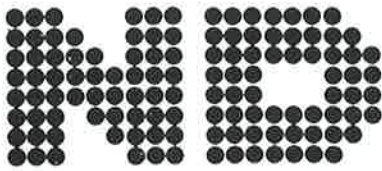


NYTT

NORSK DATA A.S

Nr. 3, 1980





NYTT

NR. 3, 1980

Utgitt av Norsk Data A.S.
Jerikoveien 20, Oslo 10.
Tlf. (02) 30 90 30

REDAKSJONEN

Bjørn Boberg (ansv.)
Turid Børseth

Trykt hos
Aktietrykkeriet - Oslo

INNHOLD

Tross treg start for Tandberg: Norsk Data konsernet på rett vei	2
Norsk datamaskin kjernen i skipsautomatiserings- utstyr	3
NORD-100 og kart- konstruksjon	6
Jonas Øglund A.s: Hvor «Pioner» betyr mer enn et varemerke	8
Behandling av pasientdata ved hjelp av datamaskiner ..	10
Hvem kan erstatte mennesket?	13
Nytt fra inn- og utland	15

FORSIDEN



DataBridge ombord i M/S «Tor
Britannia» — se side 3
Foto: Norcontrol

Tross treg start for Tandberg: Norsk Data konsernet på rett vei

Halvårsmeldingen for Norsk Data A.S viser at konsernet i første halvår i år har hatt en utvikling som grovt sett har fulgt de oppsatte planer. Totale driftsinntekter kom opp i 176.6 mill. kroner, men på grunn av sesongmessige variasjoner i Tandbergs salg av forbrukerelektronikk viser resultatet før årsoppgjørdisposisjoner et underskudd for konsernet på 3.1 mill. kroner.

Datavirksomheten hadde et noe lavere resultat enn planlagt, 2.4 mill. kroner, noe som skyldes lavere driftsinntekter, mens ordreinngangen har ligget godt over det som var forventet. Til tross for underskudd i Tandberg er resultatet bedre enn planlagt. Svikten i tyngre hi-fi er kompensert ved øket volum av underleveranser og læremidler. Underskuddet i Tandberg på 6 mill. kroner bringer konsernet i underskudd med 3.1 mill. kroner.

Styret regner med at konsernet vil oppnå et overskudd før årsoppgjørdisposisjoner på noe over 20 mill. kroner for 1980. Tilsvarende resultat for 1979 var 7.6 mill. kroner.

DATAVIRKSOMHETEN

Samlet ordreinngang kom i første halvår opp i 130.1 mill. kroner, en økning på 35 % i forhold til fjoråret. Både hjemmemarked og eksportmarked har vist en god og stabil utvikling. Ordreservens ved halvårsskiftet er øket med 35.6 mill. til 149.3 mill. kroner. Totale driftsinntekter for datavirksomheten ble 115.6 mill. kroner i første halvår, en økning på 48 % i forhold til fjoråret. (Den store prosentvise økningen henger sammen med at fjorårets første halvår var lavere enn planlagt, og 1979 hadde derfor større skjevhet enn normalt mellom første og andre halvår.)

Også for 1980 er driftsinntektene i første halvår noe lavere enn planlagt, men til gjengjeld er varer i arbeid øket. Ved halvårsskiftet var det ferdig fremstilt noen større systemer hvor fysisk avsendelse og installasjon måtte foregå etter vår og kundens ferieavvikling.

Som kjent fra årsmeldingen for 1979 får Norsk Data dekket 30 mill. kroner av selskapets planlagte utviklingsaktiviteter i perioden 1980—1982 gjennom forskuddsbetalte samarbeidsavtaler. Det har vært betydelige utviklingsaktiviteter i første halvår knyttet til disse avtalene, men periodisering av inntektene i 1980 vil først bli gjort ved slutten av året. Uten inntektsføring av noen del av disse 30 mill. kroner, men med belastning av all utvikling, også den del som er medgått til disse prosjektene, viser første halvår et resultat før årsoppgjørdisposisjoner på om lag 2.4 mill. kroner, mot tilsvarende 2 mill. kroner for første halvår 1979.

Målsetningen er å øke omsetningen fra 217 til 285 mill. kroner med opprettholdelse eller helst økning av overskuddsgraden.

Norsk datamaskin kjernen i skipsautomatiseringsutstyr

Datateknikken er gått til sjøs, en utenkelighet for bare drøye ti år siden. Den gang anså man at skipsmiljøet med sine rystelser og vibrasjoner i skroget, samt voldsomme temperaturforskjeller fra nordisk til tropisk farvann, ville bli for mye for en ømfintlig datamaskin.

I dag vet man noe annet. I over ti år har Hortensbedriften NORCONTROL (en divisjon i A/S Kongsberg Våpenfabrikk) med stor suksess levert avansert datastyrt skipsautomatiseringsutstyr til redere over hele verden. Bedriften var blant de første til å integrere datamaskinen med dens store regnekapasitet i sitt utstyr. Norsk Data ble helt fra første stund valgt som maskinleverandør. Frem til i dag er over 300 NORD-42 datamaskiner levert, og ytterligere 200 maskiner ventes solgt til NORCONTROL før deres utstyr oppdateres med nye minidata-

maskiner. NORD-42 er en forenklet utgave av NORD-10.

Innføringen av datastyrt skipsautomatiseringsutstyr har skapt en aldri så liten revolusjon innen sikkerhet og økonomi til sjøs, spesielt for de parter som har satset på slikt utstyr — og det blir stadig flere og flere blant rederstand og myndigheter i sjøfartsnasjoner verden over. Et poeng verd å merke seg: De som ikke allerede har vært fremsynte nok til å anskaffe dette utstyret, vil høyst sannsynlig om kort tid bli pålagt å gjøre nettopp det. I kjølvannet av de siste års tragiske skipskollisjoner og grunnstøtninger, har den internasjonale maritime sikkerhetsorganisasjonen IMCO (et FN-organ) fremmet forslag om forbedring av såvel den maritime undervisning som skipenes navigasjonsutstyr. De fleste sjøfartsnasjoner har allerede ratifisert disse forslag.

AVANSERTE KONTROLLSYSTEMER PÅKREVET I FREMTIDEN

Kravet om større sikkerhet til sjøs vil innebære utstrakt bruk av undervisningssimulatorer for navigatører under utdanning, antikollisjonssystemer ombord, tungtrafikk-«korridorer» til sjøs og trafikk kontroll og dirigering fra land.

Videre, med bunkerpriser som stiger i været nesten like raskt som avgasene fra et tankskip i fart, blir kravene til økonomisk drift av hovedmaskineriet stadig større — med det resultat at automatisering av maskinrommet, tilstandskontroll og vedlikehold blir desto viktigere kostnadsfaktorer.

For alle disse områder, inklusive dieselmaskinerisimulatorer for trening av vordende maskinister, leverer NORCONTROL sitt høyst spesialiserte utstyr bygget over samme datamaskinlest: NORD-42.

