

Teldok

105

Resor i rum och tid

Bengt-Arne Vedin

Teldok

105

Resor i rum och tid

Bengt-Arne Vedin

Teldok

TELDOK är "styrelsens i Telia AB initiativ till dokumentation av tidig användning av teleanknutna informationssystem", främst IT-användning i arbetslivet. TELDOK bidrar till: dokumentation; publicering och spridning (i förekommande fall översättning); samt studieresor och konferenser.

Hittills har TELDOK finansierat, publicerat och distribuerat mer än 150 rapporter, i flera skriftserier, som beskriver, och/eller ger bakgrunden till, tidig användning av ny informationsteknik, tele- och dataprodukter och -tjänster.

En förteckning över TELDOKs utgivning sedan 1992 finns längst bak i denna rapport. Rapporterna sprids gratis till 4 200 mottagare, som bitt att få dem kontinuerligt.

Rapporter från TELDOK kan beställas i efterhand, gratis i enstaka exemplar, från DirektSvar (08-23 00 00, 08-23) eller via e-post till order_teldok@fr.se. Ange helst rapportnummer när Du beställer!

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté:

Bertil Thorngren (ordförande),
Telia, bertil.s.thorngren@telia.se
Göran Axelsson, Statskontoret,
08-454 46 90

Hans Iwan Bratt, SITO,
08-753 31 80

Birgitta Frejhagen, Information
& Kompetens, 08-725 87 00
Peter Magnusson, TCO (ST),
08-790 51 53

Lennart Ohlsson, Företagarna,
08-610 17 00

Agneta Qwerin, RSV
DataService, 08-764 83 78

Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB,
08-661 28 10

Anna Karlstedt, IMIT,
08-736 94 71, FAX 08-32 65 24
P G Holmlöv (sekreterare), Telia,
08-713 60 98, pg_holmlöv@fr.se

Kom gärna med projektidéer eller ansökningar om medel för att dokumentera tidig IT-användning.

©TELDOK och författaren

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa
Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK eller författarna
Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm, 1996

Rapporten är tryckt på åldersbeständigt papper som är miljömärkt med Svanen

Innehåll

<i>Med TELDOK till avlägsna myter och visioner</i>	<i>v</i>
<i>Nu var det 1984</i>	<i>1</i>
<i>Nu var det – några år senare.....</i>	<i>5</i>
Utvecklingsfokus och slagord vid mitten av 1980-talet.....	10
<i>Så gick det i Frankrike.....</i>	<i>11</i>
<i>Vad hände i Tyskland?</i>	<i>16</i>
<i>Vad hände i Storbritannien?.....</i>	<i>19</i>
<i>Vad hände i Japan.....</i>	<i>23</i>
<i>Vad hände i USA?</i>	<i>31</i>
Utvecklingsfokus och slagord vid slutet av 1980-talet.....	39
<i>Snitt genom Canada, Danmark och Nederländerna</i>	<i>40</i>
Canada.....	40
Nederländerna.....	41
Danmark.....	49
Utvecklingsfokus och slagord vid mitten av 1990-talet.....	52
<i>Vad kan man lära?.....</i>	<i>53</i>
Konvergens och tydligare roller?.....	53
Variationsrikedom kontra standardisering: ekonomisk lavin?.....	54
Vilken är regeringens roll?.....	61
Vad är nationellt, vad internationellt?.....	66
Vad händer med industristrukturen?.....	67
Visionärer och idealister behövs – men varning för dem!	69
Glöm inte det enkla och rättframma!	73
Är det kanske eviga frågor vi möter?.....	75
<i>Wenn einer eine Reise tut... ..</i>	<i>80</i>
<i>Några aktuella TELDOK-rapporter</i>	<i>83</i>
<i>Publikationer från TELDOK sedan 1992.....</i>	<i>87</i>

Med TELDOK till avlägsna myter och visioner

Minns Du tiden före Microsoft och persondatorn? Minns Du en era när mobiltelefoner och faxar inte existerade?

Ja, det stämmer: det är inte så länge sedan. Hur väl kunde vi då, på den tiden, förutse utvecklingen? Hur snabbt trodde vi att det som skedde skulle inträffa – och vad trodde vi skulle komma, alldeles säkert, men som ännu inte dykt upp?

Vart valfärdade vi för att lära oss mer om framtiden och vad säger den valfarten oss om de platser vi i stället valfärdar till i dag? Vad om de föreställningar som finns om "dagens framtid", om vad vi tror, väntar, förutsätter, planerar för att det skall inträffa? Om oss själva?

Detta är en rapport som försöker dra slutsatser, i efterhand, av observationer vi gjort under en rad besök till olika länder på studieresor som arrangerats av TELDOK. När idén om en sådan "metarapport" först dök upp möttes den med ett antal frågetecken. Varför denna nostalgi? Blir den av något som helst intresse för några andra än resedeltagarna? Är inte en reserapport alltid blott en dagslända, värdefull för den som vill orientera sig just då, överspelad några år senare?

Nej, någon nostalgitripp är det inte avsett att vara. Inte annat än i den meningen att läsaren kanske då och då påminns om hur kort vårt minne är och om hur IT-verksamheter och föreställningar om hur de skulle utvecklas har förändrats drastiskt på blott drygt tio år sikt.

Det sägs att "det enda vi lär av historien är att vi inte kan lära av historien". Riktigt sant är det nog inte, menar jag. Vi kan lära av vår egen historia av bedömningar av historien och se om det finns några systematiska felkällor eller några eviga och genomgående problem som dyker upp om och om igen. Ty det tycks det ju göra, annars skulle inte Predikarens "Inget nytt under solen" citeras så ofta.

TELDOKs olika studieresor är väl förberedda genom läsning, kontakter med experter på utvecklingen i respektive land och genom resedeltagarnas eget förberedelsearbete och bakgrundsexpertis. Till varje resa brukar inbjudas intresserade utanför Redaktionskommittén och dessa utgör tillsammans oftast den större delen av resällskapet. På så vis är det inte endast TELDOK Redaktionskommitté och dess kompetens utan en betydligt bredare krets av kunskaper och erfarenheter som engagerats.

Det är en uppenbar begränsning att en resa aldrig någonsin hinner täcka "allt" liksom att den tenderar att gå till resmål som är i någon mening etablerade och välkända. Det senare är dock en fördel om man skall ta temperaturen på utvecklingen: det välkända är det som på något sätt svarar mot tidsandan.

En annan begränsning är den geografiska. I Frankrike tenderar man att hålla sig nära Paris, i Storbritannien nära London. Förbundsrepublikens federala karaktär återspeglas för besökaren i ett evigt resande och flitiga byten mellan transportmedel. Här är Bonn (till exempel) inte ett naturligt centrum.

Det finns en systematisk felkälla – eller källa till "missvisning" vad gäller utvecklingen i stort – och det är att studieresorna i allmänhet går till stora länder. Det är naturligt då det handlar om att se på större satsningar antingen vad gäller teknisk utveckling eller användarorienterade projekt. Det är naturligt då det gäller att avslöja myter om den fantastiska utvecklingen av si i landet så genom att med ett besök skilja ut vad som var planer och vad som faktiskt finns i verkligheten. Det är också naturligt då en resa på en knapp eller en dryg vecka rimligen bör ha ett större mål och program.

Som vi kommer att se ger denna inriktning på "större" i-länder samtidigt underlag för vissa speciella slutsatser inte minst därför att Frankrike och Storbritannien ändå inte är så stora jämfört med USA och Japan. Men vi har också gjort några studieresor i "mindre" länder och det ger en intressant bakgrund. Det gäller här Danmark, Canada delvis och Nederländerna (den senare rapporten, som jag här bygger på, har aldrig publicerats).

Dessa två reservationer kan utvecklas. När en rapport heter "Digitalisering i Förbundsrepubliken" och en annan "Standardisering i Storbritannien" så valde vi dessa fokuseringar delvis därför att de var aktuella i dessa länder liksom aktuella för oss, dessutom på något sätt representativa för länderna (och alltså för tidsandan) just då. Begränsningar innebär de ju samtidigt. För USA-resan valde vi medvetet tre olika inriktningar. USA är en kontinent, som för en av grupperna – med temat "närhet och avstånd", om telependling, lokalisering m m – för säkerhets skull kompletterades med Canada.

Den första svärmen resor företog vi 1984–86, den andra 1987–88. Undantag är USA som besökts bara en gång men då "desto grundligare" nämligen 1989. Undantag är vidare Japan som återbesöktes först 1993. Läsaren kan själv reflektera över hur mycket eller hur litet av förändringar och omsvängningar man hinner notera på så relativt kort tid – och kan sedan jämföra sina reflexioner med det jag själv har fått ut av jämförelserna, inklusive sådana som går att göra med dagsläget.

Beträffande dagsläget är min överblick dock ojämn. Relativt färsk och regelbundna resor till Frankrike, USA och Japan gör att jag känner större trygghet i att skriva fram utvecklingen för dessa länder än vad jag gör för Tyskland och Storbritannien. Naturligtvis måste det mesta bygga på läsning snarare än egna besök eller intervjuer men detta gäller alltså i högre grad för de två sistnämnda länderna som jag förvisso besökt senare än vid TELDOKs senaste visit men ändå inte så frekvent eller nära i tiden.

Rapporten är organiserad i huvudsak på följande sätt. Först följer ett par tidssnitt, ungefär 1985 och 1988. Därefter finns en "serie nationsrapporter" där utvecklingen i respektive land, Frankrike, Storbritannien, BRD, USA och Japan, beskrivs med bakgrund i rapporterna, vartill läggs resonemang om de smärre länderna. Rapportens tyngdpunkt är sedan ett försök att under några huvudrubriker dra generella slutsatser.

Läsaren kan alltså gärna gå direkt till detta analyserande kapitel och hoppa över de sammanfattningar som syntetiserar utvecklingen i olika länder eller läget vid en viss tidpunkt. Det är endast om han eller hon vill se bakgrunden till slutsatserna mer i detalj eller har behov av att t ex studera något specifikt land som de tidigare avsnitten är mer nödvändiga.

En företeelse är uppenbar inte bara för en Europa-trött svensk. Det är att den europeiska unionen spelar en allt större roll för de mer övergripande besluten under perioden för resorna liksom framöver: den formar nationell diskussion och nationell politik. Det gäller sådant som telemonopol och privatisering, konkurrens och nationella program. Det

gäller alldeles uppenbart samverkan för utveckling av olika IT-projekt. Det gäller de gemensamma bekymren för ökad arbetslöshet och strukturella problem. Det gäller Europa gentemot övriga handelsblock, främst NAFTA och Japan. Det gäller storstilade ansatser av typen Bangemann-rapporten för hela Europa.

Som namnet utsäger vill vi lära oss något på en studieresa. Viktiga lärdomar från resor till andra miljöer och kulturer kan komma ur detta att vi på så sätt får impulser till att se oss själva med andra ögon, litet utifrån, mer ifrågasättande. Hur ser man på Sverige i andra länder? Låt oss bara konstatera att i reserapporterna dyker det upp svenska företag upp på mer överraskande sätt än rimligt väletablerade varumärken som SKF, Volvo och Ericsson. Dels gäller det Memo-systemet, ordentligt väletablerat genom Volvos och Verimations försorg inte minst i Tyskland. Dels visar sig det i Sverige väl nästan glömda PortaCom-systemet populärt och därför spritt och mycket utnyttjat i Danmark.

Låt mig här sluta med den spekulaton som denna metastudie ledde mig till i slutkapitlet. Utvecklingen har tydligt gått från koncentration och storskalighet till utspridda aktiviteter och småskalighet, från teknik och hårdvara till programvara och sedan vidare till information, kunskap och tillämpningar.

Kanske skall framtidens studieresor inte längre ske med flyg och tåg och bil utan i cyberrymden? Och då tänker jag inte så mycket på videoresande som på att de senaste utvecklingstendenserna inte är nationella utan globala, att de inte uppträder nödvändigtvis i enskilda labb eller fabriker utan genom samverkan mellan personer på många platser och att det dessa utvecklar är just tillämpningar, idéer, digitala klubbar och samfund.

Nästa studieresa på Internet, på the WELL, inom Habitat, hos några MUDs eller MOOs, genom att surfa, men målmedvetet, på Nätet? I vart fall: välkommen till TELDOKs hemsida på World Wide Web. Ty oss når Du snart på nätet, dit kan Du alltid färdas!

