

Teldok

ISSN 0281-8574

R A P P O R T

80

1993



ESPRIT, EUREKA och RACE

- tre pan-europeiska IT-satsningar

The TRUE Story!

Eric Lundberg

Teldok

ISSN 0281-8574

R A P P O R T

80

1993



ESPRIT, EUREKA och RACE

- tre pan-europeiska IT-satsningar

The TRUE Story!

Eric Lundberg

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författaren

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa
Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK eller författaren

Publikationerna kan beställas i enstaka exemplar från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1993

Företal

Många av oss har hört talas om EG:s enorma satsningar på forsknings- och utvecklingsprogram (FoU) som bl. a. ESPRIT och RACE för att stödja medlemslänternas näringsliv och samhällen på informations- och kommunikationsteknikens område. Men vad är ESPRIT och RACE? Varför har de tillskapats och vilken verksamhet bedrivs? Är det något för små och medelstora företag att intressera sig för, trots att det är en av avsikterna med dessa program?

Före EES-avtalet får svenska företag och andra intressenter medverka i enskilda projekt i programmen. Ericsson, Televerket och andra har sökt om deltagande i Bryssel och fått vara med i en del projekt. Svenska staten har ofta finansierat denna medverkan i samma omfattning som EG-länders intressenter fått ekonomiskt stöd från EG-kommissionen. Erfarenheten visar att det är stora svenska intressenter som kommit med i en del projekt.

Med EES-avtalet skickar regeringen de svenska pengarna för program som ESPRIT och RACE direkt till EG i förskott. Sverige får vara med på programnivå, ej enbart i vissa projekt. Och Sverige får inflytande över programmens inriktning och ledning. Svenska intressenter får ansöka om medverkan i Bryssel och får sitt ev. finansiella stöd därifrån. Detta är en stor förändring och något nytt för oss – inte minst för alla de företag som hittills fått stöd till sin FoU från svenska myndigheter. Att svenska flaggan redan finns på plats i många projekt kan underlätta för nya intressenter att komma med i nya projekt. EG hoppas att många mindre och medelstora företag ska komma med i projekten. Med EES-avtalet får svenska SME chansen!

När det gäller EUREKA har Sverige och svenska intressenter varit med från början (1985) på samma villkor som alla andra länder. EUREKA vill öka de ca 20 medlemslänternas konkurrenskraft på världsmarknaden genom att främja samarbete när det gäller marknadsnära teknisk utveckling. Eric Lundberg uttrycker detta tydligt med att "syftet är att stärka Europa mot gnidiga amerikaner och sluga japaner". Över 600 EUREKA-projekt har startats varav fler än 120 med svenskt deltagande, och bland dessa finns 35 småföretag.

TELDOKs Europa-programm har gett Eric Lundberg – erfaren företagsledare och marknadschef, på senare år skribent i många svenska och utländska facktidningar – i uppdrag att berätta om ESPRIT, EUREKA och RACE och lyfta fram det som kan intressera bl. a. mindre företag i Sverige.

Eric beskriver, på ett personligt sätt, EGs och EUREKAs ambitioner och innehållet i programmen, dvs vad projekten gör. Han ger oss en inblick i en FoU-värld, fylld med projekt – vart och ett med sin förkortning. Och med många deltagare som utnyttjar "charmen hos EG-pro-

grammen: att få halva egna projektkostnaden betald av medlemstater-na via EG-kommissionen".

EGs FoU-satsningar fortsätter under resten av 90-talet. Nu planeras det fjärde ramprogrammet för åren 1994-98. Här diskuteras en resurs-ram på 10 miljarder ECU, ca 85 mdr svenska kronor (SEK) för de fem åren. IT- och teleområdet kan visa sig ta hand om 30-40% av detta enorma belopp. Med EES-avtalet beräknas Sverige betala ca 3,5% för att ge svenska intressenter samma villkor som andra europeiska länders.

TELDOK har bätt Eric Lundberg om "the True Story" bakom programnamnen ESPRIT, EUREKA och RACE. Eric har samtalat med många experter i flera länder och läst flera tiotusentals sidor. För det är ju enskildheter i konkreta FoU-projekt som avgör för flertalet svenska intressenter om de vill vara med eller inte. FoU-intresserade företag i Sverige har anledning att tänka igenom om man vill vara med i dessa sammanhang och samverka med andra likasinnade. Då bör Eric Lundbergs gedigna och personliga rapport kunna vara en språngbräda.

Tack Eric Lundberg för Din roande, innehållsrika och tankeväckande rapport från den europeiska FoU-arenan på IT- och teleområdet. En ganska okänd arena i Sverige. Tack Peter Magnusson, TELDOKs egen fadder.

Tack Kerstin Petterson för Din fina redigering.

Trevlig läsning önskas.

Bertil Thorngren
Ordförande
TELDOK Redaktionskommitté

Göran Axelsson
Programsekreterare
i TELDOKs Europa-program

Teldoks Europa-program

TELDOK genomför ett särskilt program om "Telematik-möjligheter i ett integrerat Europa" till och med 1992. Programmet har resulterat i ett 10-tal rapporter. Ytterligare 3 - 4 rapporter ges ut. Rapporterna skall följa TELDOK-linjen, dvs dokumentera vad som finns, faktiska och praktiska användningar och tillämpningar.

Varje rapport inriktas främst på behov av kunskap och information hos små och medelstora företag i Sverige, hos teknikförmedlare och konsulter som verkar för dessa företag, samt hos forskare, utredare och utbildare som arbetar med mindre företag.

Utöver att läsas av bl. a. intresserade personer i mindre företag vill TELDOK att varje rapport i programmet även skall kunna användas av teknikförmedlare, utbildare, m. fl., som underlag för seminarier.

Även TELDOK:s ordinarie målgrupp på cirka 3 500 mångkunniga läsare bör kunna finna intressanta avsnitt i rapporterna.

Vi uppmuntrar till kopiering och spridning! Ange gärna källan.

Varför ett Europaprogram?

– Därför att Europaharmoniseringen är en viktig förändring för oss. Nu ska den inre marknaden bli verklighet. Varor, tjänster, kapital och människor ska kunna röra sig friare. Marknaderna växer. EG-kommissionen främjar medlemsländernas näringsliv och likabehandlingen mellan företag i olika länder. För oss svenskar satsas ofattbart stora resurser av medlemsländerna genom EG-kommissionen.

I många EG-beslut ingår att särskild hänsyn skall tas och stimulans ges till "small and medium sized enterprises" (SME på engelska). Ett ökande antal EG-länder ger också stimulans till sina SME. De mindre företagen sägs lätt komma till korta i kunskapssamhället och behöver därför särskilt stöd för att nås av ny kunskap och teknik.

Sex EFTA-länder och EG har kommit överens att vidga EG:s inre marknad till att omfatta 18 länder så snart som det går under 1993. EES-avtalet, som Sveriges riksdag har godkänt med överväldigande majoritet, driver på harmoniseringen och ökar konkurrensen. Avtalet förbereder Sverige för ett EG-medlemskap tidigast våren 1995.

Den europeiska kartan ändras nu, även på telematikområdet. Samarbetet mellan länderna i uppbyggnad av nationella och internationella telematiknät stärks genom resursstarka EG-program som driver standardisering, gemensam infrastruktur, gemensamma avancerade teletjänster. Den europeiska utopin börjar bli verklighet.

I en marknad som består av 18 länder måste svenska företag göra sig gällande. För svenska SME gäller att tidigt och snabbt utnyttja möjligheterna. EG-länderna har ju lärt sig att samarbeta under många år. De ras SME har ett försprång genom sin närhet till EGs program och andra åtgärder. Det ställer särskilda krav i Sverige på tillgång till information och kunskap, bl. a. om hur telematik kan understödja affärsmöjligheter och samverkan med andra över landgränserna.

Bertil Thorngren

Göran Axelsson

Innehåll

Förord	xi
Om NUTEK.....	xii
SME.....	xii
ESPRIT	1
ESPRIT-fakta.....	1
Inledning.....	1
Mikroelektronik, MEL.....	3
Massminnen.....	5
Special actions.....	6
Mikrokretsar för SME.....	7
Vidgad informationsbehandling.....	7
Nya trender.....	9
Flaskhals.....	11
Systemering i vid bemärkelse.....	11
Expertsystem.....	12
Signalbehandling.....	13
Affärs- och hemmiljö.....	14
Kommunikation.....	17
Alla dessa papper.....	17
Kundanpassade mikrodatorer.....	18
Återvinning, ej retur.....	19
Intelligenta hus.....	20
Perifera enheter.....	21
Underskott.....	22
Livskvalitet.....	22
Datorn i industrin.....	23
Några exempel på CIM-projekt.....	25
Nya gränssnitt.....	26
Robotisering.....	28
CIM-EUROPE.....	29
Öppna nätverk.....	30
Basic Research, BR.....	31
Grundforskning.....	31
Aktioner.....	31
Teknotransfer.....	31
Några synopsis.....	32
EUROCHIP.....	33
ESPRIT III.....	33
Money, Money.....	35
Sverige i ESPRIT.....	35
Lika villkor?.....	37
Hur nå ESPRIT?.....	37
Formalia.....	37
Adresser.....	38

EUREKA	40
EUREKA-fakta.....	40
Inledning.....	41
Medlemmar.....	41
Teknikområden.....	41
EUREKAs infrastruktur.....	43
Regler.....	43
Policies.....	44
Finansiering.....	45
De små och mindre.....	46
Mot nya trafiklösningar	47
Några hårda fakta.....	47
PROMETHEUS.....	48
DRIVE.....	50
Digital karta	52
ERTICO.....	52
Några DRIVE-projekt	54
Olyckor.....	56
JESSI.....	57
Såta vänner?.....	58
Applikationer.....	61
JESSI-COMMON-FRAME.....	62
Mål och medel	62
Synergier	63
PS	63
Satelliter.....	64
Kriget i etern.....	64
Monopol?.....	64
Rymden i handen	65
Kuriosa	66
Viktiga adresser.....	66

RACE	69
RACE-fakta.....	69
Inledning.....	69
Definitioner	70
Policies	73
De fyra pelarna	73
Genomförande.....	74
Ingenjörskonst.....	74
Verifikation.....	75
Samarbete.....	75
RACE-strukturen.....	76
Ramverk	76
IBC inifrån	77
Optoelektronik med passiva komponenter	77
Optiska växlar.....	78
Integrerad optik.....	78
Project Line 3.....	78
Project Line 4.....	80
MONALISA.....	80
R2056, AMICS.....	82
MAVT.....	82
De svenske	82
Några udda i sammanhanget.....	83
Volvo	83
S-E-Banken.....	83
Hasselblad.....	83
Televerket.....	84
I spegeln.....	86
Ericsson.....	89
Telemed.....	90
Viktiga adresser.....	92
SME — ett direkt personligt efterord	94

Förord

(av Eric Lundberg)

Den Europeiska Gemenskapen, EG, och den föreslagna Europeiska Unionen, EU, väcker stridiga känslor hos anhängare och motståndare. Så är även fallet med EES, det Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet.

Emellertid döljer de politiska argumenten det faktum att EG-kommissionen, som är Europaparlamentets exekutiv, är ytterst aktiv i högteknologisk forskning och Utveckling.

De program denna skrift berättar om är bara en droppe i det teknologiska hav där stora och små organisationer, lärosäten och företag skall söka förbättra livskvaliteten för invånarna i ett ständigt föränderligt Europa. Samarbete över och inom gränser är ledmotivet.

Sverige deltar i åtskilliga projekt av allmänt och specifikt intresse. Dock är dessa satsningar genom tex NUTEK nationella till sin inriktning. Här kommer idémässiga framsteg eller produkter direkt svenskar till del.

En fråga som inte egentligen debatterats är att när Sverige ingår i EG, EU eller EES kommer då skattepengar att gå till projekt utan nuvarande eller kommande svensk nationell identitet? Kommer Sverige att ekonomiskt stötta program eller projekt som har begränsad relevans för svenskar i Sverige? Det kan tex vara ett samarbetsprojekt för att lära småindustri i Portugal att bli datoriserade.

Kommer svenska skatteslavar att ovetande och/eller ovilligt att bidra till EGs forskningspott?

EG-kommissionens budget 1992 är 63,049 mdr ECU, eller 470 mdr SEK. Delors II, som den kraftfulle EG-chefens nya budget kallas, räknar med en ökning på 22 mdr ECU fram till 1997. Oavsett om detta förslag blir antaget eller inte är beloppen avsevärda, och ett svenskt inträde i EG skulle kosta något kring 10—15 mdr SEK, varifrån avgår intäkter från Gemenskapen vilka dock är avsevärt lägre. I EG-budgeten står FoU för 3,8%, eller i 92:ans siffror 1,855 mdr ECU. Då Sverige går in i EG får vi betala 3,6% av kostnaderna vilket medför att ca 500 miljoner svenska skattekrönor försvinner i den gemensamma EG-potten för FoU. Vad får vi för det?

I och med EES-avtalet kommer Sverige att dels betala en avgift till EG-kommissionen, som är oberoende av det svenska deltagandet, dels få möjlighet att delta i de olika styr- och ledningskommittéer som bistår Kommissionen med råd och dåd beträffande de olika programmens inriktning. Det är naturligtvis av största vikt för svenskt näringsliv i stort, inklusive segmenten FoU, att kunna komma till tals, och uppmärksammas, i dessa EG-fora.

Om NUTEK

NUTEK, Närings- och teknikutvecklingsverket, står för den statliga finansieringen i EGs ramprogram. Dessa är

- första ramprogrammet, 1984—87, 3,8 mdr ECU i EGs budget
- andra, 1987—91, 5,4 mdr ECU i EGs budget
- tredje, 1990—94, 5,7 mdr ECU i EGs budget
- fjärde, 1994—98, 14,7 mdr ECU, förslag i oktober 1992.

Bland inriktningarna märks en övergång från teori till praktik, från utveckling till produkter i de fyra programmen. I 3:an bör observeras att tyngd läggs vid IT och materialteknik till små och medelstora företag.

I detta stycke intar NUTEK en klar position i skriften "Svenskt deltagande i europeiska FoU-program" från maj -92. Verket konstaterar att dess stöd till dessa fördelar sig enligt följande

- företag 51%
- universitet 32%
- institut 17%.

Av stödet till den första gruppen har 85% gått till större företag, vilket förklaras med den dominerande positionen inom sina sfärer som innehåller av t ex Televerket och Ericsson. Detsamma gäller för SAAB och Volvo.

NUTEK drar slutsatsen: "Det är inte rimligt att framtida stöd ska ges till storföretag på bekostnad av stödet till högskolor, institut och mindre företag".

Genom att påverka statsmakterna torde NUTEK, med en budget på 3,5 mdr SEK för budgetåret 1991/92 kunna bistå SME-arna, om vilka mer nedan. Dessutom har kollegan Nordiska Forskningsrådet hand om ca 70% av den hälft som NUTEK ej handhar i fråga om EG-pengar. Här föreligger en avsevärd maktkoncentration med stora möjligheter att styra stödarterna mot nationella och internationella framgångar.

SME

Small and Medium Sized Enterprises, SME, är numera i Sverige den vedertagna termen för små och medelstora företag.

En, utanför en given krets, föga känd tidskrift med över 45 000 ex/vecka, är "Kommun Aktuellt", som månar om dessa SME men även om små och medelstora kommuner.

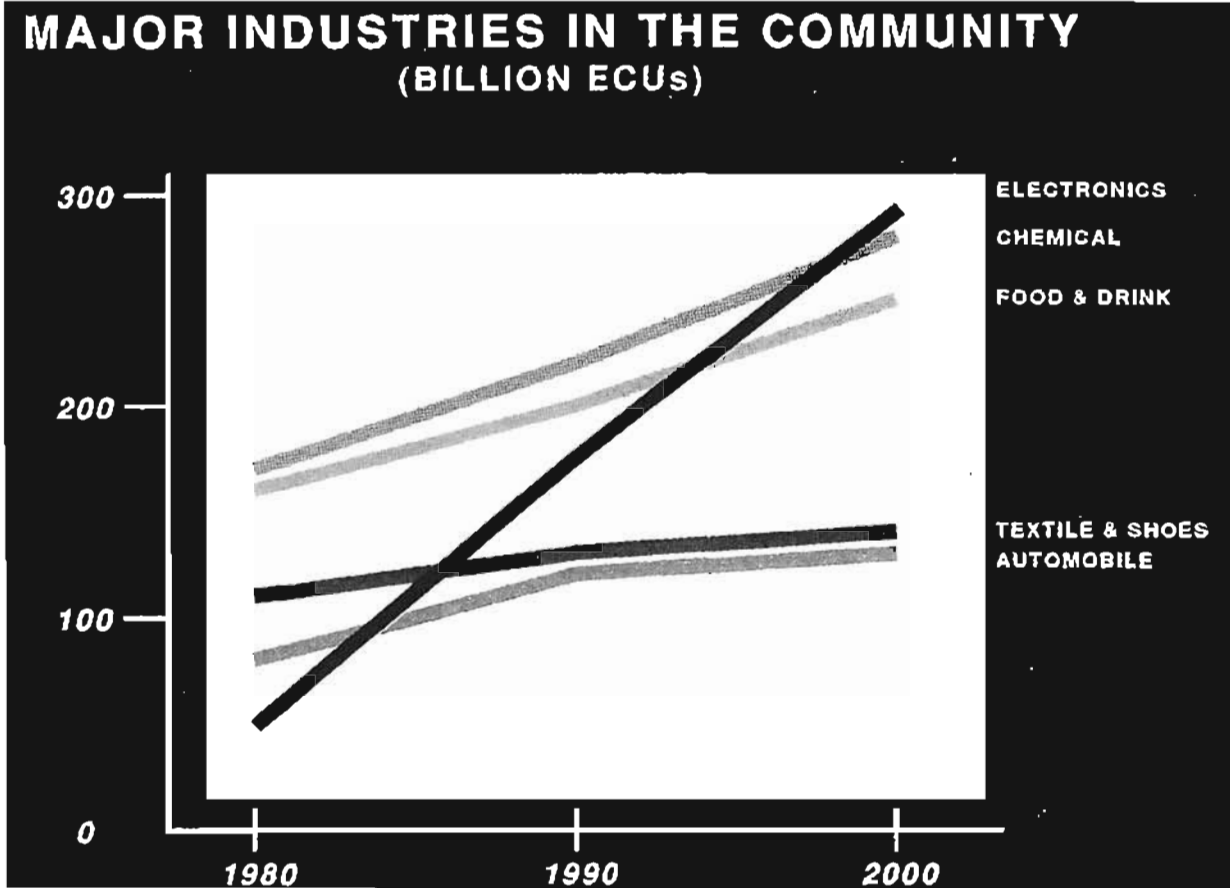
I numret för den 20/2 1992 kan läsas: "Förberedda för EG: ... Ett 100-tal kommuner hade utbildat personal i EG-frågor. Närmare 60 hade skickat politiker till Bryssel och 40-talet kommuner låtit tjänstemän åka dit. 14 kommuner hade skaffat sig en vänort i ett EG-land och ett 30-tal var på gång." Eftersom sambandet kommun/näringsliv blir

alltmer intensivt ses här exempel på aktivt stöd till SME från, i många fall, gräsrotsnivå. Detta är vad eurokraterna kallar ett "bottom up"-initiativ.

"Vi ska bara göra tillsammans vad vi gör bättre tillsammans" sade EG-kommissionens mäktige ledare Jacques Delors i fransk TV den 21-6-92, kl 2015, på tal om utvidgningen av Gemenskapen till en Union.

Förhoppningsvis kommer Sverige, trots ett svårt statsfinansiellt läge, att satsa på FRAMTIDEN i form av effektivt och generöst stöd till utbildning, forskning och spännande innovationer.

OBS! Beslutet den 19 november 1992 att den svenska kronan skall flyta fritt i valutasammanhang kommer att påverka ECUns värde. Hur mycket är omöjligt att förutse vid tryckningen av denna Rapport. Alla kalkyler är baserade på det tidigare värdet 1 ECU = 7,40 SEK.



Figur 1 Industriförbundet instämmer i EG-kommissionens prognos.

ESPRIT

ESPRIT-fakta

- Huvudman:** EG-kommissionen i Bryssel som enväldigt administrerar, finansierar och belönar. Adress: Commission of the European Communities, CEC, DirectorGeneral DG XIII, Rue de la LOI 200, B 1049 Bryssel.
- Syfte:** Stödja europeiska företag inom informationsteknologi i vid bemärkelse. Inriktningen går från ren grundforskning mot produktutveckling.
- Tidsram:** ESPRIT I 1984—88, E II 1988—92, E III 1992—96.
- Budget:** EG-kommissionen står för 50% av kostnaderna för antagna projekt. Deltagarna finansierar resterande belopp. EGs satsningar jämförda med Sveriges:
E I 5,5 mdr SEK Sverige deltog ej
E II 11,8 mdr SEK Sverige 130 MSEK
E III 10,1 mdr SEK Sverige 120 MSEK
- Sverige:** NUTEK ersätter EG-stödet för svenska företag. Totalkostnaden för svenskt deltagande i industridelen beräknas till 50 MSEK/år för E III från 1992. För delen Basic Research tillkommer 90 MSEK under tre år, merparten från NUTEK. Om EES-avtalet börjar gälla den 1 januari 1993 kommer EG-kommissionen att distribuera medel i stället för NUTEK, som dock behåller sin stödjande funktion.
- Urval:** Kommissionen framhåller speciellt att små och medelstora företag skall gynnas.
- Ansökan:** Ett andra varv för ansökningar, Call, inom E III väntas under januari 1993.

Inledning

ESPRIT står för de högravande orden European Strategic Programme for Research and development in Information Technology, och är ett forskningsprogram vars ramar utarbetas av EG-kommissionen.

Utgående från dessa ramar kan konsortier från olika länder, inte bara EG- utan även EFTA-länder, lämna förslag till FoU-projekt, som sedan utvärderas av kommissionen, samt det Runda Bordet. Detta senare är en lös sammanslutning av ledande europeiska IT-företag,

som fungerar som EG-kommissionens rådgivare. Med i Runda Bordet är AEG, Bull, CGE, ICL, Siemens-Nixdorf (SNI), Olivetti, Plessey, STET och Thomson. Detta urval har varit hårt kritiserat, och trots en i allmänhet föga känslighet för kritik, har kommissionen demokratiserat sina urvalsprocedurer. Detta till båtnad för de små och medelstora företagen, kallade SME, för Small and Medium Size Enterprises, franskans PME.

Charmen med ESPRIT-projekten är att, då ett sådant godkänts av EG-kommissionen, det blir finansierat till 50% av Eurokraterna i Bryssel. Ca 1 av 7 förslag har hittills blivit antaget, och deltagarna i ett dylikt projekt får stå för resterande kostnader.

ESPRIT I löpte från 1984 till -88, E II från 1988—1992 och III:an går också i en femårscykel. Accelerationen från start till dagsläge är kraftig: 3 000 forskare i I:an fördubblades till II:an.

Emellertid har projektens inriktning delvis förändrats: från ren grundforskning med karaktären, enligt EG-språket, precompetitive, vilket anses betyda samfälliga ansträngningar att nå ett mål innan den tänkta produkten skall lanseras kommersiellt, till mer applikationsbetonade satsningar. Detta innebär en förskjutning från idéer till produkter.

Eftersom ESPRIT skapats för att underlätta för europeisk industri att knappa in USAs och Japans försprång på IT-området, har såväl kommissionen som deltagarna insett att det fordras säljbara produkter i marknadskampen. Sålunda motiveras med all rätt svängningen från det tidigare "heliga" begreppet precompetitive.

Det konstateras att inget europeiskt företag inom tex halvledarområdet nått de för överlevnad nödvändiga 5% andelarna av världsmarknaderna, under det att, annat exempel, japanerna har kontroll över 90% av marknaden för chips på 1 Mbit och kraftigare. Det europeiska underläget inom viktiga IT-sektorer kan knappast framställas tydligare.

EG-satsningen på de två första ESPRIT-programmen nådde ca 2,35 mdr ECU, eller 17,4 mdr SEK. 1 ECU, XEU, enligt sedvanlig valutaförkortning, står mot ungefär 7,4 SEK. Det nu löpande programmet omfattar 1,35 mdr ECU fram till 1994.

Deltagarna har själva satsat motsvarande belopp vilket innebär att totalt har Europa gemensamt investerat uppemot 30 mdr SEK under en dryg tioårsperiod på IT inom ESPRIT-ramen.

Michel Carpentier, Generaldirektör för EG-direktoratet XIII, med ansvar för telekommunikationer, IT och innovationsverksamhet, i korthet IT, spår att kring år 2000 dess marknadsvärde globalt når enorma 1 000 mdr ECU. Carpentier betonar att Europa måste bättre ta till vara sin omfattande potential. Han påpekar att EG har mer än 13 000 företag inom IT, till vilka kommer EFTA-företagen, och att ESPRIT blir ett allt bättre verktyg för samarbete över regionala gränser.

Antalet deltagande organisationer i ESPRIT-projekt ökar stadigt, och var för något år sedan ca 500 universitet och forskningsinstitutioner

samt omkring 800 företag. Vanligtvis omfattar ett projekt ungefär 6 partners, varav ofta hälften från industrin. Omfattningen av ett typiskt projekt kan ha tidsramen 4 år, och kräva insatser av ett 70-tal personår. Varje partners insats bör sålunda vara 2–3 manår/år. Bortsett från extraordinär kompetens i det aktuella området måste varje partner i ett konsortium, som söker finansiering för ett ESPRIT-projekt, investera minimum 3 manår under kanske 5 år. Satsningen kan lätt gå på 20–25 MSEK. Med denna grund kan företaget eller institutionen söka partners inom Kommissionens ramar. Mera om lämpliga procedurer längre fram.

I det följande skall närmare studeras några av byggstenarna i det nuvarande och kommande IT-samhället, ty ESPRIT är indelat i ett antal underavdelningar, som diskuteras i de kommande kapitlen.

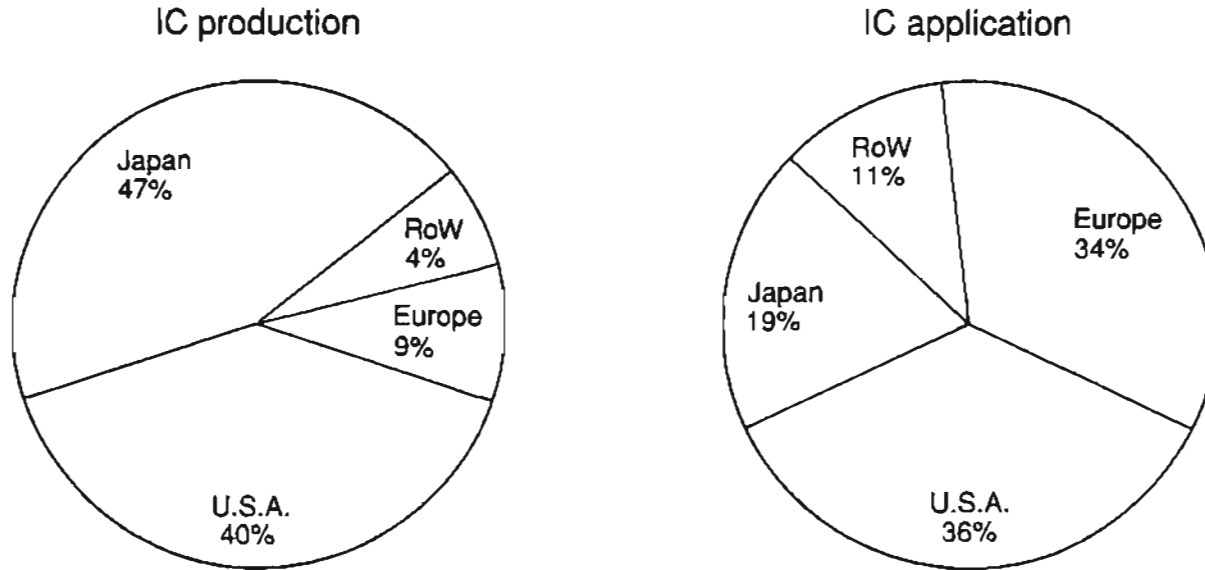
Mikroelektronik, MEL

Värdet av sålda elektroniska system 1990 i hela världen var 630 mdr ECU, över 4,6 tusen miljarder i svenskt mynt. Av denna summa stod mikroelektroniska komponenter för 77 mdr ECU, inklusive kundanpassade kretsar, ASIC, Application Specific Integrated Circuits. Dessa svarade för ca 30% av jordklotets halvledarmarknad. Denna sista uppgift ter sig sällsamt hög, men den är hämtad ur officiell statistik från Generaldirektoratet XIII, som i Bryssel är EGs styrande organ för högteknologi.

Signifikativt för IT-marknaden, och främst för MEL-sektorn, är en ytterst snabb uppdatering av teknologier. Existerande produkter blir allt mer sofistikerade till allt lägre kostnader för avnämarna. Däremot är FoU-kostnaderna för tillverkarna en tung börda: ca 16% av total omsättning inom MEL-gebitet, mot 10% inom IT som helhet och, som jämförelse, 3–4% inom bil-, flyg- och kemisk-teknisk industri. Vidare ökar användningen av MEL-produkter på ett sätt som gör att de allra flesta människor utnyttjar dem på ett eller annat sätt, ofta utan att veta om att den eller den processen eller förloppet är styrt av mikroelektronik. Tekniken eller snarare teknikerna återfinns i så vitt skilda ting som tvättmaskiner, leksaker, telefoner, bilar, satelliter och kassaregister. Eller tag t ex tidningsproduktion: från reporterns kamera, bandspelare och ordbehandlare över sättning, tryckning och distribution: varje led i den komplicerade processen stöds, styrs, underlättas, och utvärderas av mikrokomponenter. Det är svårt att se var och när i våra liv, i våra dagar, broder MEL inte är närvarande. Lagg sedan till att nya användningsområden, eller applikationer tillstöter med en hastighet av 15–20% per år. Här avses nyheter, verkliga nyheter, innovationer, som är mikrokomponentbaserade.

ESPRIT I drev och avslutade 49 MEL-projekt, E II håller på att avsluta ett sextiototal projekt, för E III är ambitionen högre. Här följer några exempel på avslutade och pågående projekt.

The imbalance of the Triad's IC trading



Sources: Dataquest, Elsevier, SIS (1991)

Nr 97, 6 partners, varav 1 koordinator. Ämne: "Advanced Algorithms, Architecture and Layout Techniques for VLSI Dedicated DSP Chips". I korthet: skapa verktyg för att bygga högintegrerade kretsar i CMOS-teknik. Resultatet blev en serie CAD-program som kallas CATHEDRAL I—III. Deltagarna kom från Belgien, dåvarande Västtyskland (projektet startades september -83) och Holland. Bland användarna av CATHEDRAL I märks universiteten i Lund och Sao Paulo, Brasilien. II:an har nyttjats i ett flertal applikationer av företag i konsortiet som Philips och Alcatel/Bull. III:ans prestanda och användbarhet ingår som överbyggnad till de två förstnämnda versionerna.

Ett något annat öde mötte projekt 244 som under arbetets gång ändrades från ett 12-månaders till ett 58-månadersprojekt. De ursprungliga 10 deltagarna sjönk till 6, och inriktningen gick från studiet av ULSI, Ultra Large Scale Integration, och WSI, Wafer Scale Integration, till att koncentreras på det senare. Avsikten är att bygga system med upp till 25 miljoner transistorer på en 4 tums kiselbricka. Målsättningen är att möjliggöra full rättelseförmåga vid efterkontroll av kundspecifika ASIC-kretsar med en förväntad bestyckning av en miljon kretsar. Projektet påstås redan, nåväl det startade medio 1986, ha funnit ett antal användningsområden, bl a för signalbehandling i videoapplikationer. Deltagarna i detta avancerade projekt är SGS-Thomson, koordinator, och likaledes franska INPG och CEA, samt British Telecom och Irlands Microelectronics Research Center jämte tyska Darmstadts Tekniska Högskola.

Massminnen

ESPRIT har ett gott öga till minnesmedia av skilda slag. Projekt 2013 startade juni -89, är femårigt och avser Development of European Magneto-Optical Drives. Enligt undersökningar av de åtta konsortie-medlemmarna från Irland, Italien, Frankrike, England och Holland samt från fristående konsulter som Dataquest och Consultronic kommer marknaden för raderbara optiska skivor i mitten av 1990-talet att vara värd ca 1,5 mdr ECU, eller 11 mdr SEK. De två viktigaste användningsområdena är backup i stordatormiljö och för CAD/CAM. Enbart 1991/92 beräknas dessa två applikationer vardera överstiga 150 MECU, och dessutom, ur europeisk synvinkel, levereras materielen från andra världsdelar. Den leveranstakten anses stiga rent exponentiellt. Inte bra, enligt ESPRIT. Projektets avsikt är att skapa de tekniska förutsättningarna för europeisk MEL-industri att bli konkurrenskraftig i massminneskriget. För detta erfordras, i fråga om CAD/CAM, större kapacitet än 1 Gbyte för att klara den höga upplösningen på upp till 30 Mbyte per sida som krävs. Vidare måste accesstiden vara kortare än 50 ms, samt överföringshastigheten minst 20 Mbit/s. Förstamålet är att utveckla en raderbar, flyttbar, optisk 5 1/4 tums skiva av glas- eller polykarbonsubstrat, samt senare en skivspelare med fasta skivor. Skivan skall ha en livstid på 10 år med standard SCSI gränssnitt.

