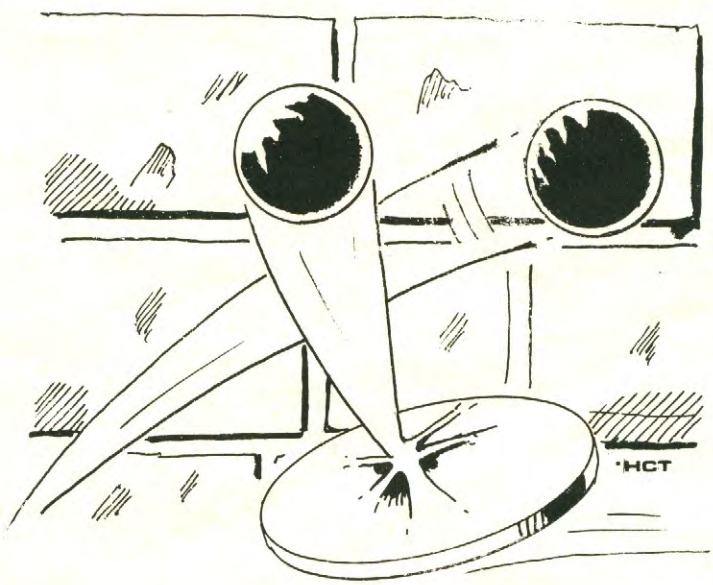
Alle priser er excl. moms.

**Forhandlere er velkomne**

# Break

Dem, der mener at TEXAS 99/4A er en langsommelig computer, vil spærre øjnene op, når de ser de hurtige reaktioner i dette Break-out-spil. "Platformen" bevæger sig utroligt hurtigt, og spillet er meget levende. Hastigheden kan varieres, så selv den mest garvede "Computergamer" vil få et stort udbytte af spillet. En "klassiker", der viser, hvor hurtigt TMS 9900'eren arbejder. Der anvendes Minimemory-modul.

*Henrik Bo Petersen*

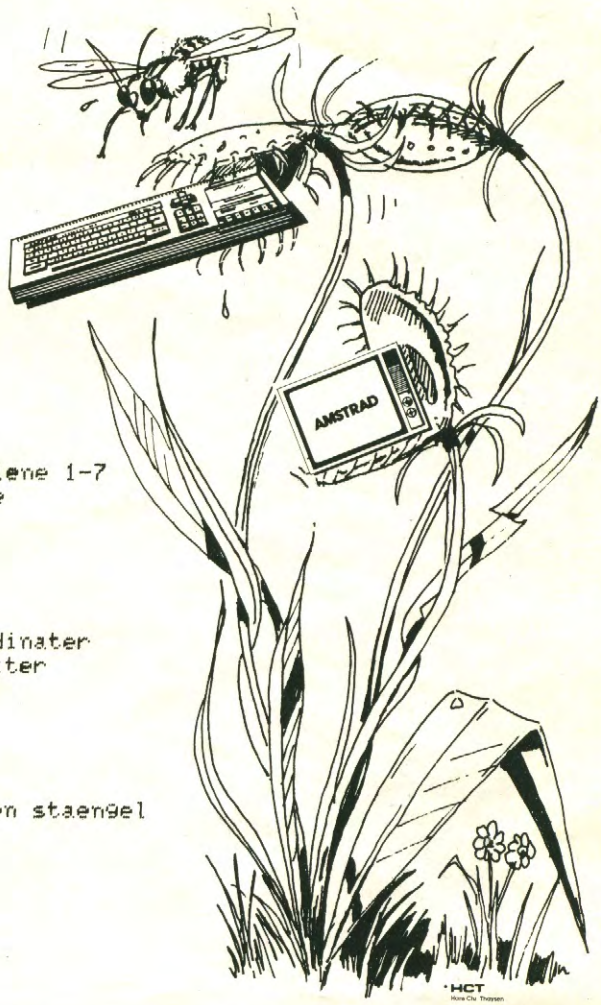



```
8 CALL INIT
10 FOR I=31232 TO 32716 STEP
 4
12 READ A,B,C,D
14 CALL LOAD(I,A,B,C,D)
16 NEXT I
18 CALL LOAD(28700,113,24,12
7,248,"",32760,66,82,69,65,7
5,32,127,130)
20 DATA 175,48,160,160,160,1
60,128,128,128,128,221,240,1
76,48,192,64
22 DATA 0,126,126,126,126,12
6,126,0,255,255,0,0,0,0,0,0
24 DATA 60,126,255,255,255,2
55,126,60,176,132,128,15,167
,120,129,6
26 DATA 208,0,1,84,1,84,48,5
1,52,48,48,0,80,82,69,83
28 DATA 83,32,60,70,73,82,69
,62,32,84,79,32,83,84,65,82
30 DATA 84,0,83,67,58,48,48,
48,48,48,32,32,66,65,76,76
32 DATA 83,58,52,32,32,32,72
,73,58,48,48,48,48,48,71,65
34 DATA 77,69,32,79,86,69,82
,0,60,49,62,58,78,89,84,32
36 DATA 83,80,73,76,32,32,32
,32,32,60,50,62,58,82,69,84
38 DATA 85,82,3,131,21,144,1
,3,141,17,144,1,3,134,13,144
40 DATA 3,1,159,0,3,138,47,1
44,2,3,135,50,149,2,3,135
42 DATA 53,154,4,1,159,0,3,1
34,13,144,2,3,138,12,149,2
44 DATA 3,142,11,154,5,1,159
,0,1,0,96,156,1,224,76,69
46 DATA 86,69,76,32,40,48,45
,57,41,63,32,32,32,32,32,32
48 DATA 32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
50 DATA 32,32,32,32,1,224,0,
0,0,19,32,32,32,32,32,32
52 DATA 2,0,3,0,2,1,122,40,2
,2,0,10,4,32,96,40
54 DATA 2,5,1,8,2,6,2,175,2,
7,255,0,2,9,167,0
56 DATA 2,10,0,120,2,1,1,0,2
16,1,131,116,4,91,2,0
58 DATA 16,0,2,2,0,18,4,32,9
6,40,200,0,131,204,248,32
60 DATA 122,200,131,253,216,
32,122,200,131,206,4,91,2,0,
0,195
62 DATA 2,1,136,0,2,3,0,5,2,
4,0,26,4,32,96,36
64 DATA 5,128,6,4,22,251,2,3
2,0,6,2,33,248,0,6,3
66 DATA 22,243,4,91,9,177,2,
33,255,244,160,96,122,246,19
2,193
68 DATA 168,1,122,50,2,1,32,
0,4,32,96,36,5,7,2,1
70 DATA 122,146,193,11,6,160
,123,46,194,196,4,193,2,0,0,
40
72 DATA 4,32,96,44,2,129,57,
0,19,7,2,33,1,0,4,32
74 DATA 96,36,6,3,22,243,4,9
1,2,1,48,0,4,32,96,36
76 DATA 6,0,16,238,2,4,0,8,4
,32,96,32,4,193,208,96
78 DATA 131,119,8,33,5,1,176
,96,131,119,8,129,160,69,2,1
29
80 DATA 0,47,18,9,2,129,1,19
6,21,6,193,65,10,113,2,0
82 DATA 3,1,4,32,96,36,162,7
1,162,136,200,10,122,0,216,9
84 DATA 122,0,2,0,3,4,2,1,12
2,0,2,2,0,2,4,32
86 DATA 96,40,3,0,0,2,192,32
,122,204,6,0,22,254,3,0
88 DATA 0,0,6,4,22,209,4,91,
2,0,0,133,2,1,122,60
90 DATA 2,2,0,21,4,32,96,40,
4,32,96,32,208,224,131,124
92 DATA 2,67,32,0,19,249,2,0
,0,133,2,1,122,218,2,2
94 DATA 0,21,4,32,96,40,4,91
,17,3,2,134,1,0,17,4
96 DATA 0,3,6,8,6,72,60,10,0
,3,0,0,3,64,5,136
98 DATA 5,200,5,72,19,5,21,5
,27,5,20,5,26,5,18,5
100 DATA 17,5,16,5,23,5,22,5
,25,5,24,5,28,5,48,10
102 DATA 2,19,3,3,3,224,2,22
7,192,9,208,9,56,10,5,8
104 DATA 16,0,2,115,3,96,3,1
28,96,9,112,9,29,6,30,6
106 DATA 7,8,10,20,224,9,240
,9,8,20,11,20,9,20,52,10
108 DATA 2,208,2,176,6,200,0
,0,64,9,80,9,31,6,0,0
110 DATA 4,136,44,10,40,10,1
92,50,73,72,127,54,78,57,127
,76
112 DATA 78,56,127,120,0,0,0
,0,78,54,126,188,83,76,126,1
94
114 DATA 71,79,127,0,0,0,0,0
,29,107,19,253,200,1,127,174
116 DATA 2,224,112,184,200,1
1,122,202,3,0,0,0,2,0,7,241
118 DATA 4,32,96,52,2,0,3,13
2,2,1,122,2,2,2,0,14
120 DATA 4,32,96,40,2,0,1,41
,2,1,122,206,2,2,0,12
122 DATA 4,32,96,40,4,224,13
1,116,4,195,4,32,96,32,208,2
24
124 DATA 131,117,2,35,198,0,
2,35,10,0,23,247,2,35,1,0
126 DATA 4,196,2,36,0,96,2,3
5,255,0,22,251,200,4,122,244
128 DATA 2,0,11,64,2,1,122,1
6,2,3,0,5,2,2,0,8
130 DATA 4,32,96,40,2,32,0,6
4,6,3,22,250,2,0,4,0
132 DATA 2,1,122,24,2,2,0,16
,4,32,96,40,2,0,0,66
134 DATA 2,1,96,0,4,32,96,36
,5,128,2,128,0,94,22,250
136 DATA 2,0,0,98,4,32,96,36
,2,32,0,27,4,32,96,36
138 DATA 2,32,0,5,2,128,3,2,
22,245,2,0,0,34,2,1
140 DATA 122,82,2,2,0,28,4,3
2,96,40,4,224,122,52,2,0
142 DATA 0,34,2,1,122,82,2,2
,0,17,4,32,96,40,6,160
144 DATA 123,76,200,32,122,2
44,122,204,4,224,122,50,2,8,
255,255
146 DATA 200,8,122,246,6,160
,123,0,6,160,124,40,5,160,12
2,246
148 DATA 6,160,123,76,2,0,0,
130,200,0,122,248,6,160,123,
0
150 DATA 6,160,123,196,8,55,
161,135,161,136,192,198,2,67
,0,31
152 DATA 2,35,255,228,2,35,0
,24,24,5,5,8,2,1,122,164
154 DATA 6,160,123,46,2,134,
0,127,21,7,5,7,10,55,2,1
156 DATA 122,164,6,160,123,4
6,16,228,192,6,160,7,4,193,4
32
158 DATA 96,44,2,129,32,0,19
,23,6,160,123,116,6,32,122,2
48
160 DATA 22,243,4,32,96,24,0
,52,3,0,0,2,2,1,255,255
162 DATA 6,1,22,254,3,0,0,0,
192,96,122,204,8,33,104,1
164 DATA 122,204,4,96,125,25
2,160,8,4,32,96,44,2,129,32,
0
166 DATA 22,227,2,134,2,159,
18,18,2,134,2,191,21,18,209,
32
168 DATA 122,1,9,132,192,197
,9,19,97,3,7,68,2,132,0,8
170 DATA 21,5,5,7,2,1,122,18
2,6,160,123,46,10,55,4,96
172 DATA 126,16,4,32,96,24,0
,54,2,0,3,4,2,1,208,0
174 DATA 4,32,96,36,3,0,0,2,
2,1,255,255,6,1,22,254
176 DATA 3,0,0,0,4,193,2,0,0
,50,4,32,96,44,2,129
178 DATA 48,0,19,6,2,33,255,
0,4,32,96,36,4,96,126,12
180 DATA 2,0,0,139,2,1,122,1
10,2,2,0,9,4,32,96,40
182 DATA 136,32,122,50,122,5
2,18,15,200,32,122,50,122,52
,2,0
184 DATA 0,37,2,1,122,54,2,2
,0,5,4,32,96,48,2,0
186 DATA 0,57,4,32,96,40,4,2
24,131,116,2,0,2,163,2,1
188 DATA 122,120,2,2,0,26,4,
32,96,40,4,193,4,32,96,32
190 DATA 208,96,131,117,2,12
9,50,0,19,15,2,129,49,0,22,2
46
192 DATA 2,1,122,218,4,32,96
,40,2,0,0,139,2,2,0,9
194 DATA 4,32,96,40,4,96,125
,206,194,224,122,202,4,224,1
31,124
196 DATA 4,91,2,1,9,0,200,1,
131,74,4,32,96,24,0,22
198 DATA 2,0,0,40,2,1,127,18
0,2,2,0,15,4,32,96,40
200 DATA 2,0,0,137,2,1,127,1
95,2,2,0,13,4,32,96,40
202 DATA 4,96,125,0,66,32,82
,32,69,32,65,32,75,32,79,32
204 DATA 85,32,84,65,70,32,7
9,76,69,32,74,69,78,83,69,78
206 CALL CLEAR
208 CALL SOUND(99,999,0)
210 PRINT "TRYK QUIT, OG STA
RT PROGRAM-MET MED NAVNET 'B
REAK' UNDERMINIMEMORY":
: : : : :
```

# Amplant

■ Hvis man tænker sig lidt om, er det ikke småting en computer og en højopløsnings skærm kan udrette. Hvem har nogensinde set en plante med blade og stængel vokse frem på skærmen? Nu har du chancen. Dette lille program tegner en plante, og ovenikøbet en ny fra gang til gang. □

*Ulrik Krabbe*



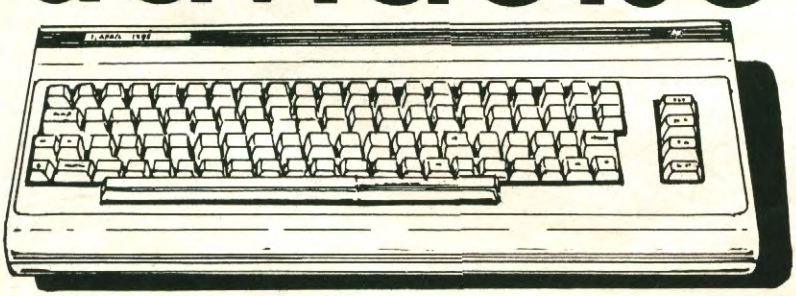

```
10 REM Program Voksende Plante
20 MODE 2
30 DIM t(7)
40 CLS:p=1:REM                          Linie 60-110 giver tallene 1-7
50 FOR n=1 TO 7:t(n)=n:NEXT n:REM       i vilkaarlig rekkefolge
60 a=INT(10*RND(1))
70 FOR m=1 TO 7
80 IF a=t(m) THEN 100
90 NEXT m:GOTO 60
100 t(m)=10
110 f=0.1+0.92*RND(2):REM               4 linier varierer koordinater
120 IF f>0.75 THEN f=0.75:REM             for bladenes endepunkter
130 g=0.12+0.94*RND(3)
140 IF g>0.75 THEN g=0.75
150 h=f*(4-a)/20
160 i=g*(1/((a-4)^2+3))*40
170 k=346-8*a
180 FOR s=1 TO 50:REM                   tegning af 6 blade og en staengel
190 DRAW 320+h*s^2,i*s,1
200 DRAW k,0
210 NEXT s
220 IF p=7 THEN 240
230 p=p+1:GOTO 60
240 FOR b=1 TO 5000:NEXT b:REM          Faerdig, vendt lidt
250 GOTO 40
```

## Commodore tricks

COMMODORE 64

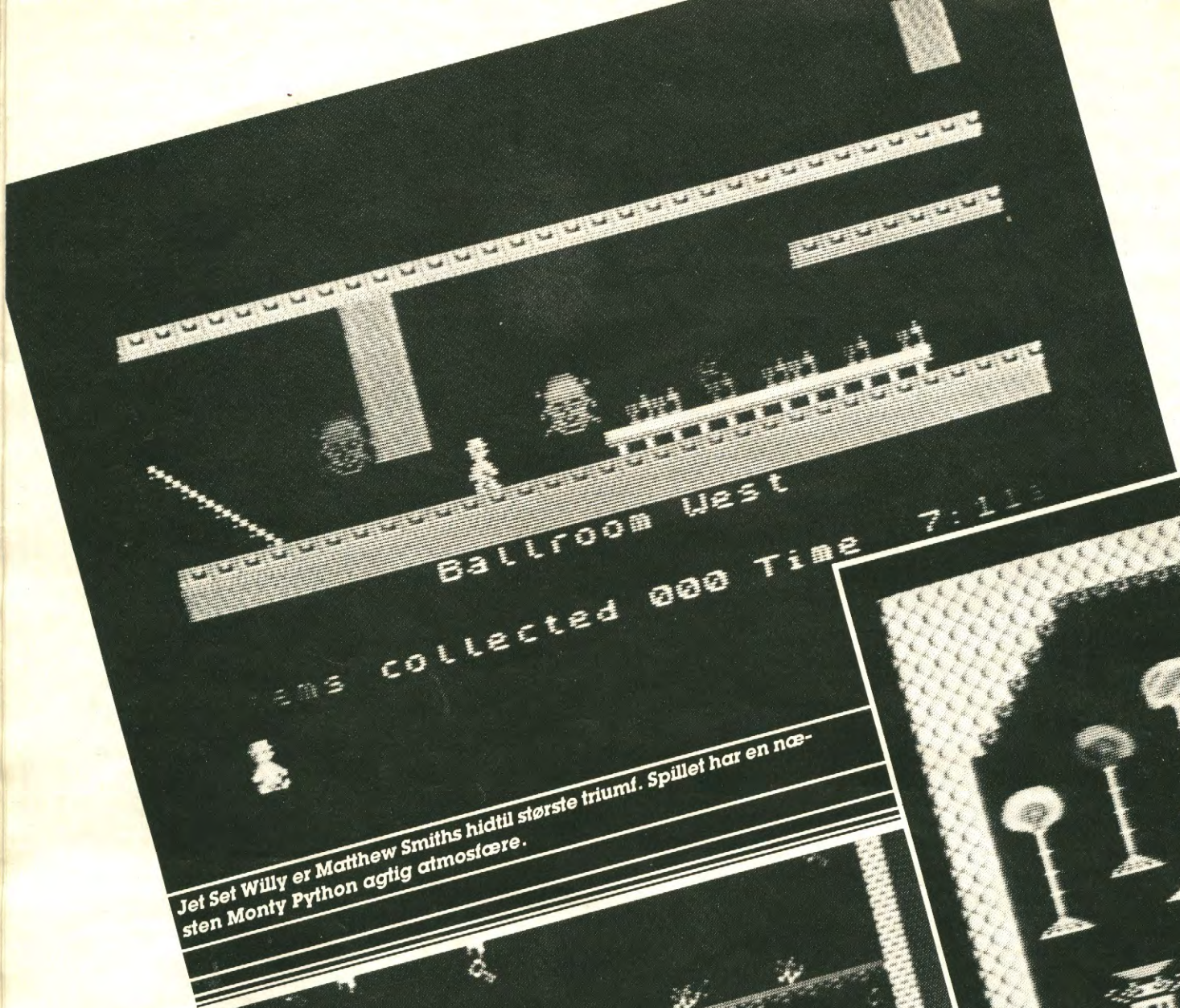
Dette program skaber noget, der hidtil har været utænkeligt på en Commodore 64. Via software kan du udvide med hele 32K, så du har herlige 96K at boltre dig med. Den ekstra RAM ligger i spritechippen, der mod al sædvane kan bruges til at programmere normale data med. Den detalje har Commodore "glemt" i deres manual. Indtast programmet og RUN det. Derefter tager det ca. 3 sekunder, før du modtager en reaktion.

# 32K RAM udvidelse

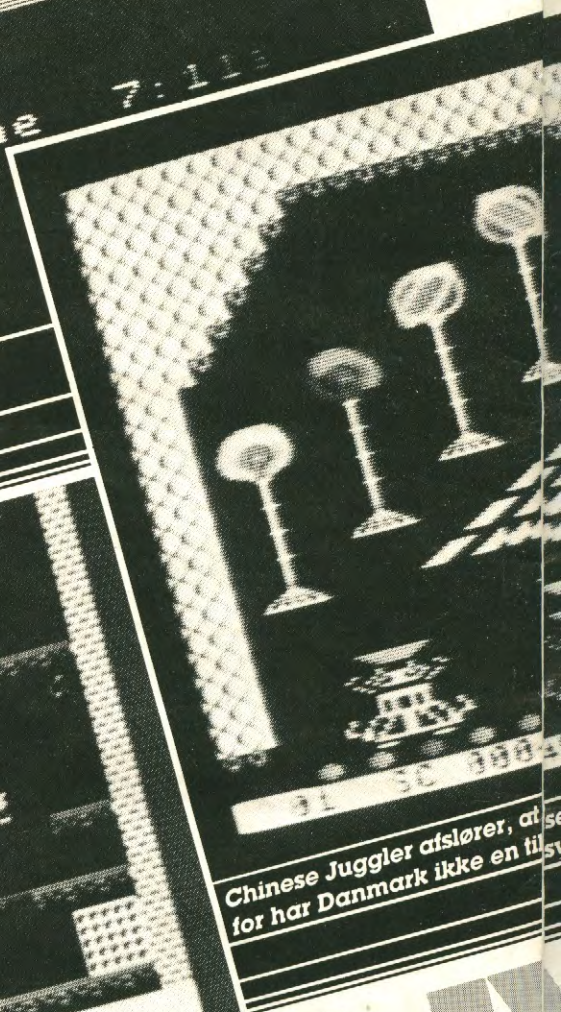


```
3 POKE 53248+21,0
4 PRINT "□"
6 POKE 53281,14:POKE 53280,6
7 GOSUB 500
10 DATA 42,42,42,42,32,3,15,13,13,15,4,15,18,5
20 DATA 32,54,52,32,2,1,19,9,3,32,22,50,32,42,42,42,42
30 DATA 57,54,32,18,1,13,32,19,25,19,20,5,13
40 DATA 32,55,49,54,55,57,32,2,1,19,9,3
50 DATA 32,2,25,20,5,19,32,6,18,5,5
60 DATA 42,42,16,18,5,19,19,32,1,14,25,32,11,5,25
70 DATA 32,20,15,32,5,14,20,5,18,32,2,1,19,9,3,42,42
170 V=53248:POKE 2040,13:POKEV+39,10
180 FOR W=832 TO 831+(3*64):POKE W,0:NEXTW
190 FOR N=0 TO 20:READ Q:POKE 832+N,Q:NEXT
200 DATA 48,248,248,120,204,204,204,204,204
220 DATA 252,248,248,204,192,240,204,192,216,204,192,204
225 POKE V+0,105:POKE V+1,50
230 POKE 2041,14:POKE V+40,10
260 FOR N=0 TO 20:READ Q:POKE 896+N,Q:NEXT
270 DATA 60,96,60,24,96,102,24,96,96,24,96,60
275 DATA 24,96,6,24,96,102,60,126,60
280 POKE V+2,152:POKE V+3,50
290 POKE 2042,15:POKE V+41,10
300 FOR N=0 TO 20:READ Q:POKE 960+N,Q:NEXT
310 DATA 204,48,248,236,120,204,252,204,204,252
315 DATA 252,248,220,204,240,204,204
320 DATA 216,204,204,204
330 POKE V+4,X+153+48+12
340 POKE V+5,50
342 GET A$:IF A$="" THEN 342
345 POKE V+23,7:POKE V+29,7
347 POKE V+21,7
350 FOR A=50 TO 200:POKE V+1,A:POKE V+3,A
355 POKE V+5,A:NEXT A
360 FOR Q=0 TO 15
370 POKE V+39,Q:POKE V+40,Q:POKE V+41,Q
385 FOR P=1 TO 50 :NEXT P
387 NEXT Q
390 GOTO 360
500 REM
505 FOR E=1068 TO 1098
510 READ F:POKE E,F
520 NEXT E
530 FOR E=1145 TO 1180
540 READ F:POKE E,F
550 NEXT E
560 FOR E=1227 TO 1258
570 READ F:POKE E,F
580 NEXT E
585 FOR R=1 TO 300:NEXT:POKE 53280,14:POKE 53281,6
590 RETURN
```

