

DIAGONALEN

NYHETER OM ÖPPNA SYSTEM FRÅN BULL/DIAB DATA • 1993:1

1,2 MILJARDER PER ÅR!

TEMA
Lokalt datorstöd



1 200 miljoner, så mycket köper statsförvaltningen ny datorutrustning för varje år.

- Vår uppgift är att se till att skattebetalarna får valuta för sina pengar. Den nyligen gjorda utvärderingen "Lokalt datorstöd" är ett exempel på den frivilliga inköpsamordning som nu sker inom statliga verk och myndigheter. Vi tror att de sju godkända systemleverantörerna kommer att göra sitt yttersta för att skapa bra, kostnadseffektiva lösningar byggda på PC, PC i nät samt kraftfulla resursdatorer/servers, säger Nils Qwerin, rationaliseringschef på Statskontoret.

Men det finns kritiska röster som menar att det oavsett utvärderingarna slösas med skattebetalarnas pengar.

- Kostnaderna ökar med 20% varje år, vi måste försöka bli säkrare på att all datakraft verkligen används till något vettigt, innan vi investerar i nya lösningar, menar t ex Göran Lindeberg på Statskontoret. Se sidan 7.

Läs också om vad myndigheterna själva tycker om Statskontorets riktlinjer. Vår reporter var med på seminariet när "Lokalt datorstöd" presenterades för bland annat Lantmäteriverket, Riksskatteverket, Naturvårdsverket och SBC.

Temaartiklarna Lokalt datorstöd hittar du på sidorna 4-7.



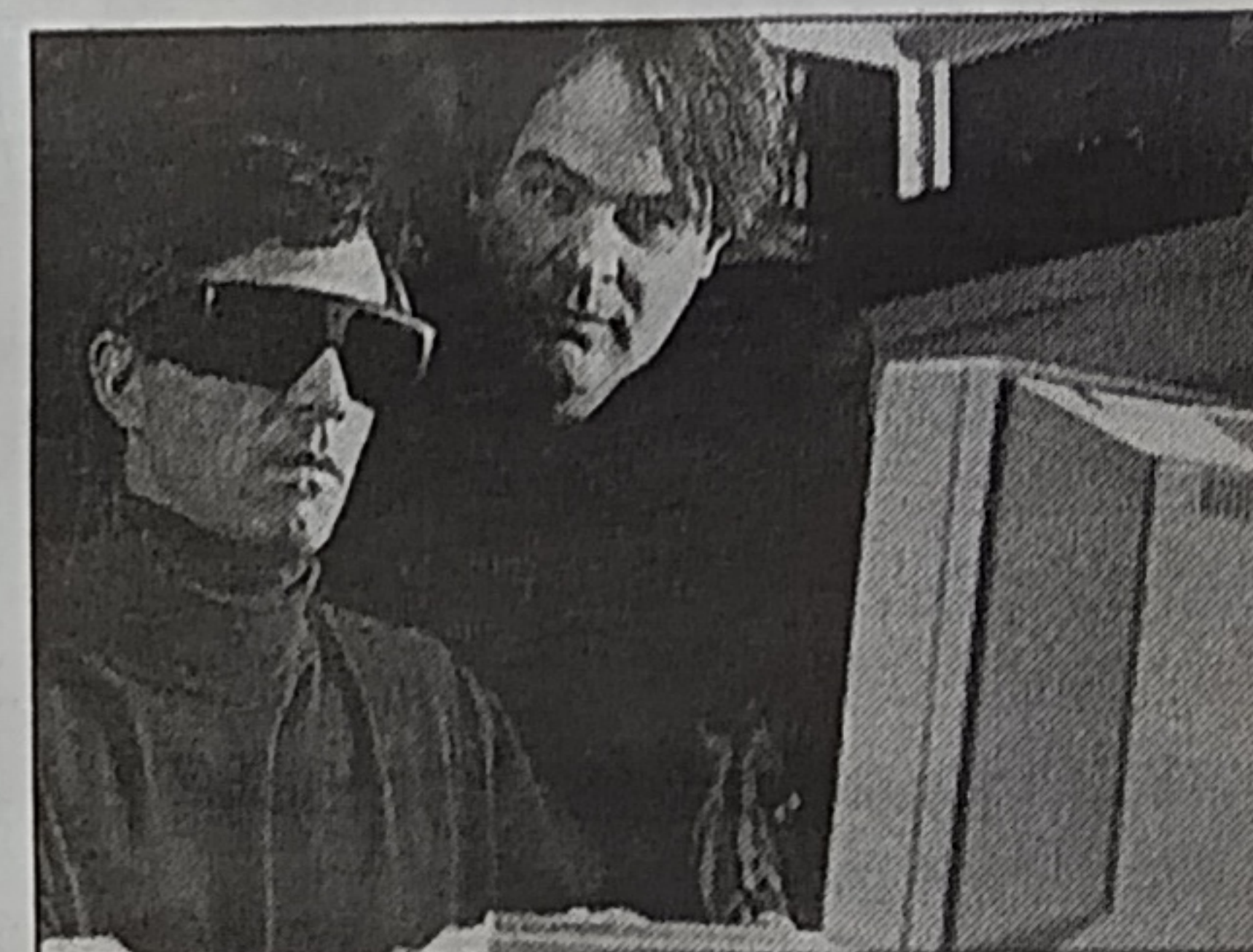
Diagonalen utges av Bull/Diab Data. Tidningen distribueras som bilaga i svensk datorpress fyra gånger per år. Den totala upplagan är cirka 70 000 exemplar. Redaktionen tar gärna emot synpunkter på innehållet på telefon 08-638 94 23.

Ny strålteknik mot cancer

Strålen skräddarsys efter tumörens form. En dator med realtids-UNIX gör det möjligt. Sidan 11.

Gratis biljetter till PC-World 19-21 april

Bull/Diab Data deltar i årets PC World Expo på Stockholmsmässan. Beställ din biljett med kupongen på baksidan.

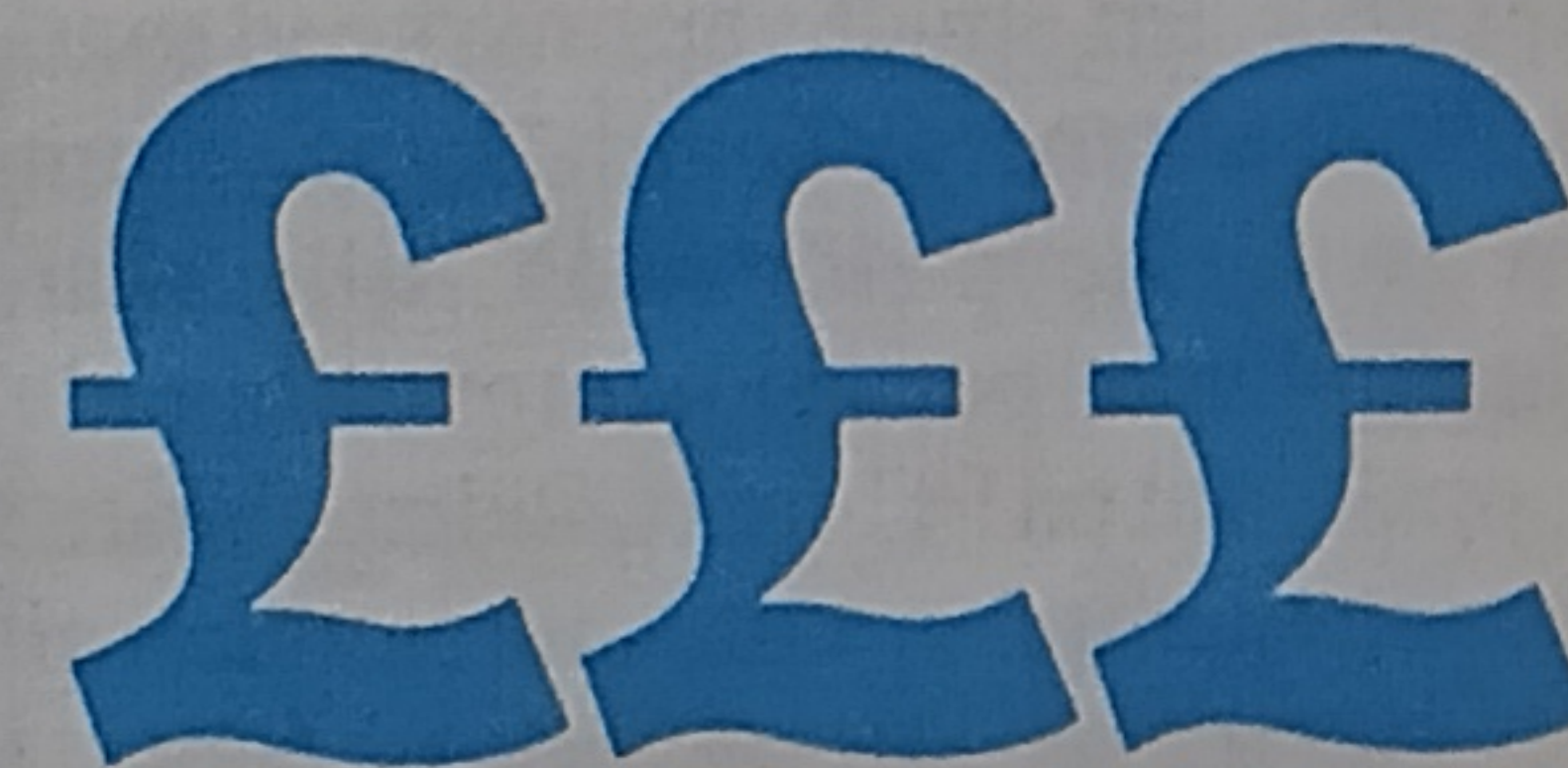


Robert Redford kunde ha stoppats

Diagonalen såg filmen Sneakers med Bull/Diab Datas datasäkerhetschef. Sidan 8.

Konsekvens: beroende

I Djupdykningen på sidan 10 tittar vi närmare på konsekvenserna av valet av nätoperativsystem.



Största Europa-ordern någonsin

Brittiska armén köper datorer för 1 miljard kronor av Bull i England. Det är med största sannolikhet den största enskilda datororder som lagts i Europa. Sidan 13.



Tommy Nelson, nytilträd chef på Bull "Public sector" i Norden:

STOR FÖRDEL MED NORDISK SAMORDNING

- För samtliga segment i den offentliga sektorn kan vi idag visa upp bra, kostnadseffektiva lösningar.

Det gör Bull/Diab Data till en naturlig samtalspartner vid upphandling av ny informationsteknologi.

Tommy Nelson kom till Bull/Diab Data i januari 1993 från en tjänst som marknadschef på Siemens-Nixdorf.

Vad ser du som Bull/Diab Datas stora fördelar idag?

- Tack vare ett starkt moderbolag och intensiv kompetensutbyte över landsgränserna, har Bull/Diab Datas nordiska organisationen idag en enorm kompetens som jag vill utnyttja och utveckla så mycket det går. Det utvecklingskunnande som Diab Data byggt upp under de senaste tio åren, ska jag försöka förvalta på bästa sätt.

- En naturlig konsekvens av Bulls köp av Diab Data är att namnet fungerar mer som ett varumärke och en kvalitetsstämpel idag. Ett annat varumärke vi marknadsför allt mer är Zenith Data Systems, en av världens största PC-tillverkare. Zenith Datas persondatorer tillhör idag toppskiktet på PC-marknaden. Prestanda och kvalitet är rättesnöret vilket all-

tid har en given publik bland de professionella PC-användarna.

Hur ser det ut på programsidan?

- Som världens tionde största dataleverantör kan Bull självklart erbjuda ett fullsortiment av programvaror. Inom UNIX-världen tillkommer numera också alla program för POWER RISC-familjen. Sett över hela Norden innebär det att vi kan erbjuda större likhet i programutbudet, vilket många nordiska och internationella kunder uppskattar.

Bull/Diab Datas nya organisation i Norden är tydligt anpassad till olika marknadssegment, framförallt inom den publika sektorn med myndigheter och förvaltningar. Inom polis, försvar, social, finans, skatte, domstol, justitie, kommuner, landsting, posten och televerket har Bull/Diab Data idag tillsammans en enorm erfarenhet att erbjuda.

- Vi prioriterar nu att förstärka vår position inom dessa segment innan vi ger oss in på nya marknader.

- De segment där vi kan skapa synergieffekter över landsgränserna är också högt prioriterade.

- Personligen tror jag att vi kommit längst med den nordiska samordningen av alla de stora dataleverantörerna, och det känns väldigt stimulerande, avslutar Tommy Nelson.

Diagonalen ges ut 4 gånger per år av Bull/Diab Data AB, Box 2029, 183 02 TÄBY, tel 08-638 94 23.

Ansvarig utgivare: Lars Lundin

Diagonalen är producerad av Armandt & Co AB, Danderyd.

Datoriserad originalframställning hos Promotive AB, Täby.

Tryckt på miljövänligt papper hos

Svenska Tryckcentralen, Vällingby. Illustrationer: Jim Thyden.

För insänt, ej beställt material ansvaras ej.

Citera oss gärna, men ange källan.

Bull

DIAB DATA
A Bull Company

Vill du veta mer om våra produkter, ring 08-638 94 00 eller 08-728 42 00.
Regionkontor: Linköping 013-23 58 00. Göteborg 031-776 41 70. Malmö 040-10 08 40.

Bull, det mest internationella av de europeiska dataföretagen, är nu färdigt med omstruktureringen:

STARKASTE ORGANISATIONEN FÖR ÖPPNA SYSTEM I NORRA EUROPA

Ledare
special

- Tack vare att vi tidigt insåg behovet av anpassning till den föränderliga verklighet vi lever i, så står vi idag bättre rustade än många av våra konkurrenter, säger Richard Snook, General Manager Bull Northern Europe.

- Men alltför få känner till bredden och djupet hos den kompetens som Bull/Diab Data idag kan erbjuda marknaden. Och det tänker vi ändra på!

Diagonalen träffade Richard Snook, ansvarig för Bull i norra Europa, under en intensiv timme i februari. Frågorna var många. Hur går det med omstruktureringen av Bull?

- Under 1990 bestämde Bull sig för att stärka sina positioner inom Öppna System och systemintegration i norra Europa. I slutet på 1991 köptes Diab Data. Köpet gav oss den styrka vi eftersträvat samtidigt som det utlöste nya tankar och idéer om hur vi bäst borde organisera våra resurser för att kunna möta våra kunders behov.

Starkt erbjudande

- Styrkan hos vårt Öppna System-erbjudande är idag unikt. Vi har en av världens bästa PC-familjer (från Zenith Data Systems), ett kraftfullt sortiment av UNIX-datorer (bl a IBM POWER RISC) samt en projektorganisation med mycket stor erfarenhet av och förmåga att lösa komplexa systemintegrationer (Bull och Diab Data). Vi är definitivt beredda att leverera IT-lösningar som klarar 90-talets hårda verklighet. Den beredskap gäller förresten inte bara Skandinavien; Bulls senaste stora framgångar i England (stororder till armén på 1 miljard kr) och USA (300 000 PC) är bevis för marknadens långsiktiga förtroende för Bull.

- Runt Diab Data har vi nu skapat ett "customer solution center" med hela norra Europa som marknad. Samtidigt har vi bildat nya affärsenheter med eget ansvar utifrån de kompetenscentra inom industri och teknik som fanns på Diab Data. Detta är, tycker jag, stora steg på vägen mot en 100% kundorienterad organisation. Kundenpassningen är idag starkt förankrad hos medarbetarna med mycket tydligt fokus på kvalitet och flexibilitet.

Tidig problemlösning

Richard Snook är engelsman med erfarenhet från flera internationella dataföretag. Påverkar det sättet att leda Bull?

- I England kom lågkonjunkturen i slutet på 80-talet, likheterna med det

som nu utspelas i Sverige är stora. Som engelsman har jag därför kanske lättare att förstå behovet av kraftig förändring hos en organisation för att den ska kunna överleva när marknaden förändras.

- Redan i slutet på 80-talet insåg jag att vi måste förstärka vår organisation och öka den interna produktiviteten för att möta de oundvikliga, kommande förändringarna på marknaden. Faktum är att Bull idag är bättre förberedd för 90-talet än många av våra konkurrenter.

- 1992 var ett dramatiskt år när viden av lågkonjunkturen blev uppenbar för oss alla. Vår affärsverksamhet klarar sig bra, visst är vi påverkade av konjunkturen, men försäljningen av lösningar och tjänster ökade som vi förutspått att de måste göra i en stagnande marknad. Allt tyder på att vi också ökat vår marknadsandel under 1992.

En annan mycket viktig faktor är att de kompletterande företagen Bull och Diab Data visade stor förmåga att tillsammans generera vinst - ett klart bevis på att vår strategi är den rätta.

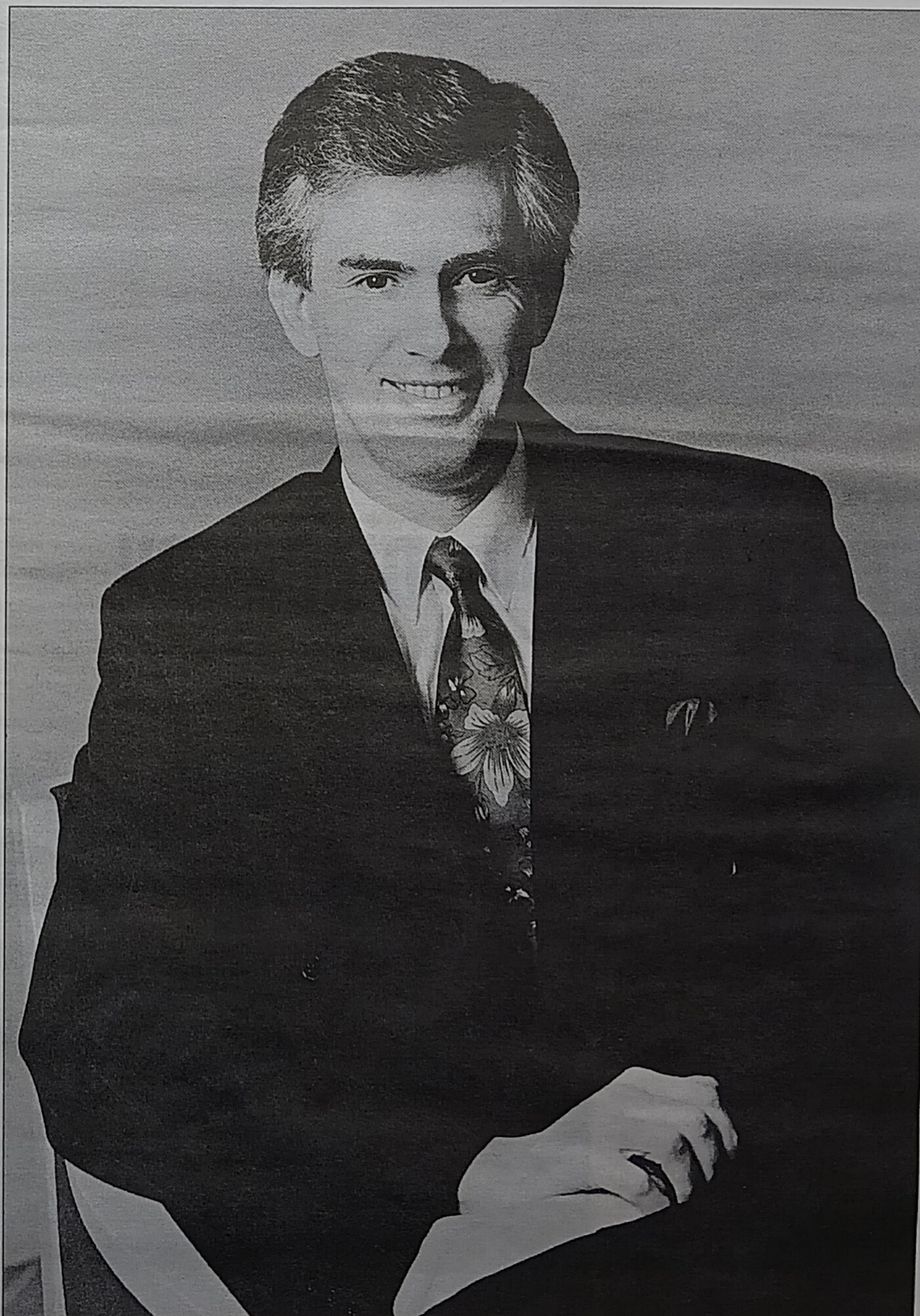
Över budget

Resultaten från verksamheten inom "system integration" ökade 100 % mot förra året, dvs 46 % över vår budget. Det är inom dessa områden, lösningar på komplexa IT-problem, som Bull kommer att särskilja sig från andra leverantörer av Öppna System.

- Jag är helt säker på att den kvalitet med vilken vi kontinuerligt levererar lösningar inom detta område, förstärker bilden av Bull som en trovärdig och långsiktig partner inom IT-området.

Men det är inte bara Diab Data som införlivats i Bull. Bull har även blivit delägare i Mercantile Data i Finland och öppnat filial i de baltiska staterna.

- Ja, Bull har en lång tradition av verksamhet i de östeuropeiska länderna. Detta tillsammans med det faktum att Skandinavien och Baltikum har starka kulturella och historiska band är bakgrunden till att Estland, Lettland och Litauen idag ingår i mitt ansvarsområde. Bulls erfarenhet gör att dessa länder



vänder sig till oss vid återuppbyggnaden av elementära samhällsfunktioner. Vi stödte för datakompetensen vid Litauens första demokratiska val förra året. Vid denna typ av projekt behövs kunskande från alla våra nya dotterbolag.

Hur har det gott att jämka ihop de olika företagskulturena?

- Bull är historiskt sett ett företag uppbyggt genom företagsköp och samgåenden. Det ligger i vår företagskultur att kunna skapa något bra av olikheter. Den nya nordiska organisationen fungerar rent praktiskt som en enda enhet. Vi köper alltså tjänster av varandra internt, på det sättet agerar vi mer som individer än som stöpta i någon form.

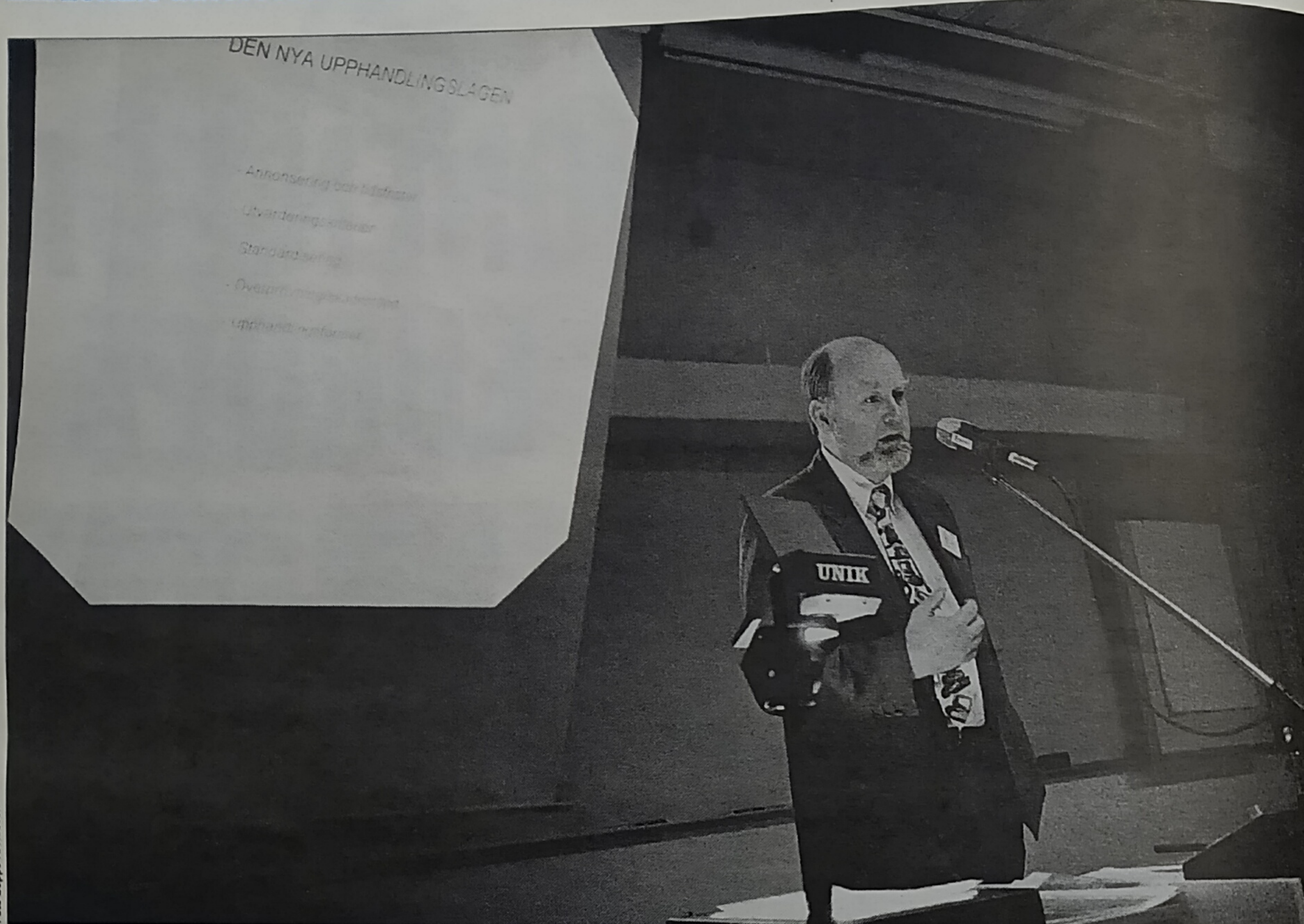
- Ett bra exempel är när Bull i England köper folk från Bull i Danmark för projekt i Polen. Vi är vana vid att verka över landsgränser, dra nytta av synergieffekter på olika marknader och utnyttja våra egna personella resurser maximalt. Faktum är att Bull, jämfört med t ex Siemens-Nixdorf och ICL är betydligt mer internationellt. 1980 hade Bull 30% av omsättningen utanför Frankrike och 70% inom. 1990 hade dessa siffror bytt plats, 70% av Bulls försäljning kommer alltså utanför Frankrike. Vi har tyngd i många länder, även i USA. I världen är vi idag nummer 6 på systemintegration, i Europa är vi nummer 4.

Bull/Diab Data ser alltså mycket långsiktigt på sin närvaro i de skandinaviska länderna. Ett bra bevis på det är de nya moderna och ändamålsenliga lokaler Bull flyttat in i, såväl i Oslo och Köpenhamn som Göteborg och Malmö. Dessutom flyttar Bulls huvudkontor för Norden, samt Diab Data, ihop i Mölby Centrum, en mil norr om Stockholm, under våren -93.

Vad väntar du dig av 1993?

- Internt arbetar vi mycket med att i alla lägen skapa "value for money". Vi lovar inte att vara billigast, men våra lösningar ska hålla vad de lovar på både kort och lång sikt. Pris och kostnad är inte samma sak och det börjar allt fler köpare upptäcka. Den service vi ger våra kunder mäts nu kontinuerligt under året. Ökad "Client-satisfaction" ser jag som en ständig nödvändighet för Bull i Norden, avslutar Richard Snook.

- Resultaten inom "system integration" ökade 100 % mot förra året. Det är inom dessa områden, som Bull skiljer sig från andra leverantörer av Öppna System, menar Richard Snook.



- Vi strävar efter att arbeta fram krav tillsammans med myndigheter som själva planerar upphandlingar inom olika områden, säger Nils Qwerin, rationaliseringschef på Statskontoret.

Statskontorets upphandling av "Lokalt datorstöd":

MYNDIGHETERNAS SAMLADE BEHOV BAKOM KRAVEN

Efter tre upphandlingar av "Basdatorer" på 80-talet och en av "Arbetsplatser i nät" 1991, genomförde Statskontoret under 1992 en upphandling av "Lokalt datorstöd". Utvärderingen presenterades i februari, och precis som vid tidigare upphandlingar, är Bull/Diab Data en av de leverantörer som man tecknat avtal med.

- Statsförvaltningen köper årligen datorutrustning för ca 1,2 miljarder kronor. Eftersom utvecklingen i snabb takt går mot lokalt datorstöd med PC, PC i nätverk och kraftfulla resursdatorer/servrar och vår uppgift är att spara pengar åt myndigheterna, var det naturligt att vi nu gjorde denna upphandling för att skaffa så bra villkor som möjligt.

Det säger rationaliseringschef Nils Qwerin på Statskontoret.

Resultatet av utvärderingen blev att Statskontoret tecknat avtal med sju systemleverantörer och tre sk sk komponentleverantörer.

- De tecknade avtalen ger myndigheterna ett brett utbud av lösningar. Det blev några fler leverantörer än vi hade tänkt oss, eftersom skillnaderna mellan olika leverantörslösningar minskat. Vi ser det som ett tecken på att de standardiseringssträvanden som Statskontoret drivit under många år, gett resultat. För myndigheterna innebär det stora antalet

naturligtvis ett ökat leverantörsberoende.

- Jag är också övertygad om att kommuner, landsting, affärsdrivande verk och naturligtvis även det privata näringslivet har nytta av upphandlingen, eftersom det inte finns något i kraven som är specifika för statsförvaltningen.

Enbart kompletta systemleverantörer kvalificerade
Bull/Diab Data och övriga utvalda systemleverantörer uppfyller kraven på att

kunna leverera kompletta system med resursdatorer och persondatorer, lokala nät med kvalificerade kommunikationslösningar samt ett brett utbud av programvaror och tjänster. Systemleverantörerna åtar sig både små och stora installationer med integrerade säkerhets- och kommunikationslösningar, alltihop med totalansvar.

Lösningarna ska även kunna utgå från myndigheternas olika verksamhetskrav och tidigare gjorda investeringar i IT-teknologi. Leverantören ska, till sist, även ha en organisation med förmåga att, runt om i landet, installera, integrera och underhålla offererade lösningar.

Upphandling tillsammans med myndigheterna

Särskilt intressant med den här upphandlingen är att myndigheterna har gått in med sina konkreta behov.

- Det är utifrån dessa som vi formulerat kravspecifikationen. Upphandlingen är gjord tillsammans med Kriminalvårdsstyrelsen, Riksskatteverket och

Trafiksäkerhetsverket/Vägverket. Vi har slagit samman behoven och gjort en upphandling, som hela statsförvaltningen kan utnyttja.

Nils Qwerin menar att det är på så sätt också framtida upphandlingar kommer att gå till för att ge bäst effekt för statsförvaltningen.

- Vi strävar efter att arbeta fram krav tillsammans med myndigheter som själva planerar upphandlingar inom olika områden. Det gör att vi får konkreta krav i specifikationen mot leverantörerna. Kriminalvårdsstyrelsen hade t ex höga säkerhetskrav som vi beaktade, och hade också särskilda krav på nät-hantering och nätövervakning.

Mer omfattande skall-krav än i tidigare upphandlingar

Upphandlingen av "Lokalt datorstöd" är komplett och innehåller de datorer, nätverkslösningar, programvaror och tjänster som myndigheter behöver för sina olika lösningar.

- För att bli heltäckande, har våra grundläggande sk skall-krav i kravspe-

cifikationen varit mer utbredda än tidigare. En skillnad mot upphandlingen av "Arbetsplatser i nät" är t ex att vi nu kräver resursdatorer under UNIX. En annan är att vi ställer större krav på säkerheten.

Statskontoret ställde bl a följande grundläggande krav på de olika produkterna i konceptet för "Lokalt datorstöd":

- Produkterna skall ansluta till Statskontorets upphandlingsprofiler SPTM och SOSIP.

- Resursdatorn/serverns operativsystem skall överensstämma med POSIX enligt X/Open Portability Guide 3. Produkten skall vara provad inom ramen för antingen X/Open X/PG3 eller POSIX. I enklare lösningar accepteras även PC-baserade servrar med t ex Novell Netware

- Kraftfulla resursdatorer skall kunna utnyttjas för databashantering och kommunikation

- Arbetsplatser med DOS/Windows skall kunna anslutas till resursdatorer/servrar via lokalt nät Behörighetskontrollsystem skall tillsammans med resursdator, nät, arbetsplatser och administrativa åtgärder skydda integritets- och sekretesskänsliga data säkert

- Behörighetskontrollsystemet skall vara enkelt att administrera för myndigheten. Det skall gå att definiera, ändra och ta bort användare. Behörighetsö-
veträdelser skall alltid loggas.

- Utrustningen skall kunna förses med aktiva kort och kortläsare för behörighetskontroll

Varför är säkerhetskraven höga?

De grundläggande specificerade säkerhetskraven, utgår från de behov av att effektiva problemlösningar som både stora och små myndigheter efterfrågar. Avdelningsdirektör Christer Josefsson på Statskontoret vet att berättat bakgrunden.

- Alla myndigheter har gjort säkerhetsanalyser av sina ADB-system. Resultaten visar att behörighetskontrollsystem, BKS, är det gemensamma problemet. Många små myndigheter har överhuvudtaget inga BKS. De flesta stora myndigheterna har förvisso syste-

men, men kan inte administrera dem på rätt sätt. Och därför litar man heller inte på systemen.

Lokala arbetsplatser i nät är en komplex och besvärlig miljö när det gäller säkerheten. Det är viktigt, enligt Christer Josefsson, att man har säkerhet inom hela systemet för lokalt datorstöd. Det räcker inte att ha behörighetskontrollsystem i resursdatorn som en spindel i nätet. Har man portabla datorer eller om nätet går ner, förlorar man sitt skydd.

- Utvärderingen visade att flertalet av av systemleverantörerna lagt in BKS både i resursdatorn, nätoperativsystemet och i arbetsplatsen.

Titta noga, säkerhetslösningarna skiljer sig åt

När Statskontoret genomförde de praktiska proven under upphandlingen, såg man att det skiljde i leverantörernas förmåga att uppfylla viktiga säkerhetskrav.

- Myndigheterna bör titta extra noga på speciellt tre saker när man väljer leverantör. Det ena är funktionaliteten för det aktiva kortet med kortläsare. Att det innehåller många möjligheter.

Det andra är loggning av händelser i systemen. En system- eller säkerhetsadministratör ska på ett enkelt sätt kunna plocka fram uppgifter om vad som hänt, framför allt vad gäller behörighetsö-
verträdelser.

Och det tredje är integrationen mellan de olika säkerhetsprodukterna. Att de ska vara enkelt att logga in sig med sitt aktiva kort och komma in direkt i systemet.

Man ska ha klart för sig, avslutar Christer Josefsson, att det idag inte finns någon standard när det gäller produkterna, utan de bygger helt på leverantörs-specifika lösningar.

Vad ska man tänka på vid val av PC?

Persondatorer med programvaror utgör enligt Statskontorets beräkningar ungefär halva kostnaden för lokalt datorstöd. Det är därför viktigt att tänka efter vad man egentligen behöver investera i.

Rolf Bengtsson, avdelningsdirektör



Foto Beppe Arvidsson

på Statskontoret, har under upphandlingen koncentrerat sig på de funktionella krav man bör ställa som användare. Man ska tänka på att maskinvaran är

man som systemleverantör måste kunna ta ett totalt ansvar.

- Vi har kvalificerade produkter för system- och nätverksadministration,

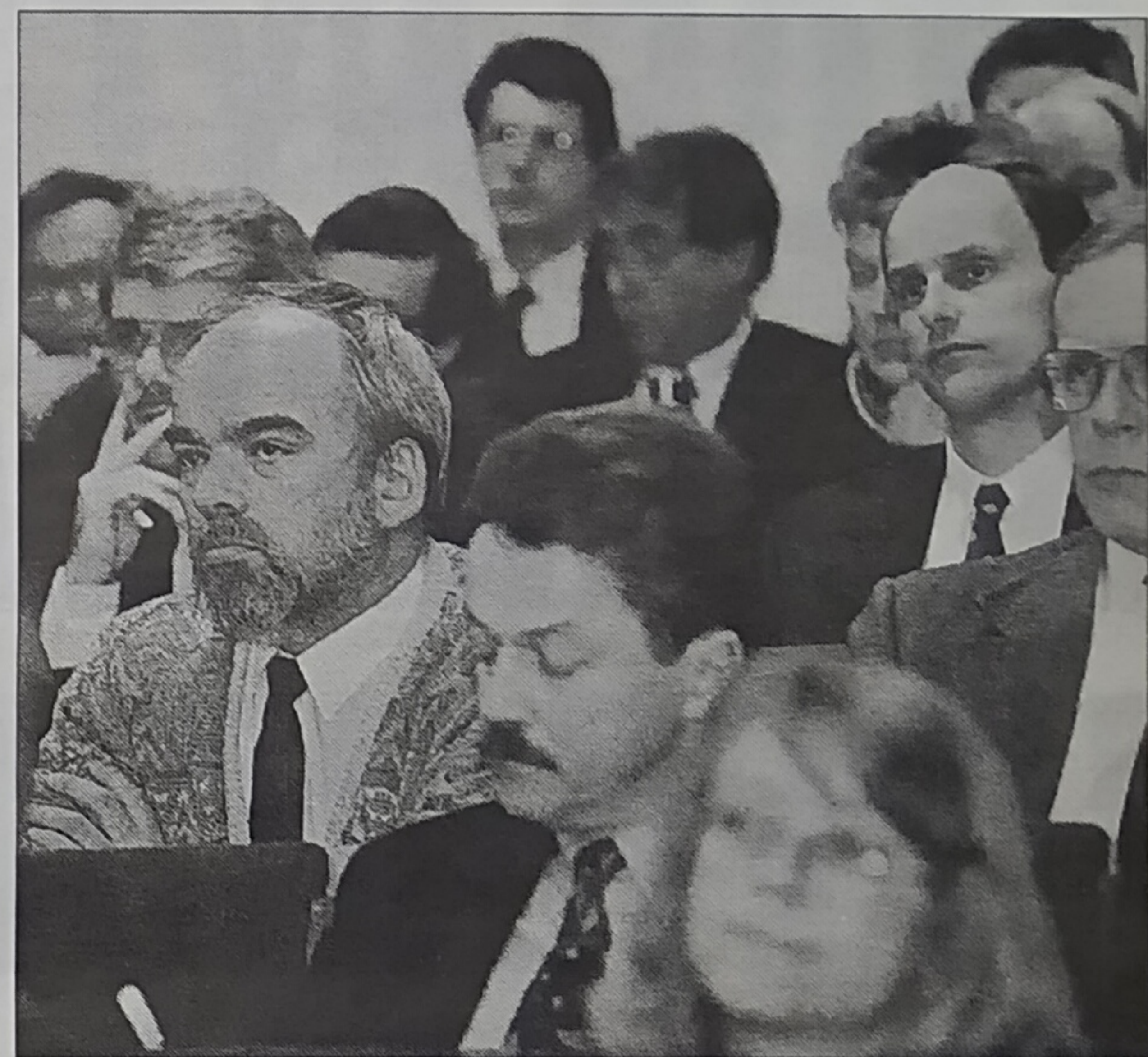


Foto Beppe Arvidsson

i balans med den programvara, som ska användas. Ska man köra modern programvara under Windows och den ska fungera tillfredsställande snabbt, behövs det en dator med vissa grundläggande kapacitetskrav.