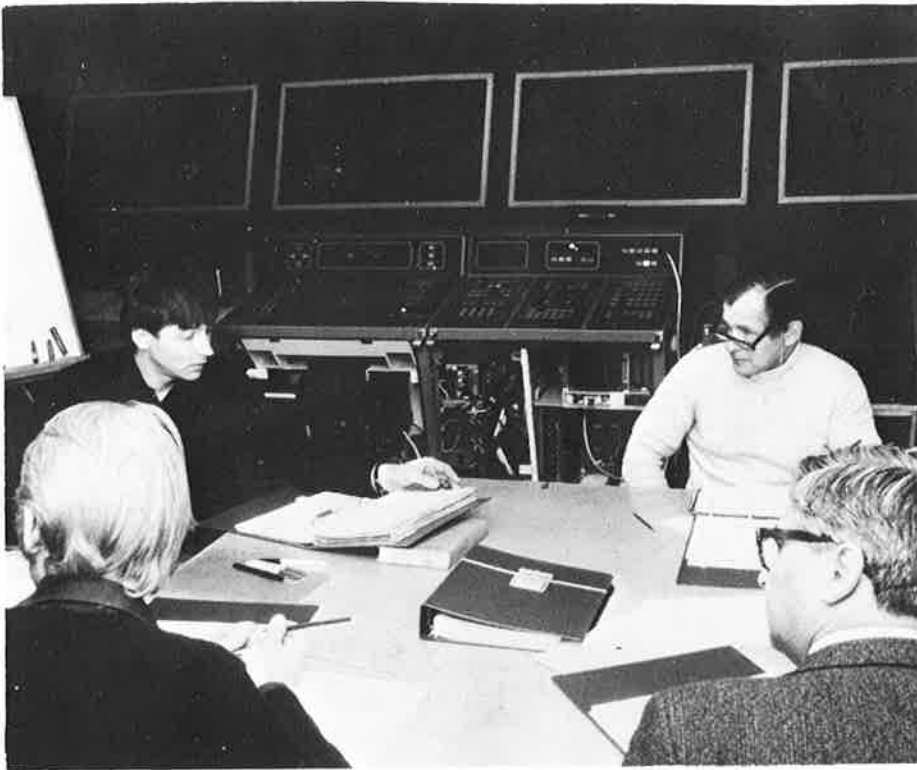
Foruten de nevnte treningsimulatorer, består NORCONTROL's produktspekter av følgende tre hovedelementer: *DataBridge* antikollisjonssystem med integrert navigasjon, *DataChief* maskinromsautomasjon med tilstands- og vedlikeholdsovervåking samt brokontroller, og endelig *maritime trafikkovervåkingssystemer* for plassering på land.

ANTIKOLLISJONSSYSTEM MED INTEGRERT NAVIGASJON DATA-BRIDGE

Som navnet vel tilsier, er dette et datastyrt brokontrollsystem for sikrere navigering i trange, farlige farvann og mer nøyaktig navigering i åpne farvann. *DataBridge* skulle følgelig også gi mer økonomisk seiling fordi kursavvikene blir mindre og farten optimal. Dette bekreftes av undersøkelser gjort ombord på en del av de over 200 skip som i dag er utstyrt med *DataBridge*: Beparelser i bunkers for et middels stort tankskip kan bli opptil



Datastyrt trafikkovervåkingssentral. Foto: Norcontrol.



**Kursleder Tarald Frette ved Norcontrol i Horten holder servicekurs på DataBridge.
Foto: Presse & Informasjon.**

4% pr. seilingsår — i kroner opptil nesten ¼ million (beregnet etter bunkerpriser fra desember -79), og i seilingsdager en reduksjon på opptil 4—6 dager pr. år.

NORCONTROL's DataBridge består av flere delesystemer, og leveres enten som et separat antikollisjons-system (DataRadar) eller integrert navigasjonssystem (DataSailing og DataPilot). En komplett DataBridge kan i tillegg utstyres med en last/belastningsenhet (DataLoad). Hvert av enkeltsystemenes egenskaper kan skisseres slik:

DataRadar — et datastyrt antikollisjonsystem basert på informasjon fra skipets radar, gyro og logg. DataRadar's skjerm opptre som «slave» til hovedradaren, og på denne skjerm kan alle informasjoner om skipets virkelige posisjon, kurs og fart avleses sammen med navigatørens forespørsler om andre skips bevegelser — alt presentert i ett bilde. Navigatøren kan plote inn andre skips vektorer og «tracke» opptil 24 objekter. Samtidig kan navigatøren legge inn sikkerhetsmargin til nærmeste skip og få kollisjonsvarsel både visuelt og akustisk, opptil 30 minutter i forveien. Navigatøren kan dessuten simulere trafikksituasjoner innen et område med radius 24 nautiske mil, for derved å kunne fattså hvilken kurs som bør seiles.

På displaypanelet vil han/hun kunne avlese en mengde opplysninger, så som det søkte objekts virkelige kurs

og fart, objektets CPA (closest point of approach; den korteste distanse i nautiske mil mellom det søkte objekt og eget skip), tid til CPA (tiden frem til det søkte objekt vi passere på korteste avstand), CPA-margin (sikkerhetsavstanden som navigatøren selv kan velge), avstand og kurs for alle plottede objekter og eget skips kurs og fart.

DataSailing med undersystemet **DataPosition** utgjør navigasjonsseksjonen i DataBridge-systemet. **DataSailing** består av et sett programmer for navigasjonskalkulasjoner med ett mål for øye: å stake ut den mest nøyaktige og beste seilingskurs. Under farten vil programmet varsle navigatøren når «turn point» er nådd, og fortelle hvilken kurs som skal benyttes til neste «turn point», osv. Men for å kunne regne ut den riktige kurs, må man vite nøyaktig hvilken posisjon skipet har — her kommer **DataPosition** inn. Ved hjelp av data fra gyro, logg, satelitt, Decca, Omega, Loran C og andre systemer regner **DataPosition** ut skipets mest tenkelige nøyaktige posisjon.

DataPilot, en datastyrt autopilot, overtar informasjonene fra navigasjonssystemene og styrer skipet med et minimum av kursfravikelser, noe som er et kjent problem ombord, da ingen menneskehånd noen gang kan håpe på å holde en 100% støy kurs. Det vil alltid være store og små kursavvik som stjeler fart. Med **DataPilot** har NORCONTROL påvist høyere gjen-

nomsnittsfart, prosentvis små forskjeller — men på lange seilas blir det besparelser på adskillige timer og hundrevis av tonn bunkerolje.

DataLoad kan integreres i **DataBridge**-systemet eller benyttes for seg, og last/belastningssystemet **DataLoad** leveres dessuten for plassering på land. Systemet regner ut optimale lastekapasiteter, ballastfordeling i skipet, hvor kolliene er plassert, den sikreste plassering av kolliene m.h.t. vekt og størrelse, skipets tyngdepunkt m.m. Systemet ombord kan kommunisere med tilsvarende **DataLoad** i søsterskip og/eller med sentralsystem på land.

MASKINROMSAUTOMASJON MED DATA-CHIEF

DataChief er, i likhet med **DataBridge**, et totalsystem basert på separate systemer:

DataTrend er for tilstands- og vedlikeholdsovervåking av skipsmaskineriet. På sentrale steder i hovedmotoren sitter det følere som kontinuerlig sender sine opplysninger til datamaskinen, og denne sammenligner disse opplysninger med de ideelle forhold som ligger i maskinens matematiske og dynamiske modeller. Tilstandsrapporten forteller om alle avvik i f.eks. forbrenning i de enkelte sylindere, drivstoffpumper, sylindertemperaturer, stempelringenes tilstand, drivstoffforbruk, trykkluft, turboladere etc. Med denne løpende informasjonsmengde øker sikkerheten mot motorhavari enormt ved at feil kan rettes før skaden/mangelen blir alvorlig. Foruten besparelser i reparasjonsarbeid, vil hovedmotoren på denne måten kjøre mer økonomisk. **DataTrend** gir også, som navnet forteller, en analyse av behovet for vedlikehold fremover og vil forutsi når vedlikeholdet bør gjøres — et meget viktig poeng ved planleggingen av skipets drift.

DataSafe er et alarmovervåkingssystem av maskinrommet, og systemet



DataChief ombord i M/S «Bjørgholm». Foto: Norcontrol.

tilfredsstillende de gjeldende krav til skipsklassenes regler for periodisk ubemannet maskinrom (den såkalte EO/UMS-klassifikasjonen). DataPower betyr automatisk sikring av elektrisitetsforsyningen ombord, og AutoChief muliggjør kontroll av hovedmotor fra broen.

DataShief-systemet var ferdig utviklet i begynnelsen av 70-årene, etter nesten ti års forsknings- og uttestingsarbeid som ble foretatt i samarbeid med Norsk Skipsforskningsinstitutt i Trondheim.

