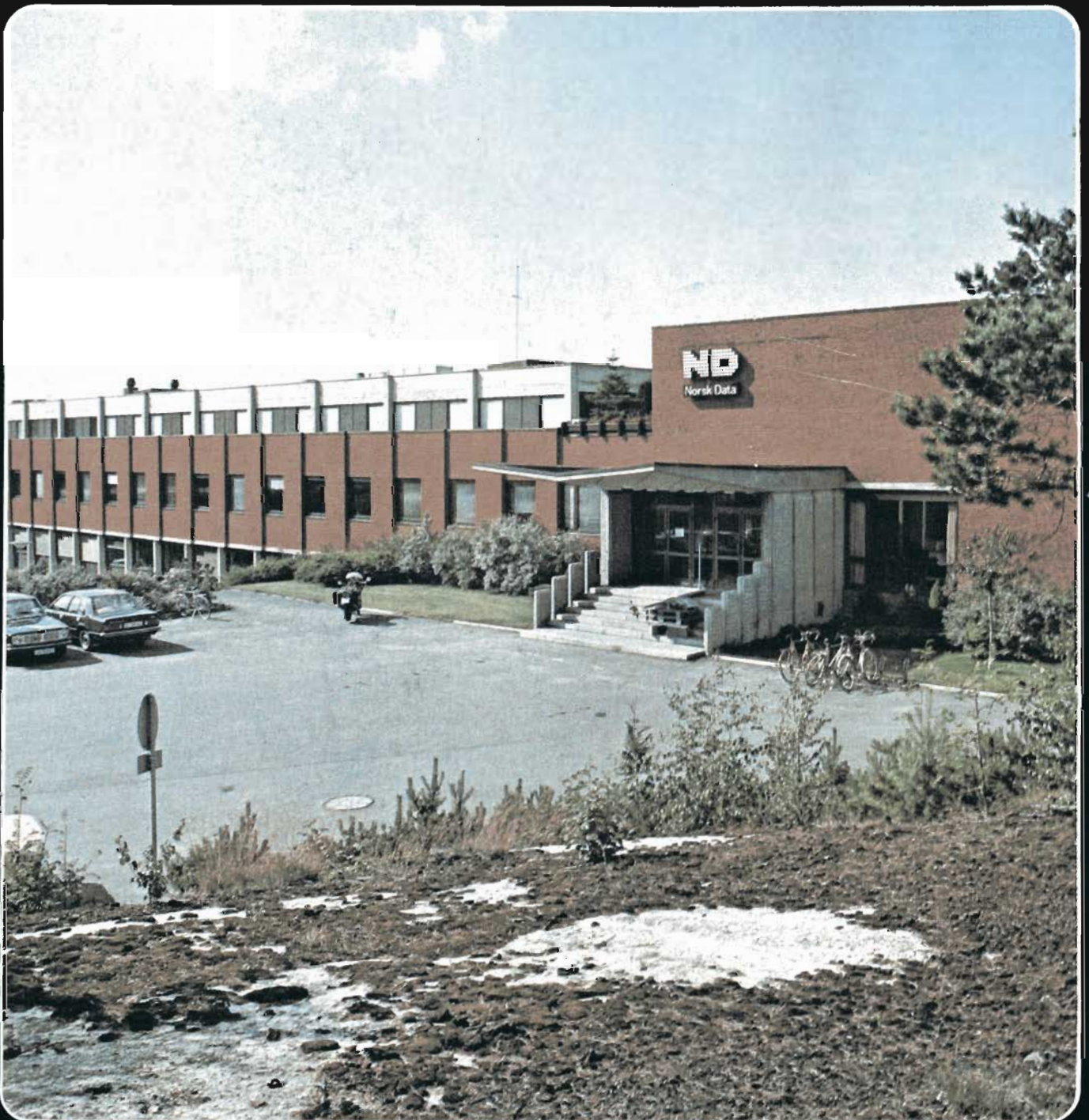


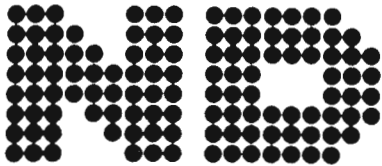


Norsk Data

NYTT

Nr. 4, 1981





NYTT

Nr. 4, 1981

Utgitt av Norsk Data A.S
Postboks 25 Bogerud, Oslo 6
Tlf. (02) 29 54 00

REDAKSJONEN

Don R. Pyle (ansv.)
Trond Håberget

Trykt hos
Aktietrykkeriet - Oslo

INNHold

Halvårsrapport for Norsk Data konsernet pr. 30.6.81	2
Norsk Data i Oslo nå konsentrert i to store bygg	3
DESY: Mysterier i mikro- kosmoset	6
Datateknikk i A-pressens tjeneste	9
Asea-Atom: Dator for sikkerhet i kärnkraftverk	10
Data-teknologi: De neste 5 år. Av Bård E. Sørbye, Norsk Data ..	13
Merlin Gerin: Datamaskinen i fabrikkmiljøet	16
Nye trykksaker fra Norsk Data ..	18
Nytt fra inn- og utland	19

FORSIDEN



Norsk Data-konsernets nye hovedkon-
tor på Skullerud i Oslo.

Halvårsrapport for Norsk Data konsernet pr. 30.06. 1981.

Norsk Datas vekst fortsatte i første halvår 1981, og utviklingen ligger på eller svakt over, budsjettet, både når det gjelder ordreinngang, inntekter og resultat.

Samlet ordreinngang inkludert løpende vedlikeholds- og programvarelisensinntekter i første halvår kom opp i 198,8 mill., mot tilsvarende 150 mill. kroner i første halvår 1980. Det gir en økning på 33%. Eksporthandelen av ordreinngangen var 50%, mot tilsvarende 47% for hele 1980. Økningen i ordreinngangen var spesielt stor for ND Comtec.

Ordreserven ved halvårsskiftet økte med 11 mill. og kom opp i 160 mill. kroner. Løpende vedlikeholds- og programvarelisensinntekter for andre halvår på ca. 49 mill. kroner er da ikke medregnet.

De totale driftsinntekter i første halvår kom opp i 187,1 mill. kroner: en økning på 65% fra tilsvarende periode i fjor. Resultatet før ekstraordinære poster viser en økning på 110% fra 2,4 til 5,1 mill. kroner.

Som kjent fra årsmeldingen får Norsk Data dekket 30 mill. kroner av selskapets planlagte utviklingsaktiviteter i perioden 1980—1982 gjennom to samarbeidsavtaler inngått med Mobil Exploration Norway Inc. i 1979. For 1980 var det stor overensstemmelse mellom selskapets utviklingsplan og det arbeid som ble gjort i de to prosjektene, og det ble inntektsført under ekstraordinære poster 6,3 mill. kroner fra disse avtalene. Også for 1981 er det stor overensstemmelse, og for første halvår kan det inntektsføres omlag 4,5 mill. kroner som en ekstraordinær inntekt fra disse to avtalene.

Resultatet før årsoppgjørdisposisjoner og skatter utgjør da ca. 9,6 mill. kroner for første halvår 1981 mot tilsvarende 5,5 for første halvår 1980 og 20,0 mill. kroner for hele 1980.

Norsk Data i Oslo nå konsentrert i to store bygg

Norsk Data har ført en omflakkende tilværelse i sin 14 år lange historie, takket være den årvisse store ekspansjon selskapet har opplevet i den tiden det har eksistert. De innkjøpte eller leiede lokaler ble alltid fort trange. Snakker en med noen av de lengst ansatte blant personalet, er det ikke uvanlig å høre beretninger om skifte av arbeidsplass både ti og tolv ganger i den tiden de har vært ved ND.

En av de store begivenhetene i 1978 var innflytting i eget hus på Furuset i Oslo. Her disponerte en over 9800 m², og bygget var helt tilpasset Norsk Datas behov. Det fantes en viss kapasitet for produksjonslokaler, men hovedvekten lå på kontorer. Kvadratmetrene ble derfor godt og rasjonelt utnyttet. Imidlertid var det ikke lenge Furuset-bygget kunne holde tritt med selskapets vekst. I fjor overtok Norsk Data Tandbergs store produksjonslokaler på Skullerud, og en ny flytteperiode tok til i august. Etter hvert er flere og flere avdelinger kommet til i Skullerud-bygget, samtidig med at store ombyggings- og ominnred-

ningsarbeider har pågått. I løpet av sommeren ble dette arbeidet avsluttet, og NDs personale befinner seg nå plassert i sine to respektive bygg med en så permanent personalfordeling som man overhodet kan vente av et ekspanderende foretak som norsk Data.

Furuset blir hovedkvarter for norske operasjoner

Avdelingene som arbeider mot det norske markedet vil fortsatt holde til i NDs eget bygg på Furuset. Med den styrking av disse avdelingene som forventes i nær framtid, vil de alene komme til å fylle hele huset i løpet av 1983.

Her vil en nå for framtiden finne administrasjonen for de norske operasjonene, samt kursvdelingen, avdelingene for salg, for service og for kundestøtte i Norge. Service-avdelingen med verksted ventes å utvide kraftig, og vil overta en stor del av det som tidligere var produksjonslokaler. For øvrig vil trykkerivirksomheten foregå her. Oslo-delen av ND Comtec skal

også være på Furuset. ND Comtec er den divisjonen som ble dannet ved fusjonen mellom NORTEXT divisjonen av Norsk Data og Comtec. I alt blir det vel 200 personer som får sitt arbeidssted her etter fullført flytting.

Furuset-bygget er et kjent landemerke i en av Oslos nordøstlige drabantbyer. Da det ble bygget, representerte det litt av en milepel i selskapets historie, siden en nå for første gang skulle holde til i egne lokaler, spesialbygget for Norsk Datas arbeidsstokk og arbeidsoppgaver. Furuset ligger beleilig til for besøkende, få minutter fra både buss- og T-baneforbindelser. Her er det de fleste av Norsk Datas inn- og utenlandske forbindelser har vanket, og for mange blir det nok uvant å måtte ta seg fram til andre trakter av byen, dersom avdelingen de skal besøke er flyttet til det nyervervede bygget på Skullerud.

Men Norsk Datas personale og kundekrets er nok vant til forandringer. Forandringer som har øket staben fra de tre som startet foretaket i 1967, til de nærmere 800, som den i dag teller,



Det nye hovedkontoret ligger vakkert til i Oslo's utkant.

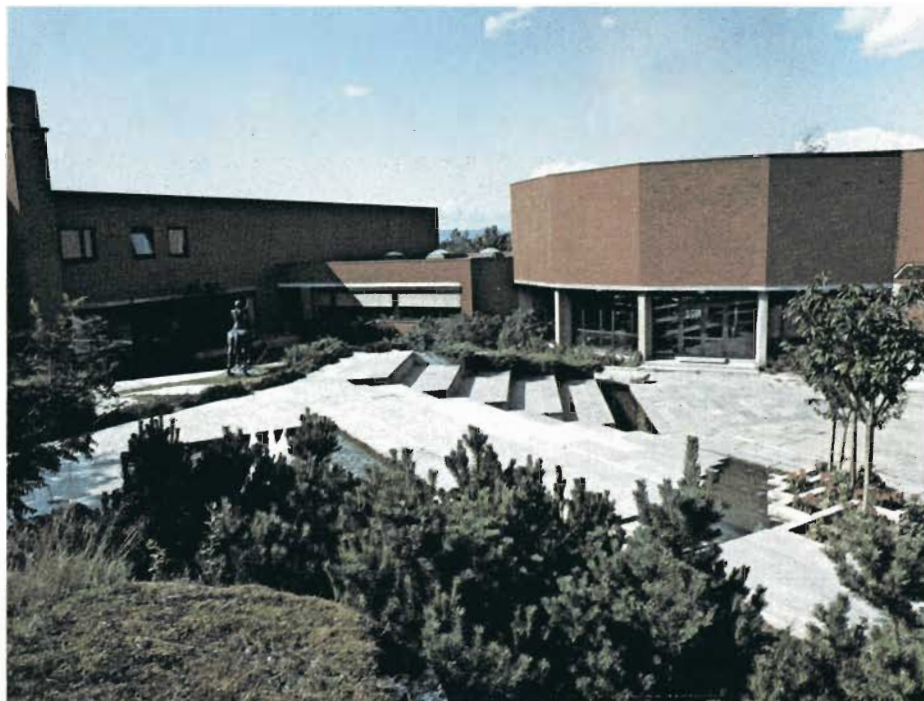
fordelt på atskillige byer og land. Forandringer som har omdannet et banebrytende norsk selskap til en europeisk produsent av betydelige dimensjoner og laget en multinasjonal bedrift ut av en enkel og uformell organisasjon. Forandringer som har ført til en forskyvning av produksjonen fra vesentlig maskiner for forskningsprosjekter til store kommersielle EDB-systemer, og fra små skreddersydde konfigurasjoner til moderne produksjonslinjer med det mest avanserte testutstyr.

Norsk Data flytter konsernoperasjonene til Skullerud

Skullerud er endestasjonen på en av Oslos T-banenetts sydøstlige utløpere. Det imponerende bygget ligger fritt til like inn til ytterkanten av et av Oslos større friluftsområder, Østmarka. Utenfor husveggen suser vinden i grantrærne, og den energiske trimentusiast kan spenne på seg skiene om vinteren eller iføre seg joggeskoene om sommeren rett utenfor utgangsdøren, og dra ut i milevis av uberørt natur som ligger foran. Veibjørn Tandberg som i 1974 fikk oppført bygget for sin fabrikk, la stor vekt på vakre omgivelser for arbeidsstokken, og på store åpne rom og korridorer. Utenfor den rotundeformede kantinen, der omtrent halvparten av veggarealet er dekket av glassvinduer, er det bygget opp et vakkert hageanlegg med trapper og springvann og til og med fontene med vannorgel.

Bygget var imidlertid planlagt til å huse vesentlig produksjon og en svær 2400 m² stor produksjonshall i to etasjer opptar en vesentlig del av totalarealet på i alt 17 800 m². Vindusflaten i produksjonshallen dekker nesten et halvt mål, og vender med hensikt mot nord, slik at ujevne belysningsforhold grunnet solens daglige bevegelse, omtrent blir eliminert. Det er lagt vekt på en vakker utsikt, og en kan glede seg over å kunne betrakte Østensjøvannet og den omliggende naturen. For å eliminere trekk består vinduene av dobbelte glass. Disse er bygget med 60—70 centimeters avstand, slik at vinduspussere uten vanskeligheter kan bevege seg mellom de to glassflatene.

Norsk Datas nye hus var altså laget for opprinnelig helt andre formål. Ca. 900 arbeidere fikk plass her den gang bygget fungerte som fabrikk. Men Norsk Data har relativt beskjedne krav til produksjonsareal. Noen særlig større behov forventes heller ikke på dette området i framtiden. Den delen av arbeidsstokken som utgjør tilvirkning, har bare i løpet av de siste tre årene gått ned fra å utgjøre 18% av



det totale personale til nå å stå for 13%. De tidskrevende produksjonsjobbene utføres for en stor del av underleverandører. I Oslo foregår det for det meste bare sammenstilling og sluttesting av systemer. Denne type arbeidsfordeling er mest lønnsom i et land med en økonomisk struktur som Norge, hvor arbeidskraft med høy utdanning er relativt billig. sett i verdensmålestokk, mens rent produksjonsarbeid derimot er forholdsvis kostbart å få utført. Ca. 16% av staben i Norge arbeider med forsknings- og utviklingsoppgaver. Videre er det en stadig økende andel salgs-, markedsførings- og kundestøttepersonale, og det fører med seg store behov for kontorplasser. Disse er langt mer plasskrevende, og omfangsrike ombyggingsarbeider har derfor pågått en tid. En har fått laget ekstra gulvplass ved å bygge en messanin-etasje over store deler av produksjonshallen, på den måten er hele 1100 m² blitt vunnet inn. Likevel vil Norsk Datas arbeidsstokk ha fylt opp hele huset med et antall ansatte på rundt 400 personer. Og dette tallet regner en med å nå allerede innen de nærmeste to årene. Prosjektering for videre utbygging er dermed allerede nå i gang for et nytt byggetrinn. Imidlertid er tomten på Skullerud så stor at en kan utvide opp til ca. 30 000 m², når det skulle bli nødvendig. Det ser derfor ut til at det skal lykkes å holde denne delen av staben på geografisk samme sted innen en overskuelig framtid.

Ombyggingen av huset på Skullerud er beregnet å koste Norsk Data 12 millioner kroner. Arkitekter for arbeidet har vært Bue og Prytz. Huset

Rekreasjonsarealet utenfor kantinen er bygget som et amfi med fontene og vannorgel.

Den nye produksjonshallen på 2400 m² sikrer firmaets behov for produksjonsfasiliteter i flere år.

består av i alt fire plan. I 3. plan befinner det seg tre datasentre med en enestående mengde operative ND-systemer i funksjon, dessuten er enkeltmaskiner utplassert i flere av avdelingene. Det finnes vel knapt en større samling datakraft i et bygg noe sted i hele Norge. Datasentrene råder over tre ND-500-systemer, 7—8 ND-100 driftsmaskiner, samt 5—6 NORD-10 og ND-100 testmaskiner. Det er vel unødig å påpeke alle de tekniske installasjoner som har vært nødvendig for å få dette til å fungere som det skal.

En stor fordel ved huset er at det på grunn av beliggenheten i en skråning går an å kjøre inn til tre forskjellige plan. En har aldri fornemmelsen av å befinne seg høyt over bakken, selv ikke på fjerde plan. Kontorlokalene er gjort lyse og luftige med meget stor høyde under taket, så ingen skal behøve å føle seg inneklemt ved sin arbeidsplass. For å bevare den vakre lobbyen i det opprinnelige Tandbergbygget, men samtidig utnytte den til arbeidsplass, kom en fram til en løsning med at de kontorlokaler som opprettes her avkortes til noe redusert høyde, og slik at det framdeles finnes en passasje bevart med utsikten gjennom de opprinnelige vinduene. På den måten bevarer en inntrykket av lobbyen i dens gamle form, samtidig som plassen utnyttes mer ra-



sjonelt. Inngangen og resepsjonen bygges også om, og i disse områdene vil en finne direktørkontor og nye møtelokaler.

Hovedinngangen i Skullerudbygget befinner seg i det som kalles tredje plan. Foruten administrasjonen vil en her også finne avdelingene for utvikling og internasjonal kundestøtte. I etasjen over, fjerde plan, holder softwareutviklings-avdelingen til. En etasje ned fra hovedinngangen fører til annet plan. Her vil en finne avdelingene for markedsføring, for internasjonale operasjoner, for systemintegrasjon, for teknisk dokumentasjon, økonomi, produksjon og ordrekontor. Endelig nede i første plan vil den interne EDB-behandlingen, innkjøpsavdelingen, samt lager og mottakskontroll av periferutstyr bli lokalisert.

Postadressen til Norsk Data på Furuset er fortsatt Postboks 4, Lindeberg gård, Oslo 10. Teleks er 18661 nd n. Gateadressen og telefonnummer forblir også uforandret: Jerikovn. 20 og (02) 30 90 30. Skullerudhuset befinner seg i Olav Helsetsvei 5 og har telefon (02) 29 54 00. Postadressen er: Postboks 25, Bogerud, Oslo 6, teleks: 18284 nd n.

Her finner du ND's personale:

FURUSET

(Aktiviteter vesentlig rettet mot Norge)

- 3. etg: Salg, dokumentasjon, ND Comtec
 - 2. etg.: Kursavdeling, økonomi
 - 1. etg.: Service og verksted
- Kjeller: Trykking, postdistribusjon, kurslokaler

SKULLERUD

(Vesentlig internasjonale aktiviteter)

- 4. plan: Software-utvikling
- 3. plan: Administrasjon, utvikling, internasjonal kundestøtte
- 2. Plan: Markedsføring, systemintegrasjon, internasjonale operasjoner, teknisk dokumentasjon, ordrekontor, produksjon, økonomi
- 1. plan: Intern EDB, innkjøp, lager, mottakskontroll

Mysterier i mikrokosmoset

Letingen etter de elementære byggeklosser for materien har lenge opp tatt menneskehetens fantasi. Men søkningen etter de minste udelelige partikler som allting er laget av, har i størsteparten av historien kun vært et teoretisk spørsmål; en uendelighet av tanker og gjetninger er blitt brukt for å komme nærmere løsningen. Den største vanskelighet ligger naturligvis i at mikrokosmoset av de minste partikler ikke kan nåes ved hjelp av den tradisjonelle fysikkens redskaper. En av årsakene er at jo mindre partikelen er, desto større er energien som er nødvendig for dens ødeleggelse og etterfølgende utforskning av dens hovedbestanddeler. Dette er en direkte konsekvens av Heisenbergs berømte usikkerhetsprinsipp, som i seg selv er en av hjørnesteinene for den moderne fysikken.

Idag opplever vi derfor at det dukker opp serier av akseleratorer i mange land i verden. Disse akseleratorer har — som navnet sier — til oppgave å akselerere de minste subatomare partikler som kan skilles ut til enorme

hastigheter, noe som også krever meget høy energi. Av og til får man disse partikler til å krysse hverandre og kollidere på gitte punkter for å kunne studere resultatet av kollisjonene. En rettlinjert kollisjon kan forårsake den fullstendige ødeleggelse av de opprinnelige partikler og deres masse kan forvandles til energi i henhold til Einstein's velkjente formel $E = mc^2$. Her står m for partiklenes masse, c for lyshastigheten og E for den energien som oppstår i kollisjonen. Denne energien må deretter omvandles i et utall av forskjellige andre elementære byggestener.

En av verdens største samlinger av akselerator-utstyr har Hamburg Electron Accelerators. DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron) var blitt grunnlagt i 1959 og som nasjonalt institutt finansiert med offentlige midler. I dag foregår imidlertid internasjonal grunnlagsforskning på stedet under deltagelse av vitenskapsmenn fra både flere europeiske land og USA, Israel, Japan og Folkerepublikken Kina.

De minste partiklene

For 50 år siden ble materiens oppbygging fremstilt relativt enkelt. Det fantes ialt 92 grunnatomer hvor forskjellen lå i antallet av mindre partikler de var bygget opp av. Det var protonene og neutronene i atomkjernen og elektronene som sirkler i en planetlignende bane rundt hver kjerne. Protonene har positiv elektrisk ladning, mens elektronene er negativt ladet. Neutronene har overhodet ingen ladning.

I de påfølgende årene ble dette bildet stadig mer komplisert idet flere partikler så dagens lys. Det ble oppdaget at samtlige partikler har tilsvarende anti-partikler av lignende masse, men med motsatt elektrisk ladning. Elektronets anti-partikkel er positronet.

Hos DESY blir elektronene og positronene akselerert til hastigheter som kommer opp imot lysets hastighet og holdes i kretsløp i vakuumkamre ved hjelp av en serie sterke magneter. DESY selv er formet som en rund tunnel med en diameter på 100 meter. Selv om man fortsatt kaller hele området DESY, fikk denne første akselerator i 1974 selskap av DORIS (Double Ring Storage Facility) og fire år senere av PETRA (Positron-Electron Tandem Ring Accelerator). Med sin omkrets på 2,3 kilometer ligger PETRA nedgravet i grunnen og omgir hele anlegget. Grunnen til at man bygger stadig større akseleratorer er for å minimere energitapet som ladete partikler er utsatt for når de akselereres. Dette energitapet i form av såkalt synchrotron-stråling er omvendt proporsjonalt med radiusen til kromningen på partikkelbanen. De store radiene i «storage-ringene» nedsetter dette,



◀ **Oversiktsbilde av hele DESY-området. Den sirkelformede figur som PETRA utgjør, kan sees som en sammenhengende heving i terrenget rundt området. Synchrotronen DESY er lett gjenkjennelig p.g.a. sin runde form i øvre midtkant av bildet. DORIS befinner seg noe til venstre for DESY. (Foto: DESY)**

og høyfrekvenssendere er nødvendig for å kompensere for energitapet. Disse sendere er meget sterkere enn de som brukes til fjernsyn.

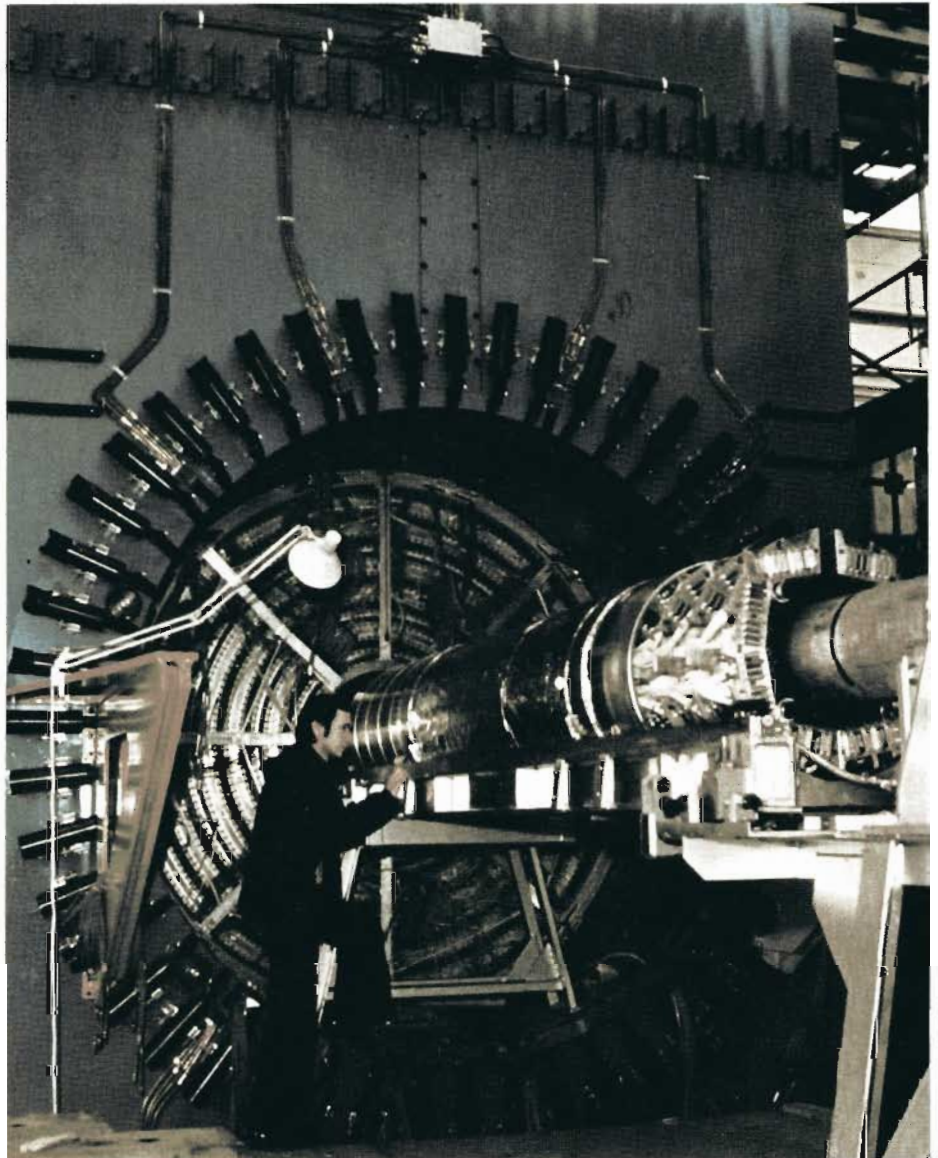
PETRA har 224 magneter som dirigerer strømmen av ladede partikler. Elektroner og positroner sendes rundt i ringen i motsatt retning konsentrert i klynger for å oppnå maksimal effekt. Man får strålene til å krysse hverandre på 4 steder. Her er det satt opp forsøksstasjoner som skal studere resultatet av partikkel-kollisjonene som inntreffer når de to strømmene støter på hverandre. Energier i størrelsesorden 38 GeV (28 000 000 000 eV) kan oppnåes, de høyeste som er blitt oppnådd i verden ved kollisjoner mellom elektroner og positroner (en eV er den energien som vinnes eller tapes av en elektron som akselereres av potensiell differanse på 1 Volt). Når elektroner og positroner ødelegger hverandre i kollisjoner, oppstår nye partikler ut ifra denne hendelse.

DESY-anlegget har i sin korte levetid bidratt enormt til vår forståelse av mikrokosmoset. Forestillingen av de minste partikler begrenser seg ikke lenger til protoner, neutroner og elektroner for spesialisten i elementærpartikkel-fysikk. Eksperimenter har vist at protoner og neutroner er bygget opp av en kombinasjon av tre forskjellige elementær-partikler som har fått navnet «kvarker». Hittil er det oppdaget fem slike kvarker, to av dem av DORIS. En sjettede kvark er ennå ikke funnet, men med bakgrunn i symmetrien regner man med dets eksistens. Noen tror at også denne oppdagelsen skulle være mulig i løpet av et år med de energier som vil kunne oppnåes i PETRA.

Når det gjelder de lettere partikler, er elektronet ikke lenger enerådende i bildet. Det har fått selskap av fem andre partikler som alle er sammenfattet under betegnelsen leptoner. Med PETRA ble det demonstrert at leptoner oppfører seg som ekte punkt-lignende partikler og kan dermed vel være elementære og udelelige. De har i alle fall like strukturelle matematiske punkter uten påviselig fysisk størrelse, i det minste ned til verdier på 10^{-16} (= 1/10 000 000 000 000 000) cm!

Kreftene som holder det hele sammen

Et annet grunnleggende spørsmål er: Hva er det som holder det hele sammen? Hva slags krefter finnes det for å binde materien i sine forskjellige former sammen? Eller er det i grunnen bare én kraft, én mekanisme som er i virksomhet.



Fra eksperimentsområdet TASSO. (Foto: DESY)

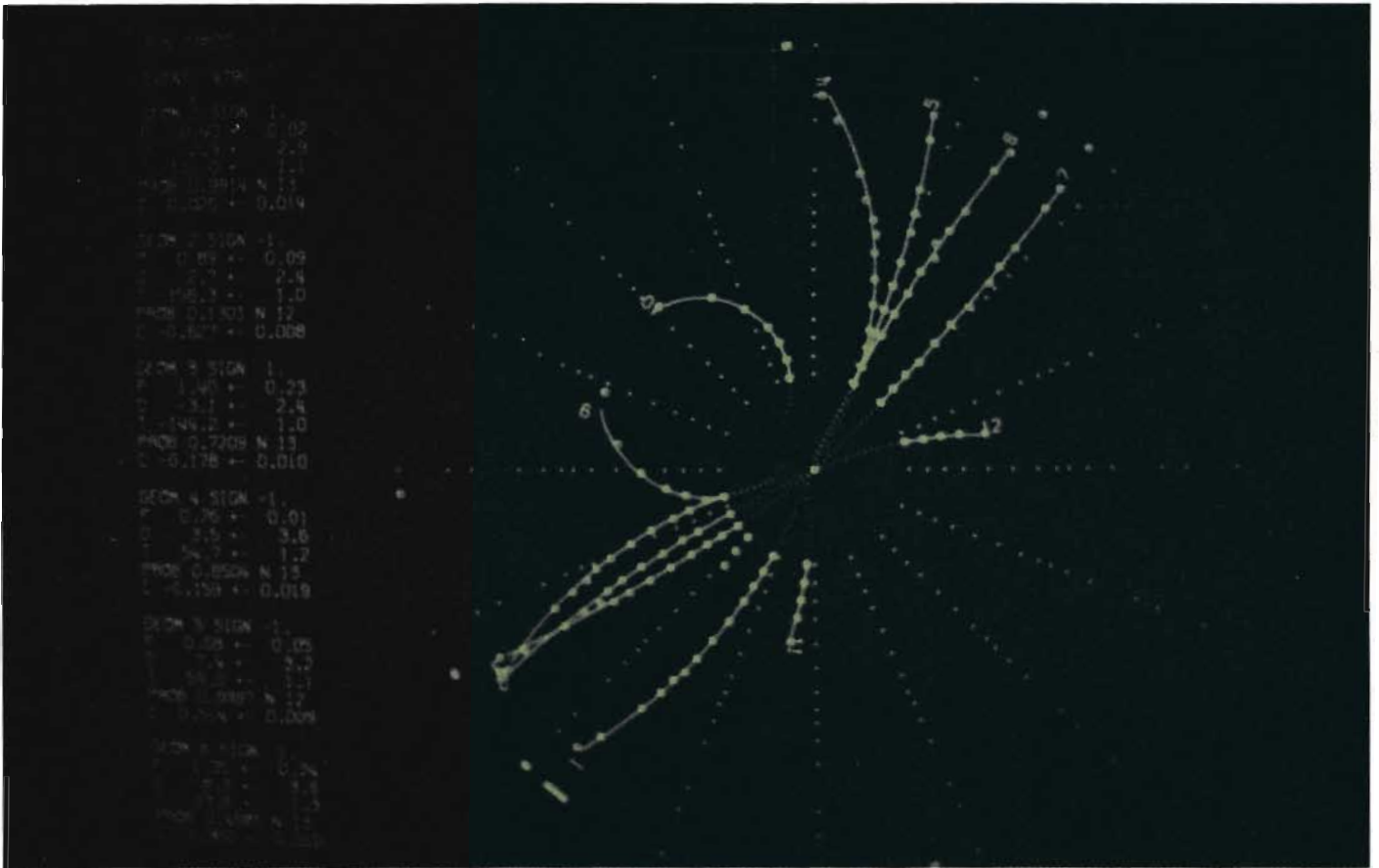
Jordens tiltrekningskraft er en kjent sak for oss alle. Den er skyld i at ting faller ned på bakken og at planetene kretser i bane omkring solen. Elektriske og magnetiske krefter er likeledes velkjente. En av den moderne fysikkens store seire var James Clerk Maxwells teori som bragte disse to sistnevnte kreftene sammen og forklarte hvordan photonet var bæreren av den elektromagnetiske kraft. Mellom de nukleare partiklene finnes også en kraft som holder dem sammen i atomer, den såkalte «strong force». Bærerne av denne kraften, gluonene (kalt slik fordi de «limer» — jfr. engelsk «glue» — kvarkene sammen), er blitt påvist i eksperiment, likeledes hos DESY. Den fjerde kjente kraften er den såkalte «Svake Kraften» (Weak Force). Den forårsaker radioaktiv spaltning av atomkjernene og har også «mellom-menn» — bosonene. I de senere årene har fysikkens teorier blitt utviklet dithen at det synes mulig

å forene den Svake og den Elektromagnetiske Kraft og forklare dem som to sider av samme sak. Det er spennende å tenke seg en videre forening med den Sterke Kraft og at vi til slutt skal oppleve en forening med den flyktigste av dem alle — tyngdekraften.

Norsk Data er med på mange måter

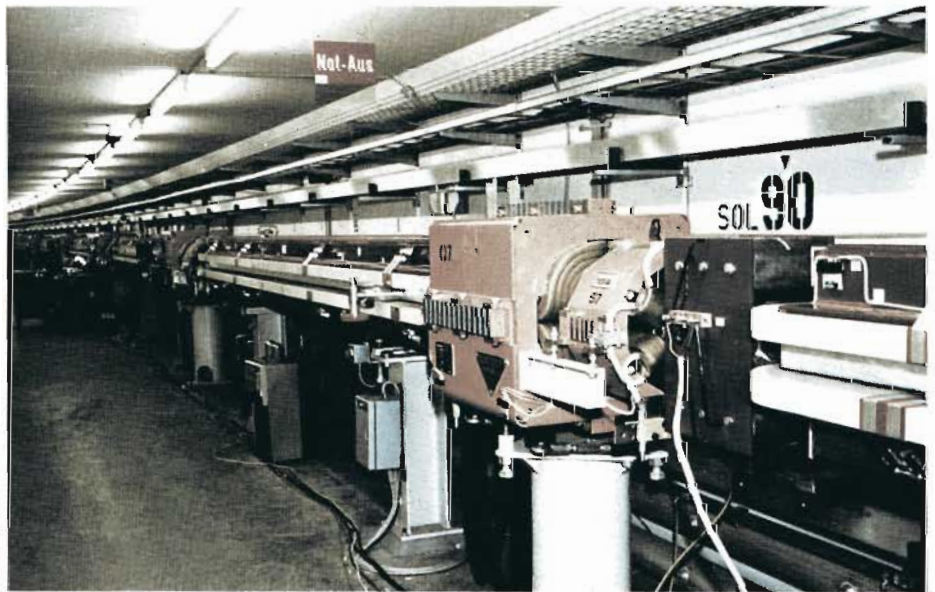
Norsk Data har levert flere datamaskiner til de tallrike prosjekter hos DESY. De brukes både til styring og overvåking av instrumentene og til overvåking mens eksperimentene pågår. Til kontroll av akseleratorene har Norsk Data levert ialt 7 NORD-10 og 6 ND-100 datamaskiner.

I PETRA er det integrert fire eksperiment-soner i krysningpunktene. I to av disse — TASSO og JADE samler NORD-10 50 anlegg data og foretar en foreløpig analyse av hendelsene i de registrerte partikkel-kollisjo-



Et fotografi av en hendelse: Kollisjonen mellom partikler resulterer i deres ødeleggelse og etterfølgende dannelse av nye partikler. (Foto: DESY)

Vi ser her en del av den 2,3 km lange vakuum-tunnelen i lagringsringen PETRA. I forgrunnen sitter en serie magneter. (Foto: DESY)



nene. Data lagres midlertidig på disketter og i henhold til prinsippet om mønstergjenkjenneelse fra de baner som følges av de nylig skapte partikler, blir data fra de hendelser som er relevante for forsøkene, sendt videre til IBM stormaskiner.

PETRA selv ble bygget i løpet av bare to år — virkelig en verdensrekord for en slik kjempemessig akselerator. Da ND-NYTT besøkte DESY, fikk vi høre at PETRA var blitt gjort driftsklar ni måneder tidligere enn planlagt. Våre vennlige verter lot oss vite at en stor del av æren for denne suksess tilkom Norsk Data, takket være påliteligheten av datamaskinene som skulle overvåke akseleratorenes prosesser. Dette må man ha lov til å kalle et meget hyggelig kompliment for Norsk Data.

Hva nå?

Så nå er vi i den situasjon at vi tror at det etter all sannsynlighet totalt finnes

seks leptoner og seks kvarker som er naturens mest elementære byggeklosser. Dessuten har vi fire grunnleggende krefter.

Letingen går imidlertid videre. Det ligger i menneskenes natur alltid å ville gå dypere. Noen av fremtidens gåter er: Finnes det enda flere kvarker og leptoner? Kan kvarker skilles fra de partiklene som de nå alltid opptrer som en del av? Kan kvarker deles i enda mindre komponenter? Er kvarker og leptoner bare forskjellige former av samme grunnstoff? Kan de fire grunnkreftene forenes til én?

Problemene, spørsmålene er mangfoldige. Hos DESY har man tatt avgjørende skritt for å flytte grensene for vår viten lenger fremover. Grunnlagsforskningen har alltid bidratt til forståelsen av naturens fenomener. Eksperimenter fører til utviklingen av ny teknologi som kan bli til nytte for menneskeheten på mange overraskende måter. Men kanskje er det viktigste tilfredsstillelsen av driften til en stadig dypere forståelse av verden som omgir oss, hva dens minste partikler er og hva kreftene er som holder det hele sammen og styrer dens kurs.

Datateknikk i A-pressens tjeneste

A-pressen er en betydelig pressegruppe i Norge. Fra Kristiansand i sør til Hammerfest i nord finnes det i alt 46 aviser som er organer for Det norske Arbeiderparti. Disse avisene har til sammen et daglig opplag på rundt 500 000 eksemplarer. A-pressen regnes for å være den mest slagkraftige i hele Europa.

Bak den norske A-pressen står det lokale partilag tilsluttet DNA eller lokale avdelinger av fagforbund i LO.

Arbeiderpressen har opprettet en del sentrale kontorer i Oslo som ivaretar A-pressens interesser — bl.a. Arbeiderpressens Samvirke A/L og Arbeidernes Pressekontor (AP). Førstnevnte selskap bistår avisene med teknisk/økonomisk konsulenthjelp i forbindelse med avisdrift. Arbeidernes Pressekontor er partipressens eget nyhetsbyrå.

ND-nytt har besøkt begge kontorer. Dels fordi A-pressen var tidlig ute med å ta i bruk datateknikk, og dels fordi de er storforbrukere av ND-utstyr.

«Klare fremtidsmuligheter for datateknikk i avisdriften»

— sier teknisk konsulent Rolf Ødegaard i Arbeiderpressens Samvirke. Ødegaard forteller at A-pressen tidlig så hvilke rasjonaliseringsgevinster datateknikken ga ved teknisk avisproduksjon. Allerede i begynnelsen av 70-årene fikk Arbeiderpressen sine første tekstbehandlingssystemer, som kort fortalt er datastyrt behandling av all tekst med påfølgende utkjøring på on-line fotosats-anlegg.

Ødegaard vil ikke kommentere tvisten mellom typografer og journalister vedrørende hvem av partene som skal bruke hvilket (databasert) teknisk utstyr, men nøyer seg med å si at han tror på lokale løsninger i første omgang.

Rolv Ødegaard forteller at i alt 11 av deres aviser har ND Nortext og 2 har Comtec-utstyr for teknisk avisdrift. Samtlige 46 aviser er datatilknyttet på ADB-området (abonnement, distri-



En rekke aviser innen A-pressen er tilknyttet nyhetsbyrået Arbeidernes Pressekontor on-line. (Foto: D. Rørslett / Presse & Informasjon.)

busjon, løssalg, fakturering m.m.) via selskapet Østlands-Data A/S.

Nyhetsbyrået Arbeidernes Pressekontor, ledet av sjefredaktør Arvid Jacobsen, har i dag 8 partiaviser on-line på Televerkets faste nett. Redigering og utsendelse av pressestoff skjer via et 30 Mbyte Nortext II anlegg, som er installert og satt i drift i disse dager. I tillegg til Nortext II tok man i bruk et nytt distribusjonssystem skreddersydd for nyhetsbyråer.

Avisene er tilknyttet AP med forgreiningsskinner til én region ad gangen. Planen framover er å kunne direkte-selektere hver enkelt avis og ha mulighet for to-veis kommunikasjon. En unik oppbygging av presseorganisasjonen, bemerker konsulent Ødegaard.

Rammeavtale AP og ND Comtec

A-pressen og ND har opprettet en

rammeavtale om kjøp av maskiner og programmer med henblikk på systemløsninger innen produksjon og administrasjon. Avtalen skal gi fordeler begge veier: A-pressen oppnår økonomiske fordeler som storforbrukere og får reell mulighet til å påvirke ND Comtec's produktutvikling innenfor aktuelle områder. ND Comtec på sin side skal bl.a. løpende holde A-pressen informert om aktuelle nyheter, bygge opp kompetanse i AP m.h.t. applikasjoner, maskiner og tilhørende software.

Rolv Ødegaard ser flere andre fordeler ved en slik avtale: A-pressen vil kunne holde seg ajour med den tekniske utvikling, og avisenes tekniske utstyr blir standardisert slik at kommunikasjonen dem imellom blir enklere — alt i alt vil det gi økonomisk gevinst i lengden. Et viktig moment for avisdrift, som i dag er meget kostbart.

Dator för säkerhet i kärnkraftverk

ASEA-Atom ingår i ASEA Gruppen och ägs gemensamt av ASEA och svenska staten.

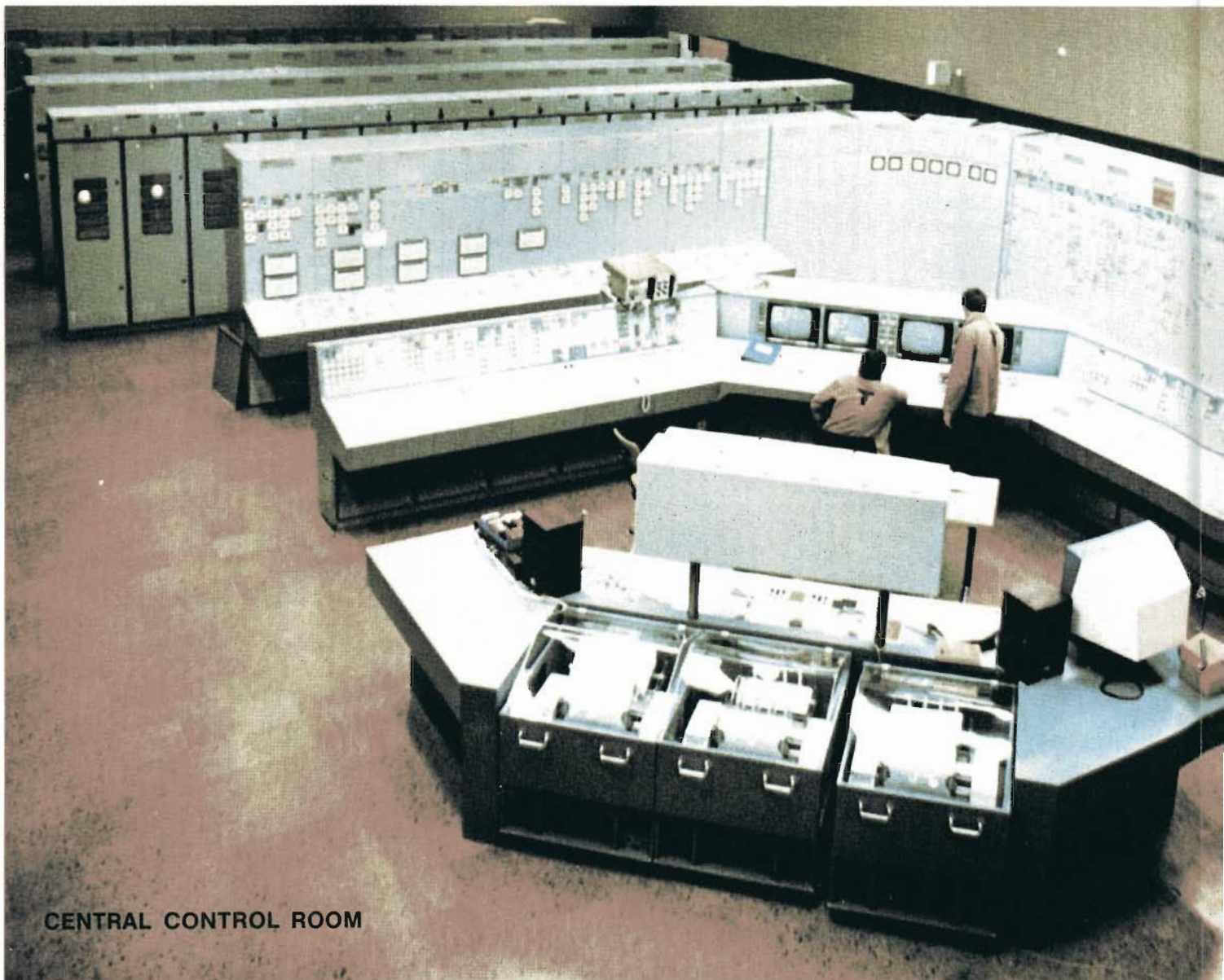
ASEA-Atom konstruerar, utvecklar och bygger kompletta nukleära kraftsystem, nyckelfärdiga anläggningar m.m. i hela världen. Verksamheten baseras på ASEAs Boiling Water Reactor teknologi (BWR), som utvecklats oberoende av licensavtal.

Säkerhetsbestämmelserna när det gäller kärnkraft är mycket rigorösa. Stränga kontrollkrav har också lagts på kraftbolagen för driften av nukleära anläggningar.

ASEA-Atom står för konstruktion och byggnad av flera kärnkraftverk både i Sverige och i utlandet. Från och med Forsmark 1 och TVO 1 i Finland har ASEA-Atom använt ND-datorer för

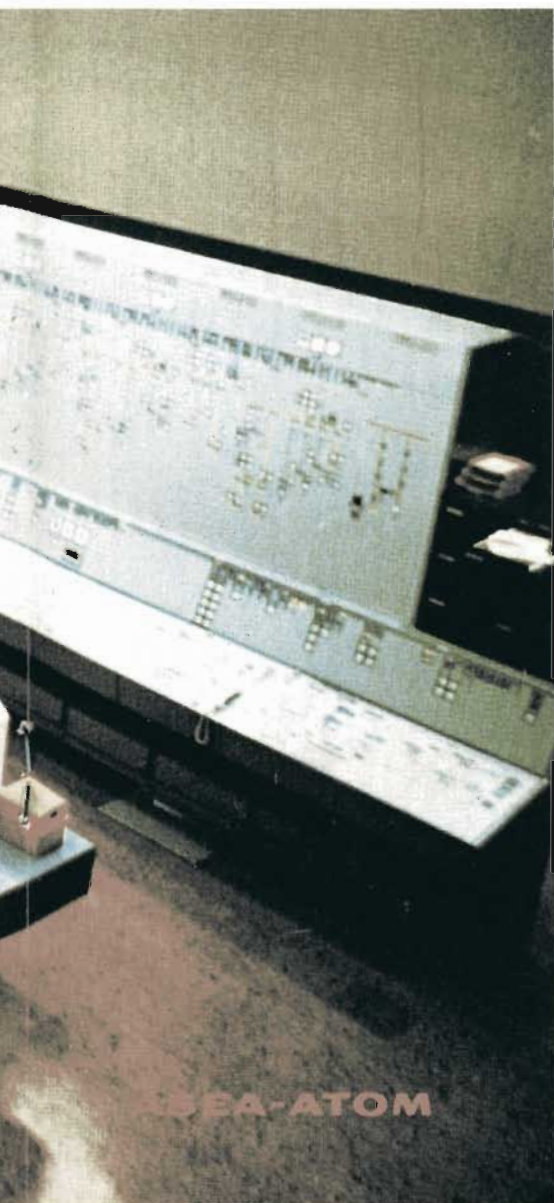
styrning och övervakning av processen i kraftverken.

Processdatorsystemet är ett viktig instrument vid start, drift och stopp av kärnkraftverk. I de första kärnkraftver-



CENTRAL CONTROL ROOM

ken som ASEA-Atom levererade används CDC 1700/PDP-8 datorer för övervakningen, men från och med Forsmark 1 i Sverige och TVO 1 i Finland använder man ND-datorer. Datorsystemet i TVO 1 har använts sedan 1977, det första året vid provdrift, och sedan reaktorn laddats med kärnbränsle vid mitten av 1978 vid kontinuerlig drift.



ND-datorer används också för flera andra tillämpningar inom ASEA-Atoms verksamhet. Bl.a. används ICFM-datorer (ICFM — In Core Fuel Management), vilka kan kommunicera både med stora datorer som ASEAs H66/DPS och med övriga ND-datorer för utbyte av data för uppföljning av kärnreaktors drift.

ASEA-Atoms processdatorsystem baseras på ND—10/ND—50 koncept där de två processorerna delar på ett gemensamt primärminne som kan byggas ut till 256 Kb.

Huvuddatorn är NORD—10 som administrerar alla funktioner och också har hand om operatörskommunikationen. NORD—50an arbetar som en 32 bits slavprocessor, och styrs av NORD—10an.

Massminnet består av ett 10 Mbyte skivminne och en 2 Mbyte trumma.

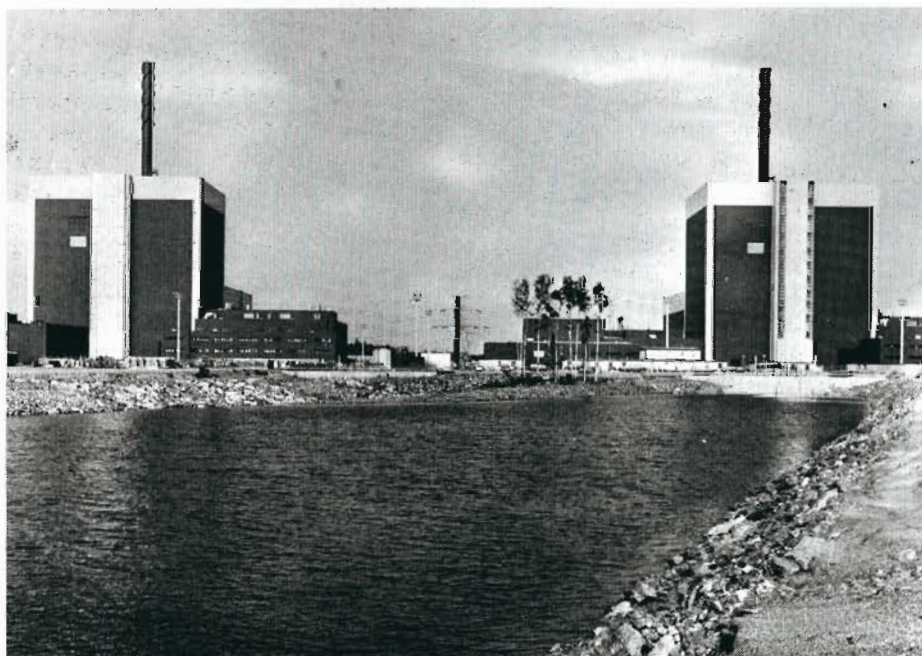
Skivminnet och trumman innehåller till viss del samma information, vilket gör det möjligt för systemet att arbeta i begränsad omfattning om endera enheten skulle falla bort.

Teletype, flexskiveutrustning och textskärmar ingår i utrustningen för programunderhåll.

Operatörens kommunikationsutrustning består av två oberoende tangentbord, fyra semigrafiska färgbildskärmar (NORDCOM), tre matris skrivare för automatiska utskrifter och en radskrivare. En av matris skrivarna hålls i reserv och har programmerad omkoppling.

Ca 1500 digitala ingångar är anslutna till en separat NORD—12 CPU via ASEAs DS—8 system.

De ca 600 analoga ingångarna anslutna till NORD—12 CPU via 12 DS—8 terminaler avsågs 3—5 gån-



ger per sekund och lagras direkt i det med huvuddatorn gemensamma primärminnet. Även ett hundratal digitala utgångar är anslutna till denna CPU främst för styrning av reaktorns styrstavar. Stavarna används för att grovreglera reaktorns effekt.

För att kunna driva en kärnreaktor på ett säkert och optimalt ekonomiskt sätt behövs en mycket detaljerad och kontinuerlig kunskap om reaktorns fysikaliska tillstånd.

När man konstruerar reaktorer görs omfattande fysikaliska beräkningar med dator. Men de här beräkningarna kan inte täcka alla tänkbara driftfall. Därför finns ett on-line-program kallat POLCA som grundar sina beräkningar på en tredimensionell modell av reaktorns nukleära, termiska och hydrodynamiska karaktäristika.

De termiska marginaler man då får uppdateras därefter med hänsyn till de uppmätta neutronflödena. ASEA-Atom använder NORD-50 till dessa beräkningar.

Förutom insamling av analoga mätvärden finns i stationsövervaknings-systemet också funktioner för individuell digital filtrering, gränsvärdesövervakning, loggning, presentation och tendenspresentation.

Systemet för övervakning och kontroll av reaktorn ger funktioner som styrstavsmanövrering, styrstavposition och neutronflödespresentation m.m. För att minimera risken för «human error» i manövreringen av styrstavar-

na, dvs undvika avvikelser från den förprogrammerade sekvensplanen, sker manövrering i «open-loop» via datorsystemet. Den i förväg uträknade sekvensen produceras off-line och läses in i processdatorsystemet när man vill ändra i sekvensen. När styrstavarna manövreras kommer deras positioner upp på en av färgbildskärmarna i kontrollrummet. Samtidig kan neutronflödesnivån presenteras på samma skärm.

Även det hydrauliska snabbstoppsystemet övervakas, varvid styrstavarnas inskjutningstider registreras. Dessutom övervakas att den i reaktorn fyrfaldigade instrumenteringen för exempelvis kylflöde och vattennivå visar överensstämmande värden. Alarmvisningssystemet baseras delvis på konventionella varningslampor och delvis på färgbildskärmar.

Alla digitala ingångar anslutna till alarmsystemet avsöks var femte ms. De flesta signalföljdsregistreras och en utskrift kommer på en av matris-skrivarna. Dessutom kan signaler via färgbildskärmarna sorteras med avseende på systemtillhörighet och tid, och därefter användas vid analys efter eventuella driftstörningar. Både anslutna signaler och beräknade larm alarmeras via bildskärmssystemet. Dessa funktioner tillsammans med de olika bilder, som presenteras för operatören på begäran, medför att operatören på ett snabbt och effektivt sätt vid olika driftlägen kan få en överskådlig bild av processens status.

Presentationen på skärmen är standardiserad i färgval, textstorlek och presentationssätt, men ändå flexibel nog att låta operatören själv begära fram önskad information.

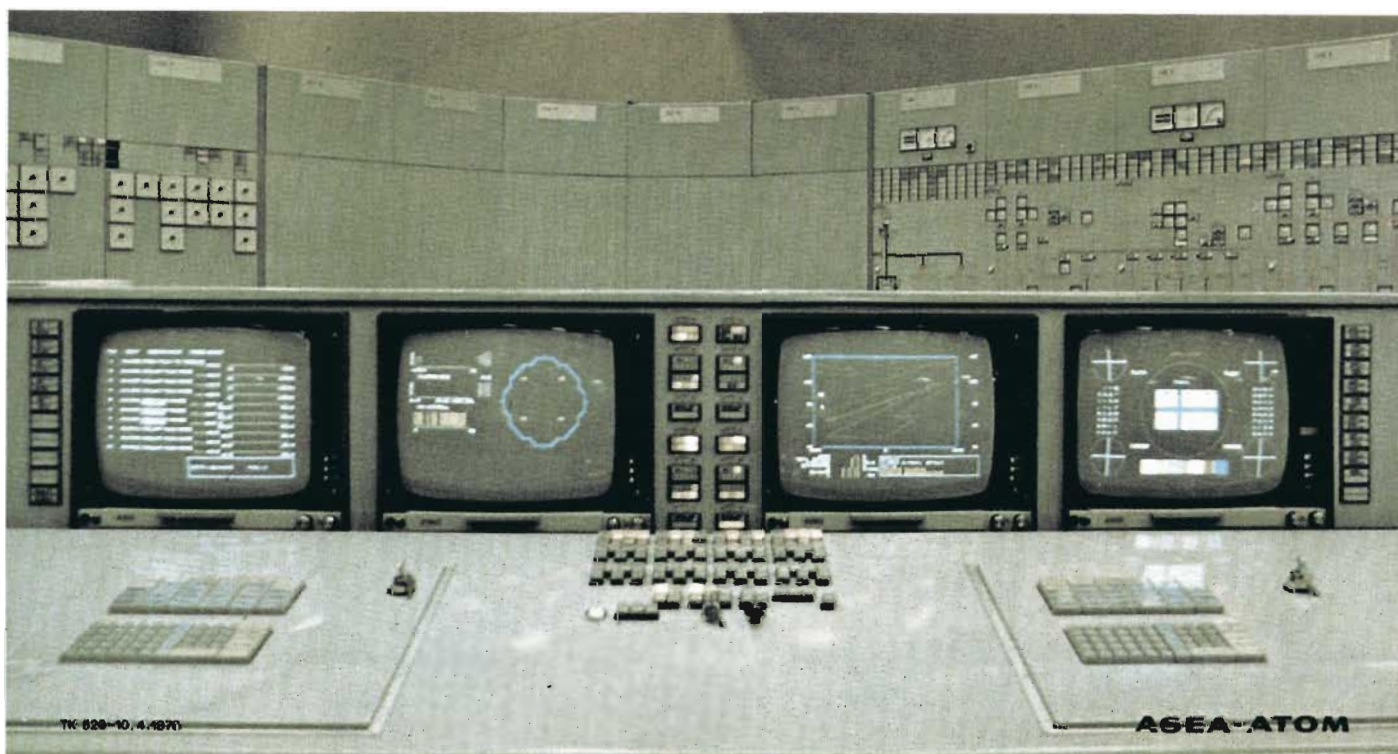
Programvaran har tagits fram efter följande principer:

- Stationsoberoende
- Modularitet
- Funktionsorientering
- Homogenitet
- Flexibilitet
- Överskådlighet och enkelhet
- Effektivitet
- Användarvänlighet
- Tillförlitlighet
- Tillgänglighet, och
- Säkerhet.

Vad gäller stationsoberoende har principen varit att ett program skall kunna användas i olika stationer utan ändring. Effektiviteten måste vara så hög att det alltid finns datorkapacitet över för kritiska situationer. Det gäller processortid, kanaltid och minneskapacitet.

Säkerheten i programvaran skall vara sådan att om driftsstörningar uppstår skall dessa automatiskt korrigeras omedelbart. Om en störning är av sådan art att detta är omöjligt skall programvaran styra datorsystemet till ett driftsäkert läge.

Som programmeringsspråk har ASEA-Atom huvudsakligen använt non-reentrant FORTRAN IV. I de funktioner där man ställer extremt höga krav på lågt resursutnyttjande har man använt MAC ASSEMBLER.



Datateknologi: De neste 5 år

Den datatekniske utvikling går meget hurtig, men utviklingshastigheten er ikke like stor for alle segmenter. Dette vil medføre fortsatt endring i sammensetning av systemer og kostnadsstruktur over de neste 5 år, for å balansere kostnadsbildet. Vi vil bruke mer av elementer med rask bedring i pris/ytelseforholdet, mens man søker å omgå kostnadsflaskehalser.

Kostnadsbildet

Når man vurderer kostnader, må man betrakte det totale kostnadsbildet, som spenner over et meget vidt felt, fra basis teknologi til løpende kostnader for systemer i praktisk drift. En inndeling av feltet, grovsortert etter størrelse vil kunne se slik ut:

Drift — Vil øke i omfang, involvere mer personell i flere (alle) deler av organisasjonen, inkludere alle som bruker terminaler.

Systemvedlikehold — Vil fortsatt øke i omfang.

Systemutvikling — Vi får bedre hjelpemidler, men ambisjonene vil øke.

Sekundærlager — må vente økning i kapasitet, men ikke like stor økning i kostnader.

Primærlager — Kostnadene faller fortere enn størrelsen øker.

Terminaler — Får økende betydning når omfanget av driften øker.

Prosesor(er) — Vil holde følge med kapasitetsbehovet, med jevn kostnadsreduksjon.

Datakommunikasjon — Raskt økende betydning og kostnadsandel.

Printer — De små blir viktigere, de store får mindre økning.

Totalt vil de fleste organisasjoner se en økende andel av sine totale kostnader falle innen området datamaskinbasert informasjonsbehandling.

Informasjonslagring

Teknologi for informasjonslagring har gjennomgått en dramatisk utvikling fra forsinkelseslinjenes og papirbåndets tid. Økonomien for informasjonslagring er helt avgjørende for

hvilke systemløsninger og anvendelser som er praktisk brukbare. De neste 5 år vil oppvise minst like stor utviklingshastighet for informasjonlagre som de siste 5 år, spesielt for områdene primærlager (RAM) og sekundærlager (disk). Det finnes også et stort potensial for forbedring av arkivlagre (nå mest magnetbånd).

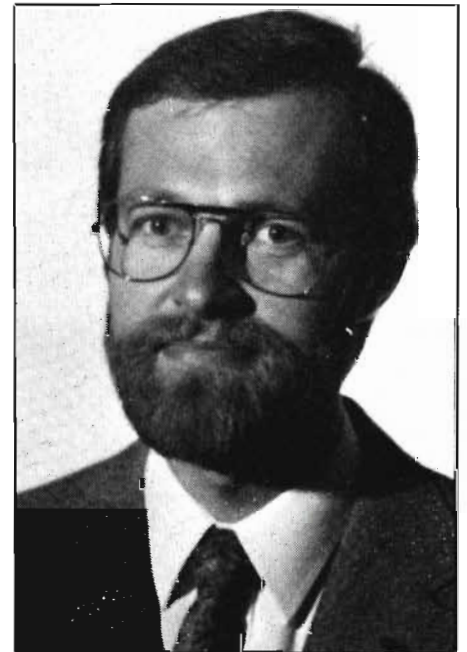
Dette området oppviser stadig mest dramatisk utviklingshastighet, og vil få sterk virkning på systemarkitekturen, både for hardware og software.

Primærlagre

Halvlederlager overtok hegemoniet fra ferrittkjerner i 1974—75, og har siden bedret kostnad/kapasitetforholdet for primærlager med gjennomsnittlig 50—60 prosent pr. år. Denne utviklingshastigheten må forventes å holdes i ytterligere 5—15 år noe avhengig av vår evne til å utnytte store mengder billig primærlager. Primærlagerets kapasitet og hastighet har vært en vesentlig flaskehals i våre systemer, men dette synes nå å bli et historisk fenomen for de større systemene. Større primærlager vil være nyttig først og fremst for å kompensere for begrenset båndbredde for overføringer mellom primærlager og sekundærlager.

Sekundærlager

Som de fleste elektromekaniske enheter, var disk (magnetplate) teknologi spådd en miserabel framtid på grunn av konkurranse fra nye teknologier som magnetiske bobler og andre «gap-fillers» som kunne fylle gapet mellom RAM og disk når det gjelder pris og ytelse. Siden har det vist seg at ikke bare var det vanskelig for de nye teknologiene å konkurrere med eksisterende lager, men også at utviklingshastigheten for disklager fremdeles er ganske høy, med utviklingshastighet 25—30 prosent pr. år når det gjelder forholdet mellom pris og kapasitet. Denne utviklingshastigheten må forventes også over de neste 5—10 år, og her er det ikke gren-



ser for behovet, etter hvert som all informasjon vil foreligge i maskinlesbar form.

Arkivlagre

For langtidslagring av informasjon benyttes i dag hovedsaklig trykket tekst på papir, men også andre media som mikrofilm og magnetbånd. Selv om det finnes teknologiske muligheter for å øke lagringstettheten på magnetbånd med større sportetthet f. eks., er det ikke sikkert at denne teknologien vil få større utbredelse. Behovet for et godt medium for langtidslagring er stort, både for sikkerhetskopier og arkivkopier av informasjon, og vil vokse raskt som følge av at «kontorautomatisering» vil overføre også tekstlig informasjon til maskinlesbar form.

Magnetbånd er ikke ideelt når det gjelder lagringsstabilitet eller håndterbarhet (hverken for menneske eller maskin), men det finnes nye teknolo-

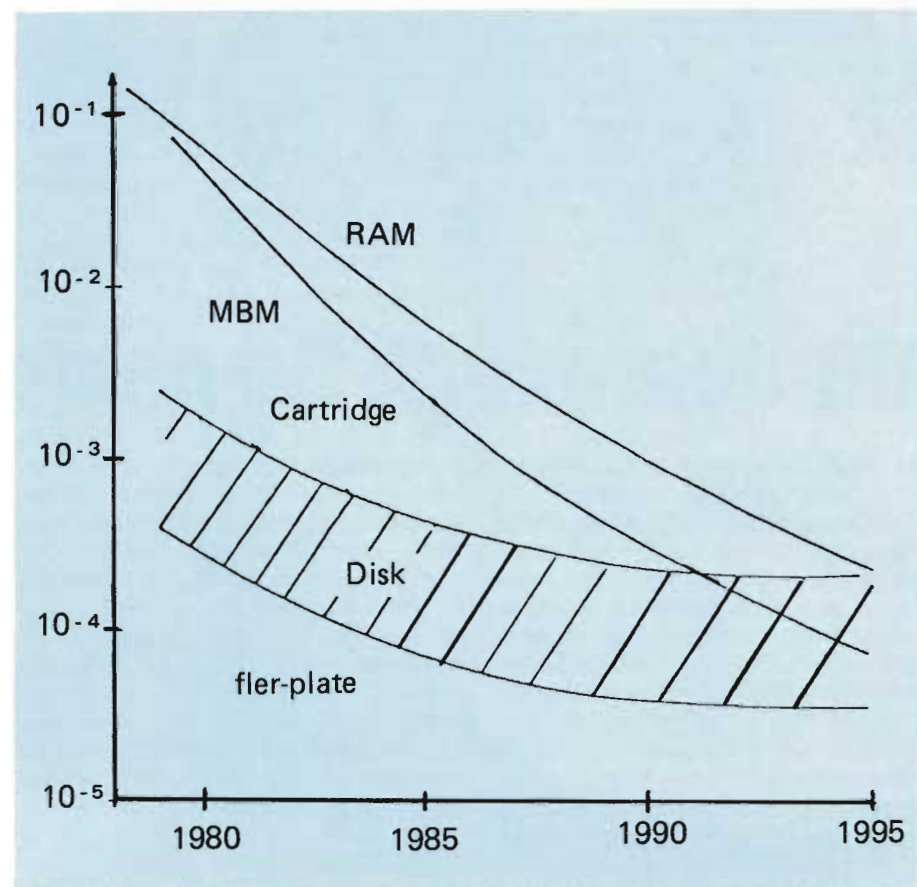
gier som kanskje kan komme til å overta hovedrollen her mot slutten av neste 5-års periode. Optisk, maskinlesbart medium har mikrofilmens fordele når det gjelder kompakthet og lagringsstabilitet, men denne teknologien har ennå ikke funnet noen endelig form for bruk i datamaskinsystemer. Fremdeles skjer det her en kraftig utvikling for anvendelser i forbruksvarer for video- og musikkprogramlagring, men i neste omgang vil denne teknologien trolig utvikles for generell informasjonslagring.

Tendens

Et viktig trekk i utviklingen er at den frembringer både små lagerenheter til overkommelige priser, og store lagerenheter med lav kostnad pr. lagret informasjonsenhet. Dette gir spillerom for en bred teknisk utvikling, hvor både små, distribuerte systemer og store, sentraliserte lagre vil kunne gi god økonomi — mer avhengig av hva som er mest naturlig driftsmønster for våre informasjonsbehandlingsfunksjoner enn av teknologiske begrensninger.

Terminaler

Terminalenes betydning i kostnadsbildet er raskt voksende etter hvert som antall personer som betjener/betjenes av datamaskinen øker. Viktige assosierte begreper er arbeidsplasser, transaksjonssystemer, kontorautomatisering, osv. Snur man om på rollene, kan man sett fra datasytemets side kanskje betegne terminaler for «tilkobling til personell»? Det er i hvert fall klart at det viktigste her er ikke tilpasning til datamaskinen, men tilpasning til brukerne. Det viktigste, og mest omdiskuterte teknologiske elementet i skjermterminaler i dag synes å være katodestrålerøret for visuell presentasjon. Dette er også den begrensende faktor når det gjelder fysisk størrelse, vekt, frihet i plassering, grafisk oppløsning og kapasitet.



Lager — kostnadsutvikling (cent per bit).

Finnes det noen avløser for katodestrålerøret? I dag finnes ingen sterke, kommersielt tilgjengelige alternativer, men LCD (flytende krystall display) kan bli en meget verdig konkurrent i løpet av de neste 5 år, selv om det ennå ikke er laget tilstrekkelig store enheter for dette formålet. Behovet er i hvert fall åpenbart til stede for forbedring, slik at teknologiske alternativer vil bli fulgt opp med nødvendig investering i produktutvikling.

Et annet aktuelt tema når det gjelder terminaler er alternativer til skrift som informasjonsformidler, med lyd/tale og grafiske bilder. Teknologi for tale og tegning for interaksjon med datasystemer eksisterer og benyttes i begrenset omfang der det er naturlig. Eksempler finnes på bruk av tale input/output i arbeidssituasjoner hvor hendene og/eller øynene er opptatt med andre ting. Grafiske bilder i kommunikasjonen mellom person og maskin har vært benyttet i meget lang tid, men dette er fremdeles noe eksklusivt og det finnes godt rom for fortsatt utvikling over de neste 5 år for å gjøre denne teknikken lettere tilgjengelig.

Prosessorer

Utviklingen av prosessorer har gjort

det mulig å anvende datateknologi på stadig større områder, slik at den i dag finnes både i armbåndsur og i svært store sentrale dataanlegg med høy kapasitet. Prosessorens ytelser er oftest dimensjonerende for kapasitet i våre datamaskinanlegg — i hvert fall for anleggets utbyggbarhet.

Halvleder-teknologien, som våre prosessorer er basert på, har ennå rom for videre utvikling i 10—15 år med samme utviklingshastighet som nå, dvs. forbedring av pris/yteforholdet med 20—25 prosent pr. år. Denne teknologien finnes i dag i flere former, men felles for dem alle er at det er teknisk mulig å krympe fysiske dimensjoner ytterligere med en faktor på 100 over de neste 10—15 år, samtidig med at hastighet økes og effektforbruk reduseres.

Datakommunikasjon

Et mer omfattende navn er kanskje *Informasjonstransport*? Denne domineres i dag av post, telefon, teleks og kringkasting. De neste 5 år vil vi se en rask utvikling av datakommunikasjon for informasjonsprogrammer, som følge av utbygging av offentlige datanett, og som følge av at stadig større informasjonsmengder foreligger i maskinlesbar form. Under kontorau-

tomatiseringens banner vil «Elektronisk post» kunne få større volum en papirpost og telefon i løpet av de neste 20 år.

Før vi kommer så langt, vil vi se oppblomstring av lokaldatanett for sammenkobling av distribuerte systemer og terminaler for å dekke det mest umiddelbare behov: Det største behovet for informasjonstransport finnes *internt* i de fleste organisasjoner. To sterke kandidater er påmeldt i konkurransen om lokaldatanett: Bredbåndets koaksialkabelnett og PBX/PABX. Det siste av disse alternativene vil utnytte eksisterende telefonkabelnett for høyhastighetsoverføring (64 Kbit pr. sekund) og passer bra med dagens systemarkitektur, mens den første krever ny kabling og gir nye muligheter for ekstrem distribuering av prosessorer. For fremtiden vil det nok være plass for begge, med store fordeler for PBX (hustelefonsentraler) i de nærmeste 5 år.

Utviklingshastigheten for datanett vil være sterkt avhengig av de nasjonale televerkenes investeringsevne — standarder for hvordan de skal se ut er foreløpig ingen flaskehals, selv om det er behov for mer arbeid med høyere nivåers protokoller.

Periferutstyr

Antallet typer av viktige periferenhetter er faktisk *reduisert* i løpet av de siste 5 årene. Dette skyldes at behovet for informasjonsbærere som hullkort og papirbånd er erstattet av fleksible disketter, mens magnetbånd bare i unntakstilfelle er aktuelt som arbeidslager.

Printeren fortsetter å leve, og vil gjøre det i all overskuelig fremtid. Dette fordi den representerer kompatibilitet med den *tradisjonelle* informasjonsbæreren: Papir. Derfor er også OCR (optisk tekstlesning) på fremmarsj. Utvalget av printere har vokst sterkt i løpet av de siste 5 årene, og man kan i dag velge mellom:

— Tradisjonelle linjeskrivere med

hastigheter fra 300 til 2000 linjer pr. minutt.

— Brevkvalitetprintere med hastigheter fra 30 til 300 tegn pr. sekund, for representativ og lettleselig tekst.

— Laserprintere for hastigheter opp til 20 000 linjer pr. minutt for store volumer og god kvalitet.

— Matriseprintere for billig, distribuert output av f.eks. bilag fra transaksjoner, med hastigheter fra 30 til 200 tegn pr. sekund.

Den største interessen for de neste 5 år gjelder printere basert på kopieringsmaskinteknologi, hvor «originalen» genereres ved hjelp av laser eller rekker av lys-emitterende dioder. De første enhetene av denne typen er allerede såvidt blitt tilgjengelige fra amerikanske og japanske leverandører, og rask utvikling kan ventes.

OCR tekstlesere er på fremmarsj, og vil representere en naturlig enhet for overgang mellom dagens papirbaserte kontor og morgendagens kontor basert på maskinlesbare media.

Software ferdigvarer

Det er svært krevende å lage programsystemer som både er enkle å bruke og fleksible nok til å kunne tilpasses til behovet i mange forskjellige organisasjoner. Antall vellykkede systemer som er tilgjengelige på markedet, hovedsakelig fra uavhengige leverandører, viser imidlertid at det lar seg gjøre. Et marked for «OEM» software (for videresalg) ser ut til å være i ferd med å bli etablert, slik at systemleverandører kan komplettere sine produkter med software orientert mot sluttbrukeranvendelser i større grad enn før — slik som det har vært mulig å gjøre med periferutstyr.

En kategori av sluttbruker software er spesielt verd å nevne: Anvendelsesorienterte «superhøynivåspråk» som er lette å lære for brukerprogrammering av f.eks. transaksjoner (query språk), økonomiske modeller, analyser og budsjetter, kalkyler.

Oppmerksomheten omkring kontorautomatisering har medført øket aktivitet for å gjøre våre systemer enklere å bruke, og dette er helt avgjørende for utbredelsen av ferdigsystemer nå som det finnes mulighet for å lage systemer i alle prisklasser. Man kan ikke akseptere avhengighet av EDB-ekspertise for å nyttiggjøre seg datamaskiner som koster mindre enn en årslønn.

Revolusjon eller Evolusjon?

Datateknikk er revolusjonerende i sin virkning på hvordan vi behandler informasjon. Datateknikkens muligheter og utviklingspotensiale er imidlertid så stort at det tar lang tid å realisere det fullt ut. «Revolusjonen» har nå vart i 30 år og den vil trolig vare ytterligere 20—30 år, med rask utvikling på mange områder.

Man kan nok allerede se tendenser til stabilisering, på grunn av økende grad av binding til tidligere investering i systemer, og økende grad av standardisering — men også rask utvikling mot bedre pris/ytelseforhold. Vi vil derfor stadig få åpnet nye «kiler» i markedet, med mulighet for eksplisiv vekst.

Datamaskinen i fabrikkmiljøet

Hovedselskapene i Merlin Gerin-konsernet beskjeftiger seg hovedsakelig med produksjon og introduksjon av utstyr innen områdene elektrisk og industriell elektronikk. Produktområdene omfatter utstyr for meget høye spenninger (kontrolltavler i kraftstasjoner og hovedfordelingsnett) hvor enhetene konstrueres og bygges enkeltvis, til særdeles lange produksjonsserier av sterkstrømsmateriell for tertiær- og husholdningsanlegg.

På det internasjonale marked ligger Merlin Gerin og datterselskapene i fremste rekke på områdene elektroteknikk, produksjon, overføring og fordeling, samt på markedene for industriell automasjon og reservekraftsystemer med vekselrettere. Gjennom sitt produktprogram bidrar konsernet til å trygge såvel industrielle og tertiære anlegg som boliginstallasjoner.

Konsernet utvikler originale teknikker som gjør det mulig å oppnå de prestasjoner som kreves på verdensmarkedet. Målet er å fremstille utstyr og

enheter av høy kvalitet for markeder hvor utstyrets pålitelighet ofte er brukernes garanti for sikkerhet.

Et medlem av konsernet, en fabrikk i Grenoble, ved foten av de franske alpene, er en av de tilfredse brukerne av EDB fra Norsk Data.

Denne fabrikk har som sine kunder de offentlige kraftoverførings- og fordelingsnett samt de bedrifter som har hånd om konstruksjon og utførelse av store prosjekter i begrenset antall, f.eks. det elektriske anlegg til et kjernekraftverk, en nøkkelferdig fabrikk eller en oljerigg.

I denne forbindelse omfatter begrepet elektrisk anlegg de apparater og moduler som er innkoblet mellom den høyspente tilførselen fra kraftkilden og de kraftforbrukende maskiner. Skillebrytere og kontaktorer er forriglet med maskinens kontroll-, verne- og overvåkingsutstyr.

Hver modul, i form av et stort «kabinett», inneholder et sett isolatorer, brytere, reléer og sikringer, sammenkoblet med et tettmasket ledningsnett, nitid montert og nøyaktig merket. Det kompliserte opplegget

virker fullstendig uforståelig for legmannen.

Det store antall kombinasjoner som disse forskjellige elementene innebærer, sammen med kundenes mangeartede krav, betyr at det sjelden er mulig å anbefale en standard enhet.

Av denne grunn utarbeider Merlin Gerin på basis av hver enkelt teknisk spesifisering en skreddersydd enhet som omfatter et utall av komponenter. Også på den administrative og kommersielle siden må det foretas tilpassing til den enkelte kundes krav når det gjelder salgs-, leverings- og betalingsbetingelser.

Følgelig må Merlin Gerin for å gi et nøyaktig svar på en forespørsel, utarbeide et anbud som gjennomsnittlig omfatter minst 1000 maskinskrevne linjer.

Den konvensjonelle tekstbehandlingsmaskin som inntil for noen få år siden ble benyttet til dette arbeidet, ble snart innhentet av bedriftens stadig økende behov. For å klare arbeidsmengden fant man at det var mer lønnsomt å benytte en NORD-10 datamaskin med fabrikantens tekstbehandlingsprogram enn å investere i ytterligere to konvensjonelle tekstbehandlingsmaskiner.

NORD-10, med kapasitet 64 K ord, muliggjør effektiv behandling av et standard bibliotek for anbudstekst som omfatter 2700 linjer på engelsk og 2300 linjer på fransk. Dette opptar til sammen 4 eller 5 disketter.

Som i ethvert annet tekstbehandlings-system muliggjør dette databiblioteket lagring av de mest aktuelle mulighetene; nye og uredigerte avsnitt skrives inn etter behov.

Takket være tekstbehandlingen har man oppnådd å spare tid, høykvalifisert personale og skrivehjelp. Det må erindres at det kan gå måneder eller år mellom kundens første forespørsel og det endelige forslag som vil danne

Kabinettet inneholder et sett isolatorer, brytere, reléer og sikringer, sammenkoblet med et tettmasket ledningsnett.



grunnlaget for en kontrakt. I mellomtiden vil konferanser mellom partene og utviklingen av behovet som funksjon av nye tekniske standarder eller lovbestemte krav føre til en lang rekke mellomliggende endringer av forslaget. Disse blir straks «fordøyet» av maskinen, det nye anbudet blir oppsatt og utskrevet på en printer med typehjul, som produserer en utskrift av god kvalitet. Dette ajourførte og utskrevne anbud blir sendt til kunden og disketten arkiveres i påvente av neste revisjon.

Det skal bemerkes at maskinen i sin nåværende form kun behandler ord og tabeller. Redigering av tegninger planlegges igangsatt i fremtiden, ved introduksjon av datamaskin-støttet tegning (CAD).

At maskinen fra Norsk Data er allsidig illustreres ved at den samtidig tjener til tekstbehandling og til automatisering av produksjonen.

I kabinettene som bedriften fremstiller er enheter, komponenter, ledninger og reléer sammenkoblet i logisk sekvens, med serie- eller kaskadekoblede vernekretser. Ved hjelp av databehandling er det her mulig å beregne koblingsledningenes lengde som funksjon av enhetens plassering, og å benytte et system av nummererte etiketter til identifikasjon av hver enkelt.

Arbeidsprosessen omfatter tre trinn:

a) Datasamling og -analyse:

Her må det tas hensyn til kundens ønsker, på grunnlag av det aksepterte anbud (se ovenfor) og de forskjellige relevante tekniske og produksjonsmessige begrensninger.

b) Databehandling:

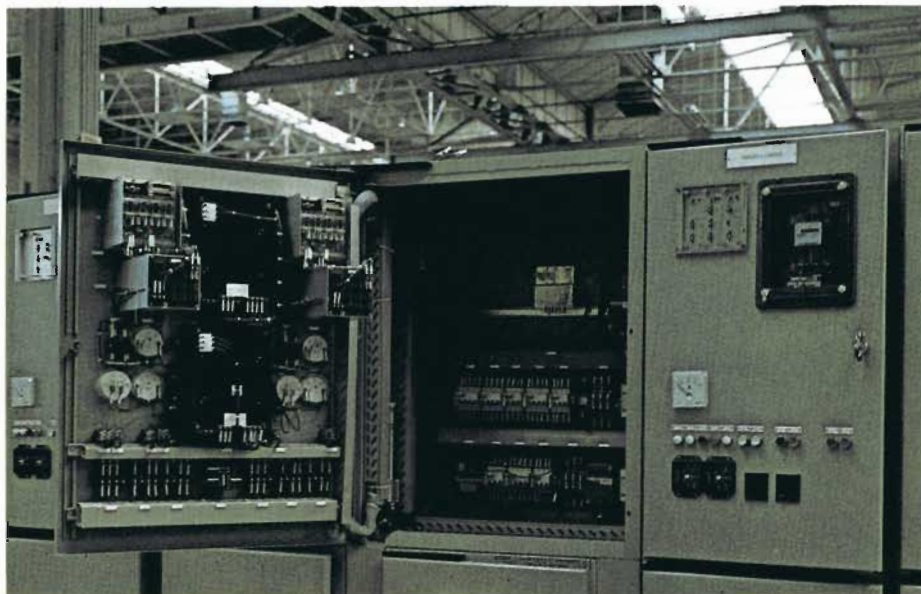
De ønskede spesifikasjoner blir deretter innmatet i IBM-sentralenheten som har lagret de forskjellige typediagrammene og varianter av disse. På grunnlag av disse produserer IBM-maskinen en arbeidsliste og en ny diskett til NORD-10-enheten. (Norsk Data's oversettelsespråk gjør det mulig å oversette til IBM-språk. Dette har ikke skapt praktiske problemer for Merlin Gerin.)

c) Redigering:

For å unngå koblingsfeil blant de ca. 15 000 ledninger som behandles ukentlig, har Merlin Gerin utviklet et merkesystem som strengt overholdes. Det er disketten fra IBM-maskinen som behandles i NORD-10 som gjør det mulig å redigere de ca. 60 000 etikettene som kreves (4 stk. pr. ledning: 1 for hver av de to komponentene som sammenkobles, og 1 for hver ledningsende).



Fire etiketter skrives ut av datamaskinen og festes på hver ledning: en for hver av de to komponentene som sammenkobles, og en for hver ledningsende.



Dette utstyr benyttes til å omforme høy-volts spenning som leveres av kraft-selskapene, til middels høye og lave spenninger.

Til sammenlikning med de andre mulige systemene er denne datamerking av enfargede ledninger den mest lønnsomme løsning.

Antallet ledninger er faktisk så stort at det ville være nytteløst å forsøke å benytte fargekoder, slik som f.eks. i ledningsopplegget i en bil. Man har planer om i fremtiden å anvende en avansert NC-maskin som kan lese disketten og skrive referansenumrene direkte på ferdigkappede ledninger. Hittil er bare et titall av disse maskinene i drift, hovedsakelig hos Boeing og Airbus Industries.

Følgende utstyr benyttes til arbeidet:

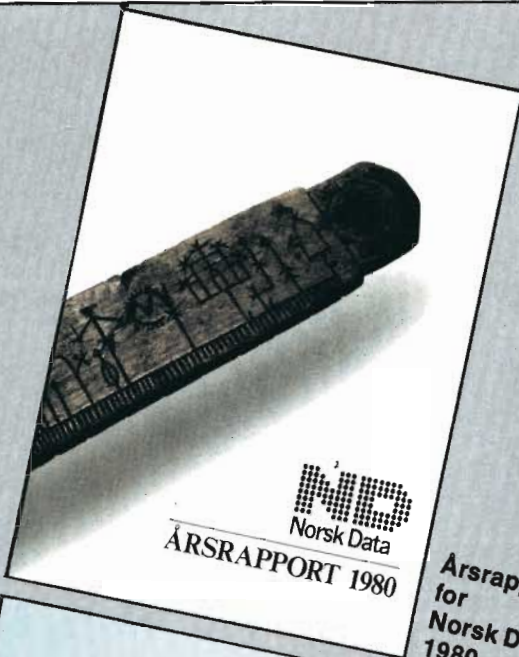
- 1 stk. NORD-10 med kapasitet 64 K ord.
- 1 stk. ND 511 disk, 10 Mbytes.

- 3 stk. Tandberg billedskjermer med franske tastbord.
- 1 stk. diskettleser.
- 1 stk. Texas skriveterminal for fremstilling av etikettene (en hurtigskriver fra sentralenheten vil ikke kunne utføre denne oppgaven).
- 1 stk. skriver med typehjul for tekstbehandling.

Bedriften regner med å installere ytterligere 1 terminal og 1 skriver i nær fremtid.

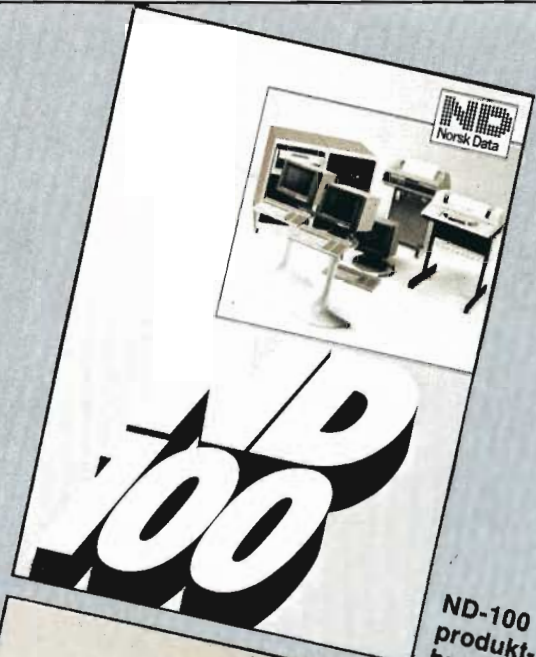
Sjefen for databehandlingsdivisjonen uttaler til oss at ND-utstyret etter hans erfaring «er særdeles pålitelig», og han legger til at «vi har opplevd svært få problemer med driften».

Etter vår mening lover dette godt for en pålitelig kraftforsyning.



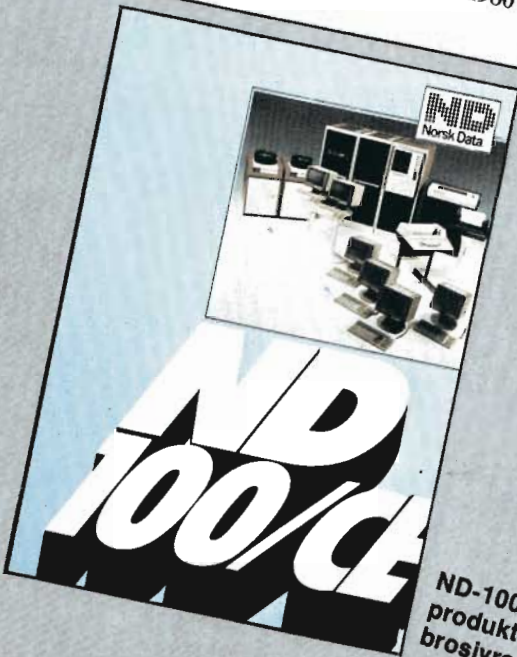
ND
Norsk Data
ÅRSRAPPORT 1980

Årsrapport
for
Norsk Data
1980



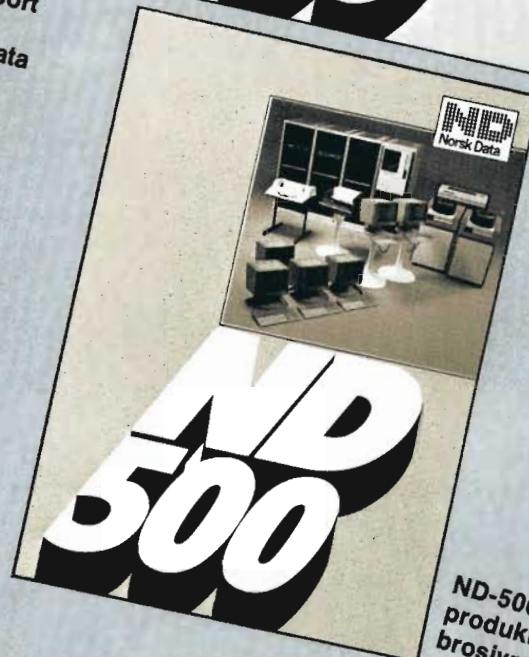
ND
100

ND-100
produkt-
brosjyre



ND
100/CE

ND-100/CE
produkt-
brosjyre



ND
500

ND-500
produkt-
brosjyre

Disse trykksaker er nå tilgjengelige

Ja takk, jeg vil gjerne ha tilsendt:

- Årsrapport 1980 for Norsk Data.
- ND-100 produktbrosjyre.
- ND-100/CE produktbrosjyre.
- ND-500 produktbrosjyre.

Navn:

Firma/institusjon:

Adresse:

.....

.....



fra Norsk Data

Vennligst benytt svar-
kupongen til venstre!

Norsk Data A.S
Marketing-avd.
Postboks 25, Bogerud
N-Oslo 6

«Nytt fra inn- og utland»

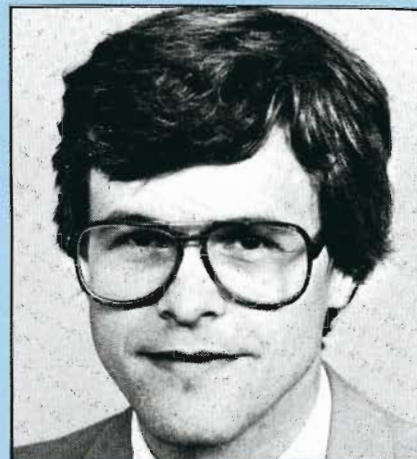
Datasystemet ND-500 på flere utstillinger i høst

Norsk Data's 32-bits supermini, ND-500, vil bli presentert på flere store data-utstillinger i Europa i løpet av høsten. Dette gjelder SICOB '81 i Paris i tiden 23. september til 2. oktober, SYSTEMS '81 i München 19.—23. oktober samt COMPEC '81 i London 17.—20. november.

Selskapet satser bevisst på å delta på de største og viktigste EDB-messene ute i Europa med sine fremste produkter. Dette fordi Norsk Data betrakter disse fora som en velegnet måte å få vist seg og sine produkter fram på i disse viktige markeder.



Norsk Data styrker sin markedsorganisasjon i Sentral-Europa



Lars Gahnström, nyutnevnt Vice President, Central European Marketing.

Norsk Data har besluttet å opprette et eget hovedkontor i Newbury, England, for å lede selskapets salgs- og markedsføringsaktiviteter i Sentral-Europa. Dette kontoret vil bli ledet av en Vice-President, Central European Marketing, som vil få ansvaret for Norsk Data's datterselskaper i Tyskland, Sveits, Frankrike og England.

Etableringen skjer i erkjennelse av at det er fra nettopp disse markeder at Norsk Data forventer å få hoveddelen av sin fremtidige vekst. Det er Norsk Data's uttalte målsetting å bli en betydelig leverandør av mellomstore datasytemer i Europa, og det er for å kunne legge større prioritet på arbeidet i disse viktige markeder at organisasjonsendringen ble iverksatt.

Organisasjonsendringen, som trådte i kraft den 15. juni, gjennomføres for å styrke Norsk Data's ledelse og gi den mer ressurser til å lede en stadig voksende virksomhet. Sammen med noteringen av Norsk Data's aksjer på børsen i London, markerer omorganiseringen et betydelig skritt for Norsk Data i retning av å bli et virkelig internasjonalt datamaskinselskap. Som Vice President, Central European Marketing, er ansatt Lars Gahnström som tidligere var direktør for Norsk Data's datterselskap i Sverige. Lars Gahnström vil, til tross for sin fysiske plassering i England, være medlem av Norsk Data's konsernledelse i Oslo.

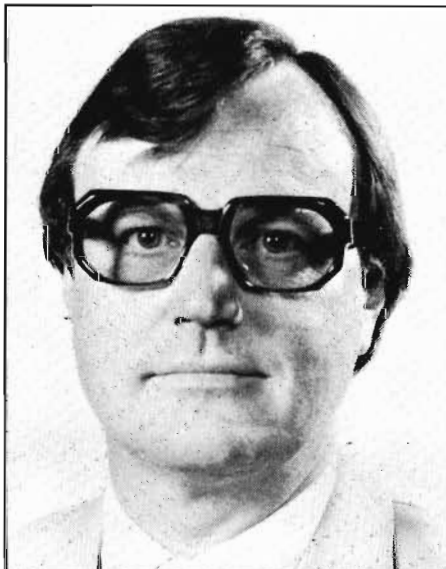
Norsk Data får underleveranser fra Matra

NORSK DATA har nylig undertegnet en prøvekontrakt for underleveranser av trykte kretskort fra det franske selskap COMELIM, et medlem av Matra-gruppen. Kontrakten gjelder for ett år og omfatter en kortmengde tilsvarende ca. 30 prosent av NORSK DATA's nåværende behov for kretskort til datamaskinene ND-100 og ND-500.

Fra NORSK DATA's synspunkt er kontrakten viktig fordi den representerer det første konkrete resultat av arbeidet med å finne fram til konkurransedyktige underleverandører innenfor Fellesmarkedet. NORSK DATA's franske datterselskap er for tiden i gang med å undersøke det franske komponentmarkedet med tanke på sine både kortsiktige og langsiktige behov. Man kan også tenke seg å samarbeide på andre områder.

Ny direktør i Norsk Data AB

Roland Selinder er ansatt som ny direktør for Norsk Data's svenske datterselskap ND Norsk Data AB. Selinder var tidligere sjef for Norsk Data-divisjonen ND Comtec sitt datterselskap i Sverige. Han etterfølger Lars Gahnström som har tiltrådt en stilling i Norsk Data's konsern-ledelse.





Norsk Data

Hovedkontor:

Norsk Data A.S
Olav Helsets vei 5
Postboks 25, Bogerud
OSLO 6, Norge
Tlf.: (+47 2) 29 54 00
Telex: 18284 nd n

Norsk Data salgskontorer:

Oslo (02) 30 90 30 — Sandnes (04) 66 55 44 — Bergen (05) 22 02 90 —
Tromsø (083) 71 766 — Stockholm (0760) 86 050 — Göteborg (031) 29 93 50
— Malmö (040) 70510 — København (02) 42 50 55 — Wiesbaden (06121) 7641
— Ferney Voltaire (50) 40 85 76 — Paris (1) 6 02 33 66 — Lyon (7) 8 37 4177
— Newbury (0635) 31 465 — Boston (617) 2 37 79 45.

ND Comtec salgskontorer:

Oslo (02) 30 90 30 — Trondheim (075) 16 520 — Stockholm (0760) 84 100 —
Odense (09) 15 74 40 — København (02) 42 50 55 — Düsseldorf
(0211) 66 63 88.