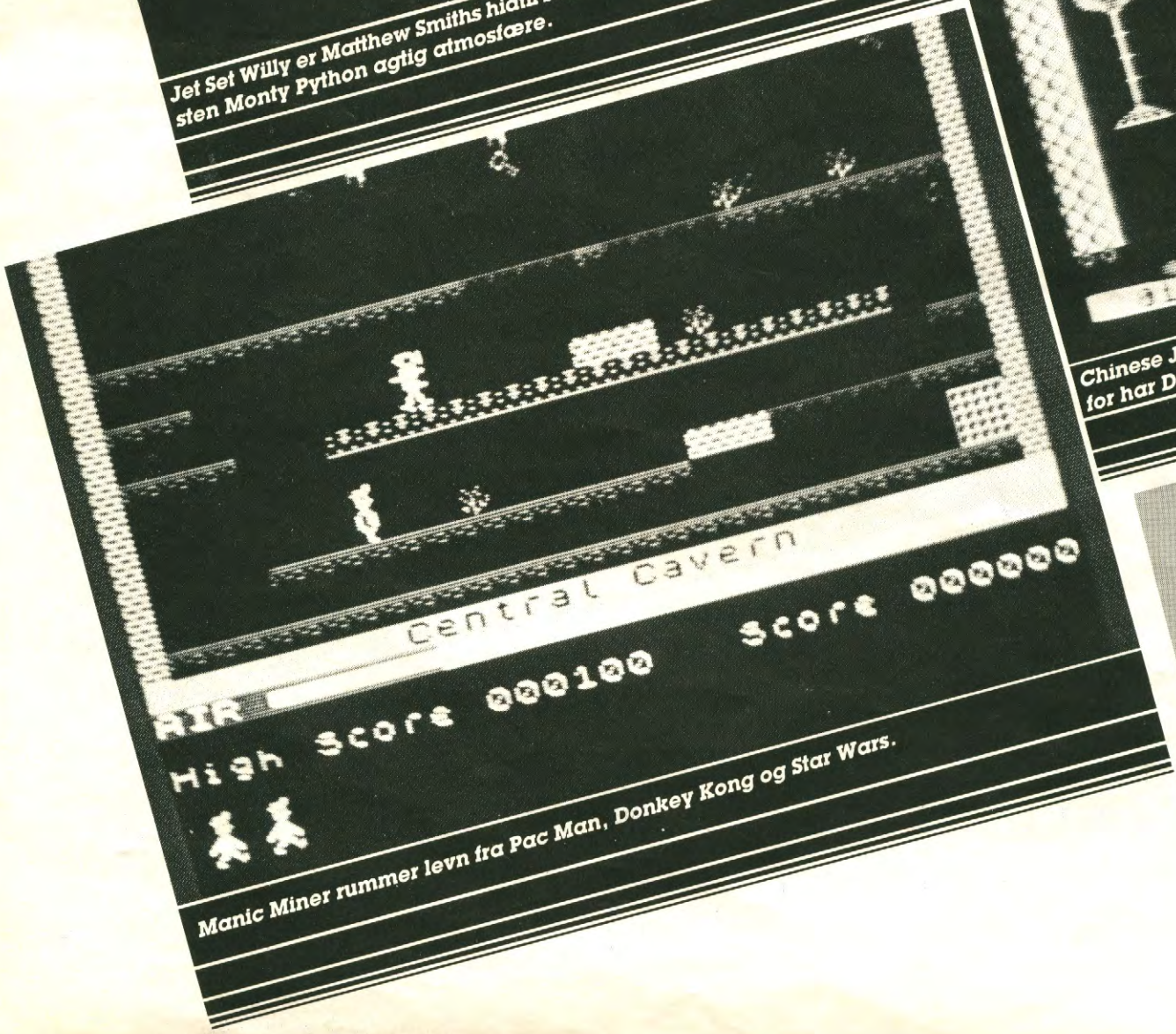
MÅNEDENS PROGRAM




*Jet Set Willy er Matthew Smiths hidtil største triumf. Spillet har en næsten Monty Python agtig atmosfære.*

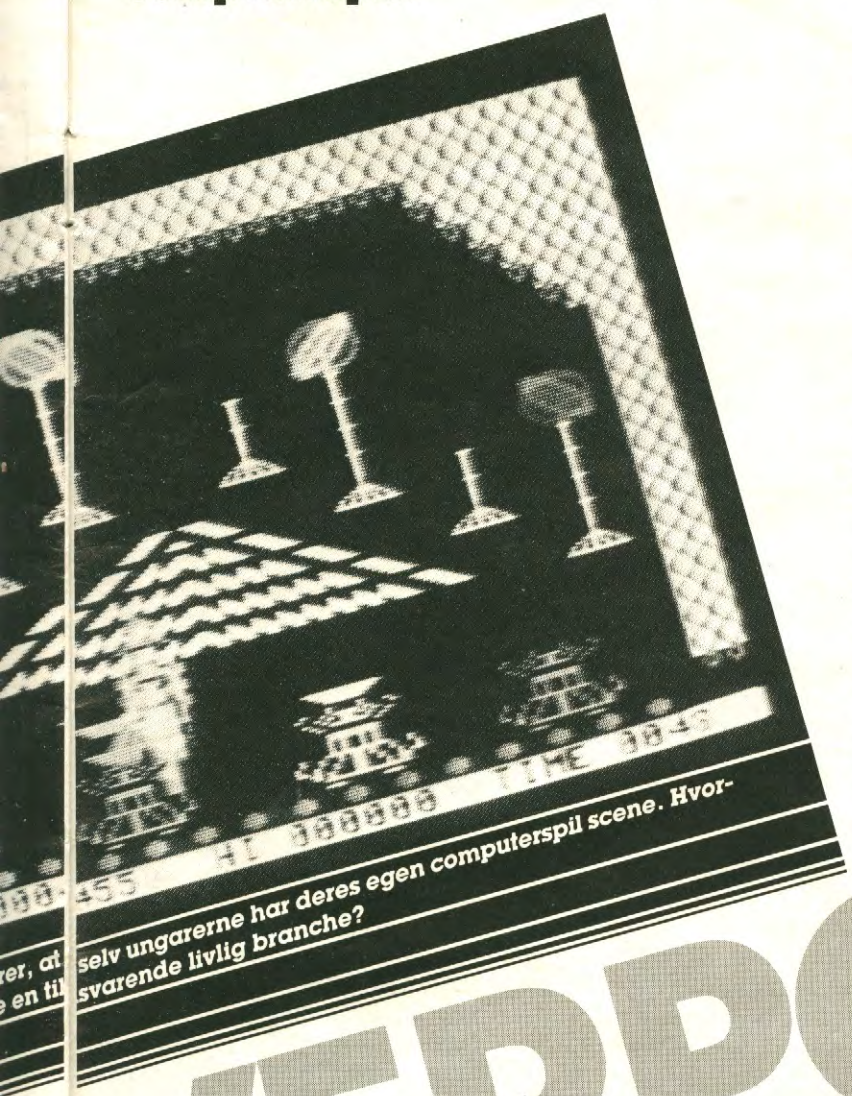


*Chinese Juggler afslører, at for har Danmark ikke en til*




*Manic Miner rummer levn fra Pac Man, Donkey Kong og Star Wars.*

**Liverpool forbindes normalt med Beatles eller Frankie Goes to Hollywood eller måske med Everton eller Jan Mølby hos FC. Men vidste du, at Liverpool også er mekka for software-huse, der laver nogle af de mest berømte computerspil?**



...er, at selv ungarerne har deres egen computerspil scene. Hvor-
...e en til svarende livlig branche?

LIVERPOOL gamesland

■ Liverpool er en beskidt, trist og fattig havneby, præget af arbejdsløshed. For mange er fodboldbanens spredte græsstrå det eneste grønne og positive, de oplever i en lang og triviel uge.

Liverpool har dog født kreative mennesker som få andre byer i England. De mest berømte er uden tvivl Beatles, selv om Frankie Goes to Hollywood er godt på vej til at gøre McCartney & Co. rangen stridig.

Liverpool er også kreativt centrum på en helt anden front. Byen huser nemlig nogle af verdens mest succesrige softwarehuse. Lad os blot nævne nogle få af dem: Bug-Byte, Imagine, Mega Games og Software Projects. Navne, der klinger hos enhver hjemmecomputer ejer fra Sydsicilien til Nordkap.

### Bug-Byte kom først

I slutningen af 70'erne begyndte hjemmedatamaternes verdensomspændende sejrstogt. I England var korstoget samlet omkring en enkelt personlighed, – Clive Sinclair. Hans lille ZX-80 udgjorde startskuddet for Liverpools medierevolution nummer to efter Beatles: Computerspillene.

På Universitetet i Oxford traskede Tony Baden og Tony Milner hvileløst rundt og kedede sig grusomt i den ærværdige og forstøvede skoleatmosfære. De studerede begge kemi, men foretrak at bruge deres tid på en ZX-80 og en Acorn Atom computer. Økonomien stod næsten på nulpunktet hos de to Tony'er. Som sidste udvej investerede de deres madpenge – omregnet ca. 150 kroner – i en lille annonce i et computerblad. Og så var deres lykke gjort, – og Bug-Byte født.

Op igennem 1981 ansatte Milner og Baden en stribe nye programmør-talenter, deriblandt Mark Butler og David Lawson, som tegnede sig for hittet Spectres. Salget gik strygende, og tænkefabrikken udklækkede den ene spændende nyhed efter den anden: **Spectral Invaders, Galaxians, Space Warp, Mazogs, Vic-Men** osv.

Ambitionerne begyndte dog hurtigt at melde sig hos de unge løver i Bug-Byte. I sommeren 82 skete bruddet, og husets bedste folk – Lawson, Butler og Evans – forlod adressen for at starte for sig selv. Det skete under navnet Imagine, der hurtigt skulle vise sig at blive Bug-Bytes hårdeste konkurrent.

Baden og Milner fik imidlertid en guldklump indenfor på næsten samme tid. Det var den kun 17-årige Matthew Smith, der fik en mildest talt hård debut i branchen. Det engelske blad "Your Computer" skrev bl.a. i anmeldelsen af Smith' **Styx:** Det er et kedeligt labyrintspil. Edderkopperne ligner udtørret græs.

Det skulle vise sig, at Smith havde noget langt bedre i ærmet, – nemlig **Manic Miner.** Et spil, som havde alt: Robotter, pingviner, menneskeædende toiletter, gigant telefoner og meget, meget mere.

I **Manic Miner** kan man finde levn fra Pac Man, Donkey Kong, Attack of the Mutant Camels og Star Wars. Og som et lille hint, opkaldte Smith spillets femte skærm efter en anden velkendt programmør.

Med tid kommer råd. Eller måske det modsatte. For Matthew kunne ikke enes med Bug-Byte om pengene. Smith hævdede, at firmaet skyldte ham mindst 300.000 kroner, mens Bug-Byte på deres side mente, at han allerede havde fået rigeligt i de udbetalte 700.000 kroner.

### Databranchens Ewing-familie

Imagine stiftedes i slutningen af '82 af David Lawson og Mark Butler, der var flygtet fra Bug-Byte. Som ekstra direktører ansattes Ian Hetherington og Bruce Everise, og straks fra starten havde Imagine en sællert fra Eugene Evans, nemlig **Arcadia.**

Imagine havde fart på. Alt foregik i højeste gear, og firmaet ansatte ustandseligt nye folk. Direktørerne legede verdensmænd af højeste klasse, og de færdedes udelukkende i Ferrari'er, Aston Martin, Lotus og Porsche. De må åbenbart have tjent godt på spil som **Stonkers, Alchemist, Zzoom, Wacky Waiters, Ah Diddums** og **Molar Maul.**

For et år siden begyndte Imagine at slå på reklametrommer for et nyt fænomen, som de kaldte "megagames".

Astronomiske summer blev kastet ud i helsideannoncer i farver for **Psyclapse** og **Bandersnatch,** men programmerne er til dato ikke dukket op i butikkerne. Altså en stor gang røg.

Imagine stod også for en ret så pinlig episode, som der blev talt meget om i engelske software-kredse. Firmaet mistænkte sin salgschef, Colin Stokes, for at være industrispion, og man foretog en ulovlig aflytning af hans telefon. Imagine forsøgte så at offentliggøre samtalernes indhold i engelske computerblade, men her stødte de på afvisning. Resultatet blev, at Stokes tog sit tøj og forlod Imagine til fordel for Software Projects.

Selv om det på overfladen så ud til at gå godt for Imagine, begyndte problemerne at hobe sig op. Mark og David investerede i alt fra byggegrunde til luftkasteller med den uundgåelige følge, at Imagine gik konkurs med et stort brag.

Konkurrenterne gned sig tilfredse i hænderne. Imagine blev på grund af sine risikofyldte og ikke altid lige stuerene forretningsmetoder udnævnt til softwarebranchens "JR".

Inden Imagine krakkede havde cheferne dog nået at flytte aktiverne til et nyt firma, Finch Speed. Det medførte protester fra kreditorerne og de måtte pænt levere det meste tilbage, bl.a. rettighederne til deres MegaGames.

## Hvad er Megagames?

MegaGames er spil hvortil kræves en speciel hardwaredims, som skal forbedre computeren og forhindre kopiering. Desuden får man bøger og T-shirts med spillene, som ventes at koste over 500 kr.

Et af de to MegaGames, **Bandersnatch,** blev efter konkursen købt af et firma kaldet Fireiron. Spillet ventes at kunne købes til QL computeren fra midten af 1985, og alle indtægter skal gå til at betale Imagine's kreditorer.

Sinclair betaler hele gildet, da man håber, at **Bandersnatch** vil blive en lige så god reklame for QL som Elite er for BBC computeren.

Fireiron ejes sjovt nok af David Lawson og Ian Hetherington. Disse to tidligere Imagine direktører har ansat en programmør til at lave programmet færdig, og du får ingen points for at gætte at denne person er Eugene Evans.

I dag sælges Imagine's spil i rabat-pakker af et firma kaldet Beau Jolly. Beau Jolly forsøgte også at købe Imagine's navn af konkursboet, men dét blev istedet købt af Ocean.

Ocean holder til i Manchester, som ligger nær Liverpool, og har ansat nogle af de tidligere Imagine folk til at lave nye MegaGames.

## Den tredie i kuldet

Det oprindelige Bug-Byte var efterhånden ikke til at kende igen. Nye ansigter overalt og fornyet gåpåmod. Firmaet havde også brug for optimisme. Ikke mindst, efter at Matthew Smith og Alan Maton forlod skuden for at starte deres eget firma. Pengene skaffede de fra en direktør, der samtidig indtrådte i Software Projects som den ansvarlige for pengekassen. Matthew og Alan kunne altså koncentrere sig helt om det, de var bedst til, – at udvikle nye og sjove spil.

Software Projects lagde ud med en egen udgave af **Manic Miner.** Bug-Byte tav, fordi man havde klokket i kontrakten med Matthew. Han var nemlig mindreårig ved underskrivelsen og kunne derfor ikke drages til ansvar overfor ophavsretsloven.

Manic Miner vandt computer-industriens "Oscar" – The Golden Joystick Award – som blev overrakt til Bug-Byte. Det ville Matthew ikke finde sig i. Han var trods alt ophavsmanden til hitspillet. Efter megen tovtrækkeri og med trusler om skandaler og det, der er værre, gav Bug-Byte op og sendte det gyldne joystick videre til Matthew.

Software Projects afgørende gennembrud internationalt kom med Matthews nyeste opus **Jet Set Willy.** Spillet lå på toppen af hitlisterne i næsten et år, og englænderne kårede det til "årets spil 1984".

På de billeder af Willy, hvor han står med hovedet i et lokum efter et vildt abeparty, kan man se hans støvler er mærket med "NCB". Denne forkortelse dækker over The National Coal Board – det statslige kulselskab, som bestemt ikke syntes om Matthews Monty Python lignende joke.

Apropos Monty Python, John Cleese osv. Når man besøger Software Projects, kunne man godt tro, man befandt sig midt i optagelserne til et nyt afsnit af "Halløj på badehotellet". Alle folk går rundt og pjatter eller river i joysticks. Alan Maton passede i type lige til en Python episode, mens Matthew opfører sig som en hippie fra de glade 60'ere.

Alt foregår mere tvangfrit end hos Bug-Byte og Imagine. Software Projects har ingen faste arbejdstider, og man benytter en af Englands bedste og sjoveste tegnere, Roger Tissyman, til at illustrere spilkassetter og annoncer.

For at gøre livet sværere for professionelle software-pirater sælger Software Projects sine programmer på lyseblå kassetter, og header-tapestrimlen er mærket "Software Projects". Hele kassetten er pakket ind i cellofan, og man planlægger at vedlægge hologrammer. Det er 3-D laserfremstillede billeder, der umuligt kan kopieres. Endelig skal man indtaste en kode fra et vedlagt farvekort, inden et Software Projects spil kan loades.

## Konkurrencen stiger

Mange nye softwarehuse dukker ustandseligt op i Liverpool. Bl.a. har en gruppe tidligere Imagine folk gjort sig selvstændige for nylig.

Liverpools software-circus kan godt minde om Dallas eller Dollars. Intrigerne lever i fuldt vigør. Nogle bliver millionærer på no-time, og andre taber formuen endnu hurtigere. Hele branchen er uigennemskuelig i Liverpool og i resten af England, hvor man kender til mindst 300 aktive softwarehuse. En af grundene til den store forvirring er sikkert, at de fleste ansatte i branchen ligger i alderen fra 14 til 30 år. Nye ansigter dukker op hele tiden, og endnu flere forsvinder i glemslens mørke.

Man kan undre sig over, at Danmark – der ellers er kendt for sine kreative mennesker – ikke har en aktiv softwarescene som England. Selv Ungarn laver hjemmecomputer spil og sælger dem via England som **Chinese Juggler** og **Eureka.**□

*Michael Jakobsen*

# REPARATION

Er microdatamaten gået i stykker?

Ring og få en snak om problemet, eller send datamaten til os med posten.

Vi reparerer hurtigt og billigt og vi giver gerne et tilbud først.

Vi sælger også reservedele og tilbehør.

**GRØNHØJ elektronik**
v. Frode Harritz
Mønstedvej 35
7470 Karup
Tlf. 06-66 11 56

Læs i næste nummer af

Alt om DATA

**COMMODORE 128.** Første test af verdensnyheden.

**3 BÆRBARE PC'ere.** Vi sammenligner Data General One, Osborne 3 og HP-110.

**DATA I SKOLEN.** Ny serie, hvor vi starter op med den berømte Piccoline.

**PROMAL.** Et amerikansk supersprog til C-64. Holder det, hvad det lover?

**DATAGRAVER.** Stor reportage om computeren som arkæolog.

**MANUALS.** Hvad kan de, og hvad skal de rumme?

Dette er en foreløbig oversigt, der kan ændres undervejs.
"Alt om Data" 4/85 udkommer den 11. april.

# PROGRAMMER TIL ERHVERV

## SPECTRUM 48K

med bånd eller Mikrodrev

Tænk engang! Med Spectrum 48K og erhvervsprogrammer fra norman data, kan De effektivt klare et mindre firmas administration.

Vi kan tilbyde:

| | |
|---|---|
| Finans Bogholderi | 900 kr. |
| Mini-Bogholderi | 450 kr. |
| Faktura/Lagerstyring | 450 kr. |
| Faktura/salgskontrol | 550 kr. |
| Kontoplan | 350 kr. |

Se programmet hos dataforhandleren eller ring efter brochure.

norman data (02) 65 08 28

# 1X2

COMPUTERTIPSSYSTEM
TIL CBM-64

Skræddersy dine tipssystemer til hver spilleuge,og få mest muligt ud af hver tipskrone.
Programmet er baseret på tipsprocenter,maximal rækkespredning og tegnfordeling.
Div.testprocedurer,ind-og udlæsning(disc/tape) samt udskrift er indeholdt i programmet.
Selvinstr.,og brugervenligt.Lev. på cassette.
Kapacitet max. 650 rækker.

PRIS 145.- kr.(incl.vejl.)

NAVN

ADRESSE

Postnr. BY

☐ VEDLAGT I CHECK
☐ PR.EFTERKRAV ( + 17 kr.)

DATIP.
BOX 2041
8240 RISSKOV.

# NewBrain for fremtiden

NewBrain – den professionelle hjemmedatamat, der gi'r din hobby helt nye dimensioner. Spækket med muligheder for personlig udfoldelse. Nu og i fremtiden. – Og alligevel er NewBrain ukompliceret at betjene. Også for den mindre øvede.

**KLARE FACTS:**
Z80A mikroprocessor, 4MHz
COP 420M mikrokontroller, med 1K system-ROM · 32K byte RAM · 28K ROM
Dobbelt 1200-baud kassette-porte med motorstyring
75 ohm UHF kanal 36 output
RS232/V24-to-vejs-port
RS232/V24-printer-port
Skærm 25 linier à 40/80 tegn
256/320/512/640 × 250 punkter

COMAL

Ny, dansk-udviklet Comal til NewBrain!

Nærmeste forhandler oplyses på
**04-43 19 43**

*Importør:* DCA DATA CENTRUM - 6400 Sønderborg

# SVAR PÅ TILTALE

**''Alt om Data''s test i sidste nummer af ZX-COMAL til Spectrum har vakt megen opsigt. Vi har bl.a. modtaget et brev fra JC-Jumbo Data, der fremstiller COMAL versionen. Vi bringer dette brev uforkortet med redaktionens kommentarer.**

**Til ''Alt om Data''**

■ At påstå, at der ikke findes rigtige disketteinterfaces til ZX Spectrum er ligeså forkert. På markedet findes dags dato mindst fem forskellige disketteinterfaces, der ikke som Commodores ''diskette-station'' er langsomme og begrænsede, men tværtimod er fuldt på højde med PC'er i hastighed og kapacitet. Til flere af disse interfaces kan man selv vælge sin diskettestation, både 3'', 3½'', og 5¼'' med kapaciteter mellem 200 og 1600 Kilobytes.

Med hensyn til Sinclairs ZX Microdrives er det korrekt, at de først kom på markedet længe efter de var lovet, men det eneste der ikke holdt stik ifølge de første specifikationer var kapaciteten. Først var der lovet min. 100K, mens det leverede produkt ''kun'' rummede omkring 93K.

ZX Spectrum er med Interface 1 i udstyret med et avanceret lokalnetværk, der tillader ''samarbejde'' mellem op til 64 ZX Spectrum'er og QL'er. Desuden er et standard RS232 interface inkluderet.

ZX Spectrums BASIC er ikke direkte kompatibel med f.eks. Microsoft BASIC, men den giver i modsætning til Commodore 64 fuld udnyttelse af lyd og grafik, uden ''tonsvis'' af nytteløse POKE's. Dog mener jeg, at den er betydeligt mere ''standard'' end Commodore 64's BASIC, da de største differencer ligger i behandling af indicerede variabler samt nøgleordssystemet.

Endvidere vil jeg gerne fastslå, at der med udgivelsen af ZX-Comal 2.0 findes en COMAL-80 til ZX Spectrum, og dermed er ''toget ikke kørt'' for skolerne, der er udstyret med en ZX Spectrum. Dog mener jeg, at det vigtigste er, at ZX Spectrum ejeren hjemme kan øve sig i COMAL, som de lærer i skolerne.

**2. afsnit**

Hvordan **John Christoffersens** bemærkning ''Siden jeg købte min **første** ZX Spectrum'' skal forstås ved jeg ikke, men efter min erfaring med kunder, der har købt ZX Spectrum, så køber de som regel **kun een,** dog køber uddannelsesinstitutioner ofte flere!

Hvis man ikke kan lide Sinclairs nøgleordssystem (Single-entry), så har bl.a. det engelske blad ''Your Computer'' bragt en maskinkoderutine, der gør at man skal stave nøgleordene bogstav for bogstav. Det understreger også John Christoffersens informationsniveau om hvad der er udgivet til ZX Spectrum.

Personligt mener jeg, at når man først har lært systemet at kende, er det meget behageligt og praktisk i brug.

ZX Spectrum's tastatur har nøjagtig samme størrelse som alle andre skrivemaskine- og computer-tastaturer, så derfor må bemærkninger om ''det lille tastatur'' være brugt for at manipulere med læseren, for at henlede opmærksomheden på ZX 81's tastatur!

Jeg kender både ZX Spectrum og Commodore 64 rimeligt godt, og jeg foretrækker helt klart ZX Spectrum i forhold til Commodore 64 når der skal programmeres. Jeg vil ikke lægge skjul på at jeg deler John Christoffersens holdning vedrørende Commodores Cartridgeversion af Comal-80 (UNICOMAL) er et fremragende produkt, men det er også 100% påkrævet, hvis man skal skrive et rimeligt seriøst program på Commodore 64.

**3. afsnit**

Om John Christoffersen over hovedet er klar over hvad ideen med COMAL er frem for BASIC ved jeg ikke, men jeg er bange for at hans viden på det område er ret begrænset, idet han skriver at ZX-Comal 2.0 ikke er identisk med COMAL. Hvis man endelig skal sammenligne UNICOMALs COMAL til Commodore 64 med ZX-Comal 2.0 til ZX Spectrum, så er ZX-Comal 2.0 langt tættere på den oprindelige definition af COMAL, der blev udarbejdet af Børge R. Christensen og Benedict Løfstedt.

