

UNIX på en ny og venligere måde

Interessen for små og mellemstore flerbrugerdatamater er voldsomt stigende.

4

Hvidovre er også gået over til Regnecentralen

Med leveringen af seks flerbrugerdatamater af typen RC39 til Hvidovre kommune, har Regnecentralen cementeret sin position som den største leverandør af UNIX/XENIX edb-udstyr til kommuner og amtskommuner.

7

Procesovervågning på RC900

7-Technologies A/S har udviklet en modulær program-pakke til procesovervågning og -kontrol.

14

PC'en holder styr på energiforbruget

Energiforbruget i Danmark er igen stigende. Efter flere års fald er udviklingen vendt, og forbruget er på vej opad igen.

20

Få styr på tingene med Quantor Time-Sag

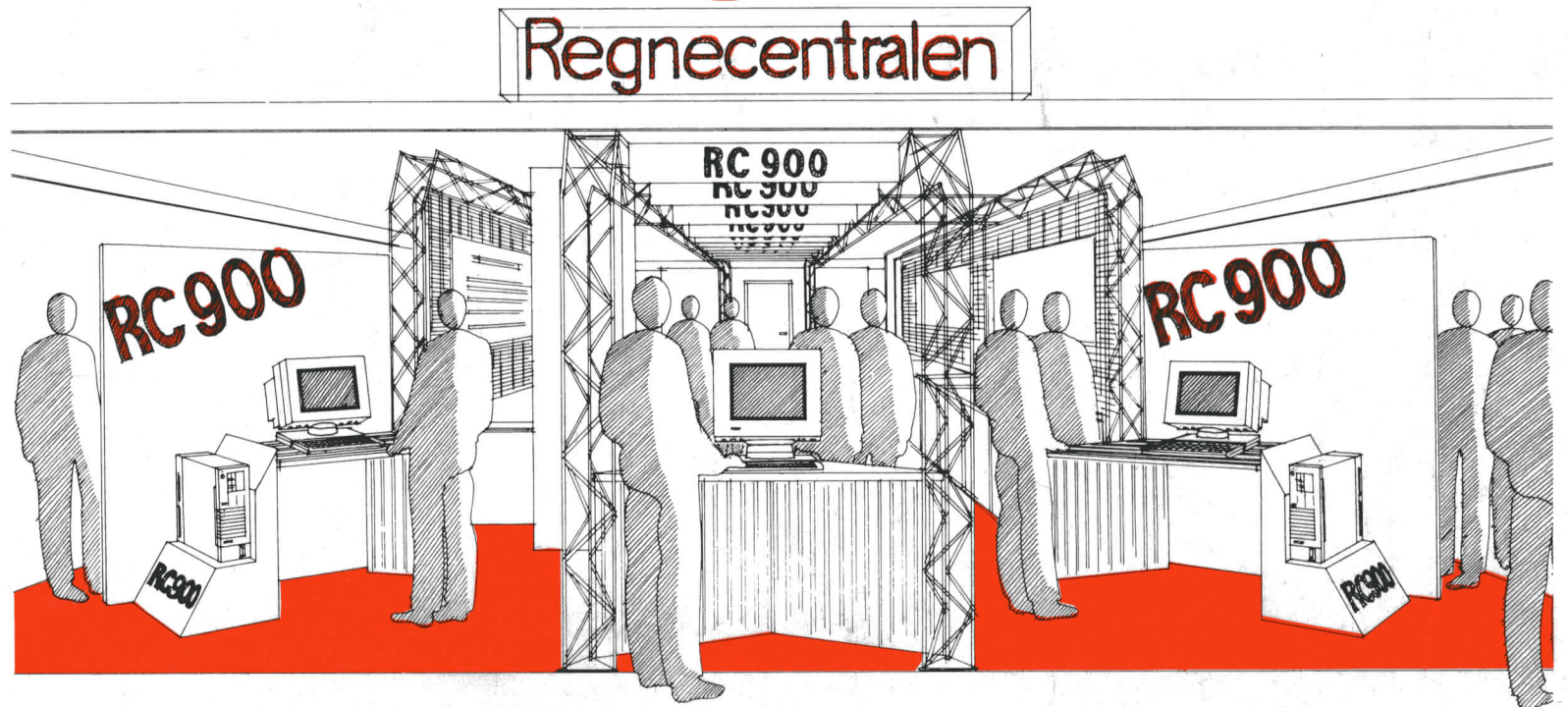
Quantor Time-Sag anvendes af arkitektvirksomheder, revisorer, reklamebureauer og andre virksomheder, hvor man udfakturerer sine timer.

23

RC8000 fejret i Ballerup kommune

Det er nu 10 år siden, at Ballerup kommune anskaffede sig en RC8000 datamat fra Regnecentralen.

24



År 900 på Mikrodata 88

I 1988 går Regnecentralen ind i år 900. Startskuddet lyder på Mikrodata 88, stand B3-004, hvor Regnecentralen sætter alle sejl til med præsentationen af den nye PC- og UNIX-kompatible RC900 datamatserie.

Den 135 m² store stand er domineret af RC900, men der vises selvfølgelig også de kendte og populære produkter som mikrodatamaten Partner, flerbrugersystemet RC39, skærmterminalen RC45 og skoledatamaten Piccoline.

Brancheløsninger

Indenfor rammerne af Regnecentralens stand, præsenterer seks autoriserede forhandlere – på hver sin »arbejdende stand« – egne programmer og brancheløsninger, bl.a. så spændende ting som CAD/CAM, Open Access, MATADOR, LEX, DATAFLEX, MIAC revisorsystem samt dyrlægesystemet DYRAS.

De seks forhandlere er: Data Partner, eh-Data, GJH-Partners, Højgaard Olsen Data, KD-Data og Tang Data.

Nyt system til detailhandelen

Som noget helt nyt vises en komplet løsning til detailhandelen. Det er et system,

der er integreret med et kasseapparat, således at datamaten – i dette tilfælde en Partner mikrodatamat – kører on-line på en kasseterminal i form af en Partner satellit.

Systemet afvikler hele ekspeditionen samt det administrative arbejde, der er forbundet hermed. Det er således ikke nødvendigt, at flytte registreringerne manuelt fra kassen til bogholderiet.

Stærkt rustet

– Jeg er særdeles glad og tilfreds med at vores forhandlere er i stand til at præsentere et så bredt og varieret udbud af brancheløsninger, udtaler standmanager Kenneth Hermansen og fortsætter:

– Det betyder, at Regnecentralen og forhandlerne står stærkt rustet til at møde de udfordringer, i form af krav og ønsker, som vi vil blive stillet over for – ikke kun i år, men langt ind i 90'erne, fastslår Kenneth Hermansen.

Nyeste teknologi

– Siden lanceringen af den 386 baserede datamat RC900, er vi kommet stærkt ind med den nyeste teknologi. Dette betyder at man for første gang virkelig får mulighed for at arbejde med Desk Top Publishing, CAD/CAM-systemer og tunge økonomiske beregninger på PC-niveau. Alt dette glæder vi os til at vise på Mikrodata 88, slutter Kenneth Hermansen.



New York er verdens mest trafikerede »telefoncentral«. Regnecentralens datamater ekspederer i travle perioder 400.000 forespørgsler i timen.

Udvidelse i New York

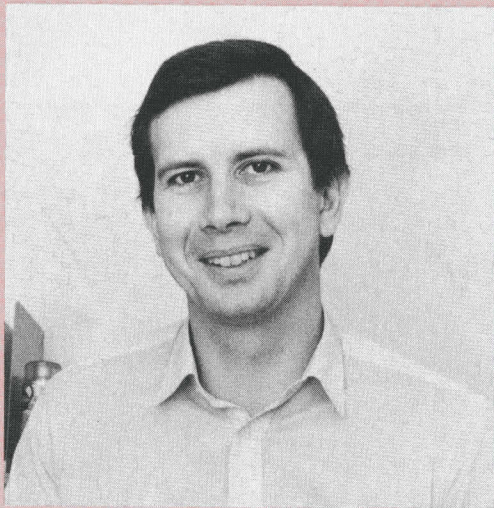
Regnecentralen har fået ordre om levering af yderligere 2 datamater af typen RC8000 til New York Telephone Company.

Systemet, som blev taget i brug i 1979, er i dag verdens største af sin art. Således vil der, med denne sidste udvidelse, i New York stå hele 22 datamater fra Regnecentralen, der kører døgnet rundt.

New York er verdens mest trafikerede »telefoncentral«. Regnecentralens datamater ekspederer i travle perioder 400.000 forespørgsler i timen.

I storbyerne Chicago og Michigan er det ligeledes datamater fra Regnecentralen, der besvarer forespørgsler på »0033«. De to byer har hver et system stående, der er næsten lige så store som det i New York.

En verdensrekord sat i Graham Bell's hjemland. Men made in Denmark.



Udstillinger

Regnecentralen er som altid med i Bella Centret, når dørene for 8. gang slås op til Mikrodata 88 udstillingen, og tusindvis af nysgerrige stimler sammen om isenkrammet.

Det er, og har altid været, en væsentlig markedsføringsaktivitet for Regnecentralen at deltage på vigtige udstillinger. Små som store. I Danmark og i udlandet.

Især på eksportmarkederne er det ofte den eneste mulighed, en virksomhed har, for at præsentere sig selv og sine produkter, idet de fleste andre reklame/marketing aktiviteter er utroligt omkostningskrævende.

Deltagelse på udstillingerne er desuden et væsentligt led i opbygningen af Regnecentralens image.

Da Regnecentralens produkter af gode grunde ikke markedsføres gennem detailhandelen, er udstillingerne den eneste måde, hvorpå et meget bredt publikum har mulighed for at se, røre, afprøve og bedømme vores produkter.

Formålet med deltagelse i en udstilling som Mikrodata 88 er at præsentere vores produkter (og medarbejdere!) for en stor køberkreds, hvilket gerne skulle resultere i et stort antal kvalificerede kundeemner. Opfølgning på disse kundeemner skal ske umiddelbart efter – eller måske allerede under selve udstillingen – i form af registrering, mailings o.l.

Forud for hver eneste udstilling ligger der et stort arbejde, som implicerer medarbejdere fra marketing, salg, system, support, transport og mange andre afdelinger.

Nøgleordet er planlægning, og den starter som regel hele 12 måneder før udstillingens start. I den periode skal man igennem mange beslutningsprocesser, og tidspresset øges omvendt proportionalt med den tid, der er til rådighed.

Det praktiske arbejde omfatter: tilmelding, ideoplæg, planlægning, produktion, transport, opbygning, nedtagning og opfølgning.

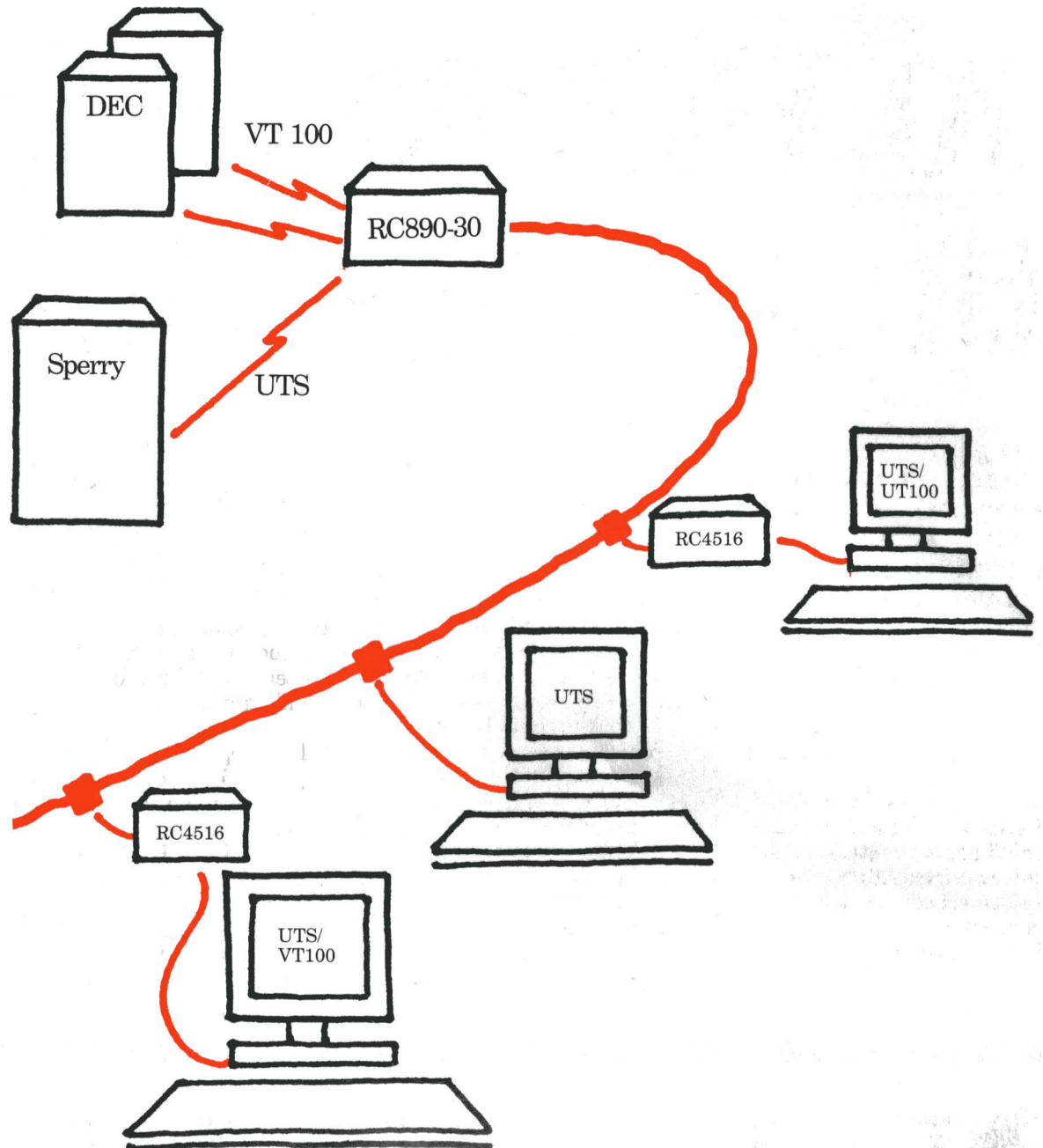
Groft sagt kan man sige, at 75% af aktiviteterne udføres før, 15-20% under og ca. 10% efter selve udstillingen.

Udstillingsperioden berører ikke kun de direkte implicerede medarbejdere. Der skabes uvægerligt et pres på store dele af den øvrige organisation. Især må telefonstillinger, sekretærer og supportmedarbejdere tage en ekstra tørn.

Tak for det!

Og god fornøjelse på Mikrodata 88.

Ole Schwander
Reklamechef



RC4516 med UTS og VT100 kommunikation samtidigt

RC4516 Konverter indlæser emuleringsprogrammer efter behov, og udvider nu RC45 terminalens funktionalitet

En af de kunder, som anvender RC45 som UTS terminal, ønskede at udbygge sin RC890-30 med VT100 kommunikation, og at have samtidig UTS og VT100 kommunikation fra nogle af terminalerne. Det er ligetil

at installere og anvende VT100 kommunikation på RC890-30 og RC45, men UTS og VT100 emulatorerne kan ikke samtidigt være i RC45 terminalens lager. Problemet kunne løses ved at indsætte en RC4516 Konverter mellem RC45 terminalen og terminalnettet, idet RC4516 har et UTS-til-VT100 konverteringsprogram, som samtidig tillader transparent VT100 kommunikation. Illustrationen viser en RC890-30 med UTS, CSP og

VT100 programmel med forbindelse til en Sperry værtsmaskine og et antal DEC værtsmaskiner. RC45 terminalerne anvender i denne konfiguration en indbygget VT100 emulator til at kommunikere med RC4516 Konverteren med UTS/VT100 konverteringsprogrammel, og hver terminal kan i denne konfiguration have samtidig forbindelse med UTS og CSP programmellet på RC890-30, og dermed samtidig adgang til de to værtsmaskintyper.

RC nyt udgives af:
Regnecentralen A/S
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup

Næste nummer
Maj 1988

Redaktion:
Ole Schwander (ansvh.)
Christina Graef

Produktion:
B. Momme Madsen

Der tages forbehold
for trykfejl, pris-
ændringer og ændringer
i produktspecifica-
tionerne.

ISSN 0901-7844

70 RC900 datamater til Arbejdsdirektoratet

Det går strygende for Regnecentralens nye kompatible datamat RC900, der blev lanceret i slutningen af september sidste år.

Sidst har Arbejdsdirektoratet meldt sig med en ordre på ikke mindre end 70 stk. RC900. Ordren har en værdi af ca. 4 millioner kr. RC900 super-PC'erne skal fordeles mellem arbejdsformidlingens landsdækkende informationscentre og arbejdsmarkedsnævnenes sekretariater. Informationscentre findes i mere end 30 AF-kontorer

over hele landet og her kan man rette henvendelse angående uddannelser, erhverv og arbejdsmarkedsforhold. De resterende RC900 PC'ere skal anvendes i Arbejdsdirektoratets informationscenter i forbindelse med vejledning af arbejdsuddannelses-søgende. Til samme formål har Arbejdsdirektoratet anskaffet programmel-værktøjet Knowlegeman, hvori der på nuværende tidspunkt allerede er, og fortsat vil blive, udviklet systemer til betjening af arbejdsuddannelses-søgende. Som supplement til Knowlegeman er anskaffet programmel-pakken DUE

fra Københavns Universitets studie og erhvervsudvalg. Arbejdsmarkedsnævnenes sekretariater findes ligeledes over hele landet, og her skal datamaskinerne bruges til udarbejdelse af analyser, prognoser, statistikker, budgetter samt anden form for planlægning.

Til løsning af disse opgaver er anskaffet standard programmel-pakkerne: SAS, SPSS, Symfoni, kommunikationspakken BETTY og andre administrative programmel-pakker der i dag udvikles på allerede anskaffede »standard« PC'ere. Købet af de nye datamater

betyder, at AF's informationscentre og arbejdsmarkedsnævne vil kunne håndtere større datamængder lokalt, og dermed give borgerne en hurtig og effektiv service. Ordren er endnu et resultat af Arbejdsdirektoratets og Regnecentralens tætte og gode samarbejde omkring AF-MATCH (Arbejds Formidling Med Anvendelse af Terminal- og Computer-Hjælp). Karsten Andersen Arbejdsdirektoratet, meddeler at anskaffelsen løbende vil blive tilpasset, således at Arbejdsdirektoratets kommende anskaffelse af RC900 datamaterne til enhver tid

vil kunne indgå i Arbejdsdirektoratets overordnede plan omkring udbygning af edb anvendelsen i Arbejdsdirektoratet. Denne planlægning foregår løbende og er årsagen til at Arbejdsdirektoratet i dag er på forkant med anvendelse af edb teknologi i den offentlige sektor. RC900 er Regnecentralens nye fleksible 32 bit datamat-system, der kan udbygges til et flerbrugersystem med op til 17 arbejdspladser. Endvidere er RC900 et resultat af Regnecentralens målrettede udvikling omkring »standard«.

Nu har Kodak lært Partner at læse softstrip

Af Lars Bøgvad, Kodak a-s

Nu kan man distribuere data i computerlæsbar form via en Partner og Kodak's Softstrip System.

Softstrip er en avanceret form for stregkode, der kan indeholde alle former for data - programmer, tegninger, mønstre, grafik, tal, kurver eller lyd.

Softstrip kan bruges af computeren sammen med alle typer software og alle former for programmer og har derfor et uendeligt antal anvendelsesmuligheder. Eksempelvis kan Softstrip systemet anvendes inden for undervisningssektoren til på en billig måde at give eleverne programmer eller til at distribuere nogle elevers egne programmer til resten af klassen.

Man laver ganske enkelt én Softstrip og fotokopierer det nødvendige antal. For overskuelighedens skyld kan man også skrive brugsanvisning og beskrivelse på samme stykke papir.

Softstrip kan printes med en almindelig matrix- eller laserprinter på almindeligt papir, den kan trykkes i f.eks. blade, brochurer, beskrivelser, bøger eller distribueres som fotokopi.

Softstrip bliver læst af et automatisk læseapparat, som blot placeres oven på Softstrip.

Softstrip læseapparatet leveres med software og kan sluttes til de fleste computere.

Softstrip kan tåle en meget hård behandling - så en væltet kop kaffe udover strippen skader ikke de data, der er påtrykt.

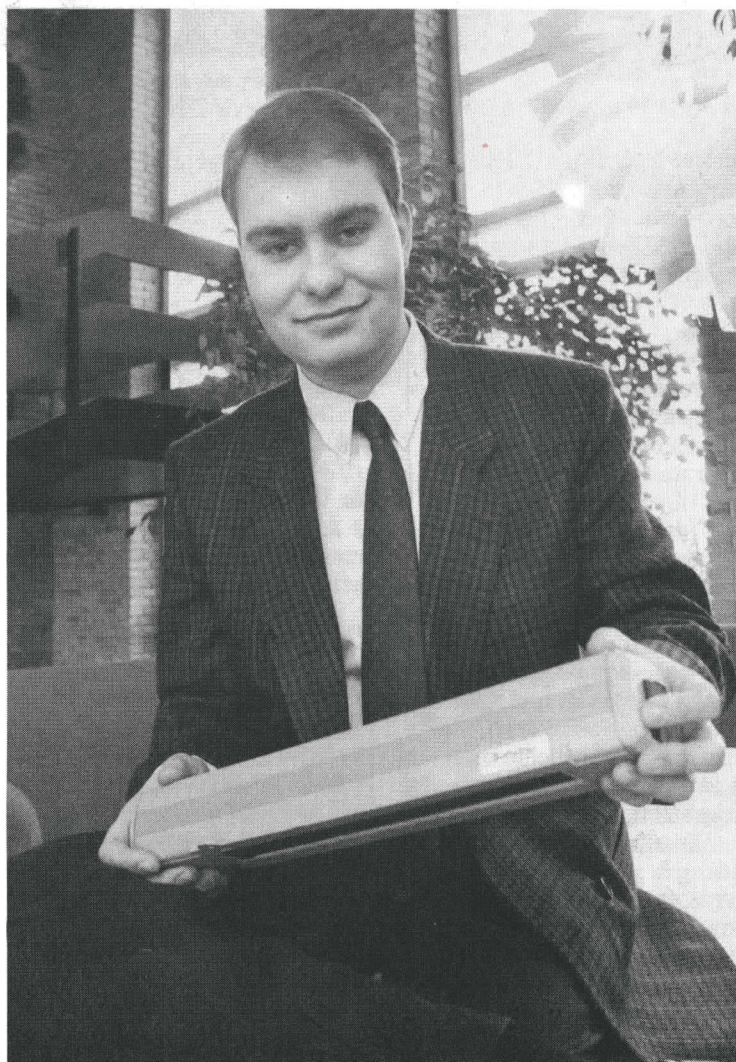
En indbygget korrektionsmekanisme og teknikken i Softstrip gør, at alle data bliver læst rigtigt ind, hvilket selvfølgelig er af stor betydning, da man ikke behøver at rette programmet efter indlæsningen.

Softstrip Data Card

Softstrip Data Card Reader systemet er en billig og fleksibel løsning på kortbaseret identifikation eller dataopsamling inden for mange forskellige anvendelsesområder og i mange datasystemer.

Data Card Reader systemet er baseret på Softstrip teknologien.

Softstrip Data Card Reader systemet kan med stor fordel bruges ved sikkerheds-



Lars Bøgvad fra Kodak viser her et Softstrip læseapparat.

og adgangskontrol, til billetter, registrering, identifikation, eller hvor som helst man har behov for dataopsamling og genfindning ved hjælp af små kort.

Softstrip Data Cards er lige så billige og enkle at producere som stregkodekort, men tilbyder en langt større datakapacitet og flexibilitet. Softstrip Data Card er også et billigt alternativ til kort med magnetstribe, men Softstrip Data Card'et tilbyder en større datakapacitet og er ikke følsom overfor hård behandling eller ekstreme forhold.

Softstrip Data Card Reader systemet er designet på en sådan måde at software og systemudviklere let kan passe Data Card systemet ind i eksisterende systemer og imødekomme specielle ønsker fra bruger.

Ønsker du efter denne korte introduktion at få yderligere oplysninger, så ring eller skriv til Kodak a.s., AV/PC afdelingen, Roskildevej 16, 2620 Albertslund, tlf. 02 64 71 11, og lad os sammen se på dit behov for computerlæsbar data på papir eller kort.

UNIX på en ny og venligere måde

Interessen for små og mellemstore flerbrugerdatamater er voldsomt stigende. Mindre virksomheder investerer i egne EDB-anlæg, og mange store organisationer installerer afdelingsdatamater.

Baggrunden for dette er bl.a., at den teknologiske udvikling især har tilgodeset de små og mindre flerbrugerdatamater, som i dag tilbyder et mere attraktivt pris/ydelsesforhold end stor-datamaterne.

Det er dog en afgørende forudsætning for, at man med succes kan introducere f.eks. afdelingsdatamater, at de er relativt enkle at administrere og betjene. (Det kan naturligvis ikke økonomisk forsvares at bemane de mindre datamater med systemadministratorer og EDB-specialister i det omfang, man har været vant til for de større datamater). Det er endvidere en forudsætning, at der til den pågældende datamat findes et bredt udbud af eksisterende programmer og moderne programudviklingsværktøjer, der let og billigt kan tages i anvendelse.

Medens det stadig med rimelighed kan diskuteres, om UNIX har en chance for så vidt angår mainframe datamater og PC'er, er der ikke længere tvivl om, at UNIX har etableret sig som standarden for små og mellemstore flerbrugerdatamater.

