



## 2. Orientering om Regnecentralen af 1979.

### 2.1 Idegrundlag

A/S Regnecentralen af 1979 er en edb-system virksomhed, der har til formål at opfylde brugeres behov for databehandling og datakommunikation. RC-79 vil i udvikling og produktion satse på systemløsninger, der kan anvendes direkte af mange brugere eller kan danne grundlag for mange brugeres individuelle løsninger på specielle problemer. Koncentrationen af ressourceindsatsen på udviklingen af generelle løsninger skal sikre en maksimal nyttevirksning af RC-79's højt kvalificerede udviklingsstab. RC-79 vil primært orientere sig mod markedsområder, hvor der stilles særlige krav til problemløsningsevne og produktkvalitet. Specielt skal RC-79 med sin enestående viden om datakommunikation medvirke til en styrkelse af de pågående tendenser i retning af distribuerede systemløsninger.



## 2.2 Organisation

A/S Regnecentralen af 1979 er en danskejet virksomhed med en aktiekapital på 60 mio. kr. aktiekapitalen er fordelt på 3 hovedgrupper af aktionærer:

- offentlige virksomheder f.eks. P&T, Datacentralen af 1959, ATP
- koncessionerede selskaber f.eks. JTAS, KTAS, FKT
- private virksomheder f.eks. SPS, DFØ, Pensionskassernes Administrationskontor

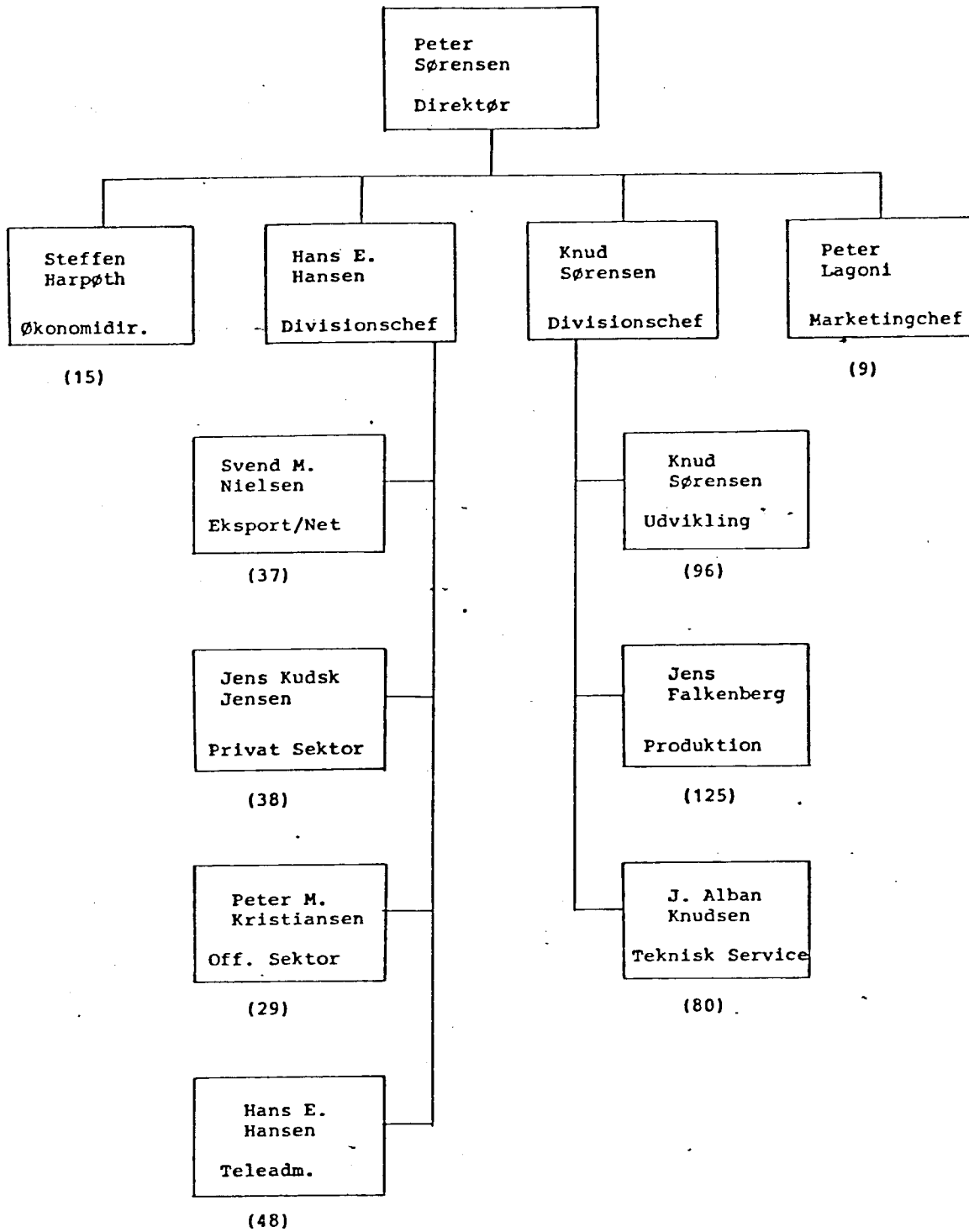
Hver gruppe af aktionærer tegner sig for ca. 1/3 af aktiekapitalen.