Som holdepunkt kan bl.a. bruges at UNICOMALs COMAL har kommandoer à la GO TO, hvilke er **totalt bandlyst** i den oprindelige definition af COMAL, da den grundlæggende idé bag COMAL er overskuelighed og struktur,

*Testen af ZX-Comal har skabt røre i andedammen.*

og f.eks. GO TO ødelægger enhver form for denne programmeringsmetode. ZX-Comal 2.0 har ikke GO TO kommandoen.

Jeg mener ikke at det her er påkrævet at beskrive COMALs definition, da der findes meget litteratur om dette emne. (Se evt. ZX-Comal's litteraturhenvisninger).

At kalde ZX-Comal 2.0 for en udvidelse af Sinclair BASIC er forkert, da det er et selvstændigt program (der dog benytter nogle af rutinerne i Sinclair's ROM, udelukkende for at kunne komprimere ZX-Comal 2.0 ned til under 7K).

Det er fuldstændigt korrekt at kalde ZX-Comal 2.0 en **"En samling maskinkoderutiner"**, men det er vel alle programmer, der ikke er skrevet i BASIC eller lign. sprog. Selv UNICOMALs COMAL består af en **"En samling maskinkoderutiner"!**

Grunden til at ZX-Comal hedder ZX-Comal 2.0, er at version 1.0 ikke var kompatibel med ZX Interface 1. Denne version er derfor aldrig blevet offentliggjort. Alligevel er der sluppet ganske få i omløb hos "piraterne" (som **"Alt om Data"** jo også har indledt en kampagne imod!), og derfor mener jeg, at det er helt legalt at kalde ZX-Comal for ZX-Comal 2.0, uden at det skulle være hensigten at henlede tankerne på UNICOMALs COMAL (version 2.0), da dette er helt og totalt uønsket. Tværtimod!

## 4. afsnit

Hvis John Christoffersen ikke er begejstret for vores nye manual og service-system er det beklageligt, men jeg kan oplyse at størstedelen af computerbrugere støtter denne professionelle standardisering vi har indført, fremfor alle mulige forskellige formater. Det er samtidig, så vidt jeg er orienteret, det første danske forsøg på at give samtlige vejledninger et pænt og ensartet udseende, der danner en elegant samling i "bogreolen". Samtidig har vejledningerne deres faste plads, så man altid ved hvor de er.

At bemærke, at donglen sidder fast ved hjælp af et stykke dobbelttape, mener jeg direkte er barnligt. Hvordan skulle det ellers være fastgjort (med skruer, elastikker eller møtrikker og bolte??????).

Grunden til at der er valgt at levere donglen er selvfølgelig også for at begrænse piratkopieringen til et minimum, men hovedsagen er, at hvis man, som vi gør, ønsker at give **kunderne** den support og service, der nogen gange er nødvendig, er det helt umuligt, hvis der findes 100 gange så mange piratkopier på markedet, end der er **solgt** legalt.

For at understrege vort ansvar over for hver eneste solgte eksemplar af ZX-Comal 2.0, har hvert program et registreringskort vedlagt. Når dette er indsendt, har **samtlige** brugere mulighed for at benytte JC Jumbo Data's Varme linie (Hot line, som det hedder på engelsk), hvor kunderne kan ringe og få svar på næsten alle spørgsmål vedr. ZX-Comal 2.0.

John Christoffersens synspunkt, om donglen virker fordyrende er helt forkert. Donglen "fordyrer" i første omgang kun produktet ca. 100,-. Men når man går ind i et projekt som ZX-Comal 2.0 er det klart, at der er lavet et budget med **flere** faktorer indlagt. Hvis vi havde fjernet den udgift, der hedder "DONGLE", skulle vi formindske det forventede antal solgte ZX-Comal 2.0 med en faktor på ca. 10! Efter normal budgetplanlægning vil dette medføre at prisen skulle hæves kraftigt, for at kunne bære de store startomkostninger og produktionsomkostninger. Derfor vil ZX-Comal 2.0 uden dongle have kommet til at koste langt over salgsprisen i dag, hvis det overhovedet havde været rentabelt.

Ifølge John Christoffersens lineal er donglen 10 cm lang. Efter mine linealaflæsningskundskaber sammen med en linex lineal kan jeg højest få donglens effektive længde til 5½ cm (8 cm hvis man måler begge konnektorer med, men de forsvinder som bekendt ind i ZX Spectrum/Interface 1 og i et eventuelt printerinterface).

Nu vi er ved målene, har jeg prøvet opstillingen med ZX Spectrum, ZX Interface 1, ZX Interface 2, dongle og printer-

# SVAR PÅ TILTALE

interface. Igen kunne jeg i samarbejde med min lineal ikke få det til mere end totalt 38 cm i længden. (Ifølge John Christoffersens artikel er det en halv meter).

John Christoffersen påstår at ZX Spectrum ikke har nogen modulport. Det er rigtigt, men hvor skulle den være placeret på ZX Spectrum's kabinet – og hvad skulle formålet med en specifik modulport være? Så vidt jeg er informeret, kræver en Modulport kun disse signaler:

| | |
|---|---|
| Adresselinierne | A0-A15 |
| Databussen | D0-D7 |
| 5 volt | +5V |
| Grund | GND |
| Chip Select | ROMCS(ikke påkrævet) |
| Read | RD. |

John Christoffersen havde haft åbnet sin ZX Spectrum brugervejledning, står der i afsnittet om maskinkode en fuld oversigt over hvad ZX Spectrum's konnektor indeholder. Der kan man finde samtlige signaler, og derved er det naturligvis også muligt at lave ROM-moduler på ZX Spectrum. Hvordan skulle man ellers kunne lave printerinterfaces med EPROM?

Det er helt klart, at hvis man havde lagt ZX-Comal 2.0 i en (EP)ROM, ligesom UNICOMAL, havde det været kraftigt fordyrende, men selvfølgelig også nemmere og mere bekvemt for brugeren. Men da det er en forholdsvis vanskelig procedure at ligge ZX-Comal på modul, valgte vi at levere ZX-Comal 2.0 på kassettebånd. Det ville desuden også være langt mere problematisk, hvis brugeren skulle ønske en specielt konfigureret version af ZX-Comal 2.0 (f.eks. til en printer/printerinterface) eller hvis båndene eventuelt skulle tilbagekaldes, ved en virkelig grov fejl.

Den i artiklen nævnte problematik vedr. kopiering af Sinclair BASIC ROM er totalt irrelevant, da ROM'en enten skulle pages eller overføres til RAM ved opstart.

Det tager trods alt kun 1 minut og 7 sekunder at LOAD'e ZX-Comal 2.0 (sammenlign evt. dette med den tilsvarende LOAD'e tid på en Commodore 64).

**5. afsnit**

Da jeg læste, at vores manual visse steder er lig med Commodores manual, kontaktede jeg straks Søjberg Data/FK Soft, da det er dem der har skrevet vejledningen og udviklet ZX-Comal 2.0.

Her fik jeg at vide, at det ligger sådan, at Børge R. Christensen har et meget tæt samarbejde med Søjberg Data/FK Soft, og de var de første der lavede COMAL. Da jeg ringede til John Petersen, blev han mindst lige så forundret som jeg over den påstand.

Den eneste løsning han var i stand til at finde, lå flere år tilbage i tiden, da de skrev en vejledning til COMAL, til en anden maskine. Den vejledning havde de gjort et stort stykke arbejde ud af, og derfor er det vel naturligt, at de har brugt nogle af de samme sætninger i den nye manual. Om så Commodore evt. har skævet lidt til denne vejledning, eller om det er helt tilfældigt, at de har ramt de samme sætninger, er endnu ikke afgjort.

"Manualen består af 75 sider med reklamer for JC-Jumbo Data's øvrige produkter....". Denne sætning, mener jeg er skrevet bevidst med hensigten at den skal misforstås. Det John Christoffersen formodentlig mener er, at vi i de 2-3 første sider nævner de produkter, der d.d. er omfattet af vores manual og service system. Ordet "reklamer" er **HELT** forkert anvendt i dette tilfælde. En total omformulering, samt anvendelse af ordet "information" ville hjælpe.

Det er rigtigt, at der på enkelte sider står helt ned til **godt 100 ord** pr. side, men det mener jeg absolut ikke der er noget forkert i. Et af hovedformålene med vores manual og service system er netop at give overskuelighed, og dette mener fuldt at vejledningen til ZX-Comal 2.0 opfylder.

Vedr. rettelsesbladet, så opstod disse programændringer i allersidste udviklingsfase af ZX-Comal 2.0, og da samtlige vejledninger på dette tidspunkt var trykt og samlet, ville det være næsten umuligt at trykke de omtalte fem ark om. Derfor valgte vi at trykke et rettelsesblad i stedet for at lade fejlene være. Denne handling mener jeg er fuldt forsvarlig, da det trods alt er bedre med et rettelsesblad end ikke nævnte fejl. Jeg håber John Christoffersen deler denne mening.

I testen nævnes også at kommandoerne der svarer til Sinclair BASIC kun er let beskrevet. Det er gjort ud fra det holdepunkt, at det vel er normalt at gemme sin vejledning til en computer, selv om man investerer i et andet programmeringssprog. Det ville kun fordyre produktet, hvis siderne fra Sinclair's brugervejledning skulle gentrykkes, hvilket desuden ville være illegalt.

**6. afsnit**

John Christoffersen nævner noget om et run-time system, og det er da helt rigtigt at det vil være rart med et run-time COMALsystem, men det er normalt ikke noget man finder i nærheden af ZX-Comal's prisklasse.

**7. afsnit**

Da det let kan misforstås ved John Christoffersens formulering vedrørende placering af procedurer i ZX-Comal 2.0, vil jeg gerne pointere at samtlige procedurer kan placeres helt efter brugerens ønske om struktur og overskuelighed. Ved placeringer langt nede i et langt program, kan dette dog sinke arbejdshastigheden.

**8. afsnit**

Vedrørende SCAN-kommandoen er det citat, der er nævnt i artiklen ikke til at finde i JC Jumbo Data's manual. Der er ikke nævnt at programmet skulle udføres lidt hurtigere. Mon John Christoffersen har kigget i Commodores vejledning???

Det SCAN-kommandoen gør, er at den finder eventuelle strukturfejl samt at alle procedurenavne registreres m.m.

**9. afsnit**

I dette afsnit tilkendegiver John Christoffersen at hans interesse for ZX Spectrum er meget begrænset, ved at han ikke har "fundet det umagen værd at investere i ZX Interface 1 samt microdrive", og derfor ikke har kunnet gennemføre denne del af testen. Dette mener jeg er helt uacceptabelt.

Med hensyn til de to ekstra kanaler er kanal G til det ekstra karaktersæt, mens kanal T er til eksternt tilbehør, f.eks. et printerinterface. Det er beklageligvis rigtigt at der er fejl i vejledningen i Appendix C. De tre adresser burde have været henholdsvis 23771, 23773 og 23775. Dette kunne vi have oplyst John Christoffersen, hvis han havde anvendt vor varme linie i sådanne tvivlsspørgsmål.

**12. afsnit**

Her indrømmer John Christoffersen at ZX-Comal 2.0 har de kommandoer som COMAL er opbygget omkring, på trods af at han tidligere har fortalt at ZX-Comal 2.0 intet har med COMAL at gøre.

**13. afsnit**

Kommandoen **PRINT USING** findes ganske rigtigt ikke i ZX-Comal 2.0. Der burde være nævnt at den findes som procedure i et af de medleverede utilities. Se side 54 i manualen.

**14. afsnit**

Hvorfor skulle man kalde ZX-Comal 2.0 for "Super Basic", når det er fuldt identisk med COMAL???

Jeg mener ikke at prisen er urimelig, sammenlignet med COMAL til andre computere. F.eks. COMAL til Commodore 64 der koster godt 2000 kr.

**Generelt:**

Jeg mener at John Christoffersen er den helt forkerte mand til at teste et så godt produkt som ZX-Comal 2.0 er. Slet ikke når testen mest handler om hvor dårlig ZX Spectrum er generelt. (Hvilket også er baseret på nogle helt forkerte holdepunkter).

Jeg mener at denne test er helt uacceptabel, og vi er nødt til at gå andre og hårdere veje, hvis ikke **"Alt om Data"** i næste nummer laver en kraftig debat omkring denne test, hvor Børge R. Christensen evt. deltager, da det, af klare grunde, er næsten umuligt for **"Alt om Data"**, at tilbagetrække denne test, og bringe en ny, hvor I skriver at denne test var ukorrekt.

*Med venlig hilsen*
*JC Jumbo Data ApS*
*Lars Gjørup*

**Til Lars Gjørup**
**JC-Jumbo Data**

Tak for brevet. Det er altid rart at få respons på de ting, man har skrevet – også selv om det ikke er positivt. Nu føler jeg dog, at JC-Jumbo Data i deres brev til redaktionen skyder en hel del over målet. Men når "Alt om Data" har valgt at lade hele brevet aftrykke og giver en fuld besvarelse er det fordi brevet rører ved nogle principielle ting omkring selve dette at anmelde et produkt – og firmaernes forventninger til anmeldelsen. Altså:

### Om forhistorien "afsnit 1"

Indledningen til artiklen er et forsøg på at forklare den kendsgerning, at Sinclair Spectrum aldrig har opnået nogen særlig repræsentation i skolerne, selv om den som datamat til hjemmebrug en lang overgang var den mest solgte i Danmark.
Det meste af denne gennemgang handler om tiden, da ZX-Data var importør af Sinclair Spectrum i Danmark. Mange af de problemer, indledningen omhandler, er således også blot historie.
Selv om mange alternative importører og leverandører – deriblandt JC-Jumbo Data – løste hjemmebrugernes tilbehørs-problem, har det formentlig ikke bidraget til at øge de offentlige instansers købelyst, at de har været henvist til at få suppleret, vedligeholdt og udbygget deres Spectrum-systemer fra flere forskellige leverandører.
Det er mit indtryk, at H. Christensen & Søn har en klar og professionel indstilling til at drive virksomhed. Og det er da kun en glædelig, ny udvikling for alle landets Spectrum-brugere. Private som offentlige.

### Om Spectrum kontra Commodore

Jeg må ærligt tilstå, at jeg ikke helt forstår meningen med Jeres massive referencer til Commodore's maskiner og tilbehør. Commodore's produkter er kun nævnt 1 gang i "Alt om Data"s artikel. Hvad angår tilbehør kan Spectrum (med undtagelse af båndoptagere) i øvrigt også kun bruge udstyr, der enten helt eller delvist er maskinspecifikt. For eksempel interfaces.
Modsat hvad JC-Jumbo Data måske turde håbe, så er "Alt om Data" ikke maskinspecifik. Vi skriver om de produkter, der findes på markedet og tillader os at sammenligne i det omfang, det er relevant for læseren.

### Om Spectrum Basic

ZX-Basic er på mange måder bedre end Microsoft Basic. Men den er ikke kompatibel. I øvrigt understøtter den originale Microsoft Basic ikke farve, grafik og lyd. Derfor er JC-Jumbo Data's reference til Commodore irrelevant.

### Om Comal 80

Der skrives i brevet, at der med udgivelsen af ZX-Comal nu findes en Comal-80 til ZX Spectrum. Det er direkte usandt. For at kunne kalde produktet for Comal-80 skal den overholde den kerne og syntaks, der blev vedtaget af den internationale Comal-gruppe i 1982. Det gør den – som I også senere indrømmer – ikke.
Et punkt vil jeg gerne fremhæve: Det anføres i brevet, at det vigtigste er at Spectrum-ejeren kan øve sig i Comal 80 derhjemme. Enig. Ville det så ikke være fint, hvis han/hun kunne tage hjemmearbejdet med i skolen og taste det ind på skolens Comal-computer uden at skulle tænke over ændringer i syntaksen?

### Om min egen Spectrum

Spectrum var den første hjemmecomputer, jeg købte. Og med nr. 134 var den en af de første overhovedet, der kom til landet. Deraf den sproglige misforståelse omkring min "første" Spectrum. Den har altid fungeret upåklageligt. Og jeg har været glad for den med de få undtagelser, jeg beskriver i artikler.
Det er forresten glædeligt, at JC-Jumbo Data deler min kritik af "single-entry" systemet. Ellers forstår jeg ikke henvisningen til en maskinkoderutine i "Your Computer"s juni-84 nummer. En artikel, der i øvrigt handler om, hvordan man selv kan lave en Extended Basic.
I øvrigt har Sinclair jo selv forladt ideen omkring "single-entry" med den nyere konstruktion QL.
At tastaturet desuden har "nøjagtigt samme størrelse som alle andre skrivemaskine- og computertastaturer" vil jeg lade tale for sig selv.

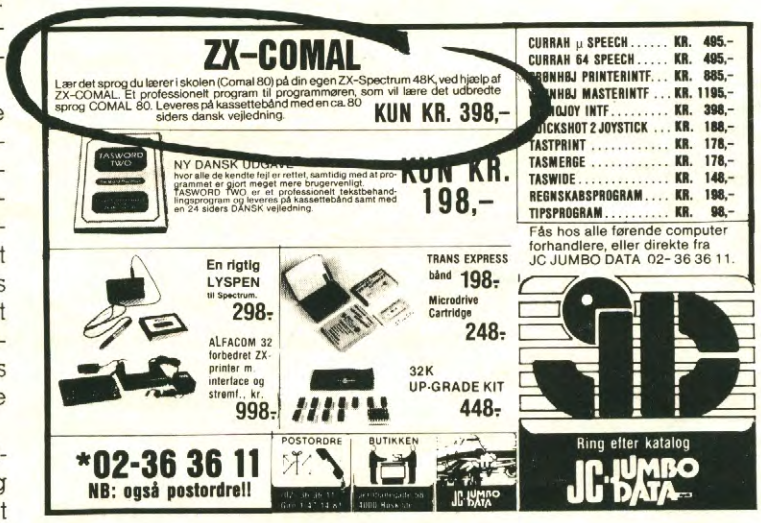
***I "Alt om Data"s decemberudgave kostede ZX-Comal 398 kroner. Måneden efter 895....***

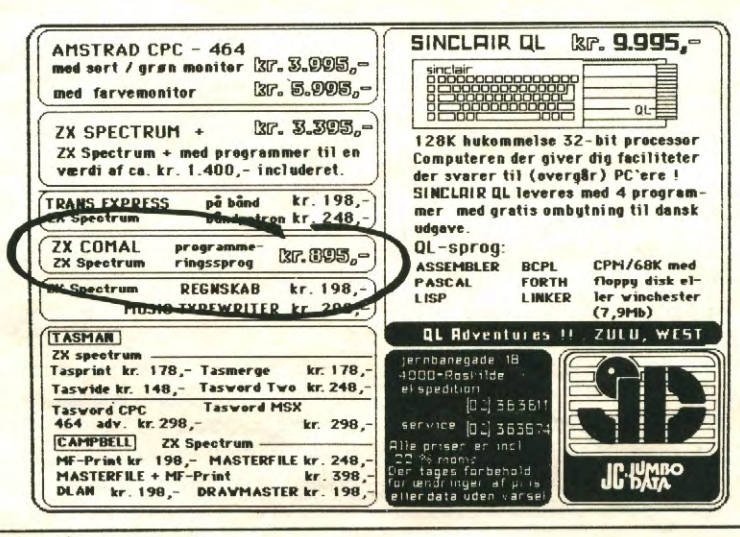
### Om ZX-Comal kontra Unicomal Comal 80

Det anføres, at ZX-Comal er langt tættere på den oprindelige Børge Christensen definition af Comal end Unicomal Comal 80. Sikke et argument. Comal 80 er jo netop defineret Comal-80 for at opveje ulemperne ved den oprindelige Comal.
Og Jeres holdepunkt viser tilmed, at I ved endnu mindre om Comal 80 end I anser mig for at gøre. Ordren GO TO er ikke til linienummer, som i Basic. Det er til <etikette>, som kan være med til at sikre et endnu større overblik i programmet. I Comal 80 er det jo ikke vigtigt at vide hvor subrutinen ligger – men hvad der foregår i den.
Det ville i øvrigt være en god idé, hvis I selv læste den litteratur I henviser til. I bogen "Programmering i Comal 80" fra Teknisk Forlag står de absolutte minimumskrav til Comal 80 kernen opført på side 225-226. Deriblandt GO TO <etikette>.
ZX-Comal bruger over 90% af Basic-rutinerne i Spectrum'ens ROM. Derfor er det fuldt forsvarligt at kalde den en udvidelse af Sinclair's Basic. Unicomal Comal 80 bruger overhovedet ikke Commodore's Basic. Tværtimod kan det tidligere Basic-område anvendes til program.

### Om "version 2.00"

I ZX-Comal's manual står der intet om, at båndpatronudgaven skulle hedde version 1.00.
Under artiklens udarbejdelse kontaktede vi programmøren Freddy Kristiansen i Tønder og spurgte om forskellige detaljer omkring ZX-Comal. Her kom det bl.a. frem, at der aldrig havde været nogen version 1.00. "Det må være

# SVAR PÅ TILTALE

noget, JC-Jumbo Data har fundet på'', lød kommentaren.
I øvrigt fremgik det fra Freddy Kristiansen – og det er nok så interessant – at han ikke anså den nuværende ZX-Comal for at være et endegyldigt produkt. Han var faktisk i færd med at udvikle en bedre version.

**Om manualen**
Det er da muligt, at JC-Jumbo Data kalder sine annoncer og brochurer for ''forbrugerinformation''. Men på ''Alt om Data'' kalder vi altså en annonce for en annonce. Også vore egne her i bladet.
I øvrigt ville især et barn have sine problemer med den dobbelttape, som donglen sidder fast med. Den er uhyre stærk og den klæber til alt. Det kostede mig et bogomslag, fordi jeg tabte den under forsøget på at få den af manualens inderside. Har I aldrig hørt om plastlommer til ringbind?

**Om donglen og ZX-Comal's pris**
Jeres forsøg på at bortforklare donglens indflydelse på prisen falder ligesom lidt til jorden, når man ser JC-Jumbo Data's annonce i ''Alt om Data''s decembernummer.
Dengang kostede den dongle-løse udgave kun kr. 398,- kr. Mens det eksemplar vi modtog til test i januar pludselig kostede 895,- kr. – incl. dongle. En stor prisstigning, må vi nok mene . . .
I øvrigt koster Unicomal Comal 80 kapslen – med hele programmet på ROM – bare 100 kr. mere. Incl. en langt mere dybtgående manual på over 178 sider.
Det tager 1 minut og 7 sekunder for ZX-Comal at loade. Det tager 0 sekunder for Unicomal Comal 80 på kapsel.
Jeg må indrømme, at jeg ikke finder en diskussion af Spectrum-bussens virkemåde særlig relevant for artiklen.
Jeg nøjedes med at konstatere, at Spectrum ikke har nogen modulport. Derfor er donglen nødt til at dele samme databus-port med andet udstyr. Og derfor vokser datadisplayet længere og længere væk, jo mere man propper bag i Spectrum'en.

**Om lighederne med Commodore's manual**
Lighederne mellem ZX-Comal's og Unicomal Comal 80's manualer er ganske enkelt for store til at de kan bortforklares som tilfældigheder. Hele indledningen er ord for ord den samme som Børge Christensen's til Commodore-produktet. Og det samme er tilfældet for flere af kommando-beskrivelserne.

**Om fejlene i ZX-Comal's manual**
Jeg kan kun læse forklaringen om, hvorfor der både er fejl i manualen og i rettelsesbladet, på den måde, at det er gået for stærkt med at trykke den. Og det er det, der er pointen.

**Om run-time systemer**
Jeg ejer en basic-compiler til Spectrum, som kører i run-time. Den gav jeg 228,- kroner for. Er det det der menes med, at run-time systemer ikke findes i nærheden af ZX-Comal's prisklasse?

**Om hastigheden af procedure-udførslen**
Som Jeres brev bekræfter, vil placeringen af en procedure langt nede i et program forsinke ZX-Comal's arbejdshastighed. Og det er i direkte modstrid med ideerne bag Comal 80, at man skal tænke over, hvor i programmet procedurerne skal placeres.

**Om Scan-kommandoen**
Det er direkte usandt, når det påstås, at det ikke er anført i anmeldelses-eksemplarets manual, at ZX-Comal's SCAN gør programudviklingen hurtigere. Prøv at se igen. Øverst til venstre på siden.

**Om Interface 1 og MicroDrive**
Jeg kan ikke se hvad det har med min interesse for ZX-Spectrum at gøre, at jeg ikke har investeret 2.350,- kr. i Interface 1 og MicroDrive.
De mennesker, der har brug for RS-232, netværk og MicroDrives får utvivlsomt god value for money i disse produkter. Jeg har Centronics-printere og til lagring af Spectrum-programmer klaret mig med Spectrum's eget hurtige og pålidelige kassetteinterface.
Når jeg nævner det som en bibemærkning i artiklen er det selvfølgelig fordi jeg synes, at det kræver en forklaring, at jeg ikke har testet ZX-Comal på MicroDrive, når jeg nu har redegjort for at kommandoerne tilsyneladende findes – men bare ikke er dokumenteret i manualen. Kort sagt: At de manglende informationer skyldes anmelderen og ikke det testede produkt.

