

4

12. ÅRGANG

SEPTEMBER 1988

# data lære

## INDHOLD

Kan undervisningssystemer blive mere  
intelligente end kunstige

50 og 50

Nyt fra Institut for Informatik

Nyt fra CPI

Teknologilejr på IUC i Svendborg

Nyt fra landscentralen

Anmeldelser

Pigeklasser og pigepædagogik i folkeskolen

Indkaldelse til stiftende generalforsamling

Nyt fra Direktoratet

Din kommunes budget – et økonomispil

Orfeus

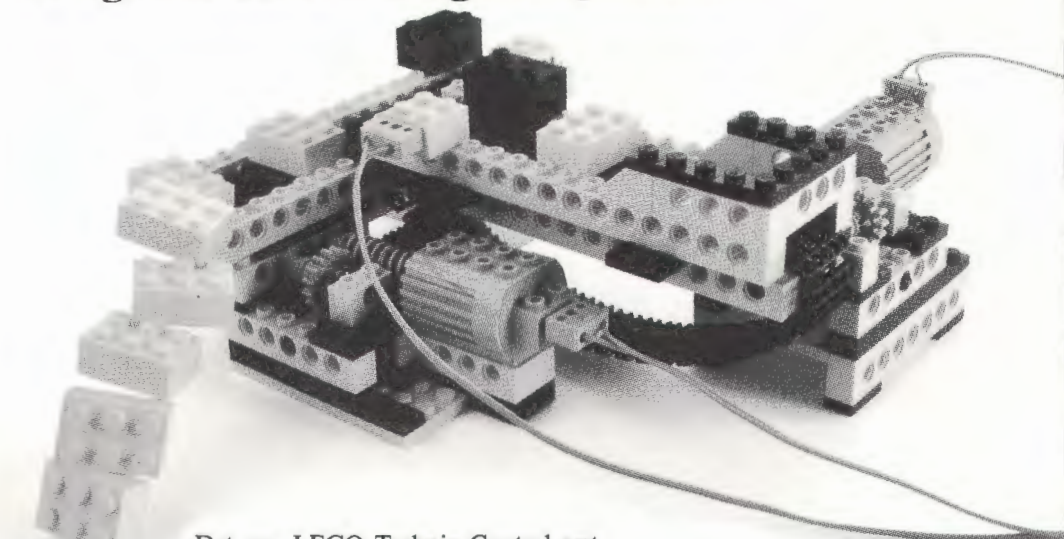
*Udgivet af*

**FORENINGEN FOR DATALÆRE OG ANVENDELSE AF EDB I UNDERVISNINGEN**

# LEGO® Technic Control giver nye dimensioner i undervisningen.

## Til Commodore 64 og RC Piccoline.

### Nu også til IBM PC og kompatible.



Det nye LEGO Technic Control sæt giver en virkelighedsnær og realistisk indføring i styring og kontrol med datamater. Samtidig læres grundlæggende mekanik og teknik, når eleverne selv bygger deres modeller.

Til Piccoline og MS/DOS computere findes lærer og elevmateriale »Grundlæggende styring og kontrol«, der er en komplet undervisningspakke indeholdende programdiskette, elevhæfter og lærervejledning. Undervisningspakken kan bruges sammen med LEGO sættet, LEGO Technic Control I, art. nr. 1090. Til C64/128 kan bogen »Hold styr på robotterne med Comal 80« fra forlaget Systime, bruges. Indeholder diskette med relevante Comalprogrammer.

LEGO Technic Control er udviklet til undervisningsbrug og sælges kun via skoleforhandlere (Se liste).

Henvendelse til:

**LEGO DANMARK A/S**

Tlf. 0533 1944

Send mig venligst yderligere oplysninger om LEGO Technic program til Folkeskolen.

Navn: \_\_\_\_\_

Skole \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr./By: \_\_\_\_\_

Send til: Salgsselskabet LEGO Danmark A/S, 7190 Billund



**LEGO® TECHNIC  
CONTROL SÆT**

Fra 11 år

Salgsselskabet  
LEGO Danmark A/S  
7190 Billund

© Navnet LEGO er et registreret varemærke.  
© 1987 LEGO Group.

# Et generelt udviklingsarbejde, der fortjener særlig interesse.

I en artikel i dette blad – Nyt fra Direktoratet – beskrives et generelt udviklingsarbejde med særlig tilknytning til foreningens område. Titlen er »Integration af elementer af datalære i skolens øvrige fag« og igangsættelsen af udviklingsarbejdet kan ses som et led i arbejdet med at placere datalære i tiden efter 1990.

I artiklen nævnes det også, at der ikke som håbet er foregået en tilstrækkelig udvikling ude i kommunerne, i det mindste ikke i den retning, hvor der tages udgangspunkt i de enkelte fags læseplaner med henblik på indarbejdelse af datalæreelementer.

Fra anden side, f. eks. DPI's rapporter fra datalæreforsøgene i Horsens og i Odense, ved vi, at et par hundrede klasser har udført forsøg med datalære som obligatorisk emne med et særligt timetal, og vi ved også, at både lærere og elever har fået erfaringer af overvejende positiv karakter.

Det ser faktisk ud til, at vi her kan stille et spørgsmål af samme art som: er Stalin en fejltagelse eller en konsekvens af systemet? Altså: Mislykkes den ægte integration på grund af uheldige omstændigheder, eller skal et fag have en identitet i form af læseplan og timetal for at kunne »slå igennem« i skolen?

Det har længe været foreningens synspunkt, at eleverne skulle have mulighed for at opleve datamaskinen

som redskab og som problemløsningsværktøj i mange forskellige sammenhænge, samt at de skulle få en overordnet forståelse af datamaskinens funktion i erkendelsesmæssige sammenhænge.

Der kan argumenteres for, at første del af dette synspunkt vil kunne dækkes ved integration i fagene, men her er et vigtigt punkt for os det forhold, at eleverne møder med vidt forskellige udgangspunkter: nogle elever er erfarne datamatbrugere, mens andre slet ikke har mødt noget sådant. Da alle fortjener samme mulighed for videre udvikling, må der simpelthen gøres en særlig indsats for at kvalificere alle på området. Hertil kommer, at – efter vor opfattelse – den overordnede forståelse kun opnås gennem en samlet indsats i eet fag.

Men hvad da med det aktuelle udviklingsarbejde?

Jo, foreningen kan alligevel anbefale, at man med fuld indsats støtter initiativet ved at deltage i det. Det er nemlig sådan, at dels bør en mulighed, der vises så stor interesse fra centralt hold, undersøges af de bedste kræfter, dels kan en indsats her – forudsat en fastholdt klarhed i begreberne – medvirke til hele områdets udvikling.

Så derfor et velkommen til udviklingsarbejdet, og samtidig et held og lykke med arbejdet.

# Kan undervisningsprogrammer blive mere intelligente end kunstige?

Om brug af ekspertsystemer og logikprogrammering i undervisningen.

Af Keld E. Larsen, Amtsgymnasiet i Paderup.

## 1. Lidt om AI (Artificial Intelligence)

AI er in! Der er for tiden næppe et amerikansk eller for den skyld europæisk edb-tidsskrift, der ikke føler det nødvendigt at tage emnet op. Umiddelbart skulle man tro, at man her stod over for en ny og velafgrænset computerteknik, men det er ikke tilfældet. Man har forsket i kunstig intelligens i adskillige år. Det nye består vel nærmest i, at man for alvor er begyndt at anvende AI-teknikker kommercielt – også på det store PC-marked. Typiske områder for AI har været og er:

- forståelse og produktion af naturligt sprog
- oversættelse af naturligt sprog
- fortolkning af billeder
- medicinsk diagnosticering
- spil
- styring af robotter

Helt generelt kan man sige, at programmer, der betjener sig af AI-teknik, forsøger at imitere menneskelig tænkning. For brugeren får programmer af denne type computeren til at fremtræde som menneskeligt ræsonnerende. Det skyldes ikke, at den arbejder som den menneskelige hjerne, men at den udviser en adfærd, der normalt ville blive betragtet som intelligent: evnen til at planlægge, at lære, at løse problemer, at bruge sproget. Styrken (og samtidig problemerne) i de »intelligente« programmer er ikke, at de kan opbevare store mængder af viden, men at de også forsøger at vurdere, hvornår bestemte elementer i denne viden er relevante. Det er ikke kendsgerningerne i sig selv, men forholdet mellem kendsgerningerne, der er det springende punkt.

Alligevel er ovenstående afgrænsning af området nok for rummelig. Lad os tage et skakprogram som eksempel. For den tidlige

AI-forskning var udviklingen af skakprogrammer genstand for stor interesse. Her udarbejdede man programmer, der inden for et afgrænset univers skulle kunne foretage dybtgående ræsonnementer. I dag er skakprogrammer af god kvalitet billige standardvarer, som man ikke længere forbinder med noget så fornemt som AI, selvom de præsterer en ydeevne, der er sammenlignelig med en menneskelig skakspiller. – Der er altså en tendens til, at områder forsvinder fra AI-området i takt med, at problemerne løses. AI kan derfor snarere defineres flydende, som område for data-logiske problemer, som man for tiden ikke kan løse eller netop er på vej til at løse!

Uanset hvor store forventninger man sætter til området AI, så skal man dog være opmærksom på de grundlæggende forskelle, der skiller den menneskelige intelligens fra den maskinelle:

menneskelig intelligens	kunstig intelligens
kreativ tilpasning kombinerer sanseindtryk bred indsigt sund fornuft	uinspireret kræver instruktion symboler specialisering teknisk kundskab

På dette punkt ånder humanisten lettet op. Hvor er mennesket dog strålende i sin overlegenhed! Det gyselige robotsamfund ligger gudskelov »miles ahead«!

Vi humanister elsker kasser som ovenstående, men læs nu videre alligevel, for der er også en anden kasse. Den menneskelige intelligens har også sine svagheder:

menneskelig intelligens	kunstig intelligens
forgængelig svær at formidle svær at dokumentere upålidelig høj omkostning	permanent let at formidle let at dokumentere forudsigelig lav omkostning

Netop i dette krydsfelt ligger det interessante: Hvordan kombinerer og udnytter vi bedst muligt disse to former for intelligens?

## 2. Lidt om ekspertsystemer (videnbaserede systemer)

Et af de områder, der har udnyttet AI-teknik, er de såkaldte ekspertsystemer. Som navnet siger, ønsker man at få datamaten til at fremtræde som ekspert på et givet område.

Hvad er da en ekspert? Jo, en ekspert kendetegnes ved at hun:

- arbejder med et snævert område
- er i besiddelse af høj kompetence på området
- giver gode råd
- kan forklare sine råd
- kan udvide sin viden på området
- har bevidsthed om egne grænser

Et godt ekspertsystem må have samme egenskaber. Det skal besidde ekspertise inden for et vanskeligt, men begrænset område. Brugeren skal gennem en dialog kunne spørge systemet til råds og også få en forklaring på de løsninger, som systemet foreslår. Systemets begrænsning skal fremstå tydeligt, og det skal være let for systemkonstruktøren at udvikle/forandre systemets viden.

Såvel inden for forskning som på det erhvervsmæssige område er interessen for ekspertsystemer stor. Det skyldes sikkert, at ekspertsystemer kan føre til:

- en spredning/tilgængeliggørelse af kundskaber og dermed en bedre udnyttelse af vidensressourcer
- formalisering og klarlægning af kundskaber
- kombination af flere eksperters kundskaber.

### Hvor bruges og udvikles ekspertsystemer?

De tidligste og mest kendte ekspertsystemer er udviklet i 70'erne, hovedsagelig i USA. Det drejer sig f.eks. om medicinsk diagnosticering (MYCIN, INTERNIST, CADUCEUS), konfiguration af datamater (XCON), geologisk viden til bestemmelse af sandsynlighed af mineralforekomster (PROSPECTOR), bestemmelse

af strukturen for kemiske forbindelser (DEN-DRAL), forståelse af talt sprog (HEARSAY), matematisk formelmanipulation (MACSYMA).

I løbet af 80'erne er de videnbaserede systemer også taget i brug herhjemme eller er på vej til at blive det. Det drejer sig om følgende områder:

Tekniske systemer:	konstruktion (design) af apparater, fejlfinding i og kontrol af systemer og processer.
Den offentlige sektor:	sagsbehandling, kontrol af momsregnskaber.
Medicin:	diagnosticering, styring af kemoterapeutisk behandling.
Bioteknologi:	planlægning af eksperimenter i molekylær genetik.
Den finansielle sektor:	finansiel planlægning/rådgivning (forsikringsordninger, investeringstyper, skatte-regler m.m.).