RC-79 har etableret datterselskaber i Vesttyskland, England, Schweiz og Frankrig. Desuden er RC-79 repræsenteret ved distributører i Norge, Sverige, Finland, Holland, USA og Kuwait.

I Danmark beskæftiger RC-79 ca. 480 medarbejdere fordelt på afdelinger i Ballerup, Glostrup, Århus, Præstø og Odense.



ORGANISATIONSSTRUKTUR





### 2.3 Produktområder.

RC-79's markedsføring af systemer baserer sig maskinelt på produkterne RC8000, RC3600, RC3500/RC3502/RC3503, RC700 samt RC850.

#### RC8000

RC8000 minidatamatserien udgør en familie af dialogorienterede datamater, der fungerer som værtsmaskiner for afviklingen af det anvendelsesorienterede programmel i RC's systemløsninger. RC8000 datamatens fremtidsorienterede arkitektur kombineret med en intens udviklingsindsats i de sidste par år har banet vej for en kraftig forbedring af forholdet mellem datamaternes pris og deres ydeevne. RC-79's løbende optagelse af ny teknologi har i det samme tidsrum muliggjort en konstant udvidelse af produktspektret. I dette udviklingsforløb har RC79 med sin produktpolitik hele tiden sikret sine kunder fuldstændig programkompatibilitet mellem de enkelte RC8000 modeller. Denne linie vil RC-79 videreføre ved fremtidige frigivelser af forbedringer.

De nærmest forestående forbedringer af RC8000 vil bestå i muligheden for tilslutning af den nye kommunikationsdatamat RC3502 som front-end processor til RC8000. RC3502 vil i kraft af en formålsrettet maskinelopbygning og begavet basisprogrammel yde et betydningsfuldt bidrag til en fortsat forbedring af RC8000 datamatens ydeevne og anvendelse til implementering af terminal orienterede systemer.

I RC8000 sammenhæng kan RC3502 bl.a. benyttes som terminalkontrolenhed ved tilslutning af de nye RC850 skærmterminaler på højhastighedslinier og som netknode i et generelt X.25-baseret pakkeskiftet datanetværk.

RC8000 indgår som det centrale element i en række forskelligartede opgaveløsninger. Et begrænset antal hovedanvendelser bør dog fremhæves, således:

- nummeroplysningssystemer til telefonselskaber f.eks. JTAS, KTAS, P&T, Kuwaits Teleministerium, Michigan Bell Telephone Company
- Økonomi- og lagerstyringssystemer til private virksomheder f.eks. Vølund, Dansk Plastmontage, DFØ, Peerless
- kommuneadministrationssystemer f.eks. Ballerup Kommune, Esbjerg Kommune, Bjerringbro Kommune, Kalundborg Kommune
- Servicebureausystemer f.eks. SPS, RC Datacenter, Central Beheer

- journaliseringssystemer f.eks. forbrugerombudsmanden, Forbrugerklagenævnet, Budgetdepartementet, Miljøministeriet, Arbejdsdirektoratet.

Applikationsprogrammet fra RC-79 er udviklet som fleksible rammesystemer, der let kan tilpasses individuelle behov. Den foreløbige succes for de enkelte rammesystemer betyder, at RC-79 fortsætter videreudviklingen af systemernes brugsværdi og i takt med markedssituationens udvikling vil bevæge sig ind på beslægtede produktområder.