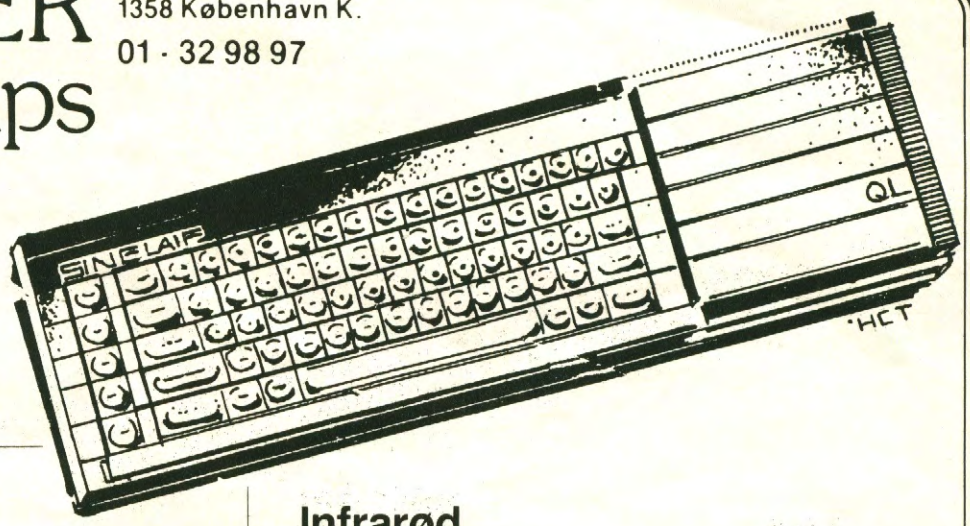
**Om kompatibilitet med Comal 80**
Det er noget sludder at sige, at jeg i afsnittet om strukturer skulle ''indrømme'' at ZX-Comal har de kommandoer, som Comal er opbygget omkring. Syntaks-kompatible procedurer alene gør ikke ZX-Comal til Comal 80.
PRINT USING findes som et stort program bagest i manualen – skrevet i ZX-Comal – beregnet på at køberen selv skal taste det ind. Og man kan vel næppe kalde en bruger-suppleret programtilføjelse for en indbygget kommando?

**Om anmeldelse af software/hardware**
Det er umuligt at anmelde et stykke software uden også at tage de muligheder og begrænsninger med, hardwaresiden bibringer produktet. Det gør vi løbende i test af f.eks. spil, hvor vi lægger vægt på udnyttelse af grafik og idé. Og her hæver Spectrum sig med sit uhyre underlag af gode programmer fornemt op i sammenligningen. Når det gælder et sprog som Comal 80, der som grundidé har at tilbyde brugeren problemfri og logiske omgivelser under programmeringen, udnytter ZX-Comal ikke computeren så godt, som den kunne.
JC-Jumbo Data forsøger i sit brev at antyde, at jeg ikke kan lide Spectrum. Det er forkert. Der er nogle ting ved Spectrum, jeg finder mindre heldige – sådan er det med alle de computere, jeg arbejder med. Uden undtagelse.
At disse uheldige egenskaber tilfældigvis træder tydeligere frem ved et produkt som ZX-Comal, er ikke Spectrum's skyld. Det er programmørens opgave at finde udveje til at overkomme dem. Og det er altså ikke lykkedes helt så godt i ZX-Comal.
Vi kan da godt forstå, at JC-Jumbo Data ser store muligheder i en Comal 80 til Spectrum. Det har vi netop redegjort for i starten af artiklen. Men så skulle firmaet enten have ventet til produktet var modent – eller have fundet et andet.
JC-Jumbo Data modtog ved en fejltagelse en kopi af artiklen 14 dage før ''Alt om Data'' blev færdigtrykt. Hvis de havde opdaget alvorlige fejl, kunne de have kontaktet os. Men det har de, som det fremgår af brev og svar, ikke. Det gør det svært at få øje på det egentlige motiv bag brevet.
I øvrigt rummer brevet fra JC-Jumbo Data nogle helt uacceptable trusler om ''at gå andre og hårdere veje'', hvis vi ikke makker ret.
Så vidt vi er informerede, har vi stadig pressefrihed og ''frie ord'' her i Danmark. Trusler nytter bestemt ikke noget. De bider som regel sig selv i halen i sidste ende.
Jeg har skrevet artikler for ''Alt om Data'', siden bladet startede, deriblandt interviews med Comal's opfinder Børge Christensen og anmeldelser af RC-Comal 80 og Unicomal 80.
I disse artikler har jeg både beklaget mig over hardware-mangler og uhensigtsmæssig implementering af kommandoer. I alle tilfælde er det blevet opfattet som en konstruktiv kritik af leverandørerne.
Ovenikøbet i den grad, at et af produkterne er blevet forbedret alene på baggrund af artiklen i ''Alt om Data''. Det samme gælder i øvrigt Spectrum Plus, som importøren H. Christensen & Søn nu har forsynet med en Composite monitorudgang efter bladets kritik i testen af maskinen.
Vi synes, at JC-Jumbo Data skulle vælge at indtage den samme holdning. Det ville gøre forudsætningerne for et samarbejde om at skabe bedre produkter og informationen omkring dem væsentlig nemmere.□

*Redaktionen v/*
*John Christoffersen*

# GROSER DATA aps

Nørrevoldgade 22
1358 København K.
01 · 32 98 97




## QL fra Sinclair

før 9995.-

**NU KUN 7995.-**

## BBC UDSTYR:

| | | |
|---|---|---|
| Elite | NU KUN | 325.- & 365.- |
| Joystick interface | NU KUN | 135.- |
| OPUS DDOS interface | NU KUN | 2395.- |
| EXMON II | NU KUN | 530.- |
| SLEUTH | NU KUN | 530.- |
| ADDCOMM | NU KUN | 525.- |
| STARBASE | NU KUN | 1195.- |
| ATPL board | NU KUN | 865.- |

**Enkelte GP-700A (farveprinter) tilbage KUN 3495.-**

## SHARP MZ-731

med båndoptager og plotter
Før 6995.-

**NU KUN 3995.-**

**Åbningstider:** man-tors 10.00 – 17.30
fre 11.00 – 18.30
lør 10.00 – 13.30

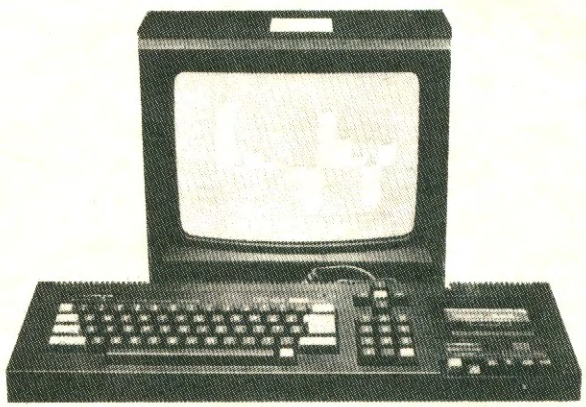
**Infrarød joystick 698.-**

**Protek joystick (interface)**
interface til Spectrum, passer til alle joystick spil

**KUN 255.-**

**Blandede Spectrum spil, 3 stk. 99.-**

**Blandede BBC spil 3 stk. 99.-**



**AMSTRAD farver NU KUN 5995.-**

## Nemt og uden udbetaling

Kontokortet til Danmarks førende butikker, oprettes på stedet

# Olivetti

■ Hvis man skal vinde over IBM på deres egen boldgade, er det ikke nok at stille op med en PC kopi. Ikke engang en PC, der angiveligt er bedre end IBM PC.

Det kræver en virksomhed i ryggen, der har mindst lige så gode forbindelser til erhvervslivet som "big blue". Og med en mindst lige så kraftfuld og pengestærk organisation.

Den beskrivelse kan kun én virksomhed i verden leve op til. Og det er American Telephone and Telegraph, i det følgende kaldet AT&T.

Det indså den italienske skrivemaskine- og kontorgigant Olivetti for et års tid siden, mens de slikkede sårene efter den ikke videre vellykkede lancering af M20 computeren. En lynhurtig, ægte 16-bit maskine, der blev markedsført som et selvstændigt alternativ til PC-DOS/MS-DOS mafiaen.

M20,eren var nemlig alternativ på en uheldig måde. Den havde den magtfulde Z-8001 processor, en videreudvikling af den til 8 bit maskiner superpopulære Z-80. Desværre var det den eneste computer, der anvendte denne type CPU. Med det resultat, at det var vanskeligt at få software-husene gjort interesseret i produktet. Der var heller ikke noget standard operativsystem, som uden videre kunne bruges. Olivetti's designere skabte i stedet et andet operativsystem kaldet PCOS, som på nogle områder var bedre end MS-DOS og CP/M-86, men manglede én væsentlig faktor: Kompatibilitet med eksisterende systemer og dermed en større base af uafhængig software.

Klog af skade besluttede Olivetti-folkene at vende billedet 180 grader og i stedet gå direkte i kødet på IBM. Og i samarbejde med AT&T skabte de så Olivetti M24. Computeren, der skulle overgå IBM PC på samtlige områder. Og alligevel være 100% kompatibel.

Computeren blev lanceret sidste efterår samtidigt i Europa og USA. I Europa under navnet Olivetti M24 og i USA under AT&T's eget bomærke med modeltilføjelsen 6300.

På grund af de sædvanlige forsinkelser omkring det særlige danske tastatur, nåede den først frem til det danske marked kort før jul. Nu er den travle julemåned ikke tiden at lancere nye produkter i, så Olivetti i Danmark fejrer i skrivende stund en lettere forsinket Danmarkspremiere af de nye PC'er på MikroData 85.

I denne artikel vil vi koncentrere os om Olivetti M21, den transportable udgave, der er fuldstændig identisk med M24, hvis man ser bort fra de-

signet og den indbyggede 9'' monokrom skærm.

## Bygget som en tank

Det første der slår en, når man hanker op i den nydelige bæretaske, er vægten. Olivetti M24 er med sine godt 16 kg ikke en maskine for de svagelige.

Til gengæld står den urokkeligt fast både på gulvet og bordet. I modsætning til Osborne, IBM's transportable PC og Compaq, bærer man ikke M21 i bunden og stiller den fra sig på tastaturet. M21 har hank i siden, hvorfor hældning på grund af tastaturets skrånen undgås.

Med sin sorte, matgrå finish ser M21 helt anderledes ud end de ovennævnte transportable. Den er også mindre og optager dermed mindre bordplads. Et godt argument for en computer, der er beregnet til at være et fleksibelt, mobilt værktøj.

Når man lukker M21 op, afsløres det hvorfor computeren trods sin mindre størrelse alligevel er tungere end sine konkurrenter: Den er ganske

enkelt bygget som en tank, med et kraftigt aluminiums chassis, der ganske vist er perforeret for at spare vægt og af ventilations-hensyn, men bidrager afgørende til tyngden. Nu indgår crash-test ikke i det sæt af benchmarks, vi normalt bruger til hardware-anmeldelser, men det er mit indtryk, at Olivetti M21 kan stå for en temmelig hårdhændet behandling.

## Mange gode designdetaljer

Frontpanelet er forfriskende anderledes. Det er tydeligt, at de italienske designere ikke har været bundet af den vanetænkning, der præger deres amerikanske/japanske kolleger. M21 har helt sin egen profil.

Takket være de lodretstillede smalle Toshiba-diskettedrev, har det været muligt at anbringe skærmen i midten af panelet. Til venstre er der placeret to drejekontakter til lys og kontrast. Ikke fordi de har nogen synderlig effekt, men smarte ser de ud. I bunden af frontpanelet er der boret en række huller, angiveligt som luftindtag for den indbyggede blæser. Desværre trækker blæseren i stedet luften ind gennem diskette-drevene, hvilket – især hvis der ryges i computerens nærhed – kan få en fatal indflydelse på disketter og læsehoved. En opringning til Olivetti's tekniske afdeling overbeviste mig dog om, at denne designbommert vil blive udbedret på fremtidige eksemplarer gennem en indvendig forsegling af drevene.

På undersiden af kassen findes en bred flap, som når den klappes ud hæver systemet og giver en behagelig vinkel på skærmen.

Tastaturet er klipset på frontpanelet. Det er hele vejen rundt forsynet med en blød gummiring, som lukker af for de første par dråber af en begyndende byge. En god detalje.

Men modsat M21 som helhed, kan det ikke påstås at tastaturet er anderledes – endsige forfriskende. Det er et standard 83 tasters IBM-tastatur med et i den danske version temmeligt rodet layout. Af hensyn til muligheden for at kommunikere med amerikanske programmer under installationen har man nemlig anset det for nødvendigt både at angive det amerikanske tegnsæt og det danske tegnsæt på de taster, hvor det ikke stemmer overens. Det betyder, at der flere steder er op til 4 tegn på tasterne. Og at f.eks. kolon og anførselstegn er angivet to stedet på tastaturet. I samme størrelse og uden nogen klar angivelse af, hvilke der er hvad.

Den smalle Return tast er også overført fra IBM. Utroligt i betragtning af, hvilken know-how Olivetti-folkene (og for den sags skyld også IBM) har om brugen af skrivemaskiner, hvor man aldrig kunne drømme om at lancere en skrivemaskine med en Return-tast, som man rammer ved siden af hver tredje gang.

Eneste fremskridt af lysdiode-angivelsen af caps-lock og num-lock samt placeringen af funktionstasterne, som er blevet flyttet hen, hvor de hører hjemme. I en række foroven på tastaturet med plads til en udskiftelig tavle med funktionskommandoer og med god afstand til de almindelige taster. Om dette nu mere skyldes, at computeren er smallere og højere end IBM PC og Compaq skal jeg ikke kunne sige.

Olivetti M24 bliver leveret med enten et IBM-tastatur eller et Olivetti-designet tastatur, som er væsentligt bedre designet. En skam at M21-brugerne ikke har denne valgmulighed.

Tastaturet har en god respons og jeg følte det yderst behageligt at arbejde med selv efter flere timer ved skærmen. Det er muligt, at vante IBM-typister vil kunne spore en forskel, jeg kunne ikke.

## Fremragende display

Den indbyggede skærm er en 9'' gul/brun monokrom-skærm, som udmærker sig ved sin meget fine opløsning. Computeren bruger en 8 x 16 matrix til tegnsættet, og i denne skærmstørrelse ser det fuldstændig ud, som var bogstaverne fotosat. Mage til klar, flimmerfri gengivelse har jeg aldrig nogensinde set.

M21 er ligesom IBM PC forsynet med et indbygget farvekort, der kan drive en ekstern farvemonitor uden ekstra udvidelser. Forskellen er bare, at Olivetti er i stand til at levere den dobbelte opløsning. 640 x 400 punkter er standard. I en farvekvalitet, der slår alt andet – bortset fra computere til deciderede grafiske formål.

Farverne på monokromskærmen fremstår som nuancer i grå. Og selv ved kritiske farvesammensætninger er det muligt at se den fulde kontrast mellem forgrund og baggrund på skærmen.

De smalle diskette-drev kører dobbeltsidigt i 48 spor, hvilket giver 320 eller 360 K formatteret kapacitet, afhængig af om man kører MS-DOS version 1 eller 2.

I USA leveres den med nogle andre diskettetyper, der kan bringes til at køre i high-density 96 spor – kaldet qua mode – hvilket giver 720K pr. disk, men om der er planer om at markedsføre denne version i Danmark, kunne ikke oplyses hos Olivetti.

## Indbygget ur med batteribackup

Diskettestationerne udmærker sig ved at være totalt lydløse. Kun et lille klik ved initialisering og den røde lysdiode angiver, at diskene er aktiveret. Hvis den indbyggede blæser larmede lidt mindre, var det muligt at disk-stationer hørtes mere. Men det er der jo håb om at den kommer til – hvis Olivetti altså gør alvor af at bygge ventilationssystemet om som beskrevet ovenfor.

Desværre var drevene i testmodellen ikke 100% pålidelige. Jeg havde nogle problemer både med de medfølgende demo-disketter og Lotus 1-2-3, hvor drive A vedholdende påstod at finde nogle nogle ''bad sector's'' og ''data reading errors'' bestemte steder på diskene. Når jeg bootede dem fra drive B var der intet i vejen. Igen kunne Olivetti's tekniske afdeling oplyse mig om, at fænomenet ikke var ukendt – og at ændringer var undervejs.

Olivetti M21 leveres med indbygget Centronics-kompatibelt parallel-interface samt seriel RS 232. Det er, hvad de fleste har brug for. Og mere end IBM PC har indbygget – der må man slippe 1200,- kr. ekstra til et seriel-kort, hvis man har brug for RS 232. Olivetti PC'erne har også indbygget ur med batteri-backup som standard. Og MS-DOS systemet er specielt tilpasset til

# Olivetti M21

***Olivetti M21 er omtrent på størrelse med en symaskine, men vejer meget mere.***

at hente denne information fra uret under boot-up, så man slipper for at indstille den normale DOS-kalender hver dag.

**Hardware**

256 K RAM er tilsyneladende blevet standard indenfor transportable PC'ere. M21 har ligesom IBM PC og Compaq installeret denne anselige hukommele fra starten på selve printbordet.

M21 kan endda komme helt op på 512K i fast RAM uden at bruge kort, da RAM-chip'ene er monteret i sokler, hvilket gør det muligt at skifte dem ud med de nye 256K chips. Kort behøver man først at anvende, hvis man vil helt op på de maksimale 640K RAM, som operativsystemet har som øvre grænse.

På trods af, at Olivetti således har de fleste standardfunktioner indbygget, er der forberedt plads til IBM-kompatible sokler i kabinettet. Med indbygningen af et motherboard er der således plads til 1 langt og 3 korte korte, som alle kan monteres med IBM-kompatible kort – det ene endda med Olivetti's egne kort, som gør brug af 8086 chippen's muligheder for at arbejde med 16-bit databus.

Der er også anbragt en sokkel til 8MHz udgaven til 8087 matematik coprocessoren, der ikke er blevet frigivet endnu. Men jeg kender en, der har haft lejlighed til at teste en prototype af denne chip på Olivetti'en.

Efter sigende skulle operationen af denne talknuser-chip ikke virke efter hensigten. Der er tilsyneladende et par småfejl i maskinen, som designerne naturligvis har været forhindret i at teste sig frem til. På designtidspunktet var 8MHz endnu kun på tegnebordet.

Olivetti's tekniske afdeling i Danmark havde endnu ikke haft adgang til en 8087 og var derfor af naturlige årsager afskåret fra at kommentere den. Men man forestiller sig, at eventuelle fejl vil kunne blive rettet ved installationen af co-processoren, da fejlen (hvis min kilde har ret) kun findes ved operationen af denne.

Olivetti PC'erne kommer med en 8K boot-ROM som standard. Denne ROM kan udvides til 32K, men Olivetti's egne teknikere kunne ikke hjælpe mig med yderligere information om det – endsige fortælle mig, hvad de ekstra 24K ROM er tænkt anvendt til.

Processoren er 8 MHz udgaven af 8086 CPU'en – kaldet 8086-2. Den har i modsætning til den 4.77 MHz 8088, der sidder i IBM PC og Compaq mulighed for at adressere 16 bit i en instruktion. Denne kendsgerning – samt den højere clock-frekvens – gør Olivetti'erne blændende hurtige. To til tre gange hurtigere end IBM og Compaq. Og nøjagtigt lige så hurtigt som den nye, men langt dyrere IBM AT.

Hvor hurtig den er, kan bl.a. ses af den gennemgang af maskinen, som følger med på de to introduktions-disketter. Programmerne er skrevet helt i BASIC, men var jeg ikke ved en fejltagelse kommet til at liste et af dem, havde jeg næppe bemærket det.

**Mangelfuld dokumentation**

Med maskinen følger et nydeligt ringbind i en glasklar boks. Lige til at stille i reolen. Desværre er der ikke meget andet at bruge det til, når man først har fundet netledningen i det lille rum bag i computeren og sat stikket i kontakten. Selv om der er mange sider, og det hele er nydeligt sat op – så er den egentlige informationsmængde forbløffende lille. Der er f.eks. overhovedet ikke nogen tekniske referencer. Der er man henvist til, hvad man kan se med det blotte øje – eller få svar på Olivetti's tekniske afdeling. En Reference Guide eksisterer ifølge teknikerne ikke.

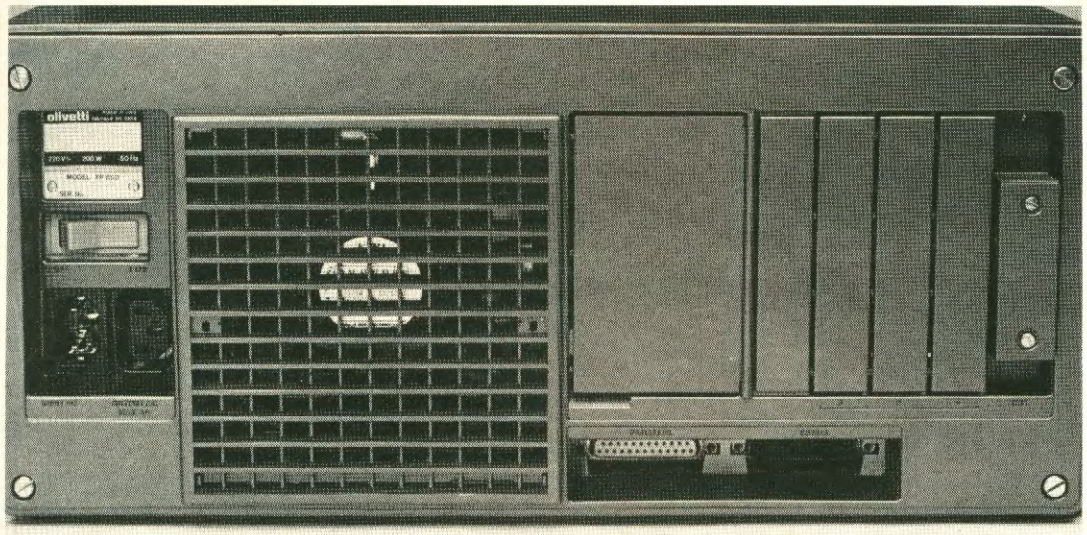
Så er man bedre hjulpet med de medfølgende Demo-disketter, som giver en god gennemgang af maskinen og dens kapabiliteter, selv om det hist og her er lovligt pjattet. Sjovt i øvrigt, at selv om Olivetti helt klart går efter IBM, bliver de ikke nævnt ved navn et eneste sted.

Eneste minus: Demodiskene handler i ord og billeder om den stationære M24 version med Olivetti-tastatur. Så visse steder er demonstrationen lettere tåbelig – af typen ''If you want to leave the program – press this key'' hvorefter pilen peger på en tast, der sidder et helt andet sted på det tastatur, man sidder med foran sig.

Dokumentationen til selve MS-DOS systemet (som leveres separat formedelst 720,- kr.) leveres i samme fysiske udstyr som installationsguiden. Men det afslører sig hurtigt, at der bortset fra nogle få tilføjelser ikke står andet end i Microsoft's sædvanlige MS-DOS User Guide.

Alle MS-DOS utility kommandoer er solidt og grundigt beskrevet, og manualet er rimeligt indexeret. Men der mangler ligesom nogle applikationseksempler. Og til brug for den foreliggende hardware var der nogle iøjnefaldende mangler.

Da det er en international version er det danske tastatur-setup ikke nævnt med et ord. Den dansk/norske ASCII-tabel der er vist, er endda helt i skoven. De gode gamle



***Olivetti M21 har både parallelle og serielle indgange. Her ses bagpladen.***

Æ'er og Å'er er eksempelvis angivet som nogle højst mystiske tegn, der nærmest ligner spansk lydkrift.
Det er simpelthen for dårligt. Jeg måtte således bruge en hel aften på at installere det danske keyboard og resten af MS-DOS systemet på Lotus 1-2-3 efter trial-and-error princippet. Ikke videre heldigt, når man taler om et kopibeskyttet program i 6-7.000 kroners klassen.
For folk, der er rimeligt bevandret i PC-verdenen går det lige, men den uerfarne er – for at bruge et kendt Per Højholdt citat – bare "helt lost".
Med MS-DOS utility disketten kommer også GW-Basic. Emuleringen af den BASICA, som dels er indbygget i IBM PC'ens ophavsretsligt bekyttede ROM dels findes i PC-DOS udgaven af MS-DOS.
Jeg fandt GW-Basic i enhver henseende kompatibel med BASICA. Jeg prøvede endda for sjovs skyld at køre et par IBM PC programmer, skrevet i BASICA på den, men selv om programmerne både indeholdt PEEK's og POKE's kørte de upåklageligt.
Men eftersom det er Microsoft, der har skrevet begge versioner er det vel næppe uforståeligt.
Fra GW-Basic er det endvidere muligt at gøre brug af Olivetti'ens formidable 640×400 punkts opløsning med individuel adressering af de enkelte punkter i to farver.
Udover MS-DOS kan Olivetti'en i øvrigt (ligesom IBM og Compaq) køre både CP/M 86 og USDC p-system operativsystemer.