Denna skrift bygger direkt på följande "formella" rapporter från TELDOK-resor (årtalen är utgivningsår; tidpunkten för respektive resa anges i texten i det följande):

- 10 Telematik i Frankrike 1984
- 14 Informationsteknologi i Storbritannien 1985
- 19 Digitalisering i Västtyskland 1986
- 28 Ny informationsteknologi i Japan 1987
- 29 Telekom i Japan 1987
- 40 Telematik i Frankrike (2) 1988
- 41 Digitalisering i Förbundsrepubliken 1988
- 47 Standardisering i Storbritannien 1989
- 57 Framgångsrik användning av informationsteknologi inom distribution av varor och tjänster 1990
- 61 Gränssnitt människa-dator – Ett amerikanskt perspektiv 1991
- 62 Närhet och avstånd. Om regional utveckling, informationsteknologi och telekommunikation i USA och Canada 1991
- Outgiven rapport om besök i Nederländerna hösten 1991
- 82 Danmark... Framgångsrika medborgarkontor och hög "IT-temperatur" i enskilda företag och regioner 1993
- 92 Japan: teknik, slagord, genomförandekraft 1994

Ett antal av de teman som tas upp i dessa rapporter reflekteras även i bl a följande rapporter, av enskilda författare men de här ingår inte i det jag betraktat som generella studieresor i grupp:

- 37 Expertsystem i Storbritannien 1988
- 39 Telehamnar – utveckling och trender 1988
- 42 Kontorsinformationssystem i den offentliga sektorn. Ett brittiskt utvecklingsprogram 1988
- 52 Informationsteknik i Australien 1989
- 54 Japanska arbetsplatser 1990
- 69 Nätverksbildningar för att stödja mindre företag, speciellt inom EG 1991
- 71 CSCW – A Promise Soon to be Realized? 1992
- 81 Danskt brobygge pågår 1993
- 90 Telestugor, telearbete och distansutbildning 1994
- 91 NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn 1994

Slutligen har jag alltså utnyttjat den holländska delen av en outgiven rapport från TELDOKs Europa-resa i oktober 1991, som även omfattade ett besök hos EU i Bryssel samt ett på Telecom 91, utställningen i Genève.

De franska rapporterna handlar i stor utsträckning om Minitel. Det finns därutöver flera TELDOK-rapporter om videotex. Tidigt granskade TELDOK, ofta med utländska rapportörer, kontorsautomatisering i USA, Storbritannien och Japan. Dessa konsultrapporter är inte medtagna här. Sålunda har dr Alan Purchase i en serie rapporter följt samma amerikanska företags IT-utnyttjande över snart femton år. I de brittiska rapporterna spelar Alvey-programmet en huvudroll. De nämnda rapporterna 37 och 39 specialgranskar delar av detta program. I TELDOKs Europa-program beskrivs också ansatser i olika europeiska länder, t ex i Italien med dess industrinät, liksom finansiella tjänster, främst i Storbritannien.

Bengt-Arne Vedin

Nu var det 1984

Den första serien resor genomfördes alltså 1984–86 och omfattade "Västeuropa", nämligen Frankrike, Storbritannien och Västtyskland (BRD), samt Japan (två gånger, en förberedande resa i en mindre grupp och en större resa). Det är naturligtvis att grovt överförenkla att med utgångspunkt från observationer under ett fåtal dagar i dessa olikartade länder teckna en generell bild över vad som var viktigt i mitten av 1980-talet, men våra resmål präglades förstås av vad vi själva och våra medhjälpare som reseplanerare liksom våra *Lese Früchte* från då pekade ut som angeläget och aktuellt. Så någon helt galen dåtidssbild blir det nog ändå inte. Den visar företeelser som var viktiga, men den ger inte nödvändigtvis den totala helheten.

Det är verkligen slående att man i alla länder fast på litet olika sätt bekymrade sig över att sprida kunskap om IT och utveckla kompetens främst vad gäller datorer och programvara bland folket, hos gemene man i största allmänhet – i alla dessa länder utom BRD. I Frankrike skulle det ske genom ett världsinstitut, Institut Mondial, med Minitel-terminalerna, och genom att göra programmering lika populär som matlagning. Det var en gedigen top-down ansats även om det fanns både idéer och prov med att utnyttja Minitel för att gjuta nytt liv i den kommunala demokratin och skapa nya kanaler för folkligt deltagande i det politiska livet och den allmänna debatten. Parc de la Villette, teknikens nutidsmuseum i Paris, liksom i någon mån Centre Pompidou, visar att denna folkbildnings- och folkfrälsaridé lever. Informationstekniken har en huvudroll i Villette och åtminstone en biroll i Centre Pompidou.

I Storbritannien var det mer en oroad grupp folkbildare som var engagerade. Det var BBC och Open University som, naturligtvis med stöd av regeringens egen IT-minister, sökte sprida kunskap. Eftersom det inte fanns några bra datorer fick BBC utveckla en egen för folket. Och sedan skulle dataprogram kunna nedladdas med signaler sända över TV-nätet eller på annat bekvämt sätt. Detta med nedladdning över nät var över huvud taget aktuellt i flera länder.

I Japan var Expo 85 den dominerande ansatsen när det gällde att sprida information om teknikutvecklingen till en bred allmänhet. Det var en IT-mässa, i huvudsak, en världsutställning med till 95 à 98 procent bara japanska besökare, och återigen en top-down ansats för att göra folk positivt inställda till den nya tekniken. Det var inte den enda sådana ansatsen; litet varstans åtminstone i större städer fanns demonstrationsanläggningar – ofta i enskilda företags regi – som visade det positiva med ny IT. När vi frågade så fick vi också svaret att man på centralt håll, inom politik men framförallt inom företagen, var bekymrad över ett tänkbart framtida motstånd mot den nya tekniken.

1984–85 var inte arbetslösheten på samma sätt som senare absolut högst bland de politiska problemen, men däremot de omställningskrav som den nya tekniken ställde. Det gällde särskilt i Storbritannien och i Japan men med mycket olikartade förtecken. I det förra landet förde Thatcher-regeringen en hård antifacklig politik. I Japan var det företagen som bekymrade sig över hur de med bibehållen livstidsanställning skulle kunna "ställa om" sig själva och sin personal. Dessutom förutsåg de arbetskraftsbrist i ett åldrande samhälle. Så hade de också egna universitet och skolor internt inom de större

IT-företagen, t ex Hitachi och Fujitsu, medan man i Storbritannien mer automatiserade för att bli av med folk. Samtidigt bör det påpekas att vi inte tittade på det stora nyföretagandet i England som till del har inriktningen IT.

På olika sätt var "nya massmedia" aktuella i samtliga länder. Ty Minitel och text-TV och i viss mån även telefax i Japan sågs som just nya sådana medier, inte som specialmedier eller något enbart för kommunikation i en mindre grupp. De franska tidningarnas och tidskrifternas ägare oroade sig för vad Minitel skulle innebära av konkurrens för dem, och politiker och teletekniker ansträngde sig för att lugna dem. Britterna var stolta över att ha uppfunnit Prestel och över att ha licensierat text-TVns Ceefax till andra länder, fransmännen höll på att rulla ut Minitel och ville att Antiope skulle ersätta Ceefax ty Antiope var ju bättre, så man samverkade med tyskarna om denna nya teknik.

Kabel-TV var en angelägenhet i alla länder, med frågetecken kring arkitekturer – stjärnor eller trädstrukturer – och om det skulle bli interaktivitet och betal-TV och konkurrens eller komplementaritet med TV-satelliterna. Över mediedebatten svävade väl fortfarande något av Marshall McLuhans ande och man försökte definiera de nya medierna i hans termer av "kalla" och "varma" för att bättre kunna utforma programvaran.

Även om man inte på allvar diskuterade privatisering och liberalisering i BRD och Frankrike så fanns frågorna levande där. Det berodde i hög grad på utvecklingen i Storbritannien. Privatiseringen av British Telecom och frisläppandet av konkurrenten Mercury mötte stort intresse men det var ju ideologiskt betingat. Tekniska skäl till denna utveckling dök inte alls upp i våra diskussioner med Ofstel (det då nya övervakningsorganet), BT eller Mercury. Det gjorde det däremot, som ett av många, till japanernas privatisering och konkurrensskapande kring NTT. Andra argument var att servicen skulle bli bättre – ett argument vi känner igen från England – och att det gällde att öppna den japanska marknaden för amerikanerna (eller att åtminstone låtsas göra det, skulle en amerikan nog säga).

Båda privatiseringarna var dubbelbottnade. Brittiska regeringen skapade en skyddszon runt Mercury som man ville skulle överleva fast BT hade kunna ta livet av konkurrenten genom aggressiv prissättning. På samma sätt i Japan. Skyddszonen i England innebar bl a också att Mercury skulle förbli ensam konkurrent till BT i åtminstone fem år. I Japan hotade regeringen med att om inte NTT skötte sig och lät konkurrenterna frodas åtminstone någorlunda så skulle man bryta upp NTT och kanske skapa separata regionalbolag så som skett med Bell-systemet i USA. Därmed skapades ett incitament för NTT att hjälpa sina konkurrenter!

Till det dubbelbottnade hörde att de nyligen privatiserade, dock inte alls helt, företagen var veritabla folkaktier. Regeringen måste därför se till att aktievärdena skyddades, annars blev regeringen impopulär. Alltså: det gällde att skapa konkurrens, men den fick inte gå ut över företagets vinstsiffror. Och helst heller inte alltför mycket över deras personalstyrka ty med några hundra tusen anställda så handlade det om stora och mäktiga fack och väljargrupper...

Även kunderna kunde uppvisa en dubbelhet. Det var ju kunderna, i gestalt av starka påtryckargrupper som respektive industriförbund, som hävdade att konkurrens var en förutsättning för en nödvändig bättre service. Det tycktes som om det stämde – servicen blev verkligen bättre. Men det var inte många kunder som ville byta leverantör, NTT och British Telecom visste man var man hade och det fanns fungerande system och så vidare.

Tele var för viktigt för att leka med i onödan. Därför: vad man egentligen ville ha var en konkurrent som höll tummen i ögat på det tidigare monopolet, själv ville man inte gärna byta till konkurrenten. Så vad skulle den då överleva på?

Svaret är förstås: skumma grädden av marknaden. Grädden, det var och är väl fortfarande i nästan alla länder fjärtrafiken, långdistanssamtalen som subventionerar lokaltrafiken. Här kom regleringsorganen och prispolitiken in. En närbesläktad gräddes är också slutna nät, inom större företag eller längs speciella sträckningar, kanske med speciella krav såsom datatrafik.

Även själva regleringsorganen var något som diskuterades livligt vid denna tidpunkt. Det var naturligt att snegla på USAs FCC, som är rekryterat delvis efter politiska nomineringar men med en stor expertstab. Det brittiska Oftel var mer av en expertbetonad tjänstemannagrupp medan den franska nyheten bar den franska sammanblandnings-ekonomins och -politikens alla särmärken. Det japanska organet var mer svårbegripligt bland annat därför att det var så underbemannat att det förmodligen måste förlita sig på politiska instanser som grep in i större ärenden – politiska instanser som i Japan är högst beroende av höga tjänstemän, som i sin tur har nära band med näringslivet.

ISDN var något som diskuterades livligt vid denna tidpunkt, och inte bara diskuterades. Tyskland och Frankrike tävlade om att leda världen in i ISDN-åldern, där de väsentligen skulle landa strax efter 1990. I Japan hette motsvarande satsning från början INS men man började här böja sig för den internationella standard som var på väg och INS byggdes på och modifierades i riktning mot ISDN.

ISDN var något av en trossats. Det handlade till dels om digitalisering, mer dock om bandbredd. Vad tyskar och fransmän skulle använda ISDN till var mer oklart. I Japan däremot fanns det ett antal tester och idéer om vad INS och ISDN skulle kunna vara nyttigt för.

1984–86 satt vår världs fokus fortfarande i väsentlig grad fast i maskinvara, och inte minst gällde detta i Tyskland. Visst såg man att stordatorerna inte var allena saliggörande, minidatorerna hade ju kommit, personatorerna likaså. Men det talades fortfarande om operativsystem som UNIX och om kampen mot det dominerande IBM som inte kunde göra någonting fel och som därför borde kopieras.

När man sålunda talade om tillämpningar i brittiska kontor, artificiell intelligens i Frankrike, jättestora integrerade kretsar i Tyskland och om tänkande datorer i Japan så var man naturligtvis medveten om att det handlade om programmering, men fortfarande på något sätt med maskinvaran som den avgörande grundbulten. Femte Generationens dator i Japan var i hög grad en programvarukonstruktion fast det i botten samtidigt fanns överväganden om hur själva hårdvaruarkitekturen skulle se ut.

Denna berömda Femte Generation levde naturligtvis ständigt i medvetandet i Japan. För det brittiska Alvey-programmet spelade den också en roll; det fanns inslag i detta som direkt inspirerades av japanerna liksom det fanns samverkansprojekt med dessa. I USA å andra sidan var man ytterst oroad över att japanerna på detta sätt planerade att med statliga medel som stöd ta över ännu en bransch av spetsteknik från USA. Sålunda utvecklades inom USAs Försvarsdepartement särskilda storprojekt som på motsvarande sätt skulle stimulera amerikansk industri – supersnabba datorer inte minst.

Om man i USA bekänner sig till en fri marknad, fri från statlig inblandning, så har ju försvarsprojekt och rymdprojekt likväl spelat en stor och viktig roll. Nu började man

faktiskt erkänna detta mer uttalat, även om ordet "industripolitik" fortfarande var besmittat. Sålunda fick både "forskningsrådet" National Science Foundation och standardiseringsorganet (med mera) National Bureau of Standards, omdöpt till National Institute of Standards and Technology, i uppdrag att stötta kollektiva större satsningar, gemensamma för stat, högskolor och industri. Även på delstatsnivå togs sådana initiativ.