## RC3600

Produktlinien RC3600 består af tre fuldt kompatible 16-bits minidatamater, hvortil RC gennem årene har udviklet et omfattende udvalg af controllere til styring af ydre enheder og kommunikationsudstyr. RC3600 kom ind i RC's produktsortiment allerede i 1970, men er dog undergået betydelige ændringer i forbindelse med RC's løbende adoptering af ny omkostningsbesparende teknologi. Den mest enestående egenskab ved RC3600 er imidlertid det omfattende udbud af avanceret programmel. På RC3600 kan RC-79 tilbyde standardprogrammel til løsning af opgaver inden for specielt følgende anvendelsesområder:

- intelligent terminal til værtsmaskiner f.eks. IBM2780/3780, CDC200 UT, IBM HASP Multileaving
- Basic/Comal til undervisningsbrug f.eks. folkeskole, gymnasier, universiteter, handelsskoler
- data entry systemer f.eks. Budgetdepartementet
- datakonvertering f.eks. P&T, DC
- større datanetværk f.eks. SPARDAT, SBCS, SEDABNET, DATEV
- front-end system f.eks. RC8000, IBM370.

Specielt har RC vundet stor international anerkendelse for sin evne til succesfuld implementering af større driftstabile data-netværk. Disse netværk er bygget op omkring RCNET, der er et CCITT X.25-baseret generelt datatransportnet. RCNET understøtter såvel interaktiv terminaltrafik som egentlig filtransport.



## RC3500

RC3500 er en 16-bit General Purpose Controller med et enestående interrupt og input/output system. RC3500 er specielt velegnet til kommunikationsformål. RC3500 anvendes primært i telefonselskabernes nummeroplysningssystemer, hvor den løser følgende forskellige opgaver:

- kontrolenhed for ydre enheder som terminaler og printere (RC800 terminalsystem)
- koncentrator for terminaler/printere i et datanetværk (transmissionshastighed op til 48 K bits/sek.)
- netknode i et CATS35 datanetværk
- front-end computer for RC8000.

Som eksempel på en konkret anvendelse af RC3500 kan JTAS's nummeroplysningssystem nævnes. Systemet er baseret på centrale RC8000 værtsmaskiner og ca. 200 terminaler placeret i de enkelte områder under JTAS.



RC3502/RC3503

Datamatsystemet RC3502/RC3503 er en teknologisk opdatering af RC3500 og er specielt udviklet med henblik på løsningen af fremtidens kommunikationsopgaver. RC-79 kommer med RC3502 baserede netværkssystemer frem i forreste række, når det gælder etableringen af hurtige og pålidelige kommunikationsforbindelser mellem et antal "general-purpose computere" og fjerntilsluttede terminalbrugere.

Konstruktionen af kommunikationsprogrammel til RC3502 baserer sig i stort omfang på principperne i det allerede eksisterende RCNET, hvis maskinelle grundlag er RC3600 minidatamaten. Fordele ved inførelse af RC3502 som ny kommunikationsdatamat består i adgangen til en øget intern lagerkapacitet, et yderst avanceret I/O-system samt programmering i et effektivt højniveausprog (PASCAL80).

RC3502 indgår som hovedelement i netværkssystemet CENTERNET, der skal sammenbinde de regionale EDB-centre ved de danske universiteter og enkelte andre højere læreanstalter. Et tilsvarende datanetværk skal leveres til de danske telefonselskaber.





RC700.

RC700 mikrodatamatsystem er det første nye produkt fra RC-79. RC700 er bygget op omkring en Z80A mikroprocessor med et arbejdslager på op til 64 Kbytes. På RC700 kan der som baggrundslager tilsluttes dobbelt diskettestation. Printer kan ligeledes tilsluttes. RC700 er derfor i realiteten et selvstændigt datamatssystem. RC700 kan umiddelbart indgå som arbejdsplads i et distribueret system. Ved kommunikation med andre datamaskiner understøttes såvel filtransport som interaktiv terminaldrift.

Målgruppen for RC700 mikrodatamatsystemet er i første omgang professionelle brugere indenfor undervisningssektoren, hvor RC-79 i forvejen indtager en fremtrædende position. Med de mange anvendelsesmuligheder for mikrodatamatsystemer er det dog klart, at RC-79 i takt med udbygningen af produktionsfaciliteterne vil udvide sit markedsområde.