Unix på godt og ondt

Uanset hvad man iøvrigt måtte mene om UNIX, er det svært at komme uden om:

- at UNIX er en etableret standard, der findes til maskiner med vidt forskellige egenskaber fra mange leverandører.
 - at der findes et betydeligt udbud af programmer til UNIX.
 - at mange mennesker i dag kender UNIX og er fortrolig med det.
 - at UNIX er et brugbart styresystem.
- På den anden side kan selv ikke de ivrigste UNIX-tilhængere benægte:
- der findes ikke een men flere UNIX-varianter, hvilket komplicerer programflytning.
 - UNIX-kompatibilitet giver normalt højst »source-kode-kompatibilitet« ikke »objekt-kode-kompatibili-

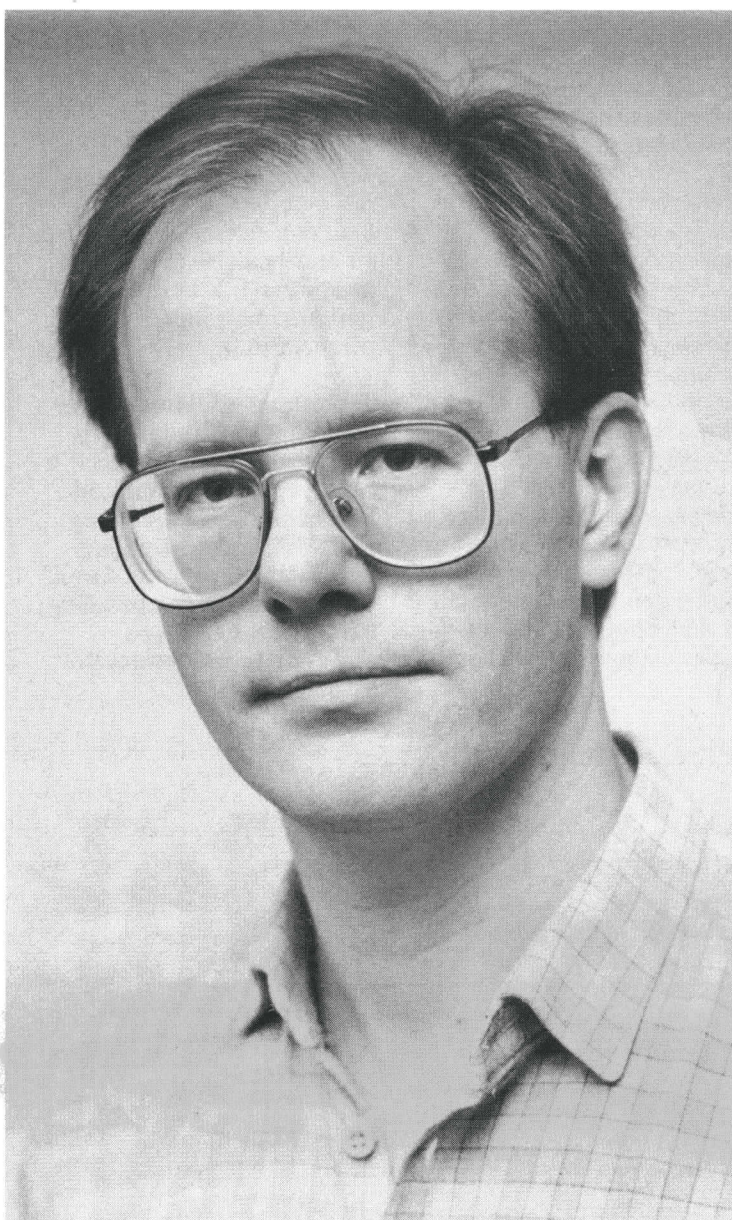
tet«, d.v.s. man skal have adgang til programmerens kildetekster for at kunne flytte dem mellem forskellige leverandørers datamater.

- UNIX's dialog med brugerne er beregnet til programmører og virker på den almindelige bruger kryptisk.
- systemadministration omkring en UNIX-baseret datamat kan være vanskelig; strømsvigt kan f.eks. medføre fatale konsekvenser for fil-systemet og kræver ofte komplicerede genstartsprocedurer. Det kan dog lade sig gøre at udvikle UNIX-baserede datamater, der:
- giver brugeren alle de fordele, der ligger i at basere sig på en standard.
- sikrer brugeren en relativ let adgang til umiddelbart at kunne anvende et stort programmeludbud fra mange leverandører.
- kan administreres af personer med et begrænset EDB-kendskab (som altså ikke nødvendigvis behøver at være UNIX-eksperter).
- kan anvendes af brugere uden kendskab til UNIX.

I forbindelse med udviklingen af Regnecentralens RC900 datamatserie har dette netop været målet. I det følgende beskrives, hvordan målet er blevet realiseret.

UNIX V.3/386

RC900 flerbrugerdatamaterne er baseret på Intels 32-bit processor 80386. I UNIX-sammenhæng har denne processor en vigtig egenskab: MMU'en (Memory Management Unit) er integreret i CPU-kredsen. D.v.s.: samtlige 80386-baserede datamater er ikke blot instruktionsætkompatible, men også MMU-kompatible. I praksis betyder dette, at den første forudsætning for UNIX-objekt-kode-kompatibilitet (det at man kan flytte udførbare programmer) mellem datamater af forskellig type og fabrikat er opfyldt. Den anden forudsætning for objekt-kode-kompatibilitet: een UNIX-standard er også realiseret for 80386'eren. Gennem et samarbejde mellem Interactive Systems Corporation, Intel og ATT har man sikret sig bred opbakning bag UNIX V.3/386. (Microsoft er senere blevet inddraget, og UNIX V.3/386 vil i 1988 blive udbygget med XENIX-kompatibilitet). UNIX V.3/386 har allerede vist sig i stand til at appellere til programmelleverandø-



Civilingeniør Karsten Dindorp, Regnecentralen.

erne. Stort set samtlige leverandører af UNIX-programmer leverer i dag »pakkefærdige« UNIX V.3/386-udgaver af deres produkter eller har annonceret sådanne til snarlig levering.

DOS under UNIX

80386'eren's »virtual 8086 mode« giver den nødvendige HW-forudsætning for at kunne afvikle MS-DOS under UNIX. På RC900 er denne mulighed udnyttet v.h.a. Interactive Systems Corporations produkt: VP/ix.

VP/ix og MS-DOS giver brugerne mulighed for udførelse af UNIX programmer også at kunne afvikle DOS programmer. Veksling mellem de to typer programmer sker helt uproblematisk, og anvender man et menu-system som RC Dialogsystem, behøver brugeren ikke engang at være klar over, om et givet program kører under DOS eller under UNIX.

Brugergrænseflade

Som nævnt tidligere er

ved aktivering af en enkelt funktionstast.

Enklere systemadministration

Det har i praksis vist sig, at den største hindring for med succes at kunne introducere EDB i mindre virksomheder/organisationer og i afdelinger er, at administration af systemerne er for kompliceret.

I forbindelse med udviklingen af RC900 er der derfor lagt særlig vægt på at simplificere systemadministrationen så meget som muligt. RC900's UNIX-system anvender Interactive Systems' automatiske systeminstallation, der i forhold til den normale systeminstallationsprocedure er forenklet meget.

RC900 flerbrugerdatamaterne er som min. forsynet med 8MB RAM, og alle systemressourcer er konfigureret rigeligt. Normalt vil det derfor ikke være aktuelt at konfigurere UNIX-kernen til RC900.

Det konfigureringsarbejde, der er (konfigurerings- og kommunikation-, lokalnet- og terminalkontrollere), foretages v.h.a. ukomplicerede, menu-drevne programmer.

Opgaver som oprettelse og vedligeholdelse af brugerkataloger, sikkerhedskopiering af diske m.v. foretages ligeledes v.h.a. menu-drevne hjælpeprogrammer.

Sikring af UNIX's filesystem

Mange problemer i forbindelse med driften af mange UNIX-baserede systemer skyldes, at UNIX er sårbar overfor strømsvigt og overfor ukorrekt nedlukning. RC900 er forsynet med et batteri-backup modul, der sikrer, at filesystemet også i sådanne tilfælde bevares intakt. Uanset om strømmen går, eller om man ved et uheld drejer nøglen uden først at gennemføre den korrekte nedlukningsprocedure, vil systemet foretage en »blød landing« (graceful shut down).

Konklusion

UNIX har gennemløbet en lang udvikling og er med den seneste UNIX V.3 blevet moden nok til for alvor at kunne anvendes til »kontorbrug«.

Såfremt leverandøren har det som eksplicit mål, kan man udvikle UNIX-baserede flerbrugerdatamater, der er til at have med at gøre for andre end UNIX-specialister.

Med 80386-processoren og UNIX V.3 er skabt en slagkraftig kombination, der vil blive udnyttet af mange leverandører. Udviklingen af UNIX-programmer har fået en mere præcis standard at arbejde med, og udbuddet af prisbilligt flerbrugerprogrammer af høj kvalitet til UNIX V.3/386 vil overgå, hvad der hidtil har været set.

UNIX's brugerdialog noget kryptisk og virker på den almindelige bruger, der blot ønsker at afvikle programmer og administrere sine private datafiler, urimelig vanskeligt tilgængeligt. Til RC900 er der derfor udviklet et særdeles lettilgængeligt menu-system baseret på moderne vindueteknik: RC Dialogsystem. Dialogsystemet tillader brugeren at udføre alle relevante opgaver uden nogen sinde at behøve at komme direkte i kontakt med UNIX (UNIX's SHELL). Uanset hvor man befinder sig i Dialogsystemet kan en hjælpe-tast aktiveres, og en hjælpetekst dukker op på skærmen og forklarer de valgmuligheder, man i den givne situation har.

Af hensyn til de brugere, der ofte har behov for hurtigt at kunne skifte mellem forskellige programmer, understøtter RC900 arbejdspladserne »virtuelle konsoller«, d.v.s. brugeren kan på en enkelt arbejdsplads have flere programmer i gang på samme tid. Skift mellem de enkelte programmer sker



»Foreningens formand Arne Bruun (tv) og hovedkasserer Ole Overholdt (mf) i samtale med Kim Hansen, Data Partner, ved den centrale maskine i netværket«.

Fagforening sparer penge ved køb af edb

Data Partner ApS, som er en af Regnecentralens autoriserede forhandlere, afsluttede i foråret 1987 installationen af et komplet edb-system hos Dansk Sø-Restaurationsforening i København efter de i efteråret 1986 blev kontaktet af foreningen med henblik på at anskaffe et edb-bogholderisystem til afløsning af en ældre bogholderi-maskine. Kim Hansen, Data Partner, udtaler:

– Data Partner var naturligvis indstillet på at levere et almindeligt edb-bogholderisystem til foreningen, men allerede i løbet af det første møde med hovedkasserer Ole Overholdt, var det klart, at der var mange andre opgaver, foreningen med fordel kunne løse ved hjælp af Partner mikrodatamater. – Efter at ideer og muligheder var blevet drøftet grundigt igennem på et par møder hvor også foreningens revisor deltog, endte det med, at der blev indgået kontrakt på levering af et

totalt edb-system. Naturligvis omfattende hovedbogholderiet, men også et fuldstændigt system til administration af foreningens medlemmer til afløsning for den hidtidige servicebureau-løsning. En del af den totale løsning var selvfølgelig også tekstbehandling, kalkulation o.l.

Opstarten og indkøringen gik over al forventning, og idag kører systemet for fuld kraft. Midt under arbejdet med årsopgørelser og forberedelser til det kommende hovedbestyrelsesmøde, mødtes RC-nyt med hovedkasserer Ole Overholdt.

– Servicebureau-løsningen var i længden blevet for dyr og u hensigtsmæssig for os, fortæller Ole Overholdt og fortsætter, vi er en fagforening med ca. 2.000 medlemmer og ville gerne have hånd om vores egen edb-løsning og udvikling. Efter en vurdering af udbuddet af edb og Data Partner's ideer, fandt vi at Regnecentralen's Partner mikrodatamat pas-

sede perfekt til vores behov. Med hensyn til leverandøren lagde vi naturligvis vægt på oprigtighed, fleksibilitet og – ikke mindst – service. Her faldt vi straks for Data Partner, som også mener at en stadig dialog i samarbejdet mellem kunde og leverandør, er en forudsætning for en optimal edb-løsning.

– Vores løsning består i al sin »enkelhed« af fem Partner mikrodatamater forbundet i net, fortsætter Ole Overholdt, og på dem køres alle foreningens rutiner vedrørende medlemskartotek, bogholderi, tekstbehandling m.m.

– En god ting er, at al relevant korrespondance fra det gamle tekstbehandlings-system, med hjælp fra Data Partner, er blevet overført til RcTekst, og således kan bruges på vores nye edb-anlæg.

– Desuden var det et krav at systemet m.h.t. kontingentopkrævninger/indbetalinger kunne integreres med PBS

(Pengeinstitutternes Betalings-service). En indlysende fordel ved vores nye system er endvidere, at det ikke kører med åbningstiden 8-16 som et servicebureau, men at vi kan bruge det hele døgnet om nødvendigt. Dette sætter os i stand til at yde en bedre og hurtigere servi-

ce over for vores medlemmer.

– Data Partner har leveret en tip-top »turn-key«-løsning, der er en virkelig god investering for os, slutter Ole Overholdt med et smil, uden at fortælle hvor mange penge foreningen sparer ved det nye system.

Statsaftaler om PC'er og skrivere

Direktoratet for Statens Indkøb har i den sidste tid behandlet en række tilbud om levering af PC'er og skrivere til statens institutioner, og Regnecentralen er kommet med i begge kategorier. De nye aftaler trådte i kraft den 1. januar 1988 og afløser en række tilsvarende aftaler, som blev etableret ved

årsskiftet 1984/85. I de forløbne tre år har omsætningen for de to områder været på mere end 600 mio. kr. Aftalerne, som nu træder i kraft, forventes også at skulle løbe i en 3 års periode, og omsætningen skønnes at vil stige, selvom priserne for PC'er og skrivere er faldende.

RC890-30 springer på X.25-vognen

Af Claus Terp

Regnecentralens RC890-30 kontrol-enhed kan nu udstyres med X.25 kommunikation. Det giver nye muligheder for 3270- og asynkron kommunikation fra RC45 terminalerne

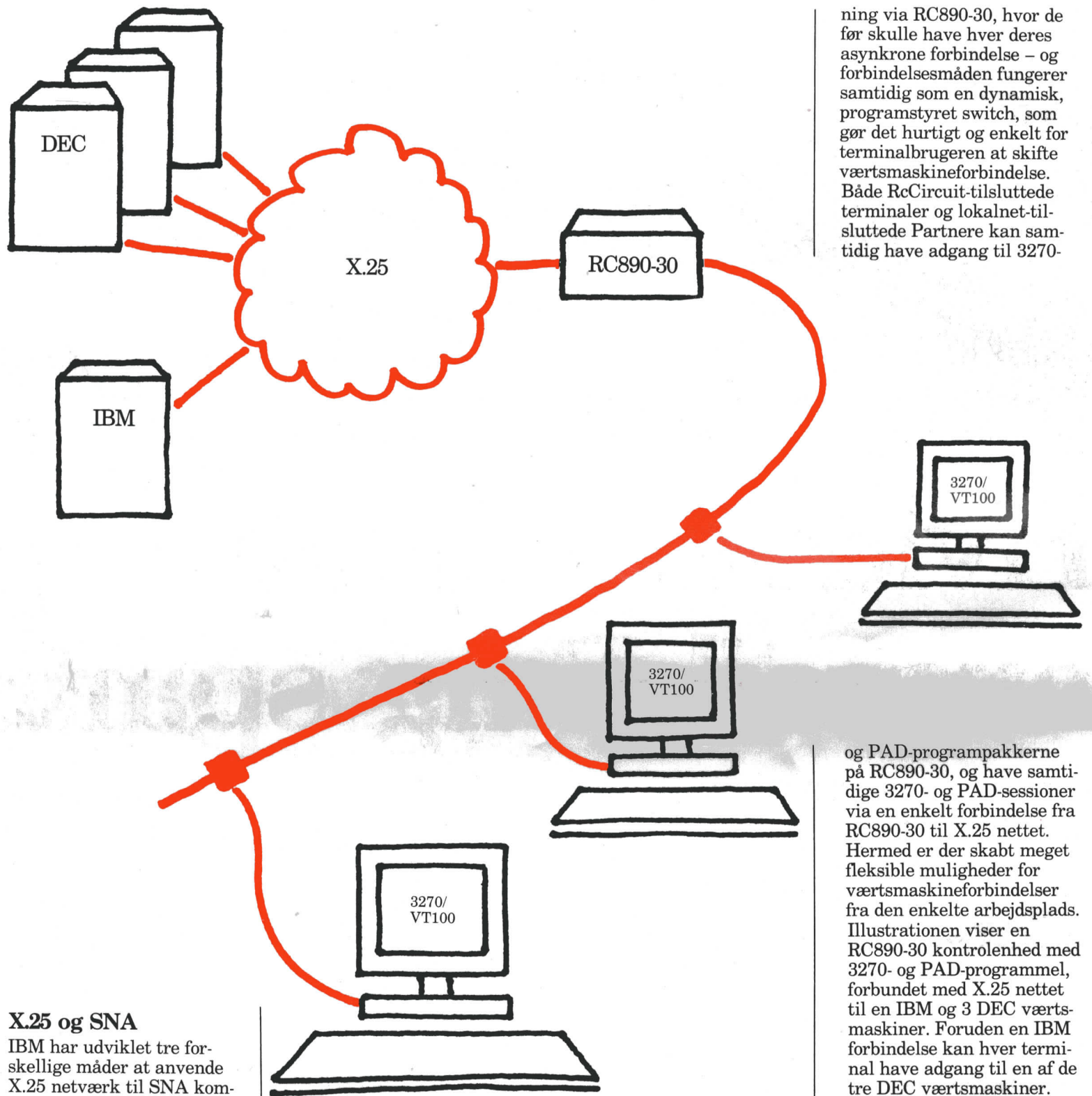
I løbet af foråret releases en X.25 kommunikationspakke til RC890-30 kontrolenheden. Samtidig releases en ny version af 3270-kontrolprogrammet samt en helt ny PAD (Packet Assembly/disassembly) programpakke til RC890-30.

Den modulære RC890-30 kontrolenhed understøtter allerede 3270 BSC og SNA kommunikation på V.24 og X.21 forbindelser (inklusive Short Hold Mode/Multiple Port Sharing). DATEX, som er en offentlig netværkstjeneste baseret på X.21 standarden som brugergrænseflade og en enkelt central datamat til styring af alle forbindelser (Circuit Switching), er i de senere år blevet en meget populær forbindelsesmåde i de nordiske lande. Nu er DATAPAK tjenesten, med X.25 grænseflade og et antal netværksnoder (Packet Switching), på frem-march i Danmark (ligesom tilsvarende X.25 tjenester i det øvrige Skandinavien og Vesteuropa), og Regnecentralen udstyrer derfor sit produktrepertoire med funktioner, som udnytter de fordele, det nye netværk giver brugerne.

At Regnecentralens udstyr videreudvikles til at kunne udnytte X.25 nettet er ret naturligt, ikke mindst fordi Regnecentralen bl.a. står som leverandør af X.25 netværksnoderne til de offentlige teletjenester.

Den offentlige DATAPAK service er et Packet Switching Network baseret på X.25 standarderne, og udstyret med en overbygning af ekstra tjenester af forskellig art. Denne nye service spås en stor fremtid, og markedsføringen underbygges med en attraktiv takstpolitik.

Formålet med både DATEL, DATEX og DATAPAK tjenesterne er at stille hensigtsmæssige og kosteffektive netværk til rådighed for datatransmissionsbrugerne. Men anvendeligheden af tjenesterne er selvsagt afhængig af, at diverse »End-to-End« kommunikationsprotokoller også kan udnyttes til netværkstjenesterne.



X.25 og SNA

IBM har udviklet tre forskellige måder at anvende X.25 netværk til SNA kommunikation på, kaldet PSH, QLLC og ELLC. Den førstnævnte er en forældet type, baseret på indsættelse af konverteringsudstyr foran X.25 tilslutningerne. Den anden type, QLLC, Qualified Logical Link Control, har den nødvendige konvertering indbygget i Front-end'en og den remote Control Unit, og det er denne kommunikationsmåde, som tilbydes på RC890-30. Den tredje type, ELLC, Extended Logical Link Control, er en videreudbygning af QLLC, som giver mulighed for LU 6.2 support.

X.25 og Triple X

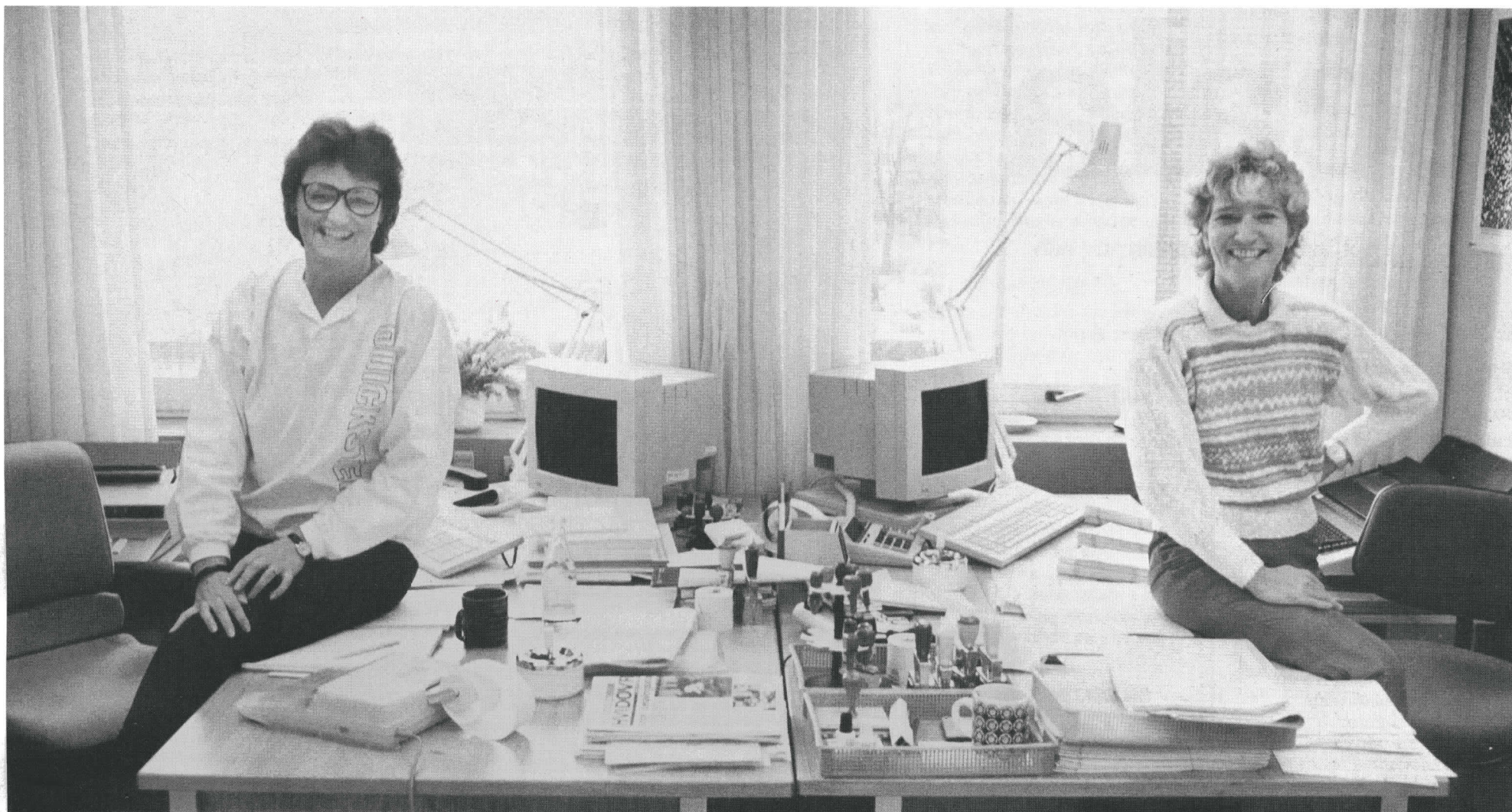
En anden »End-to-End« protokol, som kan anvende X.25 nettet, er X.3/X.28/

X.29, også kaldet Triple X, som definerer, hvordan en værstmaskine og en tegnorienteret terminal kan kommunikere. Protokollen er groft sagt baseret på, at tegn samles i pakker, inden disse sendes over X.25 nettet. På terminalens side af nettet ekkoes tastede tegn lokalt, og en pakke afsendes når en buffer er fyldt, eller når termineringstegn (f.eks. Return) tages. Følgelig er denne PAD (Packet Assembly/Disassembly) funktion mest velegnet, hvor den asynkrone (tegnorienterede) terminal kan kommunikere med værstmaskineapplikationen på en

lineorienteret basis. Regnecentralen vil i løbet af foråret release en PAD kommunikationspakke til RC890-30. Sammen med X.25 kommunikationspakken giver PAD pakken de tilsluttede terminaler mulighed for kommunikation med f.eks. VAX værstmaskiner via X.25 nettet. I lokalnetmiljøer med f.eks. Partnere giver RC890-30 disse de samme muligheder for X.25 kommunikation, som for terminalerne. Fordelen for brugeren ligger bl.a. i, at terminaler deler en fælles netværkstilslut-

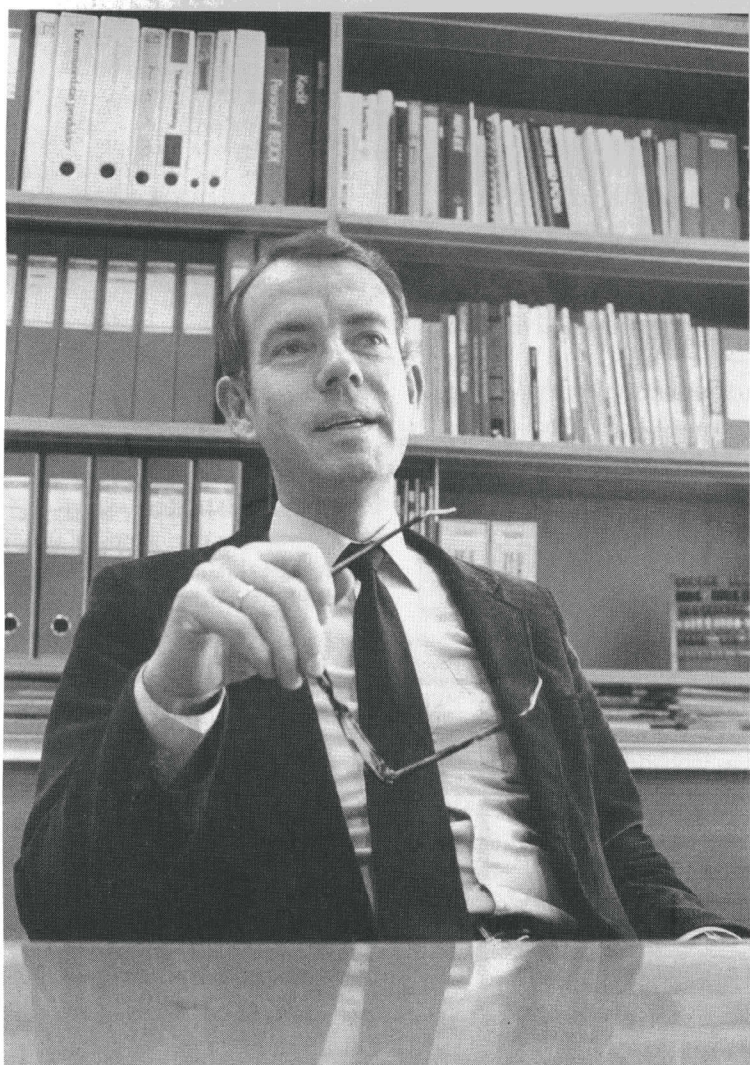
ning via RC890-30, hvor de før skulle have hver deres asynkrone forbindelse – og forbindelsesmåden fungerer samtidig som en dynamisk, programstyret switch, som gør det hurtigt og enkelt for terminalbrugeren at skifte værstmaskineforbindelse. Både RcCircuit-tilsluttede terminaler og lokalnet-tilsluttede Partnere kan samtidig have adgang til 3270-

og PAD-programpakkerne på RC890-30, og have samtidige 3270- og PAD-sessioner via en enkelt forbindelse fra RC890-30 til X.25 nettet. Hermed er der skabt meget fleksible muligheder for værstmaskineforbindelser fra den enkelte arbejdsplads. Illustrationen viser en RC890-30 kontrolenhed med 3270- og PAD-programmel, forbundet med X.25 nettet til en IBM og 3 DEC værstmaskiner. Foruden en IBM forbindelse kan hver terminal have adgang til en af de tre DEC værstmaskiner. RC890-30 konfigureres med TF831 og TF833 RcCircuit terminalnet kontrollerere, og understøtter så 6 dobbeltsessionsterminaler. Ved udbygning med TF842 Support Level 2 eller TF843 Support Level 3 kan RC890-30 understøtte henholdsvis 16 eller 32 dobbeltsessionsterminaler. Ved udbygning med lokalnettilslutning kan RC890-30 anvendes af et antal Partnere. I konfigurationen anvendes følgende programpakker: SW8915 Version 3.0 3270/VT100 dobbelttemulator til RC45; SW8931 Version 3.0 IBM kommunikation; SW8934 Version 2.0 CSP kommunikation; SW8935 Version 1.0 PAD kommunikation; SW8937 Version 1.0 X.25 kommunikation.