MAG-UHD heter projekt 2633, där första ledet är lätt, men andra ledet betyder Future Ultra-High-Density Information Storage. Projektet avser att finna tekniska lösningar för att med minst faktorn 4 förbättra existerande magnetmedia. Detta anses behövas, inte blott i sedvanlig datoromgivning, utan även för hemvideomarknaden. De kommande HDTV-apparaternas program fordrar videomottagare med en kapacitet på 100 Mbit/s. MEL 2633 skall nå detta genom dels mycket tunnare, nya bandmaterial, samt beläggning med magnetiska partiklar av betydligt mindre format än de nuvarande. Tidsramen är januari 1989 + 48 månader.

Special actions

Special action kallas några projekt av högt intresse. Tre av dem är länderorienterade, och avser att stödja mikroelektronikindustrier i Grekland, 5692, Spanien, 5093 och Portugal, 5691.

Det grekiska projektet representerar ett försök till produktivt samarbete mellan landets universitet, tekniska forskningscentra och industrin, främst SME. Avsikten är att sprida kunskap om VLSI-kretsars uppbyggnad och tillverkning, och hur industrin kan nyttja de kunskaperna för att t ex framställa kundspecifika kretsar, ASIC. 10 deltagare i konsortiet har 3 år på sig att åstadkomma en sorts symbios forskning/produktion från den 1 januari 1991. Spanjorernas aktion kallas "GAME", vilket kanske är en något negativ vits. Huvudorden är

- Överföring av kunskap från MEL-projekt till spansk forskning och industri
- Samarbete med övriga ESPRIT-länders SME-företag för att sprida kännedom om mikroelektronikens välsignelser
- Påskynda den spanska industrins övergång från elektromekanik till MEL
- Sprida kännedom hur kundanpassade kretsar, ASIC, kan medverka till snabbare generationsförändringar inom produktionsindustrin.

"GAME" som betyder både spel och vågspel, are you game?, står för Grupo Activador de la Microelectronica en España, som är en koordineringskommitté med deltagare från staten, industrin och forskarvärlden. Gruppen har ansvaret för att avsikterna fullföljs och för att stadigt och progressivt MEL-medvetande införs i Spanien före 1994.

Special Action in Microelectronics in Portugal, AICI, är en sorts propedeutisk kurs i MEL för landets SME. Programförklaringen säger klart att industrin i Portugal inte nämnvärt deltagit i olika internationella, läs EG, program av det enkla skälet att landet saknat ingenjörskompetens, såväl för att utveckla som att använda mikroelektronik. AICI har till uppgift att dels lära ut vad är t ex ASIC och hur de kan nyttjas, dels att uppmuntra tänkbara användare inom industrin att söka upp kollegor i Europa, för att lära mer och kanske även samarbeta. De fem delta-

garna i projektet under ledning av den ej okände professorn Silva Matos på INESC i Oporto har framför sig ett fenomenalt missionärsarbete, med förhoppningsvis goda resultat vid projektets slut 1994. Arbetet kommer då sannolikt att gå in i en andra fas med tonvikt på europeisk Kooperation.

Mikrokretsar för SME

De mindre och medelstora företagen, upp till 200 anställda, har en högst egen Special Action kallad Concerted Technology Access for Small and Medium Sized Enterprises, CTA-SME. Det beräknas att det i Europa finns ca 25 000 företag av SME-typ, som kan dra fördel av bl a ASIC-teknologin. Av dessa firmor finns omkring 15 000 inom EG, resterande inom EFTA. EG kommissionen har åtskilliga gånger förklarat att SME har den kanske viktigaste rollen för att försvara Europas IT-industri. Företagsgruppen anses genom sin villighet till risktagande, sin flexibilitet och snabba anpassningsförmåga till nya förhållanden vara idealiska avnämare av ASIC och andra MEL komponenter, vilka kan såväl produktions- som produktpassas. CTA-SME är ett pilotprojekt med löptid till slutet av 1992, men avses följas att en mycket mer omfattande femårig aktion för att verkligen sprida budskapet om MEL i vidast möjliga omfattning och främst till de SME, som av olika skäl ännu inte, eller bara delvis, använder mikrotekniker. Projektet körs direkt av EG-kommissionen.

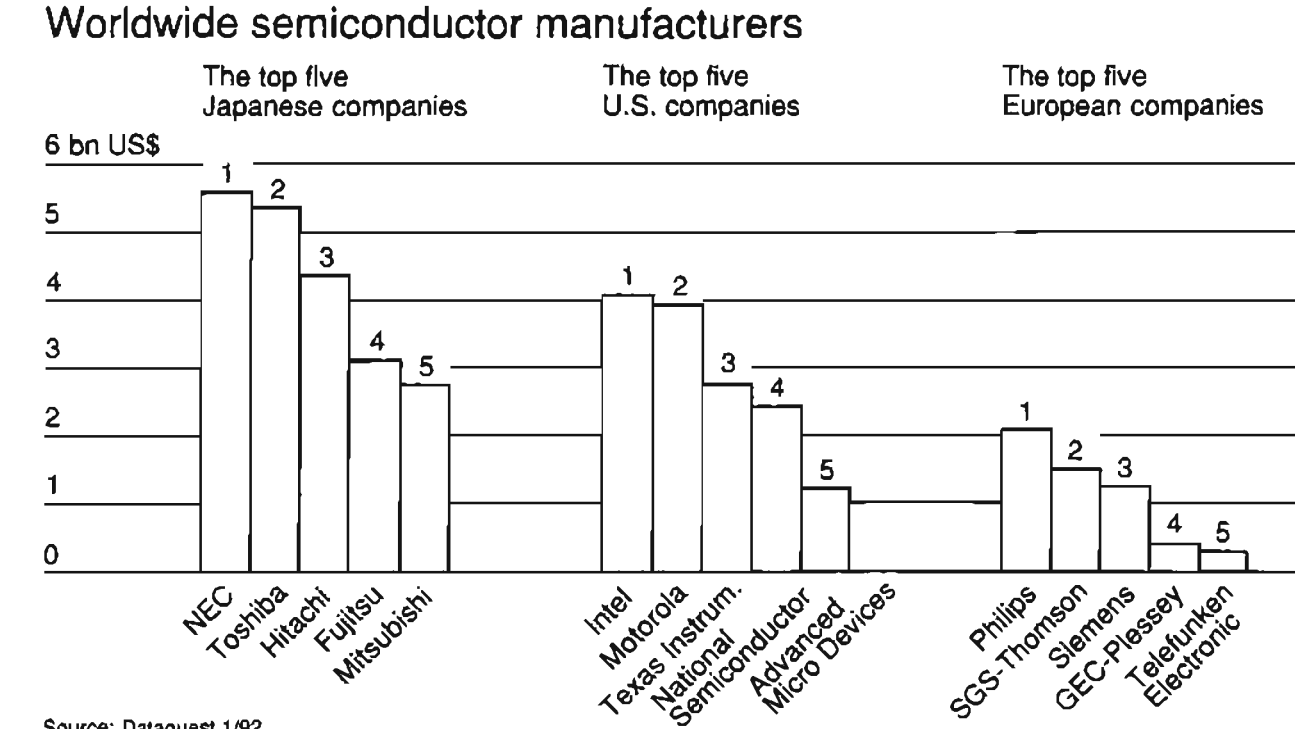
Intresserade och kunskapshungriga kan kontakta Mr Johan Cauvenbergh, DG XIII-A3, 200 rue de la Loi, B-1049 Bryssel, som speciellt sysslar med CTA-SME.

Slutligen styrs ett antal Special Interest Groups inom MEL direkt från DG XIII i Bryssel. Dessa grupper är verksamma via seminarier, workshops och andra mötesformer för att sprida mer kunskap och kännedom om specifika ämnesområden. Så t ex arbetar en grupp med CAD for VLSI in Europe, CAVE; en annan med olika sorters litografi; en tredje sysslar med spridning av kunskap om analoga tekniker med två workshops/år + medlemsbrev, medan en fjärde grupp samlar specialister på vad som lite lösligt kallas Electronic Materials. Under paraplyet European Materials Research Society utbyter över 2 000 forskare rön och erfarenheter om nya material och produktionsmetoder inom mikrosfärerna.

Vidgad informationsbehandling

System för informationsbehandling, Information Processing Systems, har inom ESPRIT II fått det väsentliga tillägget "och Mjukvara", "and Software". Den tidigare förkortningen IPS har blivit IPSS. Skälet är att det befanns under arbetets gång i ESPRIT Is olika projekt att ett bredare grepp behövdes för att dataarkitekter, experter på AI, Artificiell Intelligens, eller kunskapsbaser, samt systemerare mer fruktbart skulle

Figur 3 De fem största företagen i de tre geografiska blocken.



Source: Dataquest 1/92

kunna samarbeta. Ursprungligen delades IPS i fem avdelningar: Systemering, Kunskapsbaser, Avancerad Arkitektur, Människa/Maskinbroar och givarbaserade system. Det visade sig under E I att FoU i dessa delområden ofta gick in i varandra och att önskvärda synergieffekter kunde uppnås med mindre blockering av uppgifterna. Betydelsen av riktigt öppna system blev alltmer märkbar och betydelsefull för utvecklingen av IT-produkter i vid mening. Dessa motiv understryks kraftigt i E II, och torde ytterligare betonas i E III. ESPRIT I stödde 91 projekt inom IPS.

E II stöder 41 nya projekt och 17 undersökande aktioner. Mer än 200 ansökningar nådde EG-kommissionen vid anbudstidens utgång. En generell kommentar från kommissionens talesmän är att ESPRIT måste vara betydelsefullt då hundratals företag och institutioner är villiga att tillsammans med likatänkande satsa de stora belopp det gäller. Trots EGs bidrag på 50% står således varje konsortium självt för motsvarande summa, och bör då rimligen tro på vad varje projekt sysslar med, eftersom stora egna pengar skall investeras.

Nya trender

Vissa projekt har snabbt nått såväl teknisk acceptans som kommersialisering.

SUPERNODE I, 1085, utvecklade parallella datorer. SUPERNODE II, 2528, går som projekt till medio 1993, och spinner vidare på företrädarens framgångar med transputern T 800, som snabbt utvecklades till T 900. Brittiska INMOS, förvärvat av franska SGS-Thomson, säljer denna dator som är en av de absolut mest kraftfulla RISC-processorerna med maxvärden på 200 Mips, miljoner (maskin) instruktioner per sekund, eller 25 Mflops, miljoner flytande operationer p/s. Dagens transputeropererade maskiner når upp till 600 Mflops, och medger superdatorkraft till en femtedel av tidigare kostnader. På endast tre år har snabbheten ökat 10 gånger. Supernodemaskinerna kan utföra två sorts parallella operationer. Antingen kan varje processor utföra en speciell uppgift där vanliga data behandlas, algoritmisk parallellism, eller kan data delas i paket, som behandlas självständigt. Vidare bygger strategin på transputers, dvs processorer med eget minne, i motsats till konventionella datorer, där processorerna delar på samma minnesenhet. SUPERNODE II är spännande från minst två synpunkter. Först har konsortiet endast sju partners, men dessutom är ingen av de mäktiga industrigrupperna med, utom SGS-Thomson, som så att säga kommit med på sladden. Vidare har ESPRIT med transputertekniken ett absolut försprång framför Japan och USA.

Projektet PUMA, 2701, är en ny sambandskrets, C 104, patenterad av INMOS och tyska Siemens, som medger en ökning av de parallella processorernas, som T 900, antal noder, eller förbindelsepunkter, från 1 000 till 10 000. Det beräknas att med tillkomsten av nya komponenter kraften hos nuvarande SUPERNODE-processorer kommer att öka

hundrafalt. I Europa tillverkas transputers av flera olika företag, som Meiko, Parsys, Telmat och Parsytech.

Transputern kan i princip skalärt byggas upp till ett obegränsat antal dimensioner. Emellertid är en viss nackdel med transputerbaserade parallella datorer att programmeringen är komplicerad. Ett av målen för SUPERNODE II är att förenkla erforderlig mjukvara.

PUMA, 2701, akronym för Universal Message-Passing Architectures, ägnar sig åt denna uppgift, via nyutvecklade kretsar. Olika språk används vid programmeringen för de nya enheterna, t ex LISP och ELLA. SUPERNODE-konceptet är avsett att vara såväl vetenskapligt som industriellt användbart. Bibliotek som FORTRAN och ADA skall vara tillgängliga liksom ett mot X-OPEN kompatibelt system. Vidare skall miljöer som PCTE, Portable Common Tool Environment, och SQL vara helt acceptabla, och kommer enligt uppgift inom kort att erbjudas marknaden.

Åtskilliga projekt inom IPS och IPSS är inriktade på utveckling och kommersialisering av transputerbaserade system.

PADMAVATI, 967, undersöker förmånligast arkitektur och datormiljö för realtidsapplikationer inom AI, som språk- och bildförståelse. Associativ analys paras med snabb datatillgänglighet. För detta har franska Thomson-CSF inom projektet producerat ett "dynamic routing chip", DYNET, och Englands GEC ett unikt CAM, Content-Addressable Memory, vilka båda komponenter nu finns på marknaden.

Ett avsevärt antal europeiska organisationer involverade i transputerteknologi påträffas i GP-MIMD, 5404, och så även svenska SICS, som fö i Stockholms telefonkatalogs företagsdel står som Swedish Institute of Computer Science. Deltagarstatus i ESPRIT-projekten varierar från koordinator över partner till associate contractor, vilket betyder en sorts deltagande partner. SICS tillhör den senare kategorin. GP-MIMD för arbetet vidare med högkapacitetsdatorer, med tonvikt på standardiserad arkitektur, sannolikt av typ OMI, Open Microprocessor System Initiativ. Dessutom nyttjas fortlöpande teoretiskt arbete utfört kring modellen av PRAM, Parallell Random-Access Machine.

PYGMALION, 2059, kanske minner om Bernard Shaw och med tiden vältalande Eliza, men pysslar med avsevärt mer sofistikerade fenomen. Projektet syftar till att åstadkomma en oberoende teknologisk europeisk bas för att skapa verktyg, algoritmer och applikationer för neurala nätverk, neural networks. Termer som denna och neural computing innebär en ny sorts behandling av data, som underlättas av parallellmaskinernas kraftfulla kretsar.

PYGMALION och efterföljaren GALATEA, 5293, använder högnivåspråk som N och nC. Dessa liknar C ++. En demonstrationskrets av VLSI-typ har testats och påvisat full anslutningsförmåga till neurala nätverksmodeller som BP, Hopfield och MLP. Projektet omfattar fungerande prototyper inom sofistikerade områden som realtidskompression av bilder, typ HDTV, språkigenkänning och ljudidentifikation. Konsortiet PYGMALION hade 14 partners, av vilka de flesta är indu-

stri, och inte mindre än 7 är från Frankrike. Den värdefullaste produkten som åstadkomms är mjukvaran MIMENICE, som marknadsförs av partners CSF-Thomson spin-off dotter Mimetics. GALATEA inriktar sig nu mer på hårdvaruutveckling i form av kompilatorkretsar för ASICs i neurala nätverk.

Flaskhals

Vare sig vi har god utblick över det med våldsamt kraft framrusande IT-samhället, eller pysslar med perifera detaljer som ordbehandling eller kontering vet vi föga om vare sig dagsläge eller den omedelbara framtiden inom informationsbehandling. Vi vet att multimedia påkallar uppmärksamhet: bilder, grafik, tal, text ökar i volym och flaskhalsen blir allt trängre för att släppa igenom flödet. Experterna i Bryssel, som för all del även talat i egen sak, har beräknat att de nuvarande databassystemen endast *kan hantera 5% av informationsmängden i en traditionell organisation eller företag.*

Svaret på dilemmat förefaller, enligt projektens inriktning i bl a ESPRIT, vara en nyare form av selektiv snabbhet vertikalt genom processerna.

European Declarative System, EDS, 2025, med ett tjugotal partners, har som klart mål att stödja de mäktiga deltagande industriernas kommersiella verksamheter. Dessa sektorer har behov av storskalig datorkraft för att utnyttja relationsdatabaser. Språken LISP och Prolog ökar användningsområdena för EDS, och en UNIX-kärna styr operativsystemet. De största industrideltagarna, ICL, Bull och SNI, dvs Siemens-Nixdorf, har förklarat att delresultat av EDS redan är införda i företagens kommande produkter med avancerade serverteknologier. Så har engelsmännen använt EDS parallellsystem i egna relationsdatabaser; fransmännen nyttjar EDS databasfilosofi i sina databaser och tysarna har infört ny hårdvara av parallelltyp i vissa datoriserade produktionsförlopp.

Systemering i vid bemärkelse

Mjukvaror med tillhörande service, uppdatering av program o dyl, utgör redan den näst betydelsefullaste delen av IT-industrin, och anses allmänt bli den viktigaste under den resterande delen av 1990-talet. I motsats till den minskande europeiska andelen av världsmarknaden för hårdvaror, har den mjuka delen ökat i värde från 23% av 1984 års globala 63 mdr ECU till beräknade 33% av 353 mdr ECU 1993. Slutsiffrorna innebär en världsmarknad i storleksordningen 850 mdr SEK. Här har enbart hänsyn tagits vad som passerat över disk från producent till konsument, och ej till vad som bedöms lika penningstarkt: användarnas egna investeringar i programutveckling och liknande mjukvaruaktiviteter.

IPS och IPSS har betr mjukvaror fokuserats på förbättrade och nya verktyg för att utnyttja kunskapsbaser, öppna landskap och standarder. Inom europeisk IT är såväl producenter som avnämare vinnare med de nya funktionerna. Vidare ökas en alltmer nödvändig förståelse mellan dessa, traditionellt sett, motsatta poler.

Som exempel kan nämnas att programverksamheterna kring PCTE, 32, lett till en definition på standarder som nyligen bekräftats av ECMA, European Computer Manufacturers Association, som ECMA Standard 149. Projektet Portable Common Tool Environment, PCTE, fick många faddrar förutom Genèvebaserade ECMA, som fö använt Standarden som referens till CASE, Computer Aided Software Engineering. NATO har visat sin önskan att ta ombord PCTE-definitionen genom sitt samarbetsorgan Independent Programme Group, ett mycket positivt inställt nioländers NATO-konsortium. Pentagon i USA anser att även deras ADA-applikationer kommer att avsevärt påverkas av detta europeiska verktyg.

PCTE-miljöer finns nu tillgängliga för arbetsstationer från bl a Bull, DEC, HP, IBM och Sun. Motsvarande mjukvara och samarbetsvilliga verktyg erbjuds av en rad företag som SFGL, Syseca, GIE, Emeraude och IPSYS.

Utvärdering, klassificering och acceptans av olika mjukvaror har varit och är en betydelsefull del av IPS och efterföljarens IPSS verksamhet. Detta medför att en större öppenhet avseende olika produkters prestanda ökar förtroendet mellan leverantör och kund.

Software Certification on Program in Europe, SCOPE, 2151, hade redan kort efter starten i januari 1989 lämnat väldokumenterade rekommendationer till olika europeiska standardorganisationer om vilka parametrar och procedurer som erfordras för godkännande av ett visst verktygsinnehåll.

Pålitlighets- och säkerhetsaspekter diskuteras i respektive REQUEST, 300, och MUSE, 1257. Mättnings- och modelleringstekniker har utväxlats med brittiska Alveyprojektet. Danska Elektronik Centralen och engelska ICL använder båda metriska metoder från REQUEST för kvalitetsbedömningar. MUSE å sin sida har givit liv åt flera delprojekt, bland vilka märks SAMSON, som är ett expertsystem för värdering av säkerhetskritiska subssystem, samt ATHENA, som är ett verktyg för mätning av komplexa förlopp. Ett av huvudmålen för IPS- och IPSS-studierna har varit att få ut dem på marknaden snarast.

Härvid har METCIT, 2384, lyckats nå företagsledare, systemerare och studenter med en sorts modulär verktygslåda, som bl a undervisar i CAL-, Computer Aided Learning, tekniker och även tar video till hjälp för att snabba på förståelsen av utvärderingsmodellerna för mjukvaror.

Expertsystem

Sedan åtskilliga år används sällan termen AI, Artificiell Intelligens. Denna ersätts med KBS, Knowledge Based Systems, kunskapsbaserade

system eller expertsystem. Dessa system tillför de mer traditionella mjukvarorna ett avsevärt mervärde och har därför tilldragit sig IPS-projektens intresse.

KADS, 1098, A Methodology for the Development of Knowledge Based Systems, är ett försök att skapa en metodik för att utvärdera den kritiska faktainsamlingsfasen av ett KBS, eller expertsystem. Akronymen KADS står för Knowledge Acquisition and Design Support och är projektets reella arbetsnamn, men övergick till KADS II i skiftet 1990/91. Metodiken, som bl a annat nyttjar Prolog, bedöms viktig för IT-industrin i dess helhet, och har anamats och saluförs av bl a konsultföretaget Arthur Anderson och IBM. Dessa båda företag är partners i projektet, och så är även SICS, Swedish Institute of Computer Science.

KBS-SHIP, 1074, är, som framgår av namnet, ett fartygsorienterat expertsystem. Följande faser i skeppshantering är väsentliga för ekonomiskt lönsam och säker drift: navigation, maskinstatus, underhållsplanering, kontroll av efterföljning av regler och internationella statuter samt maximalt utnyttjande av lastutrymmen. Navigationsdelen av KBS-SHIP kallas Expert Voyage Pilot, och marknadsförs av tyska stålkoncernen Krupp. Ur skandinavisk synpunkt är det intressant att av projektets 7 partners inte mindre än 3 är danska. Bland dessa märks automatiseringsexperterna Sören T. Lyngsö, som säljer kontrollapparaturens logistik och programvara för maskinstatus. Andra medlemmar i detta skeppshanteringskonsortium kommer från England, Grekland och Italien. Som koordinator fungerar Det Danska Marininstitutet i Lyngby.

Slutligen studeras expertsystemens systemering genom ATMOSPHERE, 2565, som definierar en gemensam modell för en vid serie applikationer. Nyckelfunktioner inom CAD, CAE och CASE integreras, med hjälp av teknologier som PCTE, för att åstadkomma en maximal öppenhet för verktyg och miljöer. De 19 deltagarna i konsortiet, ett av de mäktigare i MEL, vänder sig främst till följande verksamhetsområden: flyg och rymd, digitala nätverk, kommunikationssystemens kompatibilitet samt processkontroll inom kemiska och andra förlopp. Slutmålet 1993 är att skapa en standardiserad plattform för Europas mjukvaruproducenter och -leverantörer, inkluderande aspekter på miljöintegration.

Signalbehandling

Ett IT-problem är att få datorer att rätt uppfatta och rätt reagera på impulser och stimuli från olika givare och fungera i realtid.

Vissa av dessa svårigheter attackeras av projekt 5225, ARVISA, Advanced Real-Time Vision System and Architecture, som avses klart 1995 med ett modulärt koncept med världsomfattande standarder för behandling av bilder och optiska impulser. Systemet och uppbyggnaden, arkitekturen, riktas mångfacetterat mot ett stort antal användningsområden som verkstadsindustri, medicin, övervakning, digital

TV, grafik, elektroniskt tryck och utgivning m m. Slutresultatet förväntas bli förslag till hård- och mjukvaror, genererade av ledande europeiska organisationer inom området, för att nå praktiska standarder för snitt och komponenter. Information om projektet är svårtillgänglig, ty, som en källa lite blygt förklarar: "...ARVISA betraktas som ett projekt av strategisk betydelse...". Strategisk skall läsas som militär betydelse. Därav sagesmannens timiditet!

Språk- och taligenkänning har givetvis sin plats i ett mångspråkigt Europa. Ett flertal lingvistiska organisationer i Europa har träffats i SAM, 2589, Multilingual Speech Input/Output: Assessment, Methodology and Standardisation. Målet är att väl definiera syntetiskt tal och igenkänningstekniker. SAM löper till medio -92, men följs säkert av en ny version. Redan 1991 förelåg den första mångspråkiga databasen på 16 CD-skivor inbegripande 8 olika språk. Standardiserad hårdvara med liknande program förenklar databasens användning, som snabbt spridits till olika länder, inklusive USA.

SAM-konsortiet, 18 deltagare inklusive KTH i Stockholm, samarbetar med alla övriga språkinriktade projekt inom ESPRIT. Bland dessa märks SUNSTAR, 2094, som fokuserats på interface eller gränssnitt för dialog människa/maskin i kontorsmiljö och för offentlig telefoni. Integrering av existerande tekniker ingår för att förena såväl förståelse som syntetisering. SUNDIAL, 2218, Speech Understanding and Dialogue, sysslar även med möjligheterna att närma människa och maskin. Applikationerna som är mest aktuella är en italiensk databas för hotellbokning, samt ett fransk/engelskt förfrågnings- och reservations-system för flygresenärer.

Till sist har IPS och IPSS uppmuntrat bildandet av SIGs, Special Interest Groups, för partners i olika projekt. Bland de områden några av grupperna sysslar med syns: programmeringsspråket LISP för att skapa "The EULISP definition", en omvandling av the Vienna development method, VDM, till Formal Methods Europe, som skall vara ett forum för industriella användare av de sk formella metoderna och skapa en central för utbyte av erfarenheter inom underhåll och uppdatering av mjukvaror.

Affärs- och hemmiljö

Den tredje stora avdelningen inom ESPRIT har tyvärr en ful förkortning, ful i synnerhet efter tillvänjning med de ofta briljanta akronymer som erbjuds. ABHS-P skall tydas till Advanced Business and Home Systems-Peripherals, och behandlar datoriseringsaspekter på kontor, inom fastigheter och i bostäder. De produkter och tjänster som framställs av IT-industrin är och blir allt mer outhärliga för att öka produktivitet, flexibilitet och konkurrensförmåga inom såväl den

offentliga som den privata sektorn. Gruppen ABHS-P utvecklar nya teknologier, finner nya applikationer och serviceområden för sin omfattande marknad, som 1990 globalt fakturerade 700 mdr ECU, över 5 tusen miljarder eller 5 biljoner SEK. Det är en 5:a med 12 nollor. EGs del av denna pott var 175 mdr ECU, dvs 20%.

Den generella och överbyggande avsikten med ABHS-P är att sammanföra, för gemensamma mål, mäktiga IT-koncerner med världsnamn, med teknologiska nischföretag och med SME-bolag. Ett av målen är att sprida tillämpningen av radikalt öppna system genom vertikala aktioner, från producent till användare i de mest skilda branscher via ISO standards för Open Distributing Processing. Vidare är målsättningen att de öppna systemen även skall nå hemarbetet och förenkla alla sorters kommunikationer via multimedia, ljud - text - grafik - bild, med allt mer mångkunniga arbetsstationer/PCn och periferienheter. Ovannämnda SME-företag intar en speciell ställning i det att de uppmuntras speciellt att ta för sig av IT-kunnandet.

Exempel på detta är projekt 5639, en s k Undersökande Aktion: SMESPRIT, An SME Support System for Planning and Reporting about Information Technology, som skulle undersöka och fastställa vilka specifika krav, behov och lösningar förefanns för denna speciella företagskategori. (Här måste tyvärr en personlig kommentar tolereras: många friar till de små och medelstora företagen, men relativt lite action följer giljandet. Ett typiskt fall av gamla 80/20-regeln: IT företaget tar 80% av vinsten från stora konton, 20 från små, och då fokuseras 80% av intresse och ansträngning på de stora ... Slut på).

Över huvud går ABHS-P-projektet ut på att intressera IT och SME för varandra, och åtskilliga initiativ har tagits för att stimulera detta intresse. Allmänt erkänns att det inte bara är de teknologiska genombrotten som är väsentliga, utan kanske mer en generell integration av märkesoberoende, stor- som småskaliga applikationer inom ramarna för totalt öppna system. Sålunda skall datorer från olika tillverkare lätt kunna kommunicera med varandra, och programmeringsspråken skall ej längre utgöra gränser, som endast kan passeras med speciella viseringar, läs kostsamma och svår använda protokoll.

ESPRIT trycker på betydelsen att IT-kunderna mindre och mindre tvingas leva i miljöer som ej är anpassade till de egna behoven, och som dessutom är svåra att integrera i större sammanhang. Vidare understryks ånyo att IT-industrin ej endast bekämpar ökande kostnader och söker höja produktiviteten, utan även mer framtid erkänner behovet av ökad lönsamhet. Ett av sätten att nå det senare målet är givetvis att kunna erbjuda produkter som tillgodoser den alltmer kritiske avnämarens önsknings om leverantörsberoende, heterogena applikationer.

I år, 1992, driver ABHS-P 133 projekt och undersökande aktioner, där i många fall integration och distribution är genomgående teman. Med integration menas här att datorer, program och periferienheter

från olika tillverkare kan umgås i distribuerade miljöer, där olika enheter befinner sig fysiskt åtskilda, t ex i olika rum, olika fastigheter osv.

Vidare skall utrustning för informationsbehandling och medel för att flytta information från en plats till en annan ej ses som skilda aktiviteter utan vara en helhet. Dessutom skall olika funktioner i ett företag som t ex bokföring och produktionsplanering ses som integrerade delar i samma kapacitetsfrämjande syfte, med tillgång till likartade verktyg för lösande av skilda uppgifter. Mellan företag och organisationer kommer ISDN, Integrated Services Digital Network, att spela en allt större roll som förmedlande länk där olika tjänster önskas användas på geografiskt avlägsna platser. Multimediafaciliteter blir allt mer verklighet i kontors- och delvis även i hemmiljö. Längre fram kommer kommentarer till begreppet intelligenta hus.

I syfte att stödja och bana väg för ovannämnda önskemål från kundernas, och förhoppningsvis även leverantörernas sida, körs nu för fullt projekt ISA, 2267, Integrated Systems Architecture for ODP, där ODP betyder Open Distributed Processing. (Ovanstående uttalade skepsis om leverantörernas samarbetsvilja motiveras med den långa, bittra kamp som stora namn som IBM, ICL och Norsk Data utkämpat för att inom sina ramar hålla all produktutveckling, såväl hård som mjuk, och inneha monopol på alla gränssnitt till "fientliga periferienheter". Inför användartryck talar nu *alla* om öppenhet! Som Glasnost i det avskaffade Sovjet ...)

ISA är ett av åtta olika ESPRIT-projekt, varav sex inom ABHS-F-området, som söker lösningar på distribuerad integration. Mottot är att ISA med fränder skall genomföra evolution och ej revolution genom att existerande system kan sammankopplas och olika program och skilda operativsystem görs kompatibla via mjukvaror och ändrade arkitekturer.

ISAs uppgift är att skapa standarder för att lösa dessa uppgifter. Detta förefaller att ha lyckats, ty ISO, International Standards Organisation, har tagit mer än hälften av sin kommande skrift med regler för ODP från detta projekt. Vidare kan från ISA härledas arkitekturen ANSA, som används av rymdorganisationen NASA i USA som stöd för sitt distribuerade astrofysiska datasystem. Detta omfattar bl a ca 600 noder, dvs anslutningspunkter, 50 databaser och ett tiotusental arbetsstationer.

Bland deltagarna i ISA märks svenska Televerket och bland forskningsstationer sägs Trinity i Dublin vara excellent. COMANDOS, 834 och Construction and Management of Distributed Open Systems, 2071 förverkligar en plattform för att underlätta objektorienterad programmering för storskaliga, miljöåtskilda distribuerade öppna system. (Det besynnerliga ordet miljöåtskilda är svenska för multivendor, där miljö avser t ex IBM-miljö, DEC-miljö osv.)

Världsmarknaden för vad som lösligt kan kallas distribuerade system i öppna landskap beräknas öka tiofaldt de närmaste åren och nå globalt 73 mdr ECU år 1995.

Kommunikation

Mervärde på olika tjänster är en viktig IT-marknad, och ABHS-P söker på olika sätt skapa en konkurrenskraftig bas för europeisk industri av hävda sig inom området.

Projekten MIAC, 1057, Multipoint Interactive Audiovisual Communication och MIAS, 2684, där C bytts mot System, innebär ett genombrott för effektiva industristandarder för att kontrollera och bruka ISDN, Integrated Services Digital Network. Detta är i sig ett av de mer betydande framstegen i telekommunikation med förmågan att förmedla tal, data och videosignaler via det vanliga telefonnätet. Tack vare digital, eller numerisk, överföring och dito växlar av PBX-typ kommer ett antal nya audiovisuella tjänster att tagas i bruk, som avsevärt höjer effektiviteten, och varför inte arbetsglädjen, inom de flesta områden, även hemmavid.

ISDN kommer att medge upprättandet av en mångsidig infrastruktur för IT-samhället, och de ovannämnda projektens standardiseringsförslag är redan delvis accepterade av olika organisationer och företag i Europa. Mångmediala applikationer kommer alltmer att använda CD-ROM teknik, för vilka standarder utvecklats av CDR, 2499, CD-ROM Workbench, och COMIS, 2102, Standard for Coding Moving Images on Digital Storage Media. Det är ett stort steg framåt om tillverkarna kan enas om gemensamma normer för det framtida kommunikationssamhället med praktiskt taget oändliga utvecklingsmöjligheter för flervägsutbyte av tal och rörliga bilder. Genom att skapa dessa nya standarder tycks ESPRIT genom flera projekt ha hindrat IT-industrin att falla i samma fälla den gjorde då videokriget måste avgöra om V2000, Beta-max eller VHS skulle vinna. De s k marknadskrafterna kämpade i 10 år innan den kostsamma striden avgjordes. Som vanligt var förlorarna de vanliga konsumenterna, men som sagt, det verkar som om teknokraterna i ISDN-fallet hållits i schack av eurokraterna.

Alla dessa papper

Vem har inte hört sägas att det papperslösa samhället i stället borde kallas det pappers-slösa?

ABHS-P har vänt på steken och genom projekt SUPERDOC, 2170, A Set of Software Tools for a Document Workstation, givit ett stort antal officiella dokument, rapporter och skrivelser var sitt format. Detta för att begränsa antalet slarviga och onödiga dokument. Projektet erbjuder en serie program att användas vid automatisk dokumentframställning, varvid förutsättes att format och layout följer precisa regler. Dessa schema kallas fram på datorn, varefter variabler som namn, datum, villkor och vad det kan vara läggs till manuellt. Sålunda skiljs ett dokument från ett annat, men standardtexten återanvänds i rätt format varje gång. Det är inte känt om det är industrin eller byråkratin som med SUPERDOC fått någon sorts effektivitetsdröm realiserad. Kanske båda.

Å andra sidan är det troligt att i en framtid koncept som ISDN, redan i början av sin utbyggnad, sannolikt hindrar en ökning av papperskonsumtionen.

Kundanpassade mikrodatorer

Arbetsstationer och PC, från bordsmodeller till bärbara modeller av pennnyp, är den traditionella datoranvändarens nyckel för tillträde till och deltagande i det redan aktningssvärda IT-samhället. Terminalerna arbetar oerhört mångsidigt, från enklare ordbehandling till avancerade applikationer inom multimedia. Trots viss recessionsbetingad stagnation åren 1991 och -92 beräknas europamarknaden för denna typ av datorer år 1994 nå 9 mdr ECU. Utomeuropeiska leverantörer har länge dominerat utbudet, men viss forskning i ESPRIT-regi ger den gamla kontinenten hopp, främst i fråga om mer sofistikerade arbetsstationer. Dessa skall, med lika stor lätthet som dagens maskiner behandlar text och grafik, dessutom kommunicera med bild och tal.

Traditionella verktyg som tangentbord och pekdon skall utökas med handskrift och tal. I följande projekt är storbolag medverkande och pådrivande med mindre företag som jordnära impulsförmedlare och tänkbara distributörer av nya produkter.

MULTIWORKS, 2105, Multimedia Integrated Workstations, ger i själva namnet vad framtiden bär i sitt sköte för arbetsstationer och persondatorer: multimediakapacitet och integrationsmöjlighet. Två olika modeller är redan framtagna, en dyrbarare MIW och en prisbilligare MIW-L. Båda har bredbandskapacitet, som är nödvändigt för digital video och talförmedling, men den förstnämnda är försedd med en processor med öppen 32 bitars arkitektur, samt intelligenta kontroller för att handha multimediasströmmarna. Det första exemplet på en MIW-produkt levereras av Olivetti med namnet CP486. Andra partners i projektet som Bull och Thomson kommer inom kort med liknande, kompatibla produkter. MIW-L är ett välintegrerat koncept, som byggts runt en av engelska bolaget ACORN utvecklad RISC-processor, och med en begränsad uppsättning instruktioner.

European Workstation, EWS, 2569, skall bli en för tekniska och vetenskapliga applikationer inriktad maskin, och baseras på en öppen arkitektur av modulärt slag. Denna sista arbetar på tre nivåer: delat minne, kommunikationsbuss, kalla den sambandsledning, och lokala nätverk. Minnesdelningen är förmånlig för snabba förlopp, som i skalära och vektoriserade numeriska operationer, och bussen utgör snabbförbindelse till en serie hjälpprocessorer i kommunikationsledet. Inriktningen mot lokala nätverk, LAN, är en bekräftelse på nuvarande taktik med integration och öppenhet.

Såväl SNI, Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG, som Bull kommer att nyttja de nya teknikerna i kommande produkter. En ännu mer avancerad arbetsstation för vetenskapligt bruk planeras inom projekt SPIRIT, 2484. Aktiviteterna inom det konsortiet koncentreras

till multiprocessorer, operativsystem, samt UNIX förstärkt med objektorienterad programmering och AI-språk som Prolog.

Återvinning, ej retur ...

Med ett informationsflöde som i allt stridare ström störtar över länder och kontinenter är snabb, riktig och säker återvinning av data ett allt allvarligare problem på alla användarnivåer.

ABHS-P har initierat en del projekt inriktade på detta område, varav flera redan är i bruk. Finska NOKIA Telecommunications har, utan att vara partner i projektet, raskt tagit till sig delresultat av SIMPR, 2083, Structured Information Management: Processing and Retrieval. Projektet har utvecklat nya tekniker för att identifiera och handha text-avsnitt dolda i mycket omfattande databaser.

Automatisk indexering parad med språkanalys via mjukvara av grammatik, syntax och morfologi, dvs strukturen av ord och meningar, underlättar via modelleringstekniker att minska accesstiden till textmassor i tex optiska skivor. Nokia använder tekniken för att förbättra tillgången till nödvändig information för vidareutveckling av digitala växlar.

KIM, 5638, Knowledge-Based Information Management, är ett stort steg på vägen att förenkla de oftast ytterst krångliga språk och/eller procedurer en vanlig användare måste perfekt behärska för att, som det heter, accessa en databas. Program, gränssnitt och språk varierar kraftigt mellan olika informationsbaser och försvårar frågeställningar och tillgänglighet. KIM, med åtta partners, varav fem från Italien och två från Irland (vad kan utläsas av den konstellationen???), avses installeras på kommersiella databaser, och kunna ge en grafisk presentation av basen, där användaren skall kunna specificera önskade data genom grafisk manipulation. Detta skall kunna ske utan kännedom om sedvanlig frågepraxis för databasen ifråga. Frågemiljön baseras på och är kompatibel med internationella standards som UNIX, OSI, X-Window eller OSF. Mjukvaran i KIM används delvis inom ESA, European Space Agency. Andra europeiska organisationer överväger testförfarande.

Italienska IT-företaget Olivetti använder redan delar av projekt MULTOS, 28, Multimedia Filing System, som skapar ett kostnadseffektivt system för klassificering och återvinning av multimediadokument i kontorsmiljö baserat på semantiska karakteristika.

ESPRIT är både född och arbetar i en mångspråkig omgivning och intresset för språk har redan omvittnats. Projekt TWB, 2315, Translator's Workbench, söker koordinera datorbaserade program inom ODA, Open Document Architecture, för flerspråkig ordbehandling. Detta avser även översättning till och från olika språk, och gäller givetvis människo- och ej maskinspråk, inklusive halvautomatiska hjälpmedel för kontroll av stavning, grammatik och dialektala uttryck. Inför de öppnade gränserna i januari 1993 torde språkförståelse bli än viktigare,

och i synnerhet erfordras precision vid översättning av tekniska och vetenskapliga texter. Mångdimensionella dataprogram kommer inom kort att stå till buds för ökad förståelse inom det språkförbistrade Euro-Babylon.

IT-samhället skyndar på utvecklingen, inte minst av egoistiska skäl.

Intelligenta hus

I Sverige har vi tillsvidare tassat utomordentligt lätt kring och knappt nosat på begreppet intelligenta hus, i och för sig en löjlig benämning på ett högst konkret fenomen. Låt oss ta en jämförelse med ett EG-land som Frankrike. Där har, kalla det datorisering av fastigheter, redan en egen beteckning, bildad i konsekvens med *automatique* och *télématique*: *domotique*, ursprungligen från latinets *domus*, hus. Dagens Nyheter innehöll den 9 april 1992 temabilagan Bygg & Bo. Förträffligt, men av ca 40 sidor var 3/4 av en sida ägnad åt en text med rubriken "Intelligenta hus snart verklighet". Den välkända franska tidningen *Le Figaro* hade för något år sedan en liknande husbilaga, men av ungefär 46 sidor ägnades omkring 12 åt *domotique*. ESPRIT vill bredda IT-konceptet från organisationer och företag till en personlig användning genom tex mobiltelefoner och hemarbete via datorer.

En annan utflyttning gäller till hemmiljön där elektroniska komponenter blir allt mer förekommande. Det är helt tänkbart att med ett integrerat datasystem i hemmet påverka, stödja och styra ett stort antal funktioner som elkonsumtion, värme, säkerhet, kommunikation via bildtelefon, telefax och video samt programmera olika vitvaror som spis, kyl, frys och tvättmaskin.

Med full insikt att sofistikerade anordningar, apparater, givare, komponenter m m gör hemmen allt mer IT-beroende har ESPRIT, via ABHS-P, uppmuntrat HOME, 2431, förkortning av Home Systems. Konsortiet är faktiskt ett av de större, fö ärvt från EUREKA-programmet nr 84, och har 22 deltagare som Philips och Bang & Olufsen. Avsikten med HOME, som fullföljs av efterträdaren IHH, 5448, Integrated Interactive Home, är att slutkunden, den arme husägaren i bankens skugga, skall kunna installera alla sorters bisarra, men även praktiska maskiner och program till dessa, utan att behöva bekymra sig om de fungerar tillsammans eller ej. Det *skall* de göra. Och dessutom skall de kunna anslutas utan extra möda till gemensamma standarder, normer, kablar, ut- och intag, dosor, inom- och utomhusförbindelser osv. HOME skapar sålunda standards för acceptans av de organisationer och myndigheter som bestämmer dylika. Vidare föreslår projektet bestämda normer för ledningar, och över huvud all infrastrukturell sammanbindning för att nå gemensamma, internationellt gångbara, specifikationer.

Projekt 5140, HIVE, Home Interactive Environment, är på jakt efter det ideala gränssnittet för dialogen människa/maskin, MMI, Man-Machine Interface. Kontrollorganet, kanske av typ TV-fjärrkontroll, eller en mikrodator med miniskärm skall kunna dirigera och mottaga

information från ett antal olika system och maskiner. Handhavandet skall vara till ytterlighet förenklat, och integrationen av olika varumärken total. Det faktum att alla de stora IT-industrierna deltar i det positiva samarbetet för gemensamma styrnormer och standarder ger ett visst framtidshopp för kommande positiva resultat.

HIVE intresserar sig speciellt för följande områden i det smarta huset: ljud och bild; bekvämlighet som innebär kontroll över värme, kyla och alla vitvaror; energiåtgång som samarbetar med föregående område samt kommunikation, med tillgång till det publika telenätet, för bl a bank- och inköpstjänster.

EUROSHOP, 5346, Distributed Electronic Shopping and Integrated Retail Logistics for Europe söker skapa prototyper för detaljhandelns kunders kommande tillgång till elektronisk shopping, såväl inom som utom hemmets murar. Franska MINITEL och svenska TeleGuide har, fast med starkt olika framgång, arbetat för t ex dagligvaruinköp på IT-väg. För MINITEL med mer än 17 300 olika tjänster har de elektroniskt förmedlade inköpen i sig fungerat väl, men utförandet i 90% av fallen stupat på att hemförsörjning ej kunnat ske, eftersom knappt någon person vill vara enkelt skickebud, eller springschas. Detta i ett land med ca 10% arbetslösa i arbetsför ålder! Tänk då en friställd jobbare i den svenska byggsvängen, som erbjuds jobb som schas ... nej, det går inte.

Emellertid går självklart automatisering av bostäder ut på mycket mer än shopping, och eftersom en helt ovetenskaplig snabbenkät visar att ca 2/3 av läsarna av TELDOKs rapporter bor i egna hem lämnas här adressen till EHSA, the European Home Systems Association, som är promotor för standarder i boendemiljö. Samma adress går till koordinatören för HOME, som publicerat specifikationer i januari 1991, och ställer dem till förfogande. Skriv till

Philips International BV
Consumer Electronics Division, Home Systems,
Building SWA 8, PO Box 218,
NL-5600 MD EINDHOVEN.

Läs, begrunda, tyck till, skriv åsikter, försök påverka ...

Perifera enheter

Till för några år sedan tillhörde sektorn periferienheter varje enskild elektronisk teknik, och redovisades under kapitlet Mikroelektronik. Numera är dessa kopplade till applikationer därav begreppet ABHS-P, vilket återspeglar ett starkare europeiskt intresse för apparatur och maskiner vid sidan av den rent datoriserade delen av informationsflödet. IT-industrin i Europa bedöms ha goda möjligheter att framställa produkter med säker potential på världsmarknaderna. Bland de aktuella teknikområdena märks skrivare med till dem kopplad server, magnetiska media med hög kapacitet, optiska skivor och platta bredbildsskärmar med starkt ökad upplösning. Presumtivt starkt ökad efterfrå-

gan på HDTV och lätta skärmar för flyg- och bilapplikationer har föranlett ESPRIT att satsa på dessa, som det anses för europeisk FoU, strategiskt mycket viktiga produkter.

Projekt FELICITA, 2360, med det enkla namnet Development of Ferroelectric Liquid-Crystal Devices for Information Technology Applications, har målet att göra Europa oberoende i teknikområdet ferroelektriska flytande kristaller, FLC, och LC, Liquid crystals. Tre företag, tyska Merck, engelska BDH och schweiziska Hoffman La Roche ligger väl framme i ren produktionsteknik för flytande kristaller, men applikationskunskanden är till stor del förbehållet japanska leverantörer, som dominerar försäljningen i världen av komponenter och subsystem för LC.

Jämsides med FELICITA arbetar MATRIX-LCD, 2283, Active Matrix Liquid-Crystal Displays for TV and Office Systems, med dels grundforskning och dels omedelbart utnyttjande av dess resultat i nyproduktion. Detta har lyckats i flera fall. Franska Thomson har presenterat en spin-off från det senare projektet: en mångfärgsskärm med förnämliga egenskaper för den krävande flygindustrin. Säkert kommer flera spin-off från den industrin att nå användarna på marknaden. Vidare har FELICITA skapat nya verktyg för komponentgruppen tunnfilmstransistorer med kiselmontage.

Underskott

Kommande ESPRIT-initiativ inom ABHS-P sektorn blir än mer koncentrerade på att av idéer och forskning snabbt, snabbare, snabbast få igång produktionsmaskiner för att hävda europeisk IT-industri.

Enbart P inom sektorn, periferienheter avses, gav 1991 ett underskott för europahandeln mot USA och främst Japan med mer än 6 mdr ECU, vilket underskott dessutom ökar i stegrande takt. I självförsvarssyfte krävs positiva resultat av löpande och planerade projekt. Dessa kommer delvis att inriktas på bl a en europeisk familj av arbetsstationer/persondatorer, totalt kompatibla, med mjukvaror och snabbhet att utföra klerikala, tekniska och vetenskapliga uppgifter inom distribuerade miljöer, omfattande såväl företag, organisationer som hem. Perifera enheter skall vara dels effektiva verktyg för korrekta beslut och åtgärder i en multimediaomgivning, dels utökade möjligheter till integration av olika databärare.

Livskvalitet

Inte enbart hård- och mjukvaror för kommersiellt eller tekniskt bruk faller under ESPRIT. Även immateriella värden begrundas.

Projekt QLIS, 5374, Software Scenario Models For Quality of Life in Information Society, understryker betydelsen av att IT-industrierna tar hänsyn till faktorn livskvalitet för att höja motivationen för praktiskt taget alla användargrupper. Projektet avser att utveckla stödverktyg för att via scenarios utvärdera hur nya tekniker, eller breddad användning

av de nuvarande, påverkar individer i olika arbets- och hemmiljöer. Vidare skall genom modellering olika koncept kunna bedömas ur enskilda personers synvinkel, och hur livssituationer kan förbättras genom IT. QLIS har vidare till uppgift att fästa de tillverkande IT-företagens uppmärksamhet på tänkbara följder av introduktion av nya teknologier, och stå dem till buds med rådgivning.

Högteknologien är med QLIS tillförd en mänsklig dimension. Utan att vara speciellt cynisk må en observatör konstatera att mänskliga hänsyn inte alltid är prioriterade i tekniska sammanhang. Men det blir kanske möjligt att via QLIS påverka, kontrollera och rent allmänt för-mänskliga tillvaron.

Datorn i industrin

Den tidigare benämningen på ESPRITs avdelning för datorstödd eller datorintegrerad produktion, CIM, Computer Integrated Manufacturing, har utökats med Engineering till CIME. Automatisering av industrin omsatte 1989 globalt 46 mdr ECU. Detta väntas öka till 79 mdr år 1995, vilket motsvarar 585 mdr SEK.

Den tillverkande sektorn med verkstäderna som primus motor är nr två i betydelse inom EG efter serviceindustrin. Leditiden från skiss till produkt blir allt kortare, särskilt inom elektroniken, och får allt större betydelse i kriget mellan producenter och marknadsblock.

Denna tidsförkortning jämte krav på större effektivitet, bättre kvalitet och mångsidigare flexibilitet har kraftigt ökad användningen av IT-relaterade produkter och processer. Konsekvensen är att elektroniken står för en alltmer ökande del av slutvarornas värde.

Det väsentligaste målet för ESPRITs delprogram CIME är att kraftigt öka tillämpningen av CIM-tekniker i Europa, samt att marknadsföra dem med framgång på andra kontinenter. Sammanlagt över 100 projekt, och 13 undersökande aktioner, har lanserats.

Det ökande intresse som tekniska högskolor och industrin har visat för CIM har medfört att budgeten för projektet, för 1988—92 omkring 640 MECU, kunnat bidra med ESPRITs sedvanliga 50% av finansieringen till endast en femtedel av projektförslagen. Denna femtedel är vad som klarat den hårda sovringen, vilket medfört att accepterade projektförslag är av mycket hög teknisk och innovativ kvalitet.

Begreppet CIME omfattar de flesta verkstadstekniska aktiviteter, från arkitekturer och kommunikation, över tillverkande system och tillverkade produkter, deras styrning och kontroll till robotisering, samt griper över de flesta andra skeenden på verkstadsgolvet.

Med hänsyn till det stora antalet industrier i EG och EFTA är det självklart att även företag i samma bransch valt olika tekniker, metoder och lösningar för att nå slutkunden med en acceptabel produkt.

CIM söker axla det fenomenala ansvaret att framställa normer i denna yviga industriflora. Människor ska kunna umgås med maski-

ner, dessa med varandra osv ut mot horisonten ... Standardisering och modularisering skall ej kosta mer än planerade vinster, och ingreppen i produktionsteknikerna omfattar såväl mjuk- som hårdvara.

Ett ledande begrepp är CIM-OSA, Open System Architecture, där definierade strategier skall vara normgivande för allt systemarbete.

CIM startades 1984 och från början fastslogs följande mål:

- skapa öppna system för integration av verktyg och metoder
- skapa delsystem som fungerar mot ovanstående
- visa att dessa koncept fungerar i reell arbetsmiljö.

Den sista punkten är betydelsefull ty den visar att initiativen går längre än till stadiet "precompetitive". Pilotinstallationer hos de i projektet samarbetande företagen och organisationerna skall visa att teorierna är praktiskt genomförbara. Naturligtvis åstadkomms på detta sätt praktiskt taget omedelbart säljbara produkter.

FoU-arbetet inom ESPRIT-CIM är uppdelat i följande avdelningar, där de engelska rubrikerna behålls av praktiska skäl, då de tjänar som referens vid allt informationsutbyte.

1 *Architecture and Communications.*

Strategin går ut på maximalt leverantörsberoende baserat på OSI, Open Systems Interconnection. I ett givet system skall alla komponenter och subsystem kunna sammankopplas och samarbeta och skapa en homogen, utvecklingsbar enhet. Framtagna protokoll och arkitekturer skall snarast valideras och ställas till intresserade industriernas förfogande.

2 *Manufacturing Systems Design and Implementation.*

Långa ledtider och höga kostnader för att förbättra produktionstekniker inom såväl styckstillverkning som för kontinuerliga processer, skall skäras ned genom rationell användning av AI och andra kunskapsbaserade verktyg. Standarder, protokoll och program skall göras universella.

3 *Product Design and Analysis Systems.*

Under påverkan av IT skall integrering av planering, beredning och produktion påskyndas, för att ersätta dagens mer splittrade organisationer. Produktionsmodeller skall skapas.

4 *Management and Control of Manufacturing Processes.*

Koncentration erfordras för att inom öppna system nå flexibilitet och integration. Vissa projekt inom CIM arbetar redan med dessa problem på verkstadsgolvet.

5 *Robotics and Shop-Floor Systems.*

I de flesta industriella sammanhang eftersträvas mer och mer automatik. Integration av robotik med hantering av material, verktyg och delar är kritisk för tillverkare. Lösningar anges med hänvisning till programmen i bl a punkt 1 ovan: de öppna systemen för såväl maskin- som mjukvara. Här avses med maskin

inte blott datorer av analog eller digital natur, utan även verktygsmaskiner, även om de styrs av datorer. Maskinfunktion skall som sådan integreras i flöden med större snabbhet och lägre kostnader.

Några exempel på CIM-projekt

AMICE, 688, A European Computer-Integrated Manufacturing Architecture, har tillsammans med AMICE II, 2422, och AMICE II-CIM-OSA Releases, 5288, intresserat stora aktörer i europeisk och utomeuropeisk IT-industri. Några namn: Volkswagen, Fiat, Bull, Alcatel, AEG, Philips, Peugeot, Renault, Siemens och Valmet.

Till dessa kan läggas IBM och Digital via sina tyskländsbaserade filialer, då dessa företag knappast är helt europeiska. Mycket riktigt morrade puristerna i EG-kommissionen, men de två USA-företagen bedriver en avsevärd industriell aktivitet inom Marknaden, och dessutom visade de som partner att de var goda européer.

Det betydande brittiska IT-företaget ICL blev också svårt mobbat för sitt deltagande i ESPRIT, då firman år 1990 till 80% förvärvades av japanska Fujitsu. Oavsett dessa skärmytslingar visar deltagandet av de "utsocknes" hur intressanta de verkligen anser AMICE och andra konstruktiva paneuropeiska samarbetsprojekt vara. Var och en av de tre AMICE samlade ca 20 deltagare.

Ledmotivet i CIM är sålunda OSA, den öppna systemarkitektur som skall kunna genom modellering illustrera ett företags samtliga behov av information för alla funktioner vertikalt och horisontellt. Behovsmodelleringen skapar den nödväniga modellen för att implementera det avsedda CIM-systemet. Eftersom antalet funktioner och deras variabler i ett företag är enormt många, koncentreras arbetet i början på några centrala aktiviteter som utveckling och planering av produkter samt tillverkning. En nyckelroll spelar IIS, Integrated Infrastructure, som plattform för kommunikation, information, gränssnitt människa/maskin och för att integrera olika produktionsteknologier. De generella byggstenarna avses kunna vara så väl definierade att de kan användas i olika världsstandarder.

CIM-OSAs ramverk är accepterat som European prestandard av standardiseringsorganisationer som CEN/CENELEC, och kommer sannolikt att inom kort bli helt accepterad industristandard. Detta blir en stor fördel för såväl leverantörer som användare av CIM-system.

Intresserade, även svenska företag, kan vända sig för information om en nybildad intressegrupp till:

ESPRIT CONSORTIUM AMICE
2 Boulevard de la Woluwe
B-1150 Bryssel.
Fax +32 2 2724517.

Det är gott och väl att AMICE ägnar sig åt företagets inre infrastruktur, men utan möjlighet att sinsemellan kommunicera data av teknisk

eller kommersiell natur blir samarbetet mellan olika storheter i kedjan idé till kund mest en illusion.

Sålunda har ESPRIT-projekten CMSO, 2277, CIM for Multi-Supplier Operations, och CNMA, 2617, Communications Network for Manufacturing Standards, tillkommit med kraftfullt industristöd, för att skapa en pålitlig standard för att slippa alla leverantörsspecifika kommunikationsprotokoll.

ESPRITs inbrott på denna förbindelsearena är ingalunda det första försöket att lösa logistikproblem. För en del år sedan startade två amerikanska storföretag var sitt koncept, vilkas namn är självförklarande: rymd- och flygBoeing med TOP, Technical and Office Protocol, samt MAP, Manufacturing Automation Protocol från bilstora General Motors.

Emellertid har CNMA väl lyckats integrera data och prestanda mellan olika tillverkningsenheter på geografiskt skilda orter inom området som CAD, CAM och CAP, dvs Computer Aided Planning. Än så länge har det rört sig om test- och pilotinstallationer, men demonstrationer av ett flertal sådana ökar entusiasmen för projektets realiserbarhet.

CNMA-protokoll har använts via X.25-länk bl a vid British Eurospace i England i samband med WAN, Wide Area Network. Tillkommer möjligheterna att använda olika LAN, Local Area Network, som Ethernet och Token Bus, den senare som bred- eller carrierband.

Arkitekturen för CNMA bärs av ISO-standarder rätt igenom. IT-leverantörerna får genom standardiseringen större möjlighet att anpassa sina produkter till större serier, vilket oftast gläder både säljare och köpare. I fallet CNMA arbetar, så att säga, forna fiender mot gemensamma mål.

Ett annat exempel på långtgående tekniskt samarbete över gränserna är TT-CNMA I och II, där TT står för Testing Technology. Projekten, med nr 2292 och 5392, har för avsikt att ta fram prototypverktyg för praktiska prov av diverse CIM-produkter. Intressant att notera är att bland partners i konsortiet TT-CNMA I påträffas Televerket som därmed är ende svenske deltagare i ESPRIT-CIM.

Nya gränssnitt

Numeriskt styrda verktygsmaskiner och robotar med varierande frihetsgrader har med åren blivit allt mer sofistikerade. CAD/CAM-maskiner för ritning och tillverkning har sedan ett tiotal år kunnat överföra tekniker mellan sina datorer, men någon bärande internationell standard har ej funnits. I ett par länder har, dem emellan inkompatibla, protokoll funnits som SET i Frankrike och VDAFS i Tyskland, men den slutliga lösningen anses komma i en ISO-standard. Denna STEP, Standard for the Exchange of Product Model Data, påverkas av bl a ovannämnda SET och amerikanska initiativ, och ESPRIT oroades för att STEP skulle bli för lite europeisk. Därför startades CAD*I, 322, som läses CAD Interfaces, vilket med CADEX, 2195, CAD Geometry

Data Exchange, har till uppgift att skapa familjer av samarbetande standardiserade gränssnitt till bl a STEP. Praktiska prov gällande CAD*I utförs hos t ex biltillverkaren BMW som i drift har ca 60 olika datorsystem, inklusive dem som arbetar hos företagets omkring 350 underleverantörer. Kommunikation mellan olika maskinfabrikat och integration av dataflöden blir allt mer betydelsefullt.

Här finns en likaledes mycket lockande och växande marknad för mindre och medelstora företag inom programmering och systemering. Världsmarknaden för CAD/CAM-mjukvaror beräknas dubblerad från 2,55 mdr ECU från 1989 till 1995, eller till över 38 mdr SEK. Automatiseringssektorn är en av de tyngsta inom IT, och att CIM-teknologier är väsentliga syns av bl a hur USA-företaget CADENCE, efter att, för något år sedan, ha absorberat Valid Logic Systems, nu behärskar 25% av den globala marknaden. Trots förluster på många tiotals MUSD de senaste åren, satsar CADENCE 18–20% av sin omsättning på FoU, och förutspår betydande vinster i en nära framtid. Exemplet har manat till efterföljd i det att nystartade japanska ZUKEN satsar enorma belopp på utveckling av automatiska styrsystem.

KB-MUSICA, 2671, låter i ett svenskt öra som ett pop-band, men är oerhört seriösa Knowledge-Based MultiSensor Systems in CIM-Applications. Projektet avser att utveckla ramverk för styrning av processer med integrering av kunskapsbaserade system. Konsortiets 14 partner har redan installerat fyra piloter inom vitt skilda områden

- kemisk produktion i ett engelskt företag styrs och övervakas av bl a intelligenta sensorer
- en tysk firma använder likaledes sensorer men även en kunskapsbas för att en robot skall hjälpa till vid skärande metallbearbetning, för att minska farofylld mänsklig intervention
- tillverkning av plastdetaljer, där kontinuerlig kontroll behövs för jämn kvalitet, och där övervakning och korrektion av omgivningens villkor sker via intelligenta sensorer som söker i en kunskapsbas
- glastillverkning i Portugal med ungefär samma problem och försök till lösningar som föregående.

Besläktat med pop-gänget MUSICA härövan är DIAS, 2172, Distributed Intelligent Actuators and Sensors, som söker verktyg, hårda och mjuka, för att överföra information från givare, aktiverare och sensorer till datorer, som sköter drift och underhåll. Denna integration kallas CMMS, Control Maintenance and Management Systems, och är speciellt riktat mot kraft- och kemisk industri.

Projektet 2434 ägnar sig även åt kontrollfunktioner, men i realtid och med ett program som framgår av namnet: Knowledge-Based Real-Time CIM Controllers for Distributed Factory Supervision. Ingen förkortning, ingen akronym, men det 20 deltagare starka konsortiet skall med kunskapsbaser göra produktionstekniker av typ JIT, Just In Time,

tillgängliga och använda på verkstadsgolvet. Ett av instrumenten blir ett specialchips med integrerade CIM-AI-funktioner, till vilket kommer mjukvaror för optimering av inlärning och beslutsunderlag.

Gemensamt för de CIM-projekt som diskuterats hittills har bl a varit de överordnade aspekterna Öppna System och Integration, horisontellt, vertikalt samarbete mellan människa/maskin och maskin/maskin. Människomaskinen eller maskinmänniskan är roboten. Om denna tycker CIM en del.

Robotisering

ESPRIT-CIM ser på problematiken kring robotar på minst två sätt. För det första studeras hur kontrollera roboten, för det andra hur kan den umgås med andra enheter på verkstadsgolvet.

SACODY, 1561, A High-Performance Flexible Manufacturing System Robot with Dynamic Compensation, är ett projekt som avses öka kapaciteten hos en robot med vek struktur, multifunktionell, genom att framställa nya mjukvaror för att med precision mäta positionering, vibrationer och andra dynamiska krafter. Framtagna specialsensorer och styralgoritmer skall testas på en robot från välkända tyska KUKA, i samarbete med konsortie medlemmar som franska Bertin & Co. Rapporter om dessa experiment torde publiceras kring 1993.

CAR, 5220, Calibration Applied to Quality Control and Maintenance in Robot Production, är ett projekt som vill möta robotikens höga krav på precision i kalibrering och positionering. Såväl tillverkaren som användaren av en robot skall kunna definiera prestanda genom ett set modellerade parametrar med absolut precision. KUKA och LEICA i England testar redan ett första pilotsystem.

Sambandet och interaktiviteter mellan CAD samt robotplanering och -kontroll sker genom olika gränssnitt vilkas styrprogram undersöks av NIRO, 5109, Neutral Interfaces for Robots.

En serie andra ESPRIT-projekt bidrar till proven av applikationer inom NIRO, och ett av målen är acceptans av föreslagna standarder av tex ISO.

Ett projekt som är lite närmare den vanlige medborgarens intressen är PANORAMA, 2483, Perception and Navigation System for Autonomous Mobile Applications. Här skall de krav mötas som ställs på ett helt autonomt fordon för bruk i okänd natur, utan styrning av människohand.

Fordonet, bilen för enkelhets skull, skall kunna starta, köra, styra och bromsa efter impulser från tex trottoarkanter eller satellitsystem. Impulserna genereras ombord på olika sätt:

- genom en laserdriven avståndsmätare upp till 30 m
- genom en närvarnare för upp till 6 m genom ultraljud
- eller genom avståndskänsliga strålnippen.

Franska SAGEM har byggt en prototyp på en Mercedes skåpvagn, som bortsett från en serie besynnerliga utväxter på taket inte ser värre ut än en vanlig liten brukslastbil. Nu är denna givetvis en pilot för systemtest. Målet är att framställa fordon med tex larvfötter, som kan arbeta i hårda miljöer som gruvbrott, skog, byggplatser, eller specialmaskiner för bruk i extrem omgivning, som i kemisk eller nukleär industri.

Är CIM-CIME verkligen accepterat? Integrerad, datoriserad produktion tycks ha svårt att nå ut till de mindre och medelstora företagen enligt några färskas studier, som redovisas av EG-kommissionen.

Sedan 1984 har ett stort antal verkstadsföretag i Storbritannien och Tyskland årligen redogjort för eventuell installation av CIM-relaterade system. I Tyskland, läs Västtyskland, ökade antalet till 35% av antalet företag fram till 1991, under det att UK nådde hela 53% för samma tidsperiod.

Entusiasmen dalar något vid en fördjupad studie av brittisk SME, inriktad på datoriseringens kvalitet. 41% har ingen datorteknologi alls, och 30% kör endast bokförings- och lagerrutiner på data. Det kan på goda grunder förmodas att CIM är ungefär lika ljust mottaget i Tyskland som i UK. För att inte tala om alla andra europeiska länder. Skälen till misstänksamheten mot nya tekniker är flera:

- den presumtive användaren vet för lite om fördelarna
- säljaren vet för lite om köparens villkor, och talar ofta en pseudo-teknisk rotväliska
- lösningar skall vara klara och förståeliga. Ledtider skall förkortas, inte blott i produktionen, utan från orderingång till leverans
- s k öppenhet skall inte bara gälla kommunikation utan även applikationer. Otaliga s k öppna system kan inte umgås med varandra vare sig hård- eller mjukvarumässigt
- att dra in CIM i firman kostar relativt mycket i förhållande till en relativt blygsam omsättning, och den SME-ansvarige tvekar då han inte får tillräckligt många raka svar på sina frågor från säljare och andra proffs.

Politiken för systemsäljaren torde vara kristallklar: eftersom inget mindre eller medelstort företag övernatt blir CIM-konverterat, måste processen ske stegvis. Visa kunden fördelar med steg 1, som kostar xx men ger xxx, med steg 2 som kostar xxx men ger xxxx osv. Lösningar inom CAD kan oftare än inom CIME visas vara direkt och snabbare lönsammare. Kvantifieringen är lättare.

CIM-EUROPE

ESPRIT ser som en avgörande uppgift att CIM-relaterade projekt når en så stor publik som möjligt, såväl inom som utom varje enskild projektsfär.

Med detta syfte ordnas varje år en konferens och ett stort antal workshops, samt möten av skilda slag. Paraplyorganisationen kallar sig

CIM-EUROPE, och all information om träffar och relevant litteratur kan erhållas från nedanstående adress. Skrifter kan vara conference eller workshop proceedings, eller också referat från möten med en s k Special Interest Group.

Några intressanta titlar: Human-Centred CIM, Implementing CIM, Preparing the Enterprise for CIM, Mechatronics and Robotics I. Som sagt, följande adress vet allt:

Ms Heather Bell, CEC, DGXIII-A6, BA31-1/82
200 rue de la Loi, B-1049 Bryssel.
Fax +32 2 296 8365. Tel +32 2 296 8112.

Öppna nätverk

ESPRITs underavdelning IES, Information Exchange System, skall förse alla projektdeltagare med maximal kommunikationsservice. Industrifolk och forskare skall ha tillgång till även andra projekt och andra databaser än de som gäller deras egen specialitet. EG-kommissionens teknisk-vetenskapliga databaser i Luxemburg, kallade sammanfattningsvis ECHO, skall även vara tillgängliga för paneuropeiska kontakt- och sökaktiviteter.

IES stöder en serie verksamheter, som på grund av hög teknisk specialisering och komplexitet endast flyktigt kommer att här beröras. Emellertid skall några aktiviteter summariskt beskrivas.

EUROCOM, 2715, är en välpassande benämning för Computer Conferencing and Electronic Mail, och är en service med över 2 200 abonnenter som i snitt erhåller 200 000 meddelanden per månad. EUROKOM fungerade så bra att det öppnade eget, och blev ett serviceaktiebolag med säte i Irland. Ursprungligen avsett enbart för ESPRIT vid starten 1983, används det nu av deltagare i ett stort antal andra program.

Ett av skälen till att det är svårhanterligt att beskriva IES, är att dess projekt tar skutt över staketen och hamnar, tex som, COSINE hos EUREKA-programmet och får där nr 8. Akronymen står för Cooperation for Open Systems Interconnection Networking in Europe. Huvudmålet för nr 8 är att skapa ett verkligt paneuropeiskt datorbaserat nätverk för att forskare och andra, skall kunna kommunicera via öppna system.

Från början hette projektet RARE, Réseaux Associés pour la Recherche Européenne, med stark betoning på hemmakontinenten, men nu diskuteras anslutningsmöjligheter till USA-baserade forskningsorienterade nätverk. Naturligtvis förekommer ej USA bland konsortiets deltagare, men det gör faktiskt Sverige.

COSINE kommer att länkas samman med Y-NET, 5700, som är ett pilotprojekt för att binda samman samtliga under Kommissionens paraply verkamma företag och organisationer. Nätverket, opererande

under OSIs öppna system, avses i första hand ställa X.400 elektronisk post till de små och mindre företagens förfogande. Med all rätt har påpekats att de stora projekten har en tendens att skrämman bort mindre organisationer, men bl a Y-NET skall göra data mer tillgängliga till vardags så att säga. ESPRIT står via IES för nätets driftkostnader, och nödvändig utrustning bekostas av Bull, Olivetti och SNI.

Basic Research, BR

Grundforskning

Basic Research, BR, är den avdelning inom ESPRIT som skall skapa ett närmare samarbete mellan akademisk och industriell forskning för att snabbare kunna åstadkomma teknologiska genombrott till båtnad för europeisk industri, och förhoppningsvis även för de omkring 350 miljoner européerna.

Aktioner

I motsats till Projects i andra ESPRIT-sammanhang kallas samarbetsgrupperna i BR för Actions, vilket här vulgariseras till aktioner.

Vid stängningsdags för aktionsförslag i det nystartade BR i juni 1988 hade ca 300 propäer mottagits till en beräknad kostnad av 485 MECU. Följande år startade 61 aktioner av tvärdisciplinär natur körda av 285 olika organisationer. Bortsett från aktionerna började även ett samarbete i 13 arbetsgrupper, där deltagarna hade vissa gemensamma eller liknande målsättningar med specifik forskningsinriktning.

EG-satsningen för de 74 aktionerna och arbetsgrupperna över en 30 månadersperiod var 63 MECU, 460 MSEK. Till denna summa kommer 14 MECU avsedda för en speciell aktion för VLSI-träning, föranledd av det akuta behovet i Europa av kompetenta konstruktörer av mikrokretsar.

Teknotransfer

Så snart ett större antal aktioner hade kommit igång, rådgjorde ledare inom forsknings- och industrivärlden hur resultat av BR-aktionerna kunde komma till mest nytta. En mäktig consensus, eller avsevärd enighet, visade att teknotransferens viktigaste ingrediens var människan, och att nästan alla medel var tillåtliga för att forskare, med inneboende kunskaper, skulle strömma till industrin från BR i elfenbenstorn, eller från high-tech campus i olika länder.

Av samtliga aktioner har 26% anknytning till industrin. Med ett accelererande samarbete mellan den akademiska och den industriella världen ökar strömmen forskare och innovatörer från den förra till den senare. Forskare med sina aktiviteter i USA, Japan eller annorstädes blir lockade att återkomma till de nu grönare europeiska forsk-

ningsängarna. En direkt konsekvens har blivit att den Brain Drain som föranletts av forskaremigrationen västerut nu avstannar, eller i varje fall avtar. I likhet med andra delar av ESPRIT önskar BR-aktivisterna att konkreta resultat i form av kommersiella projekt så snart som möjligt skall kunna presenteras.

Emellertid är IT-industrin, trots generellt allt kortare ledtider, med dyrbar FoU som broms, fortfarande en grupp med siktet ställt långt bortom horisonten. Nyligen uttalade en känd industriman i branschen: "In our industry, short term approaches are not an option". Detta kategoriska konstaterande gjordes i början av 1992 av Lars Ramqvist, chef för Ericssonkoncernen. Företaget satsade på FoU året 1991 inte mindre än 15% av den fakturerade omsättningen på närmare 46 mdr SEK. Detta kan tas som ett bevis så gott som något på en anmärkningsvärd framförhållning, som utmärker i stort hela IT-komplexet.

Några synopsis

Det är självklart omöjligt att ens perifert beröra alla de idéer och planer som de olika aktionerna bollar med, och ibland sätter i mål. Därför skall i det följande några aktioner beskrivas som torde ge eko i en nära framtid i den vanliga människans vardag, även om ekot är subliminellt, påverkar utan att märkas.

Nanoteknologi och molekylär elektronik driver miniaturiseringen mot dess avlägsnare gränser. Aktionen NANOFET, 3042, arbetar med elektroners förflyttning i oerhört små transistorer, och söker metoder att simulera och tillverka dessa ytterligt små enheter.

Supraledning vid höga temperaturer studeras av aktionen SUPRA-DYNAMICS, 3227, där arbetet fokuserats på odling av extremt rena enkristaller via en ny process. Denna kan i korthet — och med viss obegriplighet — beskrivas som att den behållare som används för att smälta kristallmaterialet själv är en komponent av den blivande kristallen och därför förtärs under växtprocessen. Detta förlopp garanterar en exceptionell hög grad av den eftersträlvade renheten i den nyskapade kristallen.

Grovt förenklat kan all IT sammanfattas som kommunikation. Seendet är därvid det enklaste att analysera, under det att ljud och tal är svårare. ACCOR, 3279, undersöker mänskligt tal i några olika språk för att minimera antalet parametrar som behövs för spåkmmodellering. Utveckling av såväl hård- som mjukvara för digital inspelning av ljud- och uttalsfenomen ingår i aktionen, liksom framtagandet av en prototyp till en multikanals arbetsstation baserad på en PC. Ett för en språkman märkligt lexikon har åstadkommits genom att en serie kärnord skapats av nonsenskombinationer av vokaler och konsonanter på engelska, franska, tyska, italienska, irländsk gaeliska(!), katalanska och svenska(!).

På andra sidan språkspektret inträffar ACTS, 3207, som modellerat hörselprocesser med en ytterst hög upplösning, vilket medger detaljstudier och därmed förfining av olika sorters apparatur.

EUROCHIP

Aktionen VLSI-design, 3700, med en särskild fond på 14 MECU, har blivit utomordentligt framgångsrik genom sin serviceorganisation EUROCHIP. Aktionen startades för att minska bristen på kompetenta elektronikkonstruktörer, särskilt i området högintegrerade kretsar, i Europa jämfört med andra kontinenter. Vissa experter säger att Europa fram till sekelskiftet behöver närmare 100 000 VLSI-kvalificerade ingenjörer.

EUROCHIP-organisationen består av fem ledande tekniska lärosäten i Frankrike, Belgien, Tyskland, Storbritannien och Danmark. Varje land agerar som tekniskt stöd för en region, och Sverige hör till Danmarks region, som styrs från Center for Integreret Elektronik, Institut for Datateknik, DTH, DK-2800 Lyngby. Detta Center startades i augusti 1991 med som chef professorn Ole Olesen, och befinner sig fortfarande i ett intensivt uppbyggnadsskede.

Nyckeltalen för EUROCHIP kan sägas vara: 200 anslutna universitet eller motsvarande, beräknas öka till 300 år 1993, 500 installerade arbetsstationer, 750 nya kretsar ritade, 500 kretsar byggda, testade och i drift, 1 500 CAD-lösningar sålda till kretsindustrin ...

EUROCHIP ger ut ett periodiskt informationsblad, som kan erhållas från Högskolan i LYNGBY i Danmark, och som i notisform berättar om workshops, chipstillverkning, träning, möten för olika användargrupper, kalendarier för kurser och seminarier och en hel del annat av intresse för en VLSI-fan.

År 1991 har Basic Research inom ESPRIT startat tre Networks of Excellence inom områdena Speech and Natural Language, 3701, Distributed Computing Systems Architecture, 3702 samt i Computational Logic, 3703. På mindre än ett år har det sist nämnda nätverket ökat från ett fåtal grundare till över 50 deltagande tekniska högskolor. Var och en av dessa skall fungera som en nod, en kontakt- och sambandspunkt för koordination av forskningsinriktningar, industrikontakter och tvärvetenskapliga aktiviteter. Sverige är representerat med tre noder: Linköpings Universitet, SICS i Kista och KTH i Stockholm.

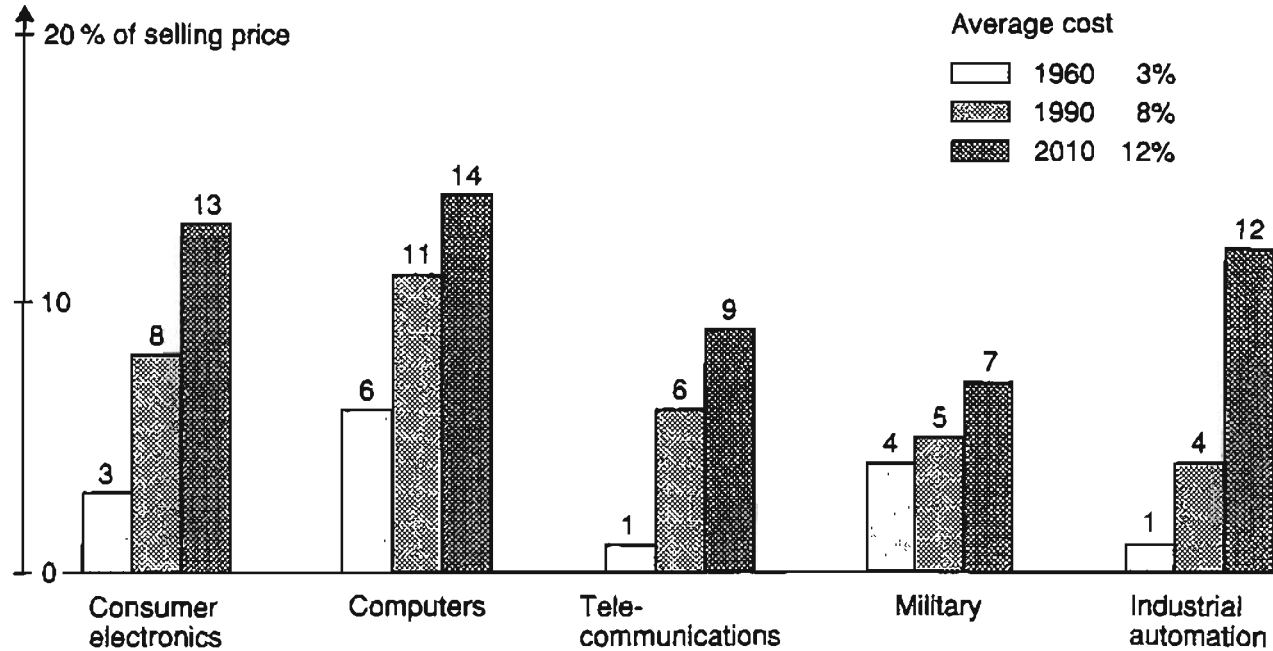
En av avsikterna med nätverkens kors- och tvärförbindelser sinsemellan är att exempelvis ett företag med ett specifikt problem endast behöver kontakta en enda nod för att få tillgång till hela nätverkets tillgångar i form av interdisciplinär kunskap och teknisk kompetens. Redan har från forskare till industrin överförts tekniker som resulterat i produktion av kretsar typ CMOS, GaAs och BICMOS med nyare och mer avancerad design.

ESPRIT III

Programmet E III kan i stort sägas fortsätta de aktiviteter inom grundforskning, BR, som de föregående ESPRIT-initiativen ägnade sig åt. Vidare visar E III upp ett OPEN MICROPROCESSOR INITIATIVE, som är en tvärvetenskaplig aktivitet som omfattar samtliga ovannämnda områden.

Figur 4 Halvtaladarnas betydelse bara ökar.

Semiconductors in electronic equipment



Source: SGS Thomson

Money, Money ...

ESPRIT startade med en budget om 750 MECU för att stimulera nyckelteknologier i Europa bland företag och forskningsinstitutioner. ESPRIT II hade hand om 1 600 MECU, och när denna fas tonar ut följer 1992 ESPRIT III, med en budget om 1 350 MECU och avses löpa till år 1996.

E III kallas numera officiellt Information Technologies, och täcker fem teknikområden. Obs att även om vissa delområden slagits samman är de tidigare ESPRIT-motiven fortfarande helt aktuella. Den största policyändringen är att det nya programmet syftar mot mer tillämpade projekt med produkter, där resultat från tidigare övningar ofta blir bärande. De fem delområdena är, med kortfattade ändringskommentarer:

- MICROELECTRONICS med fortsatt emfas på ASIC. Emellertid, som sker allt mer, går denna del E III in i programmet EUREKA genom att CMOS-utveckling sker i projekt JESSI. Mer om JESSI i EUREKA-avdelningen.
- IPSS, inriktning som ovan i E II, men med ökad tyngd på mjukvaruproduktion med hjälp av nya verktyg, modelleringsprocesser osv.
- ABHS-P, som för IPSS, men med större inriktning på distribuerad datakraft.
- CIME har tidigare gått bra med goda resultat och fortsätter med datorintegrerad konstruktion och tillverkning. Europa har i detta stycke hävdats sig väl internationellt, och i synnerhet har ökad kunskap om tekniken spritts till mindre och medelstora företag.

Sverige i ESPRIT

E III innehåller från Sverige i Industridelen 47 ansökningar, varav 25 är rekommenderade och 14 godkända. Forskningsdelen såg 85 ansökningar, 53 rekommenderade och 21 godkända. Penningmässigt hade Industridelen i E II i bidrag från NUTEK ca 75 MSEK, och Forskningsdelen ca 35 MSEK, allt under en fyraårsperiod. För E III däremot räknar NUTEK med ca 25 MSEK per år under fyra år för vardera Industri och Forskning. Dessa dispositioner avser det CALL som gick ut hösten 1991. Nytt CALL beräknas komma i början på 1993.

Electrum, välbekant centrum för FoU i Kista utanför Stockholm, deltar mycket diskret men så mycket mer effektivt i satsningarna på europeiserad teknik. Med vederbörligt tillstånd citeras nedan en halv sida ur informationsbladet "Electrum" nr 2, maj 1992:

"Det är många EG-projekt som har svenskt deltagande från Electrum. Omkring var femte skattekrona som satsas i Sverige på EG-projekt inom informationsteknologiområdet går till Electrum. För att ge en överblick av mångfalden projekt inom Electrum ger vi här en kort sammanställning av projekten. Närmare upplysningar om projekten lämnas av respektive institut eller institution.

SICS — Swedish Institute of Computer Science

SICS medverkar redan i fem EG-projekt och håller på att dra igång sju nya. Inom DRIVE, den stora satsningen på trafikinformationssystem i Europa, medverkar SICS i tre projekt som handlar om dynamisk trafikplanering och praktiska test av trafikinformationssystem.

Inom ESPRIT är följande projekt aktuella:

- KADS II, metoder och verktyg för kunskapsbaserade system
- GP-Mind, programutvecklingsstrukturer för parallella system
- Concur 2, "Concurrent"-teorier
- Confer, även det "Concurrent"-teorier
- Acclaim. Implementering och metodologi för avancerade "Concurrent"-språk
- Parforce, metoder och stödverktyg för programmering av paralleldatorer
- Comic, datorstött samarbete

SISU — Svenska Institutet för Systemutveckling

För SISUs del är en rad Europa-projekt aktuella:

- Tempora, nästa generation verktyg och metoder för systemering (ESPRIT)
- Kiwis, metoder och system för samverkan mellan decentraliserade system (ESPRIT)
- Milord, decentraliserade system inom sjukvården (AIM, EGs program för informatik inom medicinen)
- Intuitive, verktyg för multimediatdatabaser (nytt ESPRIT-projekt)
- F, från luddiga problem till tydliga systemkrav (nytt ESPRIT-projekt)
- Nature, bättre kravspecifikationer (nytt ESPRIT-projekt)
- LYNX, databaser i samarbete (nytt ESPRIT-projekt)

IM — Institutet för Mikroelektronik

IM deltar både i ESPRIT-projekt och andra Europa-projekt. JESSI är ett program inom mikroelektronik som är större än ESPRIT. JESSI är inte ett EG-program, men finansieras delvis av EG.

- Användarvänliga optiska källor (RACE II)
- Avstämbara smalbandiga laserdioder för koherenta fibrer (ESPRIT)
- HDL, modellering och bibliotek (JESSI)
- Högnivå- och lågnivåsyntes (JESSI)
- Europeisk CAD-integration, utformning av förslag till utvidgningar av VHDL (ESPRIT)
- Deltagande i NorAsic (JESSI)
- Påverkan från lokal mekanisk belastning på tillförlitligheten hos halvledare (ESPRIT)

DSV — Data och Systemvetenskap

ACTA-projektet på DSV ingår i två olika Europa-projekt:

- Ett ESPRIT-projekt om Induktiv logikprogrammering
- Ett ESPRIT-projekt för att etablera ett europeiskt nätverk för maskininläring.

Man deltar också i planeringen av ett femårigt projekt om "Learning in Humans and Machines".

FTE — Fasta Tillståndets Elektronik

FTE bedriver bland annat Europa-samarbete inom områdena supraledande filmer och metalliseringsprocesser för integrerade MOS-kretsar. Man arbetar även med tunnfilmssolceller inom EGs Joule-program."

Janis Bubenko Jr, en känd figur i den högre datakonsten, och forskningschef på SISU, framhåller att forskningen inom informationsteknologin i framtiden kommer att bedrivas i internationella nätverk. I det sammanhanget, fortsätter Bubenko, är det viktigt med en kraftig nod, en rejäl knutpunkt i Sverige. Han fastslår även: "Vi är stolta över Electrum. Det är en miljö vi kan visa upp i internationella sammanhang."

Lika villkor?

I och med att EES-avtalet träder i kraft kommer potentiella svenska deltagare att ha samma möjligheter, som företag och institutioner från EG-staterna, att komma med i ESPRIT-programmet. Svenska staten kommer att bidra till kostnadernas täckande genom att betala en viss procentandel av BNP till EG-kommissionen i Bryssel. Denna procentandel fastställs årligen, och innebär även att Sverige får vara med och rösta om värdet av olika projektförslag.

Hur goda förslagen är och hur väl deras meriter försvaras och i synnerhet hur de budgeteras ger med tiden en indikation på om de stora är mer lika än de små, för att ge en parafras på George Orwells komedirysare "Animal Farm".

Hur nå ESPRIT ?

Inom EG är alla universitet, tekniska högskolor och företag tillåtna att ansöka om stöd inom programmet ESPRIT. För Sveriges del gäller ett ramavtal om forskningssamarbete med EG, och vi kan därför delta i ESPRIT.

Ovan talas om stöd, vilket innebär att EG-kommissionen satsar 50% av kostnaderna för accepterade projekt från EG-behöriga organisationer. Resten delas av deltagarna. Tekniska högskolor kan få bidrag för hela kostnaden.

Svenska spekulanter på ESPRIT-status bör vända sig till NUTEK, som disponerar en speciell budget för det europeiska IT-samarbetet. Detaljer nedan.

Formalia

Varje projekt, det finns 100-tals på gång, drivs av ett konsortium, som måste bestå av minst två företag/organisationer från olika medlemsländer. Kommissionen utfärdar en gång om året Call for Proposals, med ett vidhängande informationspaket där detaljer preciseras. Förslagsperioden är ca tre månader.

Det gäller sålunda att finna en eller flera partner, och i samarbete med dem ytterst noga utarbeta ett förslag, som utvärderas av edsvurna experter. Granskningen är rigorös, och givna ramar och normer måste skrupulöst följas. Förslaget skall vara affärsmässigt strikt vad gäller

arbetsfördelning mellan konsortiedeltagarna, tidsramar, mål och inte minst innehålla en noggrann ekonomisk plan. Prioritering går alltmer till projekt som är industrifähiga, som kan komma europeisk IT-industri till gagn inom överskådlig tid. Gången är att ett förslag utvärderas. Resultatet blir en rapport som rekommenderar refusering eller kontraktskrivning. Beslutet fattas av en Management Committee inom ESPRIT. Kontraktet är en seriös affär, där det är lämpligt att rådgöra med expertis som kan framtröllas av någon av de nedanstående organisationerna.

Ett försök att nå in i ESPRIT måste noga förberedas. De egna kostnadsramarna måste hålla — i inledningen till denna studie diskuteras ekonomiska konsekvenser — och ett eget effektivt nätverk måste finnas i Europa för att framgång skall vara möjlig.

ESPRIT avhåller två intressanta träffpunkter. Den första är ett endagsmöte i samband med Call for Proposals, där experter av skilda slag kan hjälpa villrådiga.

Den andra, också i Bryssel, är den stora årliga ESPRIT-manifestationen som varar en vecka med ett utomordentligt späckat program med seminarier, workshops och andra möten. Samtidigt sker en utställning där pågående eller avslutade projekt visas i små montrar med konsortiedeltagare som demonstratörer. Omkring 4 000 personer brukar besöka ESPRIT-veckan i slutet av november varje år.

Adresser

NUTEK, Närings- och teknikutvecklingsverket, startade sin verksamhet den 1 juli 1991. Samtidigt upphörde STU, Styrelsen för Teknisk Utveckling, SIND, Statens Industriverk, och Statens Energiverk.

NUTEK sysslar med en serie olika verksamheter. Förfrågan om ESPRIT, beroende på ett eventuellt projekts karaktär, kan ställas till avdelningen för Teknisk FoU eller till avdelningen Företagsutveckling och Regional Utveckling.

Besöksadress: Liljeholmsvägen 32

Postadress: 11786 Stockholm.

Tel: 08-7754000, 7449500. Fax: 08-196826.

Sveriges Tekniska Attachéer har i Bryssel ett tekniskt-vetenskapligt kontor, vars personal är väl bevandrad i EG-korridorerna. Kontakta HK i Stockholm, tel 08-7876400, eller Bryssel direkt: 6, Rond-Point Robert Schuman, B-1040 Bryssel, tel +32 2 2370111, fax +32 2 2303987. Svenska ambassaders kommersiella attachéer är också tänkbara förmedlare av namn och nummer på eventuella deltagare i ESPRIT-projekt.

Attachékontoren i olika europeiska länder kan medverka i sökning efter lämpliga konsortiepartners.

Industrifonden är en annan bra stödjepunkt, som hittas på Vasagatan 11, 12 tr, 111 20 Stockholm. Tel 08-144345. Fax 08-7967552.

Våra nordiska grannar har samtliga aktiva centra för teknisk utveckling. Så t ex är Finlands TEKES ivrigt intresserade av samarbete inom FoU och IT. Adress: Malminkatu 34, SF 00101 Helsingfors. Tel +358 0 693691. Fax +358 0 6949196. Dr. Pertti Kärkkäinen är chef för avdelning IT.

Till sist har sparats den person, som torde vara en av de i ESPRIT mest bevandrade svenskarna, tidigare kanslichefen i "Delegationen för industriell utveckling inom informationsteknologiområdet", lyckligtvis förkortat till IT-delegationen, DAN ANDRÉE. Herr Andrée träffas på NUTEK, adress ovan.

EUREKA

EUREKA-fakta

Huvudman: EUREKA är ett program där deltagarna i specifika projekt har gemensamt totalansvar för partnerval, finansiering och utnyttjande av resultat. EUREKA-status erhålles först sedan projektet godkänts av Ministerkonferensen som en gång per år samlar de flesta europeiska staters EUREKA-chefer. EUREKAS Sekretariat ligger på 19 H, Avenue des Arts, B 1040 Bryssel. Se nedan under Viktiga adresser.

Syfte: Påskynda och fördjupa samarbetet inom europeisk industri och forskning inom all högteknologi.

Tidsram: Startade 1985 och fortsätter tills vidare.

Budget: Beroende på hur mycket varje projektdeltagare vill och kan investera, samt hur mycket stöd som kan erhållas från den sökandes hemstat. Över 62 mdr SEK satsades i EUREKA-projekt 1991/92. Svenskt deltagande finns i pågående projekt för 39,7 mdr SEK, men den svenska finansieringen är mer blygsamma 928 MSEK. NUTEKs planer för 1991/92 omfattade ca 6 MSEK, och för 1992/93 omkring 20 MSEK. Obs att NUTEK endast deltar i själva starten av ett EUREKA-projekt. Den egentliga finansieringen sköter företagen själva med stöd från finansiärer och olika fonder. Bland dessa märks Industrifonden, Nordiska Industrifonden, Byggeforskningsrådet m fl. Enligt NUTEK finns det ingen officiell sammanställning av de *totala* svenska investeringarna i EUREKA.

Sverige: Är fullvärdig medlem. NUTEK förmedlar kontakter utomlands och viss ekonomisk assistans.

Urval: Projektförslaget skall komma från minst två EUREKA-stater, vara icke-militärt samt innebära ett avsevärt tekniskt framsteg. Rent allmänt är EUREKA idealiskt för SME som spin-off till högskolor, eller för genier i mörka källarvalv. Rent praktiskt har många multinationella företag nytta av EUREKA. Ca 90 svenska företag deltar i detta program, varav en tredjedel är SME.

Ansökan: Tala med NUTEK. Formuleringen är viktig.

Inledning

Arkimedes utropade "jag har funnit", på grekiska Heurêka, då han i sitt badkar förstod att den av kroppen undanträngda vattenvolymen motsvarade hans egen volym. En naturvetenskaplig lag hade fastställts som kallats Arkimedes princip.

Åtskilliga sekler senare utropade den franske presidenten François Mitterand år 1985 samma Eurêka inför en församling europeiska statsmän. Det blev startskottet till en kooperativ era inom Forskning och Utveckling på europeisk botten.

EUREKA är sålunda ett ytterst ambitiöst program för att hjälpa Europa att bättre stå emot den högteknologiska anstormningen från USA och Japan. Till hotbilden har de senaste åren alltmer sällat sig de skandstaterna i Fjärran Östern, dvs Singapore, Malaysia, Korea och Taiwan.

Programmet går ut på att underlätta civilt projektsamarbete mellan industri och forskning i vidast tänkbara europeiska mening. Samarbetet skall ej avse grundforskning utan gälla utveckling av produkter och processer. Avsikten är att markant höja Europas teknologiska nivå och öka konkurrenskraften på världsmarknaderna. Målet kan sägas vara tekno/kommersiellt. Utan det ena inte det andra.

Medlemmar

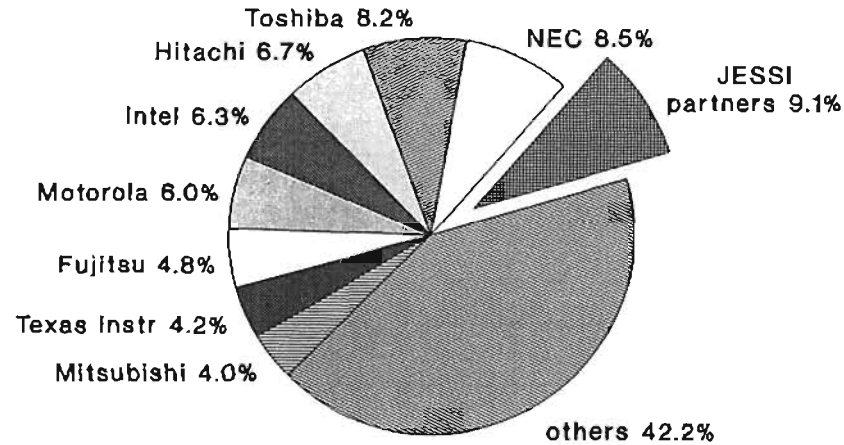
Medlemsstaterna är Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike. Tillkommer som extraordinär medlem EG-kommissionen som en slags extraterritoriell makt och företrädare för länderna inom EG. Ungern fick medlemsstatus vid den årliga ministerkonferensen i Tampere i Finland i maj 1992, vilken bekräftar trenden att alltmer söka inlemma de forna sovjetiska lydländerna i EUREKA-initiativet. Tidigare har enstaka projekt från Östeuropa godtagits, men nu är sålunda dörren ej längre på glänt, utan är helt öppen.

Närmast i tur torde stå Tjeckoslovakien, om än delat, Ryssland och Polen att delta i den europeiska teknologiska evolutionen.

Teknikområden

Industrier och forskningsstationer verksamma inom alla högteknologiska områden är välkomna att söka sig till EUREKA. Emellertid är följande sfärer prioriterade: energi, bio- och havsteknik, miljö, materialteknik, transporter, automatiserad produktion och robotisering, laser samt det område som går igen i de flesta andra, nämligen IT, InformationsTeknologin.

Worldwide Semiconductor Market in 1991 preliminary estimates by DATAQUEST



share of JESSI partners

EUREKAs infrastruktur

Ministerkonferensen, som samlar ministrar från de deltagande staterna plus EG en gång om året, är högsta beslutande organ inom programmet. Ordförandeskapet roterar mellan länderna för ett år i taget från den 1/7 till den 1/7, och innehas 1992—93 av Frankrike, följt av Norge, Schweiz och Belgien som sålunda har sysslan 1995—96.

I Sverige är näringslivsministern högste EUREKA-chef. Respektive regeringar samt EG utser ett antal HLG, High Level Representatives, som skall hjälpa Ministerkonferensen med policyformuleringar och se till att fastslagna riktlinjer efterföljs. Dessa HLG skall verka i nära samförstånd med en för varje land utsedd NPC, National Project Co-ordinator. Denne är i själva frontlinjen och skall på nationell basis sköta samarbetet såväl uppåt mot HLG som nedåt mot eventuella EUREKA-kandidater. I vissa länder är NPCn en ensam person, i andra fungerar ett sekretariat som stödorgan till NPCn. För östländerna har skapats ett speciellt nätverk för koordination med NPC-arna vilket benämns NIP, National Information Points.

Med att vara i frontlinjen menas att den nationella representanten skall svara för all projektrinriktad aktivitet: hjälpa till att söka partner, bedöma ett visst projekts tyngd och värde i relation till EUREKAs fastställda mål, hjälpa till med finansiering, stå i nära kontakt med andra länders NPC osv. Dessutom skall han ha nära förbindelser med det centrala EUREKA-sekretariatet, ES, i Bryssel. Detta är en liten kärngrupp som sköter all utåtriktad aktivitet, och lyder direkt under Ministerkonferensen.

ES är spindeln i det intrikata nätverk som EUREKA är och samlar all information om löpande och påtänkta projekt, och ger ut 40 à 50 000 broschyrer/år på fem språk. ES har en mycket bred databas som kan nås antingen via den lokala NPCn eller via ECHO, EGs värddator i Luxemburg, över en terminal med X25 protokoll med adressen +270 448 112. Förbindelse kan även nås över det internationella telefonnätet, +352 43 64 28, kodord EUREKA.

Det kan för en svensk organisation eller företag vara fördelaktigt i sökandet efter en partner till ett visst projekt att kontakta inte blott den egna NPC utan även ES samt andra länders NPC. Därför ges längre ned kompletta adresser till samtliga NPC.

Regler

EUREKA kallar sig ett Bottom up-initiativ, dvs att alla aktiviteter skall genereras från grunden. Deltagarna i ett projekt har totalansvar för det samma, vilket omfattar finansiering, partnerval, teknisk och kommersiell lansering osv. Eftersom programmet inte bara är multinationellt utan även en federativ kooperation är variationerna stora då det gäller olika länders synpunkter på samarbete inom industri och forskning. De mäktiga storföretagen har själva kunskapsbaser och partners i

skilda länder, men det är svårare för de mindre företagen att bli aktörer på den europeiska arenan. Emellertid har tex i såväl Frankrike som Sverige speciella aktioner vidtagits för att stödja de mindre företagens eventuella EUREKA-medverkan.

I en utvärdering som gjordes efter EUREKAS första femårsperiod konstaterades att inte mindre än 40% av företagen hade svårigheter med att formulera sina ansökningar om EUREKA-status. Detta kan bero på en överdriven eurokrati lika väl som för lite stöd av de lokala NPC-arna. Annars är kraven relativt oskyldiga: ett projekt måste omfatta minst två partners från olika EUREKA-länder; det skall innebära ett väsentligt tekniskt framsteg; det skall vara helt civilt, inte militärt, till sin karaktär. Det kan även omfatta deltagare från icke EG-länder som Kanada eller Ryssland enligt speciella regler.

Gången är att deltagarna avger ett förslag som skärskådas, och eventuellt ändras, av den nationella representanten, varefter det går vidare till HLG för godkännande. Därefter cirkulerar det till 20 länders NPG plus EG-kommissionen. Denna runda låter helt avskräckande, men skall endast ta 45 dagar, och har syftet att varje NPC skall kolla att ingen ånyo uppfinner hjulet. Dubbelarbete skall förhindras. Om inga invändningar förspors hamnar förslaget så småningom hos Ministerkonferensen, som ger förslaget heder och värdighet av EUREKA-status. Total tidåtgång 6–8 månader.

Policies

Professor Olaf Meyer var under flera år chef för EUREKAS Sekretariat, ES, som ligger på 19 H, Avenue des Arts, B-1040 Bryssel. Tel +32 2 217 00 30. Fax +32 2 218 7906. Han efterträddes den 1 juli 1992 av Mr Reinhard Loosch.

Vid samtal framhöll professor Meyer med skärpa att EUREKA dels *ej* är ett EG-program, typ ESPRIT, dels *inte* är en finansmaskin. Varje land skall subsidiera de förslag som antages av deras egna organisationer. Trots detta pågick vid årsskiftet 1991/92 exakt 505 projekt med en ackumulerad budget på 8,4 mdr ECU, 62 mdr SEK. Antalet deltagare var ca 3 000, vilket ger ett snitt på 6 partner/projekt. Antalet deltagare i ett projekt kan variera från två till över tjugo.

Olaf Meyer, som fö enligt egna ord är professor i bergborrnig, trycker på att EUREKA är ett politiskt maskineri, och därför "på nolltid" kan åstadkomma resultat som på andra vägar blir tidskrävande.

Som exempel på dylik politisk manipulation anger Meyer aktiv hjälp med införandet eller avskaffandet av vissa standarder. Vidare att assistans kan ges vid Offentliga upphandlingar, samt att andra s k Supportive Measures, kalla det stödåtgärder, kan komma EUREKA-konsortier till del genom aktioner från Sekretariatets sida.

Meyer är ytterst noga med att framhålla sitt Ramprograms karaktär av mer utveckling mot marknadsanpassade produkter än forskning till skillnad från de genuina EG-programmen. Med en eurokratisk vits säger han sig ha sett för mycket av "not applicable applied research",

oanvändbara forskningsresultat. Varje skogsvaktare värnar ju sitt revir...

Enligt professor Meyer är EUREKA det i särklass enklaste sättet för ett svensk SME, mindre eller medelstort företag, att finna en europeisk partner. I princip behövs bara en avsiktsdeklaration för att hela proceduren skall kunna rulla igång.

Bland de skrifter Sekretariatet ger ut är två speciellt lämpade för dem som funderar på EUREKA-status. Den ena ger i namnet vad den handlar om: Checklist for EUREKA. Den andra heter VADEMECUM och är en sammanfattning av EUREKAs policies och kompetensområden.

Finansiering

Som ovan konstaterats: EUREKA är ingen finansmaskin. Varje land har sina egna regler för ekonomiskt stöd till företag. Ett EUREKA-deltagande påverkar i princip ej dessa regler.

För Sveriges del är EUREKA-kärnan förlagd till NUTEK, Närings- och teknikutvecklingsverket, och själva pudeln — om uttrycket tillåts — är Jan E Hjorth. Han är med hjälp av ett litet sekretariat det svenska EUREKA-ombudet, vår NPC, den nationella representanten.

Jan Hjorth är allt för alla, ordnar kontakter horisontellt och vertikalt, inom- och utomlands, med andra NPC, med Bryssel och andra orter. Han har, liksom hans kollegor i andra länder, ett utomordentligt kontaktnät i ett myller av organisationer, och direktaccess till mäktiga beslutsfattare. Dock har hans organisation inga mandat att finansiera projekt på vare sig nationell eller internationell basis.

Erforderliga pekuniära medel för att driva ett svenskt projekt kommer främst från initiativtagare. Därefter kan assistans åberopas från NUTEK, Industrifonden, Norrlandsfonden eller andra fonder, privata investerare eller från Venture Capitalföretag, VCAP, eller Riskkapitalbolag. Dessa senare har en sammanslutning som heter Svenska Riskkapital Föreningen med ca 150 medlemmar. Dessa representerar ett ganska stort antal finansiärer, och Föreningen kan nås genom styrelsens v ordf Helge Herzog på NUTEK, tel 08-681 9100.

Den som vill försöka sin lycka utomlands kan vända sig till de europeiska riskkapitalföreningarnas organisation EVCA, adress Minervastraat 6, B-1930 Bryssel. Det är värt notera att de brittiska VCAP-bolagen blir alltmer aktiva på kontinenten och i Skandinavien.

De svenska officiella bidragen kan delas i tre faser. Den första gäller partnersökning t ex via databanken ECHO hos Sekretariatet i Bryssel, fast datorerna med minnesenheter fysiskt finns i Luxemburg. Till hjälp för denna sökning erbjuder NUTEK ett bidrag för kontaktresor på 25 000 SEK. Vidare kan från samma organisation erhållas förstudie-medel med upp till 50% av eget arbete och upp till 100% av externa kostnader, maximalt 300 000 SEK per projekt.

På Regeringens bord ligger även förslag om ett specialstöd till mindre och medelstora företag med upp till 2 MSEK per idé, dock sammanlagt högst 15 MSEK till olika medlemmar i företagsgruppen. Utveck-

lingsfasen i ett projekt kan sedan det kommit så långt stödas av ett 50% villkorsslån från t ex Industrifonden. Beloppen varierar mellan 5 och 50 MSEK. Villkorstermen innebär att lånet endast faller till betalning om projektet blir ekonomiskt lönsamt. Villkorsslån kan även erhållas från fonder som Småföretagsfonden eller Nordisk Industrifond. I det senare faller ligger ramarna mellan 1 och 3 MSEK.

Medio maj 1992 meddelas från regeringshåll att ca 6,5 mdr SEK kommer att överföras från löntagarfonderna till ett nytt riskkapitalbolag. Detta skall främst sörja för de mindre företagen. Hur detta kommer att fungera i praktiken återstår att se.

De små och mindre

EUREKA säger sig alltid måna om SME-företagen, Small and Medium Enterprises, och även om detta är en överdrift, kommer i dagarna ett praktiskt exempel.

I samarbete har svenska NUTEK och dess franska motsvarighet Anvar åstadkommit en tätskriven handbok på engelska med arbetsnamnet EUREKA Guide for the Smaller Enterprise. Den talar i sina olika kapitel om vad EUREKA är, hur komma med, procedurer, hur komma överens med partner osv. Emellertid berörs ej i detalj olika finansieringsalternativ eftersom dessa är specifika för varje land. Emellertid hänvisas bl a till ovannämnda EVAC, den europeiska riskkapitalföreningen.

Av totalt ca 140 EUREKA-projekt med svenskt deltagande är omkring 25 SME-inspirerade med en volym på omkring 3 mdr SEK. Ungefär 2/3 av de återstående är också industribaserade och resterande är forskningsprojekt.

SME är svårdefinierade, ty i de stora industriländerna går gränsen vid max 500 anställda, under det att Skandinavien sätter gränsen vid 200 personer. Av detta och andra statistiska skäl haltar understundom jämförelser vilket är gott att framhålla, ty — som tidigare sagts — alla villkor är inte lika. Men en viss ungefärlighet är bättre än total okunighet.

I Sverige räknas med 490 000 SME med ca 1 400 000 anställda. Emellertid ingår här miniföretag som skomakaren och konditorn. Trots detta svarar industrigruppen för 37% av sysselsättningen och 35% av investeringarna i svensk industri, men endast 10% av exporten, och ytterst blygsamma 5% av total svensk FoU.

EUREKAs svenska profeter önskar avsevärt öka svensk aktivitet utomlands, och påpekar att många utländska projekt drivs av mindre företag och organisationer.

Emellertid bör här göras en mycket väsentlig markering och den är att acceptans över huvud av EUREKA innebär hög teknologisk innovationsnivå. Detta innebär i sin tur utpräglade nischföretag med några få delägare som verkar i skuggan av något universitet eller någon teknisk högskola och blir klassiska spin-off bolag.

Det är bl a dessa idéer och idéskapare som EUREKA vill uppmuntra att störta ut på den stora Europa-arenan, och med andra aktörer göra strålande insatser för hemmakontinenten i ärofull kamp mot diverse översjöiska monster.

Dock är eurokraterna medvetna om diverse handikapp som kan försvåra svenska försök att nå till EUREKA-status:

- begränsad ledarerfarenhet
- ibland svårt finansieringsklimat
- begränsad kännedom om utländska marknader, seder, bruk
- vådan att ge sig i lag med finansiellt mäktiga partner
- ovana vid språk och andra affärsklimat
- insikten om riskerna med underkapitalisering.

Mot dessa invändningar ställs de positiva elementen som t ex

- tillgång till mäktiga bundsförvanter (om kontrakten är väl-skrivna)
- oerhört mycket större marknadspotential för en lyckad produkt
- andra finansieringsmöjligheter
- fiskala fördelar (om vilka eurokraterna håller mycket tyst)
- samt den intellektuella stimulansen som kommer av kontakt med oliktankande likatänkande.

Med EUREKA-programmet har Europas näringsliv och objektforskning tillförts en ny dimension, och i det följande skall studeras några exempel på aktiviteter inom olika områden.

Mot nya trafiklösningar

Några hårda fakta

Enbart inom EG-länderna dödas omkring 55 000 människor på vägar-na, 1,7 miljoner skadas och 150 000 blir för evigt svårt handikappade och detta sker varje år, år ut och år in. De ekonomiska förlusterna dessa dramer medför har skattats till över 50 mdr ECU, något i stil med 400 mdr SEK per år. Omätbart är givetvis det mänskliga lidandet i olyckornas spår.

Den samlade trafiken inom EG har beräknats kosta ca 500 mdr ECU årligen där en avsevärd del hänvisas till trafikstockningar och dåligt vägval. Som avskräckande exempel nämns att 1988 i Frankrike mer än 4 000 000 timmar slösades i trafikstockningar, och det engelska företagarförbundet beräknar att mer än 15 000 miljoner pund årligen försvinner av samma skäl.

Bilarnas nedsmutsning av miljön har beräknats kosta Europa något mellan 5 och 10 mdr ECU per år.

Trafikvolymen ökar med över 3% per år fram till sekelskiftet, men den internationella trafiken beräknas öka med dubbel hastighet, och i de stora trafikkorridorerna blir ökningen 13–15% enbart för lasttrafiken.

Alla dessa faktorer plus effekten av de öppnade gränserna efter 1993 års ingång gör trafikproblemen till några av de mest brännande i Europa. Ytterst ambitiösa EUREKA-program bearbetar frågorna och nedan redovisas några lösningsförslag.

PROMETHEUS

Startat 1986 av EUREKA är PROMETHEUS uteslutande ett precompetitive, dvs före marknadskrafternas konkurrens, forskningsprogram med deltagande från bil-, elektronik- och tillbehörsindustrier. Omkring 20 biltillverkare finns på listan och bland dem märks Daimler-Benz, VW, Citroën, Renault, Fiat, Alfa-Romeo, Jaguar, Rolls-Royce, Saab Scania och Volvo. Bland elektronik- och tillbehörsleverantörerna märks andra världsnamn som Bosch, Philips, Siemens, Plessey, GEC Marconi och Matra. De deltagande industrierna samarbetar med olika forskningscentra och tekniska högskolor i flertalet EUREKA-länder. Investeringarna per år av de deltagande industrierna når 60 MECU, och till denna närmare 1/2 mdr SEK kommer 30 MECU som satsats av respektive länders departement för teknologisk forskning och utveckling.

Akronymen återfinns i versalerna för PROgramme for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety, som rätt väl beskriver programmets målsättning. Den kan i korthet sägas vara att tekniska framsteg skall åstadkomma intelligenta fordon på intelligenta gator och vägar. PROMETHEUS är ett i absolut bemärkelse paneuropeiskt projekt med ett mycket dominerande inslag av Informations-Teknologi, IT. Programmet överger alla tidigare partiella lösningar på transportproblemen och integrerar en ny teknisk infrastruktur med rådande lagar och förordningar för ett nära samarbete mellan förare, fordon, andra trafikanter, miljön, trafikmyndigheter och samhället. Naturligtvis är svårigheterna enorma för att skapa ett homogent, säkert europeiskt trafiknät även om hänsyn bara tages till ekologiska, finansiella och politiska faktorer. Tillkommer däröver några hundra miljoner mer eller mindre egensinniga förare ...

PROMETHEUS-konsortiet hoppas att redan föreslagna och kommande tekniska lösningar kommer att nå total acceptans på alla nivåer, vilket skulle avsevärt underlätta programmets genomförande. Även om detta sannolikt är en fråga om decennier är det inspirerande att se i vilka riktningar tankar och arbete fortskridit.

Förbättrad vägsäkerhet erhålls om bättre tillgång till information kan skapas om faktorer som skick på vägar, broar och tunnlar. Detta hjälper färdplaneringen för inte endast privatbilisten, utan logistiken som styr de allt större transnationella lastbilsflottorna. Fordonen skall allmänt medföra utrustning för att ta emot och ge information via

sändare/mottagare dels i vägbanan, dels vid förarplatsen. Föraren skall kunna avläsa en dataskärm eller få data projicerat på vindrutan. Han/hon skall via exempelvis digital mobiltelefon kunna aktivt informera en sändares ledningscentral om olika hinder som olyckor, ras, skred och översvämningar. Ledningscentralen sänder i sin tur signaler till sändare i vägnätet, som i sin tur varnar andra bilister.

Säker körning skall bli säkrare genom instrument för att förbättra förarens sikt i dåligt väder. Detta kan ske på olika sätt:

- Saab/Volvo arbetar på ett projekt med ultraviolett ljus, som belyser hinder i dimman
- Renault/PSA Matra förhöjer nattsikten med infraröd strålkastare och en CCD-kamera, vars bilder visas på en miniskärm som placeras bland bilens instrument
- Fiat monterar en generator vars pulserande ljus återkastas till en kamera på bilen från ett på vägen dolt fordon. Fiatföraren ser bilden på en skärm.

Krockar mellan bilar på väg förhindras genom att olika givare informerar föraren om fara eller påverkar direkt olika funktioner i bilen. Givarna kan vara en kamera, radar, lidar eller en transponder. Automatisk reaktion hos bilen kan omfatta bromsning, acceleration eller rattutslag. Föraren kan varnas genom en bild på rutan och/eller en akustisk signal. Problematiken rör sig till stor del om att finna lösningar till MMI, Man-Machine Interaction eller Interface. Bland fabrikanterna som lutar sig över dessa svårlösta ekvationer med höga potentialer märks BMW, Renault, Volvo, Fiat och Jaguar.

Vid en sammanstötning skall fordonen kunna meddela olyckan till längs vägen utplacerade mottagare/sändare som i sin tur varnar ankommande trafik, via ljus eller ljud. Krockindikatorn bör även kunna meddela position för att hjälp skall kunna sändas till rätt plats. Allt detta förutsätter ett väl utbyggt, tvåvägs kommunikationsnät längs vägarna. En enklare modifikation i det digitala GSM-nätet skulle sannolikt föra säkerheten ett långt steg framåt genom snabb och säker förmedling av skilda budskap.

Säkerhetsaspekten poängteras av vad PROMETHEUS kallar Travel Information Services, som i grunden är en ständigt uppdaterad databas med uppgifter om landsvägstrafik, stockningar, olyckor, parkeringsmöjligheter och alternativa publika transportmedel som spårvagn eller buss. Föraren får information via anslagstavlor, via biltelefon eller via, som i Frankrike, den bärbara datorn Minitel, som lätt kan anslutas till bilens eluttag. Naturligtvis tar den försiktige resenären före avresan kontakt med de organisationer som kan ge upplysningar som påverkar vägval och transportsätt.

Den europeiska lastbilstrafiken ökar mycket snabbt, och EUREKA konstruerar en demonstrationsmodell för att komma till rätta med det tunga trafikflödet. Modellen vilar på tre olika nivåer:

- 1 Ledningsfunktion via logistik styrd av orderingång och godsförflyttning
- 2 Dirigering av lastbilsflottorna där företagen agerar allt efter var fordonen befinner sig, i vilket skick landsvägsnätet är, vilka ruttor som är snabbast osv. Dessa och andra vitala informationer kommer från det digitala kartsystemet som uppdateras centralt från olika system. Bland dessa ses satelliter som Inmarsat, C och GPS, (mer om dessa under Satelliter), med markstationer som SATCOM, cellulära digitala telefonsystem som Radiocom 2000 och Mobitex med sina basstationer. Mark- och basstationer står i kontakt med kommunikationsdatorn, eller servern, via X.25 som också går till transportfirmans ledningscentral
- 3 Föraren slutligen är den tredje nivån där info genereras om läge och yttre förhållanden, och där destinationer mottas. Anslutning till EDI, Electronic Data Interchange, planeras för att smidigare handha fraktsedlar och andra transportdokument.

Flera av de mångfacetterade EG-programmen går in i varandra. Så till exempel närmar sig PROMETEUS till DRIVE, och de flesta till olika varianter av informationsteknologin. Denna återkommer, mer eller mindre dold, i ett otal förkortningar i transportsammanhang: RTI, Road Transport Informatics, RTT, Road Transport Telematics, som inom kort följes av ATT, Advanced Transport Telematics, IRTE, Integrated Road Transport Environment.

Till dessa kan läggas det japanska programmet i samma disciplin VICS, och USAs IVHS, Intelligent Vehicle Highway Systems.

DRIVE

Den framgång som forskningsprogrammen rörande transporter uppnådde inom EUREKA, läs PROMETHEUS, föranledde den mäktiga EG-kommissionen att så att säga öppna eget. Efter samråd med det Europeiska parlamentet och andra internationella organ startade Kommissionen programmet DRIVE, vilket är en akronym för Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe. Underrubriken är R+D in Advanced Road Transport Telematics in Europe. I motsats till EUREKA med sin filosofi bottom-up är DRIVE-systemen top-down orienterade, m a o initiativen kommer uppifrån i organisationsschemat. De olika inbjudningar att lämna förslag till projekt som Kommissionen lanserat har rönt en mycket positiv respons i det att 224 förslag inkom, motsvarande investeringar i mer än 5 000 manår eller ca 540 MECU. Sammanlagt var det 670 industrier och högskolor som anmälde sitt intresse. Den speciella tekniska granskningsgruppen om 60 personer sållade bort 70% av förslagen, men de återstående insats värderades ändå till 11 500 manmånader till vilka kom 500 från EFTA-länderna. Enligt en rapport av den 12 maj 1992 från Bryssel deltar Sverige i 142 EUREKA-projekt och 17 DRIVE-initiativ.

DRIVE har, i svepande uttryck, tre primära mål:

- öka trafiksäkerheten på vägarna
- maximera vägtransporternas effektivitet
- delta i miljöskyddande åtgärder.

Programmet startades 1988, löpte i 3 år, och fortsätter nu med samma målsättning men heter DRIVE II. Förmånliga förutsättningar skall skapas för att utveckla IRTE, Integrated Road Transport Environment, genom samarbete i all FoU-verksamhet som har anknytning till RTI, Road Transport Informatics. Viktiga teknologier är sålunda IT och telekommunikationer, och viktiga partners är deltagarna i andra EG-program med högteknologiskt innehåll.

Kommissionen och dess underavdelningar har klart för sig att samarbete är lätt att rekommendera men svårt att genomföra. Bl a för att närma olika parter till varandra anordnas ett stort antal symposier, workshops, temadagar m m runt de aktuella ämnena. Gemensamma pilotprojekt planeras och europeiseringen tycks skrida framåt, om än i långsam takt. Ett av målen är att åstadkomma en kombination av äldre teknologier och det kommande ATT, Advanced Transport Telematics. EG-program som ESPRIT och RACE är de som mest närmar sig RTI och därmed också framtidens ATT. Dessa två program behandlas separat. Eurokraterna söker bekämpa revirtänkandet genom att bl a insistera på genomförandet av OSA, Open System Architecture, som en väsentlig bas för informationsutbyte och datahantering. Alla komponenter i systemen skall vara kompatibla och leverantörerna måste nå enighet om vilka standarder som skall gälla. Detta är ett villkor för att slutanvändaren skall med entusiasm bemöta och sätta i drift de kommande innovationerna.

DRIVE skall snarast söka uppnå följande:

- identifiera det bäst lämpade systemet för varje specifikt användningsområde med hänsyn till ekonomiska och tekniska kriterier
- finna de lämpligaste strategierna för genomförandet av system-idéer som bedöms valida
- skapa normer och riktlinjer för att underlätta industrins sökande efter standarder
- om möjligt finansiellt stödja viktiga pilotprojekt.

Ett antal kommittéer och rådgivande grupper stöder DRIVE-ledningen i försöken att optimera resultaten av varje accepterat projekt. En av dessa rapporterar till Kommissionen och de deltagande länderna, I.A.G., Independent Advisory Group, hur de olika projektens relevans skall bedömas i ljuset av det önskade RTI-systemets aktualitet och praktiska möjligheter.

I syfte att närma olika grupper inom projekten har två initiativ tagits med bistånd från lokala myndigheter, entreprenadfirmer och tekniker av skilda slag, samt trafikanterna i de områden där testerna utförs. Det första med det ominösa namnet POLIS, Promoting Operational Links with Integrated Services through road traffic informatics

between European cities, är ett nätverk för informationsutbyte som drivs av ca 40 städer själva för att antingen aktivt sätta upp FoU-projekt för egna medel, eller enbart vara observatörer och "goda rådgivare".

Det andra initiativet CORRIDOR förklarar sitt syfte i uttydd form: Cooperation On Regional Road Informatics Demonstrations On Real sites. Här är syftet ett långt gående samarbete mellan i första hand olika vägförvaltningar, nationella och lokala, med bidrag från IT-industrin, transportbolag och andra grupperingar som är intresserade av att skapa en funktionell ATT-realitet.

Företrädare från samtliga EG- och EFTA-länder deltar i detta ramverk tillsammans med 13 olika regioner där praktiska försök utförs. CORRIDOR med sin gränsöverskridande filosofi anses vara en god exponent för den kommande enhetsmarknaden Europa.

Digital karta

Alla bedömare är ense om att effektiva trafikledningssystem inte är realiserbara utan digitala vägkartor.

DRIVE har sammanfattat resultaten av en serie projekt i V2052, European Digital Road Map II, som föreslår en högst specifik standard kallad GDF, Geographic Data File, för inhämtning, modellering och utbyte av geografiska data. En viktig punkt är att den digitala kartan skall kunna uppdateras snabbt och regelbundet och avspegla den riktiga världen med vägarbete, snöfall och andra hinder, samtidigt som fordonsföraren får till buds alternativa vägval. Det är lätt insett att förarbetet till denna sorts trafikinformation fordrar hjälp från många håll. Mycket riktigt är POLIS- och CORRIDOR-initiativen inblandade i skilda projekt som tester i departementet Ile de France och pilotprojekt i fem länder.

Det är intressant att dessa framtidsvisioner trots allt är baserade på sunda tekniska principer, men genomförandet är en fråga om lång tid.

Den digitala kartan kan visas antingen på en skärm vid instrumentbrädan eller spelas upp på vindrutan. Teknikerna finns. Likaså finns ett otal givarvarianter, som diskuterats på annan plats, och alla sorters kommunikationsmöjligheter. Sålunda teknikerna finns, eller finns inom kort, men vad som saknas är själva infrastrukturen. Och den kommer sakta men säkert om bara de inblandade organisationerna besitter innovationsförmåga och tålamod i nödvändig utsträckning.

ERTICO

I sina olika skepnader har EUREKAs PROMETEUS i grunden varit ett forskningsprogram med syfte att, från rådande europeiska förhållanden, söka förbättra all vägtrafik på alla sätt. Detta har skett genom att modeller framtagits, att prototyper skapats och att pilotinstallationer av skilda slag provats. År 1991 framhöll Raymond Levy, Renaultchef och

Volvovän, "... systemen måste inte bara erkännas i hela Europa utan de måste genomföras på ett planmässigt och koordinerat sätt".

Detta yttrande var bara ett av de många i samma stil från industrihåll som fick ECMT, the European Conference of the Ministers of Transport, att bestämma sig för ett närmare samarbete, vilket skulle ske i ERTICO, the European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization. Termen implementation syftar till att modeller och piloter skall översättas till verkligheten och komma i drift på vägar, gator och torg.

Forskningsrönen från PROMETEUS och DRIVE skall snarast bedömas i sinnevärlden i realtid och systemarkitekturer noggrant studeras för sammanhängande, integrerade, lösningar inom trafikområdet.

På uppdrag av ECMT drev EG-kommissionen igång ERTICO, som öppnade sitt kontor i Bryssel i mars 1992. Bland de 21 medlemmarna märks Daimler-Benz, Fiat, Ford och några andra biltillverkare inklusive Volvo, men även mer udda organisationer som Eurotunnel och SECAP, som är det europeiska sekretariatet för vägtullar. Även det svenska Vägverket deltar i arbetet inom paraplyorganisationen.

Deltagarna kommer sålunda från industrin, offentliga myndigheter och trafikantvårdare i stort.

De uttalade målen för ERTICO är att

- minska trafikstockningar
- öka säkerheten på väg
- öka bekvämligheten
- skydda miljön
- driva på ekonomisk tillväxt.

Konceptet ATT, Advanced Transport Telematics, innebär inte endast ett stort antal tekniska lösningar för infrastrukturen av det europeiska vägnätet, utan är en potentiellt enorm affär i pengar räknat.

På kort sikt innebär pilotprojekt och testzoner att över 400 MECU investeras fram till 1995 i ett 40-tal städer och 20-talet provområden. På längre sikt är summorna kalkylerade med vida svängrum. Inom 20 år beräknas 70 städer och 16 000 km högtrafikerad landsväg förses med ATT till en kostnad av 2—3 respektive 10—12 mdr ECU. Lägg till den utrustning bilarna måste vara försedda med för att kunna kommunicera med den "intelligenta" infrastrukturen och värdet kan ökas med ytterligare sådär 50 mdr ECU, eller närmare 400 mdr SEK. Detta innebär enorma arbetstillfällen för det arbetslösa Europe, men även gigantiska finansieringssvårigheter. Dessutom kommer vi att se hela nya industrier växa fram för att möta de behov inom kvalificerad IT, Informationsteknologi, som de kommande näten och servicestationerna erfordrar.

ERTICO samarbetar med flera av DRIVE II-projekten och av dem är några på väg att realiseras. I Frankrike kommer t ex ett automatiskt betalsystem för vägtullar att vara genomfört 1994/95, och omfatta 400 tullstationer. I den första fasen kommer 80 000 lastbilar att utrustas

med mikrovågsapparater för radioförbindelse i områdena 5,795 till 5,805 GHz med bandbredden 10 MHz. Dessa frekvenser kommer av EG-kommissionen att göras tvingande för medlemsländerna, och är antagna av WARC, World Administrative Radio Conference. Kommunikation över mikrovåg är den allmänt accepterade tekniken inom ATT.

ERTICOs mandat är emellertid mycket mer omfattande än att studera och föreslå tekniska lösningar för paneuropeisk acceptans. Märkligt nog är organisationens juridiska form ett kooperativt bolag, inregistrerat i Belgien, och arbetsfältet skall vara hela Europa. Alla europeiska sammanslutningar, som på minsta sätt berör eller berörs av trafikproblem, är manade att delta.

Som exempel på dynamismen hos nystartade ERTICO kan nämnas att en stor del av de kostsamma investeringarna i paraplyprojekten POLIS och CORRIDOR, se ovan, övertagits av, låt oss säga, den nya tväreuropeiska firmakooperationen. Emellertid finns i denna kooperation inget ägarintresse av statsdirigerat slag. Även om så vore har detta föga chans att hävda sig i nationella termer mot blandningen av multinationella företag, olika vägverk och transportföretag, och inte minst företrädarna för IT som tillsammans skall driva denna spännande skapelse ERTICO.

Några DRIVE-projekt

Varje år ger ledningsgruppen, the Management Committee, ut en tätskriven bok på över 200 sidor om de pågående aktiviteterna inom DRIVE. Ur denna har valts några projekt om mjuk- och hårdvaruutveckling som bedöms ha allmänt intresse. Ofta säger akronymen ganska exakt vad projektet syftar till, och en längre förklaring är onödig. I ett par fall blir beskrivningen mer fylig. Samma projekt kan förekomma i en eller flera av de fyra grupperna i vilka de indelas. De är

- Generella bedömningar samt modellering
- Beteendemönster och trafiksäkerhet
- Trafikkontroll
- Tjänster, telekommunikationer, databaser.

Vidare kan delar av ett projekt sammanstråla med ett annat projekt i samma grupp när simulerings- och/eller modelleringstekniker är identiska.

Projektet V1005 heter PREDICT, och fullt utskrivet säger det vad det är: Pollution REDuction by Information and Control Techniques. Gemensamma standarder har fastställts med myndigheterna i vissa EG-länder i avsikt att begränsa nedsmutsningen från fordon i Citykärnor. Från avsikter till genomförande är steget långt. Emellertid har städer, som Aten t ex, helt stoppat biltrafik vissa perioder. Oftast har detta skett för att inte invånarna skulle avlida i förtid — i alltför stort antal.

IMAURO, V1014, Integrated Model for the Analysis of Urban Route Optimization, har byggt en kraftfull modell över en stads trafikliv med ett mycket stort antal variabler rörande trafikstockningar, nedsmutsning, olycksfrekvenser, förarbekvämlighet, alternativa vägval, bränsleåtgång, trafikbrus, väntan vid rödljus osv. Modellen testas i verkliga livet i den halvstora belgiska staden Namur.

RTI, som fortfarande betyder Road Transport Informatics, är en absolut bärande pelare i hela det paneuropeiska transportprojektet, om vilket tre långordiga projekt påminner. De är V1065 SIRIUS, Socio-Political Implications of RTI Implementation and Use Strategies, V1067 IMPACT, Implementation Aspects Concerning Planning and Legislation samt V1072 FIORE, Funding and Investment Objectives for RTI In Europe. Dessa tre projekt intar den lite hädiska attityden att bara för att RTI-tekniker existerar i sinnevärlden de inte måste omedelbart komma till användning. Kanske de rentav inte ens är speciellt önskvärda! I korthet går resonemangen i tur och ordning ut på att det kan bli svårt att få politiker och/eller breda befolkningslager att acceptera högteknologi på gator och vägar, att lagstiftning måste komma att ta hänsyn till IT-konceptet samt att det kan bli svårt att finansiera överstatliga projekt.