## RC850.

Den forventede annoncering af RC850 skærmserien i slutningen af 1980 er RC-79's første afgørende skridt i retning af at udnytte de store markedsmæssige muligheder, der ligger i et stadigt voksende terminalmarked. Ved en stærk satsning på de mest lovende anvendelsesområder og fremragende arbejdsmiljøegenskaber vil RC-79 stræbe mod en fremtrædende position som arbejdspladsleverandør.

RC-79 vil i første omgang koncentrere sig om udviklingen af skærmterminaler til brug i RC8000-systemer og IBM3270-baserede systemer. De første RC850 skærmterminaler kan fungere som traditionelle linieorienterede eller formatorienterede dataskærm. Efterfølgende udgaver af RC850 vil blive forsynet med standardiserede snitflader, der åbner mulighed for tilslutning til de nye offentlige datanet i Skandinavien og det øvrige Vesteuropa. RC850 skærmterminalen indgår ligeledes som et centralt led i RC-79's planlægning af systemer til fremtidens kontor. Anvendelsesområder som f.eks. elektronisk tekstbehandling kan således med stor fordel placeres på mindre mikroprocessorbaserede systemer som RC850.

RC-79 har ved udviklingen af RC850 specielt lagt stor vægt på kvalitativt betonedede områder som design, ergonomi og fremtidssikring af kunden. Ved konstruktionen af RC850 har RC-79 allieret sig med de bedste professionelle designere. Dette samarbejde har resulteret i et skærmdesign, der gør RC850 til et behageligt element i enhver arbejdsplads. De ergonomiske egenskaber sikrer RC-79 sig ved en løbende kontakt med eksperter inden for alle relevante arbejdsmiljømæssige områder. RC-79 afholder ligeledes kombinerede orienterings- og diskussionsmøder med repræsentanter for forskellige arbejdstagerorganisationer. Alle disse kontakter har frembragt en række forslag til forbedringer i udformningen af RC850. De fleste forslag vil allerede være realiseret i den første version af RC850 og arbejdet på det ergonomiske område fortsætter. Der er dermed skabt en betryggende sikkerhed for, at RC850 brugsmæssigt lever op til de ergonomiske principper, som i fremtiden vil blive stillet som ufravigelige krav til terminalarbejdspladserne.



## 2.4 Produktstrategi

### Generelle tendenser på markedet.

De igangværende aktiviteter i RC-79 omkring fastlæggelse af en holdbar produktstrategi for de kommende 3-5 år tager udgangspunkt i en række dominerende udviklingstendenser på edb-markedet:

- edb-opgaver løses ved konstruktion af terminalorienterede distribuerede databehandlingssystemer.
- databaserne for de enkelte applikationssystemer fordeles på flere geografisk adskilte lokationer
- udviklingen inden for datakommunikationssystemer intensiveres til understøttelse af de distribuerede systemer.

Den hastige udvikling inden for mikroprocessorteknologien udgør en yderst central del af det nødvendige tekniske og økonomiske grundlag for konstruktionen af distribuerede systemløsninger. Et andet afgørende element i distribueringstendenserne består i den stigende udbredelse af de offentlige datanet.

Et karakteristisk træk ved den seneste udvikling inden for mikroprocessoren består i, at højniveau programmel implementeres som mikroprogrammer til processorerne. En velovervejede udnyttelse af denne udvikling medfører en række fordele for en edb-systemleverandør som RC79.

Den stigende integration af systemniveauerne i mikroprocessorer betyder, at RC 79 ved konstruktion af nye datamatssystemer kan opnå store økonomiske besparelser i hardware- og basisprogrammeludvikling. RC-79 får derved flere ressourcer til rådighed for udvikling af systemløsninger, hvor RC-79's særlige ekspertise med fordel kan finde anvendelse.

### Mikroprocessorleverandør

RC-79 har i løbet af foråret 1980 gennemført en nøje undersøgelse af forskellige leverandører af mikroprocessorer. Formålet med undersøgelsen var udarbejdelse af et beslutningsgrundlag for udvælgelse af en samarbejdspartner. Satsningen på én partner er nødvendig til sikring af en sammenhængende produktlinie. RC-79 har nu besluttet sig for Intel som samarbejdspartner. Argumenterne for valg af Intel er bl.a. følgende:



- Intel udviser stor åbenhed omkring sin 5-års udviklingsplan. Derved får RC-79 mulighed for en-langsigtet produktplanlægning.
- Intel beskytter sine kunder ved alle nye produkter, idet bagudkompatibilitet tilstræbes i størst muligt omfang.
- Intel tillægger standardisering høj prioritet. Intel følger altid eksisterende standarder og udformer undertiden forslag til standarder på områder, hvor de ikke findes. Denne strategi er i fin overensstemmelse med RC-79's standardiseringsbestræbelser.
- Intel vil i 1980'erne koncentrere sin udviklingsindsats omkring integrationen på systemniveau. Foreløbig kan Intel præsentere det største udvalg af basisprogrammeprodukter og samtidig den bedste kvalitet. Intels chipprogram dækker alle kendte applikationer.

### Produktplan

Beslutningen om samarbejde med Intel har en række vidtgående konsekvenser for RC-79. Den mest indlysende konsekvens består i, at de nuværende produktlinier skal konverteres til én sammenhængende produktlinie, hvor alle produkter skal baseres på Intels mikroprocessorsystemer. Realiseringen af den nye produktplan indebærer umiddelbart følgende udviklingsaktiviteter i prioritetsrækkefølge:

- konvertering af RC700 og RC850 til Intel-baserede systemer. Som ny mikroprocessor anvendes Intel en 16-bits processor. RC850 udvikles til et fuldstændigt mikrodatamatsystem.
- udvikling af en efterfølger for RC3502/RC3503 baseret på Intel processorer.
- udvikling af en efterfølger for RC8000. Udgangspunktet er en ny 32-bits cpu fra Intel. Systemarkitekturen giver mulighed for multiprocessorkonfigurationer.
- igangsættelse af et udviklingsprogram til minimering eller eliminering af senere konverteringer af applikationsprogrammer på RC8000.

Systemprogrammering på alle nye produkter foregår i systemprogrammeringssproget Pascal80. Det fælles sprog skal sikre en maksimal kompatibilitet mellem de enkelte produkter. Det er desuden en fordel i forbindelse med udvikling og vedligeholdelse, at alle systemprogrammører betjener sig af det samme sprog.



### Markedsområder.

Den konsekvente anvendelse af Intels mikroprocessorsystemer vil på længere sigt frigøre værdifulde ressourcer til en stærkere indsats på områder, hvor RC-79 er i besiddelse af distinkte komparative fordele i forhold til sine konkurrenter.

RC-79 råder over en stor medarbejderstab, der har bred erfaring i udvikling af effektive applikationssystemer på RC8000. Dette erfaringsgrundlag vil RC-79 udnytte til konstruktion af generelt anvendelige systemløsninger til de mest attraktive markedsområder. Specielt vil RC-79 satse stærkt på implementering af distribuerede systemer til realisering af det automatiserede kontor. I dette begreb indgår delsystemer som f.eks. tekstbehandling, arkiverings- og genfindingsystem og elektronisk post. De mere traditionelle anvendelsesområder, hvor RC-79 i dag har et stort kundeunderlag i form af RC8000 brugere, vil RC-79 fortsat dyrke ved udvikling af relevante applikationssystemer. De grundlæggende konstruktionsprincipper for de nye systemer skal være i overensstemmelse med den generelle udvikling i brugernes behov.

Nye applikationssystemer må bygge på en udstrakt distribution af mikroprocessorbaserede terminalarbejdspladser. De intelligente terminaler kan udføre forskellige former for lokal databehandling eller de kan efter behov koble sig op mod centrale værtsdatamater, der benyttes til løsning af større databehandlingsopgaver.

Den stigende anvendelse af edb gør det på længere sigt uholdbart, at systemerne som hovedprincip betjener sig af centrale databaser. I fremtiden vil brugerne stille krav om, at systemerne kan understøtte anvendelsen af distribuerede databaser.

Distributionen øger systemernes fleksibilitet, mens deres sårbarhed samtidig reduceres.

En nødvendig forudsætning for realiseringen af distribuerede systemer er datakommunikationssystemer. På dette område indtager RC-79 allerede idag en førende position. RC-79 vil i fremtiden anvende sin viden til styrkelse af denne position. Den stigende tendens til etablering af offentlige datanet betyder dog, at RC-79 ikke alene vil satse på levering af totale datanetværk. RC-79 vil i de kommende år ligeledes benytte sin viden til udvikling af systemer, der kan udnytte de offentlige datanet til sammenbinding af geografisk adskilte databehandlingssystemer.

Samarbejdet med Intel kombineret med en solid erfaringsbaggrund giver RC-79 mulighed for at opnå en førende position, når det gælder begavet brug af avancerede mikroprocessorer til realisering af distribuerede systemløsninger.