Der er ingen tvivl om, at ovenstående kun er en spæd begyndelse. I 1987 lod Formidlingsrådet (Teknologistyrelsen, Industriministeriet) udarbejde en rapport om videnbaserede systemer i Danmark. Ifølge denne beskæftiger ikke mindre end 11 forskningsinstitutioner (enkeltinstitutter) og 23 softwarehuse sig med videnbaserede systemer. Endvidere rummer rapporten en beskrivelse af 21 større projekter støttet af især ESPRIT (European Strategic Program for Research and Development in Information Technology, EF) og TUP (Det Teknologiske UdviklingsProgram, Teknologistyrelsen).

Det principielle i opbygningen af et ekspertsystem er opsplittningen mellem:

1) en *videnbase*, der rummer viden i eksplicit form, bygget op af fakta og regler (af typen hvis ... så)

2) en *inferensmaskine* (infer: at drage en slutning), der er i stand til at fortolke viden og dermed løse opgaver gennem en dialog med brugeren.

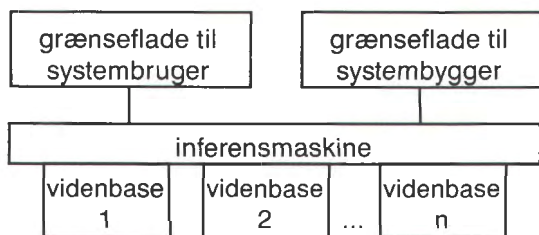
Det er denne opsplittning, der gør det let at inkludere ny viden i systemet, ændre eksisterende viden, kontrollere fejl i videnbasen, følge inferensmaskinens vej gennem viden-

basen – den argumentation (hvorfor ?) – eller eksperimenterere med forløbet (hvad sker der hvis..?).

Ekspertsystemer kan bygges såvel i traditionelle algoritmiske sprog som i logikprogrammeringssprog. De sidste er dog som følge af deres natur mere velegnede til formålet og anvendes derfor hyppigst. Det drejer sig for USA's vedkommende oftest om LISP, der er af ældre dato, mens det nyere PROLOG er langt det mest anvendte sprog i Europa.

### 3. Lidt om ekspertsystemskaller

Ekspertsystemer blev fra starten af programmeret fra bunden og med direkte tilknytning til det emne, de arbejdede med. Efterhånden opstod behovet for at genbruge komponenter, så de ikke skulle genudvikles for hver nyt system. Samtidig var der interesse for at bygge systemer, der var så tilgængelige, at folk uden kendskab til f.eks. LISP og PROLOG kunne bygge ekspertsystemer. På denne måde opstod ekspertsystemskallerne – altså en slags »tomme« ekspertsystemer, der tillader, at man selv opbygger videnbaser inden for det område, man måtte ønske sig.



*Inferensmaskinen:* stiller et bestemt mønster for vidensrepræsentation til rådighed. Det er selvsagt vigtigt, at den viden, man vil lægge ind i skallen, naturligt lader sig udtrykke inden for inferensmaskinens rammer.

*Grænseflade til bruger:* skal på en overskuelig måde gøre det muligt for ikke-eksperten at spørge systemet til råds. Skallernes brugerflade er typisk vinduesorienteret, således at forskellig type kommunikation foregår i afgrænsede felter på skærmen. Endvidere er systemerne menustyrede, således at man vælger på forhånd angivne funktioner ved hjælp af piletaster + retur eller ved hjælp af mus.

*Grænseflade til bygger:* skal muliggøre opbygningen af videnbasen. Systembyggeren ved formodentlig meget om sit emne, men ikke nødvendigvis meget om computere og programmering. Derfor må denne flade være lige så pædagogisk opbygget som brugerfladen. Desuden er det hensigtsmæssigt med gode faciliteter til testning af videnbasen.

*Videnbaserne:* rummer den formaliserede ekspertviden og hentes ind i maskinen én ad gangen.

Ekspertsystemskaller er altså generelle værktøjer, som bruges på linje med tekstbehandling, databaser og regneark. Ekspertsystemer kan købes til såvel PC'er som til større anlæg og koster på det kommercielle marked fra ca. 3500 kr. til 450.000 kr. – typisk mellem 20.000 og 50.000 kr.

Skallerne ligger dermed på et niveau, som er acceptabelt for mange virksomheder. Til skolebrug er disse beløb naturligvis helt ude af proportion, men som det fremgår senere, er der udviklet (og udvikles) systemer, der kan sælges for omkring 1000 kr.

### 4. Nordisk Ministerråd, Dataprogramgruppen

Under indtryk af den voldsomme udvikling på området afholdt Nordisk Ministerråds Dataprogramgruppe i april 1988 en workshop, hvis formål det var, at undersøge mulighederne for at anvende AI-teknik og ekspertsystemer i undervisningssammenhæng. I workshoppen deltog undervisere og forskere fra de fem nordiske lande, og workshoppen var tilrettelagt som en vekselvirkning mellem foredrag, demonstrationer og praktisk arbejde med de tre ekspertsystemskaller, som var udvalgt til formålet, og som er nærmere omtalt nedenfor. Det vil føre for vidt at resumere indholdet af foredragene, så lad mig blot her nævne foredragsholderne:

Göran Nydahl, Utdelningsdepartementet, Sverige

Lena Sundling, Uppsala Universitet

Sten-Åke Ternlund, Uppsala Universitet

Johnathan Briggs, Kingston Polytechnique

Brian Samways, University of Birmingham

Tom van Weert, University of Nijmegen

Jørgen Aage Jensen, Danmarks Lærerhøj-skole

Arvid Holme, Den allmenvitenskapelige høgskole, Dragsvoll

Kristina Höök, Uppsala Universitet

Klas Öhman, Den svenske gymnasieskole

Jens Rasmussen, Statens Erhvervspæd. Lærerrudd., Odense.

## 5. Pædagogiske overvejelser

Inden for mit område i gymnasieskolen – det humanistiske fagområde – er der tradition for, at man forholder sig kritisk, – og især da over for brugen af computere i undervisningen!

Men kritikerne har haft for let spil!

Da datamaterne sejlede ind i den danske gymnasieskole og folkeskole, fulgte der i deres kølvand stimer af småprogrammer med synlige svagheder. Men programmerne var billige, og de var ikke politisk vilje eller evne til at forsyne skolerne med software af professionel kvalitet. Disse programmer, som kører den dag i dag på skolerne, er ofte karakteriseret ved, at de ikke udnytter maskinens særlige ressourcer. Problemet har været særlig tydeligt i forbindelse med de humanistiske/sproglige fag, hvor man ofte har set programmer, der rent teknisk blot er overførsel af gammel velafprøvet undervisningsmateriale til edb-maskinen. Mediet kommer aldrig til sin ret – tavle/øvelsesark/bøger gør lige så god fyldest. En anden iøjnefaldende svaghed består i, at mange programmer er et direkte pædagogisk tilbageskridt. Ofte må eleverne sidde passivt iagttagende og glo på skærmen (med en undertrykt gaben) – eller deres adfærd bliver styret og kontrolleret på en måde, som får maskinen til at ligne et dårligt teknisk plagiat af Hausgaards skolemester Skelager. I humanitetens navn er rappet over fingrene dog blevet afløst af et par hidsige bip fra computeren, hvis en elev tager fejl eller forsøger at afvige fra den foreskrevne vej.

At programmer er teknisk primitive er betænkeligt, men det er vel noget man skal igennem i en startfase. Det er som en børnesygdom – den er ubehagelig, men ingen tager den rigtig alvorligt.

At undervisningssektoren ikke har adgang til tidssvarende og professionelt udstyr er far-

ligt, fordi det blot er endnu et tegn på, at uddannelserne reduceres til noget sekundært. Vi må klare os med andenklassens varer (og lønninger kunne man fristes til at sige).

At undervisningsmateriale i forbindelse med edb er et pædagogisk tilbageskridt er direkte katastrofalt! Vi har i Danmark og i de nordiske lande som helhed opnået en pædagogisk indsigt og tradition, som vi ikke må sætte over styr. Det er måske banalt, at sige det her, men alligevel: En egentlig læreproces kan ikke udfolde sig i en atmosfære af kedsomhed, kontrol og straf. I bedste fald opnår man kun en ganske overfladisk tillæring. Skal viden blive til en virkelig indsigt i et område forudsætter det elevens engagement og aktivitet. Dette gælder, uanset om man ser på sagen ud fra en menneskelig synsvinkel eller ud fra et effektivitetssynspunkt.

På baggrund af disse overvejelser finder jeg det rimeligt i det mindste at opstille følgende krav til edb-baseret undervisningsmateriale:

1) Undervisningen med edb skal rumme en klar, definerbar gevinst i forhold til traditionel undervisning. Brugen af datamaten bør således føre til, at eleverne opnår en øget forståelse af emnet, eller at et område lader sig anskueliggøre på en ny måde, eller at man kan tage nye områder op i undervisningen, som tidligere var vanskelige eller umulige.

2) Elevens selvstændige aktivitet/kreativitet i anvendelsen af programmet skal prioriteres højt. Eleven bruger og styrer programmet – ikke omvendt. Datamaten bør være et værktøj for eleven.

## Ekspertsystemskaller i undervisningen

Jeg mener, at ekspertsystemskaller er én af de programtyper, der – anvendt med omtanke – opfylder ovenstående krav, og som derfor kan sættes produktivt ind i undervisningen. Anvendelsen af ekspertsystemskaller kan betragtes såvel fra brugerens som byggerens synsvinkel.

## Eleven som bruger

Lad os nu forestille os, at man har købt en ekspertsystemskal på skolen og efter nogen tid har fået opbygget videnbaser på en række

områder i forskellige fag. Hvordan kan eleverne nu bruge systemet. Hvor er gevinsten?

1) Systemet kan betjenes uden særlig kendskab til det. Man skal altså ikke beherske et særligt sprog eller en særlig syntaks/semantik. En kort generel introduktion til systemet vil være tilstrækkeligt. Herefter vælger eleven blot den relevante videnbase i menuerne og indgår nu i en dialog med maskinen, som stiller en række spørgsmål i naturligt sprog for at nå frem til et råd/en løsning på elevens problem. Med sine svar styrer eleven selv forløbet i dialogen.

2) Er eleven ikke tilfreds med rådet – eller ikke sikker på, at det er rigtigt, kan han/hun uden videre gå ind og undersøge argumentationen (logikken) bag maskinens råd. Systemet er gennemskueligt ikke autoritært.

3) Er man utilfreds med maskinens ræsonnement på et bestemt punkt, eller har man fået ny viden om emnet, er det umiddelbart let at ændre eller tilføje i videnbasen og bringe den à jour. På dette punkt bliver eleven dog pludselig systembygger, hvilket kræver yderligere introduktion til systemet. Systemet er altså ikke »færdigt« »tillukket«, men egner sig vældig godt til undervisningssituationer, der jo netop forløber som processer frem mod en stadig grundigere indsigt.

4) I et ekspertsystem vil den relevante viden ofte være til stede på en mere tilgængelig måde, end f.eks. ved opslag i lærebøger, regelsamlinger, leksikonartikler osv.

5). I en videnbase kan man evt. præsentere og bevare viden, som ellers ikke er umiddelbart tilgængelig for eleven, men f.eks. kun via spørgsmål til læreren eller via nedskrevne vejledninger fra denne.

Brugen af et færdigt ekspertsystem rummer dog til stadighed faren for, at eleven ikke udnytter systemets muligheder, men blot bruger det som autoritet. Og så er vi jo lige vidt.

## Eleven som bygger

Pædagogisk er det imidlertid langt mere interessant at bygge videnbaser end at bruge dem.

Når man bygger ekspertsystemer i professionel sammenhæng, opererer man med to vigtige roller:

a: eksperten

b: vidensingeniøren

Eksperten er selvsagt den person/de personer, der er i stand til på baggrund af erfaring og indsigt at løse problemer på et givet område.

Vidensingeniørens opgave er – gennem at studere og interviewe eksperten – at formulere regler for dennes viden og placere disse i systemet.

Arbejdsprocessen for konstruktion af en videnbase falder i følgende naturlige faser, som også de systembyggende elever må igennem:

## 1. Afgrænsning og målsætning for systemet

Eleverne udpeger et arbejdsfelt og stiller systemets grænser op. Dernæst overvejes, hvorledes systemet skal fremtræde (brugerfladen/design) – om udenforstående f.eks. uden videre skal kunne bruge det, eller om det vigtige blot er at få styr på et område til eget brug.

## 2. Indhentelse af viden

Eleverne skal nu hente viden fra »eksperten« – og det vil i skolesammenhæng sige de tilgængelige kilder på området: Lærebøger, litteratur fra biblioteket, avisartikler, tidsskriftsartikler.

Sandsynligvis er eleverne nødt til at diskutere stoffet med »eksperten« for at afklare bestemte forhold. Her må læreren eller en eventuel gæstelærer fungere som diskussionspartner.

## 3. Strukturering af viden

Dette vil være en vanskelig fase i arbejdet – særlig inden for områder, der ikke på forhånd har en indlysende struktur. Visse typer kundskab som f.eks. færdigheder og intuition lader sig kun meget vanskeligt (og måske slet ikke) formulere i regler og fakta. Dette struktureringsarbejde bør ikke gøres ved maskinen, men med papir og blyant.



## 4. Implementering

Ekspertsystemskaller er bygget på forskellig måde, og det gælder i denne fase om ud fra kendskabet til det konkrete system at indbygge viden under iagttagelse af de særlige regler for syntaks/semantik, som systemet bygger på.

## 5. Test og videreudvikling

Når et system testes og viser for andre, kommer der altid nye synspunkter angående indhold og ideer til videreudvikling. Diskussionerne er vigtige, fordi de ofte angår emnet og ikke datateknikken.

På alle trin i arbejdet er det sandsynligt, at man må gribe tilbage til et tidligere trin for at udbyde.

Jeg mener, at der må være en række vigtige pædagogiske pointer i dette arbejde:

1. Gennem arbejdet med at strukturere et vidensområde skaber eleverne sig et langt dyberegående kendskab til området, end tilfældet er, når de læser i lærebogen, ser en videofilm eller hører på lærerens guldorn. – Netop gennem arbejdsprocessen bliver elever opmærksomme på områdets problemer – opdager selv, hvor de egentlig ikke helt har forstået stoffet – og navnlig forløber denne pædagogiske proces på en sådan måde, at eleverne investerer stor selvstændig aktivitet i projektet. Selvfølgelig skal man være opmærksom på, at et sådant projekt også vil tage mere tid end traditionel undervisning. Det er således en metode, der kun kan anvendes punktvis, og det gælder selvfølgelig her om at finde de emner frem, som er velegnede til denne type arbejde.

Fra professionelle sammenhænge ved man, at vidensingeniøren gennem sit arbejde, når til en kvalitativ indsigt i ekspertens område, uanset om systemet blev vellykket eller ej. – Således også eleverne – de bliver selv eksperter.

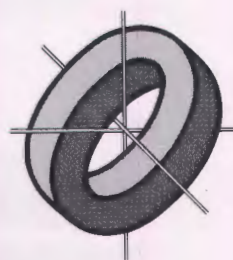
2. Heraf følger også, at selve opbygningen af systemet er den egentlige gevinst. Når systemet er færdigbygget er det egentlig overflødig – byggeren behersker selv området!

3. Systemet kan bygges på flere niveauer. Det er ikke spildt, hvis det ikke bliver »færdigt«, og det kan udvikles senere om hensigtsmæssigt. Det er således let at indpasse i undervisningsforløb.

4. Konstruktion af ekspertsystemer kan også opfattes og tilrettelægges som en slags modelopbygning – en slags simuleringer. Det er let at gå ind og ændre på forudsætninger og få andre resultater frem. Anskuet på denne måde er de særdeles relevante f.eks. i fagområder som fysik, kemi, biologi og økonomi.

5. Systemet kan allerede fra en tidlig fase i byggeriet demonstreres og kritiseres. Det er håndterbart i undervisningssituationen i modsætning til traditionel programmering, hvor man skal igennem en lang og sej arbejdsproces, inden man kan vise ideen, og hvor det bagefter er svært at gå ind og ændre i programmet.

Jeg vil i næste nummer præsentere de tre ekspertsystemskaller, som blev anvendt på Nordisk Ministerråds workshop, og som er på trapperne som undervisningsmateriale. I forbindelse med den første skal, som er den enkleste, vil jeg anføre et par eksempler på dialoger, for at give en fornemmelse af, hvordan brugeren oplever systemet. I forbindelse med de følgende to skaller vil jeg koncentrere mig om at beskrive, hvorledes de adskiller sig fra den første.



## Kurser og arrangementer

- 26. november:  
Generalforsamling i  
Odense.
- 3.-5. februar 1989:  
Kursus på Karlslunde  
Strand Feriecenter.

## 50 og 50

To betydningsfulde eksistenser/organer for Datalæreforeningen har rundet et skarpt hjørne:

Foreningens førende eksistens – vores formand Fritz G. Knudsen – har passeret de halvtreds, og for det fremragende organ – DATALÆRE – er dette blad nummer 50.

Det var kun modstræbende – nærmest ved et kup – at vi fik Fritz ind i bestyrelsen i november 1978. Men gennem de følgende år viste det sig, at det havde været besværet værd, og da der fra bestyrelsens side skulle foreslås en ny formandskandidat i 1983 var der ikke tvivl om, at det skulle være Fritz.

Siden har han så til fulde levet op til forventningerne, men han er jo også typen, der altid forbereder sig og tænker sig meget grundigt om. Det er kendetegnende for den seriøse holdning, at Fritz har valgt golf og lange vandreture med hunde som sine hobbyer – så er der ordentlig tid til at tænke for foreningen...



Man kender jo Fritz som manden bag MikroLogo og som rammende anmelder i Folkeskolen, men i al stilhed går han også og stiller sig selv opgaver og løser dem derefter. Da han f.eks. for år tilbage havde Det rejsende Anlæg på besøg, satte han sig for at finde alle løsninger til Piet Hein's SOMA kube – og med ægte jydsk stædighed lykkedes det (efter mere end 300 timers beregning på RC7000)! Så var det problem løst, og Fritz kunne fra den foretrukne baghånds-position, i al stilfærdighed – når andre gættede på, »om der nu var mere

end 100 løsninger eller måske endda 500?« – finde på at sige: »Hø - hø, ja det er der sikkert – jeg har da foreløbig fundet mere end 10.000...«



I øvrigt er han netop beskeden, og han praler ikke af, at han nu endelig er trådt ind i de rækker, der i Kina omgæres af stor respekt – de gamle vise mænd. Spørger man ham om hvor gammel, han er, svarer han:

»Hø, hø – jeg er netop fyldt 32....(pause).... altså i HEX...«

DATALÆRE runder også de halvtreds – ikke år, men numre. Bladet kom første gang i oktober 1976 og med lidt »årgangsglidning«, så årgangene nu følger kalenderåret, er vi nu midt i 12. årgang.

DATALÆRE har altid været værdsat, og det er ikke mindst de to redaktørers fortjeneste. Teddy Lang Petersen stod for de første 25 numre og sluttede med novembernummeret i 1982.

Ved redaktørskiftet var formandens leder fortrøstningsfuld: »Der skulle nok komme 25 numre mere af DATALÆRE.«

Det skulle vise sig at holde, og som afløser har Flemming Holt formået at følge linien fra Teddy op, så DATALÆRE er blevet til et slagkraftigt organ, der både kan markere foreningen udadtil og være et fagligt forum indadtil.

Så der skal nok også komme mindst de næste 25 numre af DATALÆRE.

ERS



For at få plads til aktivitetsudvidelser har vi ryddet op på Mikro Værkstedet. De øverste hylder og fjerneste kroge er blevet tømt.

De gode tilbud omfatter blandt andet udstyr, der har været brugt til demonstration og kurser. Alt er 100% i orden.

Blandt de mange gode tilbud kan f.eks. nævnes:

Tegnebiler fra 1500,-kr

Lyskryds fra 2000,-kr

ADAM-kort 1200,-kr

Dataskærme 1000,-kr

Styrepinde 500,- kr

Plc'er incl. to færdige fabriksopstillinger, sælges til under halv pris for 3000,- kr pr.stk.

Ring og hør om vi ikke netop har det, du mangler. Listen over udstyr er meget omfattende.

Priserne er så lave, at selv skoler, der har været udsat for besparelser, her har en chance for at købe udstyr, der normalt ikke er råd til.

**Mikro Værkstedet 09103022**

# Nyt fra Institut for Informatik

v/Mogens Lyster

## Nye kursusformer

I gennem de sidste 3-4 år har Institut for Informatik eksperimenteret med kursusformer, der kan støtte lokale grupper, og samtidig sikre den bedst mulige udnyttelse af de begrænsede midler til efteruddannelse af de mange tusinde lærere. I de to foregående læseår er de nye kursusformer hovedsagelig blevet anvendt på kurser rettet mod lærernes almene videreuddannelse, mens de tidligere blev anvendt til kurser, der uddannede lærere til undervisning i valgfaget datalære.

I indeværende kursusår (88/89) afholder instituttet kun kurser med den »normale« kursusorganisation. Det er et fejlgreb. Vi valgte at gå tilbage til en sædvanlig kursusform, fordi vi fornemmede, at det værste pres på kurserne var overstået. Institutet har imidlertid fået så mange tilkendegivelser fra lærere og forvaltninger, der støtter de nye kursusformer, at instituttet i den nye læseplan (89/90) igen tilbyder kurser med denne organisationsform. En nærmere omtale af læseplanen vil fremkomme i et senere nummer af bladet; men her skal der blot kort gøres rede for disse nye kursusformer. Begrundelsen herfor er bl. a., at langt den overvejende del af dette blads læsere vil komme til at spille en rolle i dannelsen af de lokale informatikmiljøer, og at mange vil stifte bekendtskab med de omtalte kursusformer.

## Kurser i valsetakt

Den bærende ide i de nye kursusformer er, at

- en overvejende del af kursusdeltagernes arbejde ved datamaskinerne forlægges til skolens egne maskiner
- kun grupper på 2-4 lærere fra samme skole/kommune optages på kurserne
- undervisningen organiseres i moduler à 3 kursusgange, hvoraf kun den ene gang foregår på DLH (heraf navnet »valsetakt«).

Hele undervisningen tilrettelægges af DLH, og alle undervisningsmaterialer incl. programmer fås fra DLH.

Denne kursusorganisation kræver en meget stram tilrettelæggelse og nogle velfungerende rutiner og informationskanaler. Det allervigtigste er dog, at der til de enkelte arbejdsgrupper er knyttet en lærer, der kan støtte gruppens arbejde ved at stå til rådighed, når der opstår problemer med datamaskinen eller med programmerne. Denne edbkyndige lærer skal desuden sørge for, at de programmer, der udleveres på DLH, bliver lagt ind på skolens datamaskine.

Det er instituttets erfaring, at der er behov for rigelig tid på den kursusgang i hvert modul, som foregår på DLH. Derfor vil der fremover til DLH-gangene blive afsat 4 kursustimer, mens der til kursusgangene på skolerne afsættes 3 kursustimer, således at et modul kommer til at bestå af 10 kursustimer.

## Deltagernes reaktioner

Langt den overvejende del af kursusdeltagerne er meget tilfredse med den nye organisationsform. Den fremprovokerer ofte et samarbejde mellem faglærere, der ikke traditionelt arbejder sammen. Hertil kommer, at deltagerne bliver fortrolige med skolens datamaskiner, hvilket er vigtigt for det videre arbejde. Ved traditionelle kurser på DLH vil mange kursusdeltagere komme til at arbejde med datamaskiner, der er forskellige fra skolens maskiner, og overgangen til skolens datamaskiner efter ophør af kurset føles af mange lærere som en væsentlig hindring. Desuden sparer mange deltagere både penge og tid ved kun hver tredje kursusgang at skulle transpores til DLH.

Som nævnt ovenfor er kursusformen ikke helt let at administrere, og det er en kendsgerning, at mange kursusdeltagere skal vænne sig til formen. Dette hænger sammen med, at 2/3 af kursustiden forløber, uden at kursuslederen er til stede. Selv om der til hver kursusgang er udarbejdet forslag til, hvordan arbejdet kan organiseres, lægger kursusformen alligevel ansvaret for arbejdets gennemførelse over på den enkelte arbejdsgruppe. Imidlertid

viser det sig, at hvis gruppens samarbejde med den edb-kyndige lærer forløber glat, vil gruppen hurtigt finde en arbejdsrytme og -form, der virker tilfredsstillende.