SPECTRUM, V1059, talar till varje bilburen europé med sitt rätta namn Strategies for Preventing Road Traffic Congestion. Projektet är en teoretiskt strategisk bedömning av tänkbara lösningar av teknisk natur, utan några ekonomiska bedömningar, vilket gör den orealistisk.

Det är omöjligt, om så bara för namnets skull, att inte nämna PUSSYCATS, V1061. Kanske bör det ägnas intresse även för sitt budskap som är Improvement of Pedestrian Safety and Comfort at Traffic Lights. Beteendestudier utförs i 6 städer, däribland Toulouse och Nancy i Frankrike, med syfte att finna nya sorters varningssignaler, metoder att varna bilister för fotgängares närvaro på körbanan samt att konstruera algoritmer som kan underlätta trafiksakkunnigas arbete för säkrare korsningar.

Ev kommer allmänheten i den paneuropeiska gemenskapen att få glädje av CASSIOPE, V1019, Computer-Aided System for Scheduling, Information and Operation of Public Transport in Europe, som dock främst vänder sig till ägarna av stora bussflottor i stads- eller landsvägstrafik. Över 100 olika variabler har studerats för att återge bussföretags aktiviteter, och datamodeller konstrueras för att effektivisera driften. Tre demonstrationsprojekt förbereds för att i detalj studera effekterna av

- mer fylld passagerarinformation med frågor och svar om färdväg, tider för avgång och ankomst m m
- mjukvaror som är lättare att omprogrammera för icke kvalificerad personal
- en mer vidgad användning av säljstatistik för biljetter som underlag för ledningsbeslut om driftfrekvens, investeringar osv.

I april 1992 beslöts inom ramen för DRIVE II att CASSIOPE, som fallit för åldersstreckets, skulle efterträdas av V2025, EUROBUS. Obs att projektens första siffra börjar med en 2:a då det gäller DRIVE II, vilket följande gäller alla EG-projekt som gått in i en andra fas. Två mål sattes upp för det nya projektet

- definiera en europeisk datamodell för passagerartrafik per buss. Denna modell kallas Transmodell, och konstrueras dels utifrån CASSIOPE och dels efter den tyska modellen ÖPNV-Bison
- konstruera de verktyg som behövs för en datoriserad informationsservice för passagerare. Denna heter Popins.

DRIVE-projekten strävar mot idealtillståndet IRTE, Integrated Road Transport Environment via ATT, Advanced Road Telematics, och anser att persontransporter med fördel kan ske med allmänna kommunikationsmedel och har därför många betraktelser i ämnet. Ett av de mer omfattande täcker såväl stads- som landsvägstrafik och heter poetiskt nog PHOEBUS, vilket dessutom är vitsigt. Utskrivet heter det Project for Harmonizing Operations on the European BUS, V2023. Resultaten av de skilda åtgärderna som projektet sysslar med skall vara bl a

- förbättrad säkerhet för resande och busspersonal
- förbättrad dialog människa/maskin för biljettutdelning, för förare, för linjepersonal, för underhåll osv
- utveckling av urban och interurban VSCS, Vehicle Scheduling and Control System
- likaså utveckling av ett informationssystem i realtid för resande, som i Bryssel provas på ett 40-tal bussar och vid 30-talet hållplatser.

Olyckor

En olycka uppkommer genom en brist i det system som omfattar föraren, fordonet och vägens infrastruktur. Projektet V1050, DRACO, Driving Accident Coordinating Observer, förespråkar installationen av ett instrument, liknande flygplanens bekanta "svarta låda", i vägburna fordon. Bland de data DRACO-lådan skulle samla vid ett olyckstillfälle, sålunda vid smällen, inte efter, hör

- fartökning, inklusive sladd, fångat i ett 3-axlat koordinatsystem
- hastighet, samt data från konventionella kontrollsystem som lyse, bromsar, blinkers o dyl. Vidare skall lådan idealiskt notera hjulutslag, väggrepp, närhet till annat fordon eller föremål, var på fordonet smällen inträffar, dennas styrka osv
- väderförhållanden, väglutning, sidvind, ljusförhållanden etc.

Önskelistan kan bli mycket lång, men kostnaderna rusar i höjden för varje ny parameter, och DRACO blir en kompromiss mellan kostnader, teknologi och önskade data.

Detta projekt följdes av SAMOVAR, V2007, Safety Assessment Monitoring On-Vehicle with Automatic Recording, och bygger på användningen av den brittisktillverkade svarta lådan ICS Black Box. Ett pan-europeiskt samarbete för distinkta standards beträffande vilka data som är oundgängliga vid bedömningen av en faktisk olycka och ett accepterat system för denna datainsamling är SAMOVARs mål. Pilotprojekt körs redan i städer som Aten och Birmingham. Antalet organisationer som måste komma sams för ett internationellt införande av någon sorts svart låda i varje bil är praktiskt taget omöjligt att ange. Ta bara alla polismyndigheter, försäkringsbolag, tillverkare av bilar och tillbehör m m i all oändlighet. Men ge dem en blomma: SAMOVARerna har tester på gång i 14 städer, arbetar på hög nivå och har redan OK från ett lands högsta polisledning.

Men, och detta men är viktigt, kommer medelsvensson att någonsin tillåta denna ytterst effektiva spionutrustning i sin ägandes bil? Data kan ju kontrolleras utan olycka genom sändare och givare längs vägen! Ingen skulle gå, eller snarare, köra säkert ... Tillkommer givetvis alla sorters legala aspekter om integritet o dyl. Å andra sidan är hela idén om IT-samhällets totala kontrollmöjligheter antingen önskvärd eller oacceptabel. Vissa koncept kan komma så nära mänsklig värdighet att de måste prövas i folkomröstningar av schweizisk typ i det Förenade Europa. En underbar ironi är att det uråldriga schweiziska institutet om uttalad folkvilja sannolikt går i graven i och med landets kommande inträde i EG. I varje fall i den gamla medborgarrättsmeningen att varje person är värd en röst/en åsikt. Alpländarna röstar trots allt i sina olika kantoners åtskilliga gånger per år. Vilken annan demokrati tolererar en sådan yttrandefrihet? Denna är dessutom ledande och normgivande för den exekutiva makten, inte någon sorts tidningstest, utan verkligen folkets röst i dagliga frågor. EG-samarbetet kommer att ställas på mycket hårda prov.

JESSI

EUREKA-projektet EU127 heter JESSI, Joint European Submicron Silicon, löper från 1989 till 1996, omfattar mer än 150 företag och organisationer och kommer att kosta mer än 3,8 mdr ECU, mer än 28 mdr SEK. Målet är att framställa mikrokretsar och projektet är märkligt på många sätt

- det är ett av de största civila samarbetsprojekt som någonsin startats
- drivande krafter är företag, som i konsumenternas ögon är absoluta fiender och hårda konkurrenter inom bl a hemelektroniken
- finansieringen sker till 50% av projektpartnererna, 25% av deras regeringar och resten av EG-kommissionen enligt de ursprungliga planerna.

JESSIs ambitioner är icke blygsamma: att inför sekelskiftet svinga europeisk elektronikindustri till samma höjder där USAs, Japans och de andra översjöiska leverantörerna då kommer att dvälas. För att Europa inte skall förlora i denna tävling måste dess elektronikindustris infrastruktur förstärkas, moderniseras och vara kapabel att snabbt skaka fram nya produkter. Talesmän för JESSI liknar strukturen vid den famösa kostpyramiden

- nederst, med bred bas, finns tillverkarna av maskiner och material för produktion av halvledare
- därefter följer mikroelektroniska komponenter, deras kapaciteter och tillverkare
- och överst på pyramidens topp återfinns de elektroniska systemen i alla sina omätbara och omätliga komplexitetsnivåer.

Såta vänner?

Listan över de grundande fäderna innehåller, som sagt, de allra tyngsta namnen i europeisk el- och elektronikindustri. Vad sägs om Siemens, Bosch, Daimler-Benz, Philips, Olivetti, Bull, Alcatel, SGS-Thomson samt en serie högteknologiska företag, som ej förekommer i rampljus? Dessa starka företag bildade sålunda en allians för att, genom samarbete förstärka sina egna och Europas positioner i det virtuella marknadskrig, som kampen om den billigaste, mest intelligenta och innehållsrikaste mikrokretsen de facto innebär.

Under åren har förändringar i JESSIs matrikel förekommit, vilket anses helt naturligt, ty ingen konstruktion är oföränderlig. Särskilt inte då den vilar till stor del på bolag, som till sin natur genom skiftande ägarkonstellationer och olika inbördes policybeslut kan ändra inställning i övergripande strategier, som t ex samarbete med konkurrenter. Sålunda har Philips hoppat av en del av samarbetet, men fortsätter det i andra stycken. Siemens talar intimt med såväl amerikanska IBM, som med franska SGS-Thomson, utanför projektets väggar.

Vad som verkar imponerande är att JESSI till sin karaktär är så oerhört pragmatisk. Syftet är att stärka Europa mot gnidiga amerikaner och sluga japaner. Detta hindrar inte alls européerna att inleda ett ganska hett samarbete med Sematech. Detta är ett 14 företag starkt amerikanskt joint-venture med samma syfte som européerna: utveckla bättre material och produktionsmetoder för halvledarkomponenter.

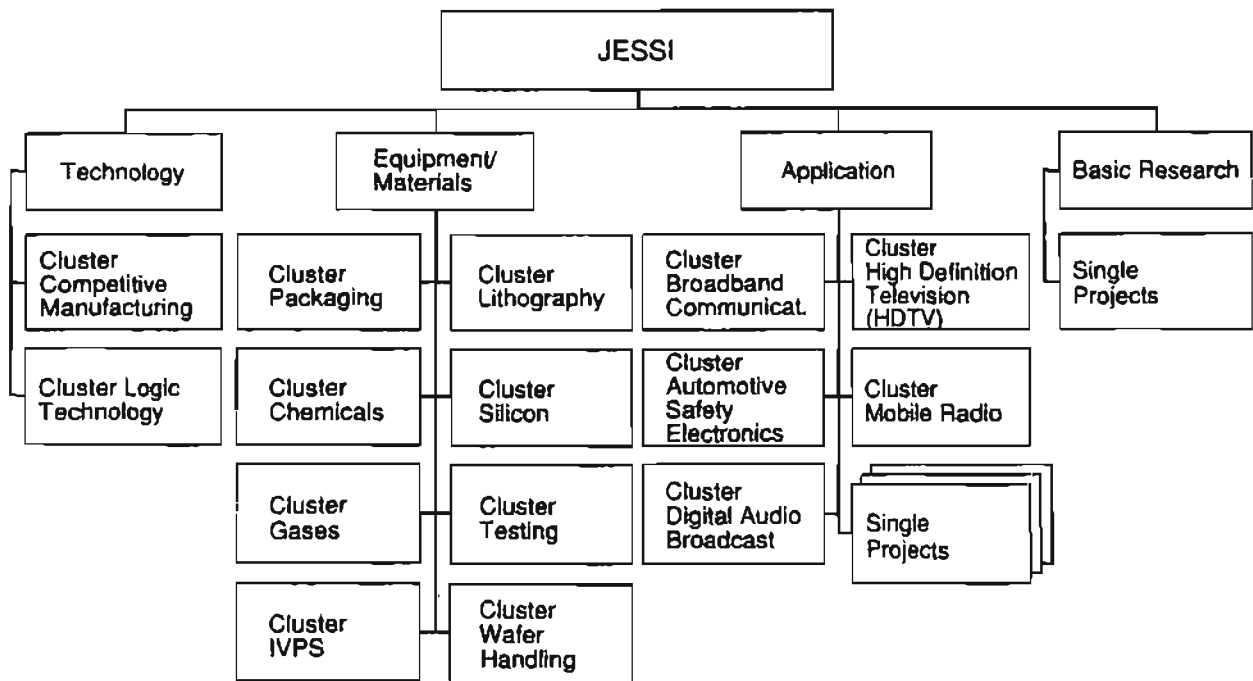
Vad skrällen för Japan beträffar fick den en påspädning då häromåret den brittiske brodern ICL inom JESSI till 80% köptes av den japanska storkoncernen Fujitsu.

Utanför JESSI spekuleras det att de kanske farligaste fienderna bor i andra länder än Japan. I sydostasien är Sydkorea, Filippinerna, Thailand relativt nya, men potentiellt mäktiga motståndare. Taiwan och Singapore är snart för dyra som produktionsländer.

Oavsett på- och avhopp inom och utom JESSI tycks organisationen leva ett rikt inre liv. Låt oss betrakta detta genom tillämpningarnas stundom avslöjande fönster.



JESSI structure, main phase 1992 - 1996



Figur 6 JESSI inuti.

Participation of Organizations per Country

Belgium	Companies:	Alcatel, Miletac, SDM
	Universities and Institutes:	IMEC, Uni Leuven
F. R. G.	Companies:	ABB, AEG, ANACAD, Blaupunkt, Robert Bosch, Daimler Benz, Dornier, Grundig, Krupp-Atlas, Philips, PKI, Porsche, SEL-Alcatel, Siemens, SNI, Telefunken, Thomson
	Universities and Institutes:	EFN, ERMIC, Fraunhofer Ges., FU Hagen, FZI Karlsruhe, Gfai, GMD, IAM, IMS, Inst. f. Rundfunktechnik, TH Darmstadt, TU München, Uni Erlangen, Uni Hannover, Uni Paderborn, ZKI
France	Companies:	Alcatel, ANACAD, Bull, ES2, Matra, Philips, Sextant Avionique, SGS-Thomson, Thomson-TMS, Thomson TCE
	Universities and Institutes:	CCETT, CNET, INPG, LETI, Uni Grenoble
Great-Britain	Companies:	AHL, Bennetts Ass., ICL, Philips, Plessey, Racal Redac, Vectorfields
	Universities and Institutes:	Rutherford Appleton Lab., NMRC, Uni Manchester
Italy	Companies:	Alenia, ITALTEL, Olivetti, Sèleco, SGS-Thomson
	Universities and Institutes:	P. F. MADESS
Netherlands	Companies:	Philips
	Universities and Institutes:	INESC, SCME, TU Delft, TU Eindhoven
CEC / EFTA	Companies:	ElectronicCentralen, Jydsk Telefon, Philips Faselec, Siemens (EZM), S3

Applikationer

Avsikten med JESSIs applikationsprogram är att initiera, stimulera och stödja framtagande och utveckling av innovativa, komplexa system med stark attraktion för marknaden. Målet för de skilda projekten är att leverera prototyper där de ingående integrerade kretsarna skall vara marknadsanpassade i tid och även prismässigt. Utvecklingen av verkssamma CAD-verktyg är en väsentlig komponent i arbetet. Bland applikationerna kan nämnas

- "Ultra Large Scale Integration of a Control Unit for Safety Critical Systems", som avser att skapa hård- och mjukvara för att på ett enda kretskort rymma en kraftig kontrollenhet. Denna skall vara organet som styr bilsäkerhet i form av låsningsfria bromsar, luftkuddar och elektronisk insprutning. Dessa sk k iselsystem åstadkoms med hjälp av aktiv modellering och välanpassade CAD-verktyg.
- "Implementation of Prototype Building Blocks for a DAB Standard", räknar med att via DAB, Digital Radio Broadcasting inom 10—15 år helt ersätta den nuvarande FM radion. Systemet förutsätts bli introducerat 1995. Det är baserat på ett set integrerade kretsar med ytterst specifika egenskaper, som skall anpassas till europeiska kommunikationsstandarder och fullständig systemintegration. DABs kännetecken skall vara CD-kvalitet, fler program och väsentligt utökad service med t ex personsökningsfunktioner. I syfte att komma i kapp de utomeuropeiska giganterna på hem-elektronikmarknaden satsar de europeiska stora namnen mycket hårt på dessa nya tekniker.
- "HDTV", är skarpTV-projektet, som bygger vidare på MAC-standarder och det nya formatet 16:9. Då de nya systemen är ytterst komplexa är nya verktyg av CAD-typ nödvändiga men även mer avancerade kretsar erfordras för att handha höghastighetssignaler med den precision som behövs för att integreras i massproducerade kapitalvaror. Sällsamt nog testas, förutom digitala kretsar, även analoga och hybrider av digital/analog natur. Även detta projekt siktar på en mångmiljardmarknad i vilken hårdvaluta som helst.
- "Advanced VLSI Components for the GSM Pan European Digital Cellular Radio System", avser att behålla och utöka den ledning i kommunikationsvärlden som europeiska teleföretag, inte minst svenska Ericsson, har på världsmarknaden. Bärbara telefoner kräver alltmer sofistikerade integrerade kretsar för att minska apparaternas vikt, volym, strömåtgång och pris. Projektet inriktar sig på att framställa högintegrerade kretsar med de prestanda som krävs för rationell mobiltelefoni.

- "Advanced VLSI Components for B-ISDN ATM Networks. Advanced VLSI Chipset for ISDN Videophones", är ett dubbelprojekt på grund av de starka synergieffekterna dem emellan. De olika kommunikationstjänster som finns erbjuds på ett stort antal nätverk kommer i en rätt nära framtid att ersättas av ett enda bredbandsnät av typ ATM, Asynchronous Transfer Mode. Detta fordrar nya såväl applikationer som utrustningar under 90-talet. Utom mycket hög hastighet i dataöverföring medför det att andra tjänster kommer att bli tillgängliga, som tex tvåvägsTV, HDTV, och videobibliotek som via kabel når privata och institutionella kunder. ISDN, Integrated Services Data Network, erbjuder i dag tal- och dataöverföring med hastigheten 2×64 kbit/s. De kommande applikationerna kräver mycket högre hastigheter och för optimalt utnyttjande av bandbredder fordras även nya former av kodning. Vad som kallas B-ISDN nätverket med hastigheten 600 Mbit/s beräknas klart för kommersiell drift kring 1995. För att detta skall vara möjligt måste helt nya kretslösningar vara klara och genomtestade. Nya komponenter kommer att vara ATM-växlar, videokoder och ytterst komplexa kretsar med upp till 1 miljon transistorer med strömåtgång under 5 W och 3,3 V strömförsörjning. Det beräknas att bara ATMs videokodning fordrar 2,5 miljoner transistorfunktioner på en enda krets. Videotelefonin är den kommande stora angelägenheten för linjeburen trafik för såväl kommersiellt och privat bruk. Tillverkningen av de kretsuppsättningar som behövs för kompression och dekompression av data är en av de stora utmaningarna i projektet.

JESSI-COMMON-FRAME

JCF är en i EG-sammanhang rätt vanligt förekommande skapelse: en hybrid. Namnet hör till EUREKA, finansieringen sker via ESPRIT och ambitionen är skyhögt.

Konsortiet ledes av SNI, Siemens Nixdorf, med som viktigaste deltagare ICL, Philips, SGS-Thomson och några andra tunga namn. Projektets huvuddel startade i slutet av 1991 och löper till 1996 års slut, med en avslutningsfas under 1997.

Mål och medel

Avsikten med projektet är att maximera effektiviteten i programmering och systemering genom att skapa en allmängiltig ram för alla CAx-verktyg, där x:et står för alla varianterna som CAD, CAM osv. Mjukvarans infrastruktur skall innehålla områdesspecifika underavdelningar för stöd till konstruktörerna av mikroelektroniska kretsar och komponenter. Hård- och mjukvara skall operera i öppen, integre-

rad omgivning. JCF skall användas som en verktygslåda med ett antal olika, sinsemellan förbundna, fack.

De sex ledande företagen i projektet har hjälp av 11 associerade deltagare, vilket ger en samlad insats av omkring 130 manår/år.

Synergier

Vad som understryks i kommunikéerna från konsortiet, som trots allt bara är i början av sin verksamhet, är att den förhoppningsvis lyckade konstruktionen av det stora ramverket inte blott kommer att gynna CAX-proffsen.

Flera av de stora avdelningarna i ESPRIT har ett direkt och akut behov av mallar och standarder som är så omfattande som möjligt. Åtskilliga projekt inom sektorer som "Information Processing Systems and Software", "Computer Integrated Manufacturing and Engineering" för att inte tala om ESPRITs tvärteknologiska "Open Microprocessor Systems Initiative" förväntar sig ett intensivt samarbete med JCF, vilket föredan börjat.

PS

Medio juli 1992 kom ett gemensamt meddelande från amerikanska IBM Corp., tyska Siemens AG och japanska Toshiba Corp. som meddelade att de tre IT-giganterna går samman för att producera 256 Mb DRAM.

DRAM står för Dynamic Random Access Memory, och är i detta fall en minneskrets där 256 Mb visar kapaciteten, som sålunda blir 256 miljoner minnesenheter. Tillverkningsmässigt innebär kretsen att byggbitarna blir en kvarts mikron tjock och med vetskap att en mikron är en miljondels meter betyder dimensionen att ett mänskligt hårstrå är 400 gånger kraftigare.

Avsikten med tremaktsalliansen är också att utvidga den planerade submikroskopiska minnestekniken till rent operativa komponenter som processorer.

Användningsområdena för dessa futuristiska enheter går från superdatorer till den minsta elektroniskt manipulerade hemma-hos-apparat, av vilka många ännu ej sett dagens ljus. Elektroniska prylgallningar har framför sig en rik och omväxlande upptäcktsfärd.

Kostnaderna för utveckling och prototyp av den nya kvartsmikrons minneskretsen beräknas till 1 mdr USD, vilket, beroende på växelkurs, når ca 6 mdr SEK.

I vilken utsträckning ovannämnda planer kommer att medföra att det ambitiösa programmet JESSI kommer att gå i en förtidig grav är svårt att sia om. Men i betraktande av de avsevärda svårigheter, om vilka ryktats i fackkretsar, av både teknisk, personkemisk och monetär natur som förföljt JESSI kan inte dess framtid bedömas som ljus.

Satelliter

I betraktande av de många hänvisningar, som förekommer i olika projekt inom EG-programmen till celesta kommunikationsmetoder är det anmärkningsvärt att inga projekt är startade för att grundligt utforska den disciplinen. Däremot finns projekt som utnyttjar den tekniken.

Bland de få dylika märks LOCSTAR, EU387, som beskrivs som "system of radio determination by satellites with European coverage" med bl a svenskt deltagande. Projektet innehåller tekniker för att geografiskt bestämma sändares/sökares positioner.

Ett annat projekt är EU519, med titeln "Application of Satellite Data in Education", och som beskrivs i korthet som "low cost electronic equipment and special student oriented software for interactive training on computers".

Det är möjligt att de företag, organisationer och stater som satsar på satellitförbindelser anser att det nuvarande och, inte minst, det kommande beståndet av människotillverkade himlakroppar är mer än tillfyllest. I varje fall är EUREKA ej översvämmat av förslag till nymodigheter vad gäller rymdkommunikation.

Kriget i etern

Långt ifrån det Stjärnornas krig som Pentagon hotat med kämpar ägarerna till hundratals satelliter om sina marknadsandelar. Antalet privata operatörer stiger snabbt. En summarisk översikt av kända, m a o icke militära, satelliter ser ut ungefär så här,

- Satelliter för telekommunikation

Nationella

Aussat, Australien, Brasilsat, Brasilien, DFS-Kopernikus, Tyskland, GE Americom, USA, Gorizont, f d Sovjet, GTE-Spavenet, USA, HCI, USA, Insat, Indien, Italsat, Italien, Morelos, Mexico, Palapa, Indonesien, Télécom 1 och 2, Frankrike, Telstar, USA. *Under förberedande:* Hispasat, Spanien, klar 1992, Koreasat, Korea 1995, Measat, Malaysia 1994, Thaisat, Thailand 1993, Turksat 1993.

Regionala

Eutelsat, Europa och Arabsat, Arabländerna

Internationella

Intelsat, Inmarsat och Interspoutnik

- Privata system

Astra, Luxemburg, Asiasat, Hong Kong, JC Sat och BCC, Japan, PanAmSat, USA. Tillkommer SJC, Japan 1994 och Orion, USA 1994.

Monopol?

Med det kommande enorma utbudet av rymdbaserade tjänster torde riskerna för monopolsituationer vara helt försumbara. Positivt för den

blivande användaren är att redan nu priserna är i starkt sjunkande för olika satellittjänster samt att tillbehören för vanliga kunder också blir allt billigare.

Informationsteknologin kommer att med rymdsamarbetet uppnå en horisontell och vertikal spridning vi ännu blott kan ana. EUREKA kommer sannolikt att mer uppmärksamma dessa konsekvenser i kommande avsiktsförklaringar, program och projekt.

Rymden i handen

Redan nu finns på marknaden en mycket intressant, bärbar, satellitpejlare som bara väger 600 gram. Instrumentet ingår i ett ytterst sofistikerat navigeringssystem som utvecklats av DoD, Department of Defense, USAs Försvarsdepartement, och kommer att vara i drift under 1993. Då omfattar GPS, Global Positioning System, 6 omloppsbanor gånger 4 satelliter = 24 satelliter, inklusive reservsatelliter, samt markkontrollstationer för spårning och kontroll av GPS-satelliterna, samt den lilla satellitpejlaren. Denna kallas ibland Navigator.

Satelliterna utför en 3-dimensionell, geodetisk övervakning från en altitud av ca 20 000 km från ett ungefär 12 timmars elliptiskt varv runt jorden. Rymdkapslarna sänder signaler som omfattar identifieringskoder, en för varje satellit, exakt tidsangivelse och navigeringsdata. Den lilla GPS-pejlaren väljer automatiskt fyra satelliter för att exakta kunna bestämma den egna positionens latitud, longitud och altitud

- på valfri plats på jorden: till havs, till lands eller i luften
- vid valfritt klockslag
- vid varje slags väderlek
- med 30 till 100 meters precision vid lägesbestämningen.

Pejlaren är försedd med en rad finesser. Det är t ex möjligt att lagra latitud och longitud till 100 destinationer i minnet, som även accepterar rubriker. Avstånden visas på en liten skärm i mil, sjömil eller kilometer. Det går att kontrollera avstånd och kurs till en viss destination, liksom att lagra komplicerade färdtrutter. Vidare kan navigeringspunkter läggas in som kontrollstationer längs färdvägen. Dessutom finns ett stort antal andra finesser inbyggda i systemet.

Emellertid erfordras två varningar! Satellitpejlaren visar den sanna bäringen, inte kompassbäringen, som är den magnetiska bäringen. Vidare är signalerna som GPS-satelliterna sänder kontrollerade, underhållna och styrda av DoD, som utan förvarning kan ändra signalkaraktistika, som f ö kodas i två moder, en militär och en civil. Dessa senare signaler har frekvensen 1575,42 MHz, klocka på 1,023 Mbit/s, överföringsraten 50 bit/s och signalstyrkan 160 dBW.

Pejlaren med antenn och div tillbehör kostar ca 15 000 SEK, och finns i handeln i Sverige, t ex i Expertbutikerna.

Kuriosa

Den futuristiska termen rymdskrot är i högsta grad en dagens realitet, och inget framtidsmonster.

Sedan 1957, då Sovjet sköt upp den första satelliten, Sputnik I, har mer än 3 000 uppskjutningar ägt rum. De senaste 25 åren har det årliga antalet legat kring 125. Men om antalet föremål, som befinner sig i bana runt jorden, skall räknas blir siffrorna annorlunda

- ca 7 000 om de är större än 7 centimeter och kan observeras från jorden, men
- över 50 000 om de är större än 1 centimeter

Vadå, säger den skeptiske: 1 centimeter är ju noll. Icke så i rymden. Färgflagor och gasmolekyler är de minsta resterna av mänsklig aktivitet. De större är välkända: raketmotorer, somnade satelliter, en svensk-tillverkad kamera, handskar, skruvmejslar m m. För att återgå till färgflagan: den kan väga 0,8 gram, och färdas med 10 km/sek, och då den krockar med ett annat föremål motsvarar det en smäll på 100 kg i 100 km i timmen. Krocken får ett klart explosionsartat förlopp, är synnerligen destruktiv och sprider i sin tur en stor mängd nybildat skrot vida kring olycksplatsen.

Den amerikanska rymdfärjan Challenger träffades under en färd 1983 i ett av fönstren av en färgflaga, som åstadkom en 2 mm bred krater med motsvarande djup. En kosmo- eller astronaut på rymdpromenad hade ej klarat sig levande från den kontakten. Naturligtvis är riskerna för kollisioner i rymden mycket små, men de ökar i takt med att antalet föremål ökar i rymden.

Olika projekt diskuteras för att få kunskap om och gärna kontroll över rymdföremålen. Försvarets Forskningsanstalt i Linköping har studerat frågorna, och eventuellt kommer förslag om att upprätta ett system kallat ISSA, International Space Surveillance Agency. Detta kontrollorgan skulle i bästa fall inte bara finna och ta hand om rymdskrot, utan även aktivt bidra till en fredligare värld.

Viktiga adresser

Nedan följer adresser till de 20 ländernas nationella EUREKA-representanter jämte EGs och Sekretariatets adresser.

Skriv EUREKA, c/o xxxxxx.

Belgien

Mr Guillaume Dedeurwaerder,
8 Rue de la Science, B-1040 Bryssel
Tel +32 2 298 35 59
Fax +32 2 290 59 12

Danmark	Civ. Ing. Poul Knudsen, Tagensvej 135, DK-2200 Köpenhamn N Tel +45 31 85 10 66 Fax +45 31 81 70 68
EG	Mr Nicholas Newman/ Mr Giulio C. Grata, 200 rue de la Loi, B-1049 Bryssel Tel +32 2 295 59 76 Fax +32 2 2363308
Finland	Dr Heikki Kotilainen, TEKES, Malminkatu 34, SF 00110 Helsinki Tel +358 0 69 36 91 Fax +358 0 694 91 96
Frankrike	Mr Michel Aubert, 43 rue de Caumartin, F-75436 Paris Cedex 9 Tel +33 1 40 17 85 86/87 Fax +33 1 47 42 32 40
Grekland	Prof. Dionyssios Monopolis, 14-18 Messogion Ave, Gr-11510 Aten Tel +30 1 69 11 122, ext 333 Fax +30 1 77 13 810
Irland	Mr Cormac Gordon, EOLAS, IRL-Dublin 9 Tel +353 1 37 01 01 Fax +353 1 37 96 20
Island	Dr Vilhjalmur Ludviksson, Laugavegur 13, IS-101 Reykjavik Tel +354 1 21 320 Fax +354 1 298 14
Italien	Prof Giancarlo Schileo, Lungotevere Thaon de Revel 76, I-00196 Roma Tel +39 6 32 21 581 Fax +39 6 39 22 09
Luxemburg	Mr Marco Walentiny, 19-21 Boulevard Royal, L-2914 Luxembourg Tel +352 47 94355 Fax +352 46 04 48
Nederländerna	Mr LJAM van den Bergen, Grote Markstraat 43, NL-2500 GS Den Haag Tel +31 70 36 10 311 Fax +31 70 36 10 355
Norge	Mr Björn Henriksen, NTNf, Sognsveien 72, N-0801 Oslo 8 Tel +47 2 23 76 85 Fax +47 2 18 11 39

Portugal	Dra Manuela Loureiro, JNICT, Avenida Don Carlos 1, 126, P 1200 Lisboa Tel +351 1 67 50 51 Fax +351 1 60 74 81
Schweiz	Dr Paul-Erich Zinsli, Wildhainweg 9, CH-3001 Bern Tel +41 31 61 96 53 Fax +41 31 61 78 54
Spanien	Mr Andres Zabara, CDTI, Edificio Cuza IV, Paseo de la Castellana 141, E-28046 Madrid Tel +34 1 5855 00 Fax +34 1 581 55 76
Storbritannien	Mr David Saunders, 151 Buckingham Palace Road, London SW1W 9 SS Tel +44 71 215 1609 Fax +44 71 215 1700
Sverige	Mr Jan Hjorth, NUTEK, Liljeholmsvägen 32, S-100 72 Stockholm Tel 08-775 41 64 Fax 08-19 68 26
Ungern	Mr Pal Koncz, CMEB, 8 Martinelli Tér, PO Box 565 H, H-01374 Budapest Tel +36 1 11 84 247 Fax +36 1 11 87 998
Turkiet	Prof Dr Talha Dinibytun, Agazaga Campus, TR-8062 Maslak Istanbul Tel +90 1 176 62 25 Fax +90 1 176 17 34
Tyskland	Bundesministerium für Forschung und Technologie, Referat 228, Heinemannstrasse 2, D-5300 Bonn 2 Tel +49 228 59 38 54 Fax +49 228 59 36 04
Österrike	Dr Wolfgang Lanz, Wiedner Hauptstr. 63, A-1045 Wien Tel +43 222 505 90 59, ext 11 Fax +43 222 505 90 54

EUREKA-sekretariatet. Chef Mr Reinhard Loosch, Avenue des
Arts 19 H, B-1040 Bryssel. Tel +32 2 217 00 30. Fax +32 2 218 79 06.