## Kompatibilitet

Der er to gode tests, hvis man vil have et fingerpeg om IBM-kompatibilitet. Den ene er Microsoft's Flysimulator, den anden er Lotus berømte regneark med databasefunktioner, 1-2-3.
Årsagen til, at disse to programmer ikke kan køre på alle MS-DOS baserede computere er, at de bruger rutiner og adresser direkte fra IBM PC's ROM for at få bl.a. grafiske rutiner til at køre hurtigere end ved normale, "lovlige" DOS-kald.
Da IBM's ROM er ophavsretligt beskyttet, kan andre leverandører naturligvis ikke bare kopiere disse rutiner og adresser til deres eget system. Gør de det, falder IBM' hammer øjeblikkeligt. (Tag for eksempel den engelske Advance).
Kunsten er således at få omdirigeret de kritiske rutiner og adresser til andre rutiner og adresser, som ikke ligner IBM's men tjener det samme formål.
Men både Flysimulatoren og Lotus 1-2-3 kører uden problemer på M21. Flysimulatoren ser endda væsentligt bedre ud på M21 end IBM PPC på grund af Olivetti'ens forbedrede display.
Lotus 1-2-3 kører ligesom på IBM PC. Men med en meget væsentlig forskel. Den kører programmet 2-3 gange hurtigere. Jeg opstillede en spreadsheet som jeg hentede fra en amerikansk test af IBM AT – og den rekalkulerede den præcist lige så hurtigt!
Faktisk troede jeg ved flere lejligheder, at jeg havde trykket på den forkerte tast. Skærmen nåede dårligt nok at blinke, så stod den nye kalkulation der.
Men netop hastigheden kan vise sig at være Olivetti PC'ernes største fjende. I uhensigtsmæssigt skrevne programmer (f.eks. maskinkoderutiner, der benytter den langsommere udvikling på IBM PC som timing) kan man komme ud for timing-problemer – især når det gælder I/O rutiner.
Hvad software angår kan Olivetti'erne bryste sig med en kompabilitet på hele 98-99%. Hardware-mæssigt stiller det sig lidt anderledes – det er ikke alle IBM-kort, der kan klare 8MHz clock-frekvens. Det kunne muligvis have været klaret med en Switch til 4.77 MHz mode, som man kender det fra f.eks. Sperry's PC. Men Olivetti-designerne valgte altså at gå deres egne veje.

## Forrygende hastighed

Da de benchmarks, "Alt om Data" benytter til hastighedstests, blev bragt i et amerikansk magasin for år tilbage, blev der målt 100 gennemløb af hvert program. Det var rigeligt til at de manuelle stopure kunne følge med.
Som tiden gik, og computerne blev hurtigere blev det nødvendigt at sætte antallet af gennemløb op til 1000 for at kunne foretage realistiske målinger.
Med Olivetti PC'erne er vi ved at være henne, hvor vi skal til at overveje 10000 gennemløb ved visse af testene.
Olivetti M21 er den hurtigste computer, vi har prøvet til dato. Med et gennemsnit i disse simple BASIC-programmer på 7.7 sekunder er den mere end dobbelt så hurtig som IBM PC. Og præcis lige så hurtig som IBM PC's storebror, den meget omtalte "supermikro" IBM AT.
Under afprøvningen af Lotus 1-2-3 viste M21 sig endda op til 3 gange hurtigere end IBM PC. Takket være 8086-2 processorens lykkelige kombination af 8 MHz og ægte 16 bit bus.
Andre som har prøvet Wordstar på systemet kan meddele, at den sædvanlige forsinkelse ved en control-kommando slet ikke når at blive effektiv på Olivetti'en. Den kommer øjeblikkeligt, hvis man da ikke har slået hjælpemenuerne fra.

## Konklusion

Med AT&T og Olivetti's samlede kræfter i ryggen, det store veletablerede forhandlernet og de veludbyggede servicefunktioner er Olivetti M21/M24 sikret en god start.
Olivetti PC'erne koster mindre end tilsvarende IBM PC'er. Men i datakraft svarer de nærmere til den langt dyrere IBM AT.
De overgår IBM PC specifikationerne på næsten alle områder. Og i kompatibilitet er de med deres 98-99% mindst lige så PC-kompatible som IBM AT.
Hvis behovet er en transportabel PC-DOS/MS-DOS maskine – og man kan leve uden de sidste 1-2% – er Olivetti M21 et helt klart valg.□

*John Christoffersen*

# BUTIKKEN

Annoncebetingelser/priser
mm-pris 6.85
ved løbende annonce
mm-pris 6.15
ved min. 3 fortløbende ens annoncer.

Priserne dækker sats/montage men er excl. repro og moms.

Brugergrupper ydes 30% rabat.

**Dit reklamebudget behøver kun at være på 1353.-***
**så er du med et helt år.**

LAMOBA SOFT

FØLGENDE SPIL HAVES PAA LAGER

SPACEHUNT, ORMEN, UFO, BIORYTHMER, BIGRACE, MINI-MAN, DRIVE, TOWER OF BRAHMA, GOBBLER+CONCONQERER, KAMPVOGN, INVADER, TORPEDO, MUREN.

TIL KUN 39.95 KR

TUSINDBEN, FRØEN, GALAXI, PLAT.

TIL 49.95 KR

MATHIASEN SOFTWARE.

BRUG GIRO-KORT VED BESTILLING SAMT BETALING

GIRO 5 82 65 19

COMMODORE · 64
SPECTRUM
ZX81

PROGRAMMER

18 KR. FOR 14 DAGE

SOM LÅNER FÅR DU:

1 Straks tilsendt et kvalitetsbånd som du må beholde.
2 Ret til at låne vort kæmpeudvalg af titler: ARCADESPIL 80 ADVENTURES STRATEGI SIMULATION TEKSTBEHANDLING FORRETNINGSPROGRAMMER GRAFIK UDDANNELSE PROGRAMRUTINER COMPILER
3 blad hvert kvt. med katalog + programmeringstips + + top 60 + hardware discount — tilbud!! 4 Byt programmer.

BLIV LÅNER FOR 108 KR.
VI SENDER STRAKS GAVESPIL OG KATALOG

NAVN

ADRESSE

DATO COMPUTER

BELØBET INDSAT PÅ GIRO / CHECK VEDLAGT

BÅNDBIBLIOTEKET / SOFTWARE LIBRARY
PEDER LYKKESVEJ 33 2300 KØBENHAVN S.
GIRO 2 06 56 50

**KONKURS-varer sælges til SENSATIONS-PRIS**

**Lambda computer** m. Z 80 med tilbehør samt 16K ram + softwarepakke med 10 stk.
3 mdr. garanti-pris kr. ..... **695.-**
16K Ram + 5 stk 16K Game ... **298.-**
32K Ram + 5 stk. 16K Game .. **498.-**

**SOFTWARE** sensations-pris .. **24.-**
Invader 16K - Space-Hunt 2/16K - Torpedo 16K - Tower 16K - Slagskib 16K - Ormen 16K - Tips 16K - Conqueror 16K - Fire på stribe 16K - Planet 2/16K - City Bomb 2/16K - Sqeeze Play 16K

**DIGITALMULTIMETER** pris .... **345.-**
ohm 0-2000 k 5 omr. i volt/amp. 1 års garanti, 10 dg returret.

**SIDSTE NYE GAMES** til Lambda Gun-Fight 16K - Guf-Man 16K - Monkey Kong 16K - Tårnet 2/16K - Colourworm 2/16K - Toolkit 2K Knock-out 2/16K ..... stk.pris **49.50**

Reservedele til **LAMBA-POWER MARATHON**, samt reparation til standard-pris ..... **75.-** + reservedele.

Alt i opladelige batterier og lader. Prisliste tildendes.

**BROTHER PRINTHER** HR 5 kun ..... **2595.-** m. Seriel, Parallel, og Commondore.

Sendes portofrit i Danmark. Efterkrav 11 kr. Ekspedition 12 kr. Tlf. 08-294400, telefonsvarer modtager ordre døgnet rundt.

**SCAN-BIT computer aps**
Kornvænget 3 DK 9310 Vodskov
tlf. 08-29 43 00 giro 301 4545

Så meget plads får du for
**kun 137.- kr.**
incl. opsætning

**Få mere ud af din Commodore hjemmecomputer**

Dansk Tidsskrift med tips og idéer.
Prøvenummer tilsendes.

BASIC programmering
Nørholmvej 8
8740 Brædstrup
Tlf. 05-76 15 18

**RAINBOW** har alle tiders tilbud til dig:
**Spectrum program** ..... **fra 18.-**
**CBM 64 program** ..... **fra 58.-**
**Amsoft programmer** ..... **128.-**
**VI HAR ALLE NYHEDERNE OG VI ER BILLIGE. KOM OG SE.**

3M disketter SSDD til ex. 1541 kun 298.- for 10 stk. incl. smart 3M plastbox.

Du kan også bytte dine programmer. Hen til:

**RAINBOW COMPUTER**
Frederikssundsvej 116
Lige overf. Bellahøjhusene
2700 Brønhøj. 01-280515
Mandag-torsdag 15-17.30.
Fredag 15-19
Lørdag 10-13.

**ENTERPRISE**
- er landet KUN KR. 4995.-

Læs testen af denne fremragende computer i Alt om Data nr. 9-1984.

FDB Electronics
Læsøvej 2 ~ DK-7200 Grindsted
Tlf. 05-321782 ~ Giro-8835756

**AMSTRAD COMPUTER**
incl. 12" monitor og datarecorder. Vi leverer gratis hos dig med opstilling og 1 times instruktion, desuden medfølger 12 programmer samt 1 dansk program til dit privatbudget.
Med grøn skærm ..... **kr. 3998.-**
Med farve skræm ..... **kr. 5998.-**
Henvendelse
**JOSTI DATA**
3550 Slangerup
Tlf. efter kl. 16, 02-335469

**DiscountPriser**

**Commodore**

| | |
|---|---|
| C 16 (16K og ny Basic) | 1.695,- |
| CBM 64 | 2.650,- |
| PLUS-4 (professionel datamat) | 3.500,- |
| SX 64 (transportabel 64'er) | 9.700,- |
| Disk 1541 – 170 KB | 3.295,- |
| Disk 8050 – 1000 KB | 13.500,- |
| Cassette 1530 (for VIC-20 & 64) | 345,- |
| Cassette 1531 (for C 16 & PLUS-4) | 445,- |
| Printer MPS 801 | 2.700,- |
| Printer MPS 802 | 3.500,- |

**Sinclair**

| | |
|---|---|
| SPECTRUM PLUS | 2.400,- |
| QL (uhørt tilbud) | 7.000,- |

**Monitorer**

| | |
|---|---|
| ZENITH 12" (grøn el. gul) | 1.280,- |
| SANYO 12" (grøn el. gul) | 1.280,- |
| SANYO 14" farve m/audio | 3.500,- |
| MICROVITEC 14" farve m/audio | 4.000,- |
| Kabel til alle monitorer | 85,- |

**Software**
Alt i Commodore føres
(få et tilbud)

**3M – Scotch Disketter/Cassetter**

| | | |
|---|---|---|
| 5¼" enk. sidet/dobb. density | 10 stk. | 284,- |
| 5¼" dobb.sidet/dobb.density | 10 stk. | 385,- |
| 3½" enk. sidet/dobb. density | 10 stk. | 650,- |
| Rensedisketter | | 183,- |
| Cassetter C10 (2x5 min) | 10 stk. | 130,- |

**Papir**

| | |
|---|---|
| Blank A4 (12" x 240 mm) 2200 stk. | 240,- |

**ComputerStore**
02 - 48 46 18
(mellem 18-21)

SOFTWARE-HARDWARE & TILBEHØR
**ABC DATA**
Tlf. 05-816342

**Alle tiders mulighed for at komme ud til 125.000 »Alt om Data« læsere.**

Ring på tlf. (01) 11 32 83 og tal med Ole eller Trine.

Eller send straks din annonce, maskinskrevet, med angivelse, ønskede størrelse, samt regningsadresse til

Dansk Selektiv Presse
St. Kongensgade 72
1264 Kbh. K
Mærket »Alt om Data« Butikken.

PRESSEN SKREV:
**JAPANSK COMPUTER TIL DEN HALVE PRIS**

EN HELT IGENNEM FORMIDABEL COMPUTER
FÅS NU I NORDSJÆLLAND

**TATUNG: 2000 TPC**

**Kr. 19.200.-** excl. moms

280 A, 4 MHz MICROPROCESSOR
ROM 4 KB, RAM FRA 64 KB til 1792 KB.
2 STK. 5¼" DISKETTEST. 360/720 KB.
CP/M STYRESYSTEM, 5000 PROGRAMMER.
12" GRØN SKÆRM, 24 L × 80 KARAKTER.
HØJOPLØS. GRAFIK 800 × 640 PUNKTER.
10 MB WINCHESTER.

KØREKLAR

**TEKSTBEHANDLING**
TATUNG COMPUTER
CP80 PRINTER.
VANCERET TEKST-
BEH & KARTOTEKS
PROGRAM KR. **27.500.-** excl. moms

**BOGHOLDERI**
FINANSBOGHOLDERI
TATUNG COMPUTER
+ CP80 PRINTER KR. **28.000.-** excl. moms

**Fakturering + debitor** KR. **3.000.-** excl. moms

LEASING FRA 1000.- KR./MDR.

KOM OG FÅ EN DEMONSTRATION

**rungsted**
**Computer Center**
Pennehave 15 - 2960 Rungsted
**02 - 57 02 00**

**apple**
**nu i NORDSJÆLLAND**

**VERDENSSENSATIONEN med MUSEN som enhver kan lære at betjene på få timer. Og så er den tilmed sjov ...**

32-Bit SUPER MICRO

Macintosh
– for den kreative
**28.600.-** excl. moms

Leveres med MACPAINT tegneprogram og MACWRITE, verdens mest avancerede og nemme tekstbehandling.
32-BITS MC 68000 MICROPROCESSOR 64K ROM
128K RAM 3,5" DISKETTESTATION, 400 K
9" SKÆRM (512 × 342 PUNKTER)

apple
Den nye
Apple //c
Pris **12250** excl. moms
u/tilbehør

Transportabel m. LCD SKÆRM med 24 linier à 80 karakterer.
MUSEN – 65C02 MICROPROCESSOR - 16 K ROM
128 K RAM - INDBYGGET, 5¼" 143 K DISKETTEST
16 FARVER - HØJOPLØSNING (560 × 192 PUNKTER)

KOM OG PRØV DEM – PÅ LAGER NU

**rungsted**
**Computer Center**
PENNEHAVE 15 - 2960 RUNGSTED KYST
**02 - 57 02 00**

**SKC®**

**KVALITETS TILBUD**
**på 5¼" DISKETTER**

**Prøv SKC disketter og du vil aldrig bruge andre**

**100% fejlfri**

**5 års garanti**

Pris pr. stk. incl. moms

| | 10-49 | Under 10 stk.: |
|---|---|---|
| MD-1S S/S S/D | 22,- | + 10% |
| MD-1D S/S D/D | 26,- | Over 50 stk.: |
| MD-2D D/S D/D | 31,- | – 10% |

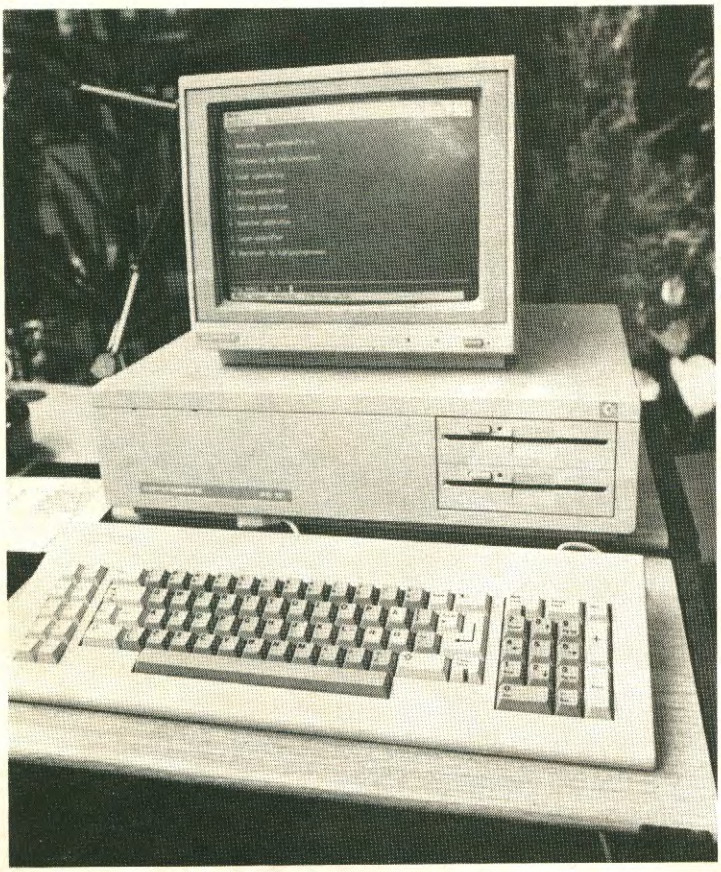
**Disketteboks** til 10 stk. kun ..... kr. **20.-**
**ZX microdrive + Interface I** ..... kun kr. **1998.-**
**Commodore diskettestation** ..... kr. **3395.-**
**Software ÷15%, bl.a. US GOLD** The ARCADE Joysticz 250.-

**AMA'R DATA**
v/KANAL FOTO (01) 57 46 28
Torvegade 26 efter 15.00
Også postordre
Stort software katalog også til Amstrad

VIC interrupts
**SOFT Check** – vi anmelder nye programmer.
**Gamblermania / Commodore 64**
Høj Skræk / **Spectrum**
3-D labyrint / **Amstrad**
Commodore rock / **Commodore 64**
Jedy attack / **Spectrum**
Line writer / **Commodore 64**
IBM sortering / **IBM PC**
Solitaire / **Piccolo**
Easy data / **Commodore 64**
Razzia / **Spectrum**
Pirate fighter / **Commodore 64**
Priksamler / **VIC-20**
Stopur / **Spectrum**
5 gange Kaj / **Commodore 64**
Morsetræner / **Spectrum**
Spøgelser på motorvejen / **Lambda**
Amclock / **Amstrad**
PCombat / **IBM PC**
Super 3-D Lab / **Commodore 64**
ort Apache / **mmodore 64**
Eliza / **Piccolo**
Dræberne i drivhuset / **Spectrum**
Modstandsbevægelse / **Commodore 64**
JR's rival / **Lambda**
Ampainter / **Amstrad**
Regnelærer / **Commodore 64**
Race / **VIC-20**
Talsys / **Commodore 64**
Mælkevej / **Commodore 64**
Starrace / **Commodore 64**
Kabul kaput / **Commodore 64**
Smarte datakarakterer / **Commodore 64**
Ørneborgen / **Spectrum**
Systemtips / **Commodore 64**
Dobbelt snake / **Amstrad**
Luk rummet / **VIC-20**
**Debug** – vi retter programfejl
Duel i Bronx / **Spectrum**
Loch Ness / **Oric**
Le Mans / **Spectrum**

**Køb Soft hos din bladhandler.**

# Bits & Bytes



## COMMODORE IND PÅ PC MARKEDET

Allerede for et år siden luftede Commodore nyheden, at man var undervejs med en IBM kompatibel computer til lavpris.
Dengang viste man prototyper, der var direkte adopteret fra konkurrenten Hyperion. Men den endelige udgave, som netop er blevet vist i Danmark, er Commodores helt egen.
PC-10, som nyheden er blevet døbt, er trods sin størrelse ganske elegant at skue. Maskinen er fuldstændig IBM-kompatibel og leveres som standard med 256K RAM og to 360K floyppydrev. Der er seriel RS-232C interface og Centronics printerport, hvilket frigiver 5 udvidelses-slots til andre opgaver.
PC-10 har standard skærmopløsning på 80 gange 25 tegn. Tastaturet er løst og rummer 84 taster med funktionstaster til venstre og cifferblok til højre. Men det er ikke mindst prisen, som gør den nye Commodore opsigtsvækkende – 19.950 kroner excl. moms.

## ENTERPRISE ER PÅ VEJ

Den engelske Enterprise hjemmecomputer, som "Alt om Data" testede i nummer 9/84, ser nu ud til at komme i større antal til Danmark.
Ganske vist var danskerne nogle af de første, som overhovedet fik leveret Enterprise, men det var kun i 175 eksemplarer. Indenfor en måned regner importøren, Semicap, dog med, at efterspørgslen kan dækkes fuldt ud med maskiner.
Enterprise er en moderne Z-80 computer med usædvanlig flotte grafikmuligheder. Prisen ventes at blive ca. 5000 kroner.
Semicap, tlf: 01-24 21 16.

## DATASKOLE PÅ GAMMELDAWS MANER

Apple leverede en af Mikrodata 85 udstillingens mest originale indslag. Firmaets danske importør, International Mikrodata, havde indrettet en rigtig dataskole med "antikke" træpulte, kateder, tavler osv.
Alle, der havde lyst, kunne prøve en datatime, hvor læreren underviste i "myresnak". Det skete ikke via normalt terperi. Nej, eleverne kunne straks prøve kommandoen i praksis på Apple computere, der var placeret på hver skolebænk.

## VADEM LIGE TIL AT BÆRE

Computer-pioneren Osborne eksisterer fortsat. Ganske vist uden Mister Adam himself, men stadig med kreative folk. Det er den nye Osborne 3 alias Vadem et glimrende bevis på.
3'eren er IBM-kompatibel og leveres som standard med 128K RAM. I ROM-hukommelsen ligger faste programmer som lommeregner, terminal og digitalur.
Som de øvrige Osborne'r er Vadem bærbar. Den vejer 4,5 kilo og med i prisen får man et eller to 5,25" floppydrev. Billedskærmen er af LCD-typen med 80 tegn pr. linie eller en grafik på 480 gange 128 punkter.

## APRICOT FORSTÅR HVAD DU SIGER

Den nyeste udgave af engelske Apricot computere er ikke blot elegant og bærbar. Den kan også forstå de besked'er, man siger til den.
Via to medleverede programpakker – ACT-Diary og ACT-Sketch – kan man benytte op til 4096 forskellige ord og op til 64 ord samtidig.
Apricot computeren bruger 8086 processoren og leveres som standard med 256K RAM og et 3,5'' floppydrev på 720K. Tastaturet er løst og det kommunikerer med skærmdisplayet via infrarøde stråler. Som skærm benyttes et meget stort LCD-display, der har en skærmopløsning på 80×25 eller en grafik på 640×200 punkter.
Flex Micro Data, tlf: 01-87 35 55.

## COMAL TIL MEMOTECH

Den engelske Memotech computer, der for nylig blev sat kraftigt ned i pris, fås fremover med en speciel COMAL version. Målet er åbenbart – den danske importør, Memodan, vil gerne have maskinen indført i de danske skoler.
Memodan kalder sin nyhed for TRUE-COMAL, og det er en version, som fremover skal gælde som standard for andre udgaver. Når Memotech-'en tændes, vil den starte i COMAL, men om ønsket kan man skifte over til den normale BASIC eller til Memotechs eget tekstprogram Noddy.
Memodan sigter på at fremstille en helt speciel Memotech skolecomputer, der kan udbygges med Pascal, diskettestation med CP/M og med en LOGO udgave, som henvender sig til de mindste klassetrin.
De nye Memotech computere kan i øvrigt indgå i et lokalnet – kaldet Node-Ring – med op til 255 pladser.
Memodan, tlf.: 01-47 01 47.

## 64'EREN UDGÅR IKKE LIGE NU

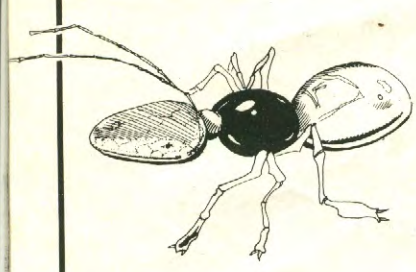
Den danske dagspresse og et enkelt fagblad har på det seneste gjort meget ud af, at Commodore 64 stod lige foran sit endeligt.
Helt så slemt ser det dog ikke ud, idet 64'eren i hvert fald fortsætter 1985 ud på det danske marked. Det ville jo også være tosset at slagte landets mest udbredte maskine. Lige nu.
Den meget omtalte storebror – Commodore 128 – kan tidligst ventes til Danmark efter sommerferien. Prisen bliver formentlig den samme som den officielle listepris på C-64. Nemlig ca. 4000 kroner.

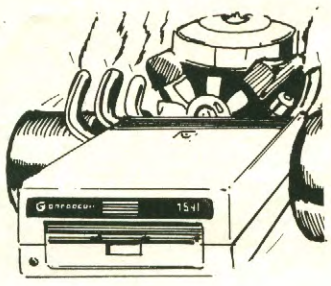
## HANDICAPPEDE OG COMPUTERE

Frank på billedet er et glimrende eksempel på, at computere kan hjælpe handicappede til et bedre og mere meningsfyldt liv.
Frank er multihandicappet og kan hverken gå, skrive eller tale. Men han kan skrive bøger ved hjælp af sin Apple Macintosh computer og et specielt aggregat, som hans svoger har udviklet til ham på Teknologisk Institut.
Via et specielt pandebånd med en pind kan Frank ramme tasterne eller udnytte MacIntosh specielle mus/joystick egenskaber. Resultatet er, at Frank forholdsvis let kan skrive breve med MacWrite tekstbehandling.
Pandebånd og specialmus til handicappede som Frank findes endnu kun på prototypebasis, men opfinderne er ikke uinteresserede i en produktion.

## LASERPRINTER I MINIFORMAT

Rank Xerox har udviklet en lille økonomisk laserprinter, som passer til alle mikrocomputer installationer. Xerox 2700 er meget hurtig. Dens hastighed kan således sammenlignes med, at seks traditionelle skrivehjulsprintere kører på én gang.
Den nye mini-Xerox rummer en højopløsningslaser, der udskriver 90.000 punkter pr. kvadrattomme. Den bruger almindeligt A4 papir, og man kan bruge op til 8 forskellige skriftsnit pr. side.
Rank Xerox, tlf: 02-65 44 44.





## Spectrum Myre

Myresnak er et Logo lignende undervisningssprog på dansk. Vores Myre-compiler gør pludselig Spectrum til en fin skolecomputer.
Pris på kassette kr. **198,-**

## Tur-Mak

Verdens mindste Turboloader til Commodore 1541. Fylder kun 2 blokke. Loader 7 gange hurtigere fra disc. Mange muligheder for redigering.
Pris på disc kr. **183,-**

## Amstrad Logo

Første danske Logo version til Amstrad. Et komplet undervisningssprog med alle meddelelser og ordrer på dansk. Endnu stærkere end de engelske Logo udgaver.
Pris på kassette kr. **498,-**

## Speed Tape

Får din Commodere kassettemaskine til at køre 10 gange hurtigere. Har alle stærke kommandoer fra TornaDOS. Rummer kæmpe back-up program, der kan tage mindst 202 blokke.
Pris på modul kr. **345,-**

**Fås kun hos »Alt om Data«. Brug venligst ihæftede girokort.**

## Bondwell fra

# 14.500,-

excl. moms

Sensationen på det danske edb-marked. Transportabel computer med uovertruffent pris/ydelse forhold.

Her får du virkelig noget for pengene.

BONDWELL taler bare for sig selv (indbygget talesyntese).

Vælg mellem BONDWELL 12 med 64 K RAM, 2×180 K disketter og CP/M 2.2 eller BONDWELL 14 med 128 K RAM, 2×360 K disketter og CP/M 3.0.

GRATIS med i prisen får du følgende programmer som normalt koster over 16.000 kr.:
WORDSTAR
- tekstbehandling
MAILMERGE
- brevfletteprogram
CALCSTAR
- kalkulationsprogram
INFOSTAR
- kartoteksprogram

BONDWELL 12/14 har udvidelsesmuligheder, som du ikke finder på andre maskiner.

BONDWELL kan nu indlæse og bruge disketter fra 40 forskellige computerfabrikater. IBM PC disketter kan nu også indlæses.

Iflg. "Alt om DATA" test (dec. 84) er BONDWELL computeren fra AUDIOSCAN DATA den bedste investering, hvadenten det drejer sig om privat anskaffelse, undervisning eller løsning af administrative opgaver.

Med en pris fra kr. 14.500,- (excl. moms) får du ikke noget bedre og billigere.

## Sanyo fra

# 12.995,-

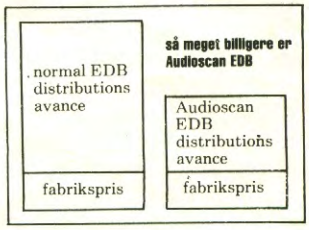
escl. moms & excl. skærm

SANYO MBC-555 IBM kompatibel MS-DOS computer fra AUDIOSCAN DATA til en pris du ikke finder tilsvarende andre steder.

Fra 13.000 kr. kan du få en køreklar computer incl. BASIC, hvori du kan programmere i farver og med fuld grafik.

Fantastisk billige programmer til bl.a. tekstbehandling, kartoteker, bogholderi, undervisning, grafik m.v. 1 eller 2 disketter á 360 K, Harddisk 10 MB eller mere. Op til 16 arbejdspladser.

Farvegrafikprogrammer du ikke finder tilsvarende, f.x. PICASSO eller MASTER GRAPH. De skal opleves.



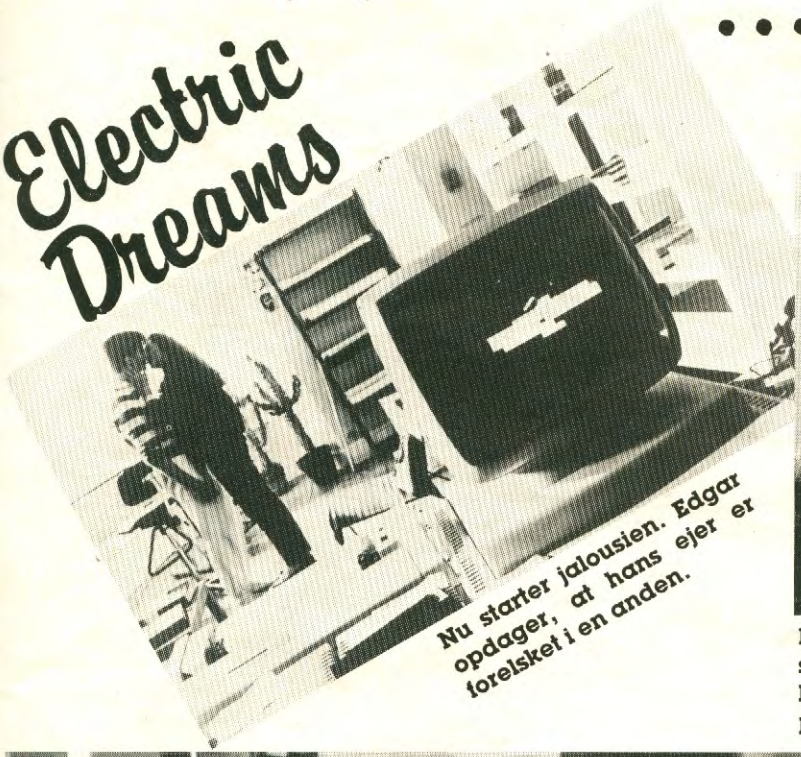

# audioscan DATA

**Rømersgade 11 - 1362 København K - Tlf. (01) 11 43 42**

Roskilde: Tlf. (02) 12 60 30 - Helsingør: Tlf. (02) 22 31 32 - Odense: Tlf. (09) 12 60 30 - Århus: Tlf. (06) 19 20 99 - Ålborg: Tlf. (08) 16 64 80

# Electric Dreams

# ...når en computer forelsker sig...



Nu starter jalousien. Edgar opdager, at hans ejer er forelsket i en anden.

**Edgar er blevet helt hed om sit processorhjerte og må afkøles med svalende champagne.**

**Edgar er helt tummelumsk og forelsket i Madeline. Tag mig på tastaturet, vil du ikke nok . . .**

■ Hvis den nye femte generation af computere er intelligente – så må generationen sex have følelser. Det er i hvert fald den fornemmelse, man står tilbage med efter at have set Virgins nye scoop af en computerfilm "Electric Dreams" – på dansk "Skærmtrolden". Filmen har premiere i Danmark i netop disse dage.

"Skærmtrolden er en bittersød komedie, der tager fedt gas på den ofte selvhøjtidelige computerbranche. Især gør filmen op med den myte, at computere kan løse alle problemer. I "Skærmtrolden" er det igen omvendt. Her er det datamaten Edgar, der volder hovedpine.

Edgar var ellers en helt almindelig PC – nærmest en blanding mellem en IBM og en Digital – da Miles (Lenny von Dohlen) købte den som hjælp til sine matematiske beregninger.

Edgars opfinder må dog have lagt meget mere end normalt i computerens mange chips, for maskinen kan lære af sine oplevelser og ovenikøbet kan lære af sine oplevelser og ovenikøbet vise følelser. I en af filmens mest morsomme episoder får Edgar et decideret anfald af jalousi. Årsag: Jo, Miles forelsker sig i Madeline (Virginia Madsen) og bruger mere tid på hende end på computeren.

Edgar forsøger sig ellers på alle måder. Han kurtiserer Madeline med musikalske toner via luftskakten i huset. Han låser sin ejer ude og ender med at gå helt amok.

"Skærmtrolden" er uforpligtende morskab. Den er langt fra så ambitiøs som f.eks. "Den sidste Starfighter", men til gengæld mere morsom.

Den musikalske side af sagen er i øvrigt helt i top. Filmens soundtrack "Electric Dreams" med bl.a. Giorgio Moroder og Jeff Lynne kender alle vel, men desuden spiller Culture Club med Boy George, Heaven 17 og P.P. Arnold.

Her på "Alt om Data" udskriver vi en hurtig lille konkurrence om 10 LP'er fra Virgin og "Electric Dreams". Klip kuponen ud, svar rigtig på spørgsmålet og send den ind til os. □

## Konkurrence:

Hvad hedder den enhed, der kan få en computer til at tale?

. . . . . .

Navn . . . . . .

Adresse . . . . . .

Postnr. . . . . .

By . . . . . .

Sendes til:
"Alt om Data"
St. Kongensgade 72
1264 København K
mrk.: "Skærmtrolden"

# Et nyt tilbud fra VIP trading Co.

I VIP *dataklub* kan du blandt andet købe AMSTRAD·SPECTRAVIDEO·SEIKOSHA·NEC MONITORS

NYHED

DANMARKS PREMIERE

**Bliv medlem af**

## VIP *dataklub*

og køb anerkendt dataudstyr til klubpriser

## RING I DAG PÅ 03 - 82 13 86

**Gratis gave til de første 100 medlemmer!**

## VIP *dataklub*

aut. forhandler

Postboks 5 . 4623 Lille Skensved
Tlf.: man-fre 13:30 til 15:30 (03) 66 91 18
man-fre 18:20 til 20:30 (03) 82 13 86
lør-søn 15:30 til 18:00 (03) 82 13 86

MAXELL DISKETTER & DATABAND·MASTERTAPE·AMSOFT·ADDICTIVE·ALLIGATA·ANIROG·DK'TRONICS·TASMAN·KUMA A & F·AUDIOGENIC·BEYOND·BUG BYTE·DATAMIEV·DUR·RELL·FANTASY·DINAVISION·TIL ALLE KENDTE MICRO & HJEMME COMPUTERE

## Very Impressive Products trading Co.

# ×prisen med 2

før du sammenligner det nye komplette AMSTRAD-system med andre... **1-0 til**

AMSTRAD **64K COMPUTERSYSTEM**

**Alt dette er incl. i prisen...**

■ 12" monitor ■ Indbygget datarecorder m. 2 hastigheder (1000-2000 BAUD) ■ Separat nummerisk tastatur ■ Regulerbar lyddel ■ 64 K-RAM ■ Z80 processor.

**Superstærk Basic:** ■ 20, 40 el. 80 tegn pr. linie ■ Op til 200 × 640 punkters grafisk opløsning ■ Opdeling af skærm i 8 vinduer.

**Tilslutninger:** ■ AMSTRAD diskettestation 3" ■ AMSTRAD printer (centronics parallel) ■ Joystick ■ Stereoudgang. ■ Z80 bus.

| | Normal pris: | Medlemspris: |
|---|---|---|
| CPC-464 m. grøn skærm | 4.495,00 | **4.045,00** |
| CPC-464 m. farve skærm | 5.995,00 | **5.395,00** |

**STORT UDVALG I SOFTWARE:**

***Underholdning, undervisning, erhverv samt bøger.***

## VIP *dataklub*

aut. forhandler

Postboks 5 . 4623 Lille Skensved
Tlf.: man-fre 13:30 til 15:30 (03) 66 91 18
man-fre 18:20 til 20:30 (03) 82 13 86
lør-søn 15:30 til 18:00 (03) 82 13 86

# Nu kan du »se«, hvordan Hi-Fi anlægget lyder

Vi tester **JVC's spændende grafiske display-generator,** der kan vise stereo-anlæggets lyd på en TV-skærm. Den kan fungere som spektrum analyzer, forvandle lyd til grafik eller udskrive noder efter den musik, der bliver spillet.

**Byg en aktiv subwoofer** med fornemme data. Konstruktionen rummer en 10'' Vifa bas og en 75 watt Hi-Fi forstærker med Dual Drive. Subwooferen kan bygges for ca. 1000 kroner.

**Sansui** har bygget en af **markedets mest avancerede kassettebåndoptagere.** D-W10 har to indbyggede decks og et opbud af computerstyrede finesser, som vi aldrig har set mage til. Læs testen i det nye nummer af »ny elektronik«.

AM Kemi er bedst kendt for sin kosmetik til plader. Nu kommer rensespecialisterne fra Kokkedal også med egne hovedtelefoner. Kan de mon klare sig i konkurrencen?

»ny elektronik« går tæt på to Hi-Fi forstærkere med hver sin filosofi: **Philips og Rotel.**

Masser af spændende byg-selv artikler: **Professionel audioattenuator – computer modem – defroster-ur.**

Grundig oversigt: **Alt,** hvad du bør vide **om transistorer.**

**Optiske computere** er stadig science-fiction. Men, hvor længe? Læs den spændende reportage.

**Køb »ny elektronik« nummer 3 hos din bladhandler i dag. Pris kr. 21,85.**

# Sådan bygges en 10 Mb SPEEDisk

**Alle brugere af IBM PC og kompatible systemer kan nu få udbygget deres computer til en XT-udgave med 10 Mb harddisk for en hidtil uhørt pris.**

**''Alt om Data'' præsenterer nemlig SPEEDisk.**
**En komplet Winchester i byggesæt, som ALLE kan få til at fungere på få minutter.**

# Sådan bygges en 10 Mb SPEEDisk

■ Vi har gennem de senere måneder fået mange henvendelser fra læsere, der gerne ville vide, hvorvidt man selv kunne udbygge sin IBM PC eller en tilsvarende computer med en harddisk station.

På den netop afholdte "Mikrodata 85" udstilling i Bella Center viste vi løsningen, – nemlig SPEEDisk. Et komplet 10 megabyte harddisk system fra Shugart, som man selv kan indbygge i sin PC'er på mindre end et kvarter.

SPEEDisk fås kun via "Alt om Data", og ovenikøbet til en attraktiv pris. Der findes alternativer på markedet, men de kræver normalt software for at køre ordentligt på en PC. SPEEDisk booter direkte på harddisken og er 100% kompatibel med IBM.

På nuværende tidspunkt passer SPEEDisk umiddelbart til IBM PC, Zenith PC, Corona og Sperry PC. De kan alle anvende SPEEDisk uden forandringer af nogen art.

I de følgende numre af "Alt om Data" viser vi, hvordan brugere af andre PC-kompatible computere kan udnytte SPEEDisk. Det gælder f.eks. Advance, Columbia, Multitech, Olivetti og flere andre.

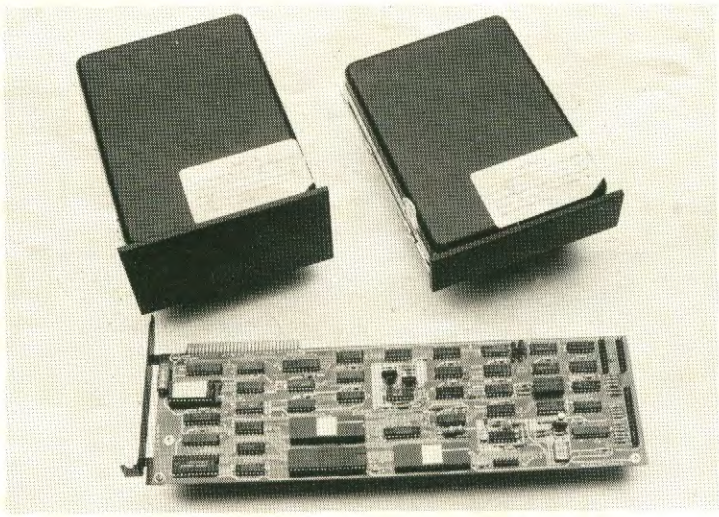
Den i denne artikel præsenterede SPEEDisk version kræver, at du benytter PC-DOS 2.00 eller PC-DOS 2.10. Naturligvis er det også en forudsætning, at computerens ROM indeholder den rutine, som er nødvendig for at opnå autoboot.

## Mange muligheder med SPEEDisk

SPEEDisk standard-systemet består af en 10 megabyte halv højde hard-disk samt 1 hard-disk controller til intern montage i en IBM PC slot. Controlleren er i stand til at styre 2 SPEEDisk drev med samme kapacitet – f.eks. 2 stk. 10 megabyte. Ønskes større kapaciteter, kan også 30 megabyte fuld højde SPEEDisk systemer leveres. SPEEDisk leveres komplet med alle tilhørende kabler, og dækkes af en 12 måneders BLT-garanti.

Skal halv højde drev monteres internt i en IBM PC, bør et separat PC-kit bestilles samtidig. Er din PC'er udvidet med ekstra RAM etc., kan det være nødvendigt at montere hard-disk'en i et separat kabinet. Dette har også den fordel, at du ikke behøver at fjerne floppy-drev B fra din computer.

Ønsker du at benytte to 10 megabyte SPEEDisk eller et 30 megabyte, er et separat kabinet med indbygget strømforsyning nødvendigt, idet PC'erens strømforsyning ikke er kraftig nok. Kabinettet kan rumme 2 fuld højde harddisk-drev, og er udstyret med forskudt opstart for drev nummer 2, så belastningen ikke bliver urimelig stor i start-øjeblikket. Kabinettet kan rumme én tape-streamer (fuld højde) sammen med ét fuldhøjde hard-disk-drev, og tape-streameren leveres med den nødvendige backup-software.



***Her ses SPEEDisk i både halv- og fuldhøjde kabinet.***

## Sådan arbejder SPEEDisk

Når computeren tændes, starter en boot-rutine i ROM'en sit virke. Når de nødvendige parametre i systemet er initialiserede – f.eks. skærm, interrupt styring osv. – undersøger ROM'en, om der i området fra segment C800h adresse 0000 befinder sig en ROM. På denne adresse skal systemet indeholde de to bytes 55 AA, og er dette ikke tilfældet "søges videre", indtil systemet opgiver, og boot'er på normal vis.

Konstaterer systemet, at disse to bytes er til stede, springes til en særlig initialiseringsrutine, som befinder sig i ROM'en, og kaldes på adresse C800: 0003h. Det er denne rutine, som sætter de nødvendige systemparametre og udfører det egentlige boot.

For at finde ud af, om der skal boot'es fra hard-disk eller ej, undersøger rutinen først, om floppy-disk'en er aktiv – det vil sige, om den indeholder en diskette, og lugen er lukket. Er det ikke tilfældet boot'es fra hard-disk. Så enkelt afgøres den side af sagen.

Booter systemet ikke – f.eks. fordi den aktive partition (se senere) ikke indeholder nogen boot-record eller mangler systemfilerne – fås en fejlmelding. Starter systemet op i kassette-BASIC, er der noget i vejen med systemet – f.eks. et løst kabel eller andet i samme ubehagelige genre. Akkurat som på IBM's PC-XT sker slige ting uhyre sjældent, men det **kan** ske. Og så er det mildest talt en god ting, at du har en 12 måneders BLT-garanti.

Den følgende montagevejledning henvender sig til dem, der ønsker at montere en 10 megabyte SPEEDisk internt i IBM PC.

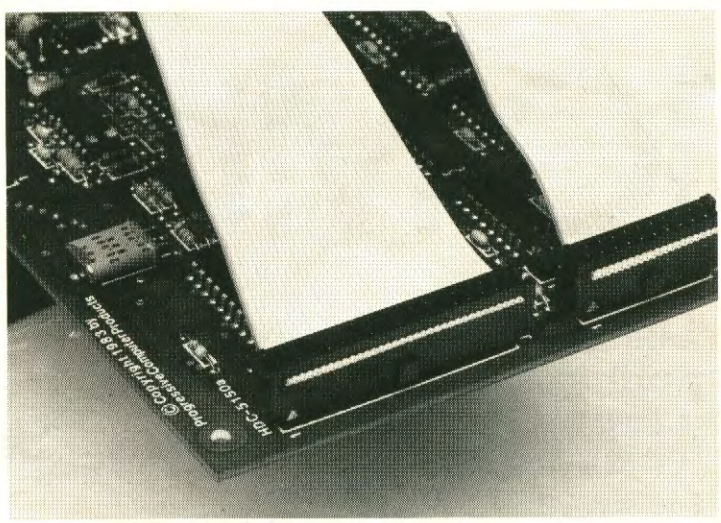
Bemærk hvis du har RAM-udvidelseskort m.m., er det ikke sikkert, at PC'erens strømforsyning har tilstrækkelig kapacitet til hele systemet. I dét tilfælde, og hvis du ønsker at benytte en større harddisk – mere end 1 hard-disk eller hvis du også vil benytte en tape-streamer – skal du anskaffe et separat kabinet med indbygget strømforsyning. Det kan du naturligvis også købe gennem "Alt om Data" – se prislisten.

## Vi monterer SPEEDisk

Inden du går i gang med montagen i din IBM PC, skal du sikre dig følgende værktøj: 1 stk. skruetrækker af god kvalitet og ca. 10 minutters ensomhed.

Der er intet værre end at have flere "eksperter" til at kommentere slagets gang. Det øger kun blodtrykket og forlænger arbejdet. Folk er åh så kloge, når de kun skal kigge på. Kan du ikke holde dem væk, så stik den mest højlydte en skruetrækker, og bed geniet om at vise dig, hvordan det skulle gøres efter

***Klargøring af de to lakridskabler til harddisk controlleren.***



hans mening. Det plejer at være det bedste middel mod utidig indblanding og "velmente" kommentarer.

Komponenterne, der skal bruges er 1 stk. hard-disk controller, 1 stk. hard-disk, 1 stk. PC-kit til full-height montage (forplade, skinner), 1 stk. "bredt" lakridskabel med 2 stik, 1 stk. "smalt" lakridskabel med 2 stik.

Sluk for computeren og fjern monitor, kabler m.m. Så bliver det hele meget lettere. Fjern – for en sikkerheds skyld – lysnetkablet.

Fjern de fem skruer på bagpladen, som holder kabinettet på plads. Kabinettet fjernes ved at skubbe det fremefter. Når kabinettet er fjernet, har du fri adgang til computeren.

## Klargøring af hard-disk og controller

Montér hard-disk'en i PC-kittet. Hard-disk'en skal placeres oven på side-skinnerne med printpladen nederst.

Forbind de to lakrids-kabler til hard-disk-controlleren. Sørg for, at stikkene placeres, så de mærkede ledere på lakridskablerne har forbindelse til ben 1 på controlleren. Det vil sige, at stikkene vendes, så kablerne "flugter" med controller-kortet (se billede). Der findes to sokler til det "smalle" stik på controlleren. Det har ingen betydning, hvilken af de to sokler, du benytter.

**Hvis PC'eren kun har een floppy-station,** fjernes dækpladen foran på computeren. Find det "løse" 4-polede stik til strømforsyningen, som svarer til stikket i venstre, bageste side på disk-station A.

Nu skal vi fjerne floppystationen fra den "gamle" PC'er. Start med at tage diskettestation B (den højre) ud. Først skal forbindelsen mellem floppy-controller og drev afbrydes. Dette sker ved at "skubbe" stikket med det brede lakridskabel bagud (i retning mod strømforsyningen). Kablet skal bibeholde forbindelsen til drive A.

Forbindelsen til strømforsyningen sidder bag på disk-stationen i venstre side (set forfra). Stikforbindelsen, der sidder på undersiden af printpladen i diskette-stationen, afbrydes ved at skubbe stikket nedefter.

```
                        ;
                        PAGE 66,132
                        ;
                        TITLE VALG - kørsel af BATCH-fil afhænger af tastaturvalg
                        ;
                        ;Programmet sætter ERRORLEVEL til den ASCII-vardi, der gælder for
                        ;for en knap, der trykkes som svar på det stillede spørgsmål i en
                        ;.BAT-fil.
                        ;
                        ;Bemærk, at små bogstaver konverteres til store bogstaver. CAPS LOCK
                        ;har således ingen betydning!
                        ;
                        ;       Kurt Friis Hansen, september 1984
                        ;
= 0080                  PARAMETRE  EQU 80h ;Parameterområde i Program Segment Prefix (PSP)
                        ;
0000                    CSEGMNT  SEGMENT  PARA PUBLIC 'CODE'
0100                             ORG      100h
0100                    VALG     PROC     FAR
                                 ;
                        ASSUME   CS:CSEGMNT,DS:CSEGMNT,SS:CSEGMNT,ES:CSEGMNT
                                 ;
0100 BF 0080                     MOV  DI,PARAMETRE    ;Offset til parametre i PSP - den tekst,
                                                      ;der følger efter kommandoen VALG
0103 32 FF                       XOR  BH,BH
0105 8A 1D                       MOV  BL,[DI]         ;Antal karakterer i PSP
0107 80 FB 01                    CMP  BL,1
010A 7D 05                       JGE  ALTOK
010C 32 C0                       XOR  AL,AL
010E EB 28 90                    JMP  STORE
0111                    ALTOK:
0111 47                          INC  DI              ;Pointer til første tegn (SPACE)
0112 B0 20                       MOV  AL,' '          ;Insert end-space
0114 88 01                       MOV  [DI+BX1],AL
0116 47                          INC  DI
0117 B0 24                       MOV  AL,'$'          ;$-tegnet skal afslutte teksten
0119 88 01                       MOV  [DI+BX1],AL     ;Sæt tegnet efter sidste karakter
011B 8B D7                       MOV  DX,DI           ;DX peger mod starten af den tekst,
011D B4 09                       MOV  AH,09h          ;der skal skrives
011F CD 21                       INT  21h             ;Funktion: Skriv text indtil $
0121 B4 01                       MOV  AH,01h          ;Funktion: Afvent input og display karakter
0123 CD 21                       INT  21h
0125 50                          PUSH AX              ;Gem ASCII til programmet forlades
0126 BA 013C R                   MOV  DX,OFFSET NEWLINE
0129 B4 09                       MOV  AH,09h          ;Send NEW-LINE kombination
012B CD 21                       INT  21h
012D 58                          POP  AX              ;ASCII-koden er nu i AL
                                 ;
                                 ;Rutinen herunder konverterer små til store bogstaver
                                 ;
012E 3C A0                       CMP  AL,'æ'          ;Bogstavet æ
0130 77 06                       JA   STORE
0132 3C 61                       CMP  AL,'a'
0134 72 02                       JB   STORE
0136 24 DF                       AND  AL,0DFh         ;Konvertering
                                 ;
0138 B4 4C              STORE:   MOV  AH,04Ch         ;DOS-funktion 4C: ERROR LEVEL fastlægges (i AL)
013A CD 21                       INT  21h
013C                    VALG     ENDP
                                 ;
013C 0D 0A 24           NEWLINE  DB   0Dh,0AH,'$'     ;Carriage Return og Line Feed


The Microsoft MACRO Assembler , Version 1.25          Page    1-2
VALG - kørsel af BATCH-fil afhænger af tastaturvalg   02-13-85


013F                    CSEGMNT  ENDS
                                 END  VALG
```

**OBS:** Stikket sidder godt fast i soklen og printpladen **skal** "understøttes", mens man **TVINGER** stikket nedefter.

Diskette-stationen kan nu fjernes ved at løsne de to skruer i højre side (set forfra) af computeren (se billede). Skruerne holder diskette-stationen på plads, og når de er fjernet, kan diskette-stationen forsigtigt skubbes fremefter og ud af computeren.

Placér kablet til disk-station B, så det ikke kommer i konflikt med anden hard-ware.

Systemet skal konfigureres til een floppy-station. Det sker ved at stille omskifter 7 og 8 på O (ON) på den dip-switch, som er placeret lige over ROM-kredsene (næsten ud for print-soklen, der befinder sig nærmest processor'en). Dip-switch'en er den samme, som benyttes til at fastlægge monitortype/skærmformat og computerens hukommelse på systemprintet (se også din dokumentation på PC'eren).

## Montage af hard-disk og controller

Placér controller-kortet i en ledig sokkel – dog ikke den sokkel, som befinder sig nærmest højttaleren (se billede). Placér kablerne, så de bliver lette at skubbe på plads, når

## Hvad koster SPEEDisk?

Som nævnt er "Alt om Data"s SPEEDisk markedets billigste komplette harddisk system, som ikke kræver ekstra software.
Lad os prøve at kigge på priserne til forskellige konfigurationer. Priserne er vejledende excl. moms, og de kan ændres uden forudgående varsel.

**10 Mb SPEEDisk Winchester,** incl. controller kort for to drev og alle kabler. Halv højde: Pris **kr. 12.500,-.**

**PC-montagekit,** som tillader montage af halvhøjde disk i stedet for normalhøjde floppy: Pris **kr. 240,-.**

**SPEEDisk kabinet** med indbygget strømforsyning, forskudt opstart af to harddisk systemer. Plads til et fuld- og et halvhøjdedrev Pris **kr.3600,-.**

**SPEEDisk 10 Mb station** som ekstra halvhøjde hard-disk incl. kabler. Pris **kr. 8500,-.**

**2 gange 10 Mb SPEEDisk** incl. controller og kabler og separat kabinet med indbygget strømforsyning. Pris **kr. 24.500,-.**

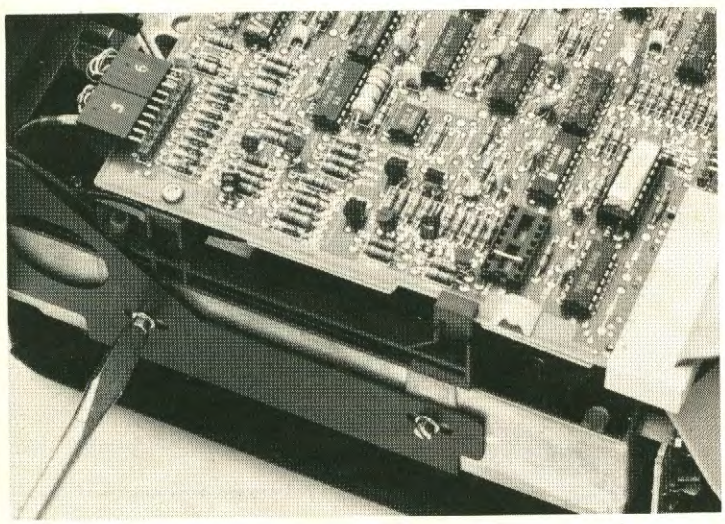
**30 Mb SPEEDisk** incl. controller, kabler og separat kabinet med strømforsyning. Pris **kr. 31.500,-.**

**Samme 30 Mb** uden kabinet. Pris **kr. 29.000.**

**SPEEDisk tape streamer,** back-up system, incl. software. For montage i separat kabinet. Samme dimensioner som fuld højde drev. Pris **kr. 9.900,-.**

## Sådan bygges en 10 Mb SPEEDisk

hard-disk'en er monteret. Inden controlleren skubbes ned i soklen, skal den korresponderende dækplade på bagsiden af computeren fjernes. Når dækpladen er fjernet, kan controller'en skubbes ned i den udvalgte sokkel, og hullet i bagpladen dækkes nu af controllerens montagevinkel. Denne skal nu skrues fast. Benyt skruen, der blev fri, da du fjernede dækpladen.
Skub hard-disk'en ind gennem "hullet" i forsiden af computeren. Hard-disk-drevet skal befinde sig øverst. Vent med at skubbe harddisk'en helt i bund, indtil du har forbundet kablerne.
Kablerne fra hard-disk controller'en forbindes til printtungerne bag på hard-disk'en (se billede). Vær helt sikker på, at kablerne er vendt korrekt. Hvis du har fulgt de tidligere anvisninger, skal kablerne løbe opad fra stikkene. Men check for en sikkerheds skyld, at "pind 1" på controlleren forbindes til "leder 1" på printet på undersiden af hard-disk'en.
Strømforsyningsstikket stikkes ind i soklen på hard-disk'en – det kan kun vendes på én måde.
Hard-disk'en skubbes på plads, og de to skruer, som holdt diskette-stationen på plads, benyttes nu til hard-disk'en.
Når **alle** forbindelserne er dobbelt-checket og hard-disk kablerne er placeret fornuftigt inde i maskinen, er montagen afsluttet. Vent dog med at montere kabinettet, indtil formatteringen er overstået, og vi er helt sikre på, at systemet virker efter hensigten.



***Floppystationen fjernes fra PC'eren.***

### Formattering af hard-disk

Før vi kan bruge hard-disk'en skal vi foretage en "grundformattering" af hard-disk'en. Det vil sige, at alle sektorer skal fyldes med hexværdien "6C". Når IBM lever sin hard-disk, er den allerede "grund-formatteret", men det behøver jo ikke at genere os. Processen tager kun ganske kort tid at udføre, hvorefter vi kan følge den normale formatterings-fremgangsmåde for en IBM PC-XT'er.
Først skal du nu til at forbinde kabler, monitor, tastatur m.m. til computeren igen. Placér monitor'en ved siden af computeren, indtil videre.
Find din DOS 2.00 eller DOS 2.10 systemdiskette frem, og placér den i drev A.
Tænd for computeren. Efter et stykke tid skal computeren skrive teksten:

**1 Hard Disk**

på skærmen. Sker det ikke, og boot'er disketten normalt, skal du **STRAKS** slukke for computeren. Er systemet helt dødt (vent 1-2 minutter) gælder samme ordre! Check endnu engang – fra bunden af – at ALLE forbindelser er korrekte. Er dette tilfældet, bør du dreje vor hot-line og fortælle os, hvad der er galt, inden du igen prøver at starte systemet (se også afsnittene "Hvilken PC har du?" og "Gamle PC'ere" i det følgende).
Er systemet kommet til live, som specificeret, kan du montere kabinettet igen (husk at slukke for strømmen inden).
Nu skal vi have fat i DEBUG programmet. Foretag de følgende indtastninger eksakt, som de står (betegnelsen <RETURN> står for "tryk på RETURN-knappen" og XXXX står for "en eller anden værdi"):

| DEBUG svarer: | DU indtaster: |
|---|---|
| - | A100 <RETURN> |
| -XXXX:100 | MOV AX,0704 <RETURN> |
| -XXXX:103 | MOV BX,1000 <RETURN> |
| -XXXX:106 | MOV CX,0001 <RETURN> |
| -XXXX:109 | MOV DX,0080 <RETURN> |
| -XXXX:10C | INT 13 <RETURN> |
| -XXXX:10E | <RETURN> |
| - | G=100,10E <RETURN> |

Når hard-disk'en er færdig med formatteringen (få minutter), og der igen dukker noget op på skærmen, skal du indtaste "Q" for at komme ud af DEBUG-programmet.

### Hvilken PC'er har du?

Nu skal du til at kigge ind i computeren, og se om din PC'er er af den gamle 64K type, eller af den nye 256K type (det mest sandsynlige). Sidstnævnte type har plads til 256K RAM på hovedprintet. Har du mere end 64K RAM monteret i selve systemet (excl. expansion-kort) er du i besiddelse af en 256K model. Det samme er tilfældet, hvis system-printet rummer 64K, og du kan se en "ordentlig klump" af tomme sokler. Kan du ikke, har du en 64K model. Ejere af 256K modeller kan springe det følgende afsnit over.

### Gamle PC'ere

Ejere af gamle PC'ere (64K model), som ikke starter op med udskriften "1 Hard Disk" på skærmen, er tvunget til at boote fra system-disketten, idet ROM-BIOS'en mangler den kode, som muliggør boot fra hard-disk. Herunder følger en beskrivelse af, hvordan du klarer det problem – enkelt og ligetil!
Formatér en diskette med kommandoen:

**FORMAT A:/S**

Kald DEBUG frem på skærmen, og indtast følgende:

```
DEBUG svarer:     DU indtaster:

-                 A100                <RETURN>
-XXXX:100         MOV AL,0            <RETURN>
-XXXX:102         MOV BX,1000         <RETURN>
-XXXX:105         MOV CX,0001         <RETURN>
-XXXX:108         MOV DX,0            <RETURN>
-XXXX:10B         INT 25              <RETURN>
-XXXX:10D         <RETURN>
-                 G=100,10D           <RETURN>

Boot-sektoren indlæses.

-                 U1000,1001          <RETURN>
XXXX:1000 JMP 102E
-                 <RETURN>

Atlas adressen. Denne benyttes i det følgende.

-                 A1000               <RETURN>
XXXX:1000         CALL FAR CB00:3     <RETURN>
XXXX:1005         JMP  102E           <RETURN>
XXXX:1007         <RETURN>

Boot-sektoren er nu patch'et, så controlleren kaldes, hver gang
der boot'es fra floppy.

-                 A10B                <RETURN>
XXXX:010B         INT 26              <RETURN>
XXXX:010D         <RETURN>
-
-                 G=100,10D           <RETURN>

Boot-sektor'en skrives tilbage til diskatten igen.

-                 Q <RETURN>
```

Herefter vil systemet boote fra diskette, men alligevel installere hard-disk'en i systemet. Filerne CONFIG.SYS, som skildres lidt senere i artiklen, skal inkluderes på floppy-driv'et, ligesom det kan være fornuftigt at installere en AUTOEXEC.BAT fil, som indeholder følgende:

**C:**

**AUTOEXEC**

Udover disse retningslinjer, skal du blot følge beskrivelsen i det følgende.

## Hard-disk'en konfigureres

I det følgende skal programmerne FDISK og FORMAT anvendes. Hvis du – ligesom de fleste andre computerbrugere – er modstander af at gøre alting to gange, bør du nu klæbe et slettebeskyttelsesmærke over udskæringen i siden af din diskette. Så kan FORMAT ikke lave så megen ravage.

Vor første opgave er at foretage en partition af hard-disk'en – dvs. at fremstille en sektor, som fortæller, hvordan hard-disk'en er opdelt.

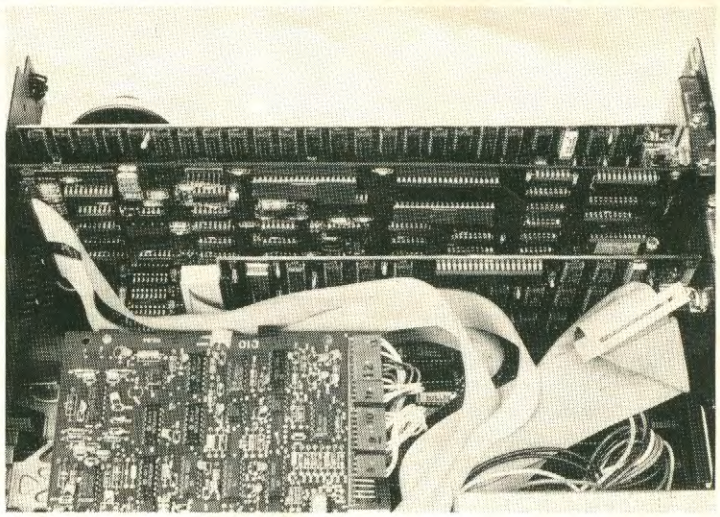
En XT-kompatibel hard-disk kan inddeles i indtil fire partitions, som hver kan udstyres med sit eget operativsystem. Programmet FDISK bestemmer og styrer denne opdeling (læs mere herom i din vejledning).

Når FDISK startes, præsenteres vi for den følgende skærmudskrift:

```
IBM Personal Computer
Fixed Disk Setup Program Version 1.00
(C)Copyright IBM Corp. 1983

FDISK Options

Choose one of the following:

    1. Create DOS Partition
    2. Change Active Partition
    3. Delete DOS Partition
    4. Display Partition Data

Enter choice: <1>

Press Esc to return to DOS
```

Hvis du vil reservere al pladsen på SPEEDisk til PC-DOS, trykkes blot på RETURN, hver gang nye skærme præsenteres. Ligesom her, vil defaultværdierne medføre PC-DOS partition.

Bemærk, at FDISK programmet ikke bør anvendes ved en senere lejlighed, idet en



***Sådan placeres harddisk kortet i computeren.***

ændring af hard-disk opdelingen vil medføre tab af data. Derfor kan det også betale sig at få al eksperimentérlysten ud af blodet én gang for alle ved simpelthen at afprøve forskellige muligheder og kombinationer – også åbenlyst forkerte. På den måde lærer du bedst FDISK og programmets fejlmeldinger og muligheder at kende. I det følgende går vi ud fra, at PC-DOS er den aktive partition.

Efter disse indledende manøvrer skal hard-disk'en formatteres – dvs. at file-allocation tabellen skal opbygges, og evt. ubrugelige sektorer skal markeres som sådan, og erstattes med andre. Dette arbejde udføres med det normale FORMAT program. Ønsker du systemfilerne overført til hard-disk – og hvem gør ikke det – skal kommandoen indtastes således:

**FORMAT C:/V/S**

hvor V betyder, at vi også får lejlighed til at navngive harddisk (volume). FORMAT-programmet vil tage flere minutter at udføre, og til slut præsenteres disk'ens data, som ved en senere lejlighed kan efterkontrolleres med CHKDSK programmet, der f.eks. kun-

## SPEEDisk HOT-LINE

For at hjælpe vore læsere med installation af SPEEDisk systemet, tilbyder vi en særlig hot-line service. Denne hot-line er **UDELUKKENDE** beregnet på de læsere, som **HAR** købt et SPEEDisk system. Alle andre forespørgsler henvises til "Alt om Data"s normale telefon-numre.

Hvis du ringer – og ikke er ejer af en SPEEDisk, og heller ikke kan præsentere en speciel henvisningskode – vil HOT-LINE høfligt, men bestemt sige farvel til dig igen.

Hvis du ringer til redaktionen på tlf. 01 11 25 47 vil du få udleveret HOT-LINE nummeret. Denne fremgangsmåde er desværre nødvendig for at undgå, at redaktionsmedlemmernes privattelefoner bliver blokeret af hobbyfolk, som absolut skal have at vide, hvorfor dette eller hint program, som de selv har udviklet, ikke virker efter hensigten. Det er mildest talt ikke særligt interessant, at udføre gratis konsulentarbejde for de danske importører eller producenter af diverse computerudstyr.

Har du et problem med SPEEDisk, står undertegnede derimod helt til din disposition med råd og vejledning. Du skal helst ringe mellem 18.30 og 19.30 på hverdage, men er du kommet i klemme, må du gerne prøve tidligere. Opringninger før 9 og efter 22 er absolut fy-fy, ligesom jeg gerne ser, at man ikke "generer" mig i weekend'erne.

### Garanti-ordning

BLT-garantien gælder i 12 måneder, og den er baseret på 200 timers gennemsnitligt drift om måneden – noget, der ligner 50 timer om ugen!

Skulle der – mod forventning – opstå et problem med hard-disk'en, som kræver en reparation inden for garantiperioden, skal du indsende hard-disk'en – incl. controller – til denne adresse:

BLT Agenturer A/S
Gl. Køge Landevej 55
2500 Valby

Det vil dog altid være en god idé, at tage en sludder med SPEEDisk HOT-LINE, inden du sender udstyret. Det **er** jo ikke givet på forhånd, at fejlen skal findes her.

BLT har i øvrigt tlf.: 01 16 11 00, telefax: 01 16 25 70 og telex: 16279.

Der er mulighed for at opnå garantireparation på installationsadressen, men omkostninger som transport, transporttid m.m. betales af køber. Reparationstid og udskiftningsdele er for BLT's regning. Detaljerne aftales direkte med BLT.

BLT vil kunne stille erstatnings-disk til rådighed mod beregning i reparationsperioden. Aftale træffes direkte med BLT.

Det siger næsten sig selv, at slitage og groft misbrug m.m. ikke dækkes af garantien, og at hverken BLT eller "Alt om Data" er erstatningsansvarlig for evt. driftstab, avancetab eller andet indirekte tab.

# Sådan bygges en 10 Mb SPEEDisk

ne give flg. udskrift når man har arbejdet lidt systemet:

```
Volume KFH-SOFT 85 created Jan 1, 1985 7:21p

 10592256 bytes total disk space
    28672 bytes in 3 hidden files
   126976 bytes in 31 directories
  6529024 bytes in 456 user files
    12288 bytes in bad sectors
  3895296 bytes available on disk

   262144 bytes total memory
   157456 bytes free
```

Nu kan vi prøve, om systemet virker. Prøv først med kommandoen:

**DIR C:**

Kommer der noget på skærmen, skal vi til at forberede systemet, så det kan bruges til dagligt – men indtil vi gør det, kan det være yderst praktisk at øve sig på, hvordan BACKUP og RESTORE programmerne virker i praksis. Skulle et eller andet gå galt, er ulykken jo ikke så stor på nuværende tidspunkt.

Jeg vil anbefale, at du opretter en sub-directory – f.eks. med navnet TEST, og kopierer et par filer over i denne. Kopiér også et par filer over i hoved-directory'en. Nu kan du prøve **alle** BACKUP og RESTORE programmernes muligheder i praksis – uden risiko. Prøv også de mere ''sindsyge'' ideer. Brug måske en time eller to på sagen – indtil du er **helt** sikker på begge programmernes virkning.

Når du er nået så langt, så lav en total BACKUP af systemet. Foretag herefter en FORMATtering af disk'en een gang til, og lav en RESTORE af **hele** systemet. Når dette er sket, ved du hvad du skal gøre, når uheldet er ude, og ...

her kommer et lille tip:

Når SPEEDisk (eller enhver anden hard-disk) har været brugt flittigt gennem et stykke tid, vil du muligvis bemærke, at den bliver ''langsommere''. Udviklingen sker gradvist, så det er ikke sikkert, du bemærker det – men det sker altså. Fænomenet skyldes, at filerne bliver mere og mere opsplittede og spredte, som tiden går, og denne opsplitning gør, at det tager længere tid at læse og lagre filer, fordi hovedet skal flyttes tiere, end hvis filerne lå ideelt på efter hinanden følgende sektorer.

```
UPPER.COM skifter tastaturet til uppercase
------------------------------------------

Programmet indtastes lettest via DEBUG:

DEBUG's svar   DIN indtastning
-------------------------------------
-              A100
XXXX:0100      MOV     AX,0040          ;Upper case = 40h
XXXX:0103      MOV     DS,AX            ;Segment = 40h
XXXX:0105      MOV     (0017),AL        ;40:0017 = key-shift register
XXXX:0108      MOV     AX,4C00          ;Exit med error-code 0
XXXX:010B      INT     21               ;DOS interrupt
XXXX:010D      <RETURN>
-              N UPPER.COM <RETURN>
-              RBX <RETURN>
-BX XXXX
:              0 <RETURN>
-              RCX <RETURN>
-CX XXXX
:              000D <RETURN>
-              W <RETURN>
Writing 13 bytes
-              Q <RETURN>
```

Derfor er det en god idé, at man med jævne mellemrum foretager en **total** BACKUP af hard-disk'en, reformatterer disk'en, og RESTORE'r hele indholdet igen. Nu vil alle filerne være placeret ideelt på disk'en igen, og du vil straks mærke hastighedsgevinsten. Udføres dette arbejde een gang månedligt, hvis man benytter hard-disk'en hyppigt, vil systemet aldrig blive så sløvt, at det ''mærkes''. Det tager typisk 1 til 1,5 time (med floppy-disketter), men praksis viser, at det også er det værd!

Mens vi er ved de gode tip. Det vil være en god idé, at bandlyse FORMAT programmet fra hard-disk'en. Faktisk vil det også være en god idé, at RENAME FORMAT-programmet på alle de disketter, hvor det forekommer. Kald det et eller andet, som er helt umuligt at huske – f.eks. ''$#&QW&&#.9&4''. Så undgår du de ubehagelige situationer, som kan opstå, når man glemmer at skifte drev fra C til f.eks. A, eller når man glemmer at specificere drev, eller ... Altså, vil du ikke give Murphy's lov en chan-

**10 megabyte SPEEDisk – Shugart 712**

| | |
|---|---|
| Kapacitet: | |
| Uformatteret | |
| – pr. drev | 13,33 megabyte |
| – pr. side | 3,33 megabyte |
| – pr. spor | 10416 bytes |
| Formatteret (PC-XT format) | |
| – pr. drev | 10,40 megabytes |
| – pr. side | 2,60 megabytes |
| – pr. spor | 8704 bytes |
| – pr. sektor | 512 bytes |
| – sektorer pr. cluster | 8 |
| – sektorer pr. spor | 17 |
| – spor pr. side | 306 |
| Transfer rate | 5,0 megabit/sek |
| Latency (gnsn.) | 8,33 ms |
| Access time (incl. settling time) | |
| – track-to-track | 16,2 ms |
| – average | 85 ms |
| – maximum | 175 ms |
| Rotationshastighed | 3600 omdr/min |
| Optagetæthed | 9036 bpi |
| Fluxtæthed | 9036 fci |
| Sportæthed | 360 tpi |
| Antal spor (max) | 1280 |
| – pr. side | 320 |
| Antal hoveder (sider) | 4 |
| Antal disk's | 2 |
| index | 1 |

Krav til strømforsyning:
+ 5 volt DC +/– 5% – typisk 1.4 A
+12 volt DC +/– 5% – typisk 1.1 A
+/– 10% og max. 3.7 A ved opstart
(low power opstart option max. 2 A)

Dimensioner (excl. forplade):
højde x bredde x dybde 41,4 x 146,1 x 203,2 mm
Vægt 1,5 kg

| | |
|---|---|
| Varmeafgivelse: | 69BTU/time (20.2 watt) |
| MTBF | 20000 POH typisk brug |
| MTTR | 30 minutter |
| Levetid | 5 år |
| Fejlrater: | |
| Soft read errors | 1 pr. $10^{10}$ læste bits |
| Hard read errors | 1 pr. $10^{12}$ læste bits |
| Seek errors | 1 pr. $10^{6}$ søgninger |

Specielt:
5¼ tomme dobbelt disk-system
Standard halv-højde drev
Fastflex IV™ kapstan/bånd rotor-positionering
Automatisk spindle-lock
4 punkt stød-dæmpning
Microprocessor-baseret styre-elektronik
Industri-standard interface
Dedicated head landing/shipping zone

**SPEEDisk controller:**

Logicom Technology HDC-5150 Winchester controller

| | |
|---|---|
| Host interface | IBM PC |
| Winchester interface | ST-412 (2 stk) |
| Encoding | MFM |
| Cylindre (spor) | 1-1024 programmérbar |
| Sektorstørrelse | 128-1024 bytes programmérbar |
| Antal hoveder | 1-8 programmérbar |
| Step rate | 35 us – 7.7 mm i 0.5 ms trin |
| Data transfer rate | 5 megabits/sek |
| Write pre-comp time | 12 ns |
| Write pre-comp start cylinder | 0-1024 programmérbar |
| Sektorinddeling | soft |
| Error correction span | 5 bits |
| – single burst detection span | 19 bits |
| – double burst detection span | 3 bits |
| Drive capability | 10 LS loads |
| Max. Drive kabel længde | 10 feet |
| MTBF | 10000 POH |
| MTTR | 30 min |
| Strømforsyning | +5V +/–5%, 1,50 A max. |

Specielt:
Kompatibel med IBM PC-XT winchester controller på BIOS niveau.
Konfiguration op til 70 megabyte hard-disk.

***Kablerne fra harddisk controlleren forbindes til printtungerne bag på harddisken.***

ce, så sørg for, at der ikke er noget, som hedder FORMAT – hverken på disketter eller hard-disk.

### Klargøring af systemet

Slet alle programmer og subdirectories fra hard-disk'en – undtagen COMMAND.COM. Når dette er gjort, skal vi have fremstillet en CONFIG.SYS fil, som fortæller computeren, at COMMAND.COM **altid** skal indlæses fra hard-disk, filen kunne se således ud:

```
FILES = 20
BUFFERS = 20
SHELL = C:0COMMAND.COM C:0 /P
```

SHELL-kommandoen forklarer alt det der med COMMAND.COM – tegnet "Ø" svarer på mit system til "backslash" – der benyttes, når man specificerer subdirectories. Kommandoen FILES fortæller systemet, at det kan arbejde med indtil 20 åbne filer, på een gang, og kommandoen BUFFERS åbner 20 interne disk-buffere i systemet.

Når man benytter floppy'er vindes der normalt ikke så meget ved at specificere flere buffere, end dem, systemet "fødes" med. Afhængigt af de benyttede programmer vil buffer-værdier mellem 16 og 32 (maksimalt 99) give en øget arbejdshastighed i forbindelse med hard-disk, og det er jo også værd at tage med. Grunden er den enkle, at disse buffere virker som **cache-memory,** der kan nedsætte computerens behov for at indlæse data fra hard-disk'en, idet der er en stor chance for, at de data, et program skal bruge, vil befinde sig i en af bufferne – og derfor ikke skal indlæses fra disk, men kan overføres direkte fra bufferen. På mit system har 20 vist sig at være en god værdi. Husk, at hver buffer sluger 512 byte hukommelse.

Det sidste vi mangler er nu blot den obligatoriske AUTOEXEC.BAT fil, som bl.a. indlæser den danske tastatur-driver. Autostart-filens linjenumre skal **ikke** indtastes – de er blot medtaget for at lette forklaringen i det følgende:

```
1 ECHO OFF
2 CLS
3 PATH=C:0;C:0ASM;C:0BASIC;
4 KFH
5 UPPER
6 ECHO
7 VER
8 ECHO
9 DATE
10 TIME
11 CLS
12 DIR
13 ECHO
14 GOTO FIRST
15 :IGEN
16 CLS
17 :FIRST
18 VALG Skal SIDEKICK indlæses? (J eller N)?
19 IF ERRORLEVEL 79 GOTO IGEN
20 IF ERRORLEVEL 78 GOTO SLUT
21 IF ERRORLEVEL 75 GOTO IGEN
22 IF NOT ERRORLEVEL 74 GOTO IGEN
23 SK

24 :SLUT
```

I linje 3 specificeres de subdirectories, som jeg ønsker, at systemet automatisk skal kunne indlæse programmer fra – dvs. COM, EXE og BAT filer – uanset hvilket subdirectory, jeg befinder mig i. I dette tilfælde er flg. directories specificerede: **root,** ASM og BASIC, men du kan fylde hele linjen ud, hvis du skulle få brug for det.

I linje 4 indlæses min personlige tastatur-driver, og linje 5 kalder et lille program (UPPER.COM), som sørger for at computeren **altid** starter i **upper case** – se listning andetsteds i artiklen.

Linjerne 6, 8 og 13 er specielle, idet ECHO er efterfulgt af to mellemrum (spaces). På den måde tvinges systemet til at udskrive en tom linje. Linje 12 er også speciel (der skal være ophold mellem DIR og punktum). Den bevirker, at kun directory-navne listes på skærmen (samt eventuelle filer, der ikke har nogen extension). Så slipper jeg for at huske, hvilke directories der står til min rådighed – det ændrer sig en hel del fra uge til uge i mit tilfælde.

Linjerne 15 til 24 har alle en forbindelse til linje 18, hvor kommandoen VALG (VALG.COM – se programlistningen) skriver den efterfølgende sætning på skærmen, og afventer et taste-tryk. ASCII-værdien af den næste, der trykkes på – små bogstaver konverteres automatisk til store – indlæses i variablen ERRORLEVEL, som kan testes i en BAT fil. ASCII værdien for "N" er 78 og for "J" er den 74. Linjerne 19 til 22 bestemmer om programmet SK (Sidekick) skal indlæses eller ej (J eller N). Trykkes på enhver anden knap, slettes skærmen, og spørgsmålet stilles én gang til. Når du har fremstillet din CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT fil, skal du blot kopiere de programmer, som de to filer anvender, over til harddisk'en, og så er vi klar til det store øjeblik.

### Autoboot fra hard-disk

Sluk for computeren. Åben lågen til disk-drev A, tænd for computeren, og se hvad der sker. Systemet skulle nu initialisere sig selv fra hard-disk'en – hvis du ikke har lavet noget forkert undervejs. Du kan også prøve med **Ctrl + Alt + Del** kombinationen et par gange, mens det endnu er sjovt og spændende.

Ønsker du i stedet at boote fra floppy, skal du blot lukke lågen til diskstation A. Så booter systemet fra floppy-disk. Unødvendigt siger du? Næh. Der findes nemlig stadig en masse programproducenter, som endnu ikke har fundet ud af, at mange mennesker også vil lege med i hard-disk race't. Du ved, dem der beskylder dig for at fremstille piratkopier – hvorfor skulle de ellers beskytte sig mod, at du kunne fremstille **sikkerhedskopier!** Eller overføre programmerne til hard-disk. I mine øjne er det faktisk disse producenter, der er de kriminelle! De fleste af dem har jo alligevel stjålet ideen fra en anden producent, men det er jo også noget andet – det kaldes sund konkurrence.

### Slutbemærkning

Lad os endnu engang slå fast, at du **skal** benytte PC-DOS 2.00 eller 2.10. De MS-DOS versioner, jeg har afprøvet (incl. 2.13), du'r ikke til dette her formål. Der er det nødvendigt at anvende **device-drivere,** og de kan aldrig medføre 99,00% XT-kompatibilitet.

Næste gang vil vi kigge nærmere på hard-disk styringen (ROM-rutinerne), samt tilpasninger til andre computere – f.eks. Advance og alle de andre "kompatibler", der ikke er helt så IBM-kompatible, som reklamerne siger. Har du et ønske/forslag – så giv os et ring.□

*Kurt Friis Hansen*

# Murphy's lov i MS-DOS

"Kan noget gå galt, så sker det på et eller andet tidspunkt". Dele af Murphy's lov beskriver hvornår, hvordan osv.

Her på redaktionen har vi lige måttet konstatere sandheden i Murphy's love. Femte del af MS-DOS artiklen ligner – trods vor sædvanlige korrektur-procedurer – slet ikke det resultat, man kunne forvente, når man ser på manuskriptet. Men noget kan vi gøre, nemlig at vise jer, **hvordan** vi havde planlagt, at teksten i første del af artiklen skulle se ud!

## Device driver systemet

Denne del af MS-DOS serien afslutter ANSI.SYS, og går mere i dybden med begrebet device drivere. Samtidig benytter vi lejligheden til at introducere vort nye selvbyggerprojekt for PC-brugere. Et projekt, vi starter i dette nummer af "Alt om Data".

Lad mig starte med et lille hjertesuk denne gang.

Brugere af IBM's PC, der for god betaling og rigelig tålmodighed med leveringen (det er i hvert fald min erfaring med bestilling afgivet på IBM's hot-line) har ikke de store problemer med dokumentationen. Os andre arme stakler, der har været så letsindige at købe en såkaldt kompatibel maskine, må normalt tægte os igennem bunker af problemer og manglende oplysninger. Hvad siger man til et system, der nu næsten et år efter introduktionen her i landet, stadigvæk må nøjes med følgende officielle dokumentation på ANSI.SYS:

**"If your * * * * * * has the ANSI.SYS driver loaded, then you can use escape sequences in your prompts".**

Der findes ikke engang en henvisning til ANSI.SYS i indholdsfortegnelsen. At CONFIG.SYS systemet er helliget hele 1,5 sider, er nærmest luksus i den forbindelse. Eneste grund til at mærket ikke nævnes er, at der ikke er nogen grund til at fremhæve eet mærke "på bekostning af de andre".

Nåh, lad os glemme "økonomernes" fortrydeligheder.

Lige så nyttig, som ANSI.SYS device driver'en kan være i mange sammenhænge, lige så stor en pestilens kan driver'en være, hvis de definitioner, man har indlæst, kolliderer med knapbelægningen i et program, som ikke ignorerer ANSI.SYS.

Ligeledes kan det også være en fordel, at man har mulighed for at ændre knapdefinitioner efter behov. Man kan nemlig ikke blot hælde en ny definition ind i ANSI.SYS, hvis denne er "fyldt op" i forvejen. Systemet protesterer ikke, hvis man gør det – næh, det går lige så stille, og uden varsel, helt og fuldkommen i bro, så meget, at kun brugen af ON/OFF knappen kan bryde fortryllelsen.

Ønsker vi at fortælle ANSI.SYS, at den skal glemme alt det, vi i vores store letsindighed har fortalt driveren, sker det med kommandoen (husk at indlede med ESCAPE+ skarp parantes):

**KNAPKODE;Op**

eller:

**KNAPKODE;KNAPKODEp**

I første tilfælde er knapkoden "nulstillet" og i det andet, er knappens betydning ført tilbage til det oprindelige. Bemærk, at knapdefinitionerne stadig optager plads i ANSI.SYS – i første tilfælde 2 bytes plus knapkoden, og i det andet tilfælde 1 byte plus to gange antallet af bytes i knapkoden!

Ønsker du helt at fjerne ANSI.SYS (sammen med andre "pladsslugere" som f.eks. PRINT.COM, GRAFTABL.COM osv.), kan det normalt kun ske ved at slukke for dyret. Helt problemfrit er den rå metode jo ikke. I stedet kan vi benytte følgende lille software ON/OFF, som kan indtastes direkte fra DEBUG:

| UDSKRIFT | DIN INDTASTNING |
|---|---|
| - | **A100 <RETURN>** |
| -XXX:0100 | **JMP FAR FFFF:0 <RETURN>** |
| -XXX:0105 | **<RETURN>** |
| - | **N SLUK, COM <RETURN>** |
| - | **RBX <RETURN>** |
| **-BX XXXX** | **0 <RETURN>** |
| : | **RCX <RETURN>** |
| - | |
| **-CX XXXX** | **5 <RETURN>** |
| : | **W <RETURN>** |
| - | |
| **Writing 5 bytes** | |
| - | **Q <RETURN>** |

Dernæst skal vi have oprettet **to** CONFIG.SYS filer. Een, der installerer ANSI.SYS m.m. og een, der ikke rummer ANSI.SYS.

Rummer CONFIG.SYS kun sætningen:

**DEVICE = ANSI.SYS**

er sagen enklere. Så opretter vi blot to BAT filer, som ser således ud:

**ERASE CONFIG.SYS**
**SLUK**

som vi passende kan kalde UDENANSI.BAT og:

**COPY CONFIGON.SYS CONFIG.SYS**
**SLUK**

Første BAT-fil fjerner ANSI.SYS og "slukker" for systemet, mens den sidste BAT-fil (som vi kan kalde MEDANSI.BAT) igen installerer ANSI.SYS i systemet. Kommandoen SLUK er vor specielle software-udkobling, som også kan anvendes i andre situationer, hvor man gerne vil starte med et "friskt" system.

I øvrigt er det værd at huske, at disse egenskaber kan udnyttes i BAT-filer – ikke kun sammen med TYPE, men også i ECHO-, REM-, PAUSE og PROMPT-kommandoer, hvilket giver særdeles interessante muligheder for "flotte" skærmbilleder m.m. Hvordan har man egentlig kunnet leve uden ANSI.SYS?□

*Kurt Friis Hansen*

```
ESC [ n;...m      Sætter karakter-attributterne for alle
                  efterfølgende udskrifter, til de specificerede
                  værdier n1,n2 osv. Gyldige koder er:

            0     Normal (hvid på sort) - alle attributter off
            1     High intensity on
            4     Underline (Kun IBM monochrome)
            5     Blink on
            7     Reverse video on
            8     Cancæled (usynlige karakterer)
            3x    Førgrundsfarve
            4x    baggrundsfarve

                  Farve       x
                  ------------
                  sort        0
                  rød         1
                  grøn        2
                  gul         3
                  blå         4
                  magenta     5
                  cyan        6
                  hvid        7

ESC [=nh          hvor n angiver et af de følgende skærm-MODE's:

                  0    40x25      sort/hvid
                  1    40x25      farve
                  2    80x25      sort/hvid
                  3    80x25      farve
                  4    320x200    farve
                  5    320x200    sort/hvid
                  6    640x200    sort/hvid
                  7    WRAP for enden af linjen. Karakterer
                       fortsætter på næste linje.

                  alternative kommandoer er:

                  ESC[=h eller ESC[=7h

ESC [ =nl         Reset det MODE, som forrige kommando har sat.
                  Værdierne for n er de samme, som i det foregående.
                  MODE 7 nedsætter, at karakterer efter slutningen af
                  linjen ignoreres.

ANSI.SYS kommandoer til bestemmelse af skærmens funktionsmåde
```

## Skærmstyring m.m.

Mens ANSI.SYS primært anvendes i de situationer, hvor ønskerne om det personlige tastatur melder sig, så rummer device driver'en mange andre interessante funktioner, som præsenteres i listeform herunder:

```
ESC [ y;xH        Flytter cursor'en til linje y kolonne x. Mangler
                  x og y sværer det til HOME.
ESC [ y;xf        Samme virkning
ESC [ nA          Flytter cursor'en n linjer op
ESC [ nB          Flytter cursor'en n linjer ned
ESC [ nC          Flytter cursor'en n pladser frem (mod højre)
ESC [ nD          Flytter cursor'en n pladser tilbage (mod venstre)
ESC [ s           Opbevar nuværende cursor-position til senere brug
ESC [ u           Placer cursor'en på den lagrede værdi.
ESC [ 2J          Slet skærmen og HOME (samme som DOS CLS kommandoen)
ESC [ K           Slet fra cursor'ens position og linjen ud.
ESC [ y;xR        Rapporter nuværende cursorposition via standard input (CPR

ESC [ 6n          Console vil udsende CPR, når denne kode modtages
```

# -vi foretrækker også AMSTRAD

**Valgt af pressens læsere til årets hjemmecomputer...**

**NU MED SPECIELT SOFTWARETILBUD**
med 12 spændende programmer.
SPØRG DIN FORHANDLER

REKLAMEHUSET A/S

## AMSTRAD...familiens nye samlingspunkt

At AMSTRAD er blevet familiens nye samlingspunkt, kan der ikke herske tvivl om. AMSTRAD computer systemet findes allerede i dag i adskillige tusinde danske hjem, og hver dag bliver der brugt uforglemmelige timer med computeren. Til spil og underholdning, men også til spændende regnestykker med oversigt over familiens økonomi. AMSTRAD leveres som et komplet computer system og alt dette får du med i prisen: 12"/14" monitor, indbygget datarecorder med 2 hastigheder (1000-2000 baud), separat nummerisk tastatur, regulerbar lyddel, 64K-RAM og Z80 processor.

**SUPERSTÆRK BASIC**
20, 40 eller 80 tegn pr. linie. Op til 200 × 640 punkters grafisk opløsning. Opdeling af skærm i 8 vinduer.

**Tilslutninger**
AMSTRAD 3" diskettestation - 16-20 gange hurtigere end konkurrenterne. AMSTRAD printer (centronics parallel). Joystick. Stereoudgang. Z80 bus.

**Stort udvalg i software**
Flere hundrede programmer. Underholdning, undervisning og erhverv.

**AMSTRAD Computer System**
CPC 464, 64 K RAM (over 42 K bruger RAM), Z80A processor, hastighed: 4 MHz, indbygget datarecorder.
Medfølgende tilbehør: Instruktionsbog samt 12" grøn monitor med indbygget strømforsyning.

Vejl. priser:
med 12" monocrome monitor **4495,-**
som ovenfor men med 14" farvemonitor **5995,-**

**Forhandles af computerforretninger, varehuse og førende kæder inden for radio, foto og boghandel.**

**AMSTRAD - også til professionelt brug!**
Med AMSTRAD 3" diskettestation og printer, forvandler du let og hurtigt hjemmecomputeren til en semiprofessionel PC'er, der er i stand til at løse de daglige rutineopgaver som regnskab og tekstbehandling.
AMSTRAD 3" diskettestation DDI-1 leveres incl. disketter CPM 2,2 samt Doctor Logo for kun **4495,-**

**Brugerklubber overalt i Danmark.**

Ja tak! Jeg ønsker yderligere information. Udfyldes med blokbogstaver.

Navn:
Adresse:
Post nr. By:
Har AMSTRAD computer
Har følgende computer
**DINAMICRO ApS** - Flintholm Allé 26
2000 Kbhvn. F

2884 70464 00
NORDBORG BIBLIOTEK
LØJTERTOFT 7
6430 NORDBORG

BOGPA®

# HJEMME COMPUTERE

**Hvorfor købe hos BOGPA?**
BOGPA-forretningerne yder naturligvis 12 mdr. garanti på de maskiner, der forhandles. Alle maskiner er Demko-godkendt og evt. reparationer sker på autoriserede værksteder. BOGPA-forretningernes produkter er omhyggeligt udvalgt, ud fra et ønske om at kunne tilbyde anerkendte mærker, der ikke pludselig forsvinder fra markedet igen. Derfor er det sund fornuft at købe hjemmecomputere i en BOGPA-forretning.

# 62 forhandlere følgende steder:

**JYLLAND**

| | |
|---|---|
| Bjerringbro: Barklins Boghandel | 06-68 10 77 |
| Billund: Billund Boghandel | 05-33 13 00 |
| Brabrand: City Vest Boghandel | 06-25 36 44 |
| Brande: Brande Boghandel | 07-18 05 00 |
| Brørup: Hamann, Brørup Boghandel | 05-38 11 96 |
| Egtved: Egtved Boghandel | 05-55 11 27 |
| Esbjerg: Esbjerg Boghandel | 05-12 11 77 |
| Fredericia: Bang P Bøger og Foto | 05-92 16 88 |
| Frederikshavn: Dafolo Bogcenter | 08-42 81 00 |
| Give: Give Boghandel | 05-73 10 16 |
| Grenå: Vilh. Hansens Boghandel | 06-32 19 33 |
| Hadsten: Bogcentret, P. O. Center | 06-98 22 39 |
| Herning: Herning Bogcenter | 07-22 05 75 |
| Rostrup Bogmarked | 07-12 65 75 |
| Holstebro: Hilmer Thomsens Foto | 07-42 01 44 |
| Horsens: Erik Sørensens Boghandel | 05-61 17 11 |
| Hurup: Thingårdens Boghandel | 07-95 10 42 |
| Ikast: Ikast Bøger og Papir | 07-15 31 44 |
| Kolding: Hauge Rasmussen | 05-52 00 70 |
| Kolind: Kolind Boghandel | 06-39 20 77 |
| Løgstør: Balles Boghandel | 08-67 11 01 |
| Mariager: Mariager Boghandel | 08-54 10 08 |
| Nordborg: Nordborg Boghandel | 04-45 14 62 |
| Nykøbing M: H. Hansens Boghandel | 07-72 17 77 |
| Padborg: Padborg Boghandel | 04-67 31 08 |
| Randers: Lars Jacobsen & Søns Boghandel | 06-42 01 16 |
| Køsters Boghandel | 06-42 01 13 |
| Silkeborg: Erh. Sørensens Boghandel | 06-82 06 99 |
| Skanderborg: Schmidts Boghandel | 06-52 00 27 |
| Skive: Jungs Boghandel | 07-52 32 33 |
| Skjern: Jacobsens Boghandel | 07-35 16 66 |
| P. W. Bøger | 07-35 09 22 |
| Sønderborg: Sønderborg Boghnadel | 04-42 18 20 |
| Tarm: A. G. Madsens Boghandel | 07-37 15 44 |
| Thisted: Buchholtz Boghandel | 07-92 00 41 |
| Tønder: Jefsens Boghandel | 04-72 23 41 |
| Vamdrup: Vamdrup Boghandel | 05-58 10 81 |
| Varde: Kristiansens Boghandel | 05-22 00 40 |
| Vejle: Papyrus Boghandel | 05-82 04 85 |
| Vrå: Vrå Boghandel | 08-98 10 58 |
| Åbenrå: Bo Bojesens Boghandel | 04-62 33 52 |
| Ålborg: Vejgårds Boghandel | 08-16 68 00 |
| Århus: Clemens Papir | 06-13 39 22 |
| Års: Poul Smits Boghandel | 08-62 10 79 |

**FYN**

| | |
|---|---|
| Bogense: Ehlerts Boghandel | 09-81 10 55 |
| Brenderup: Brenderup Boghandel | 09-44 11 64 |
| Kerteminde: Kerteminde Avis Boghandel | 09-32 10 72 |
| Nyborg: Nyborg Bogcenter | 09-31 32 33 |
| Odense: Arensbak Boghandel | 09-12 38 08 |
| Bogtik | 09-15 99 28 |
| Ringe: Fjord Nielsens Boghandel | 09-62 11 25 |
| Svendborg: Lützens Boghandel | 09-21 03 23 |
| Søndersø: Søndersø Boghandel | 09-89 21 35 |

**SJÆLLAND**

| | |
|---|---|
| Glostrup: B. O. Bøger, Glostrup Centret | 02-45 45 85 |
| Holbæk: Wulffs Boghandel | 03-43 00 45 |
| Korsør: Halskov Boghandel | 03-57 02 64 |
| Køge: Erh. Jensens Boghandel | 03-65 02 54 |
| Lyngby: B. O. Bøger, Lyngby Centret | 02-87 04 45 |
| Nærum: Torvets Boghandel | 02-80 13 45 |
| Rødovre: B. O. Bøger, Rødovre Centret | 01-41 04 85 |
| Vordingborg: Bog- og Papircentret | 03-77 42 46 |

**FÆRØERNE**

| | |
|---|---|
| Torshavn: Bokasølan | 042-1 52 83 |