Som bekendt er både kursusdeltagere og undervisere ansvarlige for, at et kursus forløber tilfredsstillende. Dette gælder ikke mindst ved nye kursusformer. Herudover indtager den edb-kyndige lærer en nøgleposition. Institutet har derfor lagt vægt på at holde en tæt forbindelse med de edb-kyndige lærere, og har desuden tilbudt disse lærere korte videreuddannelsesforløb.

### **Elektronisk kontakt**

Det er hensigten at udbygge de nye kursusformer med elektronisk kontakt mellem arbejdsgrupperne og instituttet. De første forsøg i denne retning er allerede gjort via postboks. Når de elektroniske muligheder bliver mere udbredt, vil de blive en vigtig ingrediens i de omtalte nye kursusformer. De lokale kursusaktiviteter vil på denne måde have fået et væsentligt alternativ.

### **Lokal kursusaktivitet på en ny måde**

På Lærerhøjskolen færdiggøres læseplænen for 89/90 disse dage, efter flere måneders indledende drøftelser og forhandlinger. Det betyder, at den læseplan bliver udarbejdet ca. 18 måneder før de beskrevne kurser afholdes. Som man kan forstå, medfører disse arbejdsbetingelser, at det kan være svært at bevare dynamikken i kusstilbudet, og at mulighederne for at imødekomme spontane ønsker om bestemte kurser er meget begrænsede.

### **Kurser er nødvendige**

Der er ingen tvivl om, at lærernes ønsker om kurser er velbegrundede, og instituttets medarbejdere kan sagtens forstå, at der er et behov. Alligevel føler medarbejderne undertiden, at det kan være vanskeligt at blive enige med »kunderne« om, hvordan dette behov skal defineres: »hvorfør skal jeg have et kursus på 100 timer i informatikkens elementære begreber og metoder, når det hævdes, at jeg kan lære at bruge et tekstbehandlingssystem på 6 timer?«

Svarene på dette spørgsmål er mange; men et af dem kunne være: der er stor forskel

på at være en almindelig bruger og en »pædagogisk« bruger af et programsystem. Er man i tvivl om rigtigheden af dette svar, kan man f. eks. kigge i de sidste par undersøgelser om datalære fra Danmarks Pædagogiske Institut. Et andet – og stærkere – argument for rigtigheden af dette svar er den udbredte mangel på gode eksempler på anvendelser af data-maskinen i skolens fag, for ikke at tale om manglende eksempler på integrering af elementer fra datalære i fagene.

### **Kurser er ikke nok**

Men kurser alene gør det ikke. Skal der komme gang i udviklingen på de enkelte skoler, så informatikkens pædagogiske potentiale kan frigøres, må der skabes et miljø. Dannelsen heraf forudsætter, at der på hver skole findes en gruppe lærere med en relevant uddannelse samt mindst 1 lærer, der kan støtte, rådgive og vejlede kollegerne. Denne kollegiale hjælp kan bl. a. vedrøre anvendelse af maskinerne samt anskaffelse og tilretning af programmet. Et væsentligt mål for informatikkurser bør være at støtte dannelsen af disse lokale miljøer.

---

## **Nyt fra CPI**

Foruden 7 københavnske virksomheder, fx forsikringsselskaber og kreditinstitutter, er Kommunedatas fire afdelinger nu også med blandt mulighederne. Det betyder samtidig, at Odense, Århus og Aalborg er blevet repræsenteret.

Virksomhederne har afsat et par besøgsdage og forberedt et program, der strækker sig over en formiddag. Eleverne bliver orienteret om, hvordan virksomhederne anvender edb, og hvilke uddannelsesmuligheder der findes på edb-området.

Skoleklasser, som i forbindelse med undervisning i data og edb har lyst til at se informationsteknologien anvendt i praksis i en stor virksomhed, kan henvende sig til CPI, som koordinerer tilmeldingerne (ring til Connie Lind Hansen, CPI, på 01 23 71 11). Besøgsordningen gælder for 9. klasser og ældre klassetrin.

# Teknologilejr på IUC i Svendborg

Danmarks første internationale teknologilejr blev afholdt på Internationalt Uddannelsescenter i Svendborg fra den 1.-6. august 1988. 25 unge fra hele Danmark deltog sammen med 15 studerende fra IUC's internationale studentereksamen og sommerskoleprogram. Følgende lande var repræsenteret: Spanien, Japan, Costa Rica, Ecuador, USA, Filippinerne, Saudi Arabien og Australien. Aldersgruppen var 15-23 år.

Hovedformålet med teknologilejren var at give deltagerne et all-round arbejdskendskab til informationsteknologi og dets indflydelse på nutiden og fremtiden. Deltagerne blev inddelt i 4 grupper og hver gruppe havde dagsundervisning og praktiske øvelser med undervisere fra 4 computerfirmaer: Atari, Apple, Regnecentralen, Commodore og Tulip. De fik kendskab til tekstbehandling, desk-top publishing, de lavede lasertryk, legede med LEGO-robotter og grafik/tegning.

Teknologilejrdeltagerne havde en travl uge fuld af aktiviteter som: film om EDB ('A Chip Emerges'), firmabesøg hos Fyns Amts Avis og Ejde Nielsens Værktøjsfabrik, som begge anvender tekstbehandling og CAD/CAM, der var demonstration af inter-aktiv video, work-

shops om »arbejdsløshed og ungdom – når EDB tager over«, og »hvem styrer – computeren eller jeg?«. Produktion af nyhedsbrev og gruppearbejde. Under gruppearbejdet blev der udviklet databaseinformation om alle deltagere og lærere, der blev produceret en blå bog indeholdende databaseinformation og beskrivelse af hver enkelt deltager.

Repræsentanter fra ConGroup i Svendborg, Amtscentralen, Dansk Dataforening, Atari, LEGO Danmark, Institutet for Anvendt Datateknik, Fyns Amts Avis og Berlingske Tidende besøgte lejren.

Forberedelserne til den næste lejr er igang – den skal foregå i uge 42 (efterårsferien). Der udsendes nu informationsmateriale til folkeskoler, efterskoler, handelsskoler, gymnasier og tekniske skoler.

Alle deltagerne syntes lejropholdet var en god måde at afslutte sommerferien på – en blanding af studie og sjov.

Der udtryktes stor tilfredshed med kurset, og alle ville anbefale det til familie og venner.

Der er allerede nu mange tilmeldt til efterårsferien, men der er stadig pladser tilbage på holdet.



## Information for RC-brugere

# RC-INFO-

### C-DOS 5.2 til Piccoline klar!

Så har Regnecentralen udsendt den nye C-DOS 5.2 som release 5.0 til Piccolinen.

C-DOS 5.2 er et særdeles spændende tilbud til Piccolinebrugerne, der åbner for endnu flere muligheder.

Ikke fordi der ikke har været muligheder nok tidligere. I virkeligheden har Piccolinebrugerne fra starten haft mange muligheder, som stort set ingen af de udenlandske fabrikater tilbyder. Se f.eks. blot på Piccolinens indbyggede mulighed for at afvikle flere programmer samtidig med vinduer på skærmen. Denne facilitet har helt fra starten været en reel mulighed på Piccolinen og er først nu på vej hos nogle af de andre. Her må man så håbe, at denne mulighed for f.eks. at kunne have tekstbehandling, modem-kommunikation, regneark og f.eks. Comal kørende samtidig også bliver en realitet for de andre, og at skolerne får råd til at betale for nødvendige lagerudvidelser og opdateringer af programmet. For har man først en gang vænnet sig til at udnytte disse indbyggede frihedsgrader som Concurrent (CP/M eller DOS) giver på Piccolinen, og f.eks. skifter til en PC-DOS, ja, så føles det m.h.t. brugervenlighed som at komme fra en Mercedes med automatgear og cruise control til en gammel Folkevogn med usykroniseret gear.

Men der kører jo en del Folkevogne omkring, og der findes en del programmet til MS-DOS.

Og her giver C-DOS 5.2 nu Piccolinebrugerne endnu flere muligheder. C-DOS 5.2 emulerer nemlig MS-DOS på mange flere punkter, specielt vedrørende fil- og skærm-håndtering, og dette bevirker, at man nu kan køre endnu flere MS-DOS programmer på Piccoline uden problemer. Det siger sig selv, at C-DOS på Piccolinen hele tiden har kunnet håndtere både CP/M og DOS formaterede disketter og automatisk finder ud af hvilket format, der er tale om. Der er dog den begrænsning, at man under DOS ikke kan bruge de forældede »små« disketter på 360 Kb men kun det såkaldte AT-format på 1.2 Mb.

Samtidig er brugervenligheden forbedret, bl.a. ved at flere kommandoer er blevet indbygget i selve styresystemet og altså ikke behøver at kaldes fra disken.

### Nyhederne i C-DOS 5.2 er bl.a.:

Nye indbyggede kommandoer: ERASE, RENAME, TYPE, CD/CHDIR, MD/MKDIR, RC/RMDIR, SYSDISK, PATH, VER, SET, PROMT, EXIT, ECHO, CLS, REM og PAUSE.

Dette bringer antallet af indbyggede kommandoer op på 53, men heraf er der nogen »gængere« som f.eks. CD og CHDIR, der udfører det samme.

Man kan også re-dirigere inddata og uddata til/fra filer på lokale diske eller f.eks. til en printer.

Der er også indført mulighed for såkaldt kommandolinieredigering. I praksis betyder dette, at man kan fremkalde tidligere afgivne kommandoer til styresystemet og redigere i dem i stedet for at skulle skrive dem forfra.

BATCH-faciliteten er blevet udvidet, og man har nu næsten et helt »programmeringssprog« til rådighed, når man vil bruge BATCH til at udføre sekvenser af kommandoer automatisk.

Også selve installationen af den ny C-DOS er gjort endnu mere brugervenlig ved hjælp af et nyt program, der leder en gennem hele proceduren. Generelt er svartiderne ved lokalnet forbedret en del og specielt hvor der i nettet også indgår Partnere, som kører C-DOS.



## Kørsel af PC programmer

Med forbedringerne i den nye C-DOS 5.2 kan man som nævnt køre endnu flere programmer, der egentlig er skrevet til en PC. Disse programmer er af typen .EXE eller .COM, og de kan startes bare ved at man skriver deres navn, ligesom man selvfølgelig stadig kan starte programmer af den sædvanlige .CMD type på samme måde. Men desværre vokser træerne ikke ind i himlen, og der er flere ting, som skal tages hensyn til. Først og fremmest anvender Piccolinen (selvfølgelig) det standardiserede danske tegnsæt, som har et 7-bit format, og hvor de nationale tegn er medtaget på »de rigtige pladser«. I modsætning hertil anvender DOS programmer sædvanligvis et 8-bit tegnsæt, der svarer til IBM's format, og hvor der er krøllede parenteser m.v. på Æ, Ø og Å's plads.

Men Piccolinen er så fleksibel, at den sagtens kan indstilles til dette DOS-tegnsæt og dermed lette brugen af DOS-programmer. Hertil har man programmet CHAR8, der under udførelsen af DOS-programmer bevirker, at Piccolinen arbejder med et tegnsæt, der svarer til IBM's format. Man kan specificere, om man ønsker at printeren også skal følge dette format eller om den skal fortsætte med det sædvanlige format.

Med CHAR8 aktiveret vil man under afviklingen af DOS-programmer kunne skrive de krøllede og firkantede parenteser o.s.v. ved anvendelsen af ALT tasten og Æ, Ø og Å. Også øvrige specialtegn kan aktiveres ved hjælp af ALT og det numeriske tastatur, og de specielle taster som f.eks. »End«, »PgUp« og »PgDn« klares med A2, A3 og A4 tasterne.

Men specielt, når man vil afvikle flere programmer samtidigt, kan det være af betydning af fordele lageret. Her kan man ved kommandoerne ADDMEM, COMSIZE og SIZE sætte lagerstørrelsen i de enkelte konsoller for de forskellige programtyper mest hensigtsmæssigt.