MARITIME TRAFIKKOVERVÅKINGSSYSTEMER PÅ LAND

NORCONTROL's siste skudd på produktstammen, er landbaserte data-

styrte trafikkovertvåkingsystemer for havneområder, sjøleder, olje- og gassledninger og offshore produksjonsfelter. I dette produkt har NORCONTROL samlet all sin viten om radarovervåking, video-prosessering og digitalteknikk.

Et typisk, avsluttende eksempel på NORCONTROL's avanserte teknologi omgjort i praksis, er trafikkovertvåkingsystemet som bedriften har levert til Phillips Petroleum's anlegg for ilandføring av gass i Teesside, Storbritannia, og all våtgasstransport med skip til og fra Seal Sands.

På en radarskjermer — og ved hjelp av tre Decca-radarer i Tees-dområdet, digitalteknikk og mikroprosessorteknikk — kan overvåkingspersonalet

dels få øyeblikkelig informasjon om alle radarmål i overvåkingsområdet, og dels bli varslet om alle skip som nærmer seg en på forhånd definert faresone langs rørledningen mellom Ekofisk og Teesside. Skip på vei inn i området blir kalt opp og anvist ny, sikker kurs. Opplysningene fra radarer lengre unna overføres til kontrollsen- teret via standard telefonlinjer eller radiolink.

Om ikke dette skulle være nok, vil folkene i kontrollsen- teret kunne se på radarskjermer de forskjellige skips bevegelse i forhold til hverandre (a la DataRadar-systemet) og derfor kunne varsle hvert enkelt skip om eventuelle farer for kollisjon eller grunnstøting — hele 30 minutter i forveien!

NORD-100 og kartkonstruksjon

Firma Norkart A/S arbeider med kartkonstruksjon og karttegning. Grunnlaget for firmaet er en metode som heter fotogrammetrisk karttegning, og grunnleggerne var av de første i landet som tok denne metoden i bruk. Den har siden slått igjennom i stor skala.

Neste år er det 20 år siden firmaet ble startet. I dag, omtrent i jubileumsåret, baner de nye veier med å videreutvikle metoden ved utstrakt bruk av EDB. Direktør Algerøy forteller at fremgangsmåten for å lage et kart etter fotogrammetrisk metode kan settes opp i følgende punkter:

- Området blir flyfotografert.
- Landmålinger blir foretatt for å finne riktig målestokk i flybildene.
- Fotografiene blir satt inn i en såkalt autograf som gjenskaper terrenget tredimensjonalt.
- Ved hjelp av rekonstruksjonen i autografen tar kartkonstruktøren og rekonstruerer kartet.
- Rentegning (fintegning) av det konstruerte kartet til et ferdig kart.

Det er det siste punktet som nå automatiseres ytterligere ved hjelp av databehandling.

«Automatiseres ytterligere» fordi databehandling innen kartkonstruksjon

ikke er noe helt nytt. Ved et samarbeid mellom kartprodusenter og en del andre institusjoner er det tidligere laget et system som heter «MAPRES». Et system som går ut på å rentegne kart ved hjelp av EDB, samt lagre kartdata på en egnet database for bruk til andre formål.

Det finnes også andre systemer, bl.a. «Grenseteigsystemet» som går på informasjon om eiendomsforhold.

Disse systemene er avhengig av at dataene blir levert i bestemte formater. For kartkonstruktørene var dette tidligere meget tungvint og tidkrevende. Alle dataene ble tatt ut i hulltape, noe som ga store mengder med tape for et kart, og tilsvarende sen og vanskelig håndtering. Konstruktøren måtte taste inn og redigere mye av informasjonen for hånd samtidig med selve konstruksjonsopp-gaven.

For å rette på dette gikk de to som har EDB-kunnskaper i Norkart i gang med å lage sitt eget system. Direktør Algerøy og jordskifte kandidat Gran trakk med grunnlag i «MAPRES» opp et nytt datainnsamlingssystem, og gjorde selv all programmeringen i FORTRAN.

Målet var å gjøre det hele mer brukervennlig og fleksibelt, bl.a. gjøre all datainnsamling direkte fra autografen til harddisk.

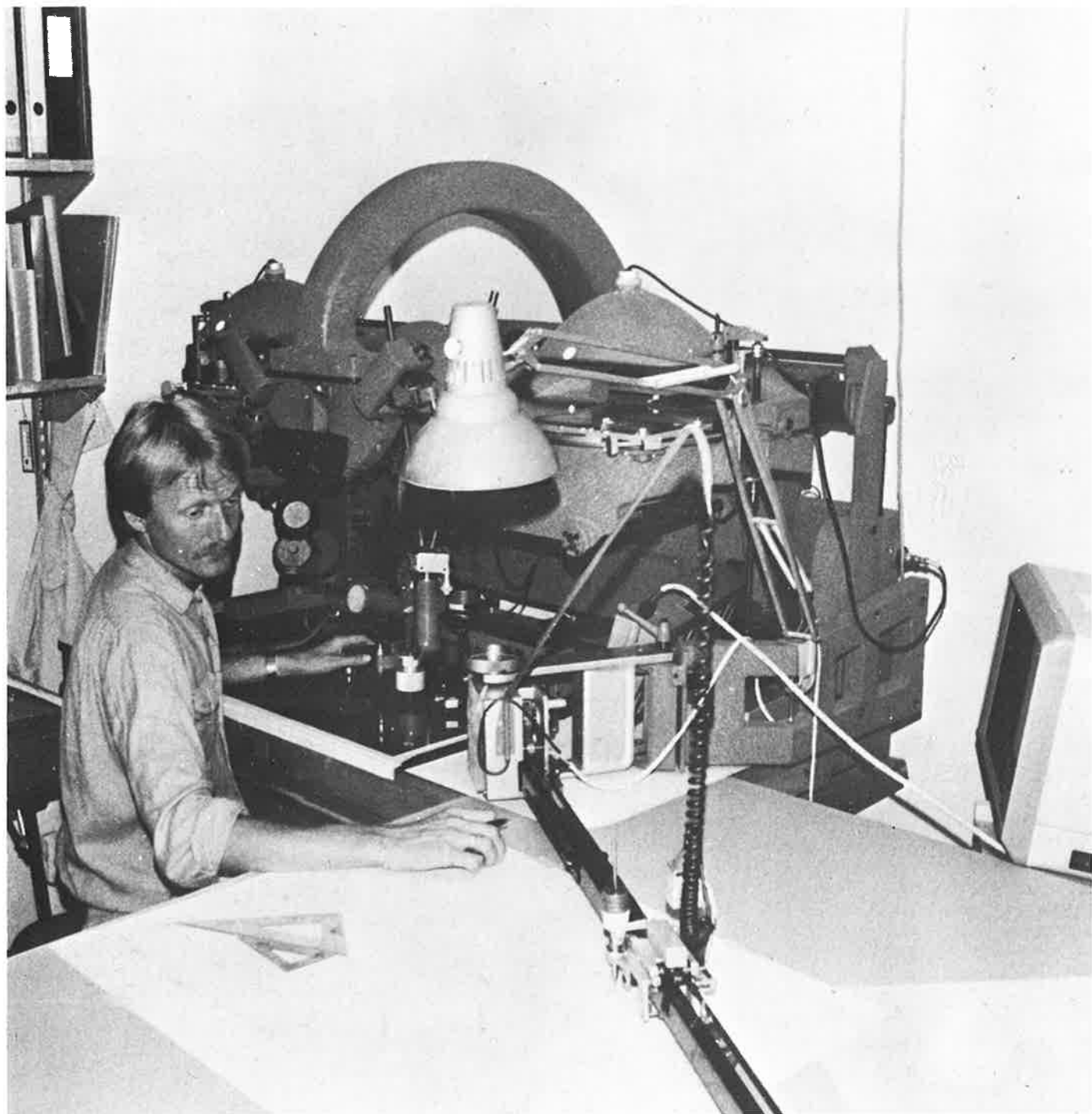
For å få kostnadene til å stå i forhold til et relativt lite firmas økonomiske evne, 22 ansatte og 6 millioner i omsetning, valgte de å legge systemet inn på en NORD-100.