Kontorautomatisering forøger medarbejdernes produktivitet og giver dem »edb-modenhed«, udtaler Jørgen Eriksen. På billedet ses fra venstre fuldmægtig Birgit Thomsen og overassistent Annemette Pedersen fra Hvidovres edb-sekretariat.

Hvidovre er også gået over til Regnecentralen



– Efter en grundig gennemgang af Hvidovre kommunes brug af edb fandt man frem til de områder, hvor man med fordel kunne afvikle opgaverne lokalt i fremtiden, fortæller den daglige leder af kommunens edb-sekretariat, Jørgen Eriksen.

Regnecentralen, største UNIX leverandør til det kommunale og amtskommunale marked.

Med leveringen af seks flerbrugerdatamater af typen RC39 til Hvidovre kommune, har Regnecentralen cementeret sin position som den største leverandør af UNIX/XENIX edb-udstyr til kommuner og amtskommuner.

10 km netværk

Kommunens tidligere netværk er blevet suppleret med yderligere 10 km netværk fra Regnecentralen, og 100 stråledæmpede RC45 terminaler er hængt på. Nettet er desuden forberedt til at yderligere 300-400 terminaler kan sættes direkte på i de kommende år.

Decentralisering

Den stærkt stigende anvendelse af edb til løsning af kommunernes administrative opgaver har betydet, at Kommunedata i de kommende år vil arbejde aktivt med at decentralisere datakraften, således at de større kommuner får egen datakraft. D.v.s. at lokale opga-

ver skal løses lokalt. Mindre registre og kartoteker, der tidligere blev afviklet i Kommunedata's lokalsystem, er nu trukket hjem til Hvidovre kommune. Herved spares transmissionsomkostninger, lagerleje, CPU-tid og data kan nu bearbejdes lokalt ved hjælp af regneark, tekstbehandling o.s.v.

– Efter en grundig gennemgang af Hvidovre kommunes brug af edb, fandt man frem til de områder, hvor man med fordel kunne afvikle opgaverne lokalt i fremtiden, fortæller den daglige leder af kommunens edb-sekretariat, Jørgen Eriksen. De områder vi fandt frem til var: kontorautomatisering, persondata og økonomi.

– Den første fase, kontorautomatisering, forøger medarbejdernes produktivitet og giver dem »edb-modenhed«. Desuden giver det mulighed for at forenkle administrative rutiner og reducere udgifterne ved at køre små-registerdrift på vore egne RC39 flerbrugerdatamater, fortsætter Jørgen Eriksen.

– Næste fase som påtænkes iværksat vedrører persondata, som anvendes af alle forvaltningerne, og skønnes at blive det mest benyttede TP-register. Det er en enkel

registeropbygning, som vil være let at afvikle lokalt. – Endelig overvejes det i sidste fase, at oprette et posteringsregister.

Stigende behov

– Udviklingen er sket som følge af et stærkt stigende behov for anvendelse af edb-hjælpemidler, som rækker ud over den almindelige ajourføring af edb-registre. Alene i 1986 lå det gennemsnitlige antal forespørgsler og indberetninger pr. terminal på 17.500 transaktioner årligt.

Sikkerhed

– En fordel ved Regnecentralens udstyr er, at det indeholder et fuldt udbygget sikkerhedssystem, der tilgodeser registertilsynets krav. Endvidere sørger RC39'erne selv for automatisk at tage back-up kopier af de lagrede data.

Større produktivitet

– Vores edb-behov er opstået ud fra ønsket om at forøge den enkelte medarbejders produktivitet, både kvalitativt og kvantitativt, og de sidste års erfaringer med vores hidtidige PC'er viser, at dette er muligt, slutter Jørgen Eriksen.

Scala

Det nye koncept indenfor administrativ edb

Af Jan Kølback, Strongline Software ApS

Baggrund

Scala er et helt nyt administrativt styringsværktøj til virksomheder, der nu bliver introduceret på Regnecentralens computer-produkter. Scala er baseret på de erfaringer, som er blevet indsamlet fra over 2000 europæiske brugere af Strongline's MINI, MIDI og MAXI-systemer igennem de sidste 5 år, - herunder også fra en lang række eksisterende RC-Partner-brugere. Scala tager sit udgangspunkt i virksomhedernes stigende krav til koordineret og samtidig styring på flere planer.

De normale opgaver

Der skal faktureres, bestilles varer, ekspederes, bogføres etc., - aktiviteter vi kan kalde den administrative funktion, og som normalt ligger indenfor de styringsopgaver, man tillægger et administrativt system.

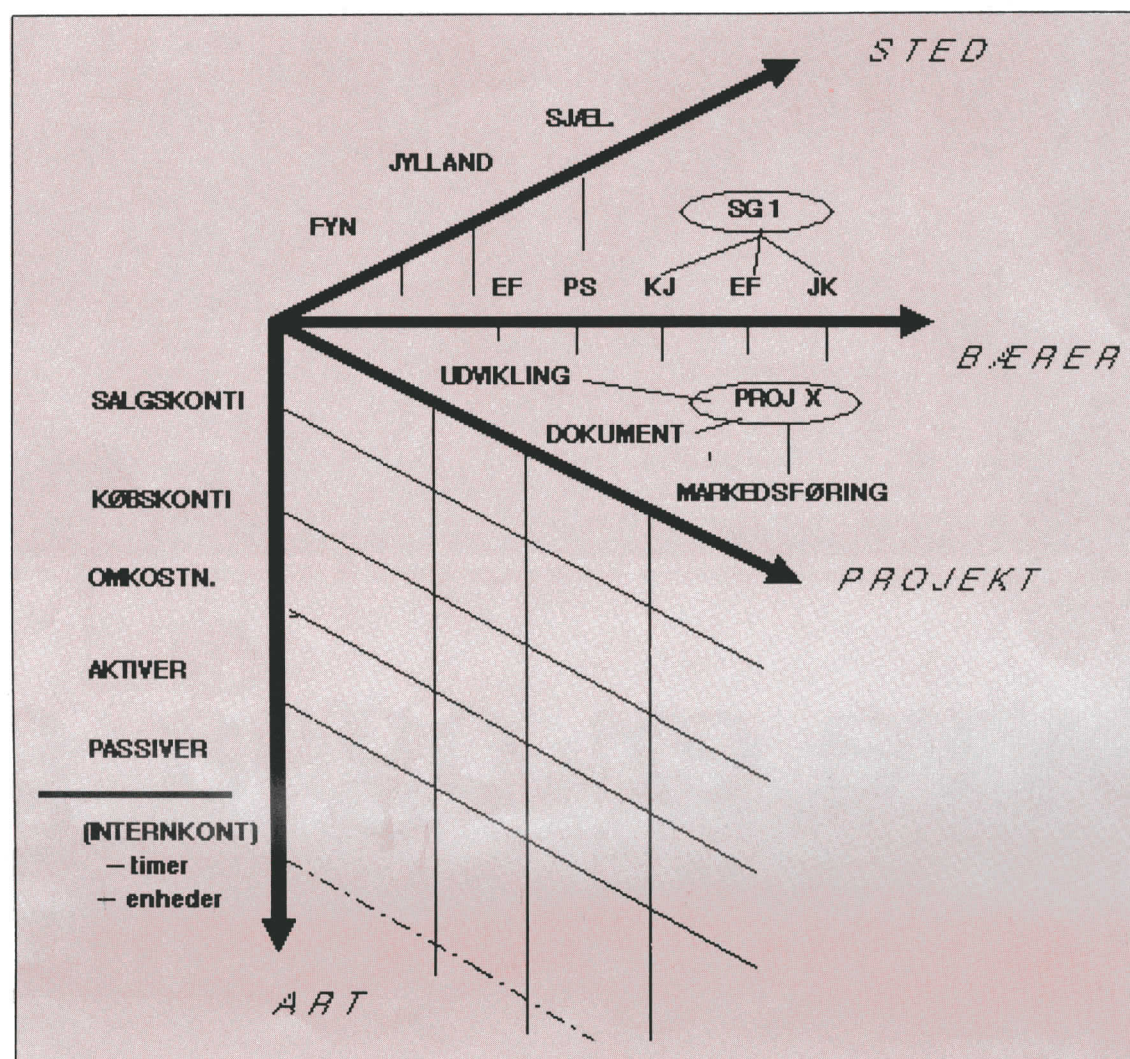
De andre styringsopgaver

Samtidig er der med dagens konkurrence også behov for en stadig tættere likviditetsovervågning, styring mod en effektiv anvendelse af både kapital- og personaleressourcer, overvågning af aktiviteter og projekter etc., - opgaver som typisk går på tværs af det normale administrative forløb, men samtidig ikke kan ses isoleret fra den administrative funktion.

Disse andre vigtige styringsopgaver er hidtil blevet dækket af forskellige isolerede edb-systemer, som hver især udfører sine funktioner, men kun delvis kan koordineres og sjældent arbejder med samme begrebsapparat som den normale administration. Scala er værktøjet, der løser begge opgaver samtidigt. Ud over at være et funktionelt yderst avanceret administrativt system, giver Scala netop virksomhedsledelsen mulighed for samtidig og koordineret at styre virksomheden på disse andre planer eller »dimensioner«, som de kaldes i Scala.

Scala's fire styringsplaner: Konto-art

Ved siden af den normale konto-art's-dimension i finansbogholderiet, dvs. det vi normalt opfatter som kon-



toplanen med indtægter, omkostninger, aktiver og passiver, åbner Scala mulighed for styring i yderligere tre fuldkomne uafhængige og bruger-definerede planer eller dimensioner kaldet STED, BÆRER og PROJEKT. Brugeren bestemmer selv, hvor mange af disse ekstra dimensioner der benyttes, samt indholdet af disse.

Sted, bærer og projekt

STED-dimensionen kan f.eks. benyttes til styring af afdelinger, ejendomme, værdipapirer, varegrupper, anlægsaktiver etc., for på tværs af den normale bogføring at lave automatisk afdelingsregnskab med budget-opfølgning på afdelingsniveau, individuelle ejendomsregnskaber osv. Samtidig og helt uafhængigt heraf kan BÆRER-begrebet f.eks. anvendes til registrering af salgsorganisationen med overordnede salgsgrupper, sagsbehandlere etc. Med andre ord kan den organisatoriske struktur i en virksomhed direkte blive afspejlet i Scala med skærm billeder på alle organisations-niveauer med budgetopfølgning på samme.

PROJEKT-dimensionen kan efter behov benyttes til aktivitetsstyring taget i bred forstand, kursusaktivitet, markedsføringsstiltag, bygge-entrepriser, udviklingsprojekter etc. Bemærk, at Scala er et ægte fire-dimensionelt system, og ikke et en-dimensionelt system med flere selekteringsbegreber koblet på kontiene. Hvis der i Scala således skal arbejdes med 100 konti og 10 afdelinger, skal vi i Scala kun oprette 110 begreber, mens man i en-dimensionelle systemer skal oprette op til 1000 begreber for at dække alle kombinations-muligheder.

Registrering og budgettering

Brugeren kan herefter frit budgettere, registrere og rapportere i hvilken som helst kombination af de anvendte dimensioner. Man angiver blot i hvor høj grad et bilag f.eks. skal belaste en omkostningskonto, en afdeling og et projekt, - resten sørger Scala for. Hvis man ikke benytter alle dimensioner, vil disse automatisk blive afblændet i registreringen.

5 budgetalternativer

Scala giver for hver konto, sted, bærer og projekt mulighed for at arbejde med op til 5 budgetalternativer til brug for budget-revisioner, bevillingsstyring, adskilte salgs- og likviditetsbudgetter etc.

Budget-simulering

Simulerede transaktioner/bilag kan indlægges i samtlige dimensioner og valgfrit medtages på rapporter til resultat- og likviditetsvurdering, uden at de blandes sammen med den

egentlige bogføring. Senere kan man så efter ønske konvertere et simuleret bilag til et rigtigt, som indgår i bogføringen på normal vis.

Moduler og optioner

Det 4-dimensionelle koncept går igen i samtlige af Scala's nedenstående moduler, hvilket giver brugeren mulighed for samtidig og konsekvent at styre virksomheden på alle planer. Der kan således f.eks. udskrives en debitor saldobalance på et givet projekt, sagsbehandler, afdeling etc. Samtidig indeholder Scala en lang række optioner, herunder:
Stykliste/struktursystem
Serienummer-styring
Transport-dokumenter
Eksport-dokumenter

Udvidet projektstyring

Som det fremgår tidligere, giver Scala i sin grundopbygning med projekt-dimensionen mulighed for en yderst avanceret finansiel projektstyring. Denne kan imidlertid udbygges med et dedikeret projektstyrings-modul der indeholder aktivitets- og prisregistre, medarbejderregister med time/sagsstyring, projekt-aktivitets- og tidsstyring, resourceplanlægning, gant-kort og meget mere.

Likviditetsstyring

Scala samler endvidere trådene fra samtlige moduler i et overordnet likviditetsplanlægnings-system, hvor man kan få et nøjagtigt billede af den forventede likviditetsudvikling. Ud over debitor- og kreditorbetalinger tages der højde for salgs- og indkøbsordrers forventede likviditetsvirkning, samt de øvrige likviditetsmodeller man eventuelt har lagt ind i likviditets-systemet.

Øvrige generelle faciliteter

Selv om Scala er et yderst avanceret produkt, er det samtidig meget brugervenligt.

Skærm med window-teknik

Scala benytter den seneste computer-teknik med fuld skærm-adressering og win-

MODULER:	ART	STED	BÆRER	PROJEKT
FINANSBOGHOLDERI	X	X	X	X
DEBITORSTYRING	X	X	X	X
KREDITORSTYRING	X	X	X	X
FAKTURERING	X	X	X	X
LAGERSTYRING	X	X	X	X
ORDRE/FAKTURERING	X	X	X	X
INDKØBSSTYRING	X	X	X	X
PROJEKT/TIME - SAG	X	X	X	X


```

<<Scala Demo>>          * REGISTRERING AF BILAG *          DATO 31/12/87 15:06
FIRMA QO ÅR 87          /Scala-Klient/GL003/1.0.4
BILAG.NR:000063      BF.DAT: 311287          SALDO: 0.00
  
```

NR	KONTO-	STED-	BÆRER-	PROJEKT	BELØB	TEKST
01	1001	FYM	JK	CHPD	23500.00-	Salg udstilling
02	1001	FYM	JK	CHPD	4237.71	(A)Salg udstilling
03	8500				4237.71-	(A)Salg udstilling
04	1002	JYL	FH	*****	253.00	Kreditering
05	7700				23247.00	Salg udstil. og kredit.
06					
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

>> 2-6 cifre= Kontonummer. <ENTER>= Opdatering af bilaget, hvis DEBET-KREDIT. <<
 >> <?>= Vis kontoplan. <DE>= Debitor-postering. <KR>= Kreditor-postering. <<
 >> N = Reg./justere konto. >+liniern = Justering af tidligere linie. 05 <<

Registrering af bilag:
 Bilagsregistreringen i Scala finans giver brugeren mulighed for at kontere alle økonomiske aktiviteter i hvilken som helst kombination af de fire dimensioner. Dette går igen i samtlige af Scala's moduler.

dows, hvor man med et spørgsmålstejn kan få vist de relevante svarmuligheder. Alle »nøgler« er direkte tilgængelige på tværs af modulerne, således at man f.eks. i ordre-registrering blot med et spørgsmålstejn kan få vist alle kunder eller varer indenfor et ønsket interval, enten i nummerorden eller alfabetisk orden, oprette kunder eller varer under ordregistreringen etc.

Løbende hjælp

Scala har indbygget løbende hjælp til samtlige spørgsmål i systemet, hvor en speciel hjælpetekst nederst på skærmen vejleder brugeren, uden at man derfor forstyrrer det egentlige registrerings-billede.

Ubegrænset antal firmaer

Scala kan samtidig arbejde med op til 1400 firmaer/klienter. Der er naturligvis faciliteter til kopiering af kontoplaner på tværs af firmaer, mulighed for fælles rapportdefinitioner, koncernkonsolidering etc. - funktioner som gør det muligt at håndtere fler-selskabs-problematikken professionelt.

Revisorversion

Scala findes i en fuld revisorversion, som bl.a. indeholder ubegrænset antal klienter, automatisk tids- og transaktions-registrering pr. klient med udskrift af fakturerings-grundlag pr. klient, årsregnskab med indbygget note-system og meget mere.

Periode-afgrænsninger

I Scala kan brugeren selv bestemme hvor mange bogføringsperioder (1-18), regnskabsåret skal omfatte. Scala giver også brugeren mulighed for selv at datere hver bogføringsperiode, hvilket er specielt vigtigt i produktions-virksomheder, hvor den økonomiske aktivi-

```

<<Scala Demo>>          * SPØRGSMÅL PÅ VARER *          DATO 31/12/87 14:57
FIRMA QO ÅR 87          /Scala-Klient/SC0020/1.0.4
  
```

Varenummer	gøktastisk
PLANLAGTE LAGERTRANSAKTIONER	
VARENR: 0781	CH.D'YQUEM 1985
DATO	ORDRE- KUNDE/LEVERANDØR
	LP
	ANTAL
	LAGERPL 01
	TOTALT
Lagersaldo	78.00
151287 001023 BJØRN VIN-BLAD	01 12.00-
151287 001024 SCHULTZ SWARTZBERG	01 15.00-
151287 001029 MADFORENINGEN VIN GLAD	01 55.00-
151287 1001B ANDERSEN & MARTINI A/S	01 200.00
311287 001030 MADFORENINGEN VIN GLAD	01 1.00-
311287 001031 BJØRN VIN-BLAD	01 47.00-
311287 001032 BJØRN VIN-BLAD	01 22.00-
311287 001033 MADFORENINGEN VIN GLAD	01 23.00-
311287 001035 MADFORENINGEN VIN GLAD	01 3.00-
311287 001036 MADFORENINGEN VIN GLAD	01 25.00-

Terminal 0 Printer 1 Format 0

Spørgsmål på varer:
 Scala indeholder et vare-planlægnings-system, som fordelt på lagersteder giver brugeren et komplet overblik over planlagte kunde-leverancer og forventede lagertilgange fra leverandører.

tet er styret af produktionsuger eller lønperioder.

Ingen periodeafslutninger

Scala kræver ikke, at der køres nogen form for periode-afslutning, hvilket giver mulighed for fuld specifikation af alle registreringer bagud i tiden. Alle perioder er principielt åbne. Når man således får et bilag i indeværende måned som vedrører forrige måned, bogføres det blot i den forrige måned, således at alle rapporter og udskrifter periodiseres korrekt. Man kan naturligvis indlægge spærringer, hvis man ikke ønsker posteringer tidligere end en bestemt periode.

Rapportgeneratorer

Scala leveres altid med en række standardrapporter. Endvidere indeholder Scala en meget avanceret rapport-

generator, hvor både kolonner og linier frit kan defineres med nøgletal, valutaomregninger etc. Rapporterne kan defineres fælles for alle fire dimensioner, således at man via samme rapportdefinition f.eks. kan udskrive et driftsregnskab for hele virksomheden, eller for et specifikt sted, bærer og/eller projekt.

Valuta-styring

Scala indeholder en yderst avanceret valutastyring, med mulighed for samtidigt at have op til 16 forskellige valutaer på samme debitor og kreditor. Alle former for kurs-afvigelser kan automatisk eller manuelt bogføres i alle fire dimensioner (f.eks. kursafvigelser relateret til et bestemt projekt), således at man får den mest korrekte styrings-information. Virksomhedens totale valuta-eksponering kan når som helst vises både på skærm og i udskrift.

Flere sprog internt og eksternt

Brugeren vil normalt »tale« med Scala på dansk, - men i flere tilfælde kan det være en stor fordel, hvis andre sprog er tilgængelige, f.eks. i internationale koncerner. Man angiver da blot at terminal nr. 3 skal vise alle skærbilleder og udskrifter på engelsk, samtidig med at terminal nr. 1 taler dansk på det samme firma. Samtidig med at man internt taler et, to eller flere sprog fra forskellige terminaler, kan man naturligvis eksternt udskrive en tysk faktura til den tyske kunde, - brugeren definerer selv de relevante sprogtekster.

Fuld skærm- og printersupport

Scala leveres i dag på RC-partner og den nye RC900, både som enkeltbruger og flerbruger-løsning. Brugeren kan frit individualisere hver terminal, således at hver bruger har sin egen personlige Scala-menu, ved udskrift automatisk udskriver på den ønskede printer i det ønskede format etc. Brugeren kan frit udforme layout på alle eksterne blankeetter.

Laserprintere

Scala giver mulighed for fuldt at udnytte RC's laserprintere, idet Scala automatisk kan indlæse »masker« (f.eks. en fakturablanket) inden udskrift fra systemet, - man lægger blot blankt a4-papir i laser-printeren, resten ordner systemet.

Konklusion

Scala's høje ambitionsniveau falder godt i tråd med Regnecentralens produkt-politik. Med Regnecentralens nye 900-serie, som repræsenterer noget af det ypperste på markedet idag, er der således lagt op til et stærkt makkerpar.

```

<<Scala Demo>>          * AKTIVITETER/TIDSDIAGRAM *          DATO 31/12/87 15:09
FIRMA QO ÅR 87          /Scala-Klient/PR0020/1.0.4
Projekt nr : 041002          Test af hvor meget øl, der kan holdes i en øltønde, uden overflow !
Navn/objekt : TEST AF ØLTØNDE
  
```

NR-- BESKRIVELSE	48	49	50	51	52	53	01	02	03	04	05	06	07	08	KLAR
1001 SYSTEMARBEJDE PROGRAM	<<<<	<<<<	<<<<	<<<<	<<<<	<<<<									86.6%
1002 SYSTEMARBEJDE MARKEDSF.	XX	XX	XX	XX	XX	XX									0.0%
1254 MONTAGE-TIMER	XX	XX	XX	XX	XX	XX									0.0%
2000 UDVIKLING	==	==	**												34.0%
3000 MARKEDSPANLÆGNING	==	==	==	==	>>	>>									
6001 MONTAGE-TIMER	XX	XX	XX	XX	XX	XX									0.0%
7002 UDVIKLING AF TØNDEBÅND			==	==	==	==									20.0%
7003 UDVIKLING TEST				<<	==	==									35.0%
7004 UDVIKLING AF PROJEKT	XX	XX	XX	XX	XX	XX									0.0%

Plantid: -- Igangvar: == Afslut: ** Tidlig: << Forsink: >> Ikke startet: XX

Terminal 0 Printer 1 Format 0

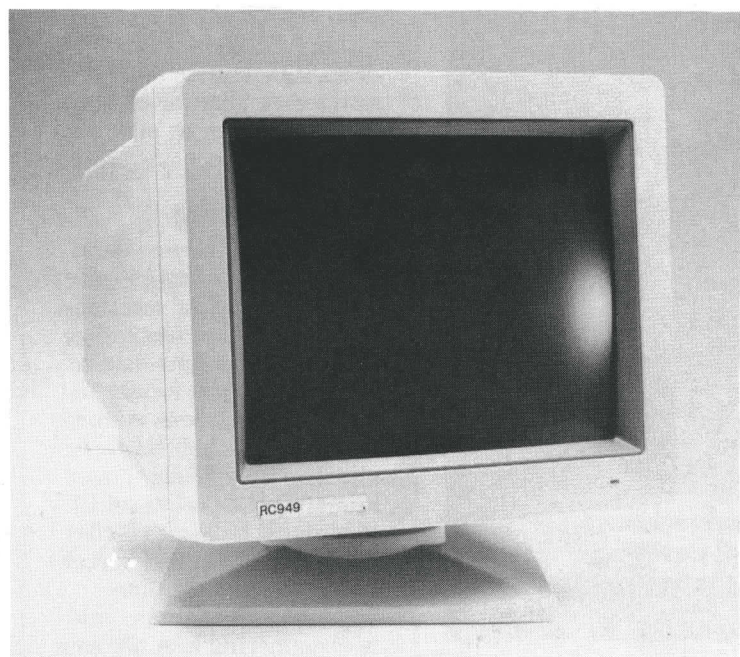
Aktiviteter/tidsdiagram:
 Scala's udvidede projektstyrings-modul giver projekt-lederen fuld kontrol med et projekts forløb på alle niveauer og aktiviteter. Billedet viser den overordnede tidskontrol på et valgt projekt.

Nye skærme til RC900

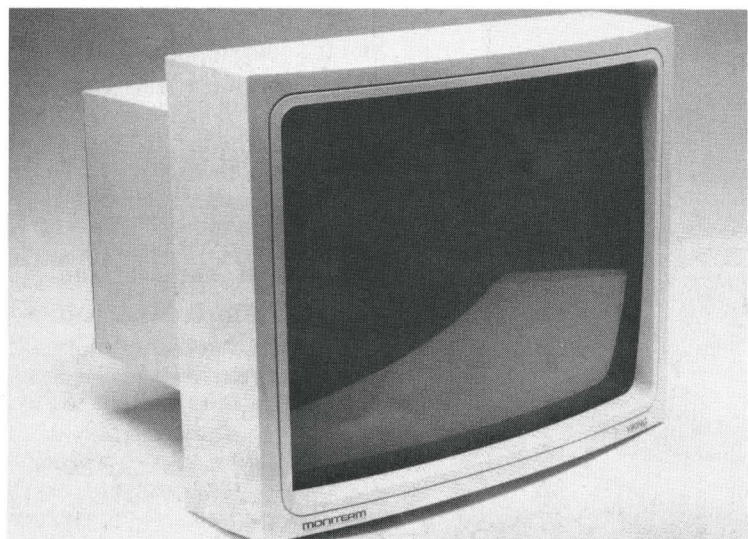
Til RC900 systemet er der blevet introduceret 2 nye skærmpyper: RC945 og RC949.

RC945 er en monokrom højopløsnings-skærm, der specielt kan anvendes i forbindelse med Xerox Ventura Publisher. Skærmen er 19" og opløsningen er 1280×960 punkter. Dette medfører, at man endnu nemmere kan danne sig et indtryk af en færdig sides endelige udseende.

RC949 er en 14" monokrom papirhvid skærm, der kan anvendes som hovedskærm i stedet for RC940 farveskærmen, f.eks. hvis man ønsker en billigere dataskærm.



RC949, 14" monokrom papirhvid skærm.



RC945, 19" højopløsnings skærm, der specielt er egnet til Desktop publishing.

Indbyggningsmodem

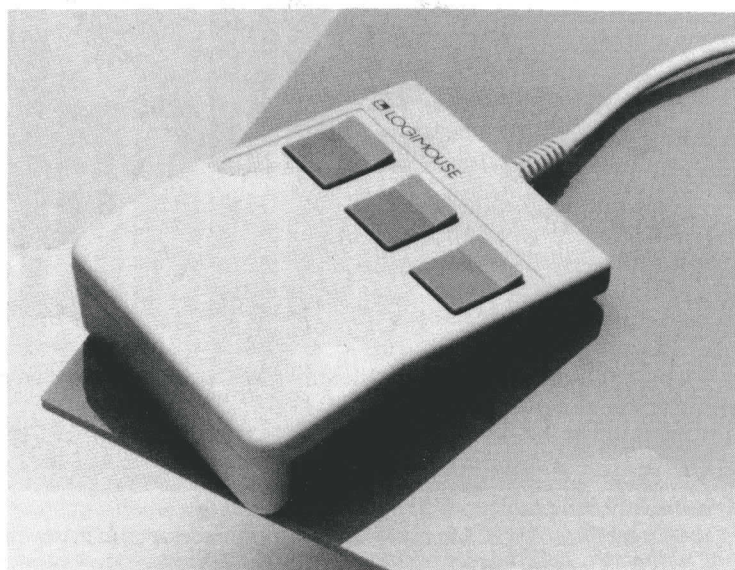
MF332 indbyggningsmodem er beregnet til indbygning i en af RC900's udvidelsesporte. Det erstatter en af de indbyggede serielle kommunikationsporte. Modemet er

i stand til at sende og modtage data over en almindelig telefonlinie. Modemet er Hayes® kompatibel og indeholder mulighed for såvel automatisk

opkald som automatisk svar. Modemet understøttes af bl.a. Betty terminalpakken.

Mekanisk mus

Regnecentralen har releaset en mekanisk mus til RC900. Den har betegnelsen MF308. En mekanisk mus anvendes direkte på et bord, dvs. man ikke skal bruge en speciel »museplade«. Dette skyldes at musen indeholder en lille kugle, der registrerer flytninger på underlaget. Det er Regnecentralens opfattelse at man med en optisk mus har et mere præcist instrument.



Mekanisk mus, anvendes direkte på et bord.

RC forhandlerliste februar 1988

Almind Data ApS

Bredgade 33A, 4200 Slagelse, 03 10 05 10

Bording Data A/S

Tagensvej 86, 2200 København N, 01 83 02 22

Henning L. Bruun

Østergade 32 G, Postbox 230, 3600 Frederikssund, 02 78 38 78

Data Partner ApS

Kornmarksvej 4, 2605 Brøndby, 02 63 38 00

DataPharm A/S

St. Kongensgade 24, 1264 København K, 01 11 20 18

DataPharm A/S

Ørstedvej 3, 8600 Silkeborg, 06 80 01 66

EDB-centralen

Box 160, 3952 Jacobshavn, 009 299 44111

edb-gården

Gunderødvej 59, 2980 Kokkedal, 02 18 03 13

eh-data aps

Østergade 12, 9400 Nørresundby, 08 17 28 11

GJH-Partners ApS

Nyelandsvej 48, 2000 Frederiksberg, 01 86 82 11

G.T.O.

Rosenvængets Alle 16-18, 2100 København Ø, 01 38 30 55

G.T.O. Teletjenesten

Postbox 1002, 3900 Godthaab, 009 299 21255

Højgård Olsen Data

Industrivej 49, 4230 Skælskør, 03 59 64 74

JTAS

Sletvej 30, 8310 Tranbjerg J, 06 29 11 66

KTAS

Nørregade 21, 1199 København K, 01 99 63 45

LR-Data

Møllegade 22, 7430 Ikast, 07 15 47 11

LSI Data

Søvang alle 2, 2770 Kastrup, 01 50 95 97

Microcenter Bornholm

Værftsvej 6, 3730 Nexsø, 03 99 39 43

Microcenter Syd

Hjejlen 68, 6270 Tønder, 04 72 28 00

Vestjydsk Kontordata A/S

Grønningen 9, 6990 Ulfborg, 07 49 22 33

Mozart Data ApS

Sønderbro 6, 9000 Aalborg, 08 16 88 00

Arne Nielsen Kontordata ApS.

Allegade 1, 7500 Holstebro, 07 42 29 11

Nordteam Computer

Voldbjergvej 14, 8240 Risskov, 06 17 43 66

P/f-Data

Smyrilvegur 20, 3800 Torshavn, 009 298 16633

PROSOFT A/S

Vibeholms Alle 23, 2605 Brøndby, 02 96 32 10

SPS A/S

Rolighedsvej 11, 1958 København V, 01 39 22 55

Tang Data

Vinkelvej 1, 4320 Lejre, 03 38 07 65

Bliver det en dreng eller en pige?

Af Lars Winther

Der har fra tid til anden været snakket, spurgt, gættet og skrevet en del om, hvad RC9000 mon blev for et apparat, og det har på en gang været både skræmmende og inspirerende at lytte til rygterne.

»Det bliver en tvilling«, har nogen ment. Guderne må vide hvordan såden en ser ud. »Hvordan er det nu, har den ikke en RC8000 coprocessor, eller kører den RC8000 programmer under UNIX?«
 »Nej, er det ikke RC900, der gør det?« Nej, det er DOS programmer! »Den er baseret på RISC teknologi.«
 »Så bliver den aldrig en rigtig RC8000 afløser?« Osv. osv. En af de mere skræmmende oplevelser var, at nogen ligefrem begyndte at råde til, at man opgav RC8000 baserede applikationer, idet man øjensynligt mente at vide, at RC9000 ikke vil blive en afløser for RC8000.

»Det bliver en stor stærk dreng.«
 »Nej, det bliver en pige, hun har kun en RC8000 coprocessor!«
 En ting, som har været meget inspirerende, har været den seriøse forhåndsinteresse, der har været fra store RC8000 kunder med en økonomisk afhængighed af et velfungerende EDB-anlæg.
 Disse kunder er på forhånd

overbevist om, at RC9000 er en kraftig afløser for deres RC8000 systemer, og har fokuseret meget på kommunikation med andre RC-systemer både i lokalnet og via offentlige netværk.

»Bliver det et ægte barn?«

På baggrund af denne forhåndsinteresse er det blevet klart, at der er behov for at sætte en stopper for alle rygterne og løfte sløret for så tilpas mange detaljer omkring RC9000 produktets profil og kapacitet, at det bliver muligt for RC's kunder at vurdere, om RC9000 passer ind i deres EDB strategi.

Lad os derfor stille og roligt prøve at skabe en forståelse for, hvad RC9000 står for, hvad den kan, og hvordan den passer ind i eksisterende RC-installationer, uden på nuværende tidspunkt at fordybe os i softwarepakker, salgsnumre o.l.

Men inden vi går igang, så lad os lige få besvaret de vigtigste spørgsmål:

- Nej, RC9000 har ingen RC8000 coprocessor. Til RC9000 findes både en RISC CPU og en rigtig

RC8000 kompatibel CPU.

- Nej, RC9000 afvikler ikke RC8000 applikationer under UNIX. På den RC8000 kompatible CPU er både S, BOSS og TAS til rådighed.
- Jo, RC9000 er en ægte storebror til de eksisterende RC8000 systemer.
- Ja, det bliver et ægte barn, som kommunikerer med andre RC-produkter via LAN.
- Ja, det bliver en om ikke stor så stærk kæmpebaby, der kan løfte meget tunge opgaver.

Men lad os, nu da fødselstidspunktet er inden for 9 måneder, se lidt på ideerne bag produktet.

Set fra Regnecentralens side er formålet med at udvikle RC9000 trefoldigt:

- at beskytte RC kundebasens investeringer og dermed fortsætte samarbejdet med disse kunder.
- at støtte RC's vækst inden for de i dag betjente applikationsområder.
- at udvikle en ny kraftig

datamat, som kan danne grundlag for nye anvendelser.

I forbindelse med de nye anvendelser vil Regnecentralen fokusere på online systemer og transaktionsbehandling. Det har derfor været nødvendigt at udvikle et system med flere dyder, end man normalt finder på en minidatamat.

Blandt de vigtigste af de krav, som er stillet for RC9000, kan nævnes følgende:

- RC8000 kompatible konfigurationer
- Overholdelse af væsentlige markedsstandarder
- Bredt udbud af udviklingsværktøjer
- Mulighed for fejltolerante konfigurationer
- Databasebeskyttelse
- Trinvis udvidelsesmuligheder
- Kompatibilitet med RCLAN
- Meget konkurrencedygtigt pris/ydelsesforhold

Ved en nærmere gennemgang af ovenstående krav vil man opdage adskillige konflikter. F.eks. har RC8000 kompatibilitet, fejltolerance og overholdelse af markedsstandarder ikke meget med hinanden at gøre.

For ikke at gå på kompromis med de opstillede krav, som var direkte afledt fra projektets målsætning, vil RC9000 blive solgt med forskellige CPU konfigurationer.

Til det formål har vi defineret et nyt begreb, nemlig en PU som står for Processing Unit. En PU kan opfattes som RC9000 arkitekturens fællesnævner for de fleste af de opstillede krav. En PU, som frit oversat til dansk bliver en »Datamatisk Enhed«, kan betragtes som en selvstændig datamat med I/O kanal, arbejdslager, LAN I/F, noget CPU af en slags og et kortmagasin med en systembus.

I et senere nummer af RCnyt vil vi tage de tekniske detaljer op. For at forstå RC9000 arkitekturen er det i første omgang kun nødvendigt at definere, at en PU er en slags systembyggeklods på et højt niveau. En byggeklods, som kan afvikle programmer, faktisk som en slags minidatamat uden perifere enheder.

RC8000 kompatibilitet, std. UNIX miljø, fejltolerance og trinvis udbygning er så selv-

følgelig opnået ved at tilføje nogle mekanismer, som gør det muligt at bygge med disse PU klodser. Der kan sammenbygges op til 32 klodser til konfigurationer, som spænder fra en mini til en stor mainframe (30 - over 2000 brugere). For at få puslespillet til at gå op er der defineret en RC8000 kompatibel PU beregnet til at afvikle RC8000 objektkode og to RISC baserede PU'er beregnet på single eller multiprocessor UNIX systemer. Begge PU-typer kan indgå i en given konfiguration.

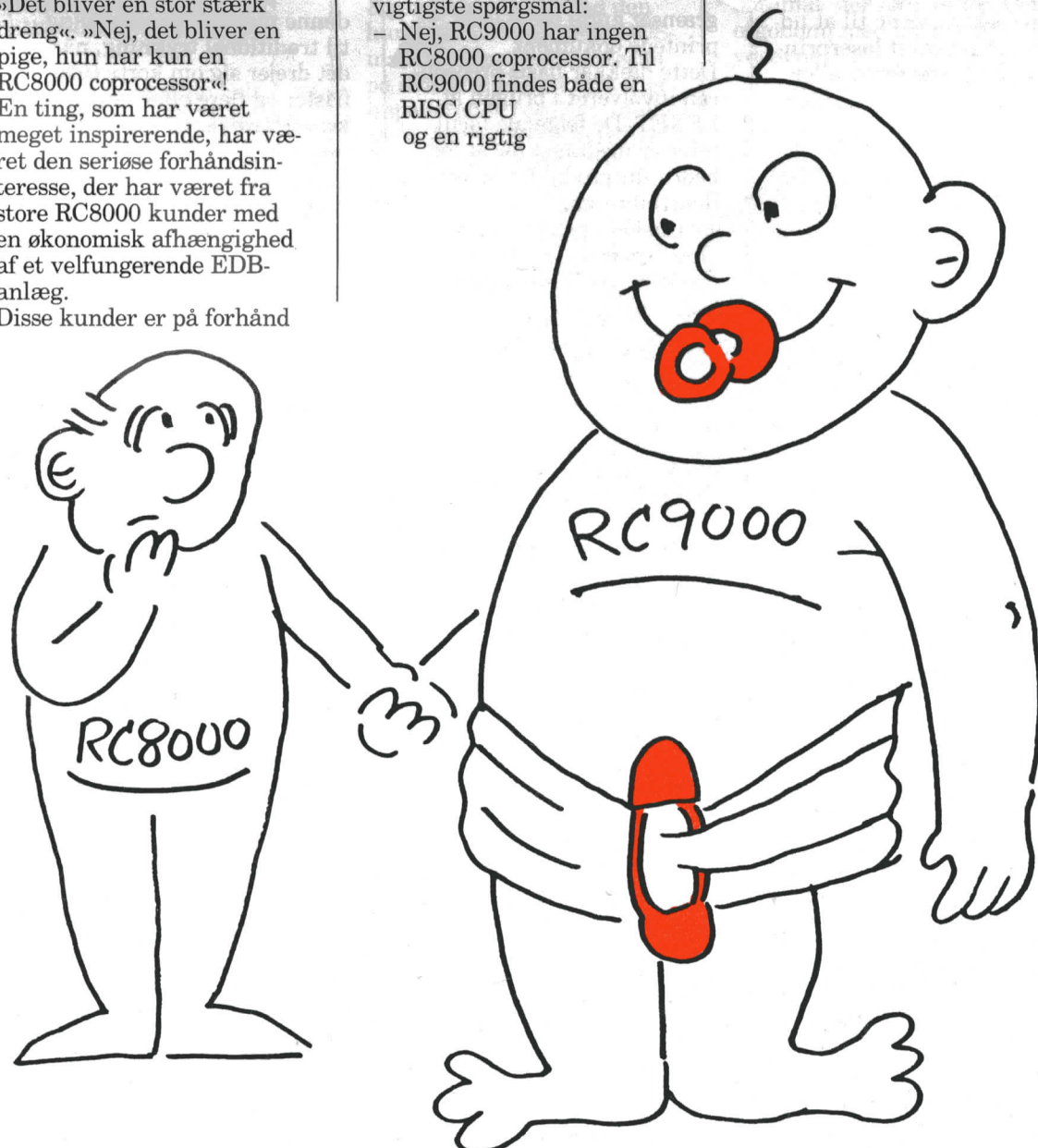
RC9000 er altså en ægte forlængelse af RC8000 produktlinien i ny teknologi. RC9000 er også en ny meget kraftig UNIX datamat. De to typer systemer er faktisk meget ens, idet det jvf. ovenstående er de samme moduler, som går igen. Dette er også tilfældet i selve PU'erne, hvor eneste forskel er, om der anvendes en RC8000 kompatibel eller en RISC CPU.

»Der er mulighed for tvillinger!«

Når der bygges konfigurationer med forskellige PU-typer, kan disse ikke blot dele terminalsystemer og netværksfront-ends. Der er også skabt mulighed for proceskommunikation mellem processer, der kører i RC8000 miljøet og UNIX processer. En sådan tvilling kalder vi for en hybrid RC9000.

En RC8000 kunde kan altså bære sine applikationer over på RC9000 og køre videre der, samtidig med at nyudvikling sker under UNIX. RC8000 programmerne kan reprogrammeres under UNIX i den takt, det findes bekvemt, og når alle programmer er flyttet, kan den RC8000 kompatible PU modificeres til en RISC PU og dermed indgå i UNIX miljøet.

Der er altså intet hastværk med at ændre de eksisterende Algol programmer, RC9000 giver RC8000 brugerne en blød overgang fra det gamle non-standard Algol-miljø til std. UNIX. Dreng eller Pige, navnet er bestemt. Fødslen forventes at finde sted 2. halvår 88. I næste nr. af RCnyt vil vi gå lidt tættere på RC9000 og se på transaktionsbegrebet, databasebeskyttelse og fejltolerance.



LEX & RC900

Af Anders Melander, datalog

Med RC900 på markedet vil vi endnu engang gøre opmærksom på LEX.

Specielt nu hvor vi indenfor RC regi kan tilbyde LEX til RcPartner - C-DOS, RC39 - XENIX, RC900 - MS-DOS og indenfor kort tid til RC900 UNIX V.3/386.

Løvrigt kan vi levere LEX til næsten enhver maskine og ethvert operativsystem på markedet i dag, fra DOS og CCP/M til VMS.

På denne måde giver LEX software øget fleksibilitet for virksomheder, der i tidens løb har anskaffet forskellig hardware. Dette ved at kunne fungere på såvel nuværende hardware såvel som på hvilken som helst hardware, der måtte anskaffes i fremtiden.

LEX kom fornylig i en ny og forbedret version, og vi kan nu tilbyde LEX version 9B til så godt som alle de nævnte operativsystemer.

LEX er en avanceret tekstbehandling opbygget omkring en database. Alle funktioner er opbevaret i databasen, og dermed åbne for redigering. Således er det med LEX muligt at kreere det design man individuelt måtte ønske, og dermed også det værktøj man har brug for. Ligeledes er det med skærm og printer - drivere. Dette medfører, at man med LEX ikke er afhængig af bestemte terminaler eller printere.

Lex tekstbehandling er et alsidigt system med et utal af muligheder, og editoren er et kapitel for sig selv; kolonne skrift, semi-spreadsheet, sortering i linier og kolonner, vertikal skrivning, sammenfletning af flere tekster og meget, meget mere.

LEX indeholder ved leveringen et avanceret masseudsendelses system, baseret på et adresse register, hvorfra der kan søges og vælges utroligt specifikke målgrupper. Udvalgsriteriet kan kombineres med alle felter i grundregistret, og kombinationerne kan sammensættes med og, eller, ikke samt indeholder. Således også negativ selektion. Dette sammen med en hel række på forhånd tilrettelagte rapportgeneratorer, og mulighed for brugeren til selv at designe sine rapportgeneratorer (output former), giver et unikt masseudsendelses system.

LEX9B er forbedret version af LEX9A, hvor nogle hovedpunkter her skal nævnes:

*Side scroll (240 kolonner)
Fuld kolonne redigering
Integration af LEX & LEXET.*

Lexet

LEXET er ligeledes tilgængelig på RcPartner, RC39, RC900 MS-DOS og indenfor kort tid til RC900 UNIX V.3/386.

LEXET fortjener en grundigere beskrivelse end det har fået tidligere med dets mange muligheder for at udnytte en laser printer.

Indtil fornylig har tekstbehandlingsprogrammer og kontorautomationssystemers output været begrænset til langsomme typehjulsprintere med et begrænset antal karakterer, eller til matrixprintere, der er hurtigere, men som ikke kan producere samme kvalitet.

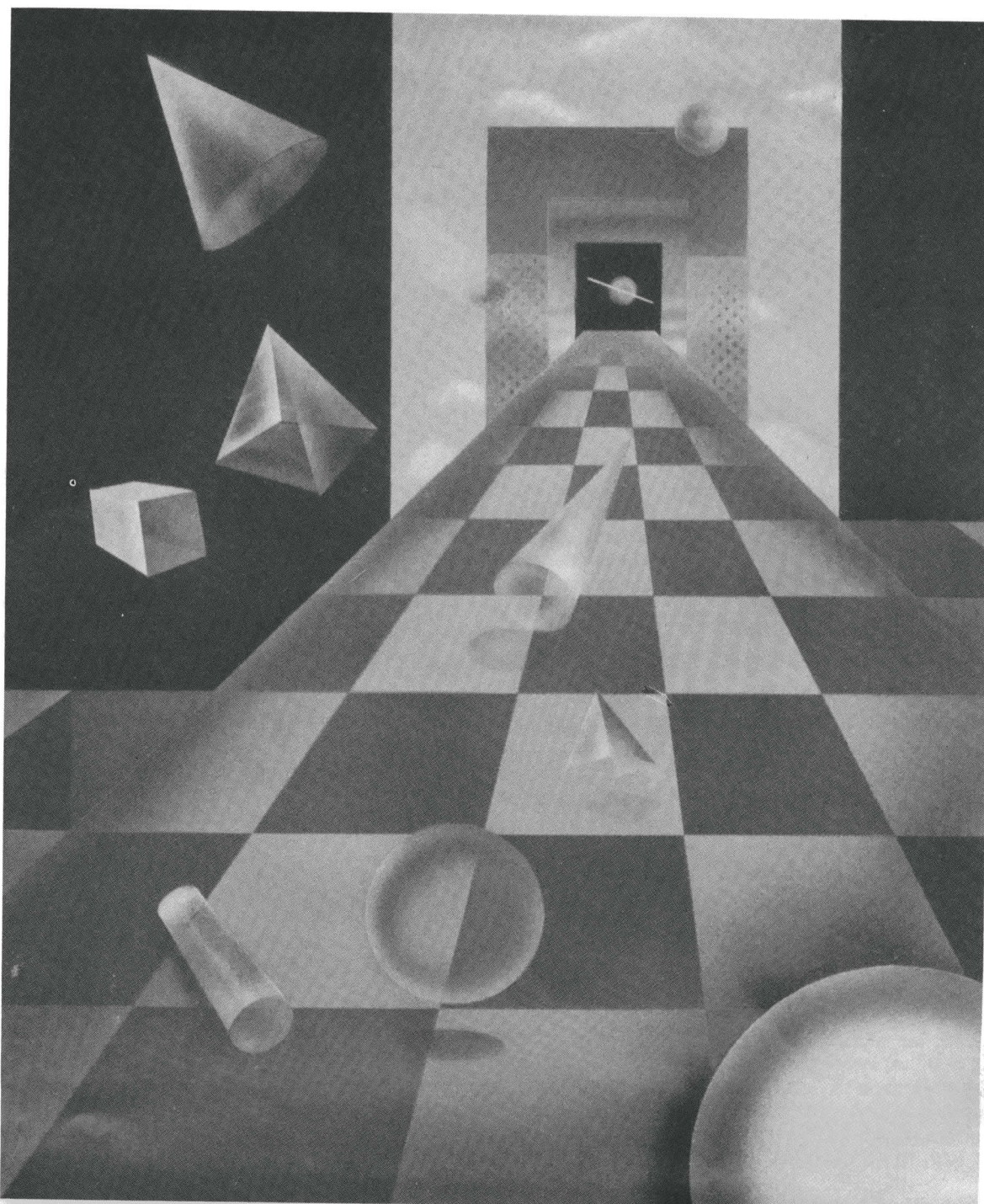
Løsningen på dette er nu kommet med laserprinter, der kombinerer ekstrem høj hastighed, høj kvalitet, og præcision, hvilket gør den til en rival til det dyre offset-udstyr.

Et problem har dog været manglen på software, som var i stand til at udnytte de mange muligheder denne nye hardware-teknologi tilbyder. Selvfølgelig har de fleste programmer kunnet benytte laser-printeren som standard systemprinter, men de færreste har været i stand til fuldt ud at udnytte laserens muligheder. Derfor er mange tekstbehandlingsbrugere, som har investeret i laserteknologi, stadig kun i stand til at producere »typehjuls stil«, ikke proportionalt spaced, medmindre der indflettes komplicerede kontrol-sekvenser i dokumenterne.