Statskontoret rekommenderar vid nyanskaffning 486 SX-PC med åtminstone 25 Mhz klockfrekvens, 4 Mbyte intern-minne och en hårddisk som formaterad rymmer 80 Mbyte.

Bildskärmen ska vara en 14" eller 15"-skärm med Super VGA-upplösning (800 x 600 punkter), och ha en skarp och kontrastrik bild med god reflexdämpning och "fri" från upplevt flimmer.

- Vi testade 14 st PC-utrustningar avseende prestanda, konstruktion, servicevänlighet och ergonomi. Resultaten visar att det är förhållandevis små skillnader, utan det som främst måste fälla avgörandet vid valet är att den är liten, lätt och utbyggbar för användarens behov.

Seminarium samlade många intresserade

Statskontorets hörsal fylldes till sista plats när upphandlingen av "Lokalt datorstöd" presenterades för myndigheterna i februari.

Inför ett 80-tal åhörare fick bl a de utvalda leverantörerna möjlighet att kortfattat beskriva de produkter och tjänster som Statskontoret rekommenderar.

Mikael Lindell från Bull/Diab Data utvecklade resonemanget om att man är den partner som myndigheterna ska vända sig till när man vill ha någonting mer än bara "plåt" - när man kräver mer än enbart teknik.

Det som "Lokalt datorstöd" fokuserar på enligt Mikael Lindell är funktionellt integrerade systemlösningar, där

- Ska man bygga en lösning idag, är det inte tekniken som är problemet. Den finns i överflöd. Vad det handlar om, är att använda tekniken på rätt sätt, säger Mikael Lindell, Bull/Diab Data.

FAKTA

Statskontoret har efter upphandlingen av "Lokalt datorstöd" tecknat avtal med sju systemleverantörer:

- Bull/Diab Data
- Digital Equipment
- Hewlett Packard Sverige
- IBM Svenska
- ICL Data
- Siemens Nixdorf Informations-system
- Unisys

Avtalen gäller från 1 januari 1993 till 30 juni 1994.

Avtal har också tecknats med tre sk komponentleverantörer:

- Dell Computer
- Kontorslandskaget Data i Stockholm
- Tandy Grid Sverige

Giltighetstiden för avtalen är 1993.

Vill du veta mer om Statskontorets upphandling av "Lokalt datorstöd", ring Inger Höglund tel 08-738 42 72 eller Rolf Bengtsson tel 08-738 47 01 på Statskontoret. För mer information om Bull/Diab Datas lösningar, kontakta Mikael Lindell 08-638 94 00.

Myndigheter ger svar:

STOR NYTTA MED HELTÄCKANDE UPPHANDLING

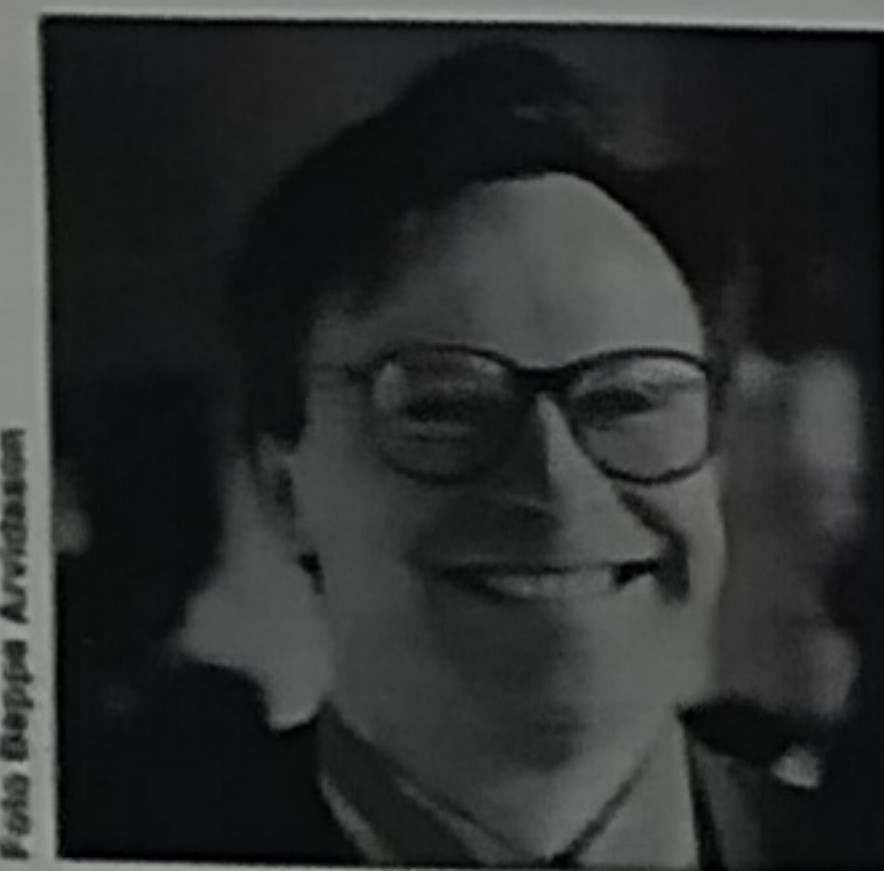
Statskontoret har gått från central styrning till frivillig inköpsamordning. Den utvecklingen gör det intressant att låta några myndigheter kommentera nyttan med Statskontorets upphandlingar i allmänhet och "Lokalt datorstöd" i synnerhet.

Vi börjar med Riksskatteverket, som också medverkat till att utforma kravspecifikationen.

- Vi är mitt inne i en upphandlingsfas av lokalt datorstöd, och det är en mycket stor fördel att vi tillsammans med andra myndigheter och med Statskontorets hjälp kunnat få fram ramarna. Vi har vridit både den hårda och mjuka produktutvecklingen åt ett visst håll som passar oss och andra myndigheter. Nu är det lättare för oss att välja rätt.

Det säger Berndt Augustsson på Riksskatteverket Data-service, och betonar samtidigt att ramavtalet självklart ger utrymme för speciallösningar.

- Ingen myndighet är den andra lik, och därför är man heller inte läst till händer och fötter av det centrala avtalet. Men vi har kläman och kan bygga på med specifika krav.



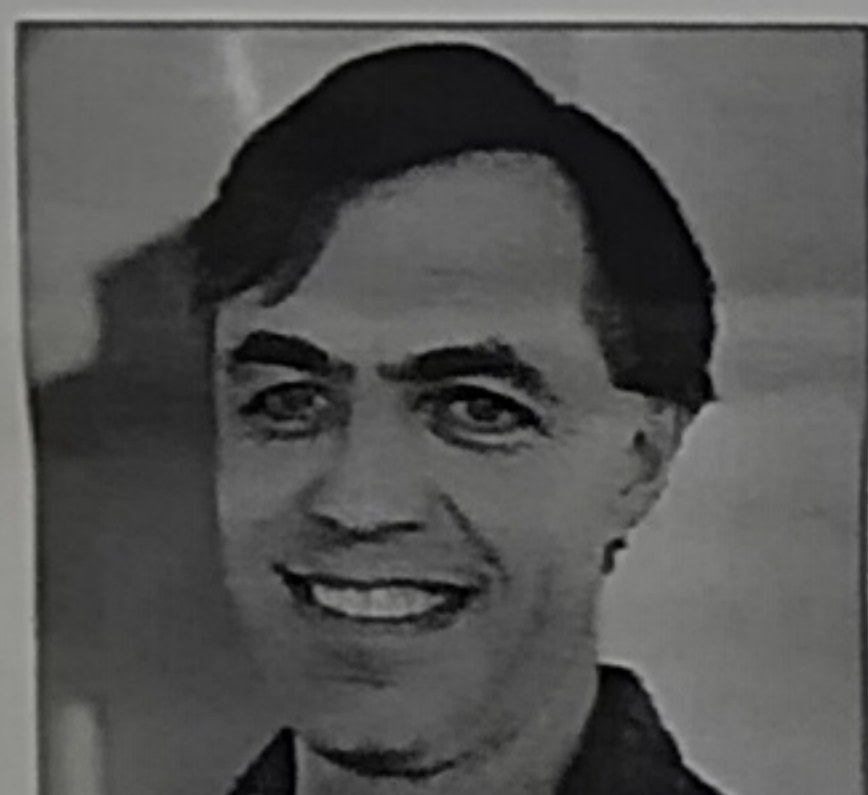
Berndt Augustsson, Riksskatteverket

Alla myndigheter sitter i samma båt

Hans Lundberg på Lantmäteriverket menar att upphandlingen av "Lokalt datorstöd" ligger helt rätt i tiden.

- Den här upphandlingen är mer verklighetsanknuten än de tidigare. Alla

myndigheter håller på med det som Statskontoret utvärderat, dvs skaffar sig lokala nätverk med PC och resursdatorer, byter ut textdatorer mot Windowsdatorer, integrerar mailsystem, ser över säkerheten osv.



Hans Lundberg, Lantmäteriverket

- Det som intresserar mig mest i Statskontorets upphandling är utvärderingen av nätverkslösningar. Det känns tryggt att det koncept som vi själva föreslår, överensstämmer med vad Statskontoret rekommenderar.

- När det gäller investering i PC-arbetsplatser, har vi inte väntat på utvärderingen. Men det är skönt att få bekräftat att vi tänkt rätt.

Vi testar om Statskontorets bedömningar passar oss

- Den här gången, precis som vid tidigare upphandlingar, kommer vi att kontakta några av de utvalda leverantörerna och själva testa om deras lösningar



Maud Vuorinen, Naturvårdsverket

lämpar sig för oss. Statskontorets utvärdering är ju trots allt en garanti för att det är värt försöket.

Det säger Maud Vuorinen på Naturvårdsverket, som årligen upphandlar ca 100 st PC-arbetsplatser.

- Att det nu blev sju systemleverantörer att välja på, är bra. Det ger större valfrihet.

Kräver en systemleverantör med totalansvar

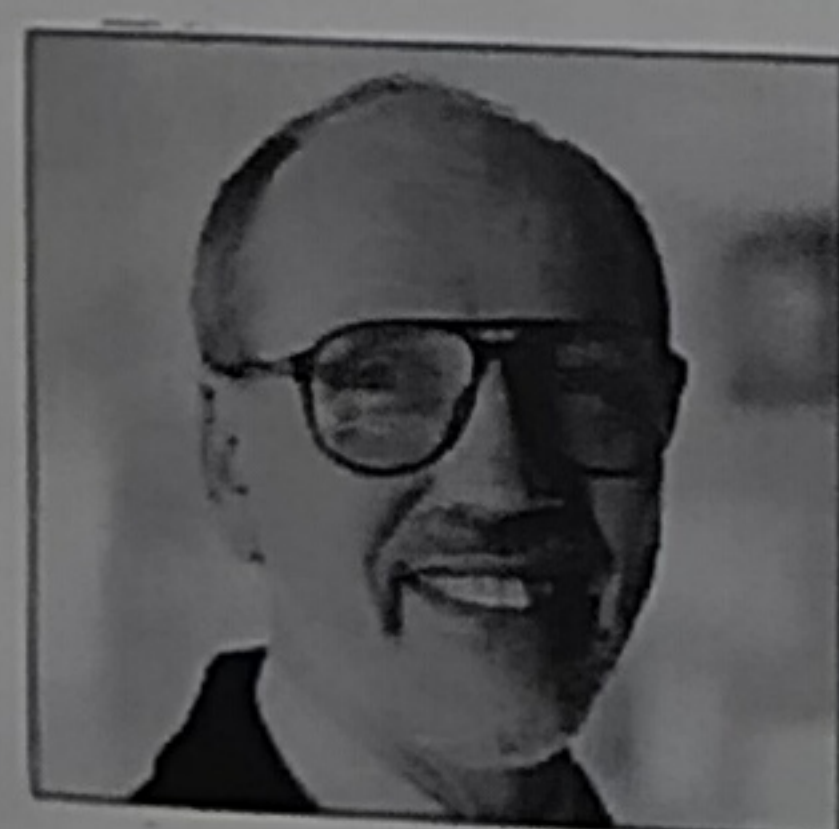
Fastighetsdata är en mindre myndighet som upphandlar ca 50 arbetsstationer om året, berättar Lennart Roos.

- Det vi tittar på i den här upphandlingen är om det finns någon leverantör som har ett bättre helhetskoncept än övriga.

Vi behöver en leverantör som inte bara erbjuder teknik, utan en totalt sett fungerande lösning med väl utvecklad rikstäckande support. Vi har ju våra utrustningar spridda över hela landet och vill undvika brandkärsutryckningar.

Lennart Roos anser att Statskontorets upphandling av "Lokalt datorstöd" är till stor nytta, kanske framför allt för små myndigheter.

- Vi kan inte ställa upp med egen kompetens inom ett sådant här komplext område.



Lennart Roos, Fastighetsdata

Statskontoret tänkt till och kommit fram till vad man tycker är bäst, kan vi lika gärna följa det. Varför ska man uppfinna hjulet på nytt?

Det frågar sig Lennart Ulvönäs, som är teknisk sekreterare på ITS.

- Det rör sig om 15 arbetsplatser. Vi kommer att bryta ut ordbehandlingen och lägga den i PC-maskiner och behålla Unix-maskinen för det den är bäst på, dvs databashantering.

Lennart Ulvönäs ser ett stort värde i Statskontorets upphandling, och framför allt den problembelysning som ligger till grund för utvärderingen.

- Man får stöd för många av sina egna funderingar.



Lennart Roos, Fastighetsdata

Det är en kvalitetsstämpel

- Ska vi göra en fullständig formell upphandling själva, blir det en oerhört tung process för oss. Situationen blir nästan orimlig. Vi kan inte lägga ned all den tid som skulle krävas för att formellt upphandla utrustning, som skrivs av på tre år.

Det säger Lars Johnsson på Statistiska Centralbyrån, SCB, och menar att man får lita på Statskontorets utvärderingar.

- Man har den kompetens, ställer de korrekta krav och gör upphandlingen på rätt sätt enligt min bedömning, att det man rekommenderar får en kvalitetsstämpel på sig. Jag kommer definitivt att ta kontakt med någon eller några utvalda leverantörer inför planerade investeringar i öppna system för avgränsade tillämpningar.

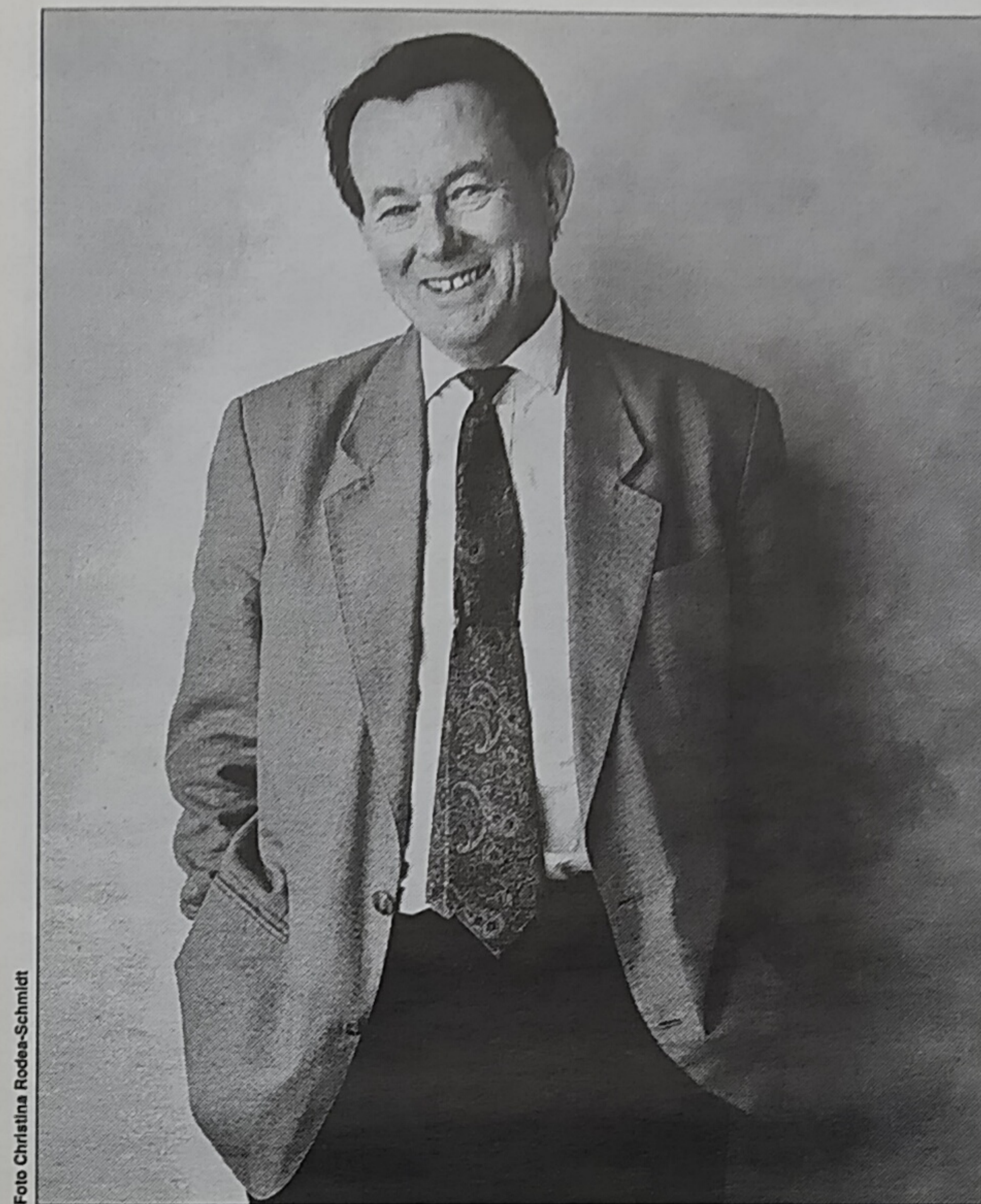


Foto Christina Rodas-Schmidt

Datorerna måste användas på ett vettigt sätt, menar Göran Lindeberg, Statskontoret.

Oroande kostnadsutveckling för statens IT-investeringar:

TYDLIGARE VERKSAMHETSMÅL ÄR LÖSNINGEN

- Inom statsförvaltningen är uppfattningen ofta att bara man datoriserar tillräckligt mycket, så kommer intäkterna/kostnadsminskningarna automatiskt. Det tvivlar jag på, och ifrågasätter om den synen inte ligger grunden för slöseri med skattebetalarnas pengar.

Kritiken kommer från Göran Lindeberg på Statskontoret med över 20 års inblick i statens investeringar i informationsteknik, IT.

- Det rör sig inte om småpengar. Kostnaden för statens IT-system ökar med 20 procent per år. 1992 investerades för 6 miljarder kronor varav 1,2 miljarder är ny utrustning. Fortsätter det i samma takt, blir summan för 90-talet mer än 100 miljarder. Tydliga verksamhetsmål och kontinuerlig mätning av investeringarnas effekt skulle kunda vända utvecklingen.

De senaste trettio åren har statsförvaltningen datoriserats på ett genomgripande sätt. Till en början var det ganska enkla arbetsmoment som automatiserades. Successivt har datorerna satts in för att ge avancerat stöd till beslutsfattandet och för allmän kontorservice på bred front.

- Staten gjorde under 60- och 70-talen rationaliseringsvinster på storleksordningen 30-40 procent. Då var inves-

teringskostnaderna naturligtvis motiverade. Men sedan flera år är effektivitets- och produktivitetsutvecklingen till följd av datoriseringen inte på långa vägar lika stor. Trots det fortsätter man som om ingenting hade hänt, och envisas med 20 procentiga kostnadsökningar om året.

Göran Lindeberg menar att man på ledningsnivå inom statsförvaltningen måste börja ta sitt ansvar och ifrågasätta

kostnadsexplosionen, och kräva att investeringar i IT ska löna sig.

- Staten måste börja mäta effekterna av sina investeringar. Det är en nyckelfråga för att få bukt med de skenande kostnaderna.

Nyttan kommer inte av sig själv

Göran Lindeberg har genomfört flera studier, bl a på Arbetsförmedlingen och Centrala Studiestödsnämnden, för att för-söka få fram mått på lönsamheten. Resultaten är entydiga. Investeringarna kostar mer än de smakar. Man investerar i modern teknik, men utnyttjar inte hela potentialen.

- Man förser handläggare med PC, man bygger nät, implementerar sofistikerade tjänster, köper snabbare datorer, ordnar med databassökning osv. Men man bryr sig inte om att i förväg ta reda på om datakraften kommer att användas till något vettigt i det dagliga jobbet.

För ofta är det så, enligt Göran Lindeberg, att användarna inte utnyttjar verktygen kanske p g a att de är för komplicerade. Eller inte ger det lokala datorstöd man egentligen vill ha.

- Tänk om man inom statsförvaltningen kunde nöja sig med att tillgodose bara de viktigaste behoven och inte bygga upp dyra teknikplattformar, utan att det finns beställare. Nyttan med tekniken kommer nämligen inte av sig själv.

Den centralistiska synen måste brytas

De studier som Göran Lindeberg utfört visar att användarna ofta upplever datorstödet som fragmentariskt, utan direkt koppling till verksamhetens mål. Det råder dålig samstämmighet mellan myndighetens strategi att uppnå sina mål med största möjliga effektivitet och valet av informationsteknik.

Problemet är att de centrala systemen är så bundna till sina strukturer, att man behåller den centralistiska prägeln från 70-talet när hierarkierna byggdes upp.

Även om PC på t ex arbetsförmedlingarna ute i landet mycket väl skulle kunna användas för lokalt datorstöd, ligger det i ett säkerhets- och samordnings tänkande att man inte får gå utanför det som finns i det centrala systemet. Det kan innebära att handläggarna lokalt saknar reellt datorstöd. Man har maskinerna, men inga programvaror.

Göran Lindeberg anser att man inom statsförvaltningen måste ta reda på vad som är den centrala delen, och vad som är den lokala delen och friare kunna bestämma över resurserna.

- Om man använder standarder när system utvecklas och konsekvent tillämpar "öppna system"-tänkandet, men också har bättre kontakt mellan de som använder och utnyttjar systemen, utnyttjas

IT-investeringarna effektiva och total-kostnaderna minskar.

Tydliga verksamhetsmål viktigast

Informationsteknikens betydelse är ofta oklar när man gör kalkyler inför en IT-investering. Framför allt brukar man vara osäker på hur organisationens kärnverksamhet påverkas. Man brukar nöja sig med att konstatera lönsamhet om kostnaderna för IT är mindre än de personalkostnader som tekniken sparar in.

- Det måste till en helt annan målstyrning, och den är på väg. Man börjar så sakteliga klarlägga vad det är man egentligen vill med systemen. Det kräver i sin tur att budgetprocessen förändras, att det slentrianmässigt inte anslås ett antal miljarder för en förutbestämd kostnadsutveckling. Man måste gå mot något slags beställare-leverantörsförhållande.

Kostnadsutvecklingen måste göras synlig

Göran Lindeberg efterlyser ett betydligt ökat kostnadsmedvetande med drag från det privata näringslivet, där man kommit längre med att ställa datakostnaderna mot någon form av effektmål. Att fokusera på prestationerna istället för på tekniken, kan i bästa fall leda till att inga datorsystem utvecklas eller används om de inte påtagligt gör att arbetet går väsentligt fortare och produktionstiden kortas.

- Ta Sandvik som exempel. Där har man beslutat att de resultatenheter som använder systemen också bekostar investeringarna. Det gör att man synliggjort kostnadsutvecklingen och bara har så mycket databehandling, som man har råd med och som bara gör verklig nytta.

Effekterna behöver mätas

Det finns idag olika mätmetoder, såväl genom kartläggning av den enskildes ADB-användning som genom noggranna ekonomiska analyser, att kritiskt granska och värdera effekter av IT-investeringar.

- I Sverige har staten visat ett svalt intresse för olika mät-mätmetoder, medan man i bl a Norge och Danmark varit desto mer intresserad. Och där har man också bromsat kostnadsutvecklingen, avslutar Göran Lindeberg. ■





Dan Ackroyd som "Mother" och David Strathairn som "Whistler", den blinde hackern med den fantastiska hörseln, är två av de sex konsulthackarna i filmen Sneakers. Vi ger filmen 4 Diagonaler av 5.

Diagonalen såg filmen Sneakers med datasäkerhetschefen:

MOTRINGNINGSMODEM HADE STOPPAT REDFORD

- Robert Redford och de andra "konsulthackarna" hade fått det betydligt svårare om vissa enkla säkerhetsrutiner använts. Filmen var mycket välgjord, trots de logiska vurpor som uppenbarligen behövs för att manusförfattarna ska få ihop en spännande film, konstaterar Ingvar Glimälv, datasäkerhetschef på Bull/Diab Data.

samt säkerhetschef.

- I princip så kan allt i filmen också hända i verkligheten. Det var verkligen en välgjord film med en fin blandning av humor, spänning och det senaste inom informationsteknologi. Trots det så finns det en mängd små, ologiska tankeflappar i filmen. Här följer en sammanfattning av synpunkterna:

God säkerhet kräver helhetstänkande

• Teoretiskt sett är det möjligt att knäcka alla kryptoalgoritmer som hackarna gör i filmen, det skulle aldrig gå så fort bara. Ett bra motmedel är att systemet automatiskt byter krypto vid varje sändning.

• Inkopplingen på det interna monitorsystemet hos företaget Playtronics: att med en enda inkoppling komma åt bilderna på alla monitorer förefaller inte sannolikt.

• De riktade mikrofonerna: att kunna avlyssna ljudet när reservbatterierna laddas i en byggnad 300 meter bort är väl otroligt, även om lyssnaren är blind med extra utvecklad hörsel.

• Intercomsystemet som hackergäng- et talar i, med gömd mikrofon och hör-

lur i örat, är ingen överdrift. Dessa system finns i verkligheten också. Däremot undrar man förstås varför inte Cosmos

hemliga och väl skyddade byggnad, inte hade utrustning som pejlade in och avslöjade Redfords taltrafik!

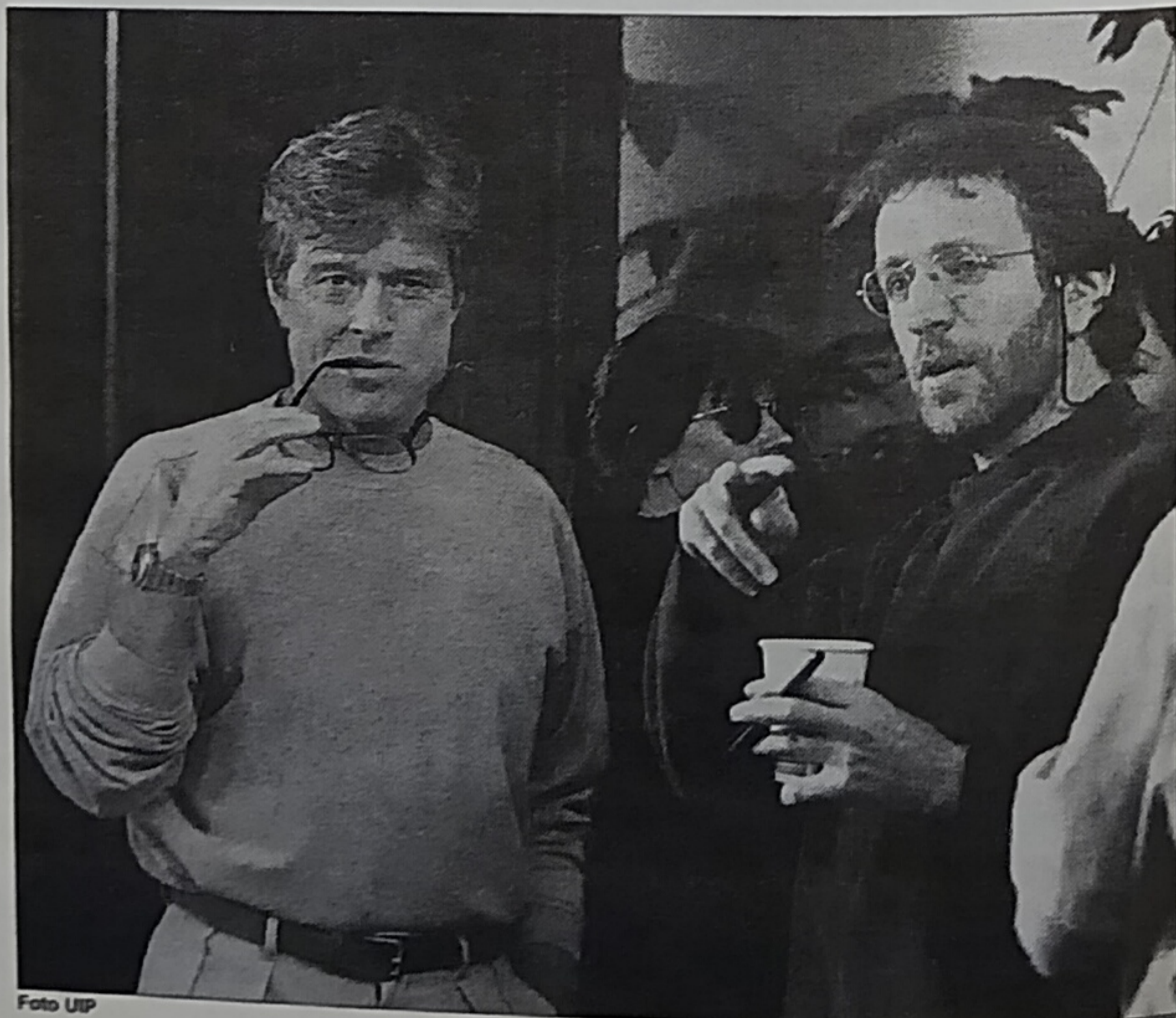


Foto Ulf

• Röst-ID som användes för att ta sig in i korridoren där Brandes rum låg: de flesta röst-ID används idag för enkelhets skull, inte för att de är supersäkra. Vill man höja säkerheten kompeteras ofta röstprovet med en PIN-kod, en fyrsiffrig kod.

• Säkerhet handlar om helhetstänkande: att enkelt kunna sparka in en dörr när man inte lyckas forcera dörrrens kodlås, tyder på brister i säkerhetstänkandet. Filmeffekten var naturligtvis kul...

• Playtronic var för dåligt skyddat: varför hade de inte rörelsedetektorer i ventilationssystemen? Det är ett enkelt sätt att stoppa inkräktare där.

• En CRAY-dator för 100-tals miljoner kronor kräver kyla. Varför slog inte CRAY-datorn själv larm när temperaturen steg till 37°C i rummet?

• Ett motringningsmodem hade försvårat tillträdet till flygledningssystemet, elverket, riksbanken mm.

Ett datasystem kan också konstrueras så att det kontinuerligt kräver ny identifikation, t ex var 5:e minut. Det hade i så fall kastat ut inkräktare effektivt.

• Lögnedetektor som användas vid kontaktförsöket med nationella säkerhetsrådet var väl otrolig. Att ta sig in på Televerket och koppla upp kommunikationslinjer kors och tvärs över jordklotet är däremot tyvärr fullt möjligt. Säkerheten i internationella datanät, hos forskningsinstitutioner etc, är alldeles för låg idag.

Världsanarki kan skapas

- Själva idén att skapa kaos i världen genom att bland annat radera alla ägarregister är fullt genomförbar. Skräckscenariot är att världens finansiella system kraschar, därför att ingen vet vem som äger pengarna på banker och institutioner. På några dagar skulle anar-



- En CRAY-dator för 100-tals miljoner kronor kräver kyla. Varför slog inte CRAY-datorn själv larm när temperaturen steg till 37°C i rummet, undrar Ingvar Glimälv, datasäkerhetschef på Bull/Diab Data.

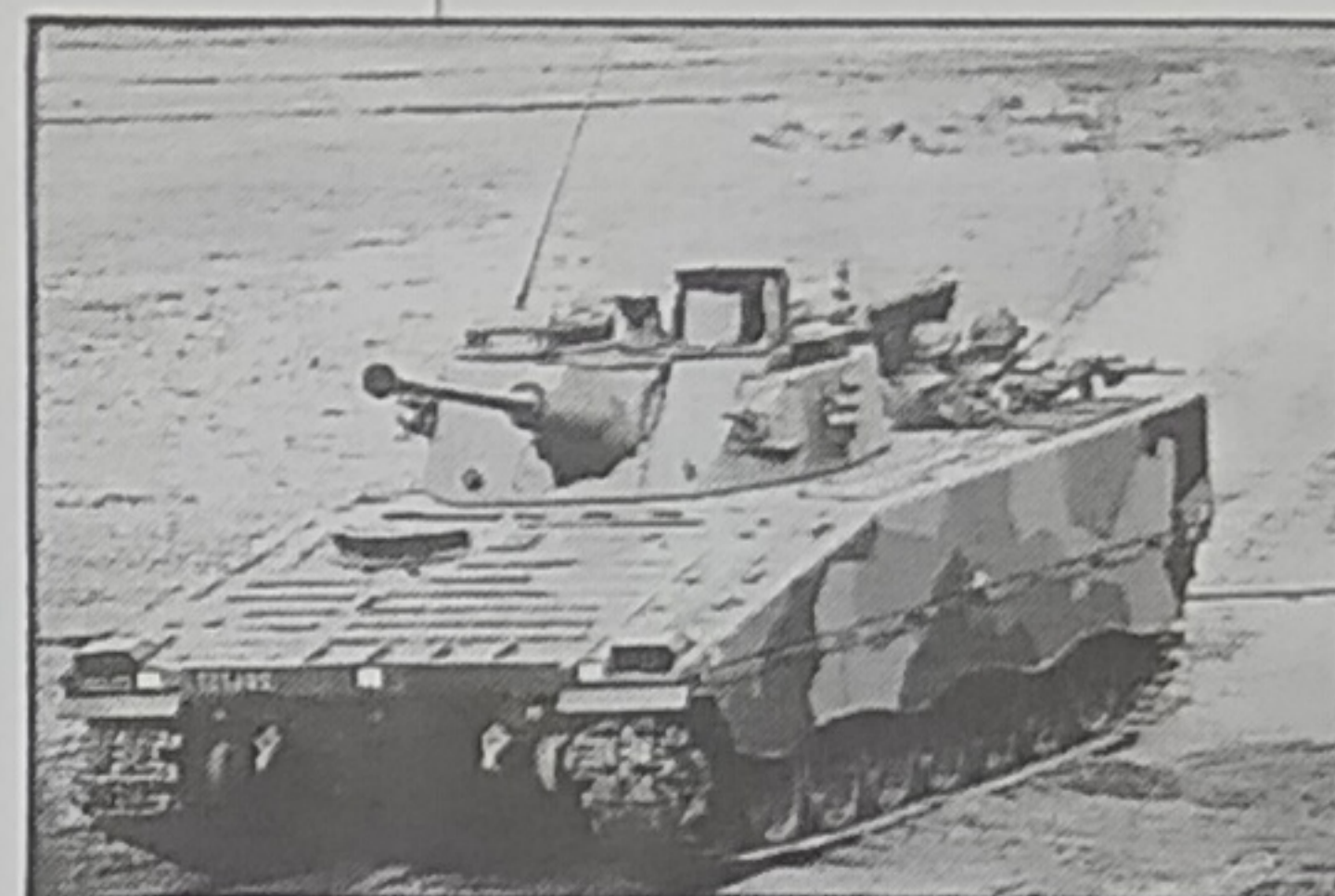
kin vara fullständig. Och även om varje bank hade backup på alla transaktioner så skulle man aldrig vara säker på att inte några trojanska hästar låg dolda och manipulerade databaserna.

Ingvar Glimälv avslutar med att ge Robert Redford tipset att använda pejlutrustning i nästa film för att enkelt avslöja information på bildskärmen. Matematikprofessor Janek hade aldrig behövs videofilmats, de elektromagnetiska signalerna från hans terminal hade varit tillräckliga för att hitta intressant information. Inte ens Hollywood tänker alltså på allt!

För första gången i Försvaret:

SKARP FILKRYPTERING MELLAN ÖPPNA SYSTEM

På FMÖ93, Forsvarsmaktsövning '93, kommer krypterad information att sändas med full överföringshastighet på det militära X.25-nätet Milpak. Såväl filkryptering som "mail"-kryptering kommer att hanteras i den blandade UNIX- och PC-miljön.



Under hösten kommer FMÖ93 att genomföras med deltagande från Marinen, Armén och Militärstaberna. Datakommunikation mellan de militära enheternas olika datasystem är en väsentlig del av övningen. Denna gång kommer, för första gången, all trafik att krypteras med full överföringshastighet. Produkten som gör det möjligt är en tilläggsprodukt till programprodukten Kryptonnet och är utvecklad av Diab Data utifrån en kravspecifikation från FMV, Försvarets Materielverk. Kryptonnet innebär att datatrafik inom och mellan datasystem kan säkras mot avlyssning och manipulering. Kryptonnet är för närvarande under utprovning inom Försvaret för godkännande. Säkerhetsfunktionerna är helt transparenta för programvarorna. Vanliga UNIX- och MS-DOS applikationer kan köras utan modifieringar, vilket är en stor fördel.

TELEVERKET RADIOS "VAKTHUND" HÖJER DATASÄKERHETEN

När en kund köper en mobiltelefon hos någon av Televerket Radios hundratala NMT-GSM-återförsäljare, knappar säljaren in abonnemanget direkt i Televerket Radios abonnemangssystem. Och när kunden lämnar butiken, har han en mobiltelefon med telefonnummer, klar att använda.

hörighetskontroll. Hos Televerket Radio i Sundsvall passerar trafiken via en Unixdator med säkerhetssystemet installerat. Den som på så sätt tillåts passera "vakthunden" kommer åt det administrativa abonnentsystemet.

Det nya systemet beräknas vara klart att ta i drift under våren '93.

Nästa steg i utvecklingen blir att göra systemet mer lättanvänt för återförsäljarna genom att införa ett grafiskt användargränssnitt. Grafikprojektet har fått det passande namnet "face-lift", och ligger i linje med Bulls DCM-koncept.

"Från Bull/Diab Data har vi fått en säker helhetslösning för NMT-abonnemangssystemet som kan integreras vidare mot GSM och personsökning", säger Håkan Janson, ansvarig för systemet på Televerket Radio. "Dessutom har vi dubblat abonnemangssystemet med ytterligare en DPS/6000-maskin, vilket ökar driftsäkerheten."



Säkerheten har ökat för alla som köper mobiltelefon.

Hittills har kommunikationen med värddator för abonnemangssystemet, en Bull DPS/6000, skett med hjälp av Videotextterminaler placerade hos återförsäljarna.

Videotextterminalerna ersätts nu av persondatorer, och säkerheten byggs ut. Säkerhetslösningen från Bull/Diab Data kallas BULLDOG, och är baserad på så kallad smart-cardteknik. Till återförsäljarens PC kopplas en kortläsare för be-

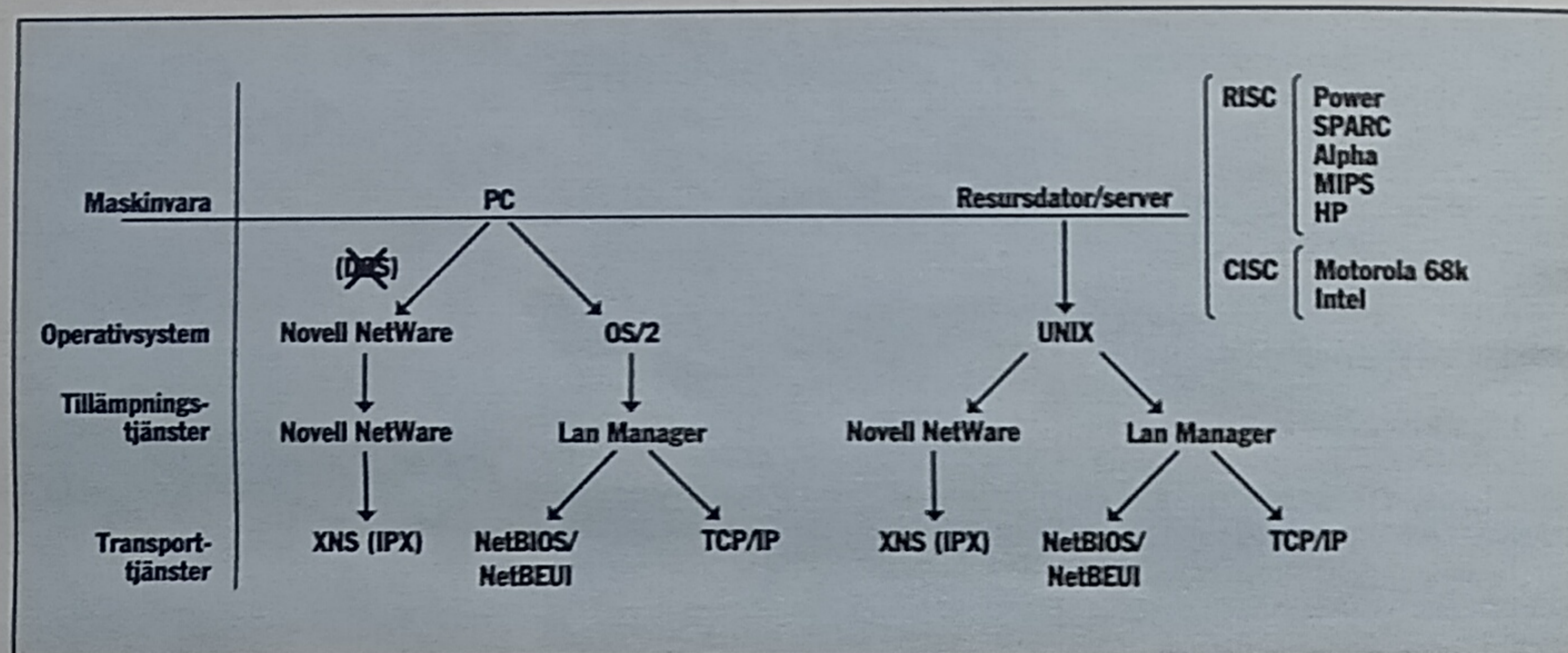
Den "glömda" konsekvensanalysen vid val av server för PC-nät:

VALET AV NÄTOPERATIVSYSTEM STYR VALET AV TRANSPORTTJÄNST

Det är ingen hemlighet att många idag tänker ungefär så här:

"Vi satsar på intelligenta arbetsplatser med PC och marknadsledande programprodukter - PC i nät har man ju hört talas om - vi väljer Novell NetWare, det gör alla andra - och en PC-server förstås."

Men vilka medvetna eller omedvetna tekniska val har köparen då gjort egentligen? Påverkas den framtida handlingsfriheten t ex? Och hur gick det med leverantörsberoendet?



Detta konsekvensschema leder fram till följande slutsats: vill du att ditt PC-nät inte ska innehålla "beroendeframkallande produkter" så välj en lösning där TCP/IP blir transporttjänst.

Det två stora frågorna vid nya PC-installationer idag är

1. Vilken server ska jag välja?
2. Vilket nätverk ska jag ha?

Den första frågan brukar besvaras med "PC-server", den andra frågan med "Novell NetWare" eller "LAN Manager".

I en tid när tanken om Öppna System med standardiserade lösningar som går att få från många olika leverantörer är en självklarhet, känns det konstigt att behöva konstatera att dessa två frågor alltid dyker upp först. Borde inte frågorna komma i den här ordningen i stället:

1. Hur ser mitt datorav ut? Hur stor handlingsfrihet och möjlighet att växa, vill jag ha kvar efter köpet av "PC i nät"?
2. Vilken transporttjänst vill jag ha? Standard eller leverantörsberoende?
3. Först därefter: Vilket nätoperativsystem vill jag ha?

DOS, OS/2 eller UNIX?

En server kan vara baserad på tre olika operativsystem: DOS, OS/2 och UNIX. Servern, eller resursdatorn som den ibland kallas, har till uppgift att göra det möjligt för alla PC att dela på gemensamma resurser som skrivare och stora diskar. Servern behöver inte vara en PC bara för att den "server" persondatorer. Det som avgör vilken typ av dator som bör väljas till server är framförallt hur stor kraft du behöver, och vilken möjlighet du vill ha att öka kraften i framtiden. För även om du idag inte behöver mer kraft så kanske du i framtiden bygger vidare med databasapplikationer etc, och då kan det vara fördelaktigt att ha en större dator som server i stället för en PC. En PC kan aldrig ge mer kraft än den i varje givet ögonblick starkaste PC:n

kan ge. Idag är det en 486:a med 66 MHz klockfrekvens.

Om kraften är otillräcklig kan du skaffa ytterligare en server, men betänk att inte alla applikationer kan delas upp på två datorer, så dubbla servrar kanske inte är en lösning som fungerar.

Om du väljer en UNIX-dator som server finns det i princip ingen begränsning uppåt för hur kraftfull servern kan bli och hur många PC-användare som den kan serva.

En annan faktor som självklart bör påverka valet är om du t ex redan har en UNIX- eller VMS-dator i din datormiljö. Då kan den användas som server, vilket gör att behovet av en extra PC för "PC-server"-behovet försvinner.

Här följer en sammanställning av argumenten för och emot UNIX- alternativt PC-baserade servrar.

UNIX-baserad

- fungerar som PC-server samt som "motor" för både traditionella program och för renodlade client-server-applikationer.
- Enkel utbyggnad tack vare skalbara system
- möjliggör öppen leverantörsberoende lösning
- nätet baseras på standard: Ethernet och TCP/IP
- ger frihet i valet av nätoperativsystem
- kostnadseffektivt för stora lösningar, dyrare för små nät

PC-baserad server, DOS eller OS/2

- fungerar som PC-server samt motor för client-server-applikationer
- begränsade utbyggnadsmöjligheter
- leverantörsberoende lösning

- nätet baseras på IPX eller NetBEUI/TCP/IP
- lågt pris i fristående lösningar
- ofta låga licenskostnader för nätoperativsystemet
- samexistens med andra miljöer svårare - sker på leverantörens villkor

PC= leverantörsberoende???

Du kanske reagerade för att ordet "leverantörsberoende" dök upp i argument-listan för PC-server. Det kan tyckas underligt att DOS, världens största standard, skulle leda till beroende. Tyvärr blir detta konsekvensen och det har inget med DOS att göra.

Så här ligger det till: Om man väljer en DOS-baserad PC-server så blir Novell NetWare ofta nästa val. Novell NetWare är ett marknadsledande nätoperativsystem med mycket stor installerad bas av främst små och medelstora PC-nät. Väljs Novell NetWare så ersätter det DOS som operativsystem i servern. Det enda som i princip blir kvar är "NetBIOS"-funktionen.

För att du ska kunna köra ditt nät behöver du också välja transporttjänst och det är då leverantörsberoendet uppstår. Novell NetWare använder IPX, ett protokoll som skapades av Xerox en gång i tiden. Novell är en av mycket få leverantörer som använder IPX, dessutom med egna anpassningar, en leverantörsspecifik lösning m a o. Detta innebär inte några problem så länge du inte vill börja integrera ditt nät med andra miljöer, bygga kommunikationslänkar, implementera nätövervakning, eller över huvudtaget bygga vidare på din datormiljö. IPX innebär då en lösning: du blir tvungen att köpa utrustning och programvara från Novell eller företag som utvecklar lösningar och produkter

åt Novell. Valfriheten är borta. Och det var väl inte det "standardvalet" Novell NetWare skulle medföra...

Oberoende en dröm?

Det finns en internationellt accepterad "öppen" transporttjänst, nämligen TCP/IP. I framtiden kommer förhoppningsvis OSI att komplettera TCP/IP. För alla datorköpare vore det en dröm att stilla bedja om att tillämpningstjänsterna i LAN Manager och Novell NetWare och alla andra nätoperativsystem, var oberoende av transporttjänsten. Men än så länge är det inte så.

Så här ser en sammanfattning av argumenten ut för Novell och LAN Manager, två av de vanligaste nätoperativsystemen.

LAN Manager

- Full serverfunktionalitet
- ger valfrihet i val av server, PC eller UNIX
- UNIX i servern innebär TCP/IP som transporttjänst
- OS/2 i servern innebär NetBEUI eller TCP/IP som transportprotokoll
- standardprodukt, kan köpas från flera leverantörer "second source"
- supportas av Microsoft

Novell Netware

- full serverfunktionalitet
- valfrihet i val av server, PC eller UNIX
- ingen valfrihet i val av transporttjänst, det blir IPX oavsett om du väljer PC eller UNIX
- terminalemulering behöver kompletterande produkter
- stor installerad bas, främst små/medelstora lösningar för små- och brödrutiner

Ny metod att behandla cancer:

STRÅLFÄLTEN SKRÄDDARSYS EFTER TUMÖRENS FORM

Redan 1896 började man behandla cancer med hjälp av röntgenstrålning. Radiumhemmet vid Karolinska sjukhuset anammade snabbt den då revolutionerande tekniken. Men hur långt har utvecklingen kommit idag?

Peder Näfstadius berättar här om en helt ny strålteknik som gör det möjligt att behandla tumörer som tidigare har varit mycket svåra eller omöjliga att komma till rätta med.

I en nyuppförd byggnad i anslutning till Radiumhemmet pågår ett spännande medicinskt projekt. Här byggs Racetrack, en elektronaccelerator som kan bli räddning för de människor som drabbas av svårbehandlade, växande tumörer.

Upphovsmannen och den ursprungliga idégivaren till systemet är professor Anders Brahme. Hans forskargrupp har under snart 20 år förfinat och utvecklat tekniken.

Kapplöpningsbana för elektroner

Anläggningen är inrymd i fyra stora rum, till bristningsgränsen fyllda med avancerad teknisk utrustning. Här till-

bringar den tekniskt ansvarige projektledaren Peder Näfstadius en stor del av sin vakna tid.

Racetrack har fått sitt namn av att systemet fungerar som en kapplöpningsbana för elektroner.

Elektronerna frigörs från en katod och leds in i en mikrovågsresonator som accelererar elektronerna. Två stora magneter kröker elektronernas bana så att de återkommer till mikrovågsresonatorn för ett nytt energitillskott. Redan efter två varv är hastigheten uppe i 99,97% av ljushastigheten.

För varje varv ökar energin. På detta sätt kan elektroner med energier från 5 upptill 50 MeV (miljoner elektronvolt) skapas för behandling av tumörer på olika djup.

Både elektroner och fotoner

Från "kapplöpningsbanan" leds elektronerna vidare som en tunn stråle som hålls samman av ett stort antal magneter.

Datatekniskt är Racetrack ett raffinerat system. Bull/Diab Data har levererat datorn (en DS90-41 med tre processorer) som styr de 64 rörliga bladen och samtidigt mäter strålens energiinnehåll och riktning.

Foto Claes Löfgren

Peder Näfstadius är teknisk projektledare för Racetrack-acceleratorn vid Radiumhemmet i Stockholm.

läge och djup. Det gäller att uppnå maximal dos inuti själva tumören och minimal dos i omkringliggande vävnad som annars kan skadas.

Stråldosen sammanfaller med tumören

Aldre tiders "röntgenstrålning" har låg genomträngningsförmåga. Med den kan man bara behandla ytliga tumörer några millimeter under huden. Vid 10 MeV elektronstrålning från Racetrack kan man behandla till ett djup av ca 35 mm i patienten. Om energin ökas till 50 MeV ökar inträngningen till ca 250 mm. Bortom dessa djup avtar effekten av bestrålningen snabbt.

- Det verkligen unika med Racetrack är sista steget i utrustningen, berättar Peder Näfstadius. Det är den svepta strålen och en kollimator, en slags mask bestående av 64 rörliga blad som kan röra sig under behandlingen. Med dem kan vi skärma av strålningen utanför tumören så att strålen får exakt samma tvärsnittsarea som tumören har. Med den svepta strålen kan vi också åstadkomma en godtycklig energifördelning över tvärsnittet.

- Sammantaget betyder det att om patienten bestrålas i flera riktningar kan vi få dosmaximum att helt sammanfalla med tumören så att den friska vävnaden omkring inte skadas. Här finns alltså en reell möjlighet att komma åt de hittills svårbehandlade tumörformerna, t ex lungcancer, där tumören gränsar mot den ytterst strålningkänsliga lungvävnaden.

90 värden var tredje millisekund

Ansvarig för programutvecklingen, som sker i C, är Bengt Lind vid institutionen för Radiofysik. 90 olika värden mäts upp och kontrolleras var tredje millisekund!

- Det fanns ingen annan Unix-maskin som kunde klara dessa tuffa realtidskrav, berättar Peder Näfstadius. Åminstone inte om man, som vi, vill jobba i ett högnivåspråk.

I drift under 1994

Racetrack-projektet är kostnadsberäknat till 35 miljoner kronor och finansieras av flera forskningsfonder och Landstinget. Om drygt ett år kan de första patienterna börja behandlas.

- Vi är mycket optimistiska inför framtiden, avslutar Peder Näfstadius. Det här kan bli ett genombrott. ■

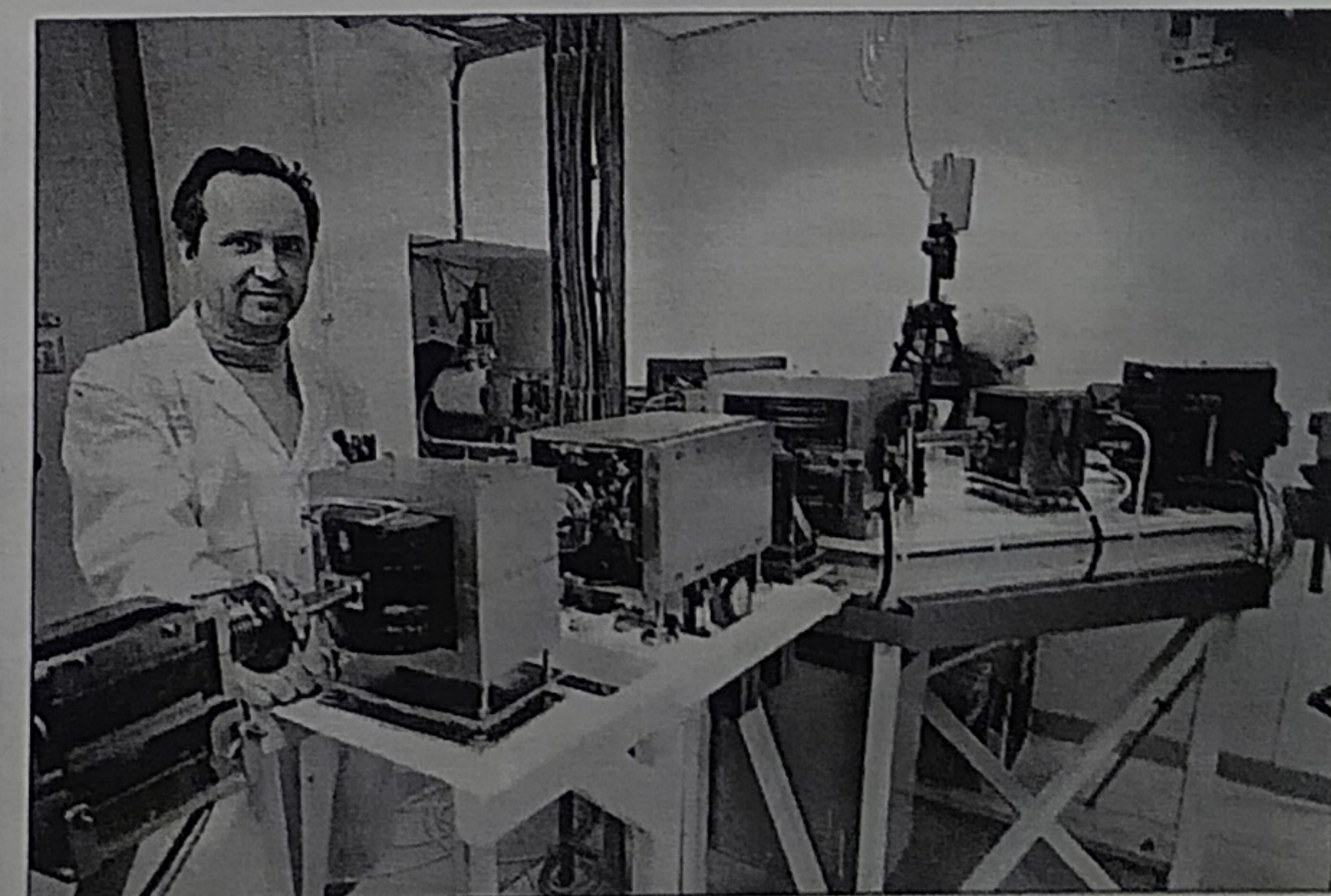


Foto Claes Löfgren

PC World Expo 93 på Stockholmsmässan 19-21 april:

FORUM FÖR VÄRLDSLANSERINGAR



Förra året arrangerades PC World Expo för första gången i Sverige. Det är en ny typ av datamässa som uteslutande riktar sig till PC-specialister.

Här behöver inte besökaren leta sig fram mellan kopiatorer, telefoner och kontorsmöbler, utan kan koncentrera sig på att ta del av det senaste inom det egna intresseområdet.

Att förra årets upplaga av PC World Expo blev en succé kan alla inblandade vittna om. 126 företag deltog som utställare och målsättningen var att få 20.000 besökare.

- Det gick precis så bra som vi hade hoppats, säger Torgny Husén, projektledare på CW Communications som arrangerar mässan. När grindarna hade stängts kunde vi räkna in 20.731 besökare.

Årets upplaga av PC World Expo går av stapeln den 19-21 april i Stockholmsmässans A-hall. Hela mässutrymmet

(8500 m²) är slutsålt och 175 företag kommer att ställa ut. Enligt Torgny Husén är det viktigaste målet emellertid inte att locka dit ännu fler besökare än förra året.

- Nej, det viktigaste är att vi får dit rätt människor. Förra året vet vi att 70% av besökarna var exakt de vi ville ha. Målet är att förbättra den siffran till exempelvis 90%.

Endast för PC-specialister

PC World Expo riktar sig uteslutande till PC-specialister. Dels de som finns i registren under beteckningen dataansvarig, infocenter-ansvarig etc, men också alla informella beslutsfattare; de som i kraft av sin kunskap fungerar som rådgivare och beslutspåverkare i datafrågor.

PC World Expo är en renodlad leverantörs- och distributörmässa. Här finns alltså inga återförsäljare representerade, utan endast företag med egna PC-agenturer eller PC-programvaror.

- Och med PC menar vi alltså endast IBM- eller IBM-kompatibla datorer, betonar Torgny Husén. För Mac-mäniskor har vi en speciell mässa.

Tunga talare, intressanta lanseringar

Programmet för första mässdagen lovar gott. Då arrangeras en konferens om den framtida PC-branschen.

Flera tunga namn finns på talarlistan. Bland annat Steve Ballmer (Bill Gates högra hand på Microsoft) som tillsammans med Bob Scheschter från Lotus avslöjar vad som kommer att hända med företagens organisationer när samtliga anställda kan ta del av all information som finns lagrad i informationssystemen.

Bill McCracken, IBM, och Bernard Auer från Compaq har lovat att ge ämnet "Nya distributions- och prisstrategier inom PC-marknaden" en ordentlig genomlysning.

- Det jag själv är mest nyfiken på är ändå vilka nya produkter som kommer att presenteras, säger Torgny Husén. Förra året valde glädjande nog många utställare att förlägga sina världslanseringar till just PC World Expo. Jag tror jag kan lova att det blir likadant i år. Vissa rykten är i omlopp, men jag kan tyvärr inte avslöja något här. Det får bli en överraskning.

PC World Expo 93

Bull/Diab Data kommer att finnas i monter A37:02. Vill du ha biljetter till PC World Expo, använd kupongen längst bak i tidningen. Skicka kupongen direkt till CW Communication.

Hur mår flygbasen?

DUBBLERAT SYSTEM GER SVARET

Luftförsvarscentralen är hjärtat i totalförsvaret. Där övervakas allt som sker i det svenska lufttrummet och dess närhet.

Ett stort antal beslutsfattare sitter ständigt på pass och analyserar den information som presenteras på radarskärmar och displayer.

Vid behov kan hela landets stridsverksamhet ledas från en luftförsvarscentral.

Bull/Diab Data har nu i dagarna levererat ett tablåsystem som ger operatörerna besked om den aktuella statusen på varje flygbas. På en 15-tum display presenteras kartbilder, antal operativa flygplan, tillgänglig ammunition, drivmedel, personal, väderdata, underrättelsemeddelanden... ja, alla uppgifter som behövs för att leda verksamheten.

Informationen visas på ett stort antal operatörsplatser

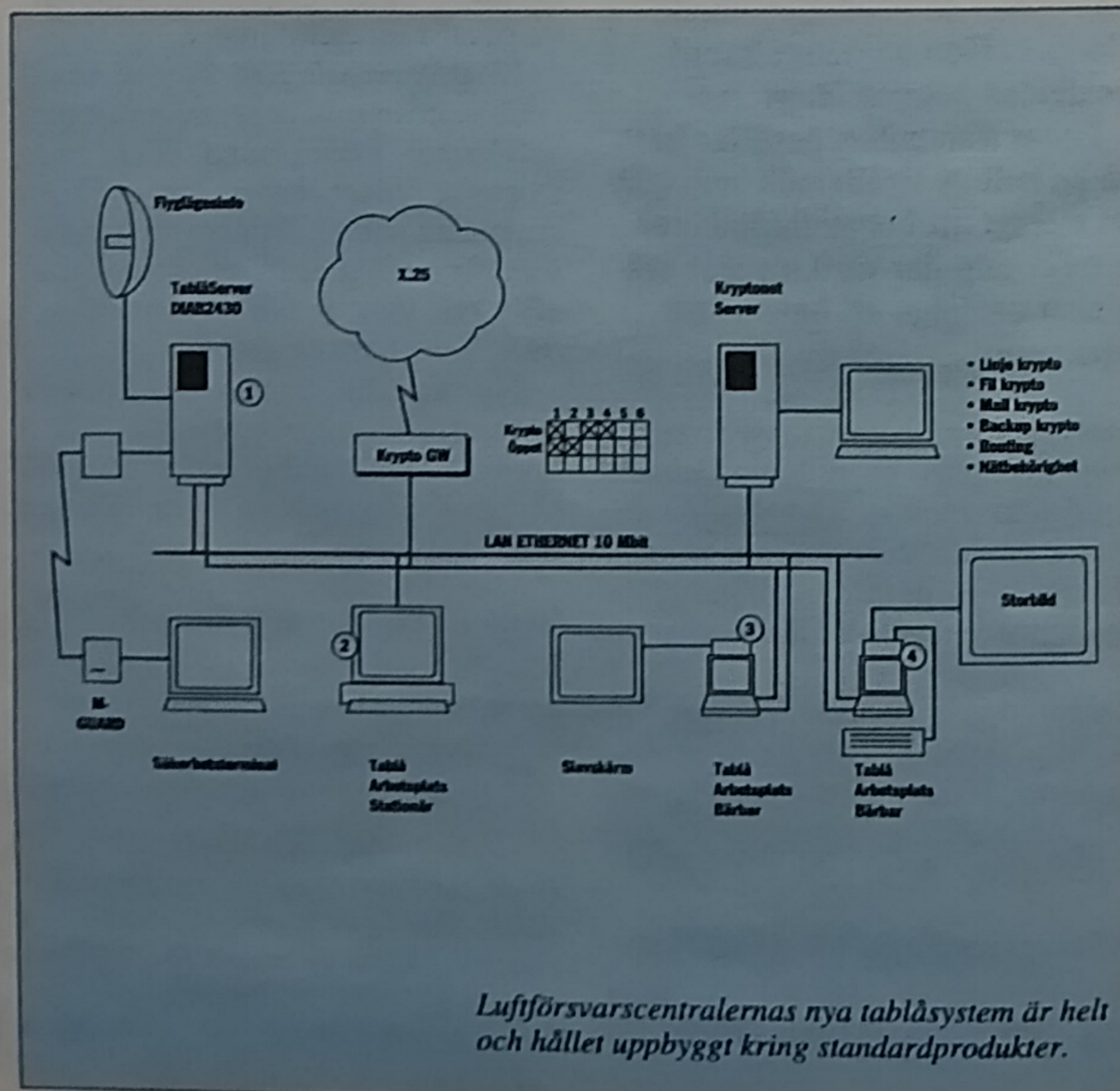
Varje operatörsplats är försedd med en disklös PC, berättar Ingvar Glimälv, Bull/Diab Datas Försvarsavdelning. Det är en vanlig Zenith Data-persondator med extra stort primärminne. Eftersom ingen information behöver hämtas från disk, kan vilken som helst av de 25 lagrade bilderna fås upp blixtnabbt.

Hög tillförlitlighet

Bilderna i varje PC uppdateras hela tiden från ett dubbeldatorsystem med extremt höga krav på tillförlitlighet. Den höga tillförlitligheten garanteras av två DIAB 2340 rackmonterade UNIX-maskiner med en spegeldisk emellan.

- Om huvuddatatorn går ned, startar man bara den dator som finns standby, berättar Ingvar Glimälv. All information finns alltid tillgänglig i spegeldisken, så driften kan omedelbart återupptas utan att data går förlorade.

Hela utrustningen i tablåsystemet utgörs av standardprodukter. Applikationen har utvecklats av Telub och Bull/Diab Data har fungerat som underleverantör.



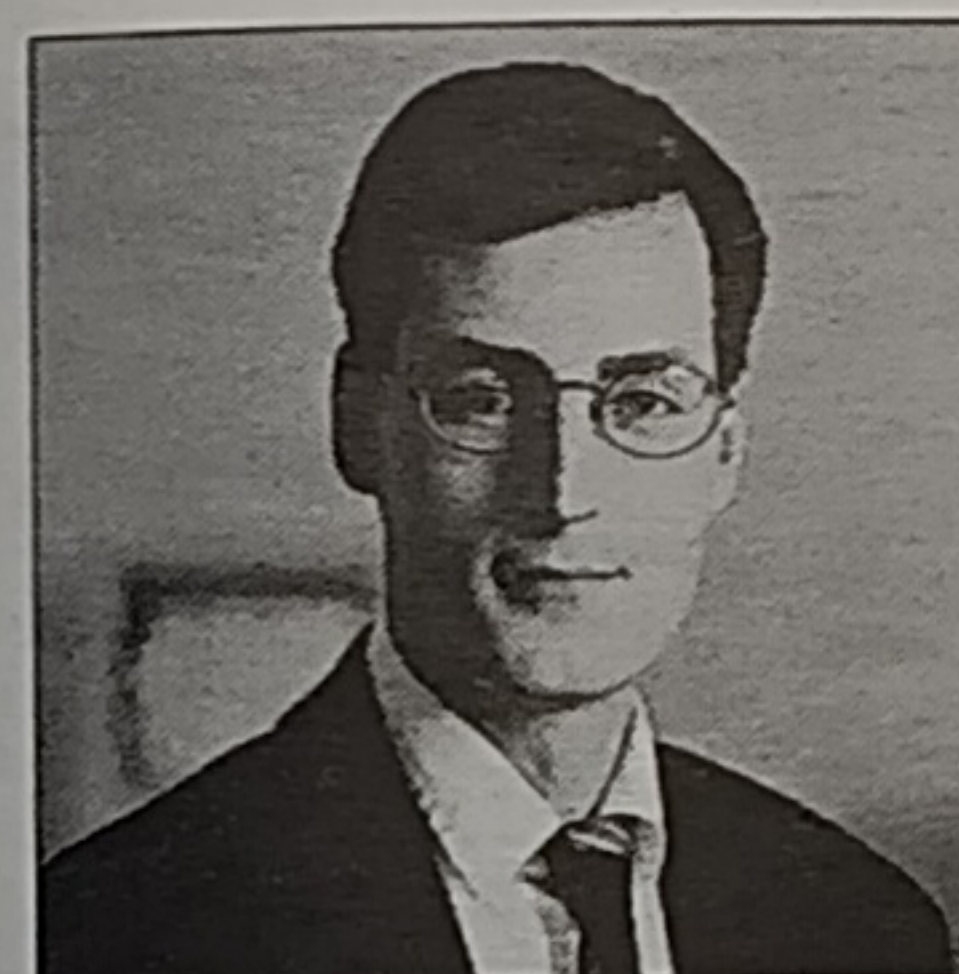
Luftförsvarscentralernas nya tablåsystem är helt och hållet uppbyggt kring standardprodukter.

Bull/Diab Data och Microsoft:

SAMARBETET FÖRDJUPAS

Bull/Diab Data har sedan lång tid tillbaka ett nära samarbete med Microsoft. Samarbetet gäller både standardprogramvaror och nya applikationer.

Microsoft är idag klar marknadsledare på ordbehandling och kalkylprogram och det är fullständigt naturligt att datorleverantörerna ser till att skapa affärs-mässiga relationer med branschens gigant.



Christian Olsson, produktchef programvaror på Bull/Diab Data.

- Ja, det stämmer, säger Christian Olsson som är produktchef för Bull/Diab Datas programvarusortiment. Vår relation med Microsoft har två dimensioner. Dels fungerar vi som ren återförsäljare av Microsofts mest efterfrågade programvaror, dels har vi ett långtgående tekniskt samarbete kring helt nya produkter.

De standardprogram som säljs via Bull/Diab Data är utöver DOS och Windows framför allt Word, Excel och presentationsprogrammet PowerPoint. Dessa finns också förpackade i två paket: Office och Microsoft Works.

- Alla dessa programvaror kan köras på våra nya Zenith Data-persondatorer, men också på samtliga datorer i vårt äldre PC-sortiment, säger Christian Olsson. Programmen lagras med fördel i en server som betjänar flera PC i ett

Microsofts standardprogramvaror kan köras på Zenith Datas hela PC-sortimentet.

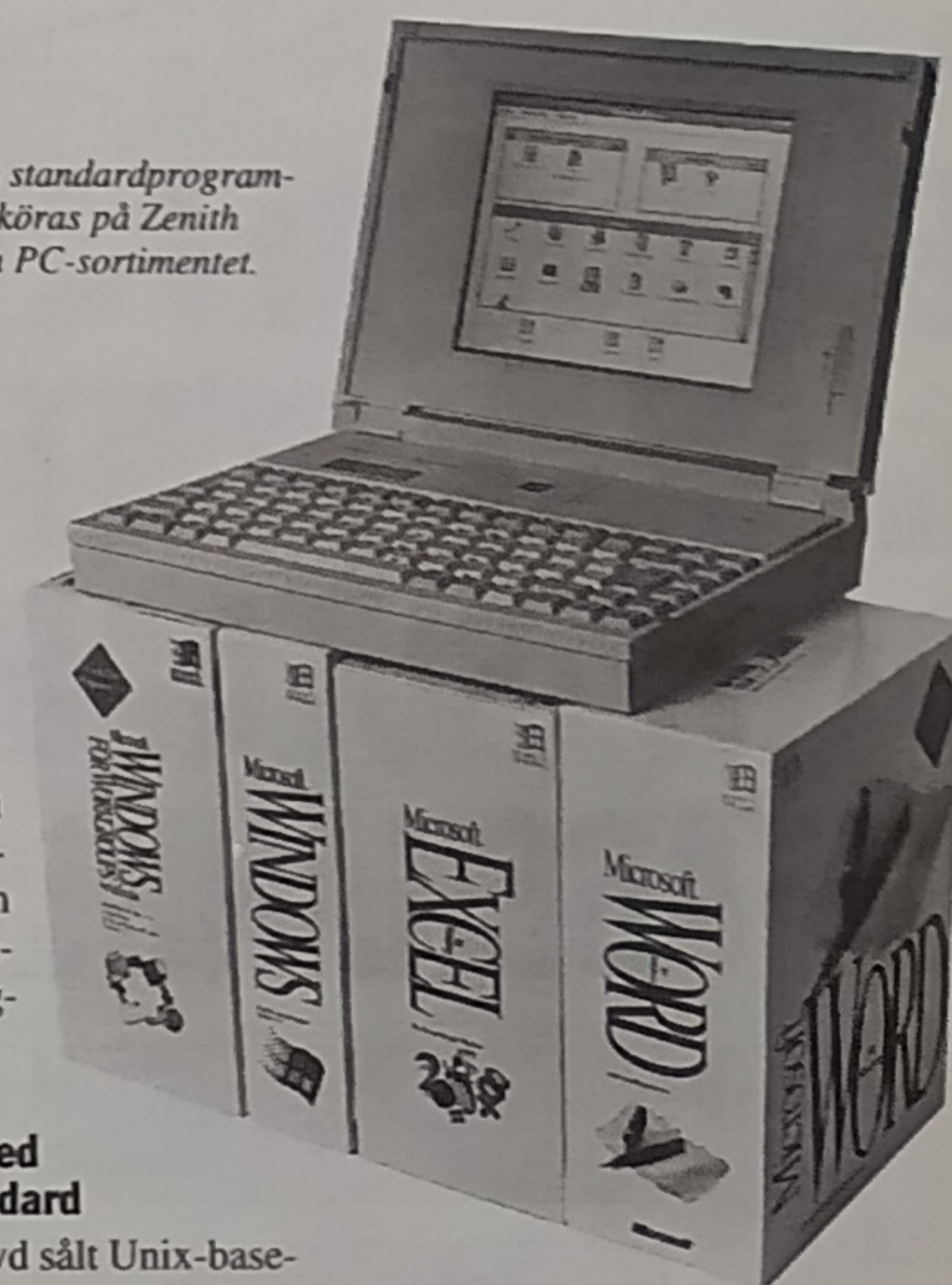


Foto Rolf Adlercreutz

nätverk. Det är den lösningen de flesta föredrar idag, eftersom både backup-förfaranden och uppgraderingar förenklas.

Nytt postsystem med Windows som standard

Diab Data har av hävd sålt Unix-baserade maskiner tillsammans med ett egenutvecklat postsystem. Men nu finns en tydlig trend mot PC-baserade lösningar med Microsoft Windows som standard.

Microsofts eget system, Microsoft Mail, har fått en enorm genomslagskraft. Christian Olsson berättar att man har ett intressant utvecklingsarbete på gång som syftar till integrera det egna postsystemet mot den standard som Microsoft Mail bygger på.

- Arbetsnamnet för det nya systemet är D-PostII, och projektet bedrivs i nära samverkan med Microsofts utveck-

lingsavdelning. D-PostII är uppbyggt kring det grafiska användargränssnitt som finns i klientdelen av Microsoft Mail. Detta kopplas ihop med vår egen server. Man kan säga att det blir en brygga mellan den gamla, ofta blandade miljön, och den modernaste teknologin.

- Resultatet blir att våra kunder kan behålla sina befintliga investeringar. D-PostII, eller vad det slutliga namnet nu blir, beräknas vara färdigt för försäljning under slutet av 1993.

Svensk programutveckling i medvind:

FRANSKT KRAFTBOLAG KOMMUNICERAR MED PROGRAM FRÅN TÄBY

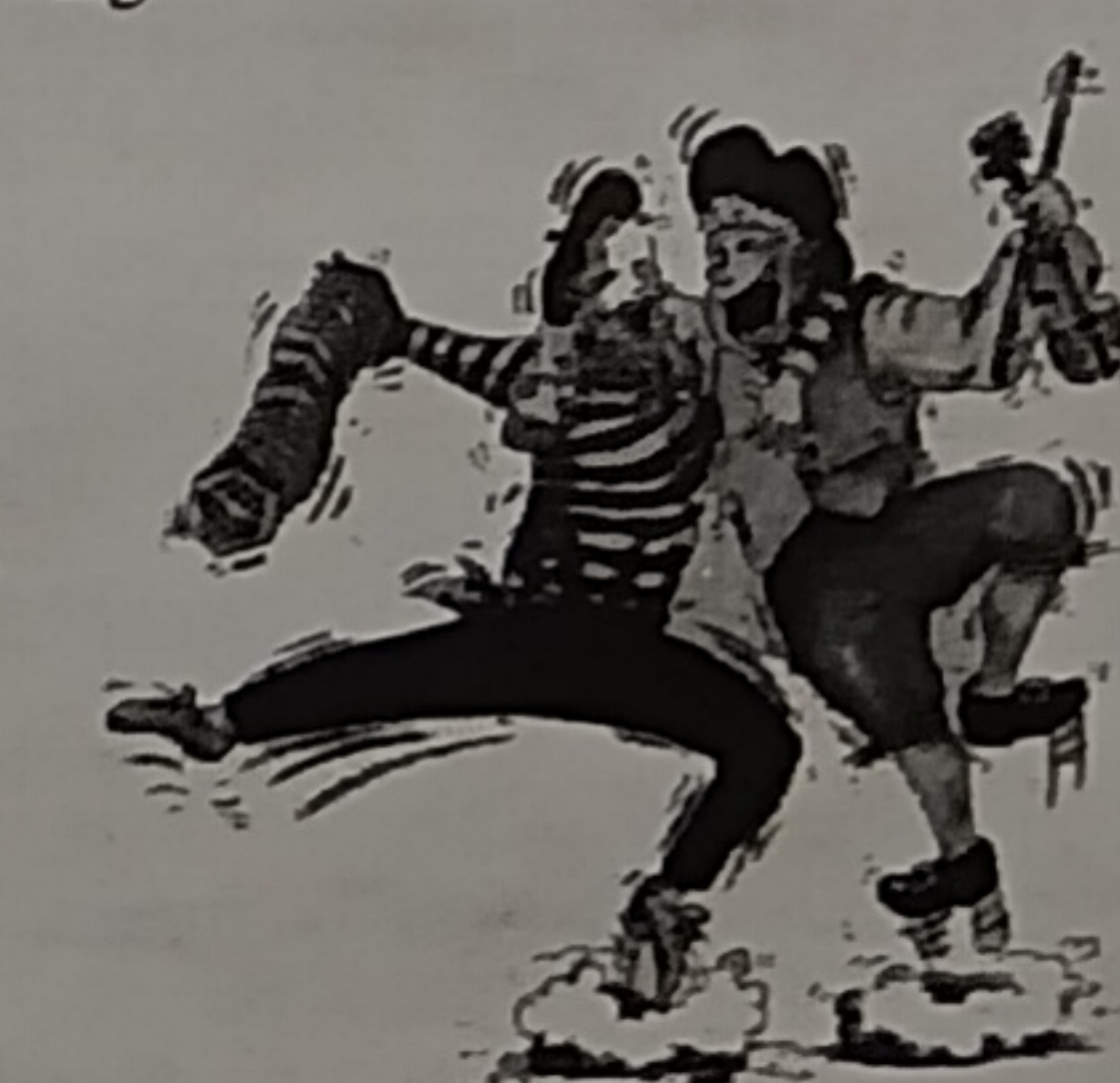
Electricité de France (EDF) är en jätte inom fransk kraftindustri. Företaget levererar elkraft till mer än 28 miljoner abonnenter över hela Frankrike.

För att administrera och hantera sin verksamhet använder EDF tiotusentals datorer. Kommunikationen mellan alla dessa datorer har en strategisk betydelse för företaget.

EDF är en av Bull-koncernens största, och viktigaste, kunder. När Bull fick uppdraget att med kort varsel ta fram en ny, avancerad kommunikationsprogramvara, gick uppdraget till Diab Data Engineering Center i Täby. Valet avgjordes av det svenska dotterbolagets rykte om att kunna leverera högkvalitativa produkter på kort tid.

"Detta förtroende bekräftar att vår kompetens står sig mycket väl i internationell konkurrens", säger Thomas Högenes på Diab Data Engineering Center. "Trots kultur- och språkbarriärer väljer Bull att lägga detta känsliga uppdrag i Sverige. Det är en bra kvalitetsstämpel," fortsätter han.

Det färdiga programmet ska levereras till EDF sommaren -93, och utvecklingsarbetet pågår för fullt. Den snäva tidsplanen ger inget utrymme för miss-tag.



"Det här är ett prestigeprojekt, och vår leverans kommer att synas mycket noggrant i sömmarna av Bull, EDF och de som gick miste om ordern" säger Thomas Högenes. "När vi bevisat att vi håller vad vi lovar hoppas vi på ett fördjupat samarbete med EDF. Diskussioner pågår redan om nya projekt."

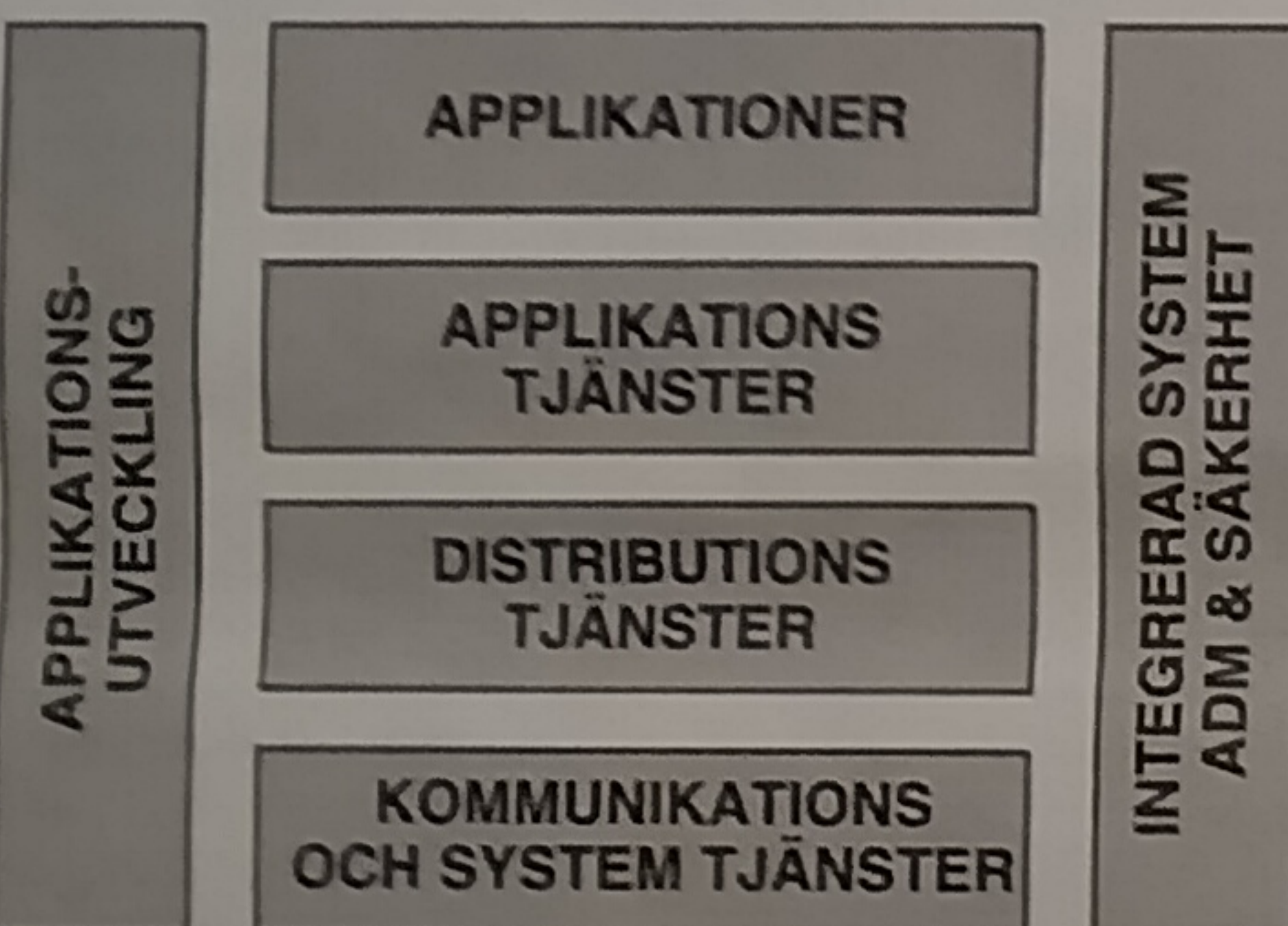
PRESS STOPP • PRESS STOPP • PRESS STOPP • PRESS STO

Brittiska armén köper datorer för 1 miljard från Bull!

Den största europeiska datorordern på många år, slöts i januari mellan brittiska Bull och brittiska armén. Kontraktet omfattar en ny infrastruktur för informationsteknologin inom armén, byggd på 600 datasystem som ska installeras på 300 platser över hela världen. Förutom minidatorer och programvara kommer Bull att ansvara för utveckling och projektledning under kontraktstiden. För mer information, kontakta Lars Lundin, 08-728 42 00.

För 90-talets användare:

BULL KRAFT-SAMLAR RUNT DISTRIBUTUERAD DATABEHANDLING



Bulls öppna strategi för 90-talet har fått namnet DCM, Distributed Computing Model.

Beskrivningen av affärsklimatet på 80-talet som positivt, expansivt och fullt av möjligheter, gäller inte för 90-talet. Det vi hittills upplevt av decenniets första år är ett hårdnande affärsklimat med tuffare konkurrens, fler omstruktureringar och en långt driven effektivisering av företagens organisationer.

När olika företagsenheter slås samman, ärver den nya organisationen informationssystemen. Blandade datormiljöer är därför en allt vanligare utgångspunkt när en ny organisation ska tas i bruk.

Bilden kompliceras dessutom av att dagens moderna organisationer för att vara effektiva kräver att medarbetarna har enkel tillgång till information, oberoende var i företaget, eller i vilken datormiljö, informationen eller applikationerna finns.

Bull storsatsar på den öppna miljön

Bulls öppna strategi för 90-talet har fått namnet DCM (Distributed Computing Model). Bull satsar under en fyraårsperiod hela 20 miljarder kronor på utvecklingen av konceptet, som ska göra det möjligt att integrera företags datorsystem med varandra och med andra leverantörers datormiljöer enligt client/server-modellen.

DCM bygger på 90-talets de facto-standarder. DCM förenklar samspelet mellan applikationer i nätverk med hjälp av standardiserade, grafiska användargränssnitt. Detta kan ske oberoende av vilka datorer som ingår i nätverket.

Användaren är utgångspunkten. Framtidens informationsbehandling.

som den beskrivs i DCM-projektet, utgår från användarens behov. Alla användare, oavsett om de är systemspecialister, programutvecklare eller slutanvändare, ska ha enkel tillgång till den del av företagets samlade informationsbas de behöver för att kunna göra ett effektivt jobb. Det ska inte spela någon roll var i nätverket informationen finns, eller vilken applikation som krävs för att få tag i den. Användaren ska alltid kunna få tag i de uppgifter han eller hon behöver direkt vid sin arbetsstation, persondator eller terminal på skrivbordet. För att detta ska fungera måste de olika leverantörernas datorer kunna samverka.

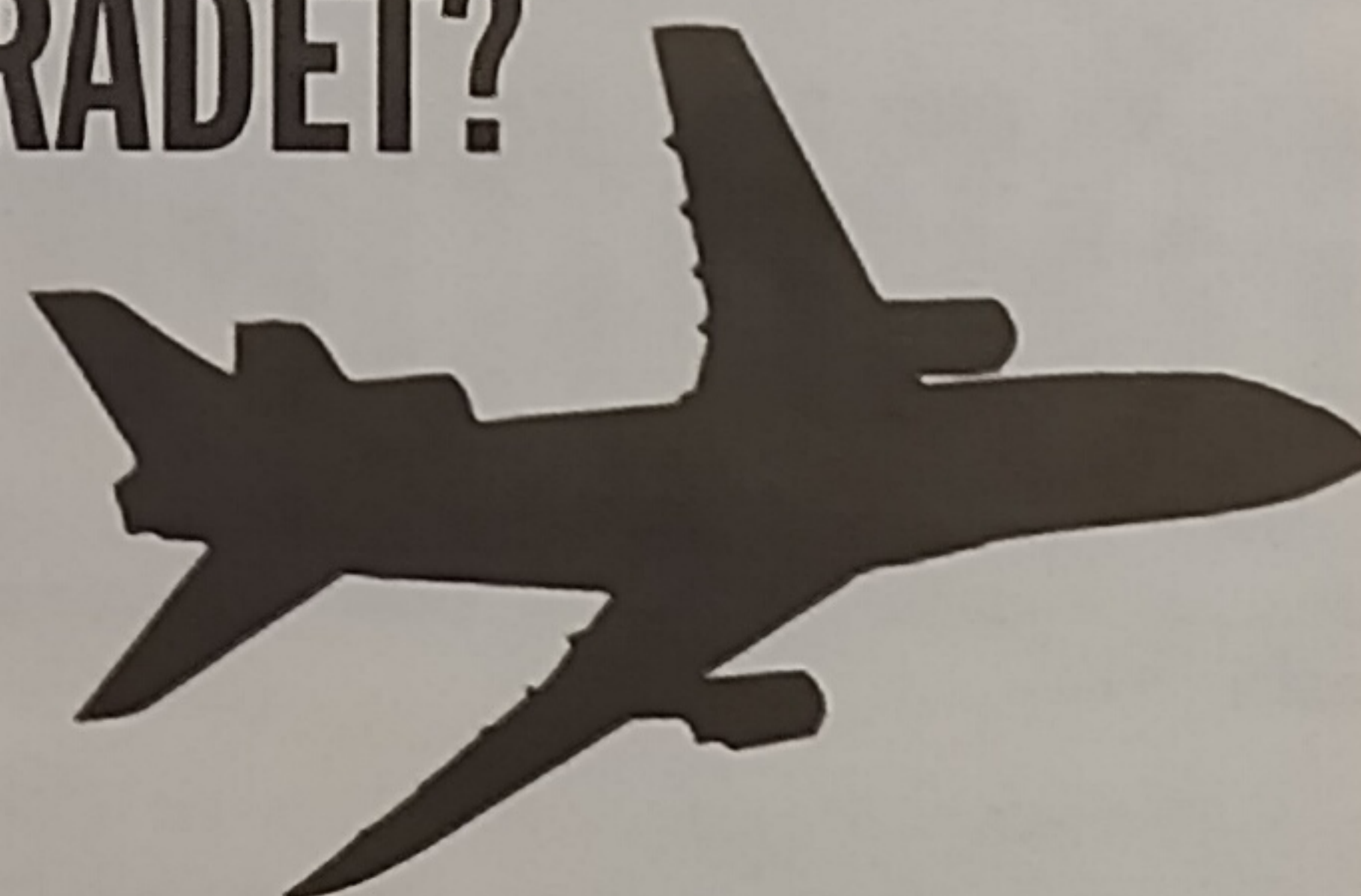
Grafisk användarmiljö ett krav

DCM bygger på att användarmiljön är så enkel och lättlärd som möjligt. Bland annat därför kommer grafisk fönsterprogramvara som Windows och OSF/Motif att användas. I fönster på skärmen kan användaren sedan koppla upp sig mot, och flytta information mellan företagets applikationer, oavsett vilken dator de körs på och oberoende var i världen datorn i fråga är placerad. Allt som behövs är rätt behörighet och ett lösenord.

Skyddade investeringar

Med DCM tillmötesgår Bull kraven hos de användare som vill utveckla och förändra sin informationsbehandling utan att behöva betrakta sina befintliga datorsystem som förbrukade. Genom att komplettera de nuvarande systemen med ny teknik och öppna standarder kan gamla investeringar göra nytta längre.

INTRESSERAD AV DET SENASTE INOM IT-OMRÅDET?



Gör ett besök i Hannover och Boston. Tag kontakt med Anna Sanell på Bull/Diab Data, 08-728 42 00, för mer information om CeBIT '93 och Enterprise '93.

**Bull/Diab Datapå
CeBIT '93 21-31 mars**

**Executive Conference:
Enterprise '93 i Boston**

"1993 bryter Bull med den gamla mäss-traditionen att visa upp så mycket som möjligt för så många som möjligt", säger informationschefen Lars Lundin. "Vi tänker i stället helt inriktat oss på att visa praktiskt fungerande exempel på att man kan integrera heterogena system till en helhet som fungerar för alla användare."

På CeBIT '93 i Hannover kommer vi bland annat att visa exempel från järn- och stålindustrin, tillverkningsindustrin, handeln och offentliga sektorn. Bull/Diab Data håller kontinuerlig skandinavisk bemanning i montrarna, så språkproblem ska inte behöva avbryta någon från att titta närmare på dessa applikationer.

Massachusetts Institute of Technology (MIT), the Open Software Foundation och Groupe Bull arrangerar konferensen Enterprise '93 i Boston, USA, 16-18 juni 1993.

Åtskilliga hundra företagsledare, forskare, företrädare för USAs statsförvaltning samt distributörer och leverantörer av både mjuk- och hårdvara inbjuds att delta i evenemanget som har temat "Lösamhet som en funktion av tillgången på information". Samtidigt med konferensen pågår också en utställning med nyheter inom informations-teknologiområdet.

Bull kommer att visa upp systemlösningar för att integrera heterogen utrustning i en praktiskt fungerande helhet och ge ett flertal applikations-exempel.

PRESS STOPP • PRESS STOPP • PRESS STOPP • PRESS STOPP

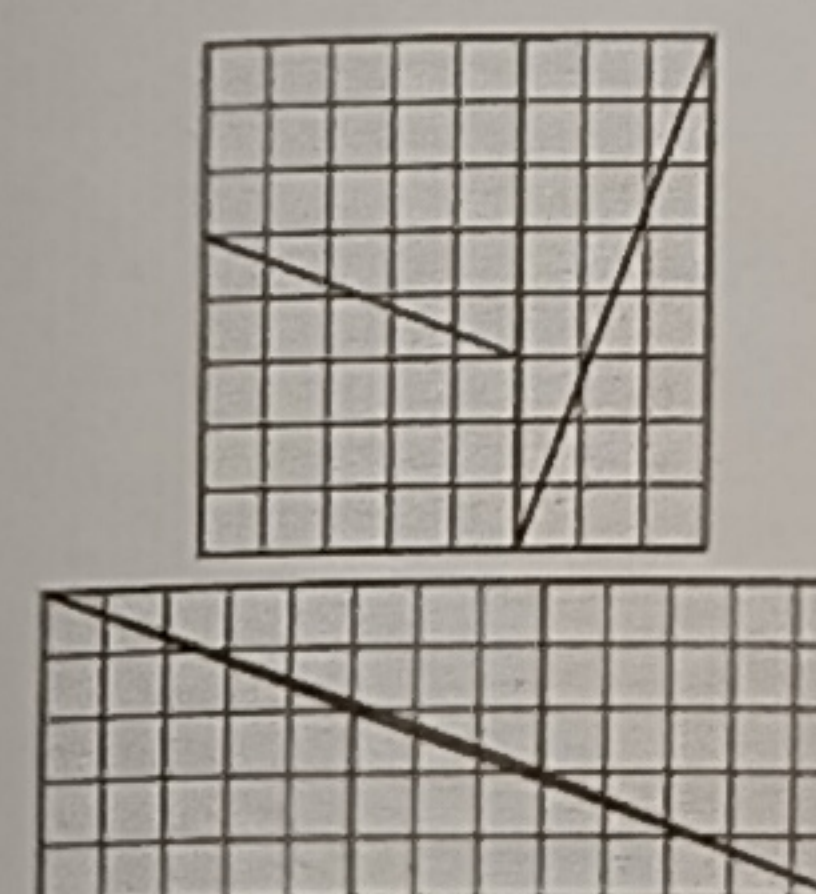
Zenith Data Systems vinner århundradets affär! För andra gången!

I förra numret av Diagonalen berättade vi om den gigantiska order på 300 000 PC som gått till Zenith Data Systems. Beställare var amerikanska staten/US Air Force. Den 23 december revs beslutet upp med anledning av två inkomna protester mot att datorerna innehöll för få komponenter med amerikanskt ursprung. Samtidigt som beslutet revs upp deklarerades ännu en gång att Zenith Data Systems verkligen hade det mest attraktiva svaret på anbuds-förfrågan.

I februari kom så slutet på denna sannsaga. Amerikanska staten utser för andra gången Zenith Data Systems, denna gång tillsammans med Government Technology Services Inc., till leverantör av 300 000 PC över en 3-års period.

Vårnöt

Vinternöt handlade om den extra rutan, var kom den ifrån egentligen? Lösningen är att de fyra ursprungliga pappersbitarna från 8x8 pappret inte täcker ut hela ytan 13x5. På diagonalen (sic!) från vänstra övre hörnet till nedre högra hörnet fattas det en smal strimma (se figur). Vinnare blev Ingemar Thorén, Alingsås, Anders Lyth, Trollhättan och Kjell Westberg i Västerås. Vinnarna har fått sina priser.

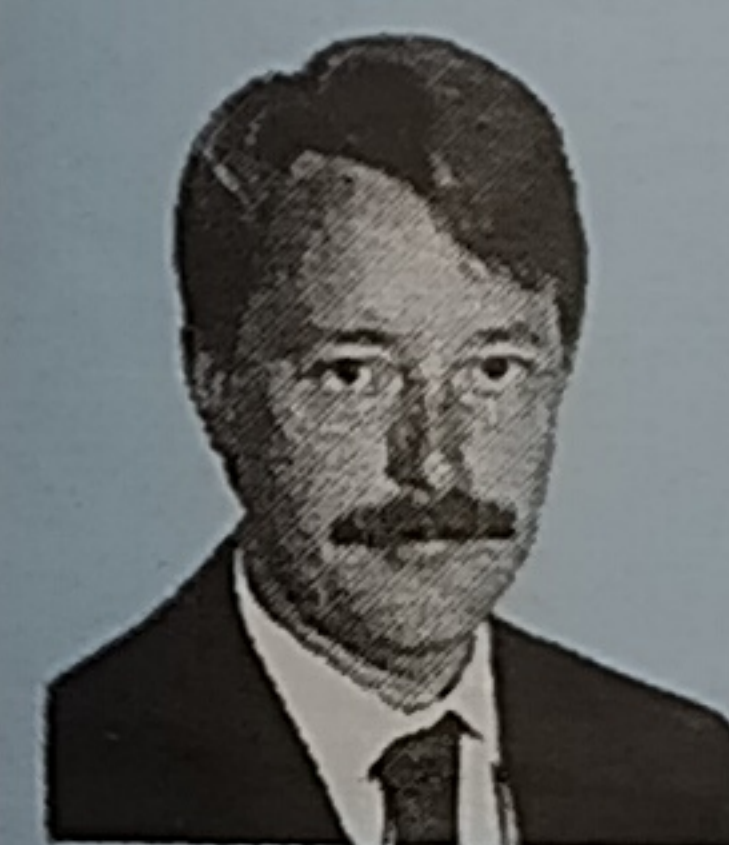


Vårnöt är lämpad för den matematiskt begåvade:

"Under första världskriget utkämpades ett slag i närheten av ett gammalt slott. En granat förstörde en staty av en riddare med en lans i handen. Detta hände den sista dagen i månaden. Produkten av den dagens datum, månadens nummer, lansens längd uttryckt i fot, hälften av åldern på officeraren som ledde anfall, och hälften av den tid (uttryckt i år) som statyn befunnit sig utanför slottet, är lika med 451066. När uppfördes riddarstatyn utanför slottet?"

Skicka ditt svar till Birgitta Tonn, Bull/Diab Data, Box 2029, 183 02 Täby, senast den 2 april 1993.

De tre först öppnade, rätta lösningarna får pris.



Sven Brehmer i Foster City, aktiv i bl a /usr/group/ och en POSIX-kommitté, rapporterar om senaste datornytt från USA.

"Vår man i Foster City"

Med ny president som sätter stor vikt vid högteknologisk utveckling och en försiktig uppgående ekonomi ser 1993 betydligt mer lovande ut än 1992 för elektronik/datorbranschen. Just idag är President Clinton på besök här i Silicon Valley för att "sälja" sitt nya ekonomiska paket. Det är dock ännu för tidigt att sja om de verkliga effekterna av detta paket.

Den pressade ekonomin och det priskrig som rått framförallt på "desk-top" sidan har nu skördat ett antal offer. IBM, som jag pratat om i tidigare rutor, avskedade nyligen John Akers, VD, efter två kraftiga förluster och man talar om ytterligare personalnedsättningar under 1993.

1992 års förlust på 4,9 miljard dollar, stod sig som den största företagsförlusten i USA:s historia tills General Motors släppte sina siffror (ca 24 miljard!). Everex, en tidigare mycket framgångsrik PC-tillverkare stängde nyligen sina dörrar och Steve Jobs har tvingats att fråga hårdvara och styra om sitt NeXT till ett mjukvaruföretag, med 60% iga nedsättningar som resultat. Men som alltid finns det vinnare även i dåliga tider. Microsoft, Intel och Dell går

som på räls medan Compaq och Unisys är på väg upp ur djupdykningar. Microsoft går till och med så bra att FTC (Federal Trade Commission) undersöker dem för eventuella anti-trust-lagbrott. Intel har tillfälligtvis stoppat AMD genom att en domstol har dömt användandet av Intel mikrocode i AMD's 486 kloner som olagligt. Detta medför en försening för AMD's 486 på ca ett år och ett beräknat inkomstbortfall på 100 miljoner dollar. Hårda papper.

Ett ytterligare tecken på den knivskarpa konkurrensen som råder är den typ av negativ reklam som börjar bli alltmer vanlig. Man talar om olika nackdelar som de värsta konkurrenterna har, utan att lägga fingrarna emellan. Dell, Compaq och IBM har sin fight och Microsoft attackerar WordPerfect och blir själva attackerad av Apple. Hayes Microcomputer Products säger i en annons: "Tick, Tick, Tick, Boom! You're Dead." Och förklarar vidare att om man inte använder deras patenterade escape sekventeknologi så kommer man att råka ut för en "time bomb" som resulterar i "untold chaos" i översänt data.

Man erbjuder till och med en gratis diskett med programvara som kan identifiera modem som inte använder deras patenterade teknologi. Sierra Semiconductor, en konkurrent har stämt Hayes och lyckats få annonsen stoppad (tillfälligt i alla fall). Min gissning är tyvärr att det går med annonseringen som det har gjort med politiska kampanjer, där denna form av negativ publicitet är vardagsmat och att kunderna får betala de oundvikliga advokat-kostnaderna med högre priser.

Från Unix-fronten finns en del mycket intressanta nyheter. Den största måste vara Novell's köp av USL (Unix Software Laboratories). Novell understryker att Unix och NetWare kommer att fortsätta att vara två separata produkter, men med en mer "smäls" integration. Denna affär verkar falla många inom Unix-läget i smaken, kanske främst med tanke på att Novell är ett av de få företag som kan hålla Microsoft stängd och därmed stärka Unix position gentemot NT. NeXT's fokus på sin Unix-variant NeXT STEP kan också stärka Unix gentemot NT. NeXT STEP betraktas som mer objekt-orienterat än NT och erbjuder

en mycket elegant och effektiv utvecklingsmiljö.

Den ständiga jakten på RISC processorkapacitet fortsätter med oförminskad fart, med nya chips från Motorola, DEC, HP och Silicon Graphics. Dagens RISC processorer erbjuder gårdagens "Main-Frame" kapacitet på en desktop. Nu är det ju så att dagens operativsystem och applikationer, med grafiska användarinterface, ställer höga krav på snabba dataflöden i hela systemet för hög exekveringshastighet i verkliga tillämpningar. Det är ju inte mycket nytta med en RISC processor, som klarar multipla instruktioner per klockcykel, som väntar på transport av data från och till andra sub-system. Unix, Windows och OS/2 ställer stora krav på bussar och disk-system, områden som inte utvecklas lika snabbt, vad gäller fartprestanda. Det kommer både snabbare diskinterface i SCSI-2 och SCSI-3 samt diskar med högre rotationshastighet och därmed snabbare dataleverans. PC'n's ISA buss är ett typexempel på en teknologi som legat långt efter CPU-teknologin (även CISC processorer har höga

krav på kontinuerlig dataleverans).

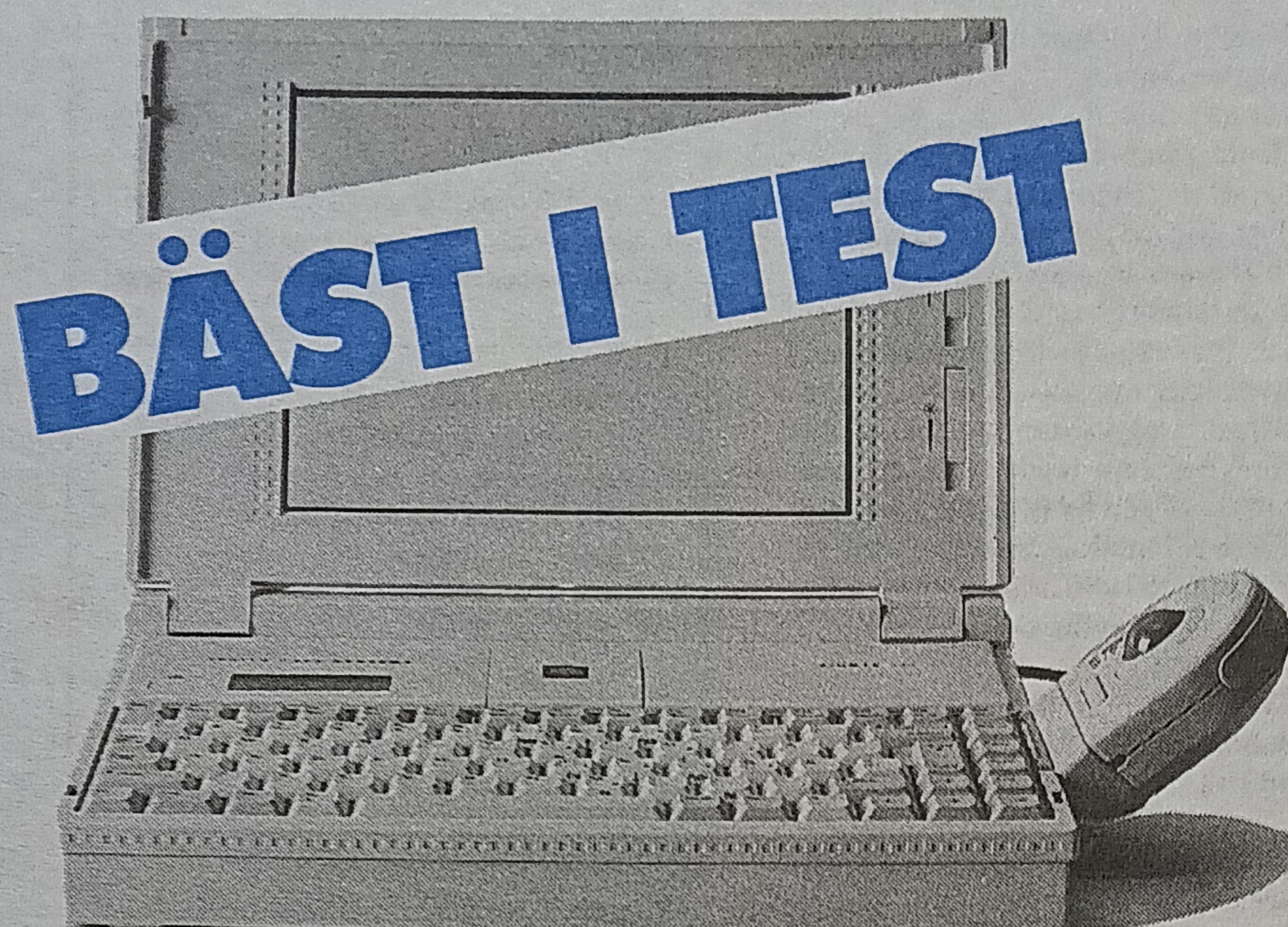
EISA- och Microchannel-bussarna har inte fått den spridning som många hoppades och nu finns det lokalbuss som ett gångbart alternativ. Lokalbuss finns i två tappningar, med VESA's buss i tidig ledning, medan Intels PCI med sin större flexibilitet kan komma att ta över ledningen framöver.

På Diab Data Inc. har vi nu levererat 68040 kompilator-projektet, som jag nämnde i min förra ruta, till Motorola. Leverans skedde före utsatt tid och resulterande prestanda överträffade de utsatta målen, så vi ser med tillförsikt fram emot vårt fortsatta samarbete med Motorola, både tekniskt och marknadsmissigt. Vi har tecknat avtal med en del nya kunder både här i USA och i Japan i och med att 88110 nu släppts. Det verkar vara en viss uppgång också inom vår lilla nische och vi ser fram emot ett spännande 1993.

På återhörande

John Bull

Läs vad fackpressen skriver:



När tidningen MikroDator i nr 14 1992 testade bärbara 386:or, utsågs Zenith Z-NOTE 325L till bäst i test:

"Zenith har i stort sett allt man kan kräva av en bärbar dator. Den har bra prestanda, bästa batterilivslängden i testet och bra utbyggnadsmöjligheter. Det finns faxmodem, portlåda, Ethernet-adapter och en hel del annat att välja bland.

Tangentbordet har bra känslighet och är större än på de flesta andra bärbara datorer. Skärmen är stor (10 tum) och har bra skärpa. Vill man i framtiden ha en färgskärm istället går det enkelt att byta ut den svartvita skärmen."

Motsvarande dator med färgskärm, Zenith Z-note 325-LC, lyckades mycket bra i det test av portföljdatorer som tidningen PC Professional utförde i nr 1 1993:

"Den mest prisvärda modellen i gruppen med färgskärmar. Mycket

välutrustad med bland annat inbyggd nätanslutning (Ethernet). Bra batterikapacitet."

Samma modell fick följande omdöme när BIT testade portföljdatorer med färgskärm i nr 1 1993:

"Jämför man övriga 386-maskiner i testet så placerade sig den här maskinen undantagslöst i de övre tabellregionerna. Batteritiden på 3,5 timmar finns det inget heller att anmärka på."

Tilläggs kan att de omskrivna datorerna bara är ett par av modellerna i en komplett PC-familj med dockningsbara notebooks, bordsdatorer och servers från Zenith Data Systems – Europas största PC-leverantör med 750 000 tillverkade datorer under 1991.

Titta närmare på vår produktfamilj med persondatorer. Jämför sedan med konkurrenterna. Då kommer du att upptäcka att det fortfarande är skillnad på vad man får för pengarna i PC-världen.

- ☐ Skicka mer information om Zenith Data Systems PC-familj.
☐ Kontakta mig.
☐ Skicka särtryck av tidningarnas test.

Namn _____

Företag _____

Adress _____

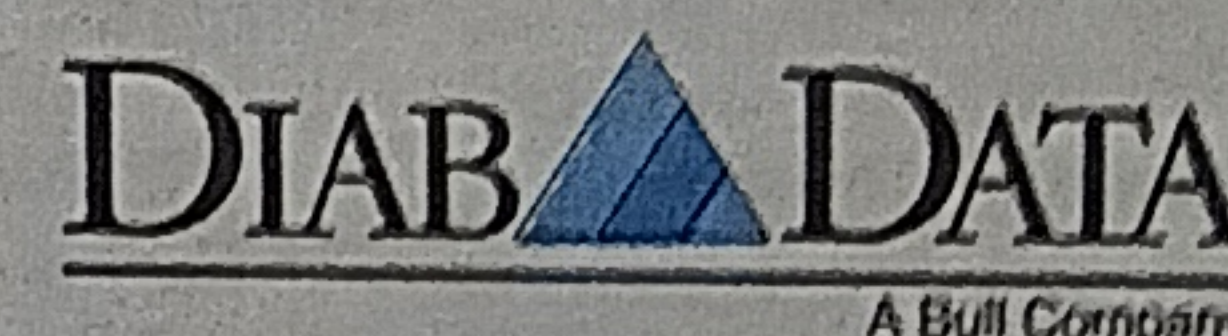
Postadress _____

Telefon _____

Telefax _____

Faxa/posta kupongen, eller ring direkt till:
 Bull/Diab Data AB, Box 2029, 182 02 Täby.
 Telefon 08-638 94 00. Telefax 08-792 05 61.

Se våra PC-modeller i Bull/Diab Datas monter A37:02 på PC World Expo 93 i Älvsjö den 19-21 april!



FAXA KUPONGEN TILL: 08-661 20 22 ELLER SKICKA TILL: CWEXPO, 115 78 Stockholm, senast den 26/3!

Föranmäl dig till PCWorld Expo senast den 26/3 1993 så får du entrékort under vecka 14! Efter 26/3 tar du med dig kupongen till mässan och byter den mot ett entrékort där.

Fyll i namn och adress samt besvara frågorna så får du ditt entrékort för fri entre!

☐ Sänd mig PC World EXPO seminarieprogram!

PC EXPO
 WORLD
 PCWorld Expo 93, 19-21 april 1993
 Stockholmsmässan, Älvsjö
 Öppettider:
 Måndag 19/4: 13.00-18.00. Tisdag 20/4:
 10.00-18.00. Onsdag 21/4: 10.00-18.00

Företag _____
 Namn _____
 Titel _____
 Postadress _____
 Postnummer _____ Ort _____
 Telefon _____ Fax _____

Besvara följande frågor!

1 Vad är din funktion i företaget?

- ☐ Dataansvarig
☐ PC-ansvarig
☐ Nätverksansvarig
☐ Inköpsansvarig
☐ Utbildningsansvarig
☐ Övrigt

2 Vilka datorsystem finns i ditt företag?

- ☐ Fristående PC
☐ PC Nätverk
☐ Macintosh
☐ Unix-arbetsstationer
☐ Minidator
☐ Stordator

3 Är ditt företag datoråterförsäljare?

- ☐ Ja ☐ Nej

4 Vad är ditt främsta intresse under mässan?

☐ Mjukvara

- ☐ Kommunikation
☐ Nätverk
☐ Databas
☐ Kalkyl
☐ Ordbehandling
☐ Administration
☐ Grafikprogram
☐ Utvecklingsverktyg
☐ DTP/Layout

☐ Tjänster

- ☐ Konsult ☐ Utbildning

☐ Hårdvara

- ☐ Stationära datorer
☐ Bärbara datorer
☐ Bildskärmar
☐ Kommunikation
☐ Nätverk
☐ Expansionskort
☐ Bildläsare
☐ Lagringsmedia
☐ Skrivare
☐ Övrig hårdvara

PC WORLD EXPO 93

Svarspost

Kundnummer 110 316 203

S-115 78 Stockholm