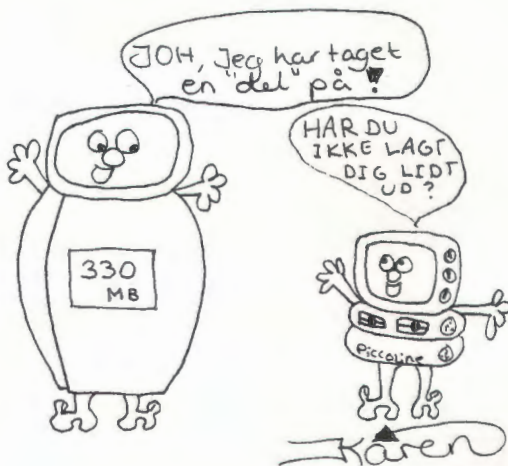
Det er dog et problem, som er almindelig kendt, at en hel del DOS programmer (p.g.a. mange PC's notoriske langsomhed) snyder uden om operativsystemet, specielt m.h.t. håndteringen af skærm billedet - og dette giver selvfølgelig problemer. Heldigvis kan en hel del af disse klares ved hjælp af det specielle program VPC (Virtual PC), som blev omtalt i sidste nummer af Rclnfo. Programmet er nu med den nye C-DOS tilgængeligt på Piccoline, og det kan fås gratis fra Regnecentralen.

Alt taget i betragtning, er den nye C-DOS 5.2 et godt tilbud til skolerne, og den kan erhverves på sædvanlige fordelagtige vilkår ved henvendelse til Regnecentralen.

## Nyheder til RC900

Der kommer en stadig strøm af gode nyheder til RC900, og især er der kommet mange nye programpakker.

Blandt disse programpakker skal nævnes Impressionist 2.2, der er beregnet til fremstilling af professionel præsentationsgrafik, og Turbo Pascal 4.0, der vel ikke behøver nærmere præsentation.



Yderligere er der nu også frigivet Concurrent Dos 386 2.0 som operativsystem. C-DOS på RC900 giver brugeren mulighed for at bruge de sædvanlige 4 konsoller med vinduer, men som en speciel ting skal nævnes, at det også understøtter tilkobling af satellitskærme (der selvfølgelig også kan afvikle 4 programmer samtidig) via de to COM porte.

Her skal for en ordens skyld nævnes, at man også kan afvikle flere programmer på samme tid på en RC900, hvis man anskaffer Microsoft Windows/386, som selvfølgelig også fås til RC900.



På hardwarefronten er der kommet nye diske – en stor og en lille...

Den store er en meget hurtig hard disk på hele 330 Mb! Den har f.eks. en gennemsnitlig søgetid der er helt nede på 18 millisekunder! Den skal tilsluttes via en anden nyhed, nemlig en ESDI Controller. ESDI er en ny effektiv standard for små datamaskiner og bogstaverne står for Enhanced Small Device Interface.

Den lille er såmænd en 3½" diskettestation, der kan arbejde med både 720 Kb og 1.44 Mb disketter. Så anskaffer man denne til RC900, kan man

stort set klare alle disketteformater, da den fra starten indbyggede 5¼" Mb diskettestation jo kan arbejde med både 360 Kb og 1.2 Mb formaterne.

Det bedste ved disse nyheder er måske prisen: De 330 Mb koster kun 29800 kr. Det svarer faktisk til kun ca. 90 kr. pr. Mb!

Den lille er også billig: Kun 1800 kr., hvilket er en standardpris for diskettestationer til RC900, for det koster de andre typer også. For en ordens skyld skal også nævnes, at ESDI controlleren koster 3600 kr.



## Interaktiv video på Piccoline

På ISAK messen (Indkøbsmesse for Stat, Amt og Kommune), præsenteredes et nyt system til styring af interaktiv video fra en Piccoline.

Og det bedste er, at dette system stilles gratis til rådighed for Piccolinebrugere!

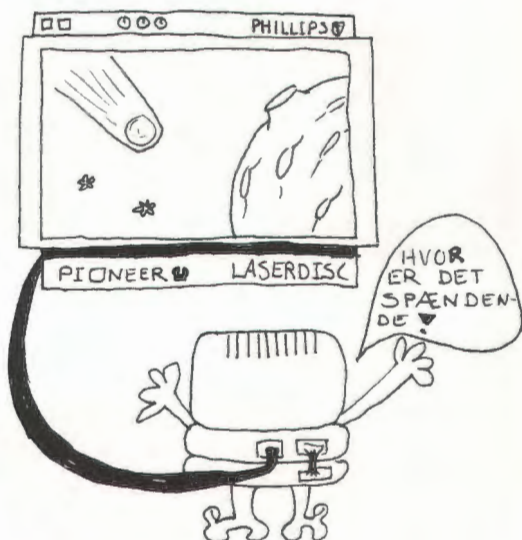
Interaktiv video vinder meget frem for tiden, og udbuddet af afspillere, plader og systemer vokser hurtigt.

Pioneer er en af de førende blandt leverandørerne af LaserDisc afspillere, og det system, som Regnecentralen har udviklet, passer til en Pioneer LD-V4200 afspiller. Denne yderst professionelle afspiller udmærker sig nemlig på flere måder: For det første er den af høj kvalitet og kan selvfølgelig bruges direkte eller ved en almindelig fjernbetjening, men desuden har den en V24 seriel port, hvormed den også kan styres i alle sine funktioner. Endelig kan den fås i versioner til både PAL og NTSC standarderne – og så er den ikke for dyr.

Styringen af afspilleren foregår ved hjælp af en protokol med 37 forskellige kommandoer. Der er kommandoer til at starte og stoppe, til at spole frem og tilbage og alt muligt andet. Man kan f.eks. også spørge afspilleren om, hvilket billede fra laserdisken, den er nået til og meget mere.

Det program, som regnecentralen har udviklet, er et miniforfattersystem, der på en nem måde gør det muligt at organisere afviklingen af en plade: De forklarende tekster og valgmulighederne dukker op på Piccolinens skærm, og billederne fra laserdisken kommer på en tv monitor ved siden af.

Til ISAK messen var der udarbejdet et eksempel på brug af programmet, og de mange besøgende fik mulighed for at »besøge verdensrummet«: den plade, man anvendte, var nemlig en amerikansk plade med mange flotte og illustrative billeder samt animationer i særklasse.



De emner, som man kunne fordybe sig i var Halleys komet, herunder bl.a. også Giotto, der var en europæisk satellit, der blev sendt op for at møde kometen og som nåede at sende værdifulde resultater tilbage før sin undergang i komets kosmiske støv. Men også Voyager 2's rejse til Uranus var der mulighed for at kikke nærmere på.

En spændende ting var, at man kunne bryde ind i den ellers automatiske afvikling af billederne og selv styre hastighed, blade lidt frem og tilbage eller bruge mere tid på nogle enkelte fastfrosne billeder.

Som nævnt stilles det udviklede program frit til rådighed for Piccolinebrugere når det er endeligt afprøvet og dokumenteret.

### Information for RC-brugere

#### Regnecentralen

Lautrupbjerg 1  
2750 Ballerup  
Tlf. 02 65 80 00

# Nyt fra landscentralen

Af Neel Eriksen

Der sker en masse på edb-området for tiden. En del af de programmer, som har været undervejs, er ved at være klar til distribution. Det er en lang proces at få et edb-program klargjort, så både program og vejledning er brugervenligt.

Heldigvis er arbejdssituationen blevet forbedret, idet både Torben Holde og jeg er kommet på halv tid.

Kataloget over edb-programmer til undervisningsbrug er udsendt, og det rummer ca. 400 titler. Programbeskrivelserne er baseret på oplysninger fra forlagene, og da de fleste forlag også medsendte selve programmet, er programmerne desuden gennemset og kommenteret af medarbejderne. Alle katalogets beskrivelser er lagret i en database, og i løbet af efteråret vil der blive lavet en offentlig tilgængelig database. Brugere vil kunne komme i kontakt med denne via Landscentralens OnLinetjeneste. Dette betyder, at der bliver mulighed for stadig opdatering af basens indhold.

Programafdelingen har nedsat et databasudvalg til at afklare mulighederne for at skaffe adgang til en række udvalgte baser, påbegynde forhandlinger med værterne om vil-

kårene for skolernes brug af baser og oprette en distribution af database-informationer. Udvalget er sammensat af medlemmer fra Landscentralens edb-udvalg.

Der vil i nær fremtid blive udsendt en rapport over interaktiv video. I rapporten beskrives muligheder for brug af mediet ved hjælp af nogle eksempler. Desuden er der en gennemgang af forskellige systemer og disse fordele og ulemper.

Der er udsendt en række programmer. De fire gamle LK-programmer LK-læs, LK-plan, LK-tekst og LK-stat er udsendt i en ny rettet version, og de to nye LK-programmer LK-regn og LK-arkiv er klar til distribution.

Til Comet distribueres ComCadPicture og Yoghurt. ComCadPicture er et grafisk hjælpeværktøj til programmering i Pascal, og Yoghurt er et program, som simulerer yoghurtproduktion.

Programmet Maskinlix er kommet til IBM. Det er et program, som kan lixe tekster, der er skrevet i tekstbehandling. Det kan læse alle tekster, som er skrevet i ASCII. Det er beregnet til forlag, men kan også bruges til at lixe lærerens selvfremstillede undervisningsmateriale, til lixing af rapporter og fristile m.m.

---

## Anmeldelser

### MIN EDB ORDBOG

Dieter Bolt

Munksgaard.

63 sider, 124 kr.

Denne ordbog er specielt beregnet på anvendelse i folkeskolens datalæreundervisning, men også voksne kan have udbytte af den.

Bogen er forsynet med mange illustrationer, som er gode og overskuelige. Teksten fremhæver opslagsordene og nøgleord i forklaringerne, så man let får fat i det væsentlige.

Som det ses af sidetallet, er der mange ting, som ikke er med, men til brug i folkeskolen er den velegnet og dækkede for de fleste.

J. K.

### DOS HÅNDBOGEN

Per Gjerløv

Teknisk forlag as.

340 sider, 224 kr.

Bogen giver en grundig indføring i og gennemgang af DOS, så både begynderen og den erfarne kan få udnytte af det.

Der indledes med en gennemgang af de vigtigste ord, som anvendes i bogen. Gennemgangen omfatter både en forklaring på det aktuelle begreb og på ordenes betydning samt i flere tilfælde bogen igennem en uddybning af baggrunden for udtrykkene.

Herefter kommer et par kapitler med en generel introduktion og så 2 kapitler med grundlæggende teknik information. Nu gennemgås DOS kommandoerne, og der er som overalt i bogen gode og instrutive eksempler, som gør, at også begynderen kan være med.

Også tegntabeller, tastatur og PC'ens opbygning beskrives grundigt.

Til slut gennemgås mere specielle emner såsom batch programmering, redigering, PCMenu/Microsofts Windows, assembler og meget mere.

I begyndelsen af bogen er der en indholdsfortegnelse, hvor man hurtigt kan finde det kapitel, der forklarer det, som man ønsker at vide noget om. Til slut er der et stikordsregister, og min eneste anke over noget ved denne fortræffelige bog er, at man ikke under det enkelte ord har fremhævet det sidetal, der giver den grundigste forklaring. Men når man har vænnet sig til at bruge kapiteloversigten i starten af bogen, klarer man sig udmærket.

J. K.

## HEFTET OM REGN

*Erik Thorsager*  
**FOLKEDATA.**

*54 sider, 80,00 kr.*

Bogen giver en indføring i brug af regneark på grundlag af REGN. Gennemgangen er bygget op over en række eksempler med tilhørende opgaver. Hver funktion gennemgås kort og præcist, så man med bogen i hånd kommer igennem alle væsentlige områder og via de tilhørende opgaver kan se, om man kan bruge begreberne. Der er bagest i bogen forslag til løsninger, så bogen også kan bruges til selvstudium, uden at man kører fast.

Forrest er der en udmærket indholdsfortegnelse, så man altid kan finde det, man måtte være i tvivl om.

Med de begrænsninger, som ligger i Landscentralens udgave af REGN, har man her et udmærket materiale til rådighed.

J. K.

## KØBMAND

*Erik Thorsager*  
**FOLKEDATA.**

*35 sider, 128,10 kr. Diskette 549 kr.*

Bogen er tænkt som emnebog i 5.-8. kl. i f. eks. fagene matematik, orientering eller datalære.