En annen grunn til at NORD-100 ble valgt, er at det offentlige i stor grad bruker denne maskinen. Det betyr kompatibilitet, og dermed bedre mulighet for samarbeid i utveksling av data. Nok en ting vi tenkte på, sier direktør Algerøy, er at Norsk Data er i Norge med sine eksperter, og ikke f.eks. i Italia eller USA når vi trenger hjelp.

Maskinutstyret er en NORD-100 med 64 Kord eller 128 Kbyte. Den har ut-



Når man ønsker et rentegnet kart, tas dataene ut fra datamaskinen over linje direkte til tegnemaskinen som automatisk tegner kartet.



Fotografiene blir satt inn i en såkalt auto graf som gjenskaper terrenget tredimensjonalt.

skiftbar disk på 30 Mb og kan tilkobles 7 skjermer, 5 kartautografer med registerverk som gir data inn, og output overføringslinje til tegnemaskin for rentegning av kartet.

Stikkordet i systemet er automatisk digitalisering og lagring av kartets informasjon i form av koordinater. Under konstruksjonsfasen i autografen blir koordinatene digitalisert ved hjelp av NORD-100. Dataene blir lagret på disk, og når man ønsker et rentegnet kart, tas dataene ut over linje direkte til tegnemaskinen som automatisk tegner kartet.

For å digitalisere en koordinat, kreves

det 18 siffer. Et kartblad i økonomisk kartverk består av 60—80 000 koordinater. Altså ingen liten datamengde å behandle.

Med den nye metoden får man fra registerverket på autografen 10 koordinater i sekundet som i samme hastighet blir digitalisert av NORD-100 og lagret på disk.

Formålet med metoden er å øke nøyaktigheten på kartframstillingen, øke kapasiteten, og å gi ny og mer fleksibel produksjon og produkter. F.eks. ved at veivesenet kan få overført digitalproduktet og ut fra det lage planer

og løsninger etter forskjellige alternativer.

Karttegning og kartkonstruksjon er en blanding av et håndverk og en kunstart. Men det presiseres at EDB-systemet ikke gjør håndverkeren overflødig. Det fjerner kun en del av rutinearbeidet i prosessen.

Grunnleggerne av firmaet Norkart var blant de første i landet som tok i bruk den fotogrammetriske metoden. De yngre og nye krefter er blant de første i landet til å utvikle et nytt system som forbedrer metoden til å omfatte automatisk digitalisering av koordinater. Det er det man kaller god kontinuitet.

Jonas Øglænd A.s: Hvor «Pioner» betyr mer enn et varemerke

En artikkel i tidsskriftet International Management omhandlet spørsmålet om hvordan morgendagens arbeidsteam ved fabrikkens produksjonslinje bør struktureres. Jonas Øglænd A.s, en av Norges ledende industribedrifter, fikk ros for sin nyskapende og fordomsfrie holdning — som en modell for fremtiden. Selskapet beskjeftiger seg også med robotikk, nok en nykomling blant morgendagens produkter som har et enormt lønnsomhetspotensial. Og selskapet var det første som satset på NORD datamaskiner til administrativ databehandling.

ET ALLSIDIG OG DIFFERENSIERT SELSKAP

Jonas Øglænd A.s omfatter den største sykkelfabrikken i Skandinavia, den største konfeksjonsfabrikken i Norge, landets største tekstilkjede, en egen landbrukssektor og en omfattende detaljvirksomhet, — det hele med en samlet medarbeiderstab på 2100 og en årsomsetning i 1979 på 730 millioner kroner.

Hovedaktiviteten innen konsernet er i dag organisert i følgende funksjoner:

Metallgruppen

Hovedproduktene innen denne gruppen er sykler, mopeder, mosjonsutstyr, elektronisk håndteringsutstyr, industriutstyr, — samt salg av «know how» innen fabrikkplanlegging. Det norske marked er hovedavtaker av produktene, men det er også opparbeidet en betydelig eksport, og for tiden er Sverige, Finland og Danmark de viktigste eksportmarkedene.

Tekstilgruppen

Denne gruppen omfatter tekstil-, konfeksjons- og butikkaktiviteter. Innen butikkområdet ligger hovedsalget på tekstil- og konfeksjonsartikler, men omfatter også matvarer, utstyrsvarer og møbler. Det er etablert henimot 30 egne butikkfilialer over store deler av landet.

Innen engrosvirksomheten er det de siste årene etter franchiseprinsippet bygd opp en landsomfattende tekstilkjede som omfatter 140 butikker.

Konfeksjonsfabrikken har egne produksjonsanlegg, samtidig som en betydelig produksjon er forlagt til utlandet. Produksjon og salg av yrkesklær og diverse spesialklær er en hovedaktivitet, der fabrikken dekker over 50% av det norske marked, og også har opparbeidet en betydelig eksport.

Landbruksområdet

Denne aktiviteten markedsfører kraftfôr fra eget blanderi, samt kunstgjødsel og en del andre varer som er innkjøpt.

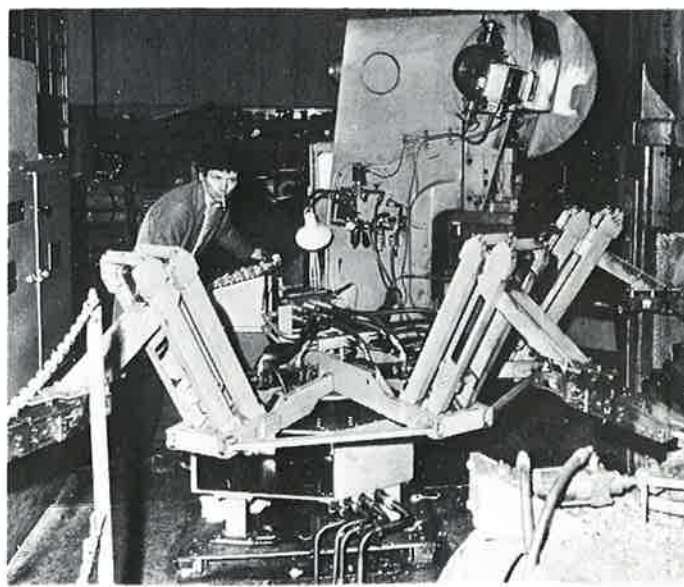
EN PIONÉR I BRUK AV DATATEKNIKK

Hva er det som gjør at en tradisjonelt satsorientert databruker skifter til minimaskiner fra en leverandør med et utmerket rulleblad når det gjelder databehandling for vitenskap, teknikk og undervisning, men uten tidligere erfaring i administrativ databehandling?

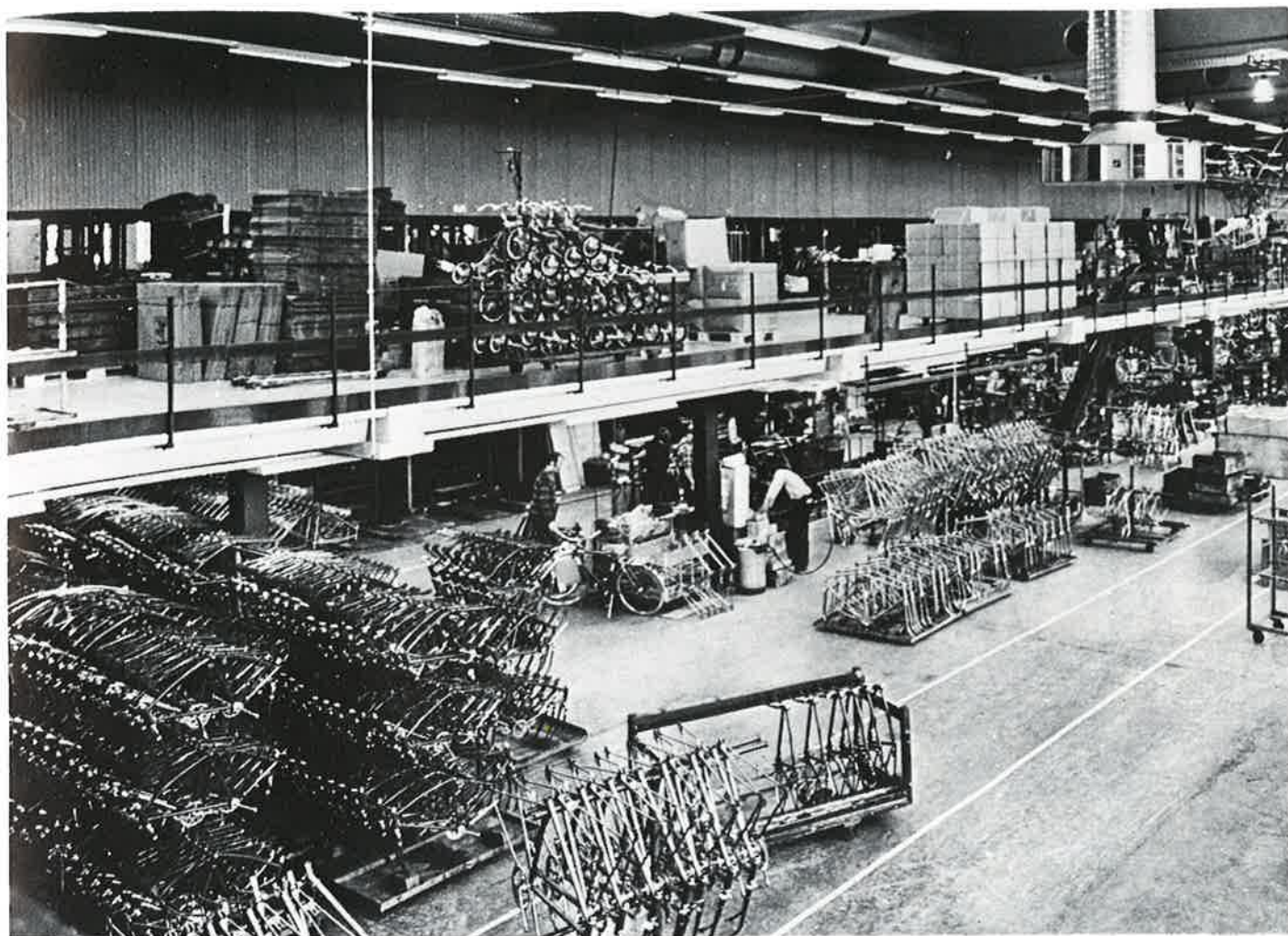
EDB-sjef Samuelson hos Jonas Øglænd A.s ga oss dette svaret:



Konfeksjonsfabrikken er den største i landet, og dekker over 50% av det norske markedet for yrkesklær.



Elektronisk styrte håndteringsautomater er blitt en viktig artikkel innen konsernets produktspekter.



Fra monteringshallen der det årlig lages over 200 000 sykler.

Selskapets erfaring når det gjelder databehandling følger et kjent mønster. Allerede i 1958 ble hullkortmaskiner tatt i bruk. I 1971 begynte man å benytte databehandling til en rekke formål, som beregning av lønninger, fakturering, utarbeidelse av salgsstatistikker og produksjonsplanlegging. Dette ble utført gjennom servicesenteret TEAMCO, som var aksjonær i datakraftselskapet Rogalandsdata. To år senere ble Jonas Øglænd selv aksjonær i Rogalandsdata.

I MINIMASKINENES VERDEN

Den viktigste grunnen til at man tok i bruk minimaskiner var at datakraftkostnadene hadde steget og fortsatte å stige fra år til år fordi både datamengden og antallet oppgaver økte. Dette, sammen med ønsket om å gi brukerne en enklere og raskere adgang til de lagrede data enn de eksisterende løsningene kunne gi, framtvang en ny og usedvanlig måte å angripe problemet.

Tidlig i 1970-årene kom man på sporet gjennom litteraturen om minidatamaskiner. En av nøkkelfaktorene var mulighetene for å utvide — mulig-

heten til å tilføye systemet mer kapasitet uten å måtte gå til utskifting av anlegget. I og med at man hadde planer om et fordelt anlegg var periferutstyret årsak til en ny bekymring. Større leverandører krevde priser som var 2—3 ganger høyere enn for lignende utstyr på markedet. Deres holdning var tydelig basert på «take-it-or-leave-it» filosofien. Konkurrerende minidatamaskinleverandørers produkter gjorde dermed at valget til sist falt på Norsk Data.

DISTRIBUERT DATABEHANDLING

I dag skjer Jonas Øglænd's databehandling på to NORD-100 og fire NORD-10 maskiner. Selskapet har også bestilt en NORD-500. Et differensiert selskap har behov for fordelt databehandling, som i dette tilfellet betyr en pakke som omfatter omkring 80 (!) dataskjermterminaler og 15 linjeskrivere. Og formålet? At databehandlingen skal inngå som et naturlig ledd i de enkelte rutiner. Dette betyr at svært mye overlates til den enkelte bruker, så som innmating, spørring, tekstbehandling osv.

De fleste anvendelsene baserer seg på FORTRAN og databaser. I kontortiden har direktekoblede brukerprogrammer høyeste prioritet. Noen av databasene oppdateres på sann tid, andre ved dagens slutt. NORD NET benyttes til overføring av data mellom systemene på sykkelfabrikken, tekstilfabrikken og økonomiavdelingen. Selskapet prøver dessuten gradvis ut tekst- og informasjonssystemet NOTIS, som et første steg mot det elektroniske kontor.

Stavanger-Sandnes-området er bokstavelig fyllt til trengsel med olje- og offshoreselskaper som utvider sine databehandlingsvirksomheter så raskt at de ansetter dusinvis av programmerere i slengen. Dette har ført til en meget følbart mangel på erfarent databehandlingspersonale. Innen skoleverket benyttes imidlertid en rekke NORD datamaskiner i undervisningen og når elevene henter sine vitnesbyrd er de vel kjent med Norsk Data's produkter. Dette gjør livet lettere både for den som eier et NORD anlegg og for den nyutdannede data-spesialisten.

Behandling av pasientdata ved hjelp av datamaskiner

I datamaskinens tidlige barndom ble medisinsk diagnostisering ansett for å være et av dens mest lovende anvendelsesområder. Imidlertid hadde man undervurdert hvor komplisert denne prosessen var — når en lege stiller en diagnose er dette en sammensatt og intrikat prosess som det hittil ikke har vært mulig å definere nøyaktig. Det er et samspill av medisinsk utdannelse, erfaring og intuisjon — og det er ingen som kan programmere intuisjon.

ET PRØVEPOSJEKT FOR STØRRE SYKEHUS

Ikke desto mindre er datamaskinen

på vei inn i sykehusene. Ved Drammen Sykehus brukes et NORD-system til å rasjonalisere behandlingen av pasientdata — fra pasienten innskriveres og gjennom hele sykehusoppholdet.