RACE

RACE-fakta

- Huvudman:** RACE är, liksom ESPRIT, men i motsats till EUREKA, ett program under EG-kommissionens ansvar. Se under Viktiga adresser var de ansvariga tjänstemännen kan påträffas.
- Syfte:** Aktivt medverka till ett snabbt genomförande av integrerad bredbandsteknik i EG- och EFTA-länderna.
- Tidsram:** RACE I juni -87 — juni -91, RACE II t o m december -94.
- Budget:** RACE I fick EG-stöd med 4 mdr SEK, och Sverige bidrog med 100 MSEK. RACE II får från Kommissionen 3,6 mdr SEK, från Sverige åter 120 MSEK.
- Sverige:** RACE II har deltagare från Sverige i 14 projekt. Kostnaden beräknas till 240 MSEK under litet mer än tre år. NUTEK betalar hälften. Svenska konsortiemedlemmar står för resterande belopp.
- Urval:** Minst två sökande från olika länder kan anhålla om stöd från RACE-programmet för realistiska idéer om förbättringar av teknik inom det vida område som omfattas av bredbandsteknologi. NUTEK är i Sverige programmets koordinator.
- Ansökan:** Via Call for proposals, ansökningsförfarande. Tala med NUTEK.

Inledning

RACE är akronymen för R&D in Advanced Communications technologies in Europe, vilket är ett paneuropeiskt initiativ, som startades i juni 1987. RACE I löpte till juni -91 och RACE II löper till december 1994. Avsikten är att i ett paneuropeiskt perspektiv införa IBC, Integrated Broadband Communication. Detta skall ske i samarbete med ISDN, Integrated Services Digital Network, och med hänsyn till nationella preferenser i driftfrågor. Ett arbetande transeuropeiskt mångsidigt kommunikationssystem skall starta kring 1995.

InformationsTeknologi, IT, är baserad på teknik, men det operativa ordet är Information, och information är meningslös om den ej kommuniceras, sprids, delgivs i rätt tid, till rätt mottagare, i rätta proportioner. Bredbandkonceptet, som diskuteras i det följande, kommer sannolikt att påverka enskilda människors och organisationers livs-

villkor på sätt som kanske bara kan jämföras med telefonens, en gång i tiden, så drastiska kommunikationskapacitet.

Bredband är nämligen en övergripande benämning på ett stort antal sammanlänkade ting som terminaler, växlar, kablar, datorer och satelliter som förmedlar TV, telefoni, bildtelefoni, data och andra tjänster med stor snabbhet, mycket hög kapacitet till låga kostnader.

RACE-initiativet ligger rätt i tiden, vilket ett framstående teknikland som Frankrike bekräftar genom de egna, nationella satsningarna. Enligt en fransk utredning, som bekantgjordes i juni -92, kommer det globala värdet av telekommunikationer, materiel och tjänster, att gå från 390 mdr USD 1990 till över 800 mdr USD år 2000. För att möta denna efterfrågan ställer fransmännen upp några cartesiska postulat, de tre MI:

- Miljarder informationsbitar per sekund, möjligt tack vare optoelektroniken
- MI för Multitjänster och Intelligens, möjligt tack vare mikroelektroniken och avancerad mjukvara
- MI för Multimedia och Individuell, möjligt tack vare bredband och nya terminalsystem.

RACE är till sin natur europeiskt, men det är självklart att det ej går att stänga ut resten av världen. Allteftersom bredbandskonceptet sprider sig från 1995 och framåt kommer liknande översjöiska system att integreras. På gott och tyvärr även på ont, blir all IT global.

Definitioner

Integrated Broadband Communications, IBC, är ett vittomfattande begrepp, där EGs egen definition kan vara vägledande

- *Integrated* betyder att det totala nätverkets samtliga delar, komponenter och tjänster, hård- och mjukvaror skall vara sammanbundna och utgöra en funktionell enhet. I konceptet ingår såväl existerande som planerade systemdelar som t ex tal- och videotelefoni, ISDN, satelliter, mobiltelefoni, paketförmedling osv. Begreppet innefattar även total integration och därmed kompatibilitet på användarnivån.
- *Broadband* betecknar hela omfånget av tjänsteutbudet från övre delen av ISDN till vad som fordras för t ex flervägsvideo i form av bl a hastigheter på och över 140 Mbit/s vid användarens gränssnitt eller interface.
- *Communications* omfattar vad som kan kallas de konventionella överföringsfunktionerna via växlar till användarledet, där skilda typer av terminaler gör tjänsteutbudet avsevärt mer kundvänligt och människoanpassat.

Tveklöst är IBC till sin konstruktion en sammanlänkning av ett mycket stort antal komponenter för att söka bilda en homogen enhet av terminaler som bildtelefoner och skarp-TV via kablar av skilda slag, över växlar och datorer samt över satelliter. Bredband säger att systemen skall ha hög transmissionshastighet och sålunda medge hantering av många tjänster på en gång med en snabb kopplingsteknik utan fel.

En ny generation innovativa tjänster kommer att födas. Det traditionella utbudet kommer att bli mindre dyrbart och av bättre kvalitet. Bredbandet skall ge större snabbhet då datorer talar med varandra. Dessutom, vilket berör de breda befolkningslagren, blir användningen av bildöverföring avsevärt enklare. Detta öppnar i sin tur dörrarna till avsevärt lättare, friare och mer meningsfyllda umgängesmöjligheter för så vanligt folk, som ej är vare sig datorbelastade eller speciellt tekniskt intresserade. Det blivande tjänsteutbudet, jämför franska Minitel med över 17 000 tjänster, kommer med bredbandkapaciteten, att kunna nås med synnerligen enkla terminaler. Med enkla menas att de för den vanlige medborgaren praktiskt taget utför alla såväl inknappade som talade direktiv. Visionen är även att direkt till skärmen kunna säga, från hotellet i London, att förbindelse önskas, med/utan bild till xxxx i Kista, Stockholm. I färg, med baby på armen, svarar då Måkan, muntligt, på blink/ljud att terminalen är öppen för elektroniskt umgänge. Scenariot kan varieras efter tycke och smak, och kommer säkerligen att ge upphov till ny dramaturgiteknik.

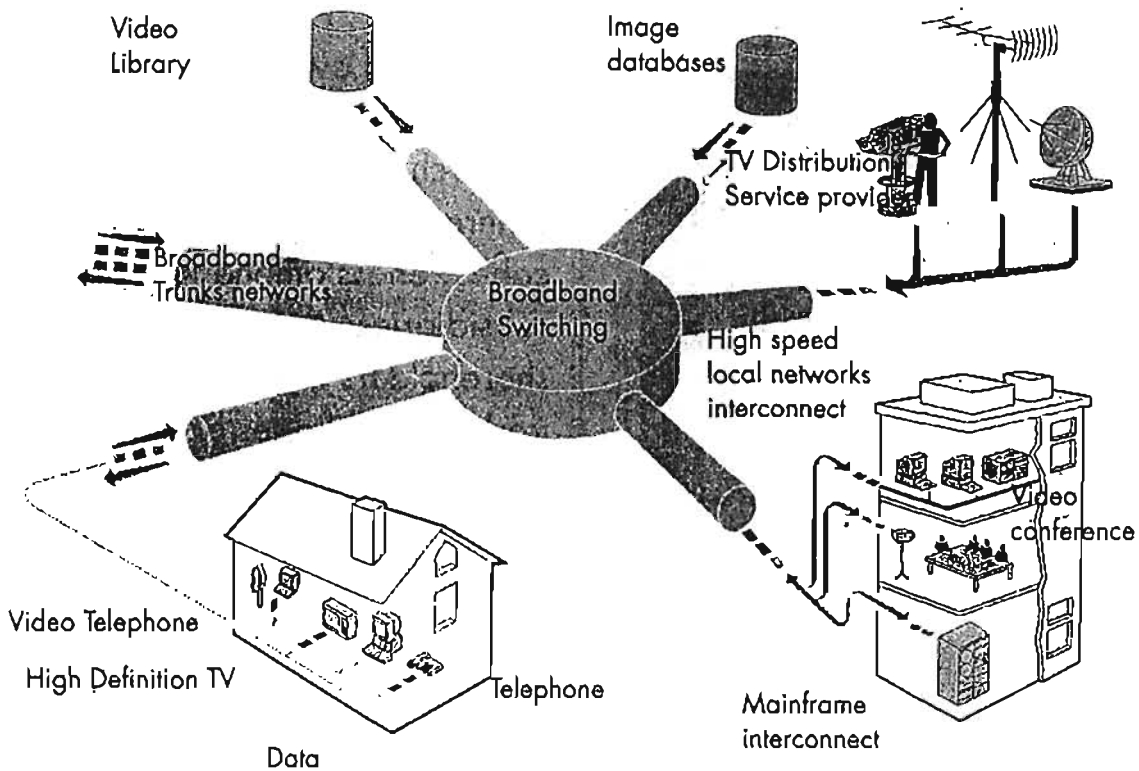
Vi kommer att se hur i dag radioburna tjänster som t ex TV blir allt mer markbundna via optisk kabelteknik, och lämnar därmed plats i etern för nya mobila fenomen, också av bredbandskaraktär, som bildtransmission med höga hastigheter till och från fordon och farkoster på land, till sjöss, i luften eller i rymden.

I det följande kommer att talas om hastigheter och därför kan tabellen nedan vara till nytta. Den ger hastighetskrav för olika tillämpningar av bredbandstekniken i Megabit och kilobit per sekund.

1 Mbit/s = 1 000 kbit/s

Telefon, tal	64 kbit/s
Telefax, grupp 4	64 kbit/s
Videotelefon	2 x 64 kbit/s
Telefax, färg	1 Mbit/s
Omfattande överföring av data	2 Mbit/s
Videokonferens	2 Mbit/s
TV, standard	25 Mbit/s
TV, skarp, högupplösande	100 Mbit/s

ATM (switching) + SDH (transmission) = Broadband network



Figur 8 Schema över nätverk, typ broadband.

Bilden från "actions", Maj 1992, Alcatel Alsthoms bulletin till aktägare.

Policies

Programmet RACE var till sin natur ursprungligen ett precompetitive arrangemang, men med årens och den internationella konkurrensens rätt har inriktningen mer och mer gått mot fältmässighet, m a o projekt uppmuntras som snarast kan omsättas i effektiva produkter.

Minst två partners, från olika länder, behövs för att bilda ett konsortium som kan anhänga om deltagande i programmet. RACE stöder antagna projekt från EG-länderna med 50% av beräknad kostnad, och konsortiet svarar för resten. För EFTA-länder som Sverige kommer stödet från statliga organisationer. I det svenska fallet är NUTEK bidragsgivaren, men här måste en brasklapp infogas ty, beroende på EES-samtalens utgång, kan även svenska deltagare i accepterade projekt få stöd av EG-kommissionen.

År 1992 arbetade mer än 350 olika företag och organisationer i över 160 projekt och mer än 2 000 personer deltog på heltid i dessa arbeten. Projekten organiseras med en koordinerande partner, andra deltagare, associerad deltagare, sponsrande deltagare och underleverantör. De tre första grupperna har lika rätt till eventuellt resultat, vilket kan innebära ett företag med 9 kollegor i ett projekt betalar 1/10 av kostnaderna, som dessutom subsidieras till 50%, och får tillgång till 100% av ett framgångsrikt gemensamt projekt. Det operativa ordet är och förblir "framgångsrikt"!

EGs Tredje Ramprogram för Teknisk Utveckling och Forskning inom Gemenskapen, som går från 1990 till -94, understryker mycket starkt den nyckelroll avancerad telekommunikation och informationsteknologi kommer att spela allt medan sekelskiftet närmar sig. Inte blott Europa utan hela världen kommer att påverkas socioekonomiskt av införandet av de nya metoderna. I linje med dessa funderingar kom ett Call for Proposals från RACE sommaren -91 som resulterade i mer än 200 förslag till projekt. En del var nya men en del utgjorde fortsättningar på löpande projekt. Några av dessa skall studeras närmare i det följande.

Spyros Konidaris och Roland Hüber, två av de högsta RACE-cheferna i Bryssel är helt enhälliga vintern 1991/92 då de diskuterar olika projekts möjligheter att lyckas få imprimatur från RACE. "Vi talar här om ytterst komplexa system, och de företag som vill delta måste rätta sig efter de linjer som utstakats av de stora i denna världen, som Siemens eller Alcatel. Så är det bara ...". "Å andra sidan", fortsätter Konidaris, "är det absolut nödvändigt att vi får hjälp och stöd av de smärre, mer flexibla och innovativa företagen". Se där den sorts ekvationer som eurokraterna lever på att lösa.

De fyra pelarna

RACE-strukturen vilar på fyra pelare eller koncept, som genomförande, ingenjörskonst, verifikation eller kontroll samt samarbete.

Genomförande

Genomförandet bygger på postulatet att 1995 skall IBC vara i drift inom Gemenskapen, och ett tidsschema är upprättat som anses realistiskt. Enligt detta skall följande ske

- 1992/93. De första proven på installationer i professionell miljö av ATM, Asynchronous Transfer Mode och MAN, Metropolitan Area Network. Investeringsbeslut angående upprättandet av förbindelser med optisk fiber, samt fastställande av nya standarder
- 1994 skall alla huvudstäder i EG vara förbundna med linjer som kan bära tal, data och bilder, separat eller integrerat
- 1995 skall IBC-nätverket vara i drift och minst 50 000 företagskunder skall dagligen nyttja dess tjänster. Privatpersoner skall testa såväl tvåvägsvideo som skarp-TV och apparater skall finnas i handeln
- 1996 skall bredbandstjänster finnas allmänt tillgängliga i form av videokonferenser, CAD/CAM utbud och integrerade nättjänster av alla de slag. Hastigheterna baseras på 2, 34 och 155 Mbit/s
- 1997 har alla städer med mer än en halv miljon invånare helt genomförda IBC-tjänster för kommersiellt bruk, och privatpersoner använder sig mer och mer av de nya faciliteterna
- 2005—2010 har IBC nått en 50%-ig spridning i hela Europa.

Scenariot förutsätter stor samarbetsvilja från de enskilda staternas sida, villiga miljarder för investeringar och ett aktivt IT-medvetande hos industrin och konsumenterna av de kommande underverken.

Ingenjörskonst

Rubricerade skall pröva de tekniska förutsättningarna för att länka samman de olika delarna inom IBC-konceptet. Detta kan indelas i tre nivåer

- applikationer eller tillämpningar
- infrastruktur för tjänsteutbuden
- samt infrastruktur för näten och tjänstebärarna.

Ingenjörskonsten har ingalunda bara gällt hårda paket. RACE har ägnat och ägnar mycken tid åt standarder av olika slag, som skall underlätta anknytning av skilda komponenter från olika tillverkare till det gemensamma nätet. Programmet har bidragit till standardfloran med över 250 förslag av vilka en stor del är på god väg att accepteras av de internationella standardorganisationerna.

För att koordinera arbetet på mjukvaror startade RACE projektet TEDA, Techno-Economic evaluation and IBC Demand Analysis, och där fastslogs att de relevanta verktygen tillhör någon av följande kategorier

- teknisk-ekonomiska för jämförelseanalyser av kostnad vs effektivitet av IBC-system, delsystem och komponenter
- för planering av nätverken inom IBC-arkitekturen
- för att analysera förväntad efterfrågan på IBCs planerade tjänster
- databaser för lagring och åtkomst av alla aktiviteter inom RACE.

STAX, Standard TAXonomy, är en flitigt anlitad program- och kunskapsdatabas för information om standarder, som sedan starten medio -89 har mer än 250 användare från över 120 i RACE deltagande organisationer. En annan flitigt anlitad databas är STORE, som begripligt nog är en Relational database of project results supporting techno-economic tools.

En annan viktig uppgift har varit att skapa ett gemensamt terminologiskt lexikon för IBC-aktiviteterna. Detta innehåller mer än 840 förkortningar och 550 termer och definitioner. I likhet med databaserna sker här en kontinuerlig uppdatering.

Verifikation

Verifikation eller kontroll, är en bärande pelare i RACE-programmet, ty genom den funktionen skall alla idéer, koncept, produkter provas i hårda tester. Årtalet 1995 är alltså riktmärket för införandet av en begränsad IBC, men innan dess måste alla detaljer vara så riskfria som möjligt. Det är många olika organisationer inblandade i dessa pilot-aktiviteter: teleförvaltningar, all industri inom IT-området, tjänsteföretagen och förhoppningsvis även en serie privatpersoner som försökskaniner. Bredden inom IBC är enorm, från samtidigt införande av nya tekniker och teknologier, över nya standarder och tjänster till helt nya produkter för avancerad kommunikation för organisationer, företag och hem.

Kontrollen spänner, liksom de tre andra bärande pelarna, över applikationer, tjänster, nätverk, terminaler och komponenter. Som exempel kan den näst sista gruppen studeras, terminaler. För dessa pågår arbete av konsortier med som deltagare världsnamn för projekt som 3D kameror R2045, 3D teknologi för bildmodellering R2052, kodning av tal och bild för UMTS, vilket betyder Universal Mobile Telecommunications System. Numret för detta sista projekt är R2054.

Samarbete

Samarbete är en annan bärande pelare i vad som, med en parafras från M. Gorbatsjov, har kallats Det Gemensamma Europeiska Huset, och kommer verkligen att ställas på prov då 1993 bryter in med sina öppnande interna EG-friheter.

Kommissionen, säger, i sin vishet?, att konkurrens och samarbete måste balanseras ytterst väl för att RACE, och även andra program i överstatlig regi, skall nå positiva resultat. Detta innebär bl a ett antal kontroversiella konstateranden som att varje organisation skall hand-

la under eget ansvar och med hänsyn till den egna marknadens krav, samtidigt som organisationen ej skall förvrida konkurrensförhållanden, lämna lika möjligheter åt alla intressenter samt harmonisera, överensstämna, med internationell utveckling inom kommunikationsområdet.

RACE-programmet säger tillika att en ökad kollektiv ansträngning är nödvändig för att skapa acceptabla paneuropeiska standarder och lösningar av det myller av nationella regler som uppstått som en logisk följd av de nya teknikernas våldsamma anlopp. IBC löper risken att hamna inför inkompatibla nationella nätverk, i stället för nät med gemensamma nämnare. Ansvar för ett lyckat genomförande ligger på de enskilda aktörerna, och något kryptiskt, säger EG-texten, "att detta kommer att visa ansvarskänslan hos eller betydelsen av varje aktör".

RACE-strukturen

Under taket, som bärs av de ovannämnda pelarna finns ett antal projekt, som alla drivs av deltagare i respektive konsortier. Projekten delas i åtta avdelningar, vilkas aktiviteter understundom sammanfaller, men indelningen står fast av praktiska skäl. Inriktningen torde vara helt klar av de sammanfattande namnen på varje projektavsnitt, som RACE kallar Project Line 1—8:

- 1 IBC Developments
- 2 Intelligence in Networks and Flexible Communications Resource Management
- 3 Mobile and Personal Communications
- 4 Image and Data Communications
- 5 Service Engineering
- 6 Information Security
- 7 Advanced Communications Experiments
- 8 Test Infrastructure and Interworking.

Det är naturligtvis inte möjligt att i detalj studera dessa olika projekt, men några glimtar skall söka förmedla bredd och djup hos några projekt.

Halvvägs utom ämnet kan nämnas att de äldre och nya standarder som RACE kommenterar upptar 69 delområden, beskrivna i 11 feta volymer, samt att spridning av programmets resultat skett i över 1 540 vetenskapliga och tekniska publikationer.

Ramverk

Inom RACE fungerar en ledningsgrupp som till sin hjälp har flera verktyg. Bland dessa märks CFS, Common Funktional Specifications

och CPR, Common Practice Recommendations. Dessa två betraktas som ett kompendium av principer och ledmotiv för IBC-konceptet, likaväl som detaljerade specifikationer för tjänster, gränssnitt, nätverkskonstruktioner m m. De är regelbundet uppdaterade allteftersom arbetet inom RACE fortskrider och nya standarder blir godkända av t ex ETSI, European Telecommunications Standards Institute.

IBC inifrån

För bredbandsteknologin är fiberoptiken med höga kapaciteter ett absolut nödvändigt redskap, men ett problem är kostnaderna för anslutningar, terminaler och komponenter, i synnerhet i användarledet, något som RACE kallar CAC, Customer Area Connections och CPN, Customer Premises Network.

Till båtad inom en inte alltför avlägsen framtid för vanliga medborgare har Project 1 åstadkommit en serie piloter för bredbandsdrivna TV- och telekomtjänster. Optoelektroniska komponenter av nya slag har nyttjats inom nätverk med hög digital signalhastighet. Nya terminalsystem har byggts och provas. Lokala nätverk med 5 Gbit/s för TV-bruk har utvärderats för att sänka abonnenternas kostnader. Kiselkretsar har tillverkats med denna kapacitet, och modellering för 10 Gbit/s pågår. Laserbaserade dioder är under fullt studium med stöd av DFB, Distributed FeedBack laser. Ett experiment i skarp-TV med 64 kanaler kodade i 140 Mbit/s, total bithastighet 8,96 Gbit/s har genomförts med 262 144 abonnenter på mottagarsidan. Systemet visades i drift för en större publik i Paris under utställningen ECOC-91, European Conference on Optical Circuits.

Optoelektronik med passiva komponenter

En av förutsättningarna för ett abonnentvänligt nätverk med rimliga kostnader är tillgången på komponenter med rätt pris. Även om den viktigaste faktorn, fiberoptiken, finns tillgänglig saknas åtskilliga delkomponenter med rätt ratio pris/prestanda. För att söka dessa drivs inte mindre än 13 projekt, en del med udda namn som POPCORN, R2010, och UFOS, R2069. En blick på åstadkomna resultat är för lekmannen ytterst svårbegriplig, ty den förklarande texten låter så här t ex

- improvement of high temperature performance of 1 300 nm all MOVPE BH laser chips (5 mW up to 100 degrees C) eller
- fabrication of 1 550 nm Multiple Quantum Well (MQW) lasers grown by MOVPE on 2" wafers.

Till läsarens ledning upplyses att MOVPE uttydes Metal Organic Vapor Pressure Epitaxy, och vidare att exemplen enbart visar att FoU-verksamheten inom RACE verkligen håller en utomordentligt hög standard. Av exemplen framgår, förhoppningsvis, även att reella resultat

uppnås. M a o att idéerna resulterar i produkter, som kommer att göra IBC-konceptet till en fungerade enhet.

Optiska växlar

Filosofin kring bredbandsnät, IBC, är baserad på höga hastigheter för överföring av bild, tal, data osv. Införandet av optisk växelteknik i bredband jämförs till sin verkan med de förbättringar elektroniska växlar medgav jämfört med de tidigare elektriska reläsystemen.

Som så ofta ger resultat i ett projekt impulser till ett annat. Så även inom delområdet optiska växlar. Där fortsattes OSCAR, R1033, Optical Switching Systems, Components and Applications Research av 2039, ATMOS, ATM Optical Switching, med ATM lika med Asynchronous Transfer Mode. I OSCAR medverkade följande såväl LM Ericsson som Televerket. Idéer, koncept och utföranden har här också en mycket hög teknologisk status.

Integrerad optik

Målet för underavdelningen Integrerade Optiska Komponenter är dubbelt: lägre kostnader och bättre prestanda. Den ledande idén är att väsentliga kostnadssänkningar endast kan åstadkommas genom långt gången integration av komponentfunktioner. Sålunda bedrivs forskningen mot skilda material för diskreta och integrerade optoelektroniska enheters massstillverkning.

Bland de produkter som framställts märks

- en optisk förstärkare med en optisk växelfunktion
- en laserdiod med en liknande växel
- en laserdiod med såväl en fotodiod som en bärvågskontroll
- en multiplexad bärvågsskiljare med en laserdiod.

Dessa komponenter och andra inom området integrerad optik beräknas sänka kostnaderna för privat användaren av bredbandsteknologin med avsevärda belopp. Teorin är att IBC måste få en stor populär acceptans, att så många hem som möjligt kan utrustas med prisbilliga terminaler osv, under det att industri, handel, förvaltning m fl större organisationer ej är lika kostnadsmedvetna.

Sålunda görs inom RACE stora ansträngningar att skapa produkter med angenäma slutpriser och topprestanda. Det är onekligen intressant att de största företagen inom telekommunikationsområdet i detta fall är de grymmaste prisjägarna. Big is beautiful, but only at a low price!

Project Line 3

Mobile and Personal Communications omfattar egendomligt nog endast 6 projekt, vilket beror på att inriktningen är klart futuristisk, dvs sträcker sig längre än IBCs startår 1995.

Mobiltelefonin tog fart under 80-talet med de skandinaviska länderna som ledare i apparattäthet. Denna första generation arbetade med nationella, och delvis transnationella, nätverk av typ NMT, TACS, R 2000 m fl, sammanlagt ett femtontal skilda system. Detta årtionde, 90-talet, ser en koncentration till ett fåtal system som GSM, Groupe Spécial Mobile, DECT, Digital European Cordless Telephone och ERMES, European Message System.

Det anses att de nuvarande andra generationens system kommer att bli svårt överbelastade vid sekelskiftet, och sålunda ej kommer att fungera tillfredsställande mot en alltmer ökande efterfrågan på mobila tjänster. Prognosen om överbelastning förefaller ej speciellt djärv då fenomen av typ yuppienalle är säkert förankrade i folkmun, och det skandinaviska NMT 450-nätet snabbt har måst utökas med NMT 900. Dessutom kommer om 5–10 år alltför privatpersoner och organisationer/företag att ha vant sig vid och nyttjar mer och mer ISDN, Integrated Services Digital Network. De skilda tjänster som detta nätverk kommer att erbjuda vill allt fler brukare även kunna utnyttja till och från mobila terminaler.

Den tredje generationen kallas UMTS, Universal Mobile Telecommunications System, och ersätter eller absorberar de tidigare, och skall medge total kommunikationsfrihet över hela Europa via standardiserade, flexibla radiogränssnitt eller interface. Dessa måste acceptera hastigheter på upp till 144 kbit/s som är vanliga inom ISDN-konceptet, som också förutser, i vidgade applikationer, 2 Mbit/s.

För frekvenser i området 60 GHz har RACE initierat R2067, MBS, Mobile Broadband System, som är ett projekt med 15 deltagare. Målen är bl a

- att definiera gränssnitten för mobila bredband
- att exakt definiera standarder för applikationer inom 60 GHz-området
- att utveckla nya man/maskin-komponenter, lämpade för mobila system
- att framställa helt integrerade gränssnitt för en sändare/mottagar-enhet.

En mobil pilot skall visa att de olika kraven på teknologi, arkitektur, applikationer och allmän användbarhet kan mötas i en radiolänk på 34 Mbit/s, som kommer att förmedla digital tvåvägsvideo. Även om de önskvärda 60 GHz ej är förhanden, anses så många kriterier bli uppfylla med den lägre hastigheten att ytterst värdefull erfarenhet vinnas genom den planerade piloten.

Bland deltagarna i MBS märks solida organisationer vilka torde borge för att fantasifostren materialiseras inom en inte alltför avlägsen framtid. I konsortiet är t ex följande företag och institutioner inte speciellt kända för att inte vara avsevärt pragmatiska: BBC, Daimler-Benz, norska och franska televerken, Telefunken och Thomsongruppen.

För produktlinje 3 är kanalerna till mäktiga ETSI, European Telecommunications Standards Institute, mycket viktiga vilket i sin tur anses främja europeisk telekomindustri på bekostnad av de översjöiska konkurrenterna. Naturligtvis kommer på kortare sikt, säg 10–20 år, Europa att kunna klara sig isolationistiskt i teknisk mening, men den globala aspekten kommer snabbt att tvinga fram samarbete mellan fler eller mindre inkompatibla system. Vidare förefaller det helt klart att eurokraterna i skilda städer vida underskattar de multinationella företagens gränsöverskridande kapaciteter.

Project Line 4

Projektgruppen Image and Data Communications är en av de bärande i IBCs multimediakoncept. Med risk att låta sentimental torde ett förenklat och vitt utbrett utbud av möjligheter att se och höra och delta i ett enormt antal visuella aktiviteter tilltala de flesta av människans sinnen. Det är inte bara av hänsyn till känsliga personer, typ De Gröna, som EG ibland talar om livskvalité. Här, mitt i Kommunikationsprästernas tempel: framtidens förbindelselänkar med ofattbara elektroniska kapaciteter och opersonliga terminaler, mumlas det om högre värden eller världar ...

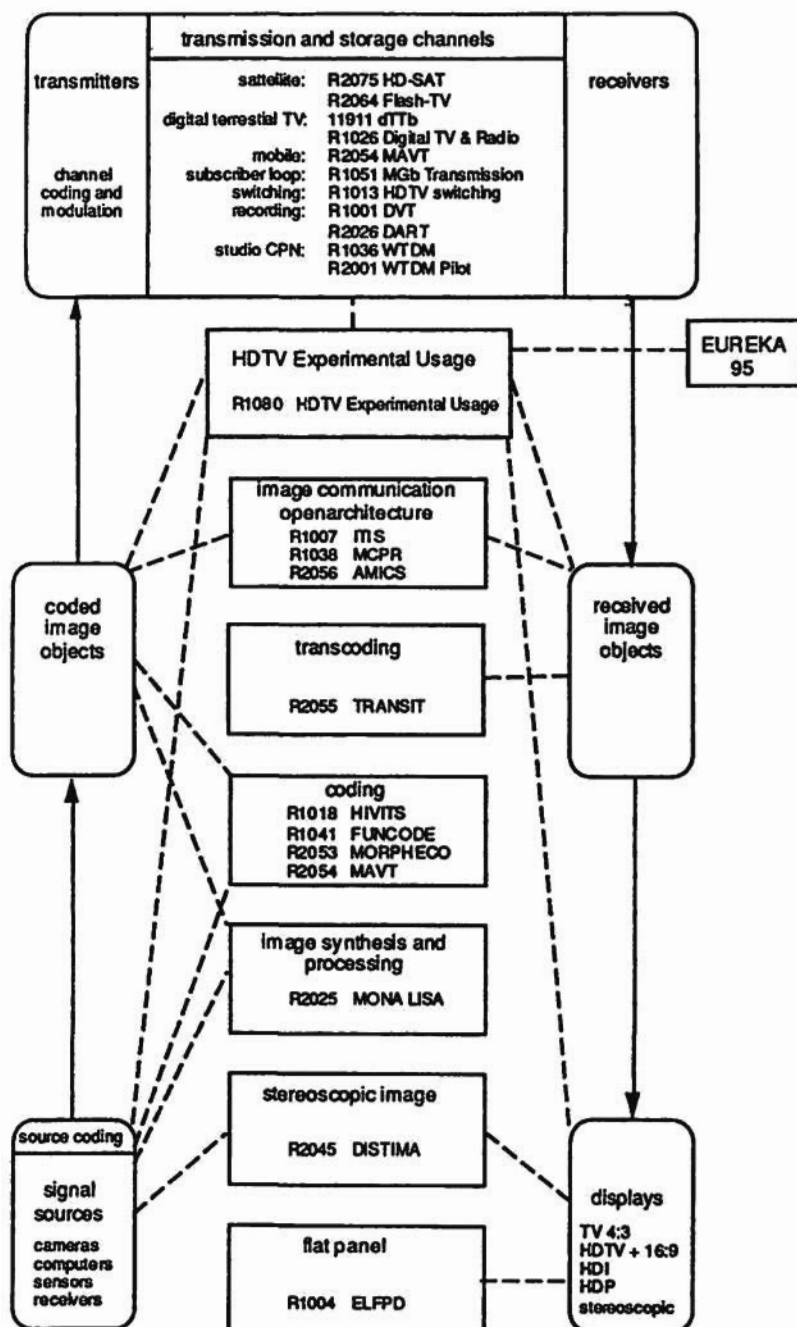
Line 4 består av 19 projekt, varav några få med trevliga namn och akronymer som FUNCODE, DART eller MONALISA. Alla 19 projekten står med fötterna på jorden trots att de är luftburna, och kanske det senare, R2052, kan visa denna dualism.

MONALISA

Projektets rubrik är i fullhet: Modelling Natural Images for Synthesis and Animation, vilket betyder att utveckla och integrera teknologier i form av mjukvaror, algoritmer och hårdvaror för att skapa bilder i 3D, i 3 dimensioner som de välkända hologrammen.

Tillskyndarna av konsortiet, bland dem kan lite elakt nämnas det kanske inte mest berömda lärosätet i Europa, Balearernas Universitet på den spanska ögruppen, anser att för krävande skarp-TV-återgivning fordras möjligheter att elektroniskt tillverka för- och bakgrunder för pjäser och annan underhållning. Det kostar TV-producenterna stora pengar att spela in filmer, eller varför inte lite cyniskt falska nyhetsreportage, i rätt miljö. MONALISA kommer att fixa detta: på elektronisk väg skapas vad programmet anger vara mjukvarualgoritmer som levererar symboliska beskrivningar av naturliga bildförlopp.

Detta betyder i klartext att bilder med djupverkan kan projiceras i vardagsrummet om kanske fem år och tittaren/lyssnaren vet ej om hon/han verkligen ser Top Kapi, Istanbul eller en konstruktion, betald av någon mediamogul. Möjligheterna för text desinformation är skrämmande och oändliga. Det gåtfulla leendets dam verkar ha fått en meningsfylld tillämpning av sitt namn.



Figur 9 En bild över det komplexa samspelet mellan olika projekt.

R2056, AMICS

Advanced Multimedia and Image Communication Services, AMICS, har till uppgift att bygga en plattform för ICOA, Image Communication Open Architecture, påverkande och påverkad av internationella standarder.

Detta sker genom att

- utveckla den lämpligaste mjukvaran för ICOA
- fastställa hårdvarans beskaffenhet inom ICOA
- skapa gemensamma nämnare för avancerade multimediatjänster.

Trots den frivilliga vagheten i målsättningen anses AMICS troligen få samma betydelse inom IT, som den s k X-Windows gruppen hade på 80-talet. Gruppen hade initierats av MIT, Massachusetts Institute of Technology i Boston, USA, och sponsrades av datajättar som IBM och Digital Equipment, och åstadkom världsaccepterade protokoll för bl a LAN-baserade distribuerade applikationer inom den grafiska sektorn.

MAVT

Mobile Audio-Visual Terminal, R2072, har till uppgift att finna en kraftfull algoritm för kodning av video och tal i en mobil omgivning. Projektet avser att leverera en framtidsterminal med en skärm, som har variabel upplösning och ett överlägset ljud. Bortsett från mjukvaran skall MAVT även ge impulser till nykonstruktioner av VLSI-kretsar för kodningsrutinerna.

Projektet avser att göra videotjänster tillgängliga inom de mobila nätverken, främst för det kommande UMTS, Universal Mobile Telecommunication System. Om detta har ordats ovan i stycket Project Line 3, som fö har många beröringspunkter med Line 4.

Förutom tillgänglighet via mobila terminaler skall även fast installerade datorer av typ PC inom affärsvärlden kunna ta emot trådlös video, vilket allt fordrar nya tekniker. Diskuterade projekt skall lösa dessa problem för att IBC skall bli en gnisselfri realitet.

Ett väl utbyggt system för videotelefoni anses medföra avsevärda fördelar och kostnadssänkningar inom industri och handel, och för privatpersoner kan isoleringar hävas samt ett rikare liv kanske kan framtona.

De svenske

Det svenska deltagandet i RACE är i förhållande till landets folkmängd betydande, men ganska logiskt då Sverige är ett av världens telefonrikaste länder och ligger bland de främsta inom mobiltelefoni. Televerket och Telefonaktiebolaget LM Ericsson, som det faktiskt fortfarande heter, är de stora elefanterna, som skall betraktas, men först några ord om sparvarna.

Några udda i sammanhanget

Det måste trots allt innebära en fjäder i hatten för ett forskningsprogram som RACE att som deltagare i diverse konsortier ha ytterst kvalificerade användare av teletjänster. Visserligen avsågs programmet att vara vertikalt, men att avsikten realiseras är ej helt vanligt. Emellertid är följande svenska organisationer ändå, trots sitt inflytande, litet främmande fåglar inom RACE.

Volvo

Volvo är en av de 13 deltagarna, varav endast fem biltillverkare, i konsortiet R2035, TIBAS, The Interaction between Automotive and Supplier Industries. Detta förväntas minska tidgapet mellan idé och produkt genom snabbare bredbandsförbindelser mellan biltillverkare, konstruktörer, underleverantörer i alla led samt andra inblandade i den komplicerade processen att ställa en bil på fötter. Samarbetet inom TIBAS mellan IT-industrierna och stora avnämare av dessa produkter skapar ett verkligt användartryck på kommande teletjänster. Teleindustrierna har med åren, liksom många andra tillverkande företag, förstått att kunden vill ha ett ord med i laget, och ej endast är konsument av utbudna produkter.

S-E-Banken

Storbanken Skandinaviska Enskilda deltar i ett projekt med det profetiska namnet DIVIDEND, Dealer Interactive Video, R1059, liksom fö svenska Televerket. Som kan förväntas av en pragmatisk bank är projektets avsikt inte att testa tekniker eller teknologier utan att prova applikationer. M a o kan bredbandskommunikationer hjälpa bankirerna att veta mer, snabbare och bättre? Svaret tycks vara ett övertygat ja, om IBC ej fallerar.

Hasselblad

Den göteborgska kamerafirman, innehavare Wallenbergs konglomerat Incentive, har, utom foto, även en annan pil på bågen: Electronic Imaging. Det innebär att en fotograf på fältet, via en låda med listigt innehåll, kan skicka en komprimerad bild via telefon till hemmadataren, som i sin tur expanderar bilden, och sedan kan redaktionen vidta sedvanliga kosmetiska ingrepp. Hasselblad tillverkar hela kedjan apparater och verktyg som är nödvändiga för proceduren som beskrivs ovan.

Därför är göteborgarna med i R2042, EUROPUBLISHING, som med bredbandstekniken snabbare kan förmedla nyheter till datorer, tidningspressar och läsare. Vidare kan den nyare tekniken medföra ett mer integrerat och därmed lönsammare publiceringssystem i Europa.

Televerket

Det svenska Televerket är, trots inrikes jämmerlåtar, ett utomlands högt skattat företag med erkänt hög teknologi och synnerligen kompetent personal. Deltagandet i RACE I omfattade 26 projekt, som i II-an bantats till 10 stycken. Må en koncentration till områden som bedömts komma att få ett större inflytande. Kostnaderna framgår av diagram och översikt. Då trots allt totalsummorna per år är betydande, och betalas via allas våra teleräkningar eller, för NUTEKs bidrag, på skattsedeln, kan det vara befogat att ytterst kortfattat beskriva de projekt där Televerket är en av de aktiva i partnergrupperna.

R2008, EUROBRIDGE, skall slå en bro över, eller vara en plattform för, olika typer av bredbandsnät, vilka definieras och rangordnas efter applikationsprov av multimediala tjänster. Märkligt nog är ett av projektets mål att för slutanvändaren, Du och jag, dölja bredbandens mångsidighet. Läs i texten: "Hiding of broadband network heterogeneity from the end user"! Denna avsikt står under rubriken Key Issues i Project Summaries för RACE '92.

R2068, LACE, Local Applied Customer Environment for Integrated Communications, avser visa att tidigare resultat i RACE I och i ESPRIT går att överföra till användarledet vad gäller applikationer för utvärdering av ATM-nätet, Asynchronous Transfer Mode. Projektet ger specifikationer för piloten och förslag till vissa standarder.

R2058, SAMSON, Security and Management Services in Open Networks, utvecklar och verifierar säkerhetsaspekterna i öppna bredbandsnät. Drift, underhåll, accessformer genomgås för vertikal kontroll av förloppen i IBC-nätet.

R2041, Pan-European Reference Configuration for IBC Services Management får den nättare akronymen PRISM, och går ut på en gemensam referensstruktur för samarbete mellan system för hantering av nät och nätelement respektive tjänster.

R2033, TeleCommunity är ett speciellt behjärtansvärt projekt, ty det undersöker hur bredbandsteknik kan hjälpa äldre och handikappade till ett rikare liv. Det är främst videotelefonen som bedöms effektiv för att häva isolering och ge olyckligare människor en känsla av delaktighet i ett större socialt sammanhang. Projektet studerar även speciellt anpassade terminaler, och kommer att starta prov med servicecentraler och deras klienter i bl a Sverige, Norge, Finland, Tyskland och Storbritannien.

R 2028, MWTN, Multi Wavelength Transport Network syftar till, med Telverkets egen formulering, "att med optiska switchar och våglängdsmultiplex visa och demonstrera möjligheterna att skapa ett optiskt transportnät för höghastighetstillämpningar."

R2020, CODIT, UMTS Code Division Testbed studerar i vad mån UMTS, Universal Mobile Telecommunication System får ett effektivt teknologiskt stöd av CDMA, den teknik som kallas Code Division Multiple Access. Tre expertgrupper skall arbeta inom var sitt område

Med referensmodellen som grund har en preliminär dämpningsbudget tagits fram för de olika komponenternas medelvärde:

Uteffekt från transceiver	-8 dBm
Kontakter (4 st a' 1 dB)	-4 dB
Semiperm. skarvar (6 st a' 0,15 dB)	-0,9 dB
Svetsskarvar (6 st a' 0,2 dB)	-1,2 dB
Fiberdämpning (6 km a' 0,45 dB/km)	-2,7 dB
WDM NEXT -dämpning	-0,15 dB
WDM inlänkingsdämpning	-1,5 dB
Reparationsskarvar (4 st a' 0,2 dB)	-0,8 dB
Åldring (kabel + skarvar)	-0,5 dB
Designpenalty	-4,7 dB
Systemmarginal	-2,55 dB
In till mottagaren	-27 dBm

5.1 Skarvteknik

Både den enfibriga och mångfibriga skarvtekniken bygger på upplinjeri i V-spår. För att klara dämpningskraven utan alltför stora krav på upplinjeri måste därför de geometriska toleranserna för fibern förbättras jämfört med CCITT:s rekommendation G.652. Toleransen för fiberns ytterdiameter reduceras från 3 µm till 2 µm. Maxvärdet för kärnans koncentricitet reduceras från 1 µm till 0,8 µm och dess medelvärde får högst vara 0,5 µm. Detta bör ej medföra förändringar vid fibertillverkningen eftersom många fibertillverkare redan idag producerar fiber med bättre prestanda än G.652.

Förutom medeldämpning har följande viktiga parametrar preliminärt specificerats för respektive skarvtyp (kostnaderna förutsätter en produktion om 1 miljon enheter/år utom för svetsutrustningen):

Enfibrig semipermanent mekanisk skarv:

-Max dämpning	0,3 dB
-Min reflektionsdämpning	30 dB
-Max omkopplingar	10 st
-Livslängd	30 år
-Kostnadsmål	20 kr

Mångfibrig svetsskarv:

-Max dämpning	0,4 dB
-Min reflektionsdämpning	30 dB
-Max skarvtid/modul (12 fibrer)	10 min
-Livslängd	30 år
-Utrustningskostnad	<300 kkr
-Förbrukningsmtrl per modul	5-10 kr

5.2 Kontakter

Kontakter som används i dagens fiberinstallationer är fabriksmonterade, dvs kontakten levereras med en fibersvans. Den dominerande orsaken är att kontaktuppbbyggnad och precision omöjliggör installation i fält. Målet inom ACCESS är att utveckla en 'billig'

Figur 10 En sida ur en televerksrapport visar utredarnas grundlighet.

- radioteknologier
- arkitekturen hos radions subsystem
- samt den totala integrationen av mobilsystemet.

Resultaten beräknas ge värdefulla insikter för t ex nya standarder för de kommande mobila radiokommunikationssystemen, främst i Europa men även globalt.

R2017, SCORE, Service Creation in an Object-Oriented Reuse Environment har till syfte, åter med Televerkets ord, "att förstå, beskriva och föreslå stödmiljö för hantering av telekommunikationstjänster under deras livscykel." Detta betyder i klartext att de många service- och tjänstefunktionerna i bredbandssammanhang, nätverksoperatörer, IT-industrier, slutanvändare osv alla har behov av gemensamma verktyg och av ytterligt flexibla mjukvaror, som skall underlätta samarbetet mellan de olika nivåerna i ett IBC-nät.

R2014, Fibre to the Residential Subscriber Terminal bär akronymen FIRST och vill fastställa villkoren för fiberoptiska förbindelser till hushåll och småföretag. Såväl analog som digital video skall testas i optiska nätverk med speciell kontroll av de olika kostnadsaspekterna.

R2003, Management of Personal Communication Space, PCS, har kortats till fanfaren MOBILISE och ligger i Project Line 2, Intelligence in Networks. Projektet kommer att samarbeta med Project Line 3 som också handlar om mobil kommunikation. MOBILISE inriktar sig på hur de olika teletjänsterna i ett bredband kan göras tillgängliga för slutanvändaren på bästa sätt. Specifikationer på detaljer och komponenter i det mobila utbudet skall fastställas för att underlätta internationaliseringen. PCS innebär att användaren geografiskt kan förflytta sig, men att samma tjänster via samma gränssnitt alltid gäller och fungerar. Projektet skall med prototyper visa att IBC i dessa sammanhang har helt fungerande komponenter.

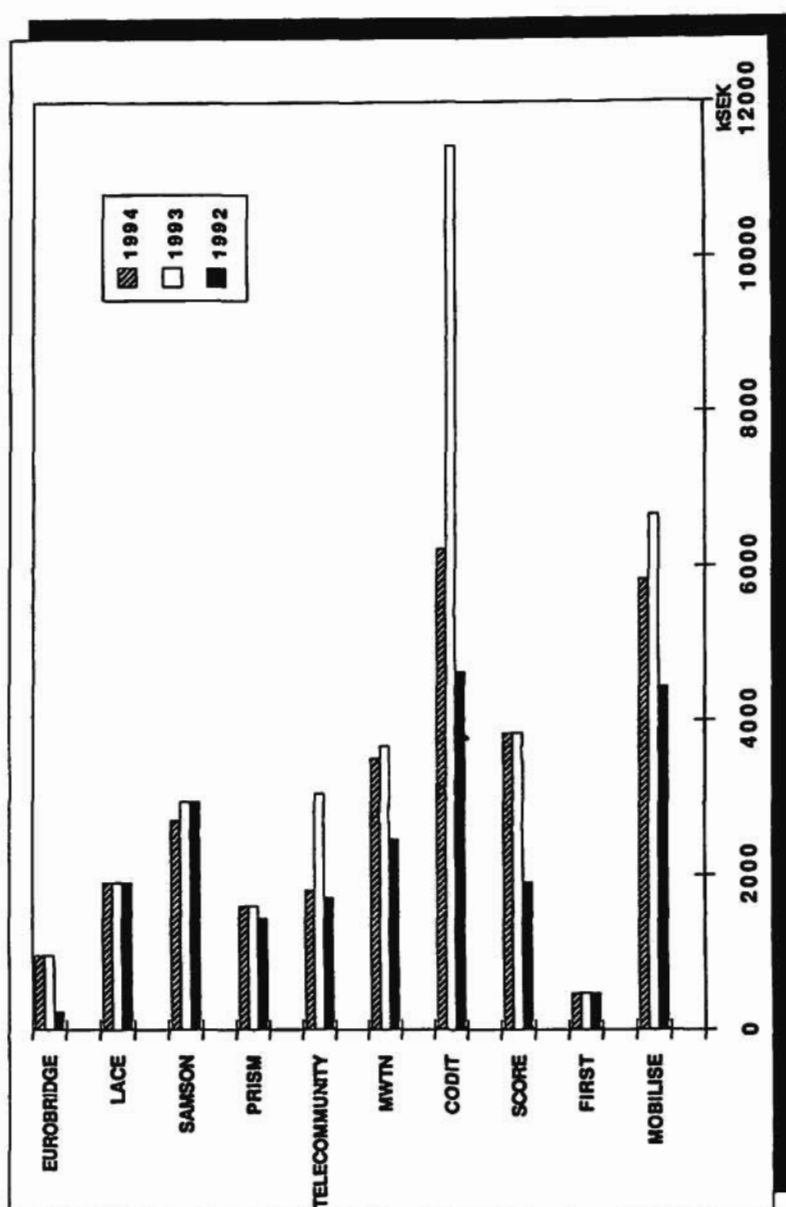
I spegeln

I avsikt att utvärdera de egna insatserna i RACE har Televerket bl a lejt ett oberoende mediaföretag, som lämnat en positiv/negativ bild av insatserna. Det positiva: hög teknisk kapacitet, det negativa: för lite kontakt mellan inblandade personer inom Verket, samt — vid utlands-kontakter — för hög teknicitet. Vidare arrangerade Televerket i slutet av 1990 ett ambitiöst seminarium kring RACE i Farsta. Vid sex sessioner hölls sammanlagt ett 40-tal föredrag av skiftande begriplighet. Som exempel på det ena eller det andra kopieras här en sida ur ämnet ACCESS, R1030, som handlar om 622 Mbit/s fiberoptisk kundanslutning. Som synes går utredaren noga till verket.

Televerkets döttrar typ Infologics och Telia Research är bitvis med i ovan nämnda projekt. Koncernen i sin helhet hade 1991 en omsättning på 34 mdr SEK och ca 46 000 anställda. Lönsamheten var mycket god.

92-02-28/ B. Töngren.

Televerkets kostnader för RACE II-projekt under 1992 -94 . Stöd från NUTEK ej frångeslet.



Figur 11 Televerkets kostnader.

Figur 12 Televerkets kostnader.

TELEVERKETS KOSTNADER FÖR RACE II PROJEKT. Stöd från NUTEK ej frändraget. 92-02-22/ B. TÖRNQREN.

RACE II-projekt Namn	Nummer	KOSTNADER -92		KOSTNADER -93		KOSTNADER -94		TOTALA KOSTNADER mån/KSEK	Kommentarer: Tecknade avtalsstöd.	Projekt notis Bil nr
		Manmån x80 kkr	Övrigt Summa	Manmån x80 kkr	Övrigt Summa	Manmån x80 kkr	Övrigt Summa			
MOBILISE	R2003	43 3440	1000 4440	71 5680	1000 6680	73 5840	0 5840	187 16960	1 år	Bil 1.1
FIRST	R2014	6 480	480	6 480	480	6 480	480	18 1440	2 år	Bil 1.2
SCORE	R2017	24 1920	1920	48 3840	3840	48 3840	3840	120 9600	2 år	Bil 1.3
CODIT	R2020	58 4640	4640	143 11440	11440	78 6240	6240	279 22320	2 år	Bil 1.4
MWTN	R2028	31 2480	2480	46 3680	3680	44 3520	3520	121 9680	1 år	Bil 1.5
TELECOMMUNITY	R2033	16 1280	430 1710	22 1760	1300 3080	21 1680	130 1810	59 6680	2 år	Bil 1.6
PRISM	R2041	18 1440	1440	20 1600	1600	20 1600	1600	68 4640	1 år	Bil 1.7
SAMSON	R2058	37 2960	2960	37 2960	2960	34 2720	2720	108 8640	2 år	Bil 1.8
LACE	R2068	24 1920	1920	24 1920	1920	24 1920	1920	72 5760	Avtal ej klart.	Bil 1.9
EUROBRIDGE	R2008	3 240	240	12 960	960	12 960	960	27 2160	Sponsoring partner under 1992. Avtals partner 93-94	Bil 1.10
S:a manmån SUMMA KOST	KSEK	260	22230	429	36820	360	28930	1049 87780		

Ericsson

Den svenska Ericsson-koncernen framträder i RACE som det verkligt multinationella företaget. Bortsett från de svenska Ericsson-företagen är bolaget med i det europeiska FoU-programmet med döttrar i länder som Spanien, Italien, Tyskland, Nederländerna, Storbritannien, Danmark och Irland. Projekten inom RACE I tonar ut med årsskiftet 1992/93, men efterträds av RACE II. Ursprungligen var Ericsson med i ett 25-tal projekt, men i RACE II deltar Ericsson i ca 15.

Ericsson, som alltid varit synnerligen internationellt, säger sig ha god erfarenhet av EGs samarbetsprojekt typ RACE och ESPRIT. Företaget betraktar dessa program som en komplettering till tidigare aktiviteter utomlands. Stefan Flodberg, Ericssons EG-koordinator, säger att de stora vinsterna har varit de nya kontakterna med teleförvaltningar men även med små och medelstora företag i Europa. Samarbetet har även gällt stormakter som Siemens och Alcatel, där existensen av ett neutralt forum verkat förlösande på lusten att tala om planer och idéer. Flodberg, som förutom att vara en kvalificerad tekniker, även har en pulserande filosofisk ådra, säger sig vara förvånad över den eukänsla som präglar deltagarna i de olika projekten. Samarbetet, även på känsliga domäner, flyter friktionsfritt och över gränserna sker villigt utbyte av material och mjukvaror. Han drar en försiktig parallell till de japanska företagens samarbete under MITIs paraply, Ministry of Industry and Trade, som har stor styrka i rasgemenskapen. Tydligt spårar Flodberg någon liknande föreningslänk hos det 20-tal nationer som samopererar i EG-projekten för att främja Europas positioner i en högteknologisk konkurrenssituation.

Mer specifikt för RACE finner Flodberg tre betydande maktsfärer styrda av Alcatel, Siemens och Ericsson. Respektive företags tyngd framgår, men bara delvis, av två nyckeltal: omsättning och antal anställda. Dessa tal är för Alcatel ca 176 mdr och 213 000 personer, för Siemens ca 262 mdr och 402 000 samt för E-son 42 mdr och 70 000. Beloppen avser 1991 och är uttryckta i konverterade SEK. Nu har de två förstnämnda företagen åtskilliga fler sidor än en telesida. Rensas talen blir de för Alcatels teledivisioner 111 mdr SEK med 134 000 personer. Ericssons siffror är strikt telebundna.

Nåväl, kring dessa maktsfärer kretsar de mindre företagen och de storas koncept accepteras mer eller mindre motvilligt av dessa. Ett av skälen är inte att storleken allena är avgörande utan att projektens tekniska komplexitet medför betydande kostnader, vilka endast i undantagsfall kan bäras av ett medelstort eller mindre företag. Ericsson räknar med att engagemangen i RACE tar ca 70 manår/år, där en industriell tumregel ger priset ca 1 MSEK/manår. I projektet R1056, BIPED, som avslutas i december -92, var Ericsson, Spanien koordinerande partner med deltagare från E-son Italien och E-son Sverige. Andra deltagare var svenska Televerket, tyska AEG och Siemens, franska

Alcatel och MET France, vilket är Matra-Ericsson Telecommunications. Tala om olika sängkamrater! Men sänjan var god. Projektet har lyckats fastställa en serie normer och specifikationer vilka ger en flexibel arkitektur åt byggstenar i bredbandskonceptet IBC. Detta kallas för IBCN, med ett alltmer försvinnande N för Network. Självklart, ty det är ju målet, och finns dessutom i ordet bredband.

Ericsson deltar i flera av projekten där Televerket är partner. Tex ovannämnda EUROBRIDGE, SCORE, CODIT, MWTN och LACE. Symbiosen mellan det statliga f d monopolföretaget, operatören, Televerket och den privatkapitaliske linjebyggaren Ericsson upphör aldrig att förvåna utlänningar. De pekar med häpnad på företeelser som det gemensamma utvecklingsbolaget Ellemtel och, om möjligt ännu egendomligare, att Televerket för svenskt inhemskt bruk själva tillverkar Ericssons mondialt prisade digitalväxelsystem AXE. Mycket bisarrt!

Telemed

I fråga om TELEMED, R1086, kan det franska kröningsropet vara en god illustration: "Le Roi est mort, vive le Roi!"

Projektet avsåg att visa potentialen hos bredbandsförbindelser för utbyte av kliniska data mellan specialister inom olika medicinska fack som radiologi, kardiologi, patologi och ultraljud. Videokonferenser inom radiologi har sålunda på försök etablerats mellan Berlin, Heidelberg, Genève, Lund och Tromsø i Norge. Likaså har Berlin och Leeds i Storbritannien förenats för expertsamtal, och både Montpellier i Frankrike och Florens i Italien har arbetat på gemensamma bilddatabaser.

Emellertid ansåg EG-kommissionen, då det var dags att förnya mandatet till RACE II, att TELEMED ej bidrog till de tekniska lösningarna, utan bara,?, visade applikationsmöjligheter inom bredbandsfältet. TELEMED II fick avslag, och var därmed skjutet i sank. R1086 klingar av med utgången av 1992.

Detta projekt är dock värt några ord, dels för sitt absoluta allmänintresse, dels för att det fortlever inom de organisationer som sponsrade RACE I-initiativet, och kommer med all säkerhet att återuppstå i en annan skepnad. Något annat är otänkbart inför den entusiasm och de reella framgångar som mötte demonstrationer, försök och pilotinstallationer. I korthet var målsättningen att

- koppla nätverk för överföring av radiologisk information, vilket senare utvidgats
- bygga en serie referensdatabaser med röntgenbilder
- driva videokonferenser
- genomföra distansutbildning, samt
- ge expertkonsultation på distans.

Gubbstrutten:



Lella

— Teknikens framsteg
ska rädda miljön från
effekten av teknikens
framsteg.

Figur 13 Teknikens framsteg.

Totalt deltog i projektet ca 40 institutioner, sjukhus och universitet, IT-industrier och teleförvaltningar från Storbritannien, Irland, Spanien, Schweiz, Italien, Frankrike, Tyskland, Grekland, Norge, Nederländerna och Sverige. Från svensk sida deltog Televerket genom bl a dåvarande Televerket Utveckling AB, som blivit Telia Research, i samarbete med Lunds lasarett.

Hårdvaran bestämdes till Macintosh och PC med på sikt SUN/UNIX arbetsstationer. Standardmaskinerna utökas med diverse godsaker som högupplösande skärmar, helst med 2 048 x 2 048 pixels, punkter, acceleratorkort, utbyggda RAM-minnen, kommunikationskort och massiva hårddiskar över 1 Gbyte. En enda radiologisk bild kan behöva upp till 9 Mbyte, och varje patient kan erfordra ett antal bilder, för att en expertkonferens på långdistans skall vara meningsfull.

Mjukvaruarbetet bland deltagarna var naturligtvis uppdelat så att tex bildbehandlingsprogrammet utvecklades av dataavdelningen på universitetssjukhuset i Genève, filöverföringsprogrammet av universitet i Patras i Grekland och synkroniseringsprogrammet av Televerket i Malmö.

Varje deltagande sjukhus har ett lokalt datanät, LAN, typ Ethernet, som kopplas ihop med 2 Mbit/s förbindelser, men i vissa fall med 64 kbit/s. Till LAN ansluts olika sorters bildgeneratorer, som röntgen-scanner, datortomograf, digitala bildplattesystem m m. Nätet innefattar även arbetsstationer med funktioner för bildbehandling, extern kommunikation och datalagring.

Telemedicin blir kanske ett vedertaget uttryck då bredbandstjänster allmänt används för tex diagnoser av sjukdomstillstånd genom att expertkompetens kan sättas in även på avlägsna orter. Ingressens ord att Kungen är död var överdrivna, han verkar mer aktiv än någonsin, men nu mer i det fördolda.

Viktiga adresser

För att veta mer om RACE eller för att förbereda ett deltagande i programmet bör nedanstående kontaktas

Commission of the European Communities
Directorate General XIII, Telecommunications, Information Industries
and innovation
RACE Programme and Telematics Services
200, Rue de la Loi, B-1049 Bryssel, Belgien
Tel +32 2 296 3415. Fax +32 2 295 0654.

Direktör för RACE är Dr Roland P.O. Hüber,
Tel +32 2 296 3456. Fax som ovan.
Divisionschef är Spyros Konidakis,
Tel +32 2 296 3464. Fax som ovan.

RACE påträffas i Sverige hos

NUTEK, Närings- och teknikutvecklingsverket
Liljeholmsvägen 32, 11786 Stockholm
Tel 08-775 4000. Fax 08-196826.
Tala med Handläggare Dan Andrée.

Den som är intresserad av nyheter om europeisk samverkan i frågor om forskning och utveckling kan prenumerera på en bra liten skrift som ges ut av NUTEK. "Europaperspektivet" kan erhållas via Ms Kerstin Fröjd, NUTEK, fax 08-185833.

SME — ett direkt personligt efterord

Redaktionskommittén för TELDOK har med skärpa tillhållit mig att belysa möjligheterna för mindre svenska företag att vara offertgivare och samarbetspartners i de tre programmen som denna rapport behandlat.

Jag har läst, och i bästa fall begrundat, många tiotusentals sidor i ämnet. Jag har tillbringat 10 dagar i Bryssel med samtal med topparna inom ESPRIT, EUREKA och RACE liksom jag i Sverige har talat med språkrör för de flesta organisationer som nämnes härövan. Direktcitaten kommer från bandupptagningar.

Texten är ganska massiv, i synnerhet de sammandrag som beskriver olika projekt.

Dessa beskrivningar skall tjäna som mallar för svenska SME att känna på om den sortens aktivitet kan ge dem matnyttiga impulser till samarbete över gränserna.

Emellertid är mycket information kanske dold i textmassan. Därför riktar jag här några direkta råd till de SME-are som funderar på att internationalisera sig.

Programmen syftar samtliga i slutändan till att framställa nya högteknologiska produkter. Nedanstående utan betydelseordning:

- Du och de Dina måste ha en unik idé, en unik prototyp eller en industriellt acceptabel ny produktionsmetod.
- Ni måste äga, eller på vettiga villkor ha tillgång till, avsevärda be-
lopp. Min utredning i näst sista stycket till Inledningen till
ESPRIT talar om satsningar i storleksordningen 20—25 MSEK,
tidsåtgång på kanske 4 år och insats av ett flertal personer.
- I EUREKAS underkapitel "De små och mindre" talar jag om för-
och nackdelar för Dig som svensk SME-are inför Europaverklig-
heten. De elva punkter jag där räknar med är helt realistiska.
- Ett nischföretag med en intressant och helst utvecklingsbar pro-
dukt torde genom deltagande i ett av EG-programmen relativt
snabbt kunna nå internationellt erkännande. Personligen vet jag
att entusiasm är smittande, och om svenska innovationer kan
förmedlas på rätt sätt finns inga anledningar till att inte — efter
grundligt förarbete — söka sig söderut. Dessutom har Du som
svensk SME-are till Din tjänst en ytterst kompetent, och om detta
väl medveten, tjänstemannakår inom NUTEK, Sveriges Tek-
niska Attachéer och andra organisationer.
- Du kan även kontakta främmande lands egna SME-organisatio-
ner. Du kommer att finna dem väl så ansvarsmedvetna som Dina
egna i Sverige. Kanske snabbare till svar och beslut än Du förväntat Dig.

- Låt inte språksvårigheter vara alltför avskräckande. Mycket material finns på danska som är ett EG-språk. Kanske Din engelska är skral men Du kommer säkert, om viljan finns, överens med både tysk och fransman. Deras språkkunskaper är oftast inte särskilt imponerande.
- Var däremot otroligt noga med ansökningshandlingar och senare kontrakt med ny partner. Dessa handlingar skall upprättas endast med den mest kvalificerade hjälp som går att uppbringa.
- Sannolikt kommer, enligt min mening, relativt få svenska SME-are att ingå i ESPRIT, EUREKA eller RACE, men å andra sidan kommer de flesta av dem som kan och vågar satsa att få full utdelning.
- Till sist: EG-kommissionen driver åtskilliga andra program än de som behandlats i denna rapport. Tala med NUTEK och Din lokale expert.

Stockholm i november 1992

Eric Lundberg



Televerkets styrelse har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

- Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet
- Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare
- Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket,
08-713 30 77
Göran Axelsson, finansdepartementet, SAMS,
08-763 42 05
Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 31 80
Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 66 81
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 51 53
Agneta Qwerin, Riksskatteverket, 08-764 83 78
Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB, 08-660 35 85,
790 83 81
Anna Karlstedt, IMIT, 08-736 94 71
P G Holmlöv (sekreterare), Televerket/HHS,
010-213 16 27

Adressen är: TELDOK, c/o Anna Karlstedt, IMIT, Box 6501, 113 83 STOCKHOLM. FAX: 08-32 65 24. Skicka gärna in projektidéer eller ansökningar om medel för att dokumentera användningen av teleanknutna informationssystem!

Nyheter från och om TELDOK sprids också i IMITs tidning *Management of Technology* som TELDOKs 2 300 läsare får automatiskt.

TELDOK utger flera skriftserier. Exempel på nyligen utkomna publikationer är...

TELDOK-Info

- 12 Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring. Februari 1992.
- 11 Röst- och talsvarssystem i informationsteknologins tjänst. Januari 1992.

TELDOK Rapport

- 80 ESPRIT, EUREKA och RACE – tre pan-europeiska IT-satsningar. The TRUE story! Februari 1993.
- 79 Fler fyllda frakter med elektronisk asfalt – för transportörer på god väg till EGs inre marknad. December 1992.
- 78 Närbilder. i. Kommunpolitiker i dataåldern. ii. Kommunerna och datalagen. December 1992.
- 77 Telematik för italienska småföretag. December 1992.
- 76 Teletjänster. November 1992.
- 75 Lönsam logistik – med sikte på 2000-talet. Fem exempel på hur informationsteknik stödjer och förbättrar logistiklösningar hos transportföretag. September 1992.
- 74 Mobil telekommunikation inom skogsbruket. Juni 1992.
- 73 I en röd liten stuga nervid sjön vill jag jobba. April 1992.
- 72 Telematik och handikapp i arbetslivet. Mars 1992.

Via TELDOK

- 19 Telesystemet i förvandling. April 1992.

TELDOK Referensdokument

- K Utgivning 1981–1991. April 1992.

Enstaka exemplar av publikationerna kan beställas dygnet runt från DirektSvar, 08-23 00 00. Ange helst rapportnummer!

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info.

Adressändringar meddelas till Anna Karlstedt (telefon-svarare 08-736 94 71 eller FAX: 08-32 65 24).