Ved arbejdet med bogen og det tilhørende program (til Piccoline) får man kendskab til de strekkoder, som snart er på alle varer, således at den mystik, som ofte kan omgærde sådanne nye ting, forsvinder.

Der er oplæg til manuelle aktiviteter for eleverne med at indsamle priser mm. på varer. Disse informationer kan så indlæses i datamaten, som simulerer en kasseterminal.

Bogen dækker et emne, som mange af os, der arbejder med informatik, ofte har brugt, fordi det er en del af elevernes dagligdag og et spændende emne. Programmet er velfungerende og lever op til bogens intentioner.

J. K.

## GROVBOLLER

*Erik Thorsager*  
**FOLKEDATA.**

*Diskette med kort vejledning, 183 kr.*

På det medfølgende A4 ark står opskriften på grovboller samt oplysninger om portionsstørrelser og priser hos købmanden på de nødvendige ingredienser.

Programmet simulerer følgende situation:

Man skal i 10 uger sælge grovboller i skolens frugtbot. Man låner 100 kr. af elevrådet til at starte med, og man låner hver weekend skolens køkken til at bage boller til en hel uges salg.

I løbet af de 10 uger sker der forskelligt, som influerer på salgets størrelse, og man skal prøve at beregne sit salg og sine indkøb, så fortjenesten bliver størst mulig.

Man holdes løbende orienteret om bagingen, salget, hvornår en ingrediens slipper op, overskud, ovs.

Alt i alt en god stimulering af en livsnær begivenhed.

J. K.

## Edb programmer

Landscentralen for Undervisningsmidler udvikler, producerer og distribuerer edb-programmer til undervisningsbrug.

Samtlige projekter er sat i gang efter godkendelse af Landscentralens edb-udvalg, som består af repræsentanter for direktorater, kommunale og faglige organisationer m.v., som har med undervisning at gøre.



**ESTA**  
En ekspertsystem skal.  
kr. 976,00

**REGN**  
Et lille elektronisk regneark.  
kr. 230,00

**X-MIT**  
Et program til kommunikation. Man kan søge i eksterne databaser, sende/mottage filer og »skærmsnakke«.  
kr. 535,00

**ComCadPicture**  
Et geografisk hjælpeværktøj til det professionelle tegneprogram ComCad.  
kr. 200,00

**I-BASE**  
Et databaseprogram.  
kr. 350,00

**YOGHURT**  
Et program, der skematisk viser yoghurts produktionsproces.  
kr. 200,00

**SKRIV**  
Et tekstbehandlingsprogram, der er lavet specielt til skoleelever og deres lærere.  
kr. 240,00

**KONSTRUER**  
Et matematik-værktøj til geometriske konstruktioner.  
kr. 75,00

**FUNK**  
Et matematik-værktøj til tegning af funktioner på skærmen.  
kr. 75,00

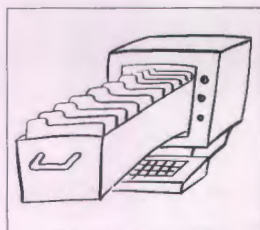
**MASKINLIX**  
Et program der udregner lix-tallet for en given tekst.  
kr. 190,00

**LK-SERIEN**  
LK-serien er en række edb-programmer til undervisning udviklet i samarbejde med Danmarks Lærerhøj-skole.

**LK-TEKST**  
Et brugervenligt og meget stabilt tekstbehandlingsprogram.  
kr. 555,00

**LK-STAT**  
Et statistikprogram, der kan tegne grafer og kurver.  
kr. 420,00

**LK-LÆS**  
Et træningsprogram til dansk- og specialundervisning.  
kr. 465,000



**LK-ARKIV**  
Et kartoteksprogram.  
kr. 515,00

**LK-PLAN**  
Et simuleringsprogram.  
kr. 490,00

**LK-REGN**  
Et rimeligt stort regneark, der er brugervenligt og teknisk stabilt.  
kr. 595,00

## Landscentralen for Undervisningsmidler

Det nationale Servicecenter for Undervisningsmidler

Send mig yderligere oplysninger og bestillingskort. ✂

Navn: \_\_\_\_\_

Skole: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

By: \_\_\_\_\_

Kuponen sendes i en lukket kuvert til:

Landscentralen for Undervisningsmidler  
Ørnevej 30  
2400 København NV.

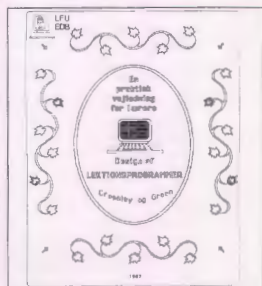
## Video

**BILLEDVÆVEREN MARGRETHE AGGER**  
Portræt af billedvæveren Margrethe Agger  
VHS kr. 398,00  
U-MATIC Kr. 569,00

## Bøger



**EDB-PROGRAMMER TIL UNDERVISNING**  
Landscentralens store katalog, der indeholder ca. 400 beskrivelser af edb-programmer til undervisningsbrug.  
kr. 106,15



**DESIGN AF LEKTIONS-PROGRAMMER**  
En praktisk vejledning i hvordan lærere kan designe edb-programmer til undervisningsbrug.  
kr. 146,40

**VEJEN TIL BILLEDVÆVNING**  
Videoprogrammet Billedvæveren Margrethe Agger suppleres af dette lærer/elevhæfte, der uddyber tradition, materialer og teknikker.  
kr. 78,00

Alle priser er incl. moms og forsendelse.

# Pigeklasser og pædagogik i folkeskolen

Af Grethe Andersen

Pigeidealet i dag er ikke den passive tilpasset pige. Pigeidealet er den friske kvikke pige, der altid har en masse for med drengene og spændende snak med veninden samtidig med, at hun klarer sig godt fagligt. En anden forudsætning er at udseendet er i top.

Et ideal, der virker utopisk – uopnåeligt for de fleste piger. Piger der er undertrykte i skoleklassesamfundet, hvor hakkeordenen fungerer perfekt. Et hiraki af børn eller unge, der er bange for hinanden og måske mere undertrykte af klassekammeraterne end af skolen og lærerne.

Mange forældre ville blive chokerede, hvis de så og hørte deres børn i skolesammenhæng. Uskrevne regler for et godt samvær overtrædes ustandseligt. De dristige – drengene – kappes om klovnerollen og kommenterer hinandens uartigheder tværs over klassen. Jo mere man forstyrrer, desto mindre behøver man at beskæftige sig med stoffet. Resultatet kan nemt gå hen og blive en utilstrækkelig undervisning på grund af uro. Læreren må primært bruge sine kræfter og energi på opdragerollen i stedet for selve den faglige undervisning.

Pigerne har en anden adfærd og andre interesser end drengene.

Piger interesserer sig mere for de menneskelige og sociale forhold – de nære ting. Pigerne er mere forsigtige, mindre frembussende og har tilsynladende meget lidt selvtillid. I undervisningssituationen vil pigerne ofte forsøge at give det svar på spørgsmålene, som de mener læreren forventer, hvor drengene søger det anderledes. De går i opposition og gør og siger noget andet end læreren forventer.

De stille piger har der altid været flest af i skolen som i andre sammenhænge. Vi er blot mere fokuseret på dem i dag, hvor der i voksenalderen stilles anderledes krav til kvinderne, end der blev gjort i de tidligere generationer.

Spørger man de større skolepiger i 6. klasse og opefter om, hvordan de mener, de ville få størst muligt udbytte af undervisningen og skolegangen i de ældste klasser, er svaret ofte »lav pigeklasser!«. Umiddelbart forbavsede man over svaret, men på den anden side oplever pigerne og lærerne, at jo flere drenge, der er i en skoleklasse, des flere sociale problemer er der at slås med.

Begrebet pigeklasser fører automatisk tanker i retning af datidens pigeskoler, som rummede et noget anderledes pigeideal, end det man oplever i dag.

Danmark var i perioden ca. 1500-1814 et religiøst og patriarkalsk samfund. Pigerne havde ingen plads i samfundslivet, derfor var alle kvalificerede uddannelser til dette udelukket. Pigerne eneste uddannelsesmuligheder var i 1750 spindeskoler, der fulgtes af håndgerningsskolerne i 1814. Uddannelser, der levede op til et kvindeideal, der gik ud på at opdrage piger til at være opofrende hustru og mor. Kvindens kundskaber måtte ikke overgå mandens. Selv i de mest intellektuelle borgerlige miljøer måtte pigen ikke gå hen og blive »lærd«.

I skolelovene af 1814 var formålet at »udvikle børnenes naturlige evner og forberede dannelsen for den virkelighed, som rimeligvis vil blive dem afvist«. En skolelov, der rummede anvisninger på, hvad der var passende for pigebørn og for »det kvindelige køn«.

I ministeriets bekendtgørelser af 15. juli 1907 tillades det at erstatte undervisningen i matematik i 5. og 6. pigeskoleklasser med undervisning i kvindelig husgerning og kvindelig håndgerning (skræddersyning).

Idealer og formål vi ikke skal bruge i nutidens og fremtidens skole, men som måske stadig er en del af vores kulturarv.

Spørgsmålet er, om skolen ikke giver pigerne mulighed for at udnytte deres sociale og faglige forudsætninger godt nok.

Folkeskoleloven af 1975 peger i retning af en større åbenhed omkring skolen. Først og fremmest gennem kravet om samarbejdet med forældrene og dernæst gennem kravet om elevernes forberedelse til medleven, medbestemmelse og medansvar i et demokratisk samfund. En forberedelse, der skal foregå i skolens dagligdag på baggrund af åndsfrihed og demokrati. En ting er lovens muligheder en anden ting er hverdagens krav. Spredningen i de enkelte skoleklasser såvel sociale som følelsesmæssige som faglige er i dag større end tidligere. En normalfordelt klassesammensætning med en stor midtergruppe en lille »tung« ende og en lille gruppe af de kvikke og dygtige, er erstattet af en forholdsvis lille midtergruppe og to store grupper bestående af henholdsvis »svage« og »stærke« elever. En sammensætning der gør det svært at gennemføre en reel medbestemmelse. Resultatet bliver ofte en elevmedbestemmelse, der er ensbetydende med palaverdemokrati. Elevmedbestemmelse er tidskrævende og er som pædagogisk idé ikke bundet til det enkelte fag. Desuden kan det forvirre eleven og skabe kolligiale vanskeligheder, at læreren i ét fag inddrager eleverne i beslutningsprocessen, hvorimod klassens øvrige lærere ikke gør det. Der vil blandt eleverne være delte meninger om værdien af et fælles planlægnings- og tilrettelæggelsesarbejde. Nogle, især de stille piger, vil finde det kedeligt. De har sandsynligvis ingen selvstændig mening, såfremt læreren ikke giver udtryk for egen utvetydige holdning. Det er forståeligt, hvis lærerne reagerer imod en begrænsning i metodefriheden, for konfrontationerne i klasserne kan være vanskelige nok at tackle i forvejen. Læreren er ekspert i forhold til eleverne og praktiserer en lydighed over for elevernes reaktioner, fordi elevernes interesse er betingelse for faglig fremskridt.

Demokrati og medbestemmelse tager tid, og det er ikke givet, at den tid lærer og elever bruger på fælles planlægning af undervisningen kommer igen gennem en større undervisningseffekt. Så er det dog vigtig at betone, at nogle elever lærer noget de får mere brug for, nemlig at træffe beslutninger og samarbejde, idet medbestemmelse først og frem-

mest kan ses under en opdragelsesmæssig synsvinkel. Lærerens opgave og ansvar er at bruge sin autoritet til at slå nogle normer for godt samarbejde fast blandt eleverne.

Det er i mange tilfælde ikke primært forberedelsen til undervisningen, der lægger beslag på lærerens kræfter. Det er de mange episoder med elevers negative holdninger til hinanden og undervisningssituationen.

For at forbedre skolen og lærernes kvalifikationer, uddannes velkvalificerede fagligt dygtige lærere, der senere sendes på kursus i faglige problemstillinger. Samtidig med, at lærerstanden beskyldes for ikke at lære børnene at stave, pålægges arbejdsbyrder af alt anden end faglig art.

I en erkendelse af en ændret børnekarakter, familie- og samfundsstruktur bør man kvalificere lærerstanden i form af mere relevante kurser og uddannelser og ændre skolens struktur og indhold efter nutidens behov.

Hvis man vil undgå en kønsmæssig konsekvens af skolens og uddannelsers indhold og opbygning, hvor piger fravælger de tekniske fag, er det nødvendigt med en del ændringer. Man kunne indføre en tidligere undervisning i datalogi og EDB som obligatoriske fag, og ikke som nu i skolens overbygning, hvor pigerne får andre interesser end de mere tekniske fag. Stoffet kunne placeres naturligt i forbindelse med den tidligere orienteringsundervisning tilpasset aldersgruppen, på et tidspunkt i skoleforløbet, hvor børnene ikke har dannet faste forestillinger om, hvad der er pigefag, og hvad der er drengefag.

Det er desuden nødvendigt med indholdsmæssige ændringer i naturfagene, såvel som i de tekniske uddannelser, hvis pigerne skal motiveres for at vælge dem og fastholdes i uddannelsen. Det kunne f. eks. være nødvendigt med en kompensatorisk undervisning i fysik, således at pigerne kunne få mulighed for at eksperimentere og skabe forudsætninger for fysikundervisningen.

Undervisningsmaterialerne bør, af hensyn til pigernes interesser, trække linjer fra det oplevede, de nære ting, hverdagserfaringen til de store linjer det abstrakte i fagene.

En ændring af indhold og struktur i enkelte fag samt opdeling i pige- og drengeskoler ville måske være en mulighed i en del af fa-

gene, hvis pigernes behov og interesser skal tilgodeses. En idé og holdning, der er i strid med nutidens modstand mod opdeling af eleverne efter faglig kunnen og interesser som køn. En idé, der udspringer af daglig erfa-

ring fra lærerjobbet. En idé, man måske bør overveje i forskellige bestræbelser på at ændre folkeskolen og diverse uddannelser samt begrænse den økonomisk belastende »flugt« fra folkeskolen til diverse privatskoler.

## Indkaldelse

Der indkaldes til stiftende generalforsamling af:

Foreningen for datalære og anvendelse af EDB i undervisningen

Folkeskolefraktionen, Københavns afdelingen (KA) på Skt. Annæ Gymnasium torsdag den 29. september 1988 kl. 19.00 på lærerværelset.

I henhold til Landsforeningens § 3 foreslås dannet en afdeling, som udelukkende optager medlemmer af Københavns Lærerforening.

### DAGSORDEN:

1. Valg af dirigent
2. Valg af referant
3. Formål og arbejdsprogram v. initiativtagerne
4. Vedtagelse af vedtægter for Folkeskolefraktionen – KA
5. Valg af formand for 2 år
6. Valg af 2 bestyrelsesmedlemmer og 1 suppleant for 1 år.
7. Valg af 2 bestyrelsesmedlemmer og 1 suppleant for 2 år
8. Valg af 1 revisor og 1 suppleant
9. Fastsættelse af kontingent
10. Eventuelt

Ad. pkt. 4

Forslag til vedtægter for Folkeskolefraktionen – KA

§ 1 Foreningens navn er: Datalæreforeningens folkeskolefraktion – KA

§ 2 Formålet med KA er:  
– at varetage medlemmernes faglige og pædagogiske interesser i faget datalære/informatik og anvendelsen af edb i undervisningen i Københavns kommunale Skolevæsen.

§ 3 Lovene for Foreningen for datalære og anvendelse af edb i undervisningen er gældende for Folkeskolefraktionen – KA

§ 4 Medlemmer af datalæreforeningens Folkeskolefraktion der er ansat i Københavns kommunale Skolevæsen og/eller medlem af Københavns Lærerforening kan blive medlem af Københavns Afdelingen (KA).

§ 4.1 En forudsætning for medlemskab af Datalæreforeningens folkeskolefraktion – KA er dog medlemskab af Københavns Lærerforening for den del af foreningens medlemmer, der er medlemsberettiget i Københavns Lærerforening.

Kun KL-medlemmer har stemmeret i sager, der ligger inden for Københavns Lærerforenings forhandlingsområde.



## Forfattere, se her

### Dead-lines

Nr.	Dead-line	Udkommer
5-88	3/10	primo nov.
6-88	7/11	primo dec.



# Nyt fra Direktoratet

Af Lise Dalgaard

## Nyt generelt udviklingsarbejde

I tilknytning til folkeskolens udviklingsprogram, har Folkeskolens Udviklingsråd besluttet at udbyde et nyt generelt udviklingsarbejde med følgende indhold:

### »Integration af elementer af datalære i skolens øvrige fag«

Formålet med det generelle udviklingsarbejde er beskrevet som:

- at afgrænse hvilke elementer af datalære, der bør være obligatoriske for folkeskolens elever
- at få belyst, hvor i skolens øvrige fag disse elementer naturligt hører hjemme
- at beskrive hvordan elementerne kan integreres i fagene

I det cirkulære af 22. juni 1984, der fulgte efter lovændring og bekendtgørelse vedr. valgfaget datalære hedder det bl.a.:

»Man skal fra undervisningsministeriets side meget stærkt henstille til kommunerne at overveje muligheden for at drage nytte af det apparatur, der måtte være indkøbt bl. a. med henblik på valgfagsundervisningen, ved allerede nu at lade datalære indgå som led i den obligatoriske undervisning.«

Henstillingen blev formuleret med henblik på den beslutning, der skal tages, om datalæres placering efter 1990.

Det har været en overordentlig vanskelig opgave for kommunerne og skolerne at efterfølge opfordringen af flere grunde, som jeg ikke vil opremse her. En af årsagerne er, at en så grundlæggende analyse og ændring af fagenes indhold og metoder, som en integration af nye begreber, emner og metoder kræver, forudsætter en faglig og fagdidaktisk kraftanstrengelse – altså tid.

Da der desuden kun er planlagt og gennemført ganske få forsøgs- og udviklingsarbejder, der har taget udgangspunkt i flere fags læseplaner og drejet sig om en egentlig integration af elementer af datalære i andre fag, er beslutningen taget om at give udviklingen den støtte, der er mulighed for gennem udviklingsprogrammet.

Udviklingsrådet har ladet udforme en pjece, der beskriver baggrunden for det område, der skal udvikles til brug ved forberedelse og udformning af ansøgninger. Pjecen udsendes som en del af det materiale, der sendes til skolerne fra Udviklingsrådet.

### »EDB i folkeskolen under lup«

– er overskriften på en artikel i Undervisningsministeriets Nyhedsbrev, 8. august 1988. Ministeriet har afsat i alt ca. 1.5 mill. kr. til forskning på edb-området i folkeskolen over de næste tre år.

Arbejdet skal udføres af Kim Foss Hansen – nu tilknyttet Forskningsinstituttet for Pædagogik og Uddannelse – i samarbejde med Direktoratet.

Det betyder, at der er skabt et økonomisk grundlag for en løbende evaluering af de projekter, der sættes i gang under Udviklingsrådet.

### Idekataloget – »Datamaskinen i undervisningen«

Som tidligere omtalt i denne spalte har Direktoratet længe forberedt et idé-katalog, der indeholder forslag til, hvordan datamaskinen kan behandles som emne og anvendes som redskab i folkeskolens fag.

De første undervisningsforløb udsendes til skolerne i begyndelsen af september – i et hvidt ringbind i A4-format – og flere følger i løbet af året.

Materialet er opdelt i fire grupper.

1. Undervisningsforløb, der knytter sig til undervisning i datalære.
2. Undervisningsforløb, der illustrerer, hvordan elementer af datalære kan integreres i andre fag.
3. Undervisningsforløb, der beskriver, hvordan datamaskinen kan bruges som redskab i fagene.
4. Faglige artikler med tilknytning til området.

Den første udsendelse indeholder materiale i gruppe 2, 3 og 4.

Undervisningsforløbene er beregnet som forslag til lærerne, til brug under forberedelse af undervisningen.

# Din kommunes budget – et økonomispil

Af Henning Hjort Jensen og Mogens Groes,  
Aalborg

For elever i folkeskolens ældste klasser må det være en spændende opgave at fokusere på sin egen kommunes budget.

Spørgsmålene kunne være mangfoldige:

- Hvor mange penge bruges på miljøopgaver?
- Er taksterne til børnehaverne for høje?
- Hvem sidder i socialudvalget?
- Hvilke konsekvenser vil det få at nedsætte klassekvotienten med 1?
- Hvad vil det betyde for kommunens budget, dersom man nedsatte taksterne til daginstitutionerne med 10%?

Nogle af svarene kan eleven finde i materialet om kommunens budget. Andre kan måske fås ved en opringning til kommunen, men for flertallet af spørgsmål gælder, at de vil forblive ubesvarede.

HIDTIL - for der er udarbejdet et undervisningsmateriale, der giver mulighed for at gå meget tæt på din egen kommunes budget.

Det samlede undervisningsmateriale består af en grundbog, en arbejdsbog samt et edb-økonomispil.

Økonomispillet er konstrueret af AKF – Amtssommunernes og kommunernes Forskningsinstitut.

Kommunedata har udviklet selve edb-programmet og forlagene Dafolo og Kommuneinformation forestår udgivelsen og salget.

Det skriftlige del er udarbejdet af undertegnede forfatter til denne artikel og efter et oplæg fra AKF.

Vores økonomiske mellemværende med udgiverne er tilendebragt, og denne artikel er alene skrevet for at henlede opmærksomheden på et nyt undervisningsmateriale, der giver mulighed for at gå særdeles tæt på din egen kommunes budget.

Økonomispillet adskiller sig fra de eksisterende ved at give en helhedsbeskrivelse af kommunens opbygning, økonomi og sammenhæng mellem kommune, amt og stat.

Men den mest afgørende forskel ligger nok i spillet.

Det indeholder udvalgte regnskabsbudget- og overslagstal for NETOP elevernes kommune, uanset hvor i landet, de bor.

Spillet indeholdet selvfølgelig ikke alle poster i kommunens budget.

Materialet og spillet fokuserer på følgende områder:

KOMMUNENS UDGIFTER  
KOMMUNENS INDTÆGTER  
KOMMUNENS BUDGET  
KOMMUNERNE OG SAMFUNDS-  
ØKONOMIEN

Følgende er indlagt i spillet - vedrørende udgifter:

DET KOMMUNALE SPIL: INDDATA

MENU UDGIFTER

- Spildevand
- Renovation
- Skoler
- Biblioteker
- Vuggestuer
- Børnehaver
- Dagpleje
- Plejehjem og hjemmehjælp

## MENU UDGIFTER

-Spildevand  
 -Renovation  
 -Skoler  
 -Biblioteker  
 -Vuggestuer  
 -Børnehaver  
 -Dagpleje  
 -Plejhjem og hjemmehjælp

BØRNEHAVER	
	1987    Ændring
Dækningsgrad (%)	45.9
Antal pladser pr ansat	5.5
Anskaffelser	1084
Anlæg	1502

brug eller  
 se resultat med →

Udtrykkes normalt i procent.

1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
43.4	44.5	43.9	45.4	45.9	46.2	46.6	46.9	47.3	47.6

F1: Hjælp    F3: Beregn og Uddata    F7: Ordforklaring    F10: Tilbage

## SKATTER

	1987	Ændring
Udskrivningsprocent	20.7	
Grundskyldspromille	15.00	
Læntagning	61191	
Kasseforbrug	0	
Jvr. finansforskyd.	0	

## TAKSTER

	1987	Ændring
Kr pr plads pr måned		
Vuggestuer	1735	
Børnehaver	870	
Hjemmehjælp	527	
Kr pr år		
pr dagplejemoder	46830	
Spildevand pr indb	954	
Renovation pr indb	380	

Eleverne skal deles i arbejdsgrupper - gerne 3, fordi de kommunale udgiftsposter er hentet fra 3 forvaltningsgrene.

### KULTURFORVALTNINGEN TEKNISK FORVALTNING SOCIALFORVALTNINGEN

Hver gruppe sin forvaltning.

Materialet indeholder data om elevernes egen kommune og lader eleverne efterprøve konsekvenserne af forskellige økonomiske, politiske, sociale og kulturelle beslutninger.

Materialet aftvinger eleven diskussioner og vurderinger om rimeligheden i disse beslutningers konsekvens.

Eleven tvinges i skiftende roller i løbet af materialet, afsluttende med en samlende og grundlæggende diskussion om netop elevens kommune.

Brugervenligheden må siges at være stor. Til alle skærmbilleder kan eleverne ved hjælpfunktionstaster bede om hjælp og ordforklaringer til alle afdelinger og ord i spillet.

Spillet er afprøvet i 8. og 9. klasse.

Opstarten voldte ikke eleverne kvaler. Der findes åbenbart i alle klasser elever, der håndterer denne nye teknik mere naturligt end lærerne. Det lykkedes ikke eleverne at få spillet til at bryde ned, eller nægte at lyde ordrene.

Det er vores vurdering, at spillets brugerdesign er let at forstå, selv om hovedmenuens ordvalg forudsætter en noget raffineret logik eller en vis indforståethed, som næppe er hyppig hos folkeskoleelever. Men vi har ikke kunnet finde bedre ordvalg, og eleverne knyttede da også ret hurtigt deres private forestillinger til begreberne 'inddata' og 'uddata', og så gik det let nok.

Spillet er konstrueret som et brugerstyret grenprogram.

Spillet er interaktiv, hvilket kun er tilfældet med meget få spil, der henvender sig til undervisningsbrug.

Som tidligere nævnt ligger kommunens regnskabs-budget- og overslagstal på disketten, der således kan anvendes som en ren database. Men samtidig har eleverne mulighed

for under 'inddata' at ændre på tallene, både procentuel og med absolutte tal.

- Hvis vuggestuetaksten sættes op med 100 kr., hvad giver det i øget indtægt for kommunen?
- Giver en stigning på 10 % mere?

Eleverne prøver at indtaste de forskellige forslag, og på skærmen viser sig følgen af de indtastede ændringer sig hurtigt.

Er de tilfredsstillende, godkendes ændringerne, og maskinen beregner de samlede konsekvenser. Ellers gøres et nyt forsøg.

Erfaringen fra testningen viser, at 8. klasse måske ikke er helt klar til et sådant emne.

Fra 9. klasse finder vi materialet mere anvendeligt.

Eleverne er her langt mere modne og eftertænksomme og netop tilværelsens vilkår begynder nu at interessere dem.

De ønsker nu at forstå, at udtale sig om samt debattere de aktuelle problemstillinger vedrørende kommunen.

De daglige vilkår træder eleverne over tærerne og afkræver en stillingtagen, ikke kun i fiktion, ikke i et matadorspil, men i deres egen kommune her og nu.

Dog må vi nok medgive, at læreren skal være opmærksom på sin opgave for at opnå den rette sammenhæng.

Selve edb-spillet konfronterer ikke eleverne med stillingtagen og vurdering af de foretagne ændringer. Det gør tekstsiden og opgavehæftet derimod. Så dette materiale kan ikke undværes. Det fulde udbytte opnås kun ved at lade de forskellige dele supplere hinanden.

Afprøvningen viste, at det næppe kan lade sig gøre at afvikle materialet fra ende til anden. Det tager nogen tid for eleverne at snakke sig til rette om prioriteringen af de kommunale opgaver.

Men uanset hvordan læreren stykker undervisningen sammen, uanset hvilke vejledende forslag der følges, så vil eleverne bedre kunne begribe mekanismerne i den kommunale verden, samt kende muligheden og ansvaret for andres og egen deltagelse i realiseringen og virkeliggørelsen af det kommunale demokrati.

# ORFEUS

## – ny ORganisation til FremME af Undervisningsprogrammet i Skolerne

Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen i Danmark, Københavns kommune, Frederiksberg kommune og Kommunedata I-S har stiftet en ny landsdækkende organisation, der skal sørge for, at skolerne forsynes med flere og bedre edb-programmer til undervisningsbrug.

Organisationen er etableret som en selvvejende institution med en bestyrelse med en repræsentant for hver af stifterne og Undervisningsministeriet. Danmarks Lærerforening og Gymnasieskolernes Lærerforening har hver en observatør i bestyrelsen. Det økonomiske grundlag er engangsbevillinger på 10 mill. kr. fra Kommunedatas Teknologifond og 3,5 mill. kr. fra Den Kommunale Momsfond. Man regner med, at ORFEUS skal leve 4-5 år, eller så længe pengene varer, og der er behov for den.

Direktør i ORFEUS er Leo Højsholt-Poulsen, tidligere leder af Aarhus Amts Informatikcenter og adjunkt på Silkeborg Amtsgymnasium. DATALÆRE har talt med ham midt i hans første opgave, nemlig at finde en placering for ORFEUS et sted i Århusområdet. Forløbig kan ORFEUS kontaktes på adressen: Graham Bells Vej 1A, 8200 Århus N, tlf. 06 1698 11.

**DATALÆRE (DL):** *Hvordan har du tænkt dig at organisere ORFEUS?*

**Leo Højsholt (LH):** Det er meningen, at Orfeus fortrinvis skal virke gennem samarbejdspartnerne. Derfor skal det daglige arbejde, foruden lederen varetages af en mindre organisation med sekretariat, 3 »halve« projektkonsulenter (to med baggrund i folkeskolen og en med baggrund i gymnasium og HF) samt en programmør.

Projektkonsulenterne er organisationens ryggrad. De skal opsøge og definere programprojekter, og sørge for, at produkter etableres. Projekterne kan uddelegeres i entrepriser, men følges hele vejen med vejledning, støtte og krav til et arbejde i Orfeus-regi.

**DL:** *Kan du sige noget om den nærmeste fremtid?*

**LH:** I øjeblikket er Orfeus i »se dig for«-fasen, og lytter til kloge hoveders mening om, hvad de 13 millioner bør bruges til. Vi har selv mange ideer til udviklingsinitiativer, men regner nu med at blive væltet over ende af gode forslag. Det imødeser vi med glæde, men desværre kan vi jo ikke støtte alle over den meget brede skole-edb front. Vi må opdele aktiviteterne, så nogle kommer til at dreje sig om besluttet nyudvikling. Andre aktiviteter må vi sætte i gang for at dokumentere værdien af at undervise med edb. Som eksempler herpå kunne nævnes vore overvejelser om at støtte en fælles skole-database med penge og pædagogisk arbejdskraft. Af andre ideer til større projekter med gennemslagskraft kan nævnes »Projekt 4. klasse« og »Projekt Erhvervsøkonomi« i gymnasiet. Formålet med begge projekter er en massiv, slagkraftig indsats på hhv et enkelt klassetrin og et enkelt fag. Orfeus skaffer programmer og rådgivning. Vi efterlyser skoler og lærere, der kunne tænke sig at være med til at afprøve, evt. nydesigne, beskrive og vurdere programmerne.

Af speciel interesse for datalærere er et allerede igangsat projekt, hvor Orfeus har taget initiativ til at samle og videreudvikle de mange småprogrammer (og versioner), der illustrerer en datamaskines fundamentale virkemåde, i en samlet materialepakke. Materialet udarbejdes sammen med de faglige foreninger i datalære/datalogi, så det bliver en del af selve undervisningsforløbet. Målet er et anbefalet programsæt til det nye datalogifag i gymnasiet, men materialet vil givet også kunne anvendes i folkeskolen.

Vi vil også tage initiativ til »Skoleprogrammørernes forum«. Formålet med dette forum er, at programmører, der laver undervisningsprogrammer, lærer af hinanden og udveksler ideer med hinanden. Alle behøver jo ikke opfinde indersiden af poserne. Emner til gensidig udveksling kan være lige fra »udviklingstendenser i brugeromgivelser« til »printer-drivere«.

**DL:** *Er alt så fryd og gammen på programudviklingsområdet?*

**LH:** Orfeus' nærmeste samarbejdspartnere er jo de (amts-)kommunale edb-initiativer, der har den lokale kontakt til lærerne. Desværre ser det ud til, at enkelte amter og kommuner er begyndt at benytte Orfeus som argument for at skære i de lokale bevillinger til udvikling og afprøvning af undervisningsmateriale, baseret på edb. Orfeus er ingen sovepude. Pengene i Orfeus skulle gerne være et EKSTRA skub til vognen.

**DL:** *Hvad med kurser og efteruddannelse?*

**LH:** Med hensyn til den nødvendige efteruddannelse må vi også gøre det klart for politikerne i kommunerne og amterne, at den brede og detaljerede undervisning i/om/med edb koster mange penge. Orfeus kan bruges til at koordinere og rådgive om denne (efter)uddannelse. Orfeus vil i øjeblikket ikke selv gennemføre kurser, men vil uddelegere relevant kursusvirksomhed.

**DL:** *Hvordan får man fat i tingene fra ORFEUS?*

**LH:** Produkter, udviklet i Orfeus-regi vil blive afsat på almindelige markedsvilkår. Hvordan – og af hvem – er endnu ikke afgjort, men det

er ikke tanken, at Orfeus vil bruge midler på at etablere en selvstændig distribution/salgssafdeling. Vi vil uddelegere salg og distribution.

## **edb-programmer MATEMATIK**

Værktøjsprogrammer rettet mod fagets emner.

MIKROVERDENER til folkeskolen og gymnasiet.

KONGEO – KRYDS – PROSIM – MYRESNAK – SKOMAL – SIMULER – KÆDEALGORITMER

Elevtekst til alle programmer  
IBM-versioner (only)  
Design og programmering  
Viggo Sadolin

*Rekvirer programkatalog*

**Skolens Programmel-Butik  
Fredens Allé 4, 3390 Hundested**

## **Almindelige oplysninger om foreningen**

### **Folkeskolefraktionen**

FRITZ KNUDSEN  
Kollerupvej 17, 8900 Randers  
Tlf. 06 43 49 04  
Databoks: DKR070

Indmeldelse i fraktionen kan ske til kassereren BO BOISEN PEDERSEN  
Hjarupvej 7, 6200 Aabenraa  
Tlf. 04 62 79 60  
Databoks: DKR001

### **BLADET:**

Ansvarshavende redaktør:  
FLEMMING HOLT  
Drosselvej 21, V. Hassing  
9310 Vodskov  
Tlf. 08 25 71 47  
Databoks: DKR083

### **Kontaktpersoner til øvrige områder:**

Andre undervisningsformer  
KNUD ERIK KRISTENSEN  
Myntevej 39, 8240 Risskov  
Tlf. 06 17 77 08

### **NÆSTE NUMMER**

Indlæg til næste nummer skal være redaktøren i hænde senest mandag 3. oktober 1988.

## Hvorfor demo-disketter?

Man kan ikke skriftligt, i form af en annonce som denne eller en brochure, give læseren et indtryk af, om et givet edb-program er noget, han eller hun kan bruge i sin daglige undervisning.

Hvem ønsker i disse sparetider, at købe et produkt man ikke er 100% sikker på, at man kan bruge?

Mikro Værkstedets demo-disketter er blevet en succes, fordi:



Du modtager en diskette med det komplette program, ikke kun en begrænset del. Du kan i fred og ro gennemse og afprøve programmet, og dermed vurdere om det er noget, du kan bruge. Vi aftaler, hvor længe du må beholde demo-disketten.

Prisen for at få tilsendt demo-disketter er 160,- kr. For disse penge kan du bestille demo-disketter af alle de programmer, du er interesseret i at gennemse. Hvis du efter at have gennemset programmet ønsker at købe det, reduceres prisen med de 160,- kr, du har betalt for demo-disketten.

Du kan bestille demo-disketter til følgende programmer: MikroTekst, Tryk16, MikroOrd, Papyrus, Spalter, Klokken, Den moderne butik, Overskrifter, MikroSætninger, Matematikværkstedet for 1.-2. klasse.

**Mikro Værkstedet 09103022**



# En rettelse til kundskabens træ

I begyndelsen var æblet. For at blive klogere, spiste de af det. Om det så var klogt eller ej, får stå hen i det uvisse... Siden har man lært at bruge pæren - og Piccoline.

Piccoline er pæredansk - udviklet til det danske skolevæsen. Den har flere danske programmer end andre skoledatamater - fra »leg-og-lær« programmer for de yngste til avancerede programmer til gymnasieundervisningen. Og programmer, der sikrer, at eleverne ikke blot bliver habile bru-

gere af bestemte datamaskiner, men udvikler en grundlæggende edb-forståelse.

Vil du vide mere om Piccolinen, er du velkommen til at kontakte Regnecentralen. Bestil det store programkatalog med mere end 350 programmer. Få også et gratis abonnement på **Piccolinien**, der udkommer 4 gange om året.

Ring eller skriv til Regnecentralen, Lautrupbjerg 1, 2750 Ballerup, tlf. 02 65 80 00 og tal med Thorkild Maaetoft.

**Piccoline**  
Vi dumper ikke

**Regnecentralen**