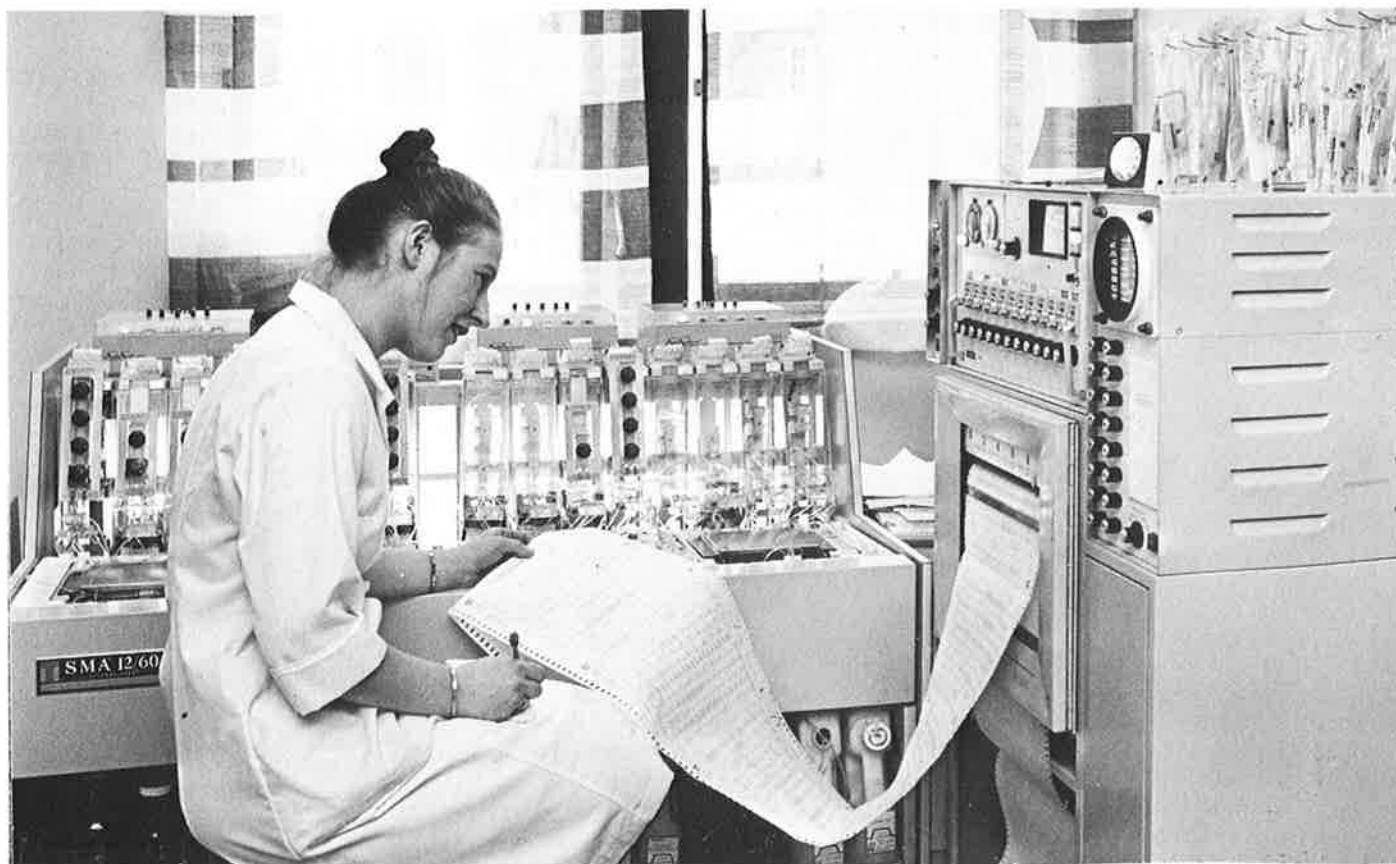
Systemet er resultatet av et felles utviklingsprosjekt støttet av Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd med deltagelse av helsemyndighetene, Drammen Sykehus, Sentralinstitutt for Industriell Forskning og Norsk Data.

Formålet for prosjektet, som har vært i gang siden 1976, var å utvikle et system som kunne ta hånd om alle opplysninger vedrørende pasientene, herunder også data fra kliniske prøver,

for å forenkle arbeidet for laboratorieteknikerne og sykehusets øvrige personell.

BEDRE TILGANG PÅ INFORMASJON

Når pasienten innskriveres, blir systemet matet med de relevante data via en skjermterminal. To forskjellige kort med pasientens identitetsdata punches ut automatisk og oppbevares i permer på avdelingen sammen med temperaturkurven. Blodprøver osv. bestilles ved hjelp av merkelesingskort I, som blir avlest av en optisk leseenheter som siden genererer arbeidskort og etiketter for identifise-



Liv B. Larsen bruker en SMA-1260 auto analysator for blod- og urinprøver.



Drammen Sykehus.



EDB-sjef Vebjørn Reledalsbakken er ansvarlig for alle data-aktivitetene ved Drammen Sykehus.

ring av pasienten og prøvene. Rekvissjonskortet brukes når blodprøver skal tas.

Analyseresultatene merkes av på arbeidskortene og avleses av den optiske leseenheten, eller innleses fra en skjermterminal. Et spesielt rekvissjonskort II er beregnet på innsamling av urinprøver og andre prøver som tas ved avdelingen. I laboratoriene blir prøveresultatene ført på kortene av laboratorieteknikere og lest inn i systemet av en merkelese-enhet.

PASIENTRUTINENE FORENKLES

Systemet forenkler databehandlingen både for de innlagte og for poliklinikk-pasienter som er under rutinemessig eller intensiv overvåking. Informasjonssystemet ved Drammen Sykehus er basert på SIBAS DBMS, og alt samvirkende programutstyr er skrevet i FORTRAN.



Senteret for laboratorieprøver.

En oversikt over alle prøvedata som er samlet inn i løpet av dagen blir fremstilt to ganger daglig, og om natten skrives det ut en oppgave som inneholder alle pasientopplysningene. Denne informasjon sendes ut til de respektive avdelingene og supplerer pasientenes journaler.

Systemet byr på uttallige fordeler. Alle opplysninger blir lagret sentralt og lett tilgjengelige, noe som er viktig i en nødssituasjon. Andre fordeler er at det blir færre feil, og at systemet gir beskjed hvis den bestilte prøve ikke blir utført.

Hovedhensikten med prosjektet var å utvikle et system som kunne gjøre det mulig å behandle det stadig stigende antall prøver ved større sykehus. Medisinsk prøveutstyr blir mer og mer avansert, med en tilsvarende økning i antall frembragte opplysninger.

Ved Drammen Sykehus har antall prøver økt med 35 %, men det nye system

har gjort det mulig å overkomme dette uten å øke personalet.

380 000 PRØVER PR. ÅR

Drammen Sykehus er i ferd med å utvide kapasiteten til 700 senger. I dag har det en stab på 1000. Gjennomsnittlig blir det utført 1500—2000 prøver pr. dag som til sammen blir 380 000 pr. år. Systemet er kontinuerlig i gang — døgnet rundt hele uken igjennom.

Maskinopplegget består av en NORD-10 med 216 Kbytes, tre 9,8 Mbyte platelagre, 6 dataskjermer, 3 skrivere og flere punchmaskiner og leseenheter.

I tillegg til SIBAS-systemet er 15 andre store programmer utarbeidet til dette formål. Flere modifikasjoner er inført i løpet av de 4 år systemet har vært i drift, på grunnlag av forslag fra personalet.

DATAMASKINEN TILTENKES EN STØRRE ROLLE I FREMTIDEN

Det nåværende system ved Drammen Sykehus er, delvis av økonomiske grunner, basert på en blanding av satskjøring og online rutiner. Direkte behandling av alle inn- og utdata ville kreve et stort antall skjermterminaler ved alle avdelinger og laboratorier. Dessuten er det neppe mindre rasjonelt å skrive data på et spesialkonstruert kort med en alminnelig penn enn å bruke en terminal.

Det er imidlertid mulig at systemet vil bli forandret i fremtiden. Assisterende overlege dr. S. C. Enger mener at anvendelsen av datamaskiner kan utvides. Han ser for seg et system hvor hver avdeling har sin egen terminal hvor bestillinger på mat, medisin osv. kan tastes inn, og et slikt system vil også kunne virke som et internt kommunikasjonssystem, og ikke bare som et informasjonssystem.

Hvem kan erstatte mennesket?

Overskriften fremhever en tendens i den pågående utvikling innen EDB. Hvem kan erstatte en EDB-operatør? En datamaskin. Fordi elektroner går adskillig hurtigere enn selv den mest ærgjerrige EDB-operatør. Og fordi samspillet mellom menneske og datamaskin er nærmere enn ved noen annen teknisk innretning.