Det fanns vid denna tidpunkt en stark tilltro till precisa planer, då med undantag för USA. Det märktes i Tyskland och i Frankrike, mindre i Storbritannien, mer tydligt också i Japan. Det var inte så att man kunde ta något annat land som mönster – läs USA – men däremot så handlade det ju om att tänka i infrastrukturtermer, framtidens infrastruktur som skulle bestämma landets fortsatta utveckling. Så länge det handlade om offentliga investeringar och skattebetalarnas pengar så kunde man ju också planera på detta sätt.

Att här fanns en dubbelhet verkade man inte tänka på i Japan, där nu NTT "privatiserats". Det var kanske inte så konstigt då ju i såväl Japan som Frankrike företag och stat samverkar på ett sätt som gör frågan om vad som egentligen privatiserats nödvändig att ställa.

Nu var det – några år senare...

Våra återbesök i Västeuropa gjordes med tre–fyra års mellanrum och alltså 1987–88, till Japan gick det den dubbla tiden, till 1993. Från USA och Canada finns det bara ett tidssnitt, nämligen från 1989, från Nederländerna och Danmark likaså, 1991 respektive 1992. Vad är gemensamt mellan dessa olika länder vid denna tidpunkt, och vad skiljer från några år tidigare?

Intresset för maskinvaran kompletteras alltmer med intresse för att maskinvaran skall kunna kopplas samman. Det är alltså talet om öppna system, om standardisering, om kommunikationsprotokoll.

De tekniska protokollen MAP och TOP, främst MAP, möter stort intresse och man saknar de ännu inte definierade kommunikationsnivåerna. EDI har börjat dyka upp men det är initiativ som X/Open och OSF som dominerar diskussionen, dvs bl a sam- och motspel mellan olika Unix-varianter. General Motors, som satsat så konsekvent och kostnadskrävande på CAD/CAM och robotisering, tog ju initiativet till MAP, Boeing som arbetat med både intern och extern kommunikation, till underleverantörer och kunder, initierade TOP (TO = technical office). Men om MAP kom från USA och NIST (National Institute of Standards and Technology) där arbetade med standardisering av kommunikation mellan enheter i "framtidens verkstad" så var det i Japan som idén redan tidigt slagit ordentlig rot och utvecklats praktiskt. I Japan ville man dessutom skapa en standard – inklusive särskilda, till specifikationerna standardiserade dataterminaler – för enhetlig programmering. Det var en idé som försvann.

Vi kan jämföra med idag, då EDI är etablerat medan diskussionen om MAP och TOP sjunkit undan. Särskilt i Nederländerna underströks EDI medan mer tekniska standarder tonades ned – "fast det är viktigt att man, alla, bestämmer sig för någon, inklusive ordbehandlingsprogrammet". Nu är det persondatorernas operativsystem och anknätningsmöjligheter till Internet och World Wide Web som dominerar – sådant som inte alls fanns med på allvar i diskussionerna för ett drygt halvdecennium sedan. Då var TCP/IP en kommunikationsstandard i utdöende, trodde man, den som nu dominerar på Internet. OSI är en ständig refräng som inte förlorat sin aktualitet men som ofta dök upp i någon än mer specifik form såsom t ex GOSIP i Storbritannien och USA (G-na betyder olika saker i de två länderna) eller t o m NOSIP i Norge.

En annan typ av sammankoppling diskuterades också i slutet av 1980-talet, nämligen den mellan olika delar av en organisation. Främst handlar det om viss standardisering av arbetsformer och "formulär" som inte formellt men väl reellt har med IT-system att göra. I USA mötte vi vid denna tid intresset för "groupware" som ännu är i sin linda men ändå spritt bortom blott ett fåtal utvecklingsplatser. Att en produkt som Lotus Notes några år senare skulle ha stora framgångar var det ingen som hade någon aning om. En del av förklaringen finner vi i det stora intresset för kvalitetsutveckling.

På SPRU i Sussex fick vi del av ett antal framtidsbedömningar. Det mesta har förstås stämt in men utvecklingen vad gäller beslutsstöd – inte minst i offentlig förvaltning och för offentliga tjänster –, digital radio och minimedia typ automatiska bibliotek för t ex

video har gått långsammare än man trodde. Å andra sidan missade man "groupware" och Internet. Mer allmänt talades det emellertid om tillväxten av interaktiva tjänster.

De militära satsningarna har drivit på utvecklingen inom IT. Så är det fortfarande, främst i USA och Storbritannien och delvis i Frankrike. Men för det första börjar erfarenheter från kommunikation och samordning från den militära sidan nu att sprida sig på allvar till den civila och då naturligen först inom företag som har "blandad" verksamhet, civil och militär i kombination, samt dessutom inom statlig administration. För det andra har civil IT-användning sådan kraft och marknad att det är allt fler systemkomponenter av mjukt och hårt slag som drivs fram direkt av sådana tillämpningar. Fortfarande har emellertid ett system som CALS, den amerikanska försvarets stora logistiksystem, stor systemdrivande kraft för hela samhället.

Men i USA såg vi också hur ett delstatsorgan som CalTrans vill stötta transporter och trafik genom att ge uppdaterade trafikdata via radio varje kvart. På flera håll var man på väg att införa elektroniska fordonstullar och positionsbestämning. I Canada gav man också aktuell väginformation, i ett kallt klimat inte minst sådan relaterad till väder och därmed väglag.

En hel del av det vi sett och grubblat över har liksom försvunnit bara därför att det blivit vardagligt. Vem grubblar över hur intelligenta våra kredit- eller betalkort är idag? Det finns nu mer än 60 miljoner intelligenta kort i världen. Att det skulle vålla sådana kval och diskussioner i början? Ja, men så visar det också vilken betydelse standardisering och tekniskt systemtänkande har. Utan terminaler inga kort.

Och vid vårt besök 1991 hade, än så länge på försöksbasis, en liten grupp frekventa nederländska resenärer utrustats med ett intelligent kort med vars hjälp de kan slippa in i och ut ur landet. Allt resenären behövde göra var att sätta sin tumme i en fingeravtrycks-läsare och så slippa all tull- och immigrationsprövning. KLM var initiativtagare till ett fraktgodschips som lagrar elektronisk information om innehållet i de containers och pallar på vilka kretsen fästs. Den kan avläsas elektroniskt och helautomatiskt.

När Bell-systemet just brutits upp och när British Telecom precis privatiserats och öppnats för konkurrens var det ingen som visste vad som skulle ske. Det vet man inte nu heller! – men på något sätt annorlunda. De erfarenheter som finns tycks vara att man måste skapa ett slags paraply för konkurrensen vill att börja med (som man gjort i Japan och Storbritannien, delvis i USA) men det finns ingen given formel. I Storbritannien får de som till vara med i auktionen om nya sändningsmöjligheter själva föreslå sina kontrakt. Så mycket frihet som möjligt. I USA finns det också frihet men en rad tillägg till konstitutionen liksom olika lager av federalt, delstatligt och lokalt beslutsfattande att ta hänsyn till.

Privatisering och liberalisering är emellertid nu på dagordningen överallt och det på ett nytt sätt. Sedan må det vara att man i Frankrike och Tyskland vändas inför de utsikter som denna utveckling ger.

Digitalisering och då enligt formeln ISDN spelar en huvudroll, särskilt i Tyskland och Frankrike men även i USA och faktiskt i Danmark. Kommunikationsnätet i Nederländerna genomgår en likartad förändringsprocess som det svenska. Digitaliseringen av det publika nätet hade 1991 nått en marknadstäckning om 60–70 procent och snart har man bytt ut samtliga elektromekaniska växlar. Nederländernas PTT var tidigt ute och beslutade att erbjuda en tysk ISDN-standard som interimslösning i väntan på den euro-

peiska standarden och produktstöd för denna. Tekniken bedömdes framförallt ha sin marknad för de små och medelstora företagens nätverk.

De olika planerna för digitalisering av telenätet och därmed konsekvenserna för servicenivån i olika delar av dessa är annars svåra att få del av eller att få att gå ihop. De ändras ofta och det råder en allmänt offensiv inställning till att bandbredd är bra utan att man kan precisera vilka tjänster som faktiskt skulle kräva den – utom levande bilder, förstås. Medan Frankrike förverkligar dessa idéer i Biarritz-experimentet och den ansvarige tyske ministern kräver bildsamtal har ett betydande antal amerikanska företag och organisationer med god lönsamhet installerat egna, slutna system.

Att det något senare skulle komma ytterst billiga "desktop-system" med möjlighet att utnyttja mycket begränsad bandbredd var knappast förutsett av särskilt många observatörer.

Tillbakablickar ger påminnelser om sådant man inte alltid tänker på. Wang spelar en huvudroll i många av de framtidsinriktade installationer som redovisas i våra reseberättelser, även Prime dyker upp liksom förstås Nixdorf. I dag finns inte dessa företag. En del av de finesser som Wang-systemet innehöll slog aldrig fast själva idén om användarvänlighet och snabbhet naturligtvis bara fortsatt att nå framgångar. På flera håll ifrågasatte man då om det fanns något som kunde stoppa IBMs totala dominans inom hela området IT.

Wang hade alltså satsat på ett nytt användarvänligt gränssnitt, en satsning som på det stora hela misslyckades, företaget gick ju under – men vi resenärer var annars imponerade. Framgången för Macintosh gränssnitt, som ju egentligen härstammar från Xerox Parc, uppträder indirekt i ett antal redovisningar av olika försök att göra något ännu effektivare och mer "intuitivt". Av diskussioner och ansatser framgår att det finns många olika idéer men att det är svårt att få fram det där verkligt mänskliga, det "naturliga" och "intuitiva". Detsamma gäller mer speciella funktioner som metoder för sökning i eller sortering av informationsmängder.

I stället värkte dessa satsningar ut i specifika system, typ för trafikplanering, ruttval för teletrafik, för energisystem etc. Om japanerna (och koreanerna) införde oskarp logik (fuzzy logic) där man tänkt sig expertsystem så satsade man i USA på olika möjligheter för mer eller mindre automatisk programmering, utöver felfri sådan. Det gällde språk som Ada, tekniker som objektprogrammering. (Går vi fram till idag finns det även ett slags matematiskt formalistiska metoder som skall garantera felfrihet i program.)

På några år hade idén om telependling och fjärrarbete också blivit mer aktuell i alla länder. Delvis gick geografiskt utsträckta länder som USA och Canada i spetsen, och i Tyskland fanns aspekten att man ville hålla liv i den isolerade och avlägsna delstaten (Väst-)Berlin. Telehamnar var ett storslaget uttryck för samma tanke, nämligen den att kommunikationsmöjligheter är A och O. Telestugor var nog en småskalig variant som delvis spred sig från Skandinavien.

Beträffande kunskapssystem och expertsystem kan vi se en utveckling från de tidiga förväntningarna till de första praktiska systemen. Dessa lever nog upp till förväntningarna på respektive system i de konkreta projekten men hela området som sådant levde inte upp till de alltför högt ställda förhoppningarna. Glasgow har ju i Turing-institutet ett centrum med internationell lyskraft och SPRUs utvärdering av Alvey-programmet var positiv vad gällde resultaten inom expertsystem.

Både i Japan och i USA fann vi ambitiösa satsningar på tolkning av bilder och av talat eller skrivet språk. Att gå från en viss formell strukturering till djupare tolkning och till omvändningen, bild- och språkgenerering, visar sig trots spännande matematiska paralleller och omfattande beräkningskapacitet svårt.

I Japan fanns idéer om parallellarbetande datorer när det stora Femte Generationsprojektet startade men dessa kunde man inte riktigt ta hänsyn till. Eftersom vi har ett längre perspektiv för Japan kan vi konstatera att industrin där sedan dess med öppna armar tagit till sig oskarp logik, fuzzy logic, och neurala nätverk, lärande expertsystem (i kontrast till regelbaserade). Dessutom har man exploaterat dem i en mångfald produkter av vilka flera är all dagliga såsom tvättmaskiner och kameror. De parallellarbetande datorerna fanns i Japan i existerande datorföretag, i USA typiskt nog i nya företag som Thinking Machines (som gick i konkurs 1995). Fast IBM satsade också, förstås.

Groupware eller programvara utformad för att underlätta samarbete var en annan nyhet som var mest påtaglig i USA och därför kunde spåras, ja fanns i spännande uttryck, i Japan några år senare. Men även i framförallt BRD och i någon mån i Storbritannien och Frankrike gjordes satsningar i denna riktning – i Tyskland t o m för brainstorming.

Det var mycket påtagligt i de tre stora västeuropeiska länderna vilken betydelse man tillmätte "1992" då den inre marknaden skulle förverkligas. För oss svenskar var det litet skrämmande eftersom vi då inte skulle få vara med. I någon mån blev det ju en viskning och inte en explosion men rent praktiskt har elimineringen av en rad hinder i sin tur medverkat till vridningen av intresset i riktning mot gemensamma europeiska utvecklingsprogram, praktiska företeelser som EDI och gemensamma satsningar som Etsi, institutet för standardisering inom telekommunikation.

I Europa var det inte bara den europeiska gemenskapens krav på konkurrens inom teleområdet som präglade utvecklingen. Det var också de gemensamma europeiska programmen för utveckling i anknäpning till IT. I Storbritannien föreföll man närmast lättad över att få lämna över ansvaret till "en nivå högre". I andra länder ville man få så mycket europeiska pengar åt egna verksamheter som möjligt, och dessutom kanske stötta dessa ytterligare, med egna medel.

Ett par stora samprojekt, Prometheus och Drive, kring styrningen av framtidens biltrafik, den elektroniska vägen, kan vara exempel på sådana internationella program. Det holländska institutet TNO ingår i Drive, där man vill förse fordon med trafikinformation, något som kräver elektronik m m i bilar, dessutom elektronik och datorer utefter vägen, telekommunikation, nya regelsystem och internationell standardisering. Vid TNO arbetar man t ex med aspekter som dim- och isvarning. Dimman kan ju vara mycket lokal så det gäller att mäta tillräckligt tätt.

Ett annat delprojekt avser köreglering för biltrafik. Bilköer kostar ett par procent av EUs totala BNP varje år. Med sensorer efter motorvägarna mäts trafiktätheten och tillfartslederna får rött ljus när risken för igenkorkning blivit för stor. Systemen är lokala och datakraften finns vid vägganten. Kommunikationen går på optisk kabel och följer OSI:s rekommendationer.

I alla länder och då inte minst de mindre – Nederländerna, Danmark – spelade de informations- och kontaktnät som byggdes upp enligt Europa-formel en viktig roll, inte minst för de prioriterade småföretagen. Det gäller sådant som Business & Innovation Centers, BICs, EuroInfo Centers och BCNet för affärskonsulter. I Canada fann vi i

British Columbia en mycket väl fungerande sådan informationscentral, inriktad på små- och medelstora företags behov. Den utnyttjades dessutom – av dessa! (Det är inte alltid fallet.)

I Nederländerna har man Europa inpå sig: i Belgien talar halva befolkningen "holländska" och den tyska gränsen är inte långt borta någonstans. Till Frankrike är det någon dryg timmes körning från Nederländerna. Utom att man byggt upp ett praktiskt och på näringslivet inriktat videotextsystem utan att göra några större åthävor är transporter både historiskt – hamnar och handel har alltid spelat en huvudroll här – och geografiskt av centralt intresse. Därmed också olika system för EDI liksom expertsystem eller åtminstone elektroniska kartor för ruttplanering.

Det var återigen något skakande för oss att se att i transporthänseende tog Europa slut i höjd med Uppsala, och då är de holländska transportföretagen bland Europas ledande... Expertsystemen eller kalkylmodellerna hade även inriktningen att kunna optimera transportsystemet dvs att undvika att t ex lastbilar går tomma några längre sträckor. Algoritmen eller räknemodellen skall då också ta hänsyn till de regler som gäller för chaufförernas avbyten och vila.

Intresset för EDI syntes likaså tidigt och tydligt i ett annat geografiskt litet EU-land nämligen Danmark. Här satsade man även på "kollektiva lösningar" såsom ett integrerat lagerhotell i Ålborg, där företag kan hyra in sig utan att själva behöva investera i mark och byggnader. Att kombinera samtliga transportsätt och dessutom vid behov avancerad IT är lösenordet här. EDI-länkar och samtransport skapade bl a märkliga omvägar i transportererna därför att det var ekonomiskt lockande – det var så åtminstone så länge Europa slutade söder om Malmö...

Den satsning på "folkupplysning" kring IT som vi fann i ett antal länder i mitten av 1980-talet tycks nu ha bleknat bort. IT finns och sprider så att säga sig själv. Det hindrar inte att man satsar på festivaler, underhållningssparker, invigningar, konstnärliga manifestationer, en Mediapark i Köln, ett Futuroscope i Poitiers och mycket annat men det är både mer lokala och mer ad hoc-mässiga insatser.

Detta gällde faktiskt även i Japan. Om Storbritannien blivit av med sin IT-minister på senare år så har inte informationssamhället som ersattes av japanernas "avancerade informationssamhälle" fått någon direkt efterföljare. Med tanke på slagordens betydelse, innebär det att Japan har fått syn på någon annan, än mer lovande teknik? Nej, snarare är det fastighetskraschen, nolltillväxten och det omskakade politiska systemet som gjort att allt annat kommit i skymundan.

Utvecklingsfokus och slagord vid mitten av 1980-talet

Företeelse	Land			
	<i>Frankrike</i>	<i>UK</i>	<i>BRD</i>	<i>Japan</i>
Teletex	**	**	*	*
IT till folket!	**	***	—	**
Nya medier				
hot/löfte	**	**	*	**
Kabel-TV				
på marsch	**	***	**	**
Privatisering				
/liberalisering	*	***	*	***
ISDN				
(Japan: INS)	***	—	***	(**)
Stordatorer	***	—	***	***
UNIX	*	**	**	**
IT-infrastruktur	**	*	**	**
"Industripolitik"	***	*	**	***
Speciella	Minitel,	Alvey	ISDN	5e genera-
nyckelord per	smart card,	IT-minister		tionen, MAP,
land	Institut			standardi-
	Mondial			serad pro-
				grammering,
				företagets "war
				room" med IT,
				Teletopia

Så gick det i Frankrike

Fyra teman går igen i våra två rapporter från Frankrike: France Telecom och dess utveckling, Minitel, det intelligenta kortet och företaget Bull.

Vid det första besöket var vi besökare entusiastiska över det intelligenta kortet men skeptiska till den lilla Minitel-terminalen. France Telecom hade genomfört en enorm upprykning av ett telesystem av det osannolikt efterblivna slaget, något som ju var länkat till införandet av Minitel – vid snabb utbyggnad av telenätet behövdes ständigt nya telefonkataloger. Bäst då med en konstant uppdaterad elektronisk sådan. Särskilt som marknaden var förberedd för satsningen med den berömda, av alla politiska partier omhuldade Nora-Minc-rapporten, "L'Informatisation de la Société" (Nora och Minc var författarna efternamn).

Nästa gång tvekade man i Frankrike inför hur man skulle utsätta France Telecom för konkurrens. Det borde man ju göra men var inte Frankrike för litet för detta? Var det inte bara Japan och USA som kunde tillåta sig sådant?

Nu var det Minitel och alla dess tjänster som fascinerade oss: spridningen, till postorderföretag, banker, förlag. Medan det verkade som införandet av det intelligenta kortet gått i stå.

När teknik mognar och slår igenom tenderar vi att glömma bort att den finns. Hur många tiotals eller hundra elmotorer finns i ett hushåll? Hur många mikroprocessorer, nu eller snart?

Sedan rätt länge ingår de intelligenta korten i den franska vardagen. De spar in på den dessförinnan så frodiga checkhanteringen. Det som var nålsögat tidigare var förstås spridningen av terminaler, av kortläsare. Nu finns de i varje bensinstation, snabbköp, restaurang, uttagsautomat. Det blir direktkontakt med kortinnehavarens bankkonto och den säkerhet, eller brist på säkerhet, som PIN-kodens fyra siffror ger, den tycks inte bekymra någon över hövan. De intelligenta korten bara finns där, liksom naturligtvis telefonkortet – de senare har gjort det svårt att hitta en telefonautomat som tar vanliga reda pengar.

Inget av det här är nu någon särskilt intelligent användning av dessa intelligenta kort. Det handlar heller inte om det som japanerna tyckte var så smart – för utfärdarna av korten, bankerna. Nämligen att ladda kortet med pengar. Det är en tillämpning som slagit igenom i större skala i ett europeiskt land – Belgien. Men uppenbarligen har man i Frankrike tagit det stora klivet från daglig kontakt med centraldatorn till att gå online för varje enskild transaktion. Särskilt dramatiskt är ju inte detta för en svensk innehavare av ett bensinkort heller.

Det skulle ha funnits 20 miljoner Minitel-terminaler år 1989. I dag, 1996, finns det ungefär 7 miljoner ute. Den högre målsiffran byggde på att alla som hade telefon också skulle ha terminal. Programmet har hela tiden förskjutits och modifierats. Det visade sig vara vida dyrare att utrusta fransmännen med terminaler än man trott – och en del som fick terminaler använde dem aldrig eller slutade att använda dem efter några månader.

Målet var från början att terminalerna skulle kosta 500 kronor; vi fick uppfattningen att de snarare kom att kosta 2000 kronor (man ville inte redogöra för den exakta kostnads-

bilden...). Det gör en ekonomisk skillnad, det! Om folk sedan inte använder dem, varför skall de då få terminalerna? Men varför ville de inte utnyttja Minitel åtminstone för gratis-tjänsten att bläddra i telefonkatalogen? Svaret var att det var andra tjänster som kostade, och visade sig kosta oväntat mycket. Särskilt i händerna på barnen i familjen. När de skyhöga räkningarna för Minitel-missbruk dök upp gick mer än en förälder tillbaka till postkontoret med terminalen.

Så här fanns också ett valfrihetens skäl till att låta folk välja själva. Sedan kom man ut med mycket bättre typer av terminaler, med större skärmar och fler tangenter – och då kunde man motivera att ta betalt av användaren. Alltså: nu tar man betalt, dvs den som vill vänta på att någon lämnar tillbaka en av de äldsta Minitel-terminalerna kan fortfarande få tillgång till en sådan kostnadsfritt.

Minitel har genomgått några kriser. Den första var när systemet föll offer för sin egen framgång. Det var så många som ringde att systemet bröt samman; väntetiderna blev för långa, upptagettonerna för många. Det problemet klarade man av, påfallande snabbt och smidigt ändå. Nästa kris var alarmistisk och politisk. Var det inte egentligen så att det mesta som utspelade sig på Minitel-nätet var sex-trafik? Stödde inte regering och national-församling i själva verket en skum koppleriverksamhet? Var det inte allsköns sexuellt avvikande beteenden som tog upp det mesta av den franska framtidssatsningen?

Vad som är sanning och vad som är missuppfattningar om detta går kanske inte att få reda på. Trafik kan mätas i antal samtal, antal minuter, upptelefonerade kronor eller franc. Vem vill ha censur och gör det något om sex-trafiken bekostar och subventionerar allehanda seriöst kunskapssökande?

Den senaste krisen är teknisk. Minitel representerar en föråldrad standard, fastställd innan nätet blev digitalt och fick högre kapacitet, medan dataskärmarna ännu var svartvita och gränssnitten inte byggde på ikoner eller fönstertechnik, när tangentbord och inte mus var det allena saliggörande. Det finns goda ansatser till att ändra i de tekniska specifikationerna så att Minitel kan följa med sin tid, men räcker det? Är den ursprungliga standarden tillräckligt flexibel?

Fransmännen hade tänkt sig att sälja Minitel till resten av världen. De har verkligen försökt men med begränsad eller ingen framgång. Det är väl inte så konstigt. Även om Minitel-standarderna har moderniserats och mer kan göras i den riktningen så finns det ju nu alternativ. Varför nå Internet eller CompuServe via Minitel om man kan göra det direkt? Varför ha en Minitel om man ändå har en persondator? Mycket riktigt finns i telefonkatalogen, tillika France Telecoms katalog, reklam för t ex en liten apparat som heter Djinn och som är ett modem att plugga in i en Macintosh persondator. Djinn tillsammans med tillhörande programvara fungerar då som Minitel-terminal. Men inte bara som det utan också som vanlig dataterminal, fax, optisk läsare och telefonsvarare. Om man inte, som i Frankrike, redan har ett Minitel-nät, varför då skapa just ett sådant? Internet finns ju som sagt redan.

Storheten med Minitel är i så fall inte de 7 miljonerna terminalerna så mycket som de 27 000 tjänsterna. Här har utvecklats en veritabel ekologi av de mest skiftande möjligheter. En del har lyckats, en del har misslyckats, en del som misslyckats har man lärt sig att lyckas av. En del handlar om informationstjänster, en del annat om tjänster som anknyter till information typ banktjänster. Ytterligare annat handlar om transaktioner som väsentligen gäller något annat än information, typ postorderköp.

Låt oss ta CTL Télématique som ett exempel på en Minitel-beroende utveckling. Detta franska företag skulle nog inte ha existerat utan Minitel. Det är ett företag som helt enkelt står för tjänsten att göra det möjligt för andra att sälja Minitel-tjänster.

Det finns ju mängder av företag som har databaser och annat underlag för att sälja något på Minitel. Men de saknar kompetens vad gäller datanät, datorer, tele, kommunikationsprotokoll etc. CTL erbjuder dem just detta: CTL säljer ett färdigt programpaket som gör att de kan börja sälja Minitel-tjänster utan att sätta sig in i tekniken.

Det är inte alltid exakt samma program passar till alla kunder, men ofta. CTL har alltså några standardlösningar och kan naturligtvis göra anpassningar för speciella behov. Det blir bra marginaler eftersom man kan återanvända samma material om och om igen.

Dessutom säljer CTL datakraften också! Om nu inte kunden har en egen dator eller inte vill att tjänsten skall gå genom den – den kanske man inte vill belasta för den är upptagen av annat, eller så vill man skydda dess integritet – så kan man hyra in sig på CTLs dator. Enklast är att man betalar en andel av Minitel-inkomsten till CTL. Då kostar det föga att pröva med att börja sälja på Minitel. Å andra sidan får CTL sin andel i succétjänsternas framgång.

Varje land har några egenheter i sin näringsstruktur – Minitel tillhör numera de franska egenheterna. De stora informationsföretagen i Frankrike är dels massmedieföretag, dels byggnadsföretag och dels vattenföretag, ja just det – infrastrukturföretag typ sådana som levererar dricksvatten. Mer eller mindre lyckat eller misslyckat har dessa olika företag – också den italienske elektronikkondottiären de Benedetti – försökt ge sig in i olika mediebranscher. Kabel-TV, satellit-TV, filmer, förlagsverksamhet – inte sällan med en speciell touche av fransk kultur.

Motvilligt har man i Frankrike insett att det gäller att öppna för konkurrens också inom telefoni. Motvilligt, då tekniken hur som helst öppnar. Skall man nu privatisera France Telecom? Det naturliga är att gå samman med ett annat företag som spjärnar emot samma utveckling, tyska Telekom! Tidigare hade ju europeisk rymd- och teleindustri tillsammans skapat ett slags framgångsrik standard för telesatelliter.

Brottningen med, motviljan mot den europeiskt påkallade nödvändiga konkurrensen präglar de organ man skapat för tillståndsgivning och insyn. Men samarbete i Europa är samtidigt bra, säger man i Frankrike, se bara på GSM. Konkurrens är ett problem, man har heller inte lyckats etablera någon oomtvistlig och av politiska hänsyn oberörd makt vad gäller massmedier, inklusive koncentrationstendenserna.

France Telecom, den franska rymdsatsningen och CII, det statliga dataföretaget, var alla resultaten av olika franska planer på att komma ifatt och förbi de ledande konkurrentländerna. Delvis kom de ur planer som "plan calcul" och "plan cable". Kostnaden för rymdverksamheten doldes delvis i telesatsningen och betalades alltså ibland av delar av teleavgifterna. CII gjorde ett försök att bilda ett europeiskt företag och när det misslyckades blev det dags att förfranska Bull och skapa ett nytt franskt företag likt en Fågel Fenix.

En mångnationell fågel, med amerikanska och japanska intressen tillsammans med de franska. Ett diversifierat företag som i vår rapport från 1988 lovordades såsom på rätt väg. Här fanns intelligenta kort och man gjorde halvledarkomponenterna för dessa. Här fanns duktiga minidatorer och man hade en egen dialekt av Unix som operativsystem. Senare började man med persondatorer, redan tidigare gjorde man ju stordatorer. Fullt sortiment!

Det verkar som om denna rätta väg inte varar så länge, inte bara hos Bull. Franska staten sköt till pengar, Bull rekonstruerades, ett antal produktlinjer var konkurrenskraftiga, staten kunde luta sig tillbaka och konstatera att allt verkade gott. Så, efter några år, har branschen förändrats och det är på nytt kris. Och det måste ju understrykas att detta är ett generellt fenomen, inte något som är isolerat till enbart Bull.

Finns det något medel att undvika denna cykliska utveckling? Finns det något skäl för staten att fortsätta att driva en så till den milda grad aktiv industripolitik att man till- och avsätter verkställande direktörer och har synpunkter på vilka verksamhetsgrenar som är bärkraftiga i framtiden? Eller är det helt enkelt så att staten inte kan göra sig av med verksamheten eftersom prestige och röster i politiska val är alltför hårt bundna till denna verksamhet eftersom den redan kostat så mycket – så enda sättet är att den får kosta mer?

Bulls fulla sortiment – på vårt första franska besök tyckte vi oss kunna avläsa ett slags överordnat systemtänkande. Man gjorde Minitel-terminaler och dessa skulle kunna utnyttjas för ekonomiska transaktioner med hjälp av intelligenta kort. Thomson gjorde en egen videoskiva, man förfranskade Xerox grafiska ikonbaserade gränssnitt – allt med ett större system i tankarna. Antiope skulle passa ihop med Minitel. Detta systemtänkande tycks inte ha fungerat särskilt länge. De olika komponenternas marknader och teknik utvecklades i olika hastighet och åt olika håll.

När de Benedetti gjorde sina räder in i franska medier hade han som stabschef Alain Minc, ingen annan än det unga geniet i Nora-Minc-rapporten. Denna rapport liksom Servan-Schreibers "Le Défi Mondial" några år senare kom att spela en viktig roll som idégivare och idébärare i fransk politik. Det finns inte i dag på samma sätt någon samlande kraft eller någon vägvisande vision även om Minc fortsätter att skriva idéböcker och påverka åtminstone den borgerliga halvan av det franska politiska livet – möjligen kommer han med böcker alltför ofta för att de skall få den enstaka visionens stora tyngd. Om informationsteknik handlar sålunda Mincs "La Machine Egalitaire" och vilken maskin som är jämlikhetsskapande förstår förstås läsaren genast.

Medier betyder något – också i Frankrike. När Minitel kom så var det alltså något man såg som ett tänkbart nytt massmedium. Ett hot mot existerande medier – tidningarna fruktade samma effekt som video och TV haft på biofilmen. Lösningen blev att tidningar, tidskrifter och andra mediaföretag inbjöds att på förmånliga villkor blir informationsföretag på Minitel. Många nappade, med intressanta och även ekonomiskt goda resultat. Så pacificerade man en tänkbar motståndare – och fick t o m en allierad.

Samtidigt kom mediaföretagen mer att intressera sig för just nya elektroniska medier. Det är inte enbart en tillfällighet att det i Frankrike finns gott både om översättningsdoser och om hela lexikon i ett slags kalkylatorliknande fickdatorer. Det kommer hela tiden nya vinklingar – Louvren, inte bara Bill Gates ger ut museer på CD-ROM.

Gates och Louvren – quelle mesalliance! Ty hur kan fransk och europeisk kultur skyddas från den makt som ligger i de stora marknaderna med ett dominerande eller gångbart anglosaxiskt språk? Frankrikes stöd för den egna kulturproduktionen och det egna språket och motsvarande kulturella protektionism leder ju till förslag även på Europa-nivå om liknande kulturella skyddsmurar.

En helt annan utveckling är kanske mer lovande för Frankrike på sikt än den visionärer och debattörer som Minc beskriver eller som utvecklingen av Bull innebär. I samklang med utbyggnaden av telenätet skapades också en fransk teleindustri. Det var med ganska

omilda medel som man övertygade Ericsson att på 1970-talet sälja sitt urgamla franska dotterföretag. Så småningom kom Alcatel att innehålla hela televerksamheten i Ericssons arvfiende ITT, och det franska företaget blev därmed en av jättarna i världens telebransch. Ericsson har i stället inbjudits att samarbeta med Matra. Thomson har genomgått en omfattande omstrukturering liksom för övrigt försvarsindustrin. Airbus tycks vara en relativ succé, med fransmännen bland vinnarna.

Bull, Thomson, Alcatel, försvarsindustrin, flyg och rymd – det saknas naturligtvis i Frankrike inte stolthet över Cap Geminis starka ställning i världen som ledande programvaruföretag – eller över Roland Morenos framgångar, han, som uppfann det intelligenta kortet. I Grenoble har utvecklats en lovande metod för flata bildskärmar – men kommer den att finna sin industriella etablering i Frankrike? Stolt är man, samtidigt som den franska dirigismen står handfallen inför sådana mer spontant uppkomna utvecklingsframgångar, sådana som klarat sig helt utan statens stöd!

Satsningarna på "bureautique", kontorsautomatisering, "domotique", automatisering av hemmet, och på "productique", automation i fabriken, bl a med robotar, tycks ha gått in i det anonyma skede då det är företag som rent praktiskt genomför projekt och utvecklar produkter. Något nytt Centre Mondial syns inte till och några nya oerhört kostsamma prestigeprojekt som interaktiv kabel i Biarritz heller inte. Däremot har framgångarna för "vetenskapsstaden" Sophia Antipolis nära Nice och Antibes stimulerat till en verklig epidemi i etableringen av "teknopoler", teknikparker. Särskilt Toulouse, Montpellier och Grenoble ser sig skickade att satsa på IT.

Airbus, rymdindustrin och även bilindustrin, där ju Frankrike står starkt, är alla branscher karaktäriserade av stora nätverk med underleverantörer och samarbetspartners, med högt informationsinnehåll i produkter och samarbetet i nätverken. Vid Université Louis Pasteur i Strasbourg finns en forskargrupp som har hög kompetens när det gäller att analysera dessa förlopp. Precis som SPRU i Storbritannien fått internationellt rykte men utnyttjas inte minst på hemmaplan har Frankrike här en styrkepunkt av analytiskt slag som också utnyttjas av företag och stat för utveckling av policy.

Vad hände i Tyskland?

Tysklands telenät var i stort sett färdigt, tyckte man där 1988. Nu handlade det om att gå över till ISDN, snabbt och målmedvetet. Vem kunde förutse att landet inom mindre än två år skulle stå inför formidabla problem där tele plötsligt var en katastrofal bristvara, där satelliter och samtalskoppling över Nederländerna och mobiltelefoni sågs som utvägar för att klara av några av de enorma svårigheter som återföreningen skapade.

Den andra rapporten från resandet till Tyskland hette träffande nog digitalisering i Förbundsrepubliken. Den hade ännu hellre hetat ISDN i BRD ty det var mera formeln ISDN än själva det faktum att signalerna skulle bli digitala och samtalskopplingarna digitala som sågs som betydelsefullt. Vanliga telefonsamtal kunde gott förbli analoga i och för sig och att byta ut alla telestationer mot digitala låg långt fram i tiden även om naturligtvis de viktigaste delarna skulle moderniseras kvickt.

Precis som i Frankrike handlade mycket av tänkandet och diskuterandet om det nationella telebolaget som liksom det in Frankrike var bundet till posten. Det sameuropeiska kravet på liberalisering och konkurrens kom mellan våra två besök och gjorde den trevande diskussionen från första gången mycket mer konkret och blodfull. Nu hade man en egen rapport i handen, Witte-rapporten som talade om hur Tyskland borde bete sig.

Det var inget lätt recept. Ja, tyskarna tyckte nog inte alltid att det var så svårt. Tele skulle skiljas ut från posten, själva nätverket var en gemensam infrastruktur som redan fanns och den behövde man ingen konkurrens på. Däremot var det viktigt att man hade konkurrens kring olika tjänster, och det måste vara det som man menade på europeisk nivå. Ännu tre år senare hade man kvar den bergfasta tron från 1985 att det inte fanns något utrymme för några separata och privata nät när man redan hade Telekomns gemensamma.

Sedan fanns det en intressant vinkling till. Telefoner är också mogen teknik så varför skall man konkurrera om dem? Talteknik är inget speciellt och inte särskilt intressant så även där kunde man väl låta bli att ha konkurrens. Onekligen var vårt intryck att man stod ganska handfallen inför en totalt ny situation. Men visst kan väl alla snabba företagsstrategiska drag från arvingarna till det forna Bell-imperiet i USA likaså ses som uttryck för en handfallenhet och vilshenhet, låt vara att den tar sig uttryck i handlingskraftiga åtgärder med många nollor efter dollartecknen.

Nej, i Tyskland ville man att allt skulle få förbli vid det gamla, så man kunde planera för införandet av det nya, alltså ISDN, i lugn och ro. Ett ISDN-utnyttjande som skulle föregås av systematiska experiment – med förvånande få deltagare tyckte vi. Ja, men det var enbart tekniska test. Utom ett i den bayerska förvaltningen, som inte var helt utan släktskap med vad vi mötte i Storbritannien, inom ramen för det praktiska Alvey-programmet. Vi var förvånade över de långsamma svarstiderna vid informationssökningen. Det kunde bara inte fungera på det viset med verkliga användare!

Vi trodde kanske att Tyskland var förskonat från det slags politiska demonstrationer som inträffar i Frankrike och andra hetlevrade latinska länder. Ack, här hade ministern uttalat att bildtelefoni var något som strax skulle förverkligas. Om en minister säger det i Frankrike så går det att i efterhand förklara vad han egentligen menade, nämligen precis

vad han sade men sedan måste det ju tolkas också. Medan tekniker och tjänstemän i Tyskland något chockade omedelbart sätter igång med att försöka förverkliga vad ministern har sagt; han är ju minister och han bestämmer alltså.

Bildtelefonen blev alltså den talande symbolen för bredbandet. Vem vill ha bredband? En minister som talar i bild, alldeles uppenbart.

En koncentration på maskinvara 1985 hade alltså förskjutits till en inriktning mot system och standarder, främst ISDN, 1988. Men över huvud taget var telestandarder på europeisk nivå något som var i fokus för intresse och engagemang. En insikt var teknikerernas, att standarder numera inte behövde vara fysiska, en insikt de förgäves sökte sprida till politiker och tjänstemän som var vana vid just de fysiska specifikationerna.

Intressant nog hade Siemens utvecklat vad som föreföll vara ett väl genomtänkt och internt utprovat koncept för att diagnosticera behov av informationssystem liksom för dessas formgivning efter de konstaterade behoven. Liksom ungefär samtidigt Digital Equipment var alltså maskintillverkaren Siemens på väg in i konsultbranschen, att lösa sina kunders problem – kanske inte nödvändigt genom att sälja sina egna maskiner? Denna satsning har dock inte låtit tala om sig senare. Digital lär ha knoppat av sin, i samband med ett av nedskärningsprogrammen i kristid.

Tyskland har faktiskt senare byggt upp en persondatorindustri, byggd på stark distribution, Vobis. Under den här perioden har de sista resterna av Telefunken försvunnit, mest in i den tidigare arvfienden Siemens famn. Likaså blev det Siemens som fick ta Nixdorf under sina vingar när detta en gång så framgångsrika minidatorföretag inte klarade sig längre. Det är typiskt att man 1985 där talade om Unix som vägen som ledde till att man skulle kunna slå IBM. Ännu tre år senare var man målmedvetet på samma väg.

Men före persondatorerna hade man i BRD alltså Siemens datorer, Nixdorfs och även BASFs. Senare fick de två storföretagen gå över till att samverka med japanska företag för hela eller delar av sitt sortiment. Det hindrade inte att Siemens i gott europeiskt fostbrödralag satsade stort på utveckling och sedan produktion av egna mikrochips, först i Mega-projektet tillsammans med Philips, ett företag med besläktad bakgrund och grundläggande företagsfilosofi, och senare i JESSI, ett Eureka-projekt som även engagerade ett ganska stort antal mindre och mer specialiserade europeiska företag. Ännu på 1990-talets andra hälft satsar Siemens på att hänga med i investeringskraftmätningen när det gäller nya halvledarfabriker. Det handlar om miljarder, räknat i dollar, för ytterligare ett steg till ännu mer datakraft per kvadratmillimeter.

Tyskland står inför en rad nya utmaningar. Efter det att man lyckats förena de tidigare två separata staternas telenät och bringa det östliga upp på nivå så gäller det också att skapa förbindelser längre österut. Nu kan man säga att detta är en hela Europas uppgift. Men Tyskland ligger geografiskt närmast och ser inte minst nya marknader öppnas liksom nya möjligheter att förlägga billig produktion. Följaktligen har tyska företag eller företag med stor verksamhet i Tyskland (läs t ex ABB) köpt företag och förlagt produktion till Polen, Ungern, Tjeckien och andra före detta östländer. Det är något som kräver teleförbindelser.

Varken Tyskland eller Frankrike har riktigt kommit underfund med vägen till den nya telekonkurrensen Europa. Den vilshenhet som fortfarande råder kan visa att det är en nackdel lika mycket som en fördel att vara ett stort land med ett sådana ambitioner. Om

nu inte det är en fördel att vara stor under själva utslagningsprocessen eller i förhandlingarna i Bryssel.

Siemens är ett stort och påfallande framgångsrikt företag. Varför har det undsluppit de kriser som AEG-Telefunken och Philips och många andra gått igenom? På viktiga områden lever företaget i symbios med den tyska staten. På samma sätt som när det gäller Telekom så finns här en ny inlärningsprocess att gå igenom. Att Vobis skulle bli en ledande aktör i och med persondatorexplosionen var det ingen som i förväg hade kläm på. I dag tycks detta företag verksamt kunna påverka den europeiska utvecklingen.

Tyskland är genom sin federala struktur besvärligt att få grepp om. Visserligen är Telekom gemensamt för hela federationen och Siemens är minsann inte bara bayerskt eller ens tyskt enbart – inte i något avseende. Men annars: branschstrukturer, näringsliv, delstatliga satsningar skiljer sig kraftigt åt mellan de olika staterna. Kanske skulle vi ha åkt endast till Bayern – där vi ju i München såg ett försök att införa ett fiffigt IT-stött system i lokal förvaltning – eller Baden-Württemberg, Helmut Kohls skyltfönster, i stället?

Sålunda är de delstatliga satsningarna på demonstrationsprojekt, teknikspridning, "IT-täta zoner" etc högst varierande. Det finns en mångfald program för att sprida teknik praktiskt och för att stötta mindre och medelstora företag – eller fanns. Efter återföreningen har av ekonomiska skäl en bantning skett.

Före återföreningen var (Väst-)Berlin en ö. Det var en ö som dessutom riskerade att dö rent ekonomiskt, avsnörd från sitt naturliga uppland som den var. Därför satsade den federala regeringen avsevärt på att på olika sätt stötta näringslivet i Berlin, inklusive dess kommunikationer, såväl de fysiska som telekommunikationerna, och då mellan Berlin och det övriga Västtyskland. Följaktligen gjordes också i Berlin stora och särpräglade försök med bredbandskommunikation – det gällde att inte skapa sådana fördelar i Berlin att de snedvred relationerna visavi företag som arbetade i övriga delar av federationen. Att Siemens och Telefunken hade ansefliga fabriker i Berlin påverkade naturligen inriktningen på satsningarna.

Idag är förhållandena helt annorlunda – eller håller på att bli det. Behovet av kommunikation med resten av Tyskland har förändrats till behovet av kommunikationer (främst) mellan Berlin och Bonn under den långa period under vilken huvudstaden skall flyttas från Rhen till Spree. Det är en sak att det flyger en "Beamterbomber" mellan de två städerna varje dag. Det är en annan att massor av dokument och annat material skall finnas tillgängligt.

Och sedan måste dessutom den nygamla huvudstaden Berlin kommunicera med hela landet, inte minst huvudstäderna i de olika delrepublikerna.

Vad hände i Storbritannien?

Storbritannien var Europas stora pionjär. Landet var först med privatisering och liberalisering. Man var först med ett – delvis – användarinriktat program som Alvey-programmet. Man hade i regeringen en särskild post som IT-minister. Man satsade målmedvetet på utvärderingar, på att lära av erfarenheterna.

Här fanns också ett industridepartement, eller noggrannare: industri- och handelsdepartement, som satsade på att stöda utveckling mot standarder, genomföra fallstudier och dessutom att stötta viss teknisk och tillämpningsinriktad utveckling. Detta ministerium var ett av de organ som planerade Alvey-programmet och det särskilda direktoratet för detta program hörde till ministeriet. Vi påminns om att det svenska systemet med små ministerier och självständiga verk är internationellt sett ovanligt.

Misstanken att liberaliseringen krävde en hårdhänt reglering visade sig befogad. Utan tidsbegränsat skydd som nummer två hade Mercury inte vågat satsa. Likaså hade Oftel regeringens mandat att se till att Mercury fick anständiga överlevnadsvillkor. Det tog längre tid än väntat för nykomlingen att nå vinst, men man gjorde det, låt vara att vi kan grubbla över vad som definierar vinst.

När det gällde tillståndsgivningen utvecklade Oftel en intressant modell. Man gav mycket vida ramar och erbjöd dem som ville ha licenser av olika slag att definiera vad de ville satsa på och under vilka villkor. Sedan kunde man förhandla på detta underlag. Eftersom det alltid var många konkurrenter om licenserna blev det både en allsidig belysning och ett givande och tagande.

Att det finns en fri marknad garanterar inte att alla till synes goda idéer lyckas. I Storbritannien hade man en egen, till synes fiffigare idé för detta med mobiltelefoni, Telepoint. Med små sändare och små celler skulle man kunna ringa och ta emot samtal hemma men "ute på stan" bara ringa själv samt ta emot samtal indirekt, via en personsökare som angav att någon sökt en. Många länder tittade med intresse på detta system – som visade sig falla platt till marken. Det var framförallt detta med att man inte kunde bli direkt uppringd som var ett avgörande problem.

Det är svårt för utländska konkurrenter att "komma in" i Storbritannien. Taxan för att komma in i lokalnätet är hög. Man kan klaga hos Oftel men hur beräknar man vad som är en rimlig avgift? Däremot går det enklare att sälja internationella förbindelser till stora kunder som företag och organisationer. Här har också ett antal internationella konkurrenter kunna etablera sig i England, på grund av liberaliseringen. Å andra sidan har förstärkt British Telecom satsat på internationalisering. Man ser här parallellen med banker och andra serviceinstitut som måste följa med den nationella industrin i dess internationalisering om man – banken, teleoperatören – på sikt skall kunna behålla sin hemmamarknad.

Något som också blev en stor besvikelse var faktiskt ändå Alvey-programmet. Detta var tidigt, regeringen markerade vikten med sin IT-minister, BBC understödde med sin utbildning, landet hade Europas högsta penetration av hemdatorer. Vad som lyckades bäst var de mer "hårda" delarna av Alvey-programmet, t ex satsningen på VLSI-kretsar. Här anknöt man till den stora del av brittisk FoU som är försvarspolitiskt motiverad.

Men även de användarnära projekten var relativa succéer: man hade satsat på något någorlunda svårt och angeläget och man lyckades i projektet – användarna var nöjda. En annan lyckad finess var att Alvey-direktoratet, som styrde programmet, arbetade med delvis inlånad personal från företag och organ som var praktiskt verksamma inom programmet.

Vad som misslyckades, grundligt, var själva spridningen av resultaten. Det blev isolerade framgångar, men ingen framgång för någon annan än den som hade projektet "hemma hos sig". Uppenbarligen hade man trots all noggrann planering och tänkande i utvärderingstermer glömt att ordentligt tänka igenom hur man skulle kunna sprida tekniken om det blev framgångar.

Spridning kan kräva att man ser till att information blir tillgänglig, genom skrifter, personer som förflyttas, demonstrationer, besök, konferenser. Det kan också kräva att man anpassar vad som utvecklats på ett ställe till de något annorlunda förutsättningarna på ett annat, och det var snarare på denna senare punkt som det missade. Och så var det då detta med rörliga måltavlor – tekniken förändrades hela tiden så det gällde att pionjärprojekt och deras resultat fick spridning innan de var inaktuella.

En annan stor nackdel var bristen på kontinuitet – man visste inte om och hur programmet skulle fortsätta, men att det skulle gå vidare, det togs allmänt för givet. Det var inte så givet som man trodde! Regeringens inställning förefaller att ha varit vacklande eller att ha förändrats över tiden – en annan viktig faktor alltså. När man skulle fortsätta programmet fick det inte kallas Alvey II, vilket var en signal om att regeringen ville tona ner det hela.

En ytterligare och tydligare sådan negativ signal var att man skar kraftigt i budgeten. Ytterligare en var att man utsatte denna verksamhet för ett antal omorganisationer och förflyttningar mellan ministerierna, något som gällde för all brittisk forskning och utveckling – Alvey-direktoratet, med nytt namn, inordnades hårdare i industridepartementet. Skärningarna i budgeten försvarades med att det nu gällde för industri, högskola och andra organisationer att komma med ordentligt i de europeiska projekt man var med och betalade till, typ Esprit och Race.

Om det beror på att Storbritannien var så tidigt ute med en rad av de nya tendenserna eller om det beror på att man hade en styrka att bygga på och att styrka föder styrka, det må vara osagt, men faktum är att landet är framstående när det gäller utvärdering och översiktlig konsultverksamhet vad gäller IT. Det gäller då på nationell nivå men också för särskilt storföretag. Vid SPRU, Science Policy Research Unit vid Sussex-universitetet i Brighton, finns världens sannolikt ledande grupp för innovationsforskning. Därur har utvecklats ett förmärkligt kompetenscentrum vad gäller just förståelse av IT, bl a genom långsiktiga projekt med medel från statliga brittiska forskningsfonder men också med meriterande internationella uppdrag t ex från Nederländerna, Sverige och OECD.

Naturligtvis finns dessutom en rad konkreta styrkepunkter inom tekniken, till exempel programmering, såsom nätverksföretaget F International. Den Donald Michie vars AI-verksamhet i Glasgow vi besökte är fortfarande bland världseliten på området. Det är möjligen samtidigt karakteristiskt att hans produkter säljs av Nova Cast i Ronneby.

Man kan inte påstå att de tidiga löftena kring Prestel har infriats. Systemet existerar och används men det har åldrats. Det fick inte samma introduktionshjälp som franska Minitel. Mer eller mindre specialiserade funktioner typ förmedling av fastigheter kan

skötas på många elektroniska vägar. Snabbhet, elegans, tillförlitlighet, säkerhet, integritet är några av kraven. Prestel var också tänkt för nedladdning av programvara, något man sålde som en viktig tillämpning till utlandet. Även här finns uppenbarligen alternativ.

National Economic Development Council består av representanter för "alla parter" dvs regering, förvaltning, industri och fack. I en analys 1988 fann man att den brittiska IT-industrin halkat efter, inte bara mot USA och Japan utan också mot t ex Korea. Krafttag efterlystes, bl a koncentration på nischer, långsiktighet, samverkan över flera sektorer, samverkan med komponentleverantörer, alltså "bakåt", samt kompetensutveckling hos de anställda. Den brittiska börsen upplevs som alltför kortsiktig, ett även nu återkommande problem. Ett annat är brist på riskkapital. Det större riskkapitalbolag som startats, 3i, har blivit mindre risktagande och även det mindre långsiktigt.

Milton Keynes har inte blivit någon utvecklingsregion av speciellt slag; det var det heller inte tänkt som. Det närbelägna Cranfield Institute of Technology ligger långt framme på en rad områden som handlar om avancerad användning av IT, typ kreativa expertsystem och gruppvara liksom CAD/CAM för något så svårt som kompositmaterial eller mänsklig värdering av arkitektonisk skönhet (!). Men detta bygger allt på att Cranfield, med sin tidigare knytning till flygvapnet, är ett starkt kompetenscentrum – inte på närheten till Milton Keynes.

Själva rubriken på rapport nummer två från Storbritannien röjer ett fokus som bl a Industridepartementet alltså står bakom: standardisering. Därutöver spelar ett organ inom finansdepartementet, CCTA, en ledande roll. CCTA var även med om att tillsammans med industridepartementet planera Alvey-programmet. Vi resenärer jämförde det med Statskontoret, men inriktningen är ännu mer direkt på IT ty CCTA står faktiskt för Central Computer and Telecommunications Agency. Här hade man alltså tidigt konstaterat att staten kunde tjäna pengar på standardisering och man arbetade med en särskild profil GOSIP, där P:et står för just profil, G:et för government och OSI för just detta. Man hade dessutom samarbete med andra regeringar med motsvarande intresse, såsom den amerikanska, de i övriga stora västeuropeiska länder och Canada.

För att driva på mot standardisering utnyttjar man den makt ett organ inom finansdepartementet kan ha. Omvänd bevisbörda gäller: den som inte vill använda OSI måste bevisa att det inte går eller inte är lämpligt. Det är annars obligatoriskt.

Hos BT hette standardiseringen ONA, Open Network Architecture. Även den bygger på internationella standarder men dessa behöver ju preciseras. Återigen handlar det om att balansera mellan USA och Europa. På BT tar man in delar från den amerikanska standarden från (f d) National Bureau of Standards (numera NIST, National Institute of Standards and Technology), samtidigt som man försöker få sina europeiska partners att gå samma väg.

Även den brittiska fondbörsen hade standardiserat fast man skämtsamt hävdade att det bara var kaffeautomaterna som var helt genomgående lika på hela arbetsplatsen – som var geografiskt utspridd över flera kvarter. Standardiseringen sågs som ett konkurrensmedel när det gällde för denna anrika handelsplats i företagspapper att behålla en ledande roll. Man hade också mycket riktigt identifierat att det delvis eller kanske helt var ett informationsföretag man var.

Möjligen kan man säga att man i Storbritannien har valt att utsätta British Telecom för konkurrens dels för företagets egen framtida konkurrenskrafts skull, dels och framför allt

därför att man vill ge nya möjligheter och en kostnadspress nedåt för brittiska företag som är beroende av telekommunikationer. Då tänker man inte minst på tjänsteproduktion och där på transport- och kanske framför allt finansiella tjänster.

Kanske beror det på att landet av tradition är en handelsnation, kanske därför att så många amerikanska och japanska företag av språk- och kulturskäl förlagt sina europeiska huvudkontor till Storbritannien – EDI tycktes tidigt ha fått fotfäste här (kanske var det samma skäl som gjorde att landet var föregångare i etablering av WANs, Wide Area Networks, också – här fanns 1988 en dryg fjärdedel av alla sådana i Europa). Sålunda demonstrerades 1988 en mångfald tillämpningar av denna teknik som förvisso har med standardisering att göra. En naturlig följd var att det fanns företag som sålde programvara för EDI på export liksom det fanns ett särskilt datanät och en klareringscentral för betalningar. EDI-arbetet hade tidigt lett till ambitiösa satsningar på CIM, datorintegrerad tillverkning.

Om vi återvänder till CCTA så hade man där utöver standardiseringen upptäckt att det fanns stora pengar att spara genom en gemensam statlig upphandling av teletjänster, speciellt då för datatransmission.

Den allmänna informationskampanjen, att tända folket på IT, hade försvunnit. I stället var det nu företagen, och då inte minst de mindre, som skulle tändas. Dels gjorde man reklam för standardisering. Dels satsade man på det som brustit, nämligen att sprida fallstudier av lyckade exempel brett och i populär form. Det finns en "het linje" till industridepartementet där man kan ställa frågor om IT!

Vad hände i Japan?

Det är omöjligt att i en granskning av tio års utveckling i Japan inte nämna "endaka", yenchocken. Vid vårt första besök kostade en dollar drygt 160 yen och det var en styrka hos den egna valutan som sved i japanerna (den "historiska" nivån var nämligen cirka 230 yen per dollar). Nyligen (1995) har yenen varit snudd på dubbelt så stark. Så har det också fått effekter. Industrin har börjat flytta ut, den heliga livstidsanställningen omdefinieras. Talet om informationssamhället, sedan det avancerade informationssamhället, har kommit helt i skymundan för sådana hårda ekonomiska fakta, ökande problem i ett åldrande samhälle, plus inte minst omstöpningen av det politiska landskapet, där det liberaldemokratiska partiet förlorat sin nästan fyrtioåriga hegemoni.

Vad Japan har mer än något annat land är en koncentration på själva produktionsprocessen, något som amerikanerna upptäckte först sent. Där ligger mycket av förklaringen till de ekonomiska framgångarna. Det är där kvalitetstänkandet kommer in. Men produktionsprocessen ses som en helhet, vilket innebär att den även innefattar försäljning och service – ett helt livscykel-tänkande, som helst skall resultera i att när livscykeln tar slut så köper kunden en ny produkt av samma leverantör. En relation, numera ofta underbyggd med IT.

Intressant är måhända att medan vi i Sverige talat om "social ingenjörskonst" talar man om kulturell sådan, "cultural engineering". Då skall nog tonvikten läggas på *ingenjör*-, på *engineering* – vid olika test och överväganden ställde vi frågan om man hade sociologer, psykologer, antropologer eller etnografer med. Vi fick det artiga och, föreföll det, uppriktiga svaret att "det var ett verkligt bra förslag, det har vi aldrig tänkt på". Det var ingenjörer och naturvetare som ägnade sig åt även de mer mjuka aspekterna av teknik och sociala system.

Om vi alltså i mitten av 1980-talet mötte en hängivenhet vad gällde utveckling av framförallt MAP, med ett eget japanskt eller företagsinternt arbete på att definiera de OSI-skikt som saknades i protokollet, så hade ett drygt halvdecennium senare detta intresse förskjutits till en än mer total integration av logistiksystemen än tidigare. Visserligen hotar just-i-tid-leveranserna att korka igen gator och vägar och därmed göra just-i-tid omöjligt, men vad man infört – och stödde med t ex intelligenta faxar som hade färdiga formulär inbyggda – var EDI-system med många funktioner och finesser.

Sålunda arbetar man så papperslöst som möjligt och betalar t ex för en order när denna accepterats. Följesedlar och fakturor, för reguljära leverantörer även orderbekräftelser, det har man strukit. Detta spar både pengar och misstag men förutsättningen är kanske det nära samband mellan kund och leverantör som finns i de japanska industriella nätverken.

Omtanken om standardisering fanns och finns även i Japan. Den standardiserade miljö för utveckling av programvara som vi fick se i mitten av 1980-talet tycks inte ha lämnat alltför stora spår även om man talar om de japanska fabrikerna för programvaruproduktion. Man har blandade erfarenheter av egna försök att skapa operativsystem för persondatorer som bl a skulle passa det japanska språket bättre. NEC och Toshiba har sålunda

teckensystemet och språket samt sättet att umgås i grupp över huvud taget. Vi såg imponerande system för att t ex dirigera teleförförbindelserna allt efter belastningen – samma problem löst på olikartade sätt i olika företag. Vi såg olika varianter av expertsystem, från sådana för demonstration till fullt kommersiella och i drift varande. KDD hade kretsar för alla sju nivåerna av OSI i Intel 86-kompatibel form.

En mångfacetterad satsning tycks vara inriktad långt bortom gränssnitt och virtuell verklighet eller "fjärrexistens", som vi i och för sig också såg exempel på. Matsushita har en fax som närmast innehåller ett enkelt expertsystem för olika slags dokument och formulär, ja för dataspel om man vill, och man låter kunder möblera kök i virtuell verklighet, helst med företagets produkter. LIST, ett forskningsinstitut, låter en gå in i den virtuella verkligheten utan handskar eller hjälm, i stället med alla ens rörelser övervakade av en svärm av osynliga laserstrålar.

Det som är långt bortom detta handlar om inte bara de fem sinnena utan också det sjätte, känslan. Man vill på innovativa sätt mäta fysiologiska faktorer som trötthet, avspändhet, stress, uppskattning, och man utvecklar matematiska samband och fiffiga presentationsmetoder för dessa storheter och deras inbördes relationer. En satsning heter Kansei och talar om sambanden mellan sinne, känsla, känsel och känslighet och skall bli en mynna ut i konstnärliga uttryck. De mål som beskrivs för projekten är allmänna och ambitiösa: lätta att använda, total valfrihet. Man arbetar med att förstå ansiktsuttryck men även med att manipulera dessa, att gå ner på muskelnivå och att simulera ändrade uttryck som förmedlar olika känslor och stämningar. Att se en japansk mimik, från en japanska, överförd till en kaliforniska – som vi gjorde hos KDD – ger en helt ny bild av kulturella gap!

Japanerna är ett läsande folk och japanerna ser mycket på TV. Någon avancerad medieutveckling pågår inte, kanske med undantag för Nihon Kensai Shimbun, den stora ekonomiska dagstidningen som dessutom står för ekonomisk rapportering och ävenledes för analystjänster. Där har man satsat stort på att bygga upp databaser och hjälpmedel för att söka i och på olika sätt utnyttja dessa.

Ett antal traditionella företag har satsat på att diversifiera därför att de känt ansvar inför sina anställda och väl också inför sina aktieägare – om skeppsvarv och stål inte är någon framtid, vad bör man då göra? Svaret för tio år sedan var halvledarmaterial och expertsystem (till exempel). Denna diversifiering med en inriktning långt bort från den egentliga kunskapsbasen kan knappast sägas ha varit någon tydlig och obestridd framgång. Men Murata Machinery, som traditionellt tillverkat maskiner för den japanska teko-industrin, som krympt drastiskt, har lyckats etablera sig som en av världens största faxtillverkare. Då har man filosofin att sälja under andra namn än det egna och att gärna köpa överlägsna komponenter utifrån – Murata är systemspecialisten.

De företag, däremot, som på något sätt satsat efter sina kompetenser har nått intressanta resultat. Nippon Electric, NEC, gör sålunda ungefär vart femte år en noggrann kompetensanalys som är utgångspunkten för framtida satsningar, där basen är kompetensen snarare än produktionsutrustning eller kunder och marknader. Det mest kända exemplet på detta kompetensresonemang är Canon som på basen av kamerornas mekanik, optik och elektronik satsade på kopiatorer. Vi hörde uppgifter om att Canon nu skulle ge sig in på telefonväxlar (alltså för företag, inte stora telestationer).

Flera andra kameratillverkare har gjort likadant men Nikon valde i stället att göra produktionsutrustning för halvledarindustrin, något som kräver en mycket högre grad av förfining – Nikon har ju traditionellt gjort verkligt exklusiva kameror. Om sålunda Canon har tagit täten och gått om Xerox vad gäller kopiatorer så har också Nikon världsledningen på några av dessa särpräglade nischer.

För de stora japanska företagen är expertsystem, neurala nät och fuzzy logic eller oskarp logik delar av samma område. Ursprunget till den oskarpa logiken finns i USA men det är ingen tvekan om att först Japan och sedan andra asiatiska länder är de som snabbast och ivrigast anammat denna teknik. Med hjälp av elektronik och särpräglade program kan man alltså göra bättre kameror, tunnelbanevagnar, hissar, tvättmaskiner och mycket annat. Tvättmaskinerna tvättar nu efter hur smutsig tvätten är, vilket spar energi och miljö. Hissar och tunnelbanevagnar accelereras och bromsas både snabbare och mjukare vilket gör att det går fortare, bekvämare och ändå billigare. Ett expertsystem med neural logik gjorde 7,5 procent fel men kunde i två steg lära sig och då nå 2,7 respektive 0,7 procents felnivå.

Ett nytt exempel på japanernas förmåga att ta till sig vetenskapliga genombrott annorstädes såg vi i Mitsubishi's tillämpning av den nya komplexitetsläran. Myror må vara dumma som enskilda varelser men tillsammans skapar det intrikata sociala system. Ett signalmedel för denna samverkan är doften. Analogt kan man utnyttja ett system som bygger på detta för att hålla reda på dokument – och Mitsubishi har byggt det.

Det som är ett nytt problem för Japan är att industrin nu på allvar börjar flytta ut. Det Sverige och Schweiz och Nederländerna varit vana vid, att det mesta av storföretagens tillverkning ligger annorstädes och påverkas av andra regeringar, det är nu något som japansk politik, företagande och opinion måste börja vänja sig vid. Det kommer av allt att döma att bli plågsamt och ta tid. I landet är främlingar inte väl sedda annat än som tillfälliga gäster. Hur skall man se på dem när de konkurrerar med japanska jobb, fast de aldrig kommer till Japan? Det handlar dessutom om länder i närheten, Korea, Taiwan, Singapore, Malaysia, i ökande grad Kina, som man vant sig vid att se ned på. Hur blir arbetsfördelningen om dessa länder står för arbetskraft och billiga lokaler men man fortsätter med den tekniska utvecklingen i huvudsak i Japan – men också, som NEC, i USA eller, som Toyota, i Europa?

Om man haft svårt att ge frihet för entreprenörskap och kreativitet på samhällsnivå så har man i gengäld gjort mycket på företagsnivå. Förslagsverksamhet och kvalitetscirklar har i flera steg utvecklats i denna riktning. Att satsa så när det blir allt svårare att exportera är nödvändigt, samtidigt som det gäller att upprätthålla vilja och arbetsmoral när jobben för första gången på allvar är hotade. Nissan har ju stängt en hel fabrik! Och Toyota konstaterar – som General Motors – att den senaste fabriken blev alltför långt automatiserad, det lönade sig inte. Är det bara ett hälsotecken att man har 325 000 industrirobotar mot USAs 45 000, när Seiko Instruments konstaterar att det är människan som är flexibel och snabbt kan byta inriktning, produkt, arbetsuppgift, tekniken är trögare?

Det vi ser av informationsteknik i dessa sammanhang är ett myller av var för sig isolerade tekniska lösningar, mycket fiffiga och ofta på japanskt vis företags- eller t o m uppgiftsspecifika men de ingår alltid i dessa supereffektiva produktionssystem. Vi ser också en myckenhet information om ”hur det går”, dvs produktionsstatistik, kvalitetsnivåer etc. Vi ser – och inte minst arbetarna ser det. Ibland med modern informations-

teknik, ibland på griffeltavlor – alltid överskådligt och pedagogiskt. Informationen är kvalificerad, ibland i form av statistiska kurvor och tabeller. Vi erinras om att kvalitets-tänkandets kärna är statistisk analys.

Chocken är emellertid när dessa system producerar något som kunderna inte längre vill ha, när trots kvalitet och allt kunderna inte köper de bilar som produceras. Just-i-tid skall omfatta även leveransen till kund – man bör helst inte tillverka någon enskild produkt som inte redan har en kund. Matsushita har ju sin Panasonic cykelfabrik där man kan välja bland elva miljoner olika varianter – det skulle inte gå om inte kunden i valet hade hjälp av IT, om inte försäljaren kunde kommunicera till fabriken med tele och om inte fabriken hade en hög grad av flexibilitet som förutsätter IT och fiffig programmering.

På motsvarande sätt har varje Toyota-kund fått ett intelligent kort som sammanfattar kundens egenskaper – familjestorlek, tillgång på parkeringsplats som är en avgörande faktor i Tokyo, etc – och får till att börja med av en dator hos återförsäljaren hjälp att söka sig fram till några huvudsakliga, tänkbara alternativ för nästa bil han skall köpa. Först därefter kommer den mänskliga försäljaren in i bilden. Samtidigt som man går längre i att möta individuella önskemål har man skurit kraftigt i den modellflora som mera varit ett uttryck för ingenjörsmässig klåfingrighet och kortsiktig konkurrenssyn än omtanke om ekonomi i alla led och därmed för slutkunden.

Om alltså produktionsprocessen i Japan trimmats till det otroliga så gäller verkligen inte samma sak för kontorsarbetet, det har på något sätt blivit bortglömt, delvis därför att detta intill nyligen spelade en underordnad roll. Nu dominerar det kostnadsmässigt även för tillverkande företag. Här går det inte att på samma sätt mäta varken kvalitet eller genomströmning, just i tid. Dessutom har det japanska skriftspråket skapat en papperskultur som våra västerländska pappersberoende kontor ligger långt ifrån. Redan själva beslutssystemet bygger ju på cirkulation av dokument.

Det här är uppenbart inte minst för japanerna själva. Följaktligen pågår ett intensivt arbete och tänkande för att söka definiera kvalitet i kontors- och pappersarbete liksom för att effektivisera tjänsteindustrin. Tidigare har man varit villig att betala mycket för en personlig service som bl a bygger på en hög grad av köptrohet. Detta kanske kostar för mycket och särskilt de många små tjänsteföretagen har inte möjlighet att införa IT och automatisera på ett sådant sätt som den japanska ekonomin i dess helhet kräver.

En spjutspets mot framtiden är här de stora *shogo shosha*, handelshusen. Dessa är helt informationsberoende och sköter inte bara huvuddelen av Japans handel utan faktiskt också en dominerande del av t ex Taiwans, ja ibland – i nödsituationer, som vid flygplanskapning – det japanska utrikesdepartementets kommunikationer. Genom företagsnäten har de också i de flesta fall nära till en avancerad leverantör av informationsteknik för kommunikation över världen och för informationsbehandling både centralt och lokalt, gärna med stöd av t ex expertsystem.

De telehamnar som vi såg när de börjat planeras har nu delvis tagits i bruk. Den spruckna fastighetsballongen i Japan har naturligtvis påverkat ekonomin. I Yokohama har man i stort hållit fast vid de ursprungliga planerna, medan man i Tokyo modifierat dessa och bland annat skapat en hel stadsdel avsedd också för boende i centrala Tokyo, på land som erövrats genom utfyllnad i havet. Att skyskraporna i Yokohama har motviker i toppen som svänger datorstört för att motverka svängningar vid jordbävning får ses som

en alldeles speciell och kundanpassad japansk teknik. Uppenbarligen måste datorkraften fungera även om jordbävningen bryter den vanliga elförsörjningen.

Vid vårt första besök stiftade vi bekantskap med ett satellitkontor som knappt gjorde sig förtjänt av namnet: det var visserligen en "satellit", men folk pendlade dit. Nu finns en hel förening av japanska satellitkontor och man försöker etablera sådana som minskar arbetsresorna. Restider, miljö och en åldrande befolkning är ju dominerande problem i det japanska samhället. Det finns dock ett antal sociala problem med dessa satellitkontor. Är det där man skall tömma sin whisky efter jobbet med chefen? Finns det en bar på vägen hem? Är de som jobbar i satellitkontor degraderade på företagets rangskala?

Talesmän för ministerierna säger motsatsen, men de olika planerna för utvecklingsregioner med namn som Teletopia, Mediapolis och Technopolis har avkastat få resultat. Yokohama står med flera sådana titlar och i Osaka- eller Kansai-regionen kan man räkna både en och flera. Vad man gjort är att förgylla ett antal regionala projekt som i de flesta fall skulle ha kommit till ändå, och där regionerna kan få ett måttligt tillskott av pengar och teknik mot att ministerierna kan skryta med vad de uträttat. Den teknik man tar till sig hade nog utnyttjats i alla fall – avancerade telekommunikationer, bättre transportmedel.

I en förstad till Kobe såg vi en av dessa nya japanska städer och utom informationstekniken och en betydande satsning på utbildning så fanns här ytterligare en komponent: miljötänkande. T o m mikroklimatet skall ändras till ett ljummare och behagligare. Här finns ett antal högskolor, bl a en med specialinriktning på försäljning och marknadsföring, sponsrad av Nissan och ett stor varuhusföretag, här finns en "industripark". Informationstekniken utnyttjas bl a för försök i lokaldemokratisk riktning.

Det finns också ett nybyggt område där alla hushåll har fax och avancerad telefoni och tvättmaskin med oskarp logik. Portvaktsslogen har en imponerande mängd kommunikationsutrustning. Japanerna har inte amerikanernas syn på personlig integritet och utrymme för det privata. De intelligenta hus vi fått beskriva tidigare, vid de förra besöken och i litteraturen, har på något sätt reducerats till ganska vanliga byggnader, låt vara med bredbandiga teleföbindelser, många TV-kanaler, möjlighet till interaktivitet och till att nå stor datakraft. Den elektroniska toaletten har tydligen sin marknad i Japan – den spolar, torkar och tar medicinska prov i avföringen – så den är inte bara en sådan där demonstrationsrobot vi mötte på ett varuhus, något enbart för PR.

När Yokohama ståtade med stöd från både post- och industriministeriet MITI så avspeglade detta en ovanlig variant av konkurrens: om japanska företag ibland tycks samarbeta lika mycket som de konkurrerar, så konkurrerar i gengäld de olika ministerierna och verken. Finansdepartementet kan försöka hålla ordning på dem som vill spendera pengar men det är fullt möjligt att se konkurrerande projekt mellan post-, industri- och transportministerierna plus med premiärministerns eget kansli. Vi såg också sådana projekt och man kan fråga sig vilka villkor som råder och vad resultaten blir i denna typ av tävlan. Vanlig nationalekonomisk teori för marknadskonkurrens stämmer i vart fall inte riktigt.

Efter privatiseringen av NTT råder det dessutom en märklig rivalitet mellan postministeriet MPT och NTT. MPT tycker sig nu ha det överordnade ansvaret för infrastrukturen men det är ju NTT vant vid att ha. Ett NTT där farhågorna om att de uppdrivna aktiekurserna inte skulle hålla sig visade sig stämma och där därför ägarna, dvs den stora allmänheten, är djupt besviken.

Akihabara, elektronikmarknaden i centrala Tokyo, har förlorat något av sin fräschör, kanske för att de japanska priserna nu är nästan för höga för en västerlänning trots att de här är så pressade, kanske för att mer av förnyelsen är av karaktären elektronik som byggs in i bilarna, t o m så att körandet blir automatiskt à la ett system för Toyota – och det köper man ju inte i stånd på gatan.

Men Akihabara är ett av de ställen där japanska företag bedriver sin marknadsanalys. Det går numera allt oftare till så att man helt enkelt tillverkar produkter och ser om de går att sälja, snarare än att man försöker undersöka sig fram till det. Det senare tar helt enkelt för lång tid. Alltså kan man i Akihabara hitta produkter som är test i verkligheten och som antingen är föregångare till något som kommer att bli en stor produkt eller också något som det kan vara viktigt att veta att det bedömdes som en flopp. Men produkterna är här förstås anpassade till den japanska marknaden.

Vad hände i USA?

Även USA har, liksom Frankrike, sina visionärer. De finns på många håll. En är Nicholas Negroponte, som karakteriserade de tidiga årens MIT Media Lab – hans egen stolta skapelse – som en "salon des refusés", en de utstötts mötesplats. Nu får man köpa köbricka till Media Lab – dyrt. Visserligen kan man betvivla att Media Lab verkligen kom att bli för 1980-talet vad Xerox PARC var på 1970-talet – Negropontes mål, fast det kanske är för tidigt för att döma – men labbet innebar något absolut nytt. Ett "institut" som beskrev ett helt område i utveckling. En satsning där det fanns mängder av kunder till fantasifulla demonstrationer av vad man faktiskt kunde göra på detta område. Ett sätt att organisera kollektivt finansierad – av dessa kunder just – verkligt tvärvetenskapligt ingenjörsarbete.

En hel grupp av visionärer är de som skockas i och kring cyberrymden, t ex Kevin Kelly, skapare av tidskriften Wired och medskapare av The WELL, en elektronisk mötesplats, medskapare tillsammans med Stewart Brand, som började med Coevolution Quarterly, gjorde den till World Earth Catalog och skrev en bok om just Media Lab. Bland de elektroniskt visionära pionjärerna finner vi också t ex John Perry Barlow, låtskrivare till The Grateful Dead – bland annat.

Men även bland politikerna finns det visionärer. Vicepresidenten Al Gore hade ritningarna till den elektroniska motorvägen med sig i bagaget till Vita Huset, och om det nu behövdes så gav Ross Perot extra ammunition. Den nye starke motspelaren i form av majoritetsledaren Newt Gingrich i det republikanska Representanthuset är själv entusiast för elektroniska motorvägar, låt vara att han vill att konkurrens och avreglering skall öppna vägen för dem. Hans husgurus är Heidi och Alvin Toffler som predikar en informations framtid och de stora organisationernas bortvittrande. George Gilder är ytterligare en av de inflytelserika profeter som trumpetar den nya informationsfrihetens intåg och alla konkurrenshinders död.

Inte minst inom företagen finns visionerna. Ibland pekar de rätt, som för Bill Gates eller Fred Smith, vars första Federal Express-transport i eget flygplan hade hela sex försändelser, eller Janet Workman, som hade fantasi och vision nog för att se vad datatekniken kunde innebära när det gällde att ta reda på vad kunder och marknader ville ha eller hur de reagerade på t ex prisnedsättningar eller rabattkuponger. Idag är det Sun-chefen Scott McNealy som menar att persondatorernas död är nära; datakraften finns på Nätet. Eller Marc Andreessen och andra med Netscape, företaget som värderas till miljarder innan det sålt för mer än några kronor. Eller Lou Gerstner, IBM-chefen, som även han i Nätet ser den kommande revolutionen, det nya radikala utvecklingssteget.

Ibland blir det fel fast rätt eller tvärtom: General Motors satsade storskaligt på robotisering och CAD/CAM i sina fabriker, inklusive utveckling av MAP, manufacturing automation protocol, men kunderna ville ändå inte köpa deras produkter. GMs köp av EDS följde samma logik fast den investeringen kanske lönar sig – när EDS åter säljs ut. Saturn, den helt nya bilfabriken med helt nytt tänkande, blev en slