



Sir Clive Sinclair

Sinclair Computing Monthly

- For ZX Spectrum & Z88 brukere
Nr: 1 Mai - 1988

Sinclair Computing Monthly er et blad som skal komme ut en gang i måneden med det siste fra Sinclair ZX Spectrum & Cambridge Computer fronten.

SIR CLIVE SINCLAIR MED NY MASKIN

*Sir Clive har nå lansert sin
7 datamaskin.*

Se side 4.



HISTORIEN OM SIR CLIVE SINCLAIR

*Det er navnet på den nye serien om geniet Sir Clive Sinclair.
Denne serien kan du bare lese i Sinclair Computing Monthly.*

Se side 12

TEST AV SINCLAIR ZX SPECTRUM 128K+3

*+3 er den nye maskinen fra
Amstrad.*

Er den en vinner?

Finn det ut selv på side 14.

ET TILBAKEBLIKK PÅ SINCLAIR

*Enda en serie som du bare kan finne i Sinclair Computing Monthly.
Denne serien handler om firmaet Sinclair Research Ltd.*

*En spennende serie som også gir deg svaret på hvorfor Sinclair
Research gikk konkurs og måtte selge!*

Se side 19.

Sinclair Computing Monthly

LEDER

Velkommen til et nytt blad og en ny brukerklubb.

Sinclair Computing Monthly er hovedorganet for

Sinclair ZX Spectrum & Z88 user club Norge, og vi vil spesialisere oss på stoff fra Sinclair ZX Spectrum og Cambridge Computer fronten.

Mye har skjedd i løpet av begynnelsen på 1988.

Vi kan jo for eksempel nevne at Fremskrittspartiet har gått drastisk frem og Arbeiderpartiet drastisk tilbake.

Dette til sorg for noen og glede for andre.

Sir Clive Sinclair har gitt ut en ny maskin ved navn Z88.

Les om den på side 4.

Videre har vi også testet ZX Spectrum 128k +3. Se side 14.

Etter som vi nettopp har startet er det en del stoff å ta igjen.

Men vi prøver så godt vi kan, og to nye serier starter i denne utgaven.

De har vi kalt *Historien om Sir Clive Sinclair* og *Et tilbakeblikk på SINCLAIR*.

Den ene tar for seg personen Sir Clive, mens den andre tar for seg firmaet Sinclair Research.

Se sidene 12 og 19.

Men det er også mye annet å lese i denne utgaven av

Sinclair Computing Monthly. Så følg med!

Neste nummer kommer om en måned. På gjensyn!



INNHold



- S.2 Leder/Innhold
- S.3 Salgsmarkedet
- S.4 Test av Z88
- S.9 Nyheter
- S.12 Historien om Sir Clive Sinclair (1)
- S.13 Nytt innen software
- S.14 Test av Sinclair ZX Spectrum 128k +3
- S.19 Et tilbakeblikk på SINCLAIR (1)
- S.20 Programmering på ZX Spectrum
- S.21 TOP 20 - Software
- S.22 Ordet er ditt / Månedens program

Neste måned:

- * NESTE DEL AV SERIENE
 - * EKSKLUSIVT INTERVJU MED SIR CLIVE SINCLAIR (fra 1985)
 - * INTERVJU MED MALCOLM MILLER (amstrad)
 - * VI TAR EN TITT PÅ C5
- MED MYE MERE....



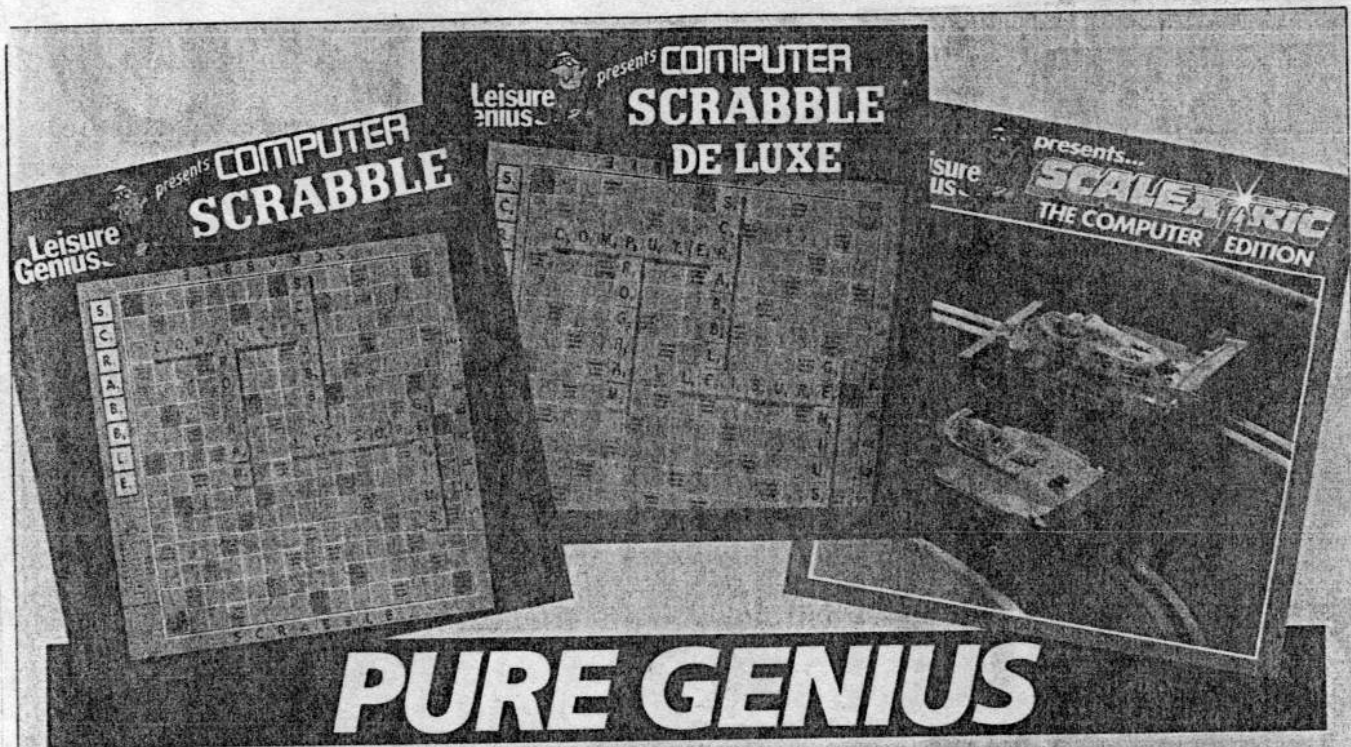
Sinclair Computing Monthly

Partipolitisk engasjert og økonomisk uavhengig månedsblad

Ans. redaktør: FRANK TORE NÆSS * Utgiver: THE SINCLAIR ZX SPECTRUM & Z88 USER CLUB NORGE

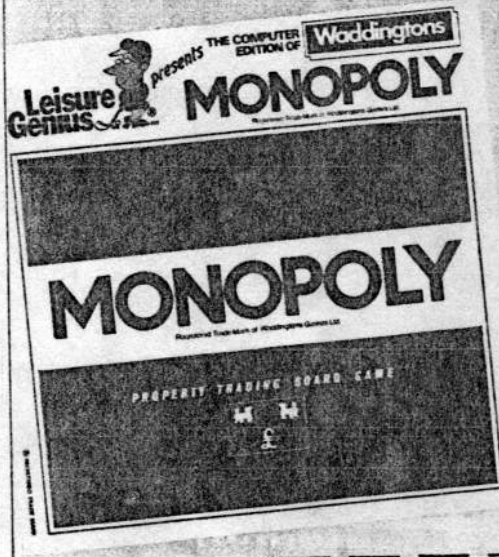
Salgsmarkedet

Dette er den siden hvor mesteparten av annonsene skal komme. Skriv inn til SCM for nærmere informasjon om annonsepriser. Og her er reklamen.....



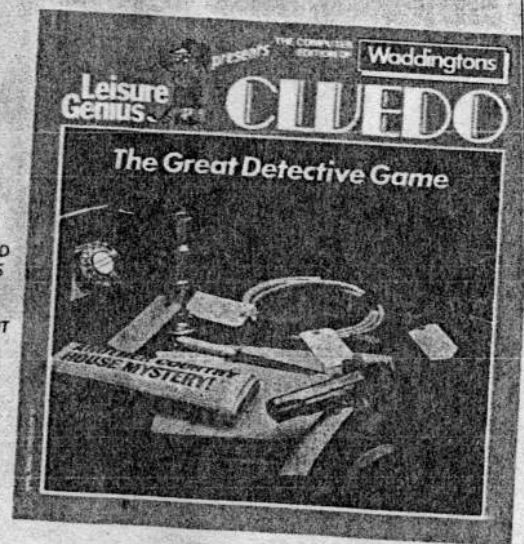
Exercise your powers of deduction with **CLUEDO**®, race Formula One (and even design your own circuits) with **SCALEXTRIC**®. Wheel and deal as a property magnate with **MONOPOLY**® and extend your word power with **SCRABBLE**® or the 'genius' edition **SCRABBLE DE LUXE**®.

These four popular family games have been translated to a wide range of computers and, like the originals, appeal to game-players, young and old. The whole family can join in, or you can play alone against clever computer-generated opponents. The rules of the original game are followed and special computer enhancements are included, the computer adds up for you, and even throws your dice and times your moves in some games!



Leisure Genius

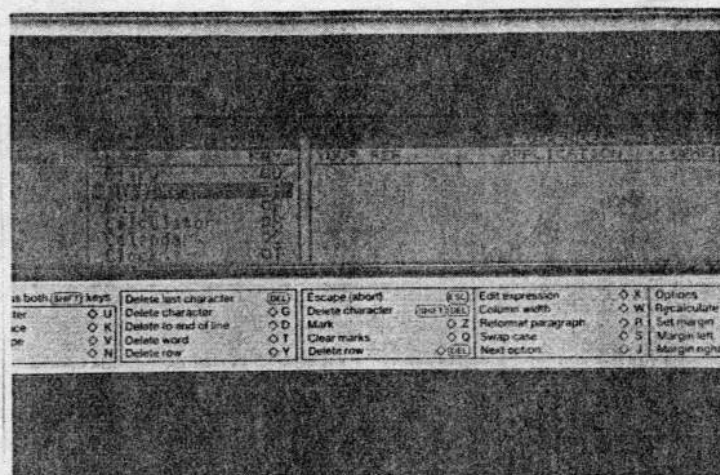
CLUEDO® TRADEMARK AND COPYRIGHT LICENSED BY WADDINGTONS GAMES LTD. MONOPOLY® THIS PRODUCT IS PRODUCED UNDER LICENCE FROM PARKER BROTHERS AND WADDINGTONS GAMES LTD. © ALL COPYRIGHTS RESERVED. SCRABBLE® TRADE MARK AND COPYRIGHT LICENSED BY J.W. SPEAR & SONS PLC. SCALEXTRIC® IS A REGISTERED TRADEMARK OF HORNBY HOBBIES LTD. © ALL COPYRIGHTS RESERVED





TEST AV Z88

Genial nytenkning karakteriserer den nye Z88 kombikomputer. Den både veier & fyller mindre enn to A4-blokker, og er både en 'stand alone' maskin og en superb komplettering av f.eks. din PC.



Innledningsbildet etter 'vekking' av Z88 fra dvaletilstand, byr på litt av hvert.

Fra Sir Clive Sinclair's nystiftede firma "Cambridge Computer" utsendes nå en ny bærbar computer, der - helt i geniets ånd - setter nye standarder på flere punkter. Et eksempel på dette er begrepet "bærbar".

Før dekte dette over en computer, der i volumet ca. svarer til en stresskoffert og i vekt var den en anelse for tung. For den hittil billigste bærbare DOS kompatible skal det betales minst et beløp på 10 000,- kr.

Prisen på software kommer i tillegg og den er vanligvis ikke liten.

Z88 er på størrelse med to A4 blokker, veier 850 gram og leveres med alt det vi normalt kjenner under betegnelsen standardsoftware samt litt ekstra.

Z88 koster ca. 3900 kr.

"SUPERKOMPAKT" FÅR NY BETYDNING

Z88 leveres i en grå bæreveske. Selve computeren måler som nevnt 293*209 mm, og veier mindre enn en liter melk. Den er utført semiprofessionalt i sort plesikk, hvor tastaturet opptar mer enn halvparten av maskinens overflateareal.

Displayet er en Epson-bygget 8 linjers mosgrønn LCD-skjerm, der det skal roses for dens lettleselighet i selv dårlig lys.

Som tastatur anvendes et 64 testers QWERTY-type gummimembran keyboard.

Mange vil stritte imot, så snart de konfronteres med gummi på et keyboard, men ovenfor Z88's må de overgi seg når de konfronteres med dets følsomhet og dempende lyd.

Har du noensinne prøvd på et møte å taste ivrig på din supersmarte "portable".

Jeg har, men kun en gang for jeg forsto at den klikkende lyden fra tastaturet var uønsket.

Vender vi maskinen om, er det en fold til å trekke ut, hvis du gjør det får maskinen en 12 graders vinkel. På samme side er batterilommen, som skal inneholde 4 stykk batterier på størrelse av de batteriene man bruker i en walkman.

På venstre side er det et inntak for en ekstern strømforsyning samt en resetknapp, som kun er beregnet til ekstreme tilfeller.

DATAUTVEKSLING MED EN PC

På høyre side av Z88 fant jeg en fullt utbygget RS-232C port, der det helt alene bærer den tunge jobb som Z88's eneste nåværende kontakt med omverdenen.

Det er ikke noen parallell printerport, så du må klare deg med en seriel printer eller en ekstra interface til din parallele printer.

I forbindelse med Z88, har porten flere meget nyttige anvendelsesmuligheter, idet den nemt eksporterer filer i ren ASCII-format.

Således er det mulig å overføre filer til og fra PC eller andre maskiner. (Sinclair QL)

Dette innebærer at PC-eiere har muligheten til å skrive teksbehandling på Z88 når som helst og hvor som helst. Så kan de overføre dagens arbeid til maskinen hjemme.

Men en annen maskin er ikke en nødvendighet. Dokumentene kan skrives direkte ut fra Z88 til en printer som er koblet til den kjente RS-232C porten.

EKSTREM PLASSUTNYTTELSE

Inni er Z88 nærmest å betegne som et vidunder i plassutnyttelse.

Det store motherboard holder fire chips og en pen samling av transistorer og motstander.

En stor kondensator sørger for å holde systemet forsynt med strøm, mens du skifter batterier. Den holder i seks minutter, men pass på hvis du har alle tre "slots" fylt, for i så fall har du kun 60 sekunder.

De fire chips er en spesialbygget ULA fra NEC, en 32k RAM chip, en 1 mbit EPROM som inneholder all softwaren, og til sist ligger den obligatoriske 3Mhz Z80 prosessor av CMOS typen. Denne typen bruker mindre strøm, og egner seg derfor til en bærbar computer.



Den har format som en A4-blokk og utenkelig bra å ta notater med. Bemerk EPROM modulet.

EPROM SOM FAST LAGER

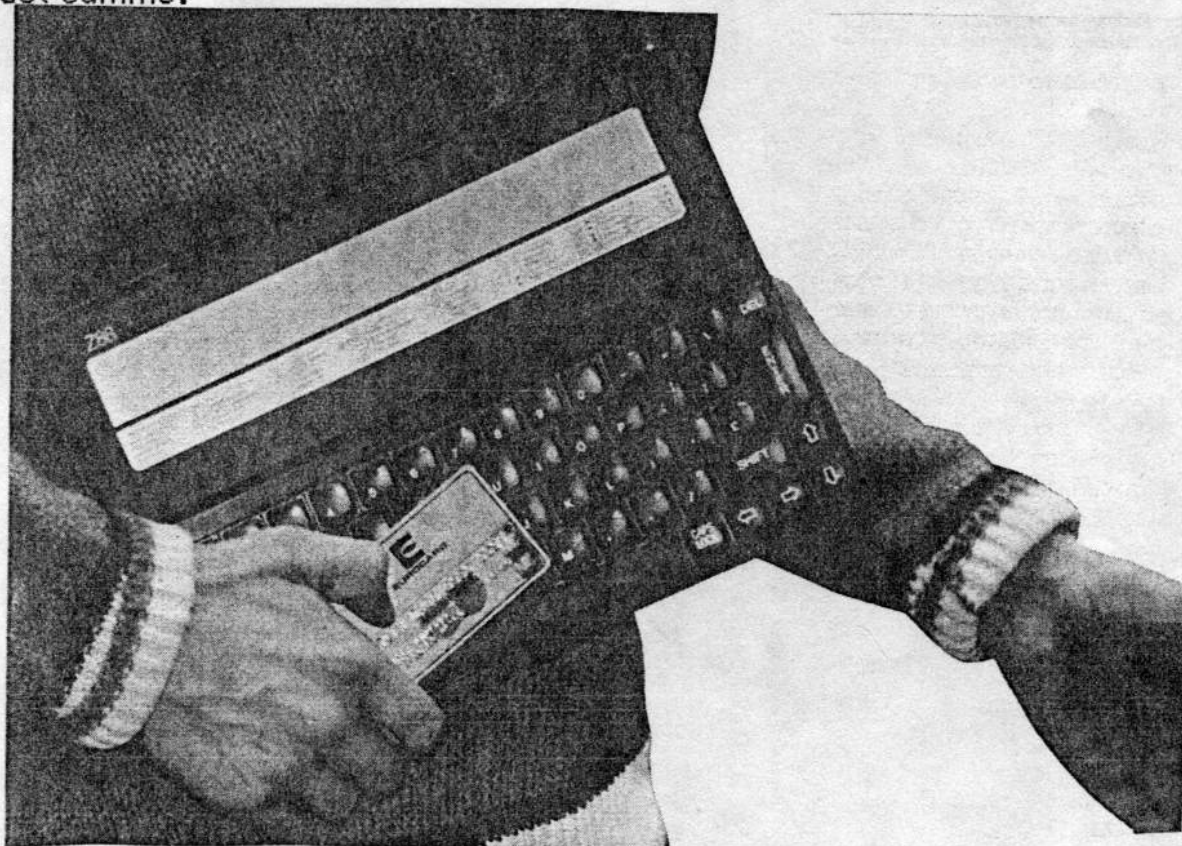
På den 14 mm brede forsiden av Z88, fanger tre gapende hull betrakterens oppmerksomhet. Det er i disse "slots" at Z88 standard ROM på 128kb og standard RAM på 32kb kan oppgraderes.

RAM-modulene på markedet finnes i tre versjoner med henholdsvis 32, 128 eller 1.024 kb, og da det er tre "slots", kan det altså maksimalt settes 3 mb RAM.

Årsaken til at Z88 ikke har noen diskettstasjon eller lignende, er at Z88 bare kan befinde seg i to tilstander, og ingen av dem svarer helt til det vi kjenner som SLUKKET. Enten kan den være fullt operasjonsdyktig, så den kan arbeides med, eller den kan befinne seg i "dvaletilstand", hvor alt den gjør er å vedlikeholde RAM.

Innsatte moduler krever selvsagt mere strøm. F.eks. 3 mb vil bruke betraktelig mere strøm enn 128 kb RAM. Så det lønner seg ikke å la Z88 med 3 mb RAM stå i dvaletilstand i for mange døgn.

Løsningen er imidlertid EPROM's av samme kapasitet som RAM-modulene, og som nesten koster det samme.



Z88 KOMBICOMPUTER KAN TAES MED OVERALT

ROM SOFTWARE

Når Z88 tennes, (dette gjøres ved et samtidig trykk på de to shift-tastene), dukker den såkalte applikasjonsmenyen opp. Det er ut fra denne, at aktivitetsvalg skal foregå, og det er nok å velge mellom.

På menyen står det følgende: **Diary, PipeDream, BASIC, Calculator, Calendar, Clock, Alarm, Filer, PrinterEd, Panel, Terminal og Import/Export.**

Valget mellom programtyper i Z88 foregår med en meny, cursortaster og enter, og lettere kan det simpelthen ikke bli.

Dette er forskjellen mellom Z88 og andre bærbare datamaskiner.

FORTSETTELSE PÅ ROM SOFTWARE

Lommeregneren i Z88 er som lommeregnerne flest - dødskjedelige, men til tider ytterst anvendelige.

Kalenderen minner litt om lommeregneren i dens noe urevolusjonerende fremtoning.

Klokken og alarmen er egentlig to sider av samme sak, men ingeniørene hos *Cambridge Computer* har valgt å dele dem opp i to separate "popdowns". Etter det jeg kan forstå, er dette bare for å vise en ekstra valgmulighet på innlednings skjermen.

Det siste valget av typen "popdowns", (Popdowns er et slengord på den typen software som må avsluttes før du kan gå ut av dem.), er filadministratoren, som er det tetteste Z88 kan komme inn på MS-DOS.

Her er det mulig å kopiere filer mellom de forskjellige RAM og EPROM modulene, og der brukes det en trestruktur til oppdeling av de forskjellige EPROM's, (det kan man forstå når man kan få EPROM's på 1 megabyte!).

DEN INTEGRERTE SOFTWAREPAKKEN

Da Z88 aldri slukkes helt, er det mulig å legge den i dvale midt i behandlingen av et tekstdokument, for deretter å vende tilbake dagen etter.

I slike situasjoner heter det at jobben er "suspended" - opphengt.

Det betyr bare at det ligger klart til å bli arbeidet videre med.

Det er mulig å ha flere jobber opphengt samtidig, og valget mellom hvilken du ønsker å arbeide videre med skjer via cursortastene.

"PIPEDREAM"

Spør ikke meg hva ordet betyr, men det er den mest anvendte i Z88.

"Pipedream" er et kombinert *tekstbehandling, database og regnearksprogram*.

Altså en integrert softwarepakke.

For å bruke tekstbehandlings muligheten kan du bare begynne å skrive,

En liten tegning av hvordan ditt dokument ser ut oppdateres konstant og opplysninger om dine muligheter og din status får du ved å trykke på tasten merket "help".

Tasten "menu" gir adgang til en komplett meny over alle mulige handlinger.

Disse er undermenyer som du kan grave et nivå dypere ned i for videre informasjon.

Således er det en "block"-meny, en "edit"-meny osv.

Tekstbehandlingen er veldig avansert, og byr på de fleste kjente muligheter.

Selv om det mangler mere spesielle muligheter som spalteoppdeling, automatisk indeksering osv.

Selv om skjermen kun er på 8 linjer, vises likevelli layoutet av en A4 side av gangen, slik som nevnt før. Det er en liten grafisk representasjon av en A4 side som vises helt til høyre på skjermen.

Store dokumenter er ikke noe problem. Du deler dem bare opp i separate filer, og lager en spesiell fil som inneholder en liste over filnavnene til de mindre filene. Så tar systemet seg selv av å laade inn fra de forskjellige filene når det er bruk for det.

Regnearket virker nå slik som regneark flest gjør.

For å si til Z88 at du nå vil bruke regnearket og ikke tekstbehandlingen, lager du et felt, taster "x" og du kan mikse tall og funksjoner som du måtte ønske det.

Selve databasen er det så som så med. Egentlig er det bare regnearket som er så avansert at det kan brukes til å simulere en database.

Til dagboken anvendes selvfølgelig en evighetskalender, og det er mulig å bla frem til f.eks. bursdagen din i 2013. Du kan også taste inn en annen viktig fødselsdag, for deretter å sette maskinen til å beeepe og gi en melding på den datoen de neste 100 år.

FORTSETTELSE PÅ "PIPEDREAM"

Dagboken må beskrives som uhyre fleksibel, med flere splitternye og sterkt anvendelige fasiliteter.

Den i ROM-liggende BASIC, er en neddoset versjon av BBC basic. Det er ingen edit fasilitet og alle grafikk og lyd kommandoer er utelatt.

Men med den innebygde Z80 assembler skulle basic programmerer kunne produsere både lyd og grafikk via maskinkoderrutiner.

Z88 kan simulere en VT52 terminal, men den er meget simpel, og kan hverken sende eller motta filer.

Dette gjøres gjennom Import/Eksport fasiliteten, hvor det skal være mulig å overføre filer til snart sagt alle computere.

Cambridge Computer leverer derfor en pakke bestående av en PC diskett og en RS-232C kabel, som gjør det mulig å overføre filer til og fra PC'er.

PC enden av denne softwaren kan konvertere "Wordstar" og "Lotus" filer til "Pipedream" format. Mon tro om dette ikke snart blir tilgjengelig for "WordPerfect" og andre utbredte PC pakker?

Til slutt byr applikasjonen "Printer Editor" på muligheter for en omkonfigurasjon av datatransmisjonen til den tilkoblede printertype.



Lett å skrive på, lett å ta med seg, lett å bruke.... Hva mer kan man ønske seg?

KONKLUSJON

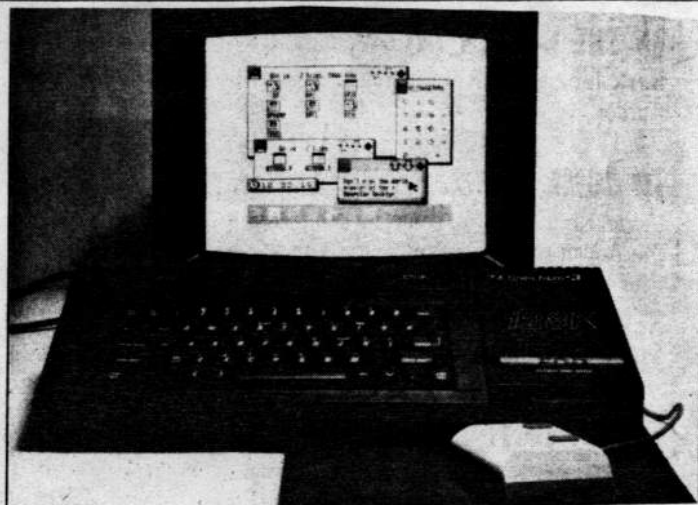
Med Z88 beviser Sir Clive Sinclair enda en gang at han er et geni.

Maskinen vil da også, som mannens andre produkter, selge i tusentall, og selv om jeg kan finne noen ankepunkter, kan jeg ikke påstå annet, enn at Z88 er en virkelig anvendelig maskin, som gjerne kan brukes alene, eller som et nyttig supplement til en PC. Maskinen leveres ennå ikke med norsk tastatur, men en dansk versjon skal være under utvikling, og det er jo nesten det samme som en norsk utgave.

Z88 er og blir et vidunder, og jeg har forlengst overgitt meg til prisen.....

MUS TIL ZX SPECTRUM +3

KEMPSTON har nå nettopp gitt ut to nye "desk-top" program, **JEEVES**, for AMSTRAD 8256/8512/9512 og ett for SINCLAIR ZX SPECTRUM +3. **JEEVES** kjører på de fleste CP/M program, medregnet **SUPERCALC**, **WORDSTAR** og **Cracker**, musen bruker du for å velge program m. m. For nærmere informasjon, kontakt Sinclair importøren i Norge, **SCSC**, Elias Blix Gate 1, 8480 ANDENES. Tlf: (088) 41956

**Cambridge Computer til Norge.**

Cambridge Computer holder nå på med forhandlinger med to Norske mulige Z88-importører.

En Norsk Z88-utgave og en Norsk Cambridge Computer-forhandler er definitivt i Norge i løpet av Mai måned sier Cambridge Computer til SCM.

Mere nytt om dette kommer så snart vi har fått mere informasjon fra Cambridge Computer.

Hackere!

Samtidig med NASA's hackerproblemer melder en sveitsisk bank om to computer entusiaster som prøvde å overføre 5 millioner pund fra en engelsk bank. Sikkerhetssystemet oppdaget først overførselen etter fem dager, men tidsnok til å pågripe de to, som isteden for 5.000.000 pund scoret 3 år og 18 måneder i skyggen.

Kilde: Alt Om Data

Lotus & IBM

Lotus Corp. og IBM vil på verdensplan tilby en mainframe-basert versjon av Lotus' mest solgte regneark 1-2-3. Samtidig offentliggjøres at firmaene sammen vil utvikle en serie LOTUS- og IBM-produkter til bruk i både mainframes og PC-systemer.

SoftWhere?

SoftWhere? er et nystartet selskap som finner det programmet du ønsker. Du forteller hvilket program du søker, og SoftWhere kommer med forslag. SoftWhere?, PO BOX 3336, Yuba City, USA, CA 95992.

Flere hackere...

En gruppe vesttyske tenårere har hacket seg inn på NASA's nettverk, angivelig for å "teste sikkerheten". De kom ikke inn i det allerhelligste, men likevel...

News

Nyheter

Utsolgt

Et hollandsk computerblad ble utsolgt på få timer da de viste en programlisting som kunne få computere med modem til å lage gratis opprigninger til ethvert sted i verden. Det hollandske televerket leste også bladet, fant feilen og rettet den hurtig, men mange rakk å ringe langt og billigt...

PC salget går nedover

Et amerikansk analyseringsfirma, Future Computing, påstår at det oppgående PC-markedet vil falle fra 17% til 8% på årsbasis, men nedtrappingen vil ta 5 år og industrien vil vokse...

Sinclair QL på vei opp

Salget av Sinclair QL er på vei opp igjen i England. Dette skyldes at maskinen har sunket i pris, og at publikum har fått øyene opp og ser at maskinen er verdt å satse på. Prisen i England ligger nå på ca. £ 170. (128k) Og 640k modellene ligger på ca. £ 240. I Norge er prisene på 1900 Kr (128k) & 2650 Kr (640k).

Hvis du vil vite mere om Sinclair QL, kontakt: **QLUB OF NORWAY**
Orreveien 21, 7080 HEIMDAL

Ny QL brukerklubb i Norge

En ny klubb for Sinclair QL eiere er startet. Klubben, som også er for THOR eiere, er den eneste i Norge. Adr. finner du overfor.

Nytt fra Amstrad

Amstrad har en rekke nyheter klar i 1988.

PCW 9512 er nå klar som avløser 8512, og som allerede har fått kjæleavnet "Joyce Excellence".

Den andre nyheten er allerede kommet til Norge, det er PC 1640.

Grafikken er en MIGA (Multistandard Internal Graphics Adaptor), som kan klare enhver oppgave: EGA, Hercules, CGA og Monokrom og skjermen er derfor forbedret. Det er nå tre plasser til utvidelseskort, også selv om du velger en harddisk modell.

Kontakt din nærmeste Amstrad-forhandler for nærmere informasjon.

Skriv til SCM

Skriv inn til Sinclair Computing Monthly. Vi har tenkt å lage en side for "Ordet er ditt". Det kan være hva som helst du kan skrive om, alt fra Data til Politikk.

Andre ting, som reportasjer, tester osv. blir også motatt. (Det vil også være en belønning til de beste.)

Adressen finner du på side 22.

Programmer til Sinclair

Har du laget noen program til enten Sinclair ZX Spectrum eller Z88 i det siste?

Hvis du har, send dem inn til SCM og vi skal teste dem og skrive om dem. Og har du ikke laget et program må du bare starte.

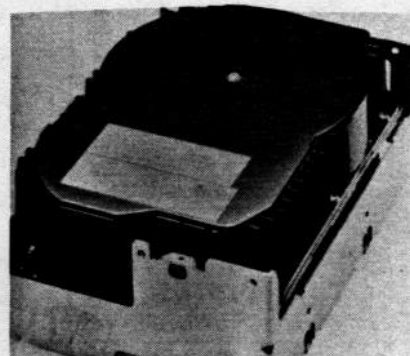
Her er det penger å tjene!

5,25" Diskdrev med 384 Mbytes

Lider din computer av alvorlig mangel på diskkapasitet, så burde du prøve den nye HITACHI diskettstasjon, DK514-38.

Med en kapasitet på 382 Mbytes skulle det være plass for det meste.

Med en gjennomsnittlig aksessetid på 16 ms, og en dataoverførselshastighet på 1,8 Mbyte pr. sekund vil den være spesielt egnet for spesielle tids- og kapasitetskrevede applikasjoner.



Spill til +3 følger prisavslag

SPECTRUM +3 har endelig fått disksoftware. Selv om mange firmaer har sagt at de skulle lansere nye +3 programmer, har det ikke blitt laget noen.

Det første ferdige +3 spillet ble lansert på en messe i London for litt siden, og det var Virgin's oppgraderte SCRABBLE DELUXE.

Denne versjonen slo til og med ut versjonen laget for +2.

Denne versjonen er nå tilsalgs og koster ca. 250 kr.

500 kr. avslaget på +3 virket også inn på softwaren, selv om det ikke er laget så mange spesielle +3 program ennå.

Z88-spill lansert

Hvis du har kjøpt deg en Z88 vil du nok være interessert i det første Z88-spillet.

OLD SCORES er en grafisk adventure og handlingen foregår rundt South Bank kunst senteret i London, som sender deg ut på jakt etter et manglende musical manuskript.

Spillet leveres på en ROM cartridge, og bruker Z88's «hoved-display» for tekst, mens «kartdelen» av skjermen inneholder høyoppløselig grafikk av hvor du befinner deg i spillet.

OLD SCORES kommer snart til Norge.

AMSTRAD lanserer ny 16-bit Mikrodatabaskin?

Det ser ut til at Amstrad skal lansere en 16-bit mikro en gang i 1988.

Maskinen produseres nå i Taiwan og Amstrad håper den vil bli ferdig før August '88.

Maskinen overta etter Amstrad 6128.

Maskinen, som ennå ikke har noe navn, skulle lanseres i Desember '87, men det har vært problemer med selve boksen til maskinen. Tastaturet er en omorganisert versjon av 6128's tastatur.

Forhandlere har ikke hatt muligheter med å få tak i nye 6128 maskiner de siste månedene. Og Amstrad ser etter en direkte konfrontasjon med Commodore Amiga.

Men Amstrad selv hadde ikke noen kommentarer da vi kontaktet dem.



Amstrad 6128 - Vil den snart bli erstattet?

Ny Amiga lansert på Hanover computer show

Commodore skal lansere en rekke nye Amiga maskiner i 1988.

De første ble vist på et computershow i Hanover nå nettopp.

A500 maskinene vil bli oppgradert A2000 vil også bli forandret.

Commodore planlegger også å lansere en Amiga A3000. Maskinen vil ha en ny prosessor og en ny monitor.

Denne lanseringen av nye Amiga'er er gjort på grunnlag av at Commodore har alvorlige økonomiske problemer, og man tror at de nye maskinene skal redde dem fra krisen.

Andre sier at maskinene vil bli altfor dyre og at kvaliteten er dårlig.



Amiga A2000 vil bli oppgradert

Historien om Sir Clive Sinclair

Dette er historien om Sir Clive, og denne serien vil bli på 7 deler. Denne serien kan du bare finne i *SCM*.

PÅ GJENSYN!

Clive Marles Sinclair ble født nær Richmond i Surrey på den 30. juli 1940. Hans far og bestefar var begge ingeniører.

Clive's bror Iain ble født i 1943 og hans søster Fiona i 1947. Sinclair barna husker en fin barndom. Clive ble seg selv i feriene. For han elsket svømming og roing, og litt tidligere hadde han konstruert en u-båt!

Ferien brukte Clive til å lære seg selv det han virkelig ville lære, og til å tenke ut nye ideer.

Han valgte å holde til hos de voksne isteden for å være ute og leke.

Clive gikk på *Box Grove Preparatory School*. Han likte skolen veldig godt, og ble veldig lei seg da den stengte.

Da han var 10 år gammel skrev skolen at de ikke kunne lære ham noe mere matematikk, og da flyttet han over til den andre delen av hans utdanning.

På samme tid fikk faren problemer med økonomien. Men som en sann Sinclair kjempet han seg opp til toppen igjen på en veldig kort tid.

Clive gikk på forskjellige skoler og kom ut med de beste karakterene. Matematikk har bestandig interresert Clive, og han var knapt en tenåring da han konstruerte sin første regnemaskin.

Som en tenåring oppdaget han elektronikk.

Han jobbet hardt på skolen, veldig hardt på emner han var interresert i. Han leste og jobbet mye mere enn det som var nødvendig.

Da han var ferdig på skolen skrev han sin første artikkel for bladet *Practical Wireless*, den ble publisert.

Da han sluttet på skolen, like før hans 18-års bursdag, var det ingen grunn for at han ikke skulle gp på universitetet, bare at han ikke ville.

C.M. MICROKIT CO. ble formelt åpnet i en bok datert 19. juni 1958. Han ville sette inn en halv-sides annonse over sin microkit.

Men hvor skulle han få pengene fra?

Hvorfor ikke skrive en artikkel for *Practical Wireless*.

Artikkelen ble akseptert, men den ble ikke trykket før November det året.

Men Clive tok seg en jobb på *Practical Wireless*, og ble snart redaktør for bladet.

FORTSETTELSE I NESTE NUMMER!



Nytt innen Software

SPECTRUM

PROGRAM: *Cage Match*
PRIS : ca. 50 Kr.
PRODUSENT: *Mastertronic*
POENG : 5 (av 10)

*Et passe bra brytespill med monochrome grafikk.
Hvis du likte ROCK AND WRESTLE liker du nok denne
også.*

PROGRAM: *5th Quadrant*
PRIS : ca. 50 Kr.
PRODUSENT: *Mastertronic*
POENG : 7

*Det samme som Amstrad modellen, men med litt bedre
grafikk!*



SPECTRUM +3

PROGRAM: *Brian Clough's Football Fortunes*
PRIS : ca. 170 Kr.
PRODUSENT: *CDS*
POENG : 6

Spillet kan være moro det, men grafikk-kvaliteten er ikke helt bra.



TEST AV SINCLAIR ZX SPECTRUM +3

AMSTRAD har virkelig gjort det denne gangen.

+3, eller Sinclair ZX Spectrum 128k +3, som er maskinens fulle navn, er kanskje en av de beste Spectrum'ene.

Og mye bedre enn +2, som var Amstrads første forsøk.

Man kan karakterisere +2 som en hast jobb, men likevell solgte Amstrad over en halv million av dem.

Men man kan ikke si det samme om +3, en godt gjennomtenkt maskin.

Men er den kompatibel?

La oss se.....

Første Inntrykk

Diskdriven, som sitter helt ytterst på den høyre siden av maskinen, hvor Amstrads berømmelige kassettspiller var plassert, må være det viktigste punktet.

Det er dobbelt så stor ROM plass inni maskinen: 64K holder Disk operativsystemet (DOS) ekstra BASIC, andre finesser, den originale 48K Spectrum ROM, 128K editor og meny-systemet. Også tilkommet er en parallell printerport (8-bit, ulik eldre maskiner fra Amstrad), og ekstra printer-støtte i softwaren.

Kassett software er fremdeles tilgjengelig, men du må ha en Walkman eller noe lignende for å plugge inn i det som er igjen av den gamle 128k+2 lydutgangen.

Diskdriven er, (selvfølgelig), Amstrad's 3" format. Som sies å ha kompabilitet med Amstrad's tekstbehandler, PCW8256, som holder 450K med data på en «double-sided» disk. Det er ca. 178K pr. side, som ikke er så mye som moderne drives og disketter er dyktige til. Ikke på langt nær.

Men hvis man ser litt nærmere på det, kan man sammenligne pris og kompabilitet, ser man at valget av format er ganske fornuftig. Ser man på hva software superhelter kan klemme sammen til 48K, kan 350K holde dem gående en lang stund!

Det er en inngang for enda en diskdrev på baksiden av maskinen.

I tillegg til Amstrad's egen, er det muligheter for å plugge inn en 3.5" eller 5.25" drev. Men, og dette er en stor en, +2 eiere har ikke muligheter til å kjøpe en oppgradering. De vil kanskje bli litt sur for det!

Metodene ROM designerene for å koble diskdrevene til BASIC er interessant.

Uten forandring virker alle tape-kommandoene på diskdrevene, så uten modifikasjoner, vil de fleste tape-baserte programmene i BASIC virke på disk.

Men mange vil da si, hvordan skal jeg da kjøre inn program fra tape?

Svaret ligger i devise-navn.

Les mere om dette på neste side!

Devise (Devices)

Devisenavn er gamle triks, som går helt tilbake til dinosaurdagene til CP/M og 16K maskiner.

Spectrum +3 vet om ca. fire deviser: tape, disk 1 (den innebygde), disk 2 (ekstra) og RAMdisken. Maskinen kaller dem T:, A:, B: og M:, og for å bruke en spesiell devise, inkluderer man bare en av de nevnte kodene først i navnet. Så da blir det slik:

LOAD "T:TEST", hvis man skal laade inn et program fra tape.

Men hvis man skal laade inn et program fra den disken som er innebygd blir det slik:

LOAD "A:TEST".

Det blir på samme måte hvis du skal laade eller save til del andre lese/skrive lagrene.

RAMDISKEN er en måte å få tak i den ekstra RAM man trenger til sine program.

Som Spectrum 128k og +2 kan +3'en bare behandle 40k direkte, så hvis du trenger mere må du merge inn de bitene du trenger fra RAM-disken.

Så noen ganske smarte BASIC program kommer nok snart!



Slik ser den nye Sinclair ZX Spectrum 128k +3 ut.

DISK kommandoer

Det er spesielle former av LOAD og SAVE for å spare tid og for å få pene og rolige overganger. Load "A:" betyr "La alle Load kommandoer bruke disk 1". Save "T:" gjør at alle save kommandoene som følger i programmet bruke kassettpiller.

Så dette en-linjers BASIC programmet, *Load "T:TEST": Save "A:TEST"*, kopierer TEST fra kassett til disk. Intern-disk kopiering gjøres ved å bruke kommandoen, (gjett!), COPY. MOVE er også med, og virker som en slags «rename» kommando. Det er ikke noen spesielle nye kommandoer - alle de nye funksjonene er inkludert i nybegynner-lignende (og noen ganger ganske rare) kombinasjoner av de eksisterende kommandoene.

Format er brukt til å, ja, formatere disken til bruk. (Dette trengs bare å gjøres en gang). Denne kommandoen ble brukt til SINCLAIR ZX INTERFACE 1 men, forbred deg på de verste, +3 er ikke INTERFACE 1 og MICRODRIVE kompatibel.

Du kan plugge inn INTERFACE, men den vil ikke virke.

Hemmeligheten ligger langt inne i +3'ens hardware, så det går ikke å lage et program for å fikse det!

AMSTRAD var ikke helt glad over MICRODRIVE'ene, dette er fordi rettighetene til SINCLAIR ZX MICRODRIVE og INTERFACE 1 beholdte SINCLAIR selv. Så selv om AMSTRAD ville, kunne de ikke garantere 100% kompatibilitet.

Men i allefall er Microdrive og Interface 1 strøket fra menyen.

FORTSETTELSE PÅ NESTE SIDE!



*Mange nye valgmuligheter på baksiden av maskinen.
Og så er Spectrum'en kommet tilbake til sin naturlige farge,
nemlig svart!*

Fortsettelse på DISK kommandoer

En annen ex-microdrive-kommando presset inn som disk-kommando er CAT. Det du kan bruke CAT best til er å formidle kassett-software til disk.

Kassettfiler kan være BASIC program, maskinkodeprogram eller data.

Det er også en annen CAT kommando, nemlig CAT EXP, som henter mere informasjon om filene på disken. Den gir også informasjon om hvordan filene er lagret, fordi noe av den informasjonen handler om fil-attributer. Fil-attributer inneholder informasjon som datamaskinen bruker for å bestemme hva som kan gjøres med de forskjellige filene. Fil-attributer er ting som f.eks. om en fil kan slettes, om filens navn skal skrives på skjermen når brukeren spør etter en katalog over hva som er på disken og om filen noen gang har blitt kopiert.

Diskens operativsystem

Diskens operativsystem, (+3 DOS), ble skrevet av Locomotive Software, som har en lang og honorbar assosiasjon med Amstrad. Og det kommer som ingen overraskelse at det ligner litt på Amdos, Dos'en for Amstrad CPC464 og 6128 som Locomotive også skrev. +3 Dos har mange flere muligheter tilgjengelig for maskinkode enn det er i BASIC.

For eksempel, det er et komplett sett av fil-behandling gjemt bort. BASIC brukere kan ikke åpne en fil til disk eller printe data til disk. Alle kodene er der, men BASIC har ikke blitt modifisert til å bruke det.

Instruksjonsboken

Guttene fra Brentwood forandret litt mening med den nye manualen.

Dette er en meget ekspandert og megamodifisert versjon av +2 boken, og den dekker alle de delene av maskinen som man kunne ønske seg.

Bakkenet på boken er fremdeles den originale av Steve Vickers.

FORTSETTELSE PÅ NESTE SIDE!

Fortsettelse på Instruksjonsboken

Steve Vickers er jo kjent for sin "veldig ny nybegynner i BASIC" del i den originale ZX Spectrum instruksjonsboken. Et eksempel er jo string-sammenligning: Hvilket av disse ordene har størst verdi, "SINCLAIR" eller "sinclair"?

Det er en del ekstra om diskdrev, de nye hukommelseskartene, ekstra printer og mye detaljert informasjon om DOS'en. Det er en hel del nye demo-program, inkludert noen som er veldig smarte og noen som er meget mindre smarte. For å være ærlig er det ikke mye å gi ut en bok på av det som AMSTRAD ikke hadde med i instruksjonsboken. Det måtte i allefall bli en veldig tynn bok! Men boken er ganske dårlig organisert og er i heletatt ganske uhjelpsom. 330 sider er mye bok og man kan si at lik +3 har den vokst siden ZX81-dagene!

Printerstøtte

Den nye printerstøtten er ganske omfattende. I tillegg til den eksisterende +2 serielle printerporten er det en parallell interface. Dette er fordi at som vi nevnte på side 15, under overskriften DISK KOMMANDOER, er ikke INTERFACE 1 kompatibel med +3.

BASIC

+2's BASIC editor greide å komme seg hel og velberget igjennom forandringene, og det har desverre feilene også!

For den ulærte's øye er 95% av 128/+2 BASIC'en uforandret.

Dypere inn ser vi at BASIC'en har forandret seg mye. Den originale Spectrumen hadde 16K ROM, som inneholdte hele BASIC'en og editeringskodene.

128K og +2 hadde begge lagt på 16K ROM, som hadde editoren, printerstøtte og små andre godsaker innebygd.

+3 har lagt til to ekstra 16K ROM, som inneholder diskens operativsystem, ny printerstøtte, en ekspandert syntax-analyser fra alle de nye kommandoformene og noe nytt som AMSTRAD holder stilt om!

Inni

Hardwaren inni er veldig forskjellig fra hvilken som helst annen Spectrum.

Selv om man inkluderer disk-interface'en har +3 mange mindre «chips» enn 128K og +2.

Isteden for 16 «chips» som inneholder 128K RAM, er det bare fire.

Det er to 32K Rom, som inneholder alt det som tidligere er nevnt her.

Jeg prøvde en del hardware jeg hadde liggende for min gamle Spectrum, og de virket uten problemer.

CP/M

CP/M er en artig ting. Initialene står for *Control Program/Monitor*, og det standard som operativsystem for datamaskiner som bruker Z80 prosessorer, som alle Spectrum'ene bruker.

Intill IBM PC kom, kjørte de fleste forretningsprogrammene på CP/M.

Så det er en del bra programvare til CP/M ute på markedet.

CP/M krever ikke så forferdelig mye av en maskin, men alle Spectrum'ene har ikke vært gode nok!

AMSTRAD's folk arbeider nå på en CP/M løsning for +3. Så vi får vente å se!!

FORTSETTELSE PÅ NESTE SIDE.

Spillpakken

Nå er det vel det rette tidspunktet til å nevne de seks gratis-spillene AMSTRAD gir bort sammens med +3. De er noen av OCEAN's beste (vel, nest beste) spill. Og det er følgende: *Gift from the Gods*, *Mallstrom*, *N.O.M.A.D.*, *Supertest 1 & 2* og *Cosmic Wartoad*.

Det beste med disse diskene er at det tar bare noen sekunder for at du skjønner at spillet er like interresant som en boks stuert spinat, enn at det normalt skulle ha tatt 10 minutter.

Det er også en interresant mulighet til at software-husene kommer til å gi ut både AMSTRAD og SINCLAIR versjoner av sine varer på en og samme diskett. Dette skulle (men trenger ikke å) gjøre det billigere og mer økonomisk å lage program på disk. Og dette er meget viktig for +3's suksess.

Hastighet

I bruk, mangler disken litt i hastighets-avdelingen, sammenlignet med eksisterende interfacar som f.eks. DISCIPLE.

Men sammenlignet med kassett er hastigheten så stor at når du først har brukt +3 disken, går det nesten ikke å gå tilbake til kassett!

Kompabilitet med andre mikrodatamaskiner

For de som tenker på å oppgardere, må dette leses!

Det er noen ganske store problemer.

Disse problemene har ikke så mye å gjøre med software - spill fra 128K +2 vil virke uten noen store problemer - men hvis man ser på hardwaren, er det STORE problemer.

Det er to store forskjeller mellom +3 og andre Spectrum'er.

Det første er «VIDEO OUTPUT» (Monitor-inngangen).

Denne inngangen er blitt forandret slik at den ikke vil virke på monochrome monitorer - dette er kanskje viktig hvis du bruker din Spectrum til et lite firma eller som et læremiddel.

Det andre problemet er strøminngangen, og den har blitt forandret slik at 9V linjen ikke lenger eksisterer.

Denne linjen har blitt brukt til å tilføre strøm til diverse tileggsutstyr, som f.eks. microdrive og modem.

Så, hvis du har tileggsutstyr til din «gamle» Spectrum og tileggsutstyret bruker 9V-linjen, kan du bare glemme å bruke det på +3!

48K BASIC-mode i +3 prøver så godt den kan å etterligne den gamle spectrumen, men det er noen få 48K spill som fremdeles ikke virker på +3.

Så, noen feil er det ennå, men ikke så mange!

Konklusjon

AMSTRAD mottok mye kritikk om +2, og det ser ut til at de har tatt det meste til hjertet. Men til ca. Kr. 2600,- kan den være aktuell, men til 1500,- hadde den vært en sensasjon!

En Spectrum med diskdrive på siden til ca. 2600,- Kr. kan være for dyr i disse ST og A500 -dagene.

Men en ting er klart, maskinen er veldig BRA!

Et tilbakeblikk på Sinclair

Hvordan er egentlig historien til et av verdens største datafirmaer? Finn ut det og andre ting i *Sinclair Computing Monthly's* nye serie om firmaet SINCLAIR Research Ltd.

Neste del kommer om en uke, men kos deg med denne delen nå! På gjensyn.

SINCLAIR RESEARCH - De første årene -

I januar 1980 ble et av tidenes største datafirma startet.

Samtidig ble den første SINCLAIR-datamaskinen lansert, nemlig SINCLAIR ZX80.

ZX80 var og er fremdeles den minste datamaskinen i sin klasse!

Men Sinclair Research var litt engstelig over om folk virkelig kjøpte med seg ZX80, og hadde den til hjemmebruk.

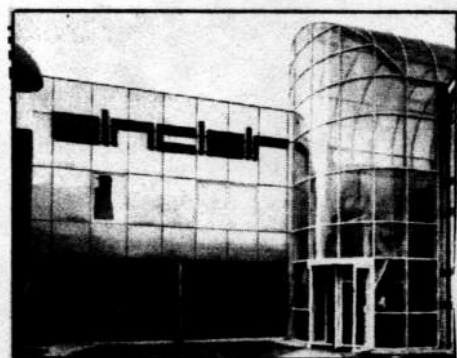
Men ingen hadde trengt å engste seg, ZX80 ble en stor suksess helt fra starten.

For SINCLAIR Research's suksess var alltid basert på å være først ut med det siste og å være billigst av alle konkurrentene!

Men i 1981 måtte SINCLAIR Research ut med en ny og forbedret maskin, ZX81.

ZX81 var ikke noe større, men det var den første SINCLAIR maskinen som hadde den kjente svarte fargen. (Senere har alle SINCLAIR maskinene vært svart. Bare avbrutt av AMSTRAD når de tok over!) ZX81 hadde noe forbedret «maskineri», og den var en enda større suksess enn ZX80.

Men vi huske at både ZX80 og 81 ikke hadde noen seriøse konkurrenter. ZX80 hadde ingen konkurrenter i heletatt, mens ZX81 hadde bare Acorn's ATOM.



Sinclair Research's hovedkontor var plassert i Cambridge.



TIMEX fabrikk i Dundee. Her ble ZX81 og senere ZX Spectrum produsert.



Programmering på ZX Spectrum



I denne utgaven av Programmering på ZX Spectrum skal vi ta for oss to spill. Det ene programmet er skrevet av engelskmannen Christian Moore og selve programmet er ikke oversatt til Norsk. Display tekst, har vi kalt det første programmet, mens det andre har vi kalt «Walk Tall» og er skrevet av engelskmannen A. G. Griffiths. Dette programmet er heller ikke oversatt til Norsk. Begge programmene bør i det minste ha 48K. På gjensys neste måned!

```
10 DATA 42,75,92,126,254,128,2
20,254,69,40,41,230,224,254,96,3
2,6,17,6,0
20 DATA 25,24,236,254,160,32,7
35,203,126,40,251,24,239,254,22
4,32,6,17,19
30 DATA 0,25,24,215,35,94,35,8
6,19,25,24,207,229,42,54,92,34,8
6,255,33
40 DATA 81,255,126,254,2,56,5,
167,254,5,56,2,54,2,225,35,70,35
35,4
50 DATA 24,15,197,229,126,205,
5,254,205,148,254,205,33,254,225
35,193,16,239,201
60 DATA 17,8,0,42,54,92,36,214
31,254,113,56,5,42,123,92,214,1
12,71,24
70 DATA 1,25,16,253,34,76,255,
201,62,2,205,1,22,237,75,136,92,
58,81,255
80 DATA 128,254,26,56,6,5,205,
217,13,24,238,58,81,255,167,185,
56,15,60,71
90 DATA 62,13,215,16,251,237,7
5,136,92,4,205,217,13,33,0,91,37
34,54,92
100 DATA 58,81,255,245,237,75,1
36,92,4,13,205,217,13,241,61,32,
242,22,32,58
110 DATA 81,255,95,71,197,213,2
37,75,136,92,123,12,61,254,0,32,
250,5,213,205
120 DATA 217,13,209,67,122,215,
122,131,87,16,250,209,20,193,16,
224,42,86,255,34
130 DATA 54,92,201,33,0,91,34,7
8,255,42,76,255,6,8,229,197,6,8,
110,197
140 DATA 175,203,37,229,48,2,62
```

```
1,50,80,255,205,192,254,225,193
16,237,205,12
150 DATA 255,193,225,35,16,224,
201,58,81,255,237,75,82,255,237,
91,84,255,245,58
160 DATA 80,255,245,203,32,203,
33,48,2,203,192,58,81,255,254,2,
32,6,241,177
170 DATA 79,195,253,254,203,34,
48,2,203,193,254,3,32,5,241,178,
87,24,9,203
180 DATA 35,48,2,203,194,241,17
9,95,241,61,254,0,32,200,237,67,
82,255,237,83
190 DATA 84,255,201,42,78,255,5
8,81,255,237,75,82,255,237,91,84
255,229,245,112
200 DATA 205,61,255,113,254,2,4
0,12,205,61,255,114,254,3,48,4,2
05,61,255,115
210 DATA 241,225,35,61,254,0,32
225,34,78,255,201,213,197,58,81
255,71,17,8
220 DATA 0,25,16,253,193,209,20
1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
225 RESTORE
230 CLEAR 64928: BORDER 5: PAPE
R 7: INK 0: PRINT "Poking code,
please wait."
260 LET check=0
270 FOR a=64929 TO 65367: READ
code: POKE a,code: LET check=che
ck+code: NEXT a
280 CLS : IF check<>50758 THEN
PRINT "Incorrect Data entry !
Please check thru Data 1
isting": STOP
290 PRINT "Code poked O.K.",,
300 PRINT "Do you want to save
it? y/n"
```

```
305 PAUSE 0
308 IF INKEY$="n" THEN GO TO 3
30
310 CLS : PRINT "The code will
be saved under the name 'target
ext': SAVE "targetext"CODE 6492
9,439
315 PRINT "Rewind tape and pl
ay to verify"
320 VERIFY "targetext"CODE
330 CLS : PRINT "The code is no
w stored above RAMTOP (safe f
rom NEW),and is ready to use."
340 PRINT : PRINT "N.B. Wheneve
r you load the code from tape, p
lease remember to CLEAR 64928
before loading."
350 PAUSE 50
360 PRINT : PRINT "To print lar
ge characters/udg's"
370 PRINT : PRINT "for example
:- "
390 LET e$="HI-SCORE": POKE 653
61,2: RANDOMIZE USR 64929
400 PRINT AT 11,0;"you simply d
o the following:-"
410 PRINT : PRINT " LET e$='H
I-SCORE'"
420 PRINT " POKE 65361,2(or 3
or 4 for the si
ze you want)"
430 PRINT " RANDOMIZE USR 6492
9"
440 PRINT : PRINT "The text is
printed starting from the cur
rent print position."
450 PRINT "You can print it any
where using PRINT AT,; before
RANDOMIZING."
```

```
5 GO TO 50
10 DATA 19,16,18,15,19,-12,16,
12,15,11,16,-5,12,7,11,7,12,-12,
7,4,7,4,7,-5,4,0,5,2
15 DATA 7,-12,9,5,11,2,12,4,14
-5,16,7,17,-10,14,9,14,7,14,-5
20 DATA 17,14,16,13,17,-10,14,
11,13,10,14,-5,11,7,10,6,11,-10,
7,2,7,-1,7,-5,19,11,18,10
25 DATA 19,-10,21,17,19,16,17,
-5,16,11,14,5,12,-12,12,-8,12,-5
12,0
30 DATA 14,9,14,7,-6,14,9,6,9,
4,-10,9,12,4,12,6,-5,12,11,7,11,
```

```
-10,11,-5
35 DATA 14,11,14,7,14,-6,9,6,9
4,9,-10,12,6,9,2,11,-5,9,2,7,2,
7,-1
40 DATA 14,9,14,7,14,-6,9,6,9,
4,9,-10,12,6,14,6,12,-5,11,7,11,
-10,11,-13
45 DATA 14,9,14,7,14,-12,16,7,
14,7,12,-6,11,7,9,0,7,-5,7,-1,7,
2,7,5
50 PRINT AT 10,3;" PRESS AN
Y KEY TO PLAY"
55 PAUSE 0
60 INK INT (RND*6)+1: FLASH 1:
CLS
65 PRINT AT 10,8; BRIGHT 1; IN
K 0;"!!! OLEY !!!"
70 LET co=96: LET pl=0
90 FOR n=1 TO co
100 READ a,b
105 FOR c=1 TO 3
110 BEEP .02,a: BEEP .02,b
115 NEXT c
120 NEXT n
125 LET pl=pl+1
130 IF pl=2 THEN FLASH 0: INK
0: RUN
140 RESTORE : LET co=48: GO TO
90
```


Top 20	Software
--------	----------

- | | | |
|--------|---|-------------------------|
| Nr. 1 | : | Ghostbusters |
| Nr. 2 | : | Predator |
| Nr. 3 | : | Platoon |
| Nr. 4 | : | Kik Start 2 |
| Nr. 5 | : | Way of the expl. fist |
| Nr. 6 | : | BMX Simulator |
| Nr. 7 | : | Out Run |
| Nr. 8 | : | Soccer Boss |
| Nr. 9 | : | Trap Door |
| Nr. 10 | : | Grand Prix Simulator |
| Nr. 11 | : | Steve Davis Snooker |
| Nr. 12 | : | Popeye |
| Nr. 13 | : | Dizzy |
| Nr. 14 | : | Match Day 2 |
| Nr. 15 | : | ATV Simulator |
| Nr. 16 | : | Fruit Machine Simulator |
| Nr. 17 | : | Super Stuntman |
| Nr. 18 | : | Joe Blade |
| Nr. 19 | : | Garfield |
| Nr. 20 | : | Magnificent 7 |

Listen er utarbeidet av Gallup Ltd. (England)

Ordet er ditt

DESVERRE ER DET INGEN INNLEGG TIL
DENNE UTGAVEN AV ORDET ER DITT.
DETTE SKYLDES SELVFØLGELIG AT
DET ER FØRSTE GANG BLADET KOMMER
UT.

VI HÅPER PÅ REAKSJONER FRA LESERENE,
SÅ VI FÅR NOEN INNLEGG TIL NESTE GANG!

HAR DU LYST TIL Å SI DIN MENING OM TING SOM OPPTAR DEG?
SKIV INN TIL OSS. ADRESSEN FINNER DU NEDERST PÅ SIDEN.

Månedens program

Denne måneden har vi valgt et program til Z88 som månedens program. Dette er fordi at det er det første programmet som er spesielt skrevet til Z88.

For dere som har Z88, God fornøyelse!

STOPPEKLOKKE

```
5 *NAME STOPPEKLOKKE
10 REPEAT
20 PRINT "Hvilken som helst tast for å starte klokken";
30 X-GET:TIME=0:PRINT CHR$(7);""; RIGHT$(TIME$,9)
40 PRINT "Hvilken som helst bokstav for å stoppe klokken";
50 X-GET:T=TIME;PRINT "    ";RIGHT$(TIME$,9);" ";CHR$(7);
60 PRINT "Antall sekunder = ";CHR$(1);"B";T/100;CHR$(1);"B"
80 PRINT
90 UNTIL FALSE
100 END
```



ADRESSE:



HOVEDKONTOR:

Alf Godagers Vei 1b, 7081 Sjetnemarka, Norge

TELEFON: (07) 88 58 03