LEXET er en software, der kan løse dette problem. LEXET kan bruges sammen med LEX tekstbehandling og databasesystem (eller ethvert andet system, der producerer dokumenter og data i ASCII format) med en computer og en laserprinter, til at producere »typesat« kvalitet output med en række typografiske fonts hvor LEX er det primære »typesettings« medium.

LEXET features

LEXET består af et program, der enten kan fungere selvstændigt eller som et printervalg i udskriftsmenuen i LEX, der producerer det endelige typesatte output fra et ASCII dokument. Distributions-disketten indeholder også en Font eller en .FNT fil, der indeholder alle



LEX tekstbehandling er et alsidigt system med et utal af muligheder.

escape sekvenserne til at udvælge en relevant laserprinters indbyggede fonts, eller alternativt, de tilgængelige fonts i en font-pakke. Font (.FNT) filen er en ASCII fil, der kan editeres med LEX eller en anden passende editor. Dette gør det vældigt nemt at tilføje escape sekvenser for nye fonts, efterhånden som de bliver tilgængelige.

Font-filen kan også indeholde bruger-definerede fonts af karakterer, såsom firma-logoer, copyright-symboler, special-karakterer m.m. Disse kan tegnes med »*« eller grafiske karakterer og kan downloades til enhver laserprinter, der accepterer bruger-definerede karakterer. LEXET tillader også brugen af skygge-baggrund og kurver, som gør det muligt at illustrere, hvor det er passende. En grafisk skærm er ikke nødvendig hertil.

Udvælgelse af fonts

Fonts vælges i et dokument ved at tilknytte LEX's skærm attributter såsom understregning, highlight, inverse video, eller en kombination af disse attributter til en eller flere af de fonts specificeret i .FNT filen. LEXET tillader op til 10 forskellige fonts pr. side, men disse kan redefineres løbende, hvilket giver et ube-

grænset antal fonts i det printede dokument. Dette dækker basis-proceduren involveret i brugen af LEXET. De følgende faciliteter er medtaget for at forbedre slutproduktet og øge fleksibiliteten.

Præcision i print-formatting - marginer og sidelængder specificeres i millimeter eller dele af en tomme.

Bruger-definerede fonts kan defineres i 1/300 del eller 1/720 del af en tomme, afhængigt af printerens. Multi-side (flere sider i en printning) og avis-kolonne (slange skrift) på et ark papir. Multi-side printning, der udnytter printerens egne multi-kopi faciliteter. (Dette øger printhastigheden væsentligt, når der printes mange kopier).

Udnyttelsesmuligheder

Til at forhøje niveauet af firma-rapporter og præsentationer. Brugen af forskellige fonts og proportional spacing gør det lettere læseligt, og repræsenterer også en økonomisk fordel (proportionalt spaced tekst fylder omkring 30% mindre) i sparet papir og porto.

Til In-house produktion af blanketter, salgslitteratur og prislister, etc. Der er en absolut fordel ved at bruge

denne metode i modsætning til traditionel trykning, når det drejer sig om korte tidsfrister og flere eller mange kopier kræves til en »deadline«.

Manualer.

Annoncer.

Labels.

Firma logoer (papir).

Mulighederne er uendelige.

Eksempler på brugerdefinerede fonts (logoer)

JAAKKO

PÖYRY

ACE
microsystems

4D

SYSTEMS LTD.

LEXET kan som LEX leveres til næsten enhver maskine og ethvert operativsystem på markedet idag, fra DOS og CCP/M til VMS.

For yderligere information kontakt:
GJH-Partners
Nylandsvej 48
2000 Frederiksberg
tlf.: 01 86 82 11

Tyrkiet køber OP-system for 200 mill. kr.

Det avancerede computersystem svarer automatisk abonnerne, når de i fremtiden kalder den tyrkiske telefonnøgle.

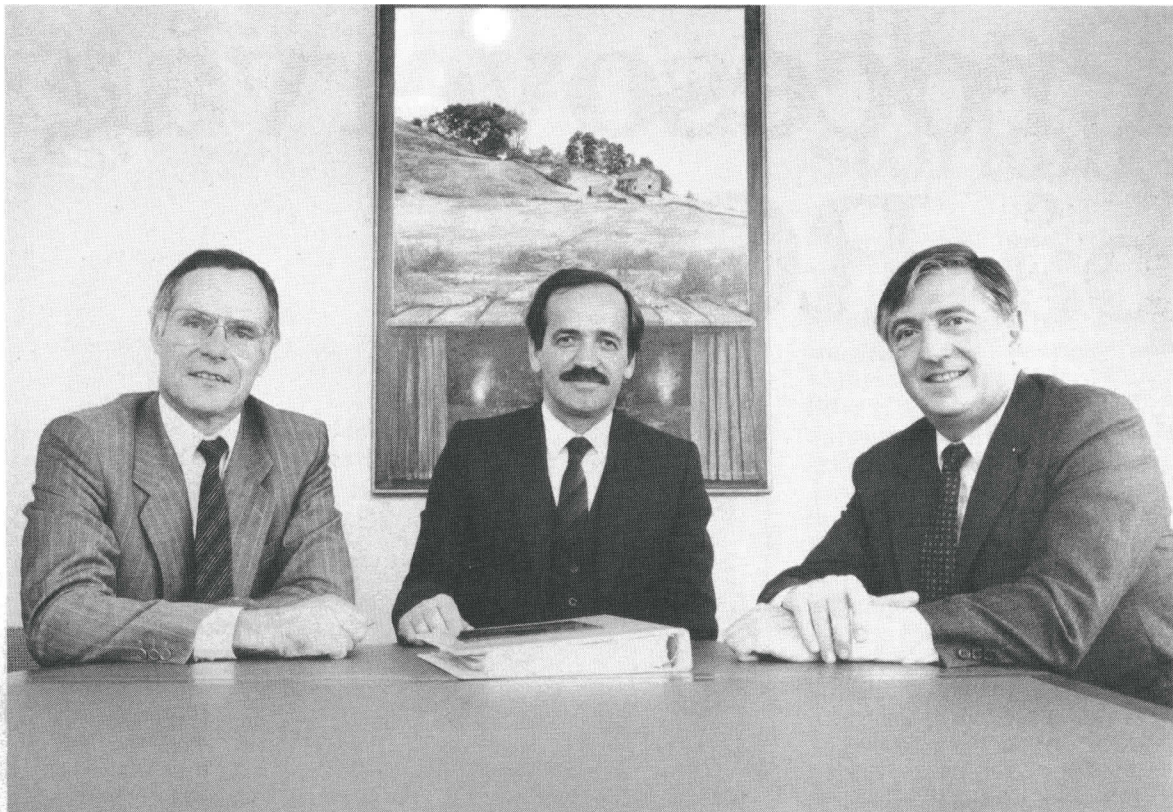
Regnecentralen har skrevet kontrakt med det tyrkiske televæsen om et landsdækkende, avanceret datamatsystem, der skal udgøre landets ny telefonnøgle - »0033-system«.

Kontrakten har en værdi på ca. 200 millioner kr., hvoraf den første leverance på godt 70 millioner kr. påbegyndes i år.

Den store ordre omfatter foreløbig fem af Regnecentralens RC8000-datamater, der vil kunne ekspedere 50.000 opkald i timen.

Det tyrkiske telefonnet står foran en omfattende udbygning. I øjeblikket oprettes der en ny central en gang om ugen i landet, der er 18 gange større end Danmark og har mere end 50 millioner indbyggere.

Det danske oplysningssystem er det femtende, Regnecentralen har solgt over hele kloden. Men den ny, tyrkiske udgave, adskiller sig fra de øvrige ved at computeren selv kan svare kun-



Ved kontraktens underskrivelse ses fra venstre adm.dir. Jørn Rolander, Regnecentralen, Attila Tur, World Directories, Tyrkiet samt managing director A. Hausner, World Directories, Belgien.

den ud fra de oplysninger, der hentes på den fælles tyrkiske database i Ankara. Regnecentralens telefonop-

lysningssystem er oprindeligt udviklet i samarbejde med Jydsk Telefon A/S, som i 1977 var den første til at af-

give ordre på den avancerede telefonnøgle, der gennem flere år også har dækket al dansk telefonoplysning.

DataFlex afprøvet på RC900

Eurosoft har testet DataFlex på RC900 under DOS med meget fint resultat

**Af adm. dir.
Lars Balle Andersen,
Eurosoft Danmark**

DataFlex er en af de helt store succeser på RC Partner og RC39. Det var derfor naturligt at afprøve DataFlex under testen af RC900. Testen blev udført af Eurosoft og der blev kørt under DOS med Control/386 disk caching system. Først gennemførtes en generel test af alle dele i DataFlex, denne forløb ligesom installationen, helt uden problemer.

Testprogrammet

Herefter programmeredes et lille testsystem, der genererer en post med et tilfældigt indhold samt gemmer denne i et register med 10.000 poster med on-line opdatering af to selvstændige index. Denne mini-test har været benyttet af Eurosoft på et stort antal forskellige datamater og giver erfaringsmæssigt et godt fingerpeg om en datamats ydeevne i et transaktionsmiljø. Typisk indlægger en almindelig PC ca. 1 post pr. sekund, en AT ca. 2 poster pr. sekund og 386-baserede PC'er ca. 3 poster pr. sekund.

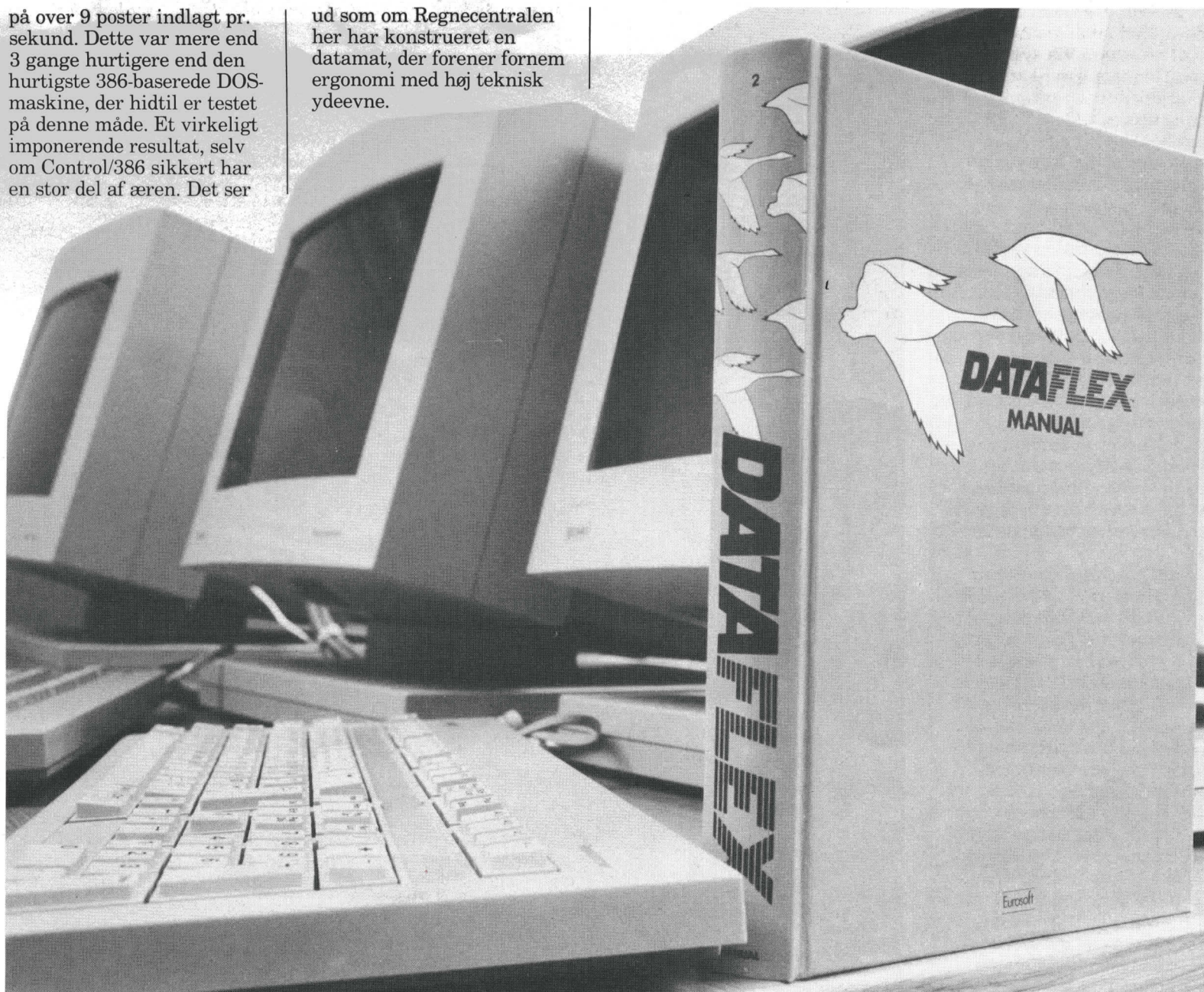
Testresultatet

RC900 med DOS og Control/386 overraskede fuldstændigt ved at udføre denne test med en hastighed

på over 9 poster indlagt pr. sekund. Dette var mere end 3 gange hurtigere end den hurtigste 386-baserede DOS-maskine, der hidtil er testet på denne måde. Et virkelig imponerende resultat, selv om Control/386 sikkert har en stor del af æren. Det ser

ud som om Regnecentralen her har konstrueret en datamat, der forener fornem ergonomi med høj teknisk ydeevne.

RC900 var mere end 3 gange hurtigere end den hurtigste 386-baserede DOS-maskine, der hidtil er testet på denne måde.



Procesovervågning på RC900

Af seniorkonsulent
Jannik Bo Rasmussen,
7-Technologies

7-Technologies A/S har udviklet en modulær programpakke til procesovervågning og -kontrol, kaldet IGSS (Interactive Graphics Supervision System).

Denne softwarepakke er netop kommet i en udvidet udgave, IGSS version 3. Pakken kører under GEM-systemet på RC900.

Ideerne bag IGSS

Formålet med IGSS-systemet er at muliggøre central overvågning af alle typer procesanlæg, idet operatøren kan iagttage processen i højopløsningsgrafik på sin skærm. Desuden kan operatøren give kommandoer til processen via systemet. Gennem tovejskommunikationen mellem computer og proces opdateres procesmodellen i computeren konstant, så der hele tiden er overensstemmelse mellem det operatøren ser på skærmen og de faktiske forhold i anlægget.

Ved udviklingen af systemet blev der taget højde for, at brugeren normalt vil have et indgående proceskendskab, men ingen specialviden om EDB eller PC'ere. Desuden skulle systemet ikke være begrænset til anvendelse på bestemte proces typer. Disse forudsætninger var medvirkende til, at brugerinterfacet blev udviklet med følgende principper for øje:

- Betjening med mus frem for tastatur,
- Grafik frit definerbar på alle niveauer,
- Så vidt muligt selvforklarende.

Samtidig har det været målet, at systemet ikke måtte fordyres af ekstra hardware såsom specielle skærme eller dataopsamlingskort, og at det skulle baseres på etablerede standarder. Der ved har det været muligt at holde totalprisen inden for ca. 100.000 kr., og systemet er fremtidssikret ved brugen af standard softwareprodukter, som løbende opdateres svarende til de seneste ud-



Jannik Bo Rasmussen, seniorkonsulent, 7-Technologies.

viklinger på hardware siden som f.eks. Regnecentralens RC900-serie. Med RC900 opnås en væsentlig hastig-

hedsforøgelse i forhold til traditionelle PC'ere.

Systemets opbygning og funktion

En given IGSS-applikation bygges op omkring et antal procesdiagrammer, som består af dels faste baggrundsbilleder, dels dynamiske symboler for f.eks. proceselementer, andre diagrammer eller kurvebilleder. Illustrationen viser et typisk IGSS-skærm billede, hvor der på anlæggets faste dele som beholdere, varmevekslere og rørledninger er placeret symboler for bl.a. pumper og temperaturmålere. Pull-down menuerne øverst på billedet anvendes bl.a. til at vælge, hvilke diagrammer og kurvebilleder, der skal iagttages.

Systemet understøtter udover digitale og analoge komponenter også tabeller, tekststreng og tællere. De analoge komponenter kan skaleres individuelt og kan vises som dynamiske søjler på diagrammerne. Vil man under systemets drift se nærmere på f.eks. en

temperaturmåler og måske justere dens sætpunkt, åbner man en komponentdiagram ved blot at klikke med musen på det tilsvarende symbol. Deri kan man så iagttage og evt. ændre de forskellige værdier, der hører til måleren - alt sammen uden at tage blikket fra skærmen eller hånden fra musen.

På samme enkle måde kan man zoome ind på detaljer i kurvebilleder, blot ved med musen at trække en firkant, der markerer det ønskede udsnit af kurvebilledet.

IGSS i få ord

IGSS-systemet fås i flere størrelser op til 600 elementer, svarende til et par tusinde fysiske punkter. Disse elementer opdateres med intervaller fra 2 til 30 sekunder, og kan indenfor samme applikation vises på skærmen ved op til 200 forskellige, brugerdefinerbare elementsymboler. IGSS håndterer alarmer med forskellige prioriteter, som vises ved alarmblink og evt. lydsignal; til hver alarm

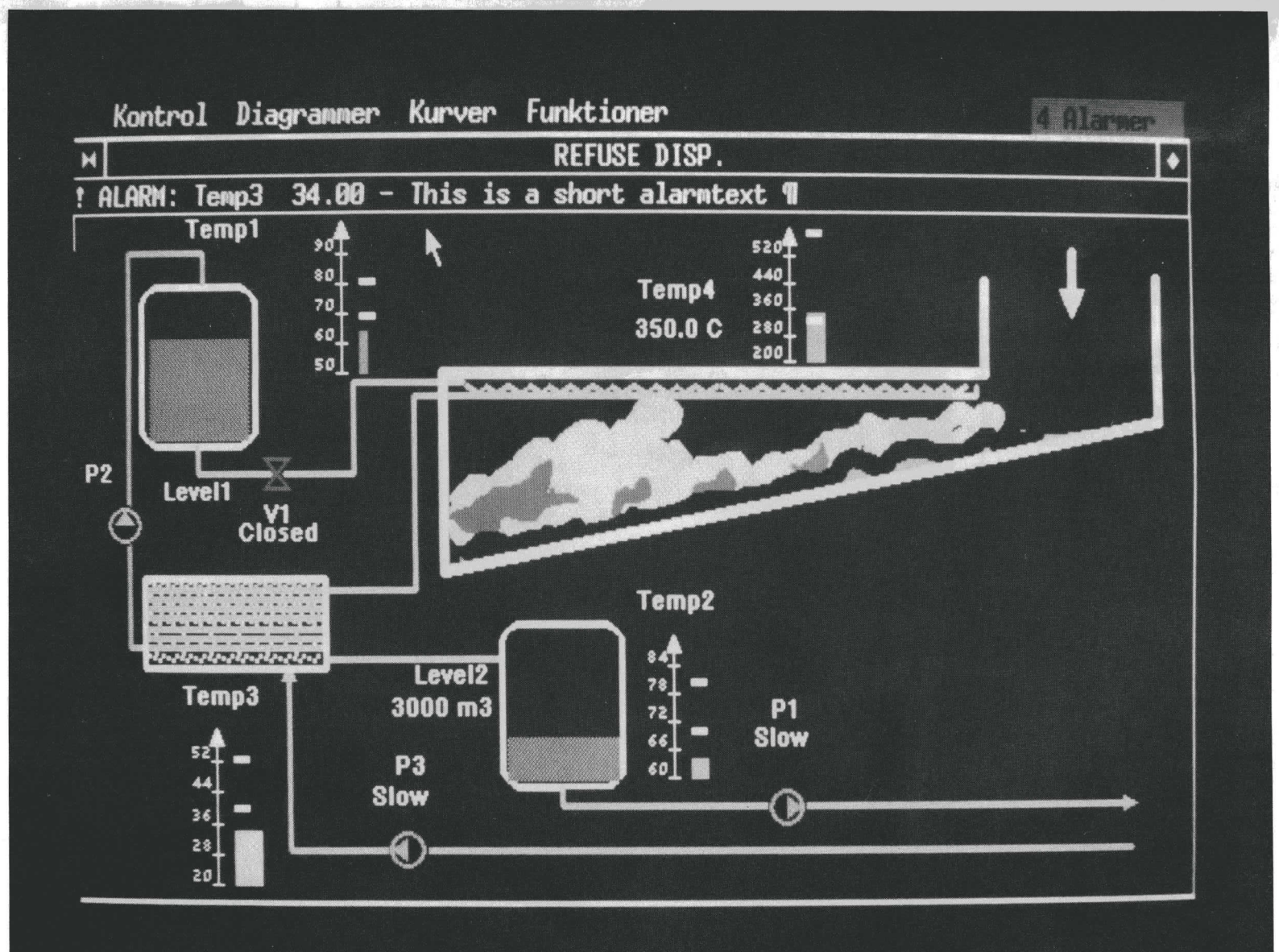
hører et sæt alarmtekster, og alarmerne kan kvitteres samlet eller enkeltvis. Systemet indeholder komplette funktioner for dokumentation: alle definitionsdata for applikationen kan udskrives, alarmer gemmes i en alarmlog for senere udskrivning, og der kan fra hovedmenuen genereres døgn- måned- og årsrapporter over driftsdataene. Udover dette kan man selv definere egne rapportprogrammer i f.eks. dBase III, som ligeledes kaldes fra hovedmenuen. Til IGSS hører et komplet sæt danske manualer, dækkende både opbygning af applikationerne samt driftssituationen.

Vil du gerne vide mere...

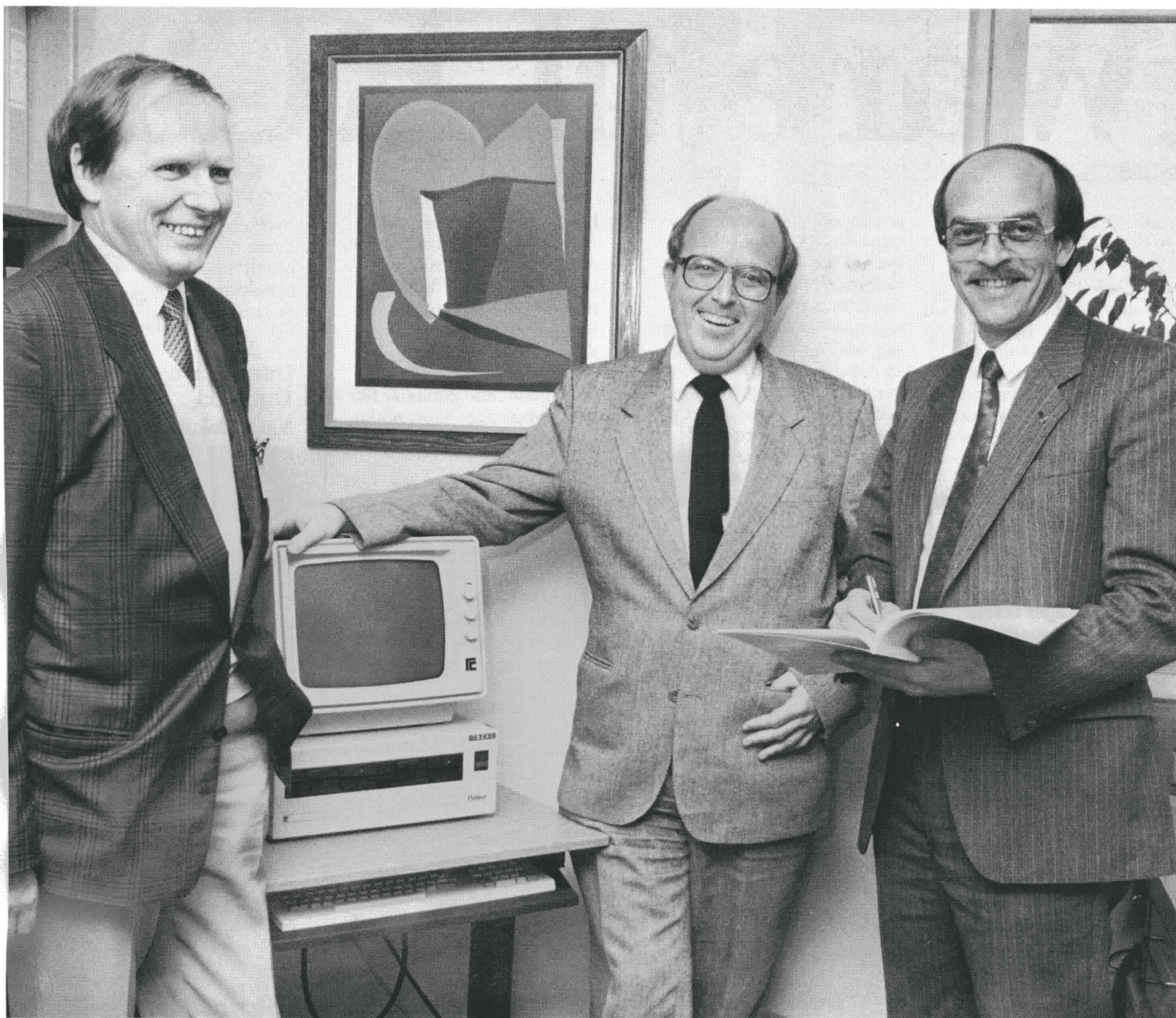
så kontakt os venligst på nedenstående telefonnumre. Vi vil meget gerne sende dig yderligere oplysninger og eventuelt vise dig IGSS's mange muligheder ved en demonstration.

7-Technologies A/S
Købmagergade 26E
Postboks 81
1003 København K.
Telefon 01 32 55 77

7-Technologies A/S er et dansk selskab, som siden 1984 har udført rådgivnings- og udviklingsopgaver indenfor eksempelvis distribueret databehandling og datakommunikation. Dette er foregået dels i Danmark, dels i udlandet - bl.a. gennem deltagelse i ESPRIT-projekter.



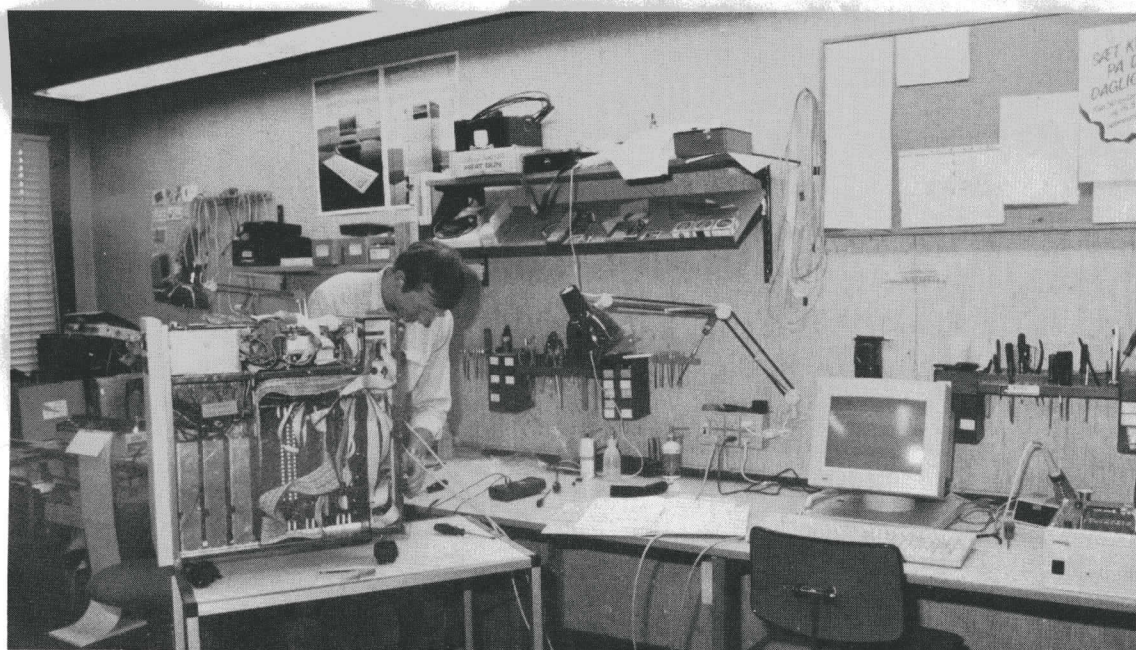
Dette viser et typisk IGSS-skærm billede, hvor der på anlæggets faste dele som beholdere, varmevekslere og rørledninger er placeret symboler for bl.a. pumper og temperaturmålere.



HK på storkøb

Regnecentralen har sikret sig en ordre på edb på 20 mill. kr. fra HK, og dermed cementeret sin position, som den største edb-leverandør til fagforbundene under LO. Efter HK-ordren har Regnecentralen i dag en markedsandel på 70 pct. Det inkluderer bl.a. Dansk Metal og Specialarbejderforbundet. HK vil installere minimum 800 arbejdsplader frem til udgangen af 1990. Udover Partner mikrodata-materne og RC45 skærmterminalerne, indeholder millionordren 46 kontrolenheder RC890-30. De skal opstilles på HK's 43 afdelingskontorer og sørge for kommunikationen op mod HK's centrale anlæg. Kommunikationsløsningen betyder, at medarbejderne i HK's afdelinger får mulighed for at hente oplysninger i en lang række offentlige databaser, som f.eks. kan indeholde oplysninger af fagretslig karakter.

HK-ordren er i hus. Fra venstre ses salgschef Ivan Christensen, Regnecentralen, økonomidirektør Ove Nielsen, Regnecentralen, og HK's hovedkasserer Arnold Larsen.



Teknisk service i Ålborg, har udvidet og forbedret lokaleforholdene.

Teknisk service center i Aalborg udvider

I slutningen af oktober måned kunne Teknisk Service i Aalborg ved en uformel reception præsentere vore kunder for en udvidelse af de allerede eksisterende lokaler på Limfjordsvej 14 i Nørresundby. Udvidelsen er på ca. 80 m². Service centeret på Limfjordsvej er udgangspunkt for vore tre medarbejdere i

Aalborgafdelingen. – Ole Hansen, Magnus Bruun og Niels B. Larsen står nu særdeles godt rustet til at yde vore kunder i det nordjyske område en endnu bedre service. Regnecentralen lægger stor vægt på den decentrale kundebehandling, og forbedringen af lokaleforholdene på centeret i Aalborg er et led i den

løbende udbygning af serviceafdelingerne ud over landet med hovedkontorer i Aalborg, Aarhus, Odense og Glostrup.

I forbindelse med indvielsen af de nye lokaler havde Regnecentralens salgsafdeling lejlighed til at præsentere RC900 for vore nordjyske kunder.

DC-INFORM

Af Ole Hultén,
Norsk DC A/S

System til postindgang, journalisering - og sagsstyring i kommunale forvaltninger.

DC INFORM er et totalsystem til postindgang, journalisering og sagsstyring i en kommune. Systemet dækker opgaver for borgmesterkontor/byrådssekretariat, økonomisk forvaltning, teknisk forvaltning, social forvaltning samt undervisnings- og kulturforvaltningen.

DC INFORM indeholder som standard KLs journalplan, men andre kan anvendes, f.eks. Odder planen. Sagsstyringsmodulet indeholder de seneste forslag fra KL omkring kassationskode/frist samt dato for fjernarkivering.

Systemet er udviklet v.hj. af databasesystemet INFORMIX-SQL. Det totale system består således af rutiner udarbejdet i programmeringsproget »C«, »shell« programmeringsproget fra XENIX (UNIX) og INFORMIX. Løsningen er totalt integreret med tekstbehand-

lingssystemet UNIPLEX II+.

At systemet afvikles under XENIX eller UNIX, giver sammen med UNIPLEX II+ brugeren adgang til elektronisk post, fritekstsøgning i dokumenter og andre kontorautomationshjælpemidler så som kalender-systemer, kolonneregner og hjælperutiner til grafisk præsentation.

Systemet kan anvendes på RC39 datamaten under XENIX og vil i begyndelsen af 1988 blive tilgængeligt på RC900 under UNIX V.3.

Systemet består af følgende delmoduler:

- Postjournal, d.v.s. postindgang, postlister og journalisering
- Sagsbehandling/sagsstyring baseret på postjournal
- Byggesagsbehandling
- Udvalg, nævn, og kommissioner - delmodul til registrering af medlemmer af udvalg etc., diæt-satser o.s.v.

Systemet leveres indpasset i den sædvanlige UNIPLEX menu, ligesom al tekstbehandling foregår v.hj. af UNIPLEX tekstbehandlingsdelen.

StaffWare til RC39

StaffWare er et kontorinformationssystem eller sagsbehandlingssystem til RC39. Systemet kan bruges til at styre interne sager og til at sende elektronisk post. Det fungerer som en slags posthus, hvortil meddelelser og interne breve sendes. StaffWare fordeler disse og anbringer dem i modtagerens postkasse. I StaffWares hovedmenu ses alle de funktioner, der er tilgængelige. Det er denne hovedmenu, brugeren ser, når han påbegynder sit arbejde med StaffWare. Se fig. 1. Under arbejdet med StaffWare er det i popup-menuer angivet hvilke funktioner, der på det pågældende tidspunkt, er tilgængelige. Endvidere er der til nogle funktioner knyttet en funktions-tast, således at funktionen kan vælges direkte ved at trykke på tasten. De to hovedfunktioner StaffWare har er:

Afsendelse af Elektronisk post

Det er muligt via StaffWare

at sende meddelelser ved at vælge *Send Meddelelse* i StaffWare-hovedmenuen. Et skærbillede med formatet for en sådan meddelelse vises derefter. Det er her angivet hvilke personer det er muligt at sende meddelelser til. Ud fra denne liste vælges den person, man ønsker skal modtage meddelelsen, hvorpå dato og tidspunkt automatisk tilføjes. Skærbilledet ser således ud, når *Send Meddelelse* er valgt. Se fig. 2.

Når meddelelsen er skrevet færdig skal den frigives. StaffWare overtager denne meddelelse og sørger for at anbringe den i modtagerens postkasse. Når der placeres en meddelelse i en persons postkasse bliver denne gjort opmærksom herpå. Det angives i hovedmenuens meddelelses-billede, at der er ankommet ny post, og at dette bør kontrolleres. Postkassens udseende. Se fig. 3.

Sagsbehandling

StaffWare kan anvendes som sagsbehandlingssystem,

det foregår ved at en kontorsag eller en procedure defineres i StaffWare. En sag eller procedure i denne sammenhæng kan være en forretningsrejse. Hvis en sådan sag skal gøres automatisk – så det er StaffWare, der sørger for, at de »rigtige« personer modtager blanketter på de »rigtige« tidspunkter – skal det i StaffWare defineres, hvorledes sagen skal afvikles. Det der skal ske er følgende:

- 1) Der skal udfyldes en *rejsemeddelelse* – det gøres af den person, som skal på forretningsrejse.
- 2) Rejsemeddelelsen skal *accepteres* af ledelsen, herved godkendes formålet med rejsen.
- 3) Der skal når rejsen er godkendt *bestilles* hotel og fly- eller færgebilletter.
- 4) Når de foregående tre trin er udført får den person, som skal ud at rejse, en besked om at *billetter* med videre kan *afhentes*.

Det er disse fire punkter StaffWare skal have udar-

bejdet en procedure over. Proceduren beskriver de led, der er i en sag som denne, og har til hver af de personer, der skal enten udfylde blanketter, godkende meddelelser eller bestille billetter, en speciel formular, så de pågældende personer får den nødvendige (tilstrækkelige) information på deres formular.

Ved at anvende StaffWare til at bringe disse blanketter rundt vil en blanket ikke ligge fast i en UD-bakke. Så snart en blanket er udfyldt og frigivet, vil den blive bragt videre til næste IND-bakke (postkasse). Hvis det er en sag, der haster, som ikke *må* tage mere end et fast antal timer eller dage at få afsluttet, kan dette angives under udarbejdelsen af proceduren. Der sættes en tidsfrist på dokumentet, og der kan tilknyttes nogle *påmindelser* i form af meddelelser, der sendes til den person, som eventuelt ikke respekterer tidsfristen. Der bliver af StaffWare vedligeholdt en *journal* over

hver enkelt sag, heri ses hvem der har modtaget, behandlet og frigivet de enkelte dokumenter i sagen. Se fig. 4.

Integration med Uniplex

Når et dokument eller en procedure udarbejdes kan det være en fordel at have adgang til sit tekstbehandlingssystem, derfor er der fra StaffWare mulighed for at kalde Uniplex på et hvilket som helst tidspunkt. Det er således muligt at se oversigt over de breve og formularer, der er udarbejdet heri. Det er endvidere muligt at anvende disse formularer i StaffWare.

Nærmere oplysninger om StaffWare kan De få hos Deres RC systemkonsulent.

StaffWare er et kontorinformationssystem eller sagsbehandlingssystem til flerbrugerdatamaten RC39.



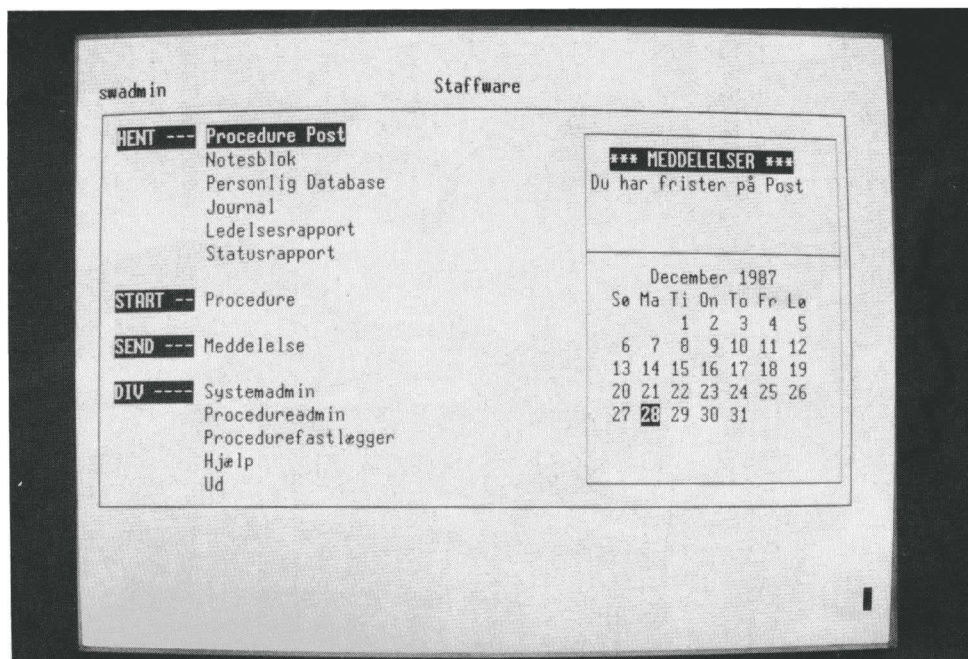


Fig. 1.

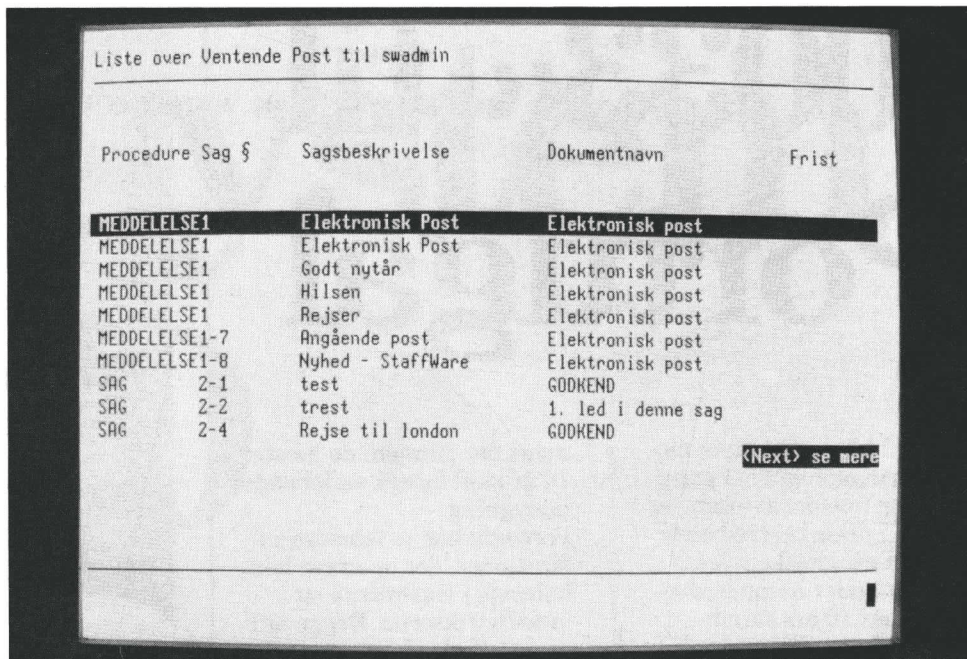


Fig. 3.

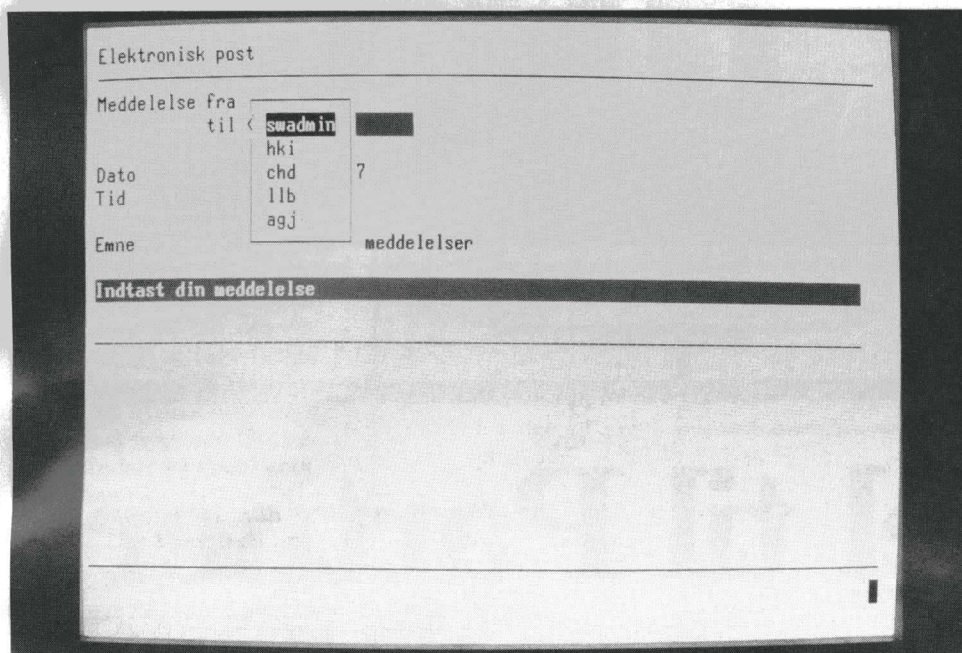


Fig. 2.

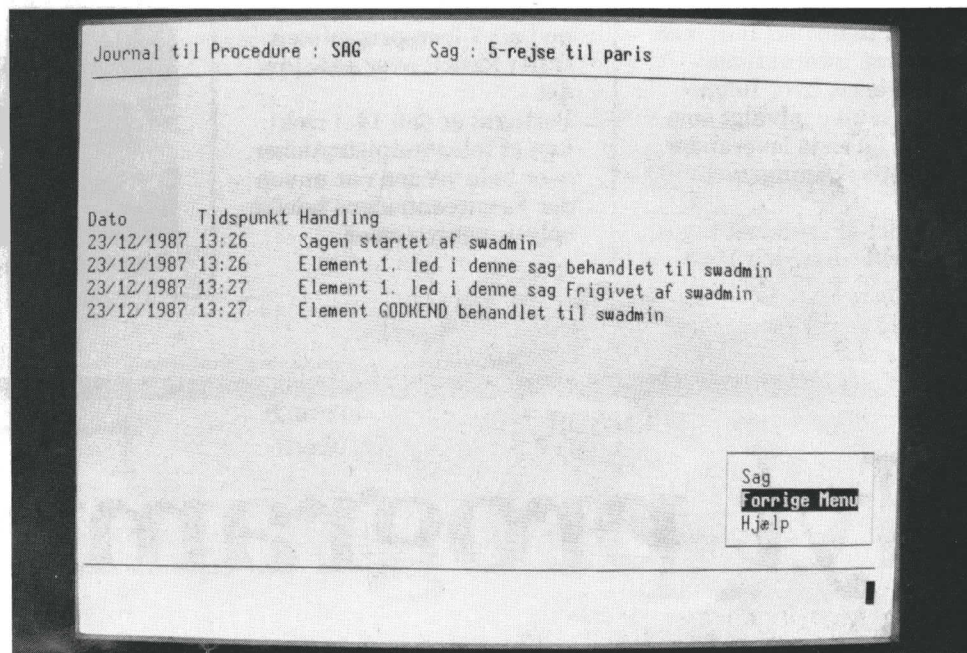


Fig. 4.

UNIX Performance

Som lovet i sidste nummer af RcNyt bringes her en artikel om RC900's performance under UNIX dvs. 386/ix

Det er vanskeligt at give et absolut mål for datamaters ydeevne. Det bedste man kan foretage sig, når man skal vurdere et system, er at afvikle de programmer, man har tænkt sig at anvende. Det næstbedste man kan gøre for at få et så realistisk billede som muligt, er at udføre en af de standard test-suites, der er udviklet. Et eksempel på en af disse test-suites er beskrevet i august-nummeret af Byte i 1984. Det er resultaterne af denne test, der er gengivet i denne artikel. I Byte kan man desuden se resultaterne for en række andre datamater.

Forudsætninger

For at man kan sammenligne resultaterne for forskellige maskiner, skal testene udføres på samme måde på alle maskiner. Målingerne er alle foretaget

på en RC950 med 4MByte lager, 16MHz CPU og 62MByte Hard disk. Alle udførselstider er målt med kommandoen »time« og de viste tider er fremkom-

met som et gennemsnit af 5 målinger. Operativsystemet er 386/ix og den anvendte C-compiler er Green Hill »C« (SW957551).

Program	Resultater		
	Udførselstid	(Sek.)	
	Real	User	Sys
pipes.c	1.9	0.0	0.7
scall.c	3.2	0.4	2.7
fcall.c		0.2	
sieve.c	0.8	0.6	0.0
dwrite.c	0.5	0.0	0.3
dread.c	0.6	0.0	0.4
shell	2.9	0.0	0.6
multi.sh 1	2.5	0.0	0.6
multi.sh 1 2	3.9	0.1	1.1
multi.sh 1 2 3	5.4	0.2	1.7
multi.sh 1 2 3 4	6.7	0.2	2.4
multi.sh 1 2 3 4 5	8.2	0.3	2.9
multi.sh 1 2 3 4 5 6	9.5	0.4	3.4
loop.c	1.1	1.0	0.0
float.c	10.3	10.1	0.0
fibonacci.c	4.5	4.4	0.0

Dhrystone Benchmark 500.000 loops
 V 1.0 no register: 6410 dhrystone/sec
 V 1.0 register: 6329 dhrystone/sec
 V 1.1 no register: 5681 dhrystone/sec
 V 1.1 register: 5617 dhrystone/sec

Teleadministrationerne køber for 45 mill. kr.

De Danske Teleadministrationer, JTAS, KTAS, Fyns Telefon og Tele Sønderjylland, har i november 1987 indgået en aftale med Regnecentralen om levering af udstyr til det offentlige alarmsystem og Paxnet/Datapak til en værdi af 45 mill. kr. over 3 år.

Kontrakten omfatter koncentrator og knudeudstyr til såvel det offentlige alarmsystem som Paxnet og Datapak. Datapak er det offentlige pakkekoblede datanet, og Paxnet er såvel bæret for det offentlige alarmsystem som for Datapak.

Med kontrakten har Teleadministrationerne sikret sig den fortsatte udbygning

og vedligeholdelse af såvel det offentlige alarmsystem som Paxnet/Datapak indtil udgangen af dette århundrede. Kontrakten skal samtidig ses som et led i teleadministrationernes fortsatte bestræbelser på at styrke dansk industri, udtaler Jens Ole Willumsen fra Jydsk Telefon. For Regnecentralen betyder kontrakten, at Regnecentralen fortsat står som hovedleverandør til de pågældende netværker. Det offentlige alarmsystem og Paxnet er oprindeligt udviklet af Regnecentralen i samarbejde med Jydsk Telefon og KTAS, og har siden 1983 været i drift ved Jydsk Telefon og er i dag i landsdækkende drift. Fra begyndelsen af 1987 blev tjenesterne udvidet med det offentlige pakkekoblede datanet Datapak.

»0033« til Portugal

Portugal har sat et stort moderniseringsprogram i gang inden for telefonsektoren, og som led i disse bestræbelser har de portugisiske teleadministrationer netop underskrevet en 10-års samarbejdsaftale med Regnecentralen.

Kontrakten, der er på et to-cifret millionbeløb, blev vundet i skarp international konkurrence, hvor Regnecentralen blev udvalgt som verdens førende leverandør af telefonoplysningsystemer.

Første del af systemet tages i fuld drift allerede i 1988,

mens der gennem de næste 10 år skal foregå en løbende udbygning.

Portugal har to teleadministrationer, der opererer henholdsvis i storbyerne og i landdistrikterne. Begge er i dette tilfælde blevet enige om et fælles system fra Regnecentralen, der skal betjene i alt 7 forespørgselscentraler fordelt over hele landet.

Portugal er den 14. i rækken af teleadministrationer, over hele verden der anvender Regnecentralens telefonoplysningsystemer.



Regnecentralen skal i 1988 installere et telefonoplysningsystem, der dækker hele Portugal.

Nyt programmel til Partner

Af Keld Sørensen, KS Data

KSFORM er et nyt produkt til programudvikling i PASCAL, og *KSFORM* giver mulighed for at tegne skærbilleder direkte på

skærmen, og senere hente disse frem ved een enkelt kommando i et PASCAL-program.

KSFORM giver yderligere mulighed for at validere indata i indtastningsøjeblikket, idet hvert af de op til 99 datafelter på et skærbille-

de forsynes med kode for datatype – alle tegn, pos. hele tal, pos./neg. hele tal, pos. kommatil og pos./neg. kommatil, og brugeren udelukkes herved fra indtastning af fejlagtige oplysninger. Redigeringen af skærbillederne foregår ved anvendel-

se af funktionstaster for INDSÆT/SLET linier, attributterne UNDERSTREGNING, BLINKING, HIGHLIGHT, LOWLIGHT eller INVERSE.

KSFORM fritager programmøren for det tidskrævende arbejde at lave et skærbillede, idet enhver med sans for »det gyldne snit«, uden brug af programmering, kan

designe et smukt og harmonisk skærbillede, som indeholder alle nødvendige oplysninger til programmøren. Benyt lejligheden til at se *KSFORM*, send kr. 150,00 på en check, og du får tilsendt en diskette med demoeksempler.

Henvendelse til KS Data, Haslevangsvej 50, 8210 Århus V., telf. 06 15 00 99.



KSFORM fritager programmøren for det tidskrævende arbejde at lave et skærbillede.

Ny version af skærmeditoren til RC8000

SE, som editoren ofte benævnes, er netop blevet frigivet i en ny version (3.0), som er udvidet med ikke mindre end 20 nye ordre. Disse omfatter bl.a. manipulation af tekstblokke, kolonneorienterede ordre, kommando registre og variable, med flere. Variablerne giver en kraftig forbedring af mulighederne ved udførelse af sammensatte ordre.

Af andre nye faciliteter kan nævnes brug af fremhævet og inverteret udskrift på skærmen bl.a. til markerin-

ger i teksten, mulighed for kontroltegn i søgeteksterne og øget fleksibilitet ved navngivning af filer. Det er muligt at anvende SE under alle operativsystemer på RC8000.

Kombinationen SE og TAS håndterer automatisk opdatering af skærmen, og udgør derfor tilsammen med de nye faciliteter en væsentlig forbedring for programmører og andre SE brugere. SW8020/1 SE Vers. 3.0 leveres sammen med en ny og forbedret brugermanual. Leveringerne er begyndt.

Nyt disksystem til RC8000

Af Lars Winther

RC8000 er igen blevet hurtigere. Regnecentralen har denne gang fokuseret på disksystemet i den løbende videreudvikling af de store systemer.

En stor del af RC8000 installationerne anvendes til diskintensive opgaver. Efter introduktionen af multiprocessorerne og de nye lokalnetmuligheder har det været naturligt at tage fat på at opgradere RC8000 disksystemet til nyeste teknologi, med deraf følgende forbedringer inden for såvel pris som ydeevne.

Det nye disksystem giver RC8000 brugerne en jobafvikling, som er 15-25% hurtigere end de hidtidige systemer baseret på RC8341 IDA modulet og RC8347/48 diskene. De 15% er målt på store batchjob på en beta-testinstallation, medens de 25% er målt på en random access benchmark på RC's egen testopstilling. Sidstnævnte er dokumenteret i den skematiske opstilling sidst i artiklen. Talmaterialet giver en indikation af det nye disksystems tilgangstider ved forskellige konfigurationer. Yderligere tekniske specifikationer kan fås ved at rekvirere et datablad hos Deres systemkonsulent.

Det nye disksystem består af følgende moduler:

- RC8342 er en ny Intelligent Disk Adapter (IDA-II), som er optimeret med hensyn til parallel afvikling af transporter mellem hovedlageret og flere RC8349 diske.
- RC8349 består af en 515 Mb 9" disk med et tilhørende kontrolmodul. Som det ses af skemaet kan et kontrolmodul tilslutte op til 4 diskettedrev til I/O kanalen.
- RC8349S er en 515 Mb disk, der kan anvendes som drev 2, 3 eller 4 på en RC8349.

Ovenstående disksystem vil indgå i alle fremtidige leverancer af RC8000 systemer. For at give de eksisterende RC8000 brugere mulighed for at opgradere deres disksystemer til de nye og hurtigere enheder, tilbydes der samtidig nogle upgrade options:

- F857 er et modification

- kit, som ved installation forvandler en gammel RC8341 IDA til den nye RC8342 IDA-II.
- F858 er et nyt kontrolmodul uden disk.
- F859/F8609 er modification kits, som forvandler RC8347/48 compatible diskdrev til RC8349 compatible drev.

Som det fremgår af ovenstående, er det altså muligt for RC8000 brugere med RC8347/48 disksystemer at modificere IDA modulet og diskdrevene til den nye standard. De gamle kontrolmoduler kan imidlertid ikke genanvendes og skal derfor udskiftes med nye (F858). De nye RC8349S diske samt de ombyggede RC8347/48 drev kan iøvrigt genanvendes i en eventuel senere RC9000 installation. I en given installation kan der udmærket indgå gamle og nye disksystemer samtidigt, da applikationspro-

grammerne ikke kan se forskel. Som det fremgår af ovenstående kan nye og gamle diske imidlertid ikke dele IDA. Det er altså muligt at beholde de eksisterende disksystemer som de er og udvide med diske af den nye type IDA-II I/O kanal. At det er

muligt er imidlertid ikke det samme som at det er en god ide. Målet med det nye disksystem var bl.a. at give RC8000 systemerne omkring 20% højere ydeevne i diskintensive applikationer, for en omkostning på 5-7% af installationsprisen. Ved at holde fast ved de gamle

disksystemer vil man gå glip af størstedelen af denne fordel.

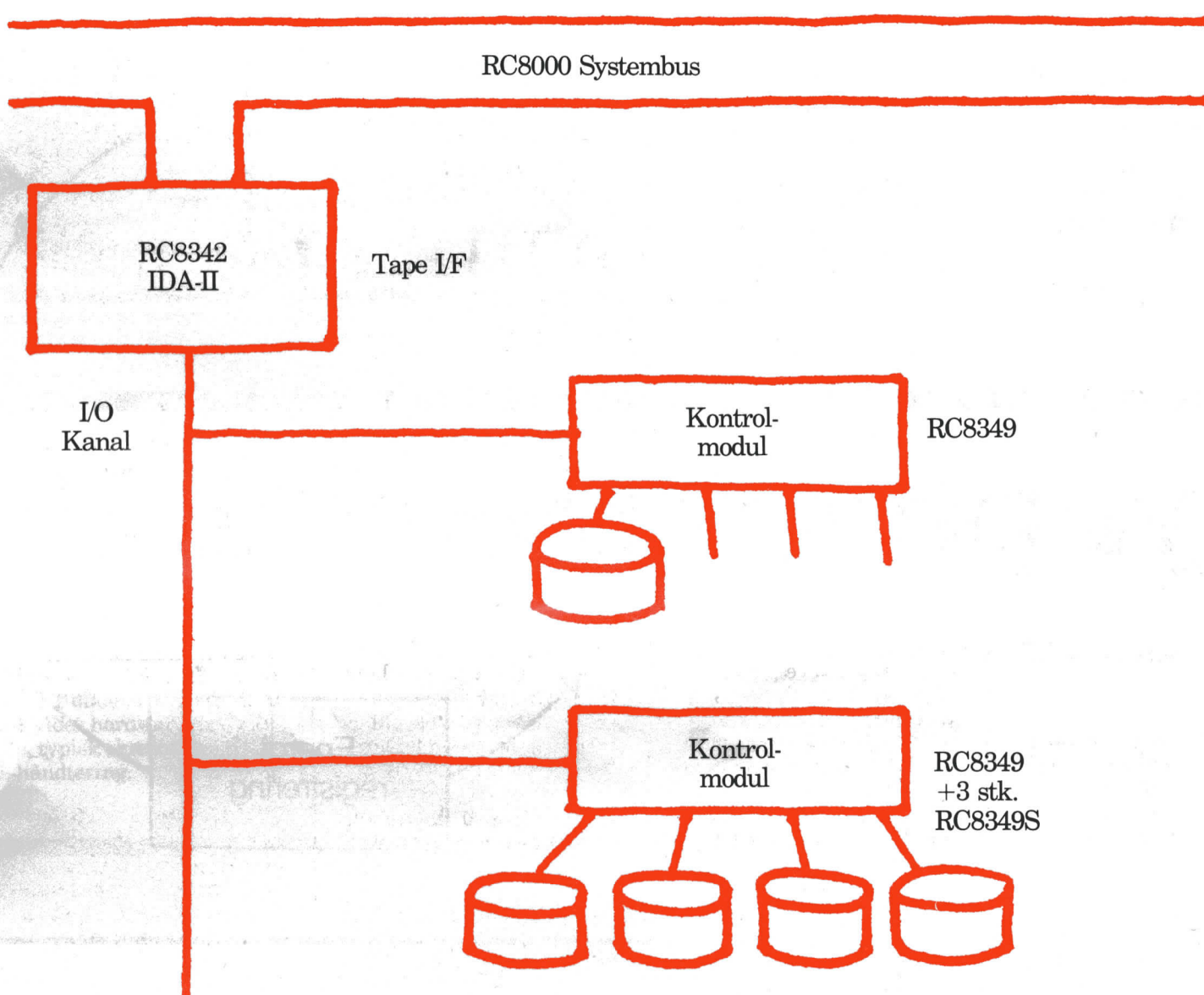
Skemaet er udtryk for det talmateriale, som er fremkommet ved random access testkørslerne.

Testene er udført på en 30 MB database på hver disk. De opgivne resultater angiver tilgangstiderne pr. blok med en bloklængde på 7680 bytes, og er angivet i millisekunder, (fig. 1).

Til sidst vil en sammenligning mellem det nye og det gamle disksystem være på sin plads. Som tidligere nævnt blev der på en beta-test installation målt 15% forbedring på et ca. 10 timer langt batchjob.

Ved random access aftestningen fremkom talmaterialet, som vist i fig. 2.

Regnecentralens systemkonsulenter er gerne behjælpelige med at vurdere, om Deres installation med fordel kan ændres.



Diskonfig.	95% fraktil	gennemsnit
1xRC8349	45	36
1xRC8349 + 1xRC8349S	60	49
1xRC8349 + 2xRC8349S	74	61
1xRC8349 + 3xRC8349S	91	75
2xRC8349	57	42
2x(RC8349 + RC8349S)	78	60

Fig. 1

M.sec.	RC8347/48	RC8349	%
Minimum	21	15	29
Gennemsnit	36	30	17
95% fraktil	46	38	17
Maximum	48	42	13

Fig. 2

PC'en holder styr på energiforbruget

Af civilingeniør Gunnar Jørgensen, ingeniørfirmaet Torben Wormslev

Pas på varmeregnen

Energiforbruget i Danmark er igen stigende. Efter flere års fald er udviklingen vendt, og forbruget er på vej opad igen. Mange virksomheder eller boliger har nu varmeregnen, der er næsten lige så store som dem, man havde før energikriserne. Dette til trods for forbedret automatik, efterisolering, udskiftning af vinduer osv. En af de bedste måder at stoppe stigningen i energiforbruget på er:

Løbende overvågning

Enhver virksomhedsleder ved, at det, for at få en virksomhed til at køre bedre, kan være nødvendigt at skære urentabel produktion væk og foretage nye investeringer. Men han ved også, at dette ikke er nok. Den opnåede resultatforbedring smuldrer, hvis ikke der hele tiden er styr på økonomien. På samme måde smuldrer energibesparelserne, hvis ikke der hele tiden er styr på energien.

Anvendelse af en PC

Hos det rådgivende ingeniørfirma, Torben Wormslev, har man derfor udviklet et energistyringssystem, som ved hjælp af den moderne Personlige Computer løbende overvåger, at en bygnings eller et boligkompleks energiforbrug holder sig på det accepterede, budgetterede niveau. Dette system, som kaldes EPOS, beregner først bygnings forventede energiforbrug (energibudgettet). Hver måned leveres derefter en oversigt over det faktiske energiforbrug, samt en analyse af, om afvigelserne fra budgettet skyldes, at måneden har været specielt kold, eller om de kan skyldes problemer med anlæggene. På denne måde har vi fingeren på pulsen, og kan vurdere, om det er nødvendigt med specielle tiltag.

Overforbrug fanges i starten

Systemet EPOS, som er udviklet i samarbejde med P&T's Bygningstjeneste, har allerede vist sin eksistensberettigelse gennem overvågning af energiforbrugene i ca. 30 postkontorer i de sidste 2-3 år.

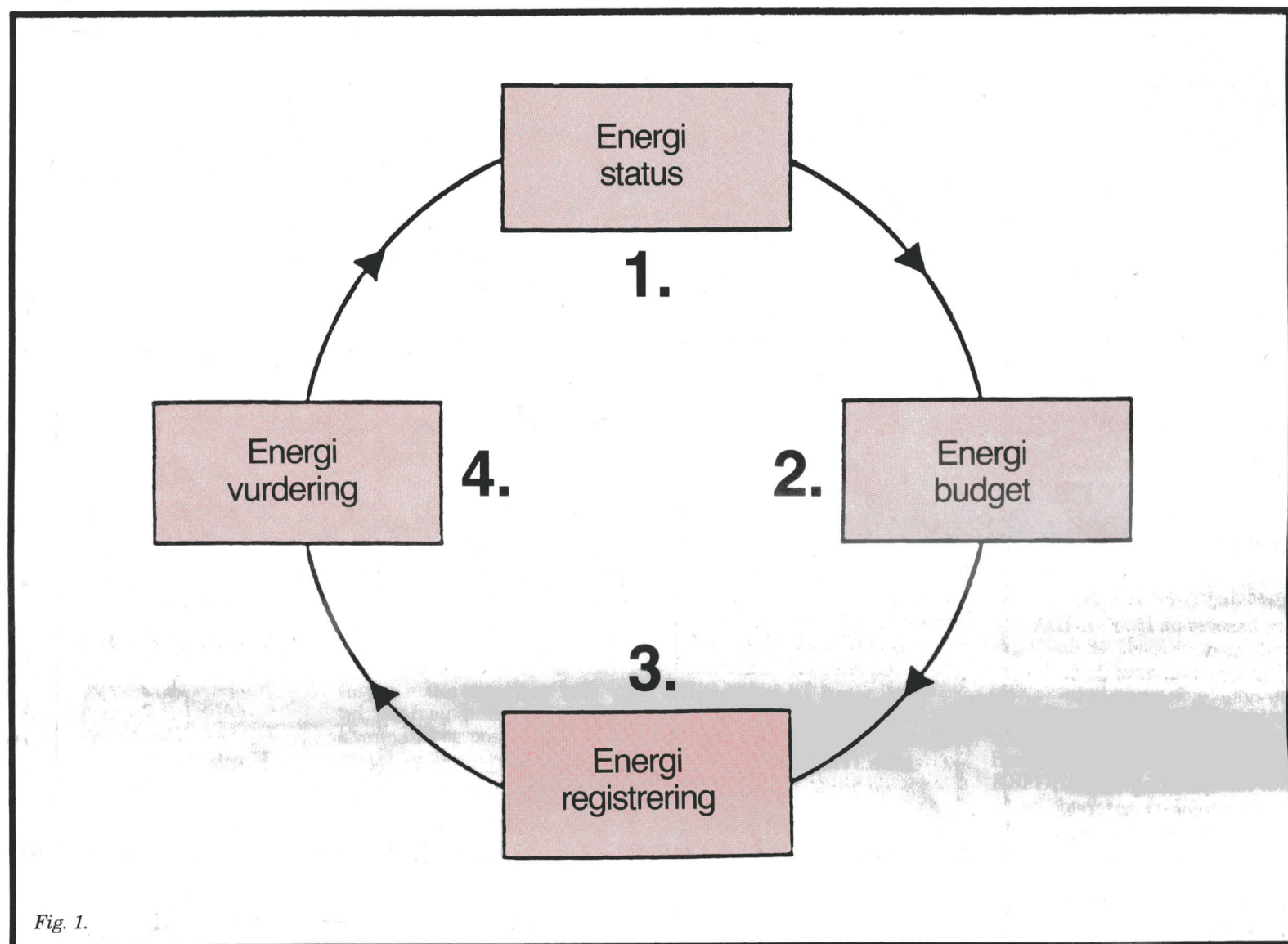


Fig. 1.

I kraft af den løbende overvågning, er det lykkedes at opdage fejl i opvarmnings- og ventilationssystemerne, inden de nåede at resultere i store overforbrug.

Der har været tale om lækager, om manglende indregulering, om automatik, der var »faldet ud«, eller om ure, der var stillet forkert. Ved at opdage fejlene og gribe ind i tide, har man sparet

overforbrug, som for en enkelt bygnings vedkommende ville have løbet op i ca. 100.000 kr. pr. år.

System EPOS

Systemet til Energi-Planlægning Og Styling (EPOS) er et administrativt system, som behandler de forbrugsdata, som indsamles fra de tekniske anlæg, og

sammenholder med et energibudget.

Energistyring er således i denne sammenhæng at sammenligne med et bogholderi, og dens 4 elementer kan afbildes i energicirklen, (figur 1):

1. Status: En bygningsgen-nemgang.
2. Budget: Beregning af, hvad energiforbruget burde være med de eksisterende

installationer, klimaskærm, forbrugsmønstre m.m.

3. Registrering: Aflæsning og opgørelse af det faktiske energiforbrug.

4. Vurdering: Sammenligning af budget og faktisk forbrug, samt vurdering af afvigelser.

Endelig udarbejder EPOS forbrugsnøgletal.

VARMEFORBRUG, OMRÆGNET TIL kWh						
	MIDDELTEMP. NORM.	MIDDELTEMP. AKT.	BEREGNET NORMAL FORBRUG	BEREGNET AKTUEL FORBRUG	AFLÆST FORBRUG	MERFORBRUG kWh PCT
JAN	-0.1	-5.2	334,043	411,846	470,000	58,154 14%
FEB	-0.4	-0.3	332,261	330,736	305,170	-25,566 -8%
MAR	1.7	-2.4	287,198	349,745	333,480	-16,265 -5%
APR	6.2	5.7	213,897	221,525	225,000	3,475 2%
MAJ	11.1	9.0	133,564	165,601	183,650	18,049 11%
JUN	14.5	11.9	78,751	118,414	57,000	-61,414 -52%
JUL	16.6	14.7	68,900	78,956	76,523	-2,434 -3%
AUG	16.3	14.2	68,900	88,133	122,262	34,129 39%
SEP	13.1	12.0	108,945	125,726	112,175	-13,551 -11%
OKT	8.7	9.7	187,079	171,824	165,258	-6,566 -4%
NOV	4.9	5.3	256,991	250,889	232,492	-18,397 -7%
DEC	2.2		301,127			
I ALT			2,371,656	2,313,395	2,283,010	-30,386 -1%

Fig. 2.

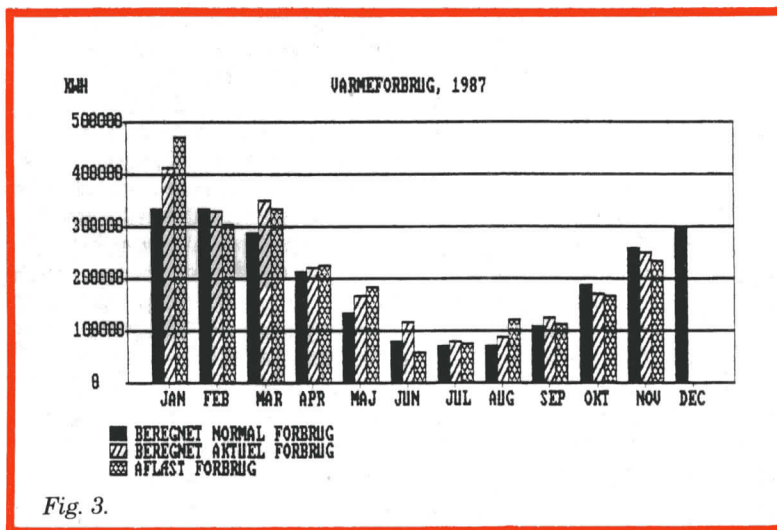


Fig. 3.

Overskuelige rapporter og grafer

Resultaterne præsenteres i klare, overskuelige rapporter (figur 2), som tydeligt viser energiforbrugene måned for måned og år til dato. Endvidere produceres grafikker (figur 3) visende energibudgettet, det temperaturjusterede budget samt det realiserede forbrug.

Den energiansvarlige har nu basis for at følge den enkelte bygnings energiforbrug, og vil være i stand til at vurdere forbrugsafvigelser, der kan give anledning til etablering af energibesparende foranstaltninger. Gennem nøgletalsoversigten får han endvidere mulighed for at sammenligne bygningsernes forbrug indbyrdes, og med offentligt tilgængelige statistikker.

Systemets design

I designet er der lagt vægt på at gøre systemet brugervenligt, således at også personer uden kendskab til edb vil kunne benytte det. Samtidig er der anvendt metoder og værktøjer, som gør det muligt for dem, der ønsker det, selv at tilpasse eller videreudvikle systemet. System EPOS er udarbejdet til anvendelse på en PC af typen IBM eller kompatibel, og kører under styresystemet DOS.

Værktøjet er IFPS

Som basisværktøj er anvendt modelsproget IFPS/Personal, et af de mest udbredte og anerkendte værktøjer til simulering af budgetter og planer. IFPS er et åbent system, der kan kommunikere data med andre systemer som f.x. et CTS-anlæg eller et system for økonomisk styring. Derudover omfatter IFPS en rapportgenerator, et modul for grafisk præsentation af resultater, samt mulighed for at styre afvikling af systemet gennem en dialog med valgmenuer og udtryk på almindeligt dansk. Gennem brugen af IFPS er det sikret, at systemet kan tilpasses brugerens fremtidige ønsker, og at denne tilpasning i vid udstrækning kan foretages af brugeren selv.

Fremtidig udvikling

Det omtalte system EPOS udgør et element i et kompleks af systemer til styring af bygningers drift. Ud over styring af energiforbrug skal der foretages budgettering og planlægning af vedligehold af bygningerne og de tilhørende tekniske anlæg. Senere udvides systemet med en on-line overvågning af ressourceforbrug, drift, evt. miljøudslip m.m. Med det nuværende niveau af PC hardware og software er det muligt at sikre en økonomisk anvendelse af bygninger og anlæg. Hør mere om energistyringssystemet EPOS hos ingeniørfirma Torben Wormslev på telefon 01 10 01 01.

Konvertering af programmer fra IBM system 36 og Bull/H61 til RC39 og RC900

Software firmaet Specifik Danmark aps har specialiseret sig i portering af programmer. D.v.s. flytning af programmer fra en computer til en anden.

Specifik har gennem en år-række arbejdet med portering af programmer og har udviklet procedurer for automatisk flytning af programmer.

Princippet bag den automatiske programkonvertering, er et system som Specifik har kaldt FILTER. FILTER opdeler det eksisterende program i en sprog-dialekt afhængig del og en standard del, se fig. 1.

Standard delen indeholder de dele af programmet som er generelle for det pågældende programmeringssprog, og kan umiddelbart oversættes på den nye maskine. Den dialekt afhængige del kan ikke umiddelbart oversættes på den nye maskine idet dialekt forskelle ofte skyldes hardware forskelle, typisk skærm og disk-håndtering.

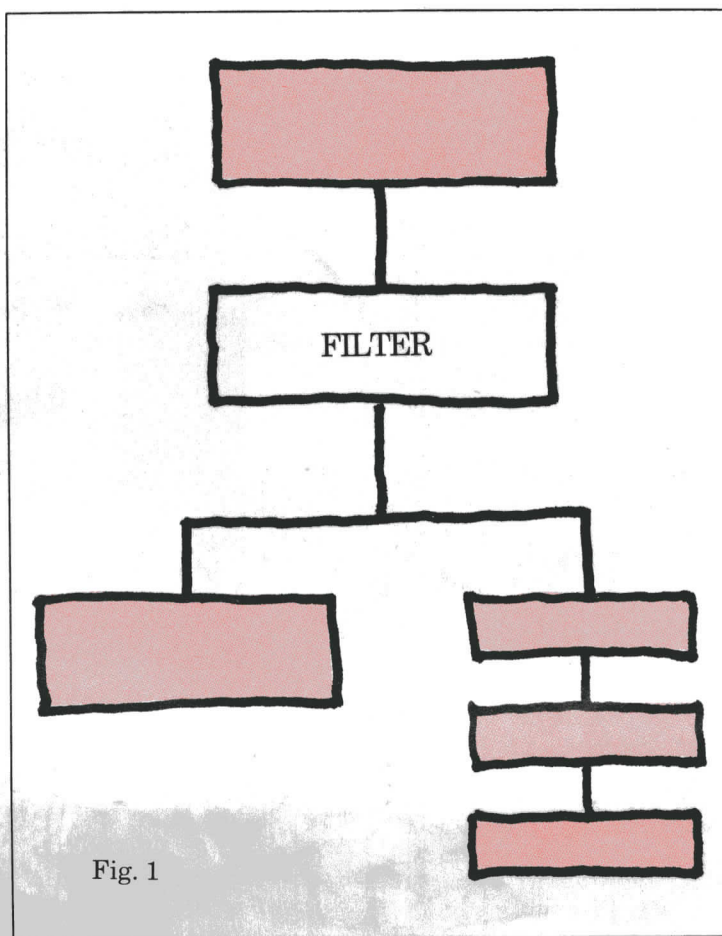


Fig. 1

Fordelen ved denne opdeling er, at programmerne bliver velstrukturerede, og at de maskinafhængige dele som typisk er tidskrævende bliver isoleret hvorved man kan tilsiøre en effektiv afvikling af programmet på den nye maskine.

Specifiks første portering til UNIX/XENIX var en portering af BULL/H61 COBOL til RC39 RM-COBOL. Porteringen forløb planmæssigt, og siden er flere porteringer til UNIX fulgt efter.

Denne erfaring er baggrunden for at Specifik idag kan tilbyde portering af program og data til fast tid og pris pr. program linie for IBM system 36 COBOL programmer samt BULL/H61 programmer. Konverteringer der involverer andre maskin/sprog kombinationer, foretages på grundlag af tilbud.

Yderligere oplysninger: Specifik Danmark, dir. Flemming Cramer, 01 19 88 11, eller Regnecentralen edb-konsulent Ole Conradsen.

RC640U - en hurtig laserskriver til RC900

RC640U er en hurtig, robust og flexibel laserskriver med en udskriftshastighed på 20 sider/ minut. Skriveren har hovedsageligt de samme faciliteter som RC632U, men kan derudover skrive på begge sider af papiret samt håndtere A3 papirformat. Skriveren henvender sig til brugere med et større udskriftsbehov - op til 70.000 sider pr. måned - og er derfor ideel som systemskriver eller som fælles skriver i et flerbruger-miljø. Prisen på RC640U er kr. 240.600, excl. tilslutning. Sammenlignes denne pris med prisen på mindre laserskrivere, forekommer den måske høj. Man kan f.eks.

med tre 8 sider/ minut skrivere præstere en højere samlet udskriftshastighed til under halv pris. Skriveren kan imidlertid ikke sammenlignes med mindre laserskrivere på denne simple måde. Har man behov for store udskriftsmængder, er det nogle andre faktorer, der skal fokuseres på:

- **Prisen pr. side.** ved små arbejdspladsskrivere (under 5.000 sider pr. måned) er dette tal af mindre betydning, men ved 70.000 sider pr. måned er det vigtigt, om en side koster 9.53 øre, som ved RC640U, eller 25 øre, som er typisk for mindre laserskrivere.

- **Papirfaciliteter.** Papirmagasinerne skal have en størrelse så operatøren ikke konstant skal betjene skriveren. RC640U har papirmagasiner til ialt 2500 ark, og udskriftsbakke til 1500 ark. Der kan skrives på begge sider af papiret, hvorved tiden mellem operatøringreb reelt kan fordobles, foruden at der spares papir.

- **Levetid.** RC640U er dimensioneret til 70.000 sider pr. måned. Ved denne belastning kan skriveren fungere i mange år. Udsættes en mindre arbejdspladsskriver for en belastning i denne størrelsesorden kan den i værste fald være slidt

ned i løbet af få måneder. RC640U skal altså ikke vurderes så meget på hastigheden, som på dens ydeevne. RC640U er en arbejdshest, der kan præstere store udskriftsmængder i overlegen kvalitet.

Ved mangfoldiggørelse af skrifter, kan RC640U yderligere spare en arbejdsdag. Det vil nemlig ofte kunne betale sig at udskrive opgaven det antal gange, der er behov for, istedet for at fotokopiere efter original, som man traditionelt gør i.f.m. mindre laserskrivere.

På-vej-hjem møder og seminarer for de kommende måneder

En række temamøder og seminarer er nu planlagt frem til juni 1988. I lighed med de møder, der har været afholdt i 1986 og 1987, vil man blive præsenteret for nye programmer, faciliteter og muligheder inden for Regnecentralens produktserie i bred forstand. Selvfølgelig har vi fokuseret meget på vort nye system RC900 og de mange anvendelses- og udbygningsmuligheder indførelsen af dette giver, men uden at glemme de programmer, der til stighed bliver afviklet og tilpasset vore øvrige datamater.

På-vej-hjem-møderne er typisk eftermiddagsmøder. Disse vil være en kombination af en kortere information om et produkt, facilitet eller program samt en demonstration af det præsenterede og mulighed for selv at få »hænderne på tastaturet«. Indlæggene vil dels blive fremført af medarbejdere på Regnecentralen, dels af udefra kommende gæster, der har en tæt tilknytning til emnet. Disse kan f.eks. være repræsentanter fra forskellige softwarehuse, der har udviklet specielt til vore maskiner eller brugere med stor erfaring inden for det pågældende produkt/emne.

Seminarerne vil være af enten en eller en halv dags varighed, der vil være indlæg fra flere forskellige personer med tilknytning til det aktuelle emne. Man vil få mulighed for at få en såvel bredere som dybere indsigt og forhåbentlig en uddybende debat igang deltagere og indlægsholdere imellem. Et seminar specifikt, dvs. at emnet udelukkende berører et eller flere af Regnecentralens produkter, er deltagelse i dette gratis. Såfremt seminaret indhold er af mere vidtspændende art, med mere almene informationer om hvad der rører sig inden for nyudviklinger i edb – verden idag vil man kunne tilmelde sig mod betaling. Såvel På-vej-hjem-møderne som seminarerne vil blive afholdt i Regnecentralens kursuscenter, Lyskær 9 i Herlev, der også sørger for traktamenterne i forbindelse



På-vej-hjem møderne og seminarerne bliver afholdt i Regnecentralens kursuscenter.

med temamøder og seminarer.

Den kronologiske plan for temamøder og seminarer ser ud som følger:

**Torsdag d. 11/2
OPEN ACCESS II til RC900 (PVH)**

Gennemgang og demonstration af det integrerede program OPEN ACCESS II, der indeholder en database, tekstbehandling, regneark, kommunikation m.m.

Fredag d. 12/2 RC900 Systemkoncept/IFPS (PVH)

Der vil dels være en gennemgang af RC900 med omtale af udbygningsmulighederne til flerbrugerfunktioner under UNIX og kommunikation, dels af IFPS, et avanceret økonomisk modelsprog, RC Herlev fra kl. 14-17 incl. traktament.

Torsdag d. 18/2 StaffWare til RC39 (PVH)

Gennemgang af flerbruger kontorinformations- og sagsbehandlingssystemet StaffWare til RC39.

**Mandag d. 22/2 og 23/2:
RC900 seminar, specielt med focus på UNIX V.3 og Intels 80386 samt DOS under UNIX (Vp/ix). (BS)**

Mandag d. 29/2 Uniplex II og Informix (database) til RC900 (GS)

Mandag d. 7/3 Foreningssystem til RC39 (Informix) (PVH)

Mandag d. 14/3 RcMikrolib til RC900 som informationssystem i forbindelse med tekstscanning (PVH)

Fredag d. 18/3 Danline serien til RC900 (PVH)
Gennemgang og demonstration af Danline produkterne Danbase (relationsdatabase),

Dantekst, Danplan, Daninfo og MenuMaster til RC900.

Torsdag d. 24/3 Kommunale hjælperegistre til RC39 (PVH)

**Mandag d. 11/4:
RC900 seminar, specielt med focus på UNIX V.3 og Intels 80386 samt DOS under UNIX (Vp/ix). (BS)**
Mødet vil eventuelt blive gentaget d. 12/4.

Fredag d. 22/4 Quantor Time/sag styring og Matador (PVH)

Quantor Time/sag bruges til økonomisk virksomhedsstyring, dels sagsstyring, dels til administration af afdelings- og medarbejderindtjening. Matador er et totalt økonomisystem til mellemstore virksomheder. Fælles for begge programmer er, at de kan afvikles på RC900 (DOS og UNIX), RC39 samt Partner.

Onsdag d. 27/4 og torsdag d. 28/4: RC900 i forskellige netværkssammenhænge (BS el. GS)

Der vil også være mulighed for en gennemgang af RC900 kommunikation.

**Mandag d. 2/5 og tirsdag d. 3/5:
RC Systemsammenhæng (GS)**

En gennemgang af sammenhæng mellem RC900, RC8000, RC39, Partner, Picoline, herunder udnyttelsen af netværks- og kommunikationsmuligheder. (CSP, FTS, RTS).

Mandag d. 16/5 Uniplex II og Informix (database) til RC900 (GS)

Tirsdag d. 24/5: CDOS på RC900 sammenholdt med CDOS på RC750 (PVH).

Fredag d. 31/5 ReviPlus til RC39 (PVH)

Gennemgang og demonstration af ReviPlus, et klientbogføringssystem udviklet i samarbejde med MIAC Datasystemer – integrerbart med Uniplex II.

Onsdag d. 1/6: CDOS på RC900 sammenholdt med CDOS på RC750 (PVH)

**Fredag d. 17/6:
RC Systemsammenhæng (GS)**

En gennemgang af sammenhæng mellem RC900, RC8000, RC39, Partner, Picoline, herunder udnyttelsen af netværks- og kommunikationsmuligheder. (CSP, FTS, RTS).

(PVH) står for på-vej-hjem-møde.

(GS) står for gratis seminar. (BS) står for seminar, hvor der betales for deltagelse. Dette er en foreløbig plan, idet der tages forbehold for ændringer, aflysninger eller gentagelser.

Man er iøvrigt velkommen til at kontakte Salgsafdelingen eller Eva Malver, Regnecentralen i Ballerup på telefon 02 65 80 00 hvis man ønsker yderligere uddybning omkring møderne eller allerede på nuværende tidspunkt ønsker at tilmelde sig.

Få styr over tingene med Quantor Time-Sag

Det kan De få ud af at bruge Quantor Time-Sag

Formålet med at anvende Quantor Time-Sag er, at forbedre styringen og økonomien i virksomheden. Hvis man bruger Quantor Time-Sag vil man hurtigt konstatere tre ting:

1. Før det første får man med afdelings- og medarbejderrapporter et nøjagtigt overblik over, hvordan man bruger sine ressourcer. Dernæst giver bemandingsplanlægningen mulighed for at prioritere, og sætte ind netop der, hvor det bedst kan betale sig.
2. For det andet får man straks efter medarbejderens egen tidsregistrering et fakturaforslag. Dermed kan faktureringen ske med det samme, og virksomheden kan hurtigere få sine tilgodehavender hjem.
3. For det tredje viser sagsrapporterne, hvilke dækningsbidrag man har på sager, projekter og klienter, og giver dermed virksomheden viden om, hvor det er man tjener penge, og hvor man ikke gør det. Disse informationer giver en del af det beslutningsgrundlag en virksomhed har brug for.

Hvad bliver Quantor Time-Sag brugt til idag?

Quantor Time-Sag anvendes af arkitektvirksomheder, revisorer, reklamebureauer og andre virksomheder, hvor man udfakturerer sine timer.

Programmet anvendes også i pensionskasser, som bruger intern fakturering, eller i sparekasser til administration af projekter, eller i håndværksvirksomheder til styring af arbejdsopgaver. Quantor Time-Sag er opbygget, så at man kan starte med en enkelt PC'er, derefter vokse med netværk og slutte i Unix, med eet og samme program uden at data går tabt undervejs. Programmet er derfor både til store og små – og dem der vokser.

Ønsker De også et økonomisystem, er Quantor Time Sag integreret med økonomisystemet Quantor Mator, som naturligvis også kører under DOS og Unix. Begge programmer er opbygget ens og har samme kommandoer og arbejdsform. Har De lært det ene, har De derfor også næsten lært det andet.

Meget fleksibel fakturering

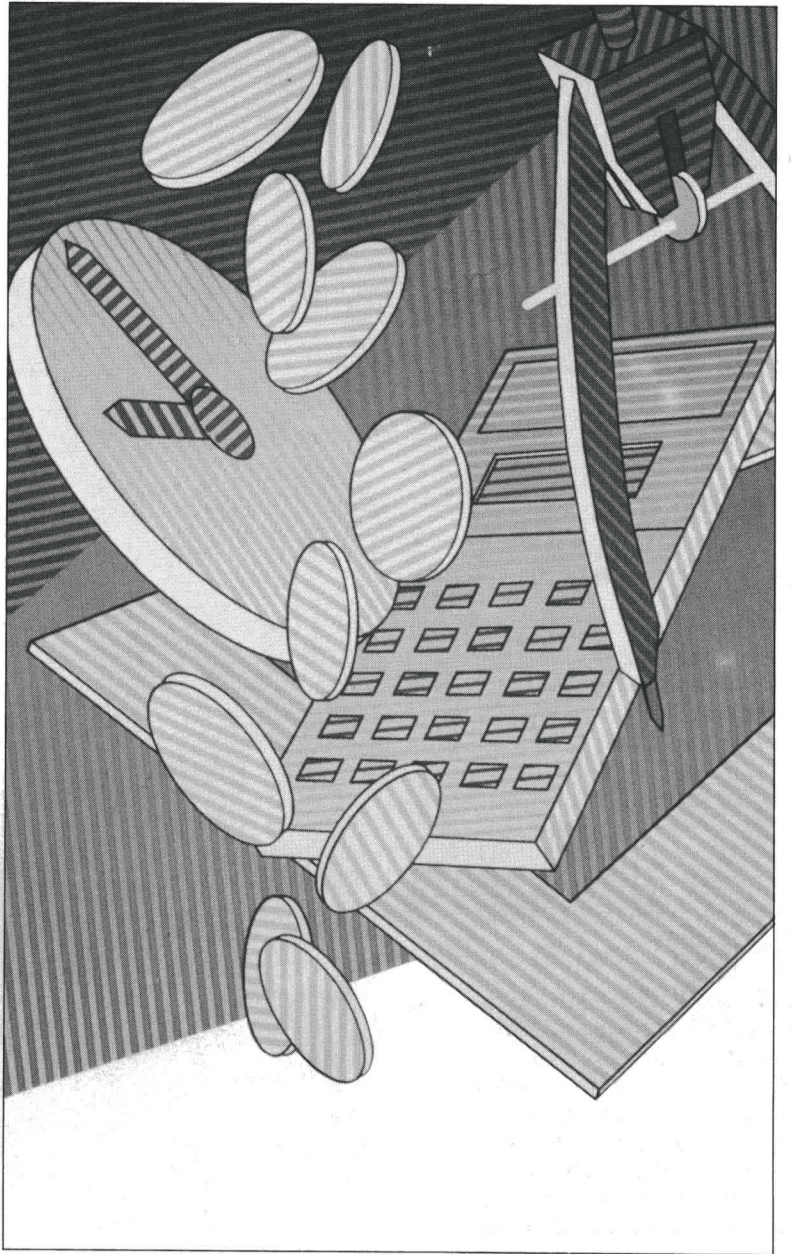
Faktureringsdelen i Quantor Time Sag er meget fleksibel, og giver derfor hver enkelt virksomhed mulighed for at fakturere næsten som man har lyst til.

Faktura-grundlag kan først sorteres på 3 forskellige måder. Derefter kan grundlaget redigeres og enkelte poster ændres, eller faktureringen udskydes. Herefter fremkommer et fakturaforslag, hvor man også har mulighed for at udskyde faktureringen af enkelte poster. Den endelige og godkendte faktura kan så fremsendes. Undervejs er der naturligvis mulighed for en a'conto fakturering, og ønsker kunden en status, kan det også lade sig gøre.

Der er mange muligheder, men sikkerheden og kontrollen er ikke glemt. Alle ændringer skal konteres på særlige differencekonti, så der ikke opstår ubalance.

Facts til eksperterne

Quantor Time-Sag har ubegrænset plads. Der er mulighed for mange timesatser pr. arbejdsopgave med 8 lønsatser pr. medarbejder. Der



Regnecentralens forhandler GJH-Partners fører nu Quantor Time-Sag.

er indeksering af timesatser og mulighed for arbejde med faste eller variable faktorer. Der er plads til 160 forskellige opgavetyper og udlæg. Quantor Time-Sag kan naturligvis køre på RC-Partner og den nye RC900. I såvel netværk som Unix slår Quantor Time-Sag sine konkurrenter.

For yderligere information kontakt da:

Regnecentralen på tlf. nr. 02 65 80 00, og bliv tilmeldt et »Gå Hjem Seminar« i Quantor Time-Sag. Eller ring til GJH-Partners på tlf. nr. 01 86 82 11, som gerne fremsender uddybende materiale – eller få en aftale for en demonstration.

Niels Ivar Bech-prisen 1987

»Niels Ivar Bech-prisen« er en hæderspris, som uddeles hvert år til en person, som har gjort en særlig indsats i forbindelse med anvendelsen af datamater til undervisningsbrug.

Prisen er opkaldt efter Niels Ivar Bech, som var Regnecentralens første administrerende direktør i perioden 1957-1971. Niels Ivar Bech var desuden en af pionerne indenfor dansk edb-udvikling, og specielt undervisningssektoren havde hans store interesse.

Prisoverrækkelsen blev i år foretaget af rektor Henning Andersen fra Danmarks Lærerhøjskole på Regnecentralens kursuscenter i Herlev.

Prisen tildeltes i år Viggo Sadolin, Danmarks Lærer-

højskole. I Lærerhøjskolens forskningsprojekt INFA, (Informatik i skolens fag), er Viggo Sadolin matematikgruppens førende arbejdskraft. Han har udviklet en række spændende programmer til brug i folkeskole og gymnasium, programmer som går nye veje i undervisningen, og som har vakt stor interesse i både ind- og udland.

Hovedtaler ved prisoverrækkelsen var direktør Benny Dylander fra Dansk Center for Pædagogik og Informatik. Benny Dylander er kendt af alle der beskæftiger sig med teknologi og uddannelse, og er en markant personlighed i den offentlige debat om teknologiens placering i det danske undervisningssystem.



Ved prisoverrækkelsen ses fra venstre: direktør Benny Dylander, CPI, rektor Henning Andersen, Danmarks lærerhøjskole, prismodtageren Viggo Sadolin, Danmarks lærerhøjskole samt adm.dir. Jørn Rolander, Regnecentralen.

RC8000 fejret i Ballerup kommune

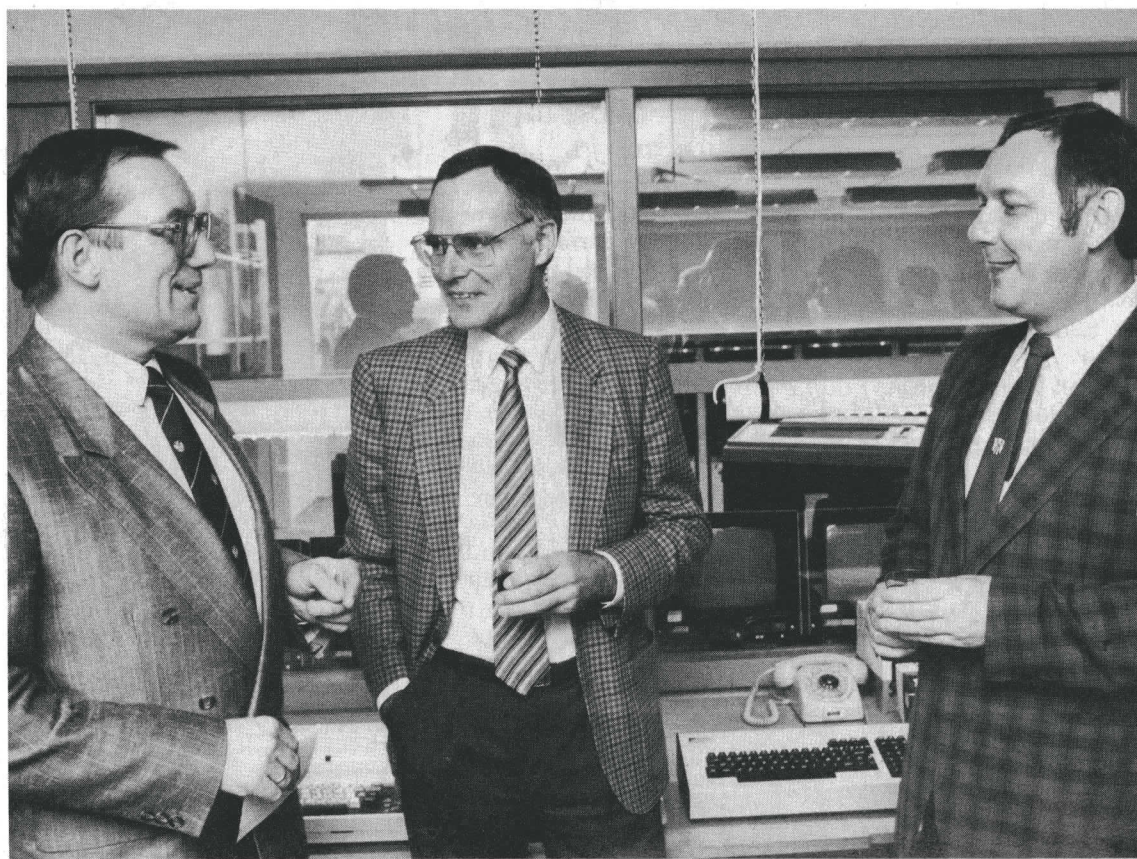
Det er nu 10 år siden, at Ballerup kommune anskaffede sig en RC8000 datamat fra Regnecentralen.

Jubilæet blev markeret ved en uohøjtidelig sammenkomst i Ballerup kommunes edb-afdeling. Her fik borgmesteren, Ove E. Dalsgaard (S) og kommunens edb-chef Finn Madsen af adm. direktør Jørn Rolander, Regnecentralen, overrakt det allerførste frigivne eksemplar af Regnecentralens nye datamat RC900.

Det var også Finn Madsen, der for 10 år siden udtænkte kommunens edb-strategi og købte den første datamat, nemlig Regnecentralens RC8000.

Etablering af »grundsystemer«

– RC8000 passede netop ind i vores planer, fortæller Finn Madsen. Det var en kraftig datamat, der var bygget til at håndtere terminaltrafik rundt om i forvaltningsområderne og med et program, der var målrettet mod etablering af nogle grundsystemer, først og fremmest personsystemet (CPR), der blev færdigt allerede året efter, i 1977, samt økonomi-, skatte- og boligsystemer, fortæller Finn Madsen. De materielmæssige og programmelmæssige forudsætninger blev nu opfyldt og en egentlig »produktion«, i form af at hjemtage data og formidle dem rundt i huset, kunne nu begynde.



Ved RC8000 jubilæet ses fra venstre: Borgmester Ove E. Dalsgaard, adm.dir. Jørn Rolander, Regnecentralen og edb-chef Finn Madsen, Ballerup kommune.

Langsigtet edb-strategi

Ballerup var en af de første kommuner i landet, der fra starten formulerede en langsigtet, klar edb-strategi, der den dag i dag kommer kommunen og dens borgere til gode. Feks. oprettede man i forbindelse med købet af den første RC8000 datamat en egentlig edb-afdeling, der også med hensyn til intern uddannelse og support, stadig er på forkant med udviklingen.

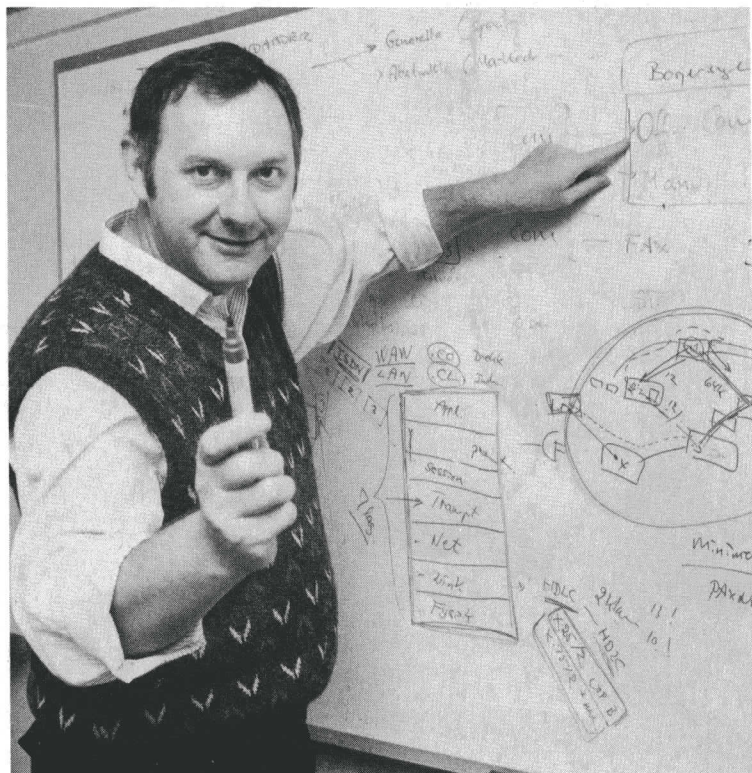
Decentral edb

– I 1980 voksede behovet for datakraft og antallet af terminaler så meget, at vi anskaffede endnu en RC8000 datamat fortsætter Finn Madsen, det betød, at vi kunne øge produktionen samt ikke mindst at vi, med to datamater fik sikkerhed for, at driften var kontinuerlig.

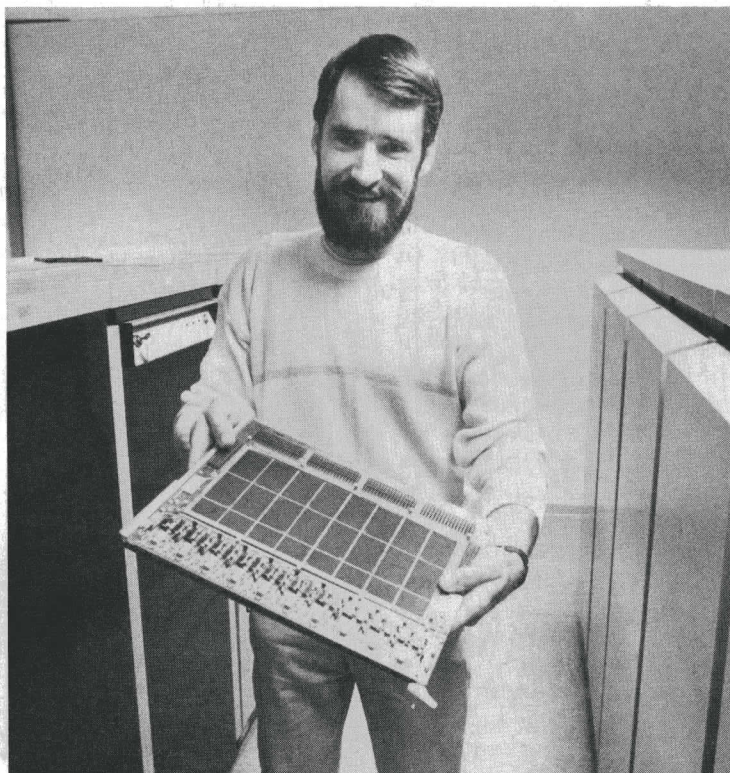
– Næste kapitel i historien er jo mikrodatamater, der kan aflaste de større syste-

mer samtidig med, at de åbner mulighed for decentral databehandling. Vi kan hente oplysninger og dele af databaser fra de større systemer og bearbejde dem på mikrodatamaterne.

– Vi har den fælles datakraft i form af RC8000 datamaterne og den individuelle datakraft på den enkelte mikro, og det hele har vi så hægtet sammen på nettet. På den måde udnytter vi de samlede ressourcer optimalt, slutter Finn Madsen.



Finn Madsen, edb-chef i Ballerup kommune: Vi udnytter de samlede ressourcer optimalt.



Driftschef John Madsen viser her et gammelt RC8000 lager. Det er på 32K! Modulet havde, da det blev udskiftet, fungeret upåklageligt i 10 år.

RC-adresser

Hovedkontor

Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00
Telefax: 02 68 00 61
Telex: 35 214

Salgsafdelinger

Sjælland
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00
Telefax: 02 68 00 61
Telex: 35 214

Jylland og Fyn
Klamsagervej 19
8230 Åbyhøj
Tel.: 06 25 04 11
Telefax: 06 25 09 92
Telex: 64 719

Forhandlersalg
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00
Telefax: 02 68 00 61
Telex: 35 214

Telesektor
Klamsagervej 19
8230 Åbyhøj
Tel.: 06 25 04 11
Telefax: 06 25 09 92
Telex: 64 719

Datamedier – EDB tilbehør
Hovedvejen 9
2600 Glostrup
Tel.: 02 96 53 66
Telefax: 02 96 78 66
Telex: 33 468

Ordre ekspeditionen

Hovedvejen 9
2600 Glostrup
Tel.: 02 96 53 66
Telefax: 02 96 78 66
Telex: 33 468

Undervisningscenter

Lyskær 9
2730 Herlev
Tel. 02 91 88 77

Supportcenter

Åbent 10.00–15.30
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00
Telefax: 02 68 00 61
Telex: 35 214

Teknisk Service Centre

Glostrup:
Hovedvejen 3 C
2600 Glostrup
Tel.: 02 96 53 66
Telefax: 02 96 78 66
Telex: 33 468

Odense:
Lumbyvej 11
5000 Odense
Tel.: 09 14 78 15

Aalborg:
Limfjordsvej 14
9400 Nørre Sundby
Tel.: 08 17 80 44

Århus:
Klamsagervej 19
8230 Åbyhøj
Tel.: 06 25 04 11