De store datamaskinene trenger en hel stab av operatører for å kunne betjenes effektivt, en driftsmetode innen databehandling som går helt tilbake til datamaskinens barndom. Operatøren har virket som et nødvendig ledd mellom datamaskinen og brukeren, av forskjellige grunner. De fleste systemene var så kompliserte at det var nødvendig med en operatør når brukeren trengte en utkjøring. I sentrale anlegg måtte man ha operatører av praktiske og økonomiske årsaker, f.eks. for maksimal utnyttelse av behandlingsskapiteten, vedlikehold, backup og ved planlegging av kjølingssekvensen.

Noen av disse funksjonene utføres fortsatt av operatører på store og middelstore datamaskinsystemer. Tendensen går imidlertid mot systemer som er mer brukervennlige, med tilleggsutstyr som man ikke trenger fagkunnskap for å behandle, og programmeringsspråk og anvendelser hvor brukeren ikke trenger spesiell ekspertise.

Dette er en utvikling som innebærer en stadig bedre tilpasning av datamaskinen til menneskets behov, en utvikling som får økt betydning etter hvert som samfunnet blir mer og mer EDB-orientert. Mens man tidligere gikk inn for maksimal utnyttelse av selve maskinen, har den teknologiske utvikling og det stadig høyere lønnsnivå ført til et annet syn på den økonomiske anvendelse av EDB.

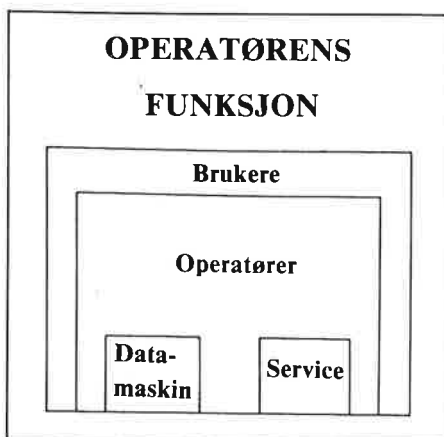
Stadig flere brukere oppdager at programutviklingen representerer en økende del av de samlede EDB-utgifter, og anvendelsen av mer men-



Knut Nordbye.

neske-orientert programvare synes å åpne muligheter for å holde utviklingskostnadene innenfor rimelighetens grenser. Helkontinuerlig drift av en EDB-sentral krever flere operatørskift, noe som er dyrt og etter hvert også unødvendig med innføringen av on-line transaksjonssystemer. Programvaren kan kopieres og brukes på flere systemer i stedet for å søke maksimal utnyttelse av én enkelt maskin.

Og det er dette som faktisk skjer.



Stadig flere organisasjoner forlater sentraliserte databehandlingssystemer og går over til distribuert behandling. Flere middelstore datamaskiner kan kobles sammen og yte like meget som en stormaskin — til lavere kostnad. Denne tendensen forsterkes av den rivende utvikling som nå skjer med mikroprosessen, slik man kan se det i behandlingsprosessen. Hovedmaskinen som ble brukt til prosesskontroll er erstattet av et stort antall småmaskiner som tar seg av alle kontrollfunksjonene lokalt og utveksler data seg imellom.

Idéen om sentralisert databehandling skrev seg fra ønsket om å oppnå maksimal anvendelse av maskinvaren — kostbart utstyr som linjeskrivere og båndstasjoner. I et distribuert system er dette utstyret erstattet av langsommere, men billigere, alternativer som har et moderat støynivå, slik at de kan installeres i kontorer.

Vedlikehold — backup, tilbakesøking, programinnsetting, feilkorreksjon osv. — har vært det felt hvor operatøren er blitt ansett som mest uunnværlig. Dette representerer en utfordring for fremtidens maskinprodusenter, og man kan allerede skimte en viss tendens.

De tidligere backup-systemene erstattes av automatiske systemer, eller forenkles slik at brukeren kan gjøre det selv. Service-virksomheter utvider sine tilbud til å omfatte systemvedlikehold. Oppgaver som tidligere var operatørens ansvar er nå overtatt av den enkelte bruker og lederen av databehandlingen.

Det er økonomiske hensyn som ligger bak ovennevnte utvikling. Det begynte med RJE-terminaler uten operatører og har ført frem til distribuerte systemer hvor operatøren er praktisk talt eliminert. Nok en lønnsbesparelse fikk man med innføringen av interaktiv programutvikling, som førte til en nedgang i programmeringstiden fra timer eller dager til minutter, og

medførte en voldsom økning i produktiviteten hos programmererne. Etter hvert som maskinvaren faller i pris og personalutgiftene øker, lønner det seg å investere i det mest brukervennlige utstyr. Tid er penger — ikke bare for programmereren, men også for de fleste andre brukere.

Fra leverandørens synspunkt innebærer vedlikehold utpregede hastverksoppdrag, som f.eks. feilsøkning på kundens anlegg. Utviklingen av maskiner med automatisk feilkorreksjon kommer til å medføre en drastisk nedgang i slike tilfeller. En annen mulighet ligger i dobbelte prosessorer — svikter den ene, kan den andre overta. Det er vanskelig helt å avskaffe forebyggende vedlikehold, men det kan i hvert fall reduseres.

Dette kan man gjøre ved å forbedre kvaliteten både på maskinvaren og programvaren, og ved å bygge tilleggsutstyr som ikke trenger komplisert tilpasning og finjustering. Det bør f.eks. være mulig for brukeren selv å skifte ut fargebåndet i printeren.

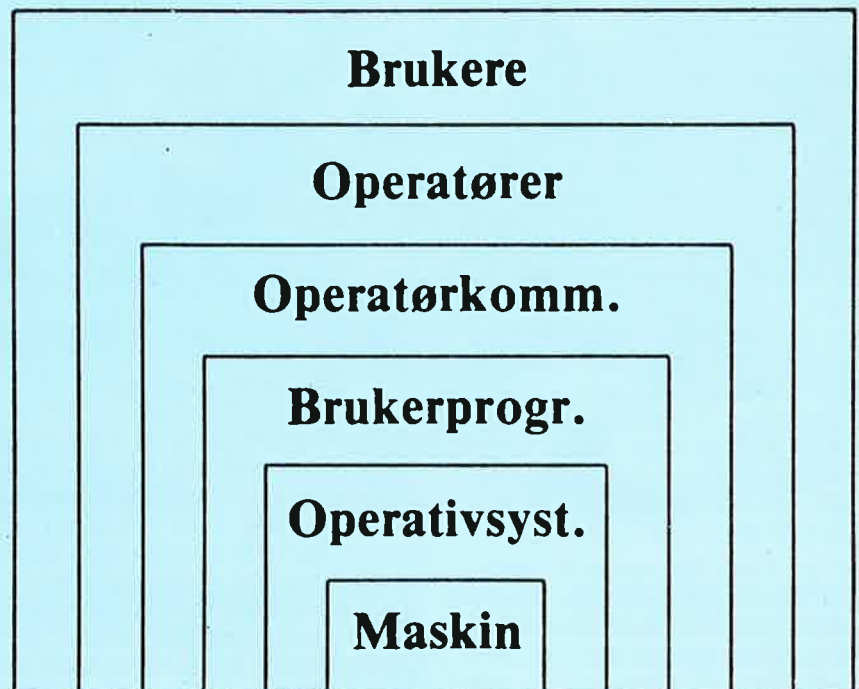
Videre kunne leverandøren benytte telefonnettet til feilsøkning på kundens anlegg. Feilkorreksjon og oppdatering av programvaren kunne også utføres på denne måten, noe som ville føre til betydelig innsparing på vedlikeholdskostnadene.

Det ville være en overdrivelse å si at operatører er en utdøende rase, men det er ingen tvil om at det vil bli langt færre av dem — slik det er gått med så mange yrker som er blitt rammet av den teknologiske utvikling.

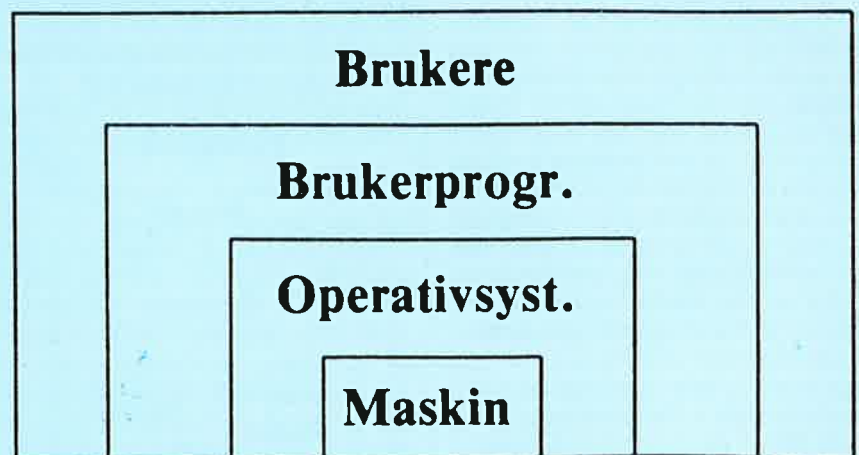
**Norsk Data's
marketingavdeling
har fått nytt
telefonnummer:
(02) 29 54 00**

SPESIALIST-FUNKSJONEN

Dagens situasjon:



Ønsket Situasjon:



Nytt fra inn- og utland

SYSTEMINTEGRASJON HOS NORSK DATA I SVERIGE

For å gjøre korte kommunikasjonsveier ennå kortere, utføres systemintegrasjon av NORD systemer for svenske brukere ved kontoret i Upplands Väsby utenfor Stockholm.

Systemene sendes direkte fra produksjonen i Oslo til Sverige hvor systemintegrasjon, -test og -generering foregår. En lokal systemintegrasjon gir muligheten for en mer aktiv deltakelse av brukeren i slutttestingen av systemet. Men det gir også fordeler for Norsk Data som brukeren til sist får nytte godt av: Det lokale kunnskapsnivået, først og fremst hos support- og serviceavdelingen, økes betraktelig, samtidig med at distribusjonen av konsernets totale ressurser forbedres.

I tillegg til Norsk Data i Sverige utfører datterselskapet i Frankrike også systemintegrasjon med -test og -generering av alle system til sine brukere.

Bildet viser systemintegrasjon av et NORD-100 system i Upplands Väsby.



Odd Grøndal

ORGANISASJONS- ENDRING I NORSK DATA

Med virkning fra 1. september i år ble det en endring i Norsk Data's organisasjon.

Odd Grøndal er ansatt i en nyopprettet stilling som direktør for tilvirkning (Vice President, Manufacturing), og vil ha ansvar for hele tilvirkningsprosessen som inkluderer innkjøp, produksjon, systemintegrasjon, ordrekontor og innfasing av nye produkter.

Tor Alfheim, teknisk direktør, (Vice President, Engineering), vil ha ansvaret for utvikling, kundestøtte internasjonalt og i Norge, samt kvalitetskontroll.

Hensikten med endringen er å styrke Norsk Data's ledelse og gi den mer tid og ressurser til å lede en stadig voksende virksomhet.

Odd Grøndal er kjent med Norsk Data. Han har arbeidet som konsulent for SEMCO siden 1979, og har bl.a. videreutviklet Norsk Data's materialstyringssystem. Odd Grøndal er 42 år gammel, utdannet sivilingeniør med praksis bl.a. fra Skaga A/B, Asbjørn Habberstad A/S og A/S SEMCO.

NORD MASKINER STADIG PÅ TOPP I SVENSK FORSKNINGSMILJØ.

Lund Universitet

Norsk Data har levert to NORD systemer til Fysisk Institutt ved Lunds Universitet. Totalverdien er på vel 2.6 mill. kroner.

Det ene systemet er et datainnsamlingssystem for registrering av måledata fra forskjellige fysikalske eksperimenter og består av en NORD-100 med 30Mbyte platelager, båndstasjon, terminaler og CAMAC-interface.

Det andre systemet er for tekniske beregninger og består av 2 NORD-50, 2 x 288 Mbyte platelager-kapasitet, båndstasjon, terminaler samt matrise- og linjeskriver.

Det sistnevnte systemet brukes til beregninger med matematiske modeller

av fysikalske forløp og for analyser av data fra innsamlingsystemet eller fra eksperimenter ved andre laboratorier. Systemene kommuniserer ved hjelp av NORD-NET og man kan dessuten ha multiterm kommunikasjon med en UNIVAC maskin ved Lunds datasentral.

Stockholm Universitet

Til Det Naturgeografiske Instituttet ved Stockholm Universitet har Norsk Data levert et NORD datasystem for analyse av satellittbilder samt innsamling og bearbeidelse av data fra flybilder og kart til karttegning.

Systemet består av en NORD-10/S med diverse periferutstyr. Verdien er på vel en halv million kroner.

Fotogrammetrisk utstyr for digitalisering av flybilder, digitaliseringsbord, et fargegrafisk system og et stort tegnebord for plotting og gravering av kartene er koplet til systemet. For dataoverføring mellom en del av utstyret og datamaskinen benytter man fiberoptikk.

Uppsala Universitet

Jonosfærobservatoriet ved Uppsala Universitet har kjøpt et NORD-100 system for grunnforskning og beregninger av måledata fra jonsfæren. Systemet er dessuten knyttet til Kiruna Geofysiske Institutt, (KGI). Verdien er ca. en halv mill. kroner.



NORSK DATA

NORGE

Oslo:

Norsk Data A.S
Jerikoveien 20
Postboks 4 — Lindeberg gård
Oslo 10
Tlf. 02-30 90 30
Tlx. 18661 nd n

Bergen:

Norsk Data A.S
Lægdesvingen 41-43
5030 Landås
Tlf. 05-29 64 50

Tromsø:

Norsk Data A.S
Industribygget Tomasjord
Postboks 5173
9021 Tromsdalen
Tlf. 083-30790

Sandnes:

Norsk Data A.S
Oalsgaten 11
4300 Sandnes
Tlf. 04-66 55 44

SVERIGE

Stockholm:

ND Norsk Data AB
Kanalvägen 3
Box 2031
194 02 Upplands Väsby
Tlf. 0760-86050
Tlx. 13528 nordata s

Nortext Grafiska AB
Kanalvägen 3
Box 2031
194 02 Upplands Väsby
Tlf. 0760-84100
Tlx. 13528 nordata s

Malmö:

ND Norsk Data AB
Södra Tullgatan 3, 5 tr.
211 40 Malmö
Tlf. 040-705 10

Göteborg:

ND Norsk Data AB
Klangfärgsgatan 11
Box 9052
421 09 Västra Frölunda
Tlf. 031-29 93 50

DANMARK

København:

Norsk Data ApS
Øverødvej 5
2840 Holte
Tlx. 37725 nd dk

TYSKLAND

Wiesbaden:

Norsk Data Deutschland GmbH
6200 Wiesbaden
Abraham Lincoln-Strasse 30
Tlf. (06121) 764-1
Tlx. 418637o noda d

FRANKRIKE

Ferney-Voltaire:

Norsk Data France
«Le Brévent»
Avenue du Jura
01210 Ferney-Voltaire
Tlf. 50-408576
Tlx. 385653 nordata fernv

Paris:

Norsk Data France
120 Bureau de la Colline
92213 Saint-Cloud Cedex
Tlf. 1-6023366
Tlx. 201108 nd paris

STORBRITANNIA

London:

Norsk Data Ltd.
NORD House
17, Balfe Street
King's Cross
London, N1 9EB
Tlf. 01-278 5501
Tlx 29953, norton g

USA

Norsk Data N.A. Inc.
65 William Street
Wellesley, Mass. 02181
Tlf. (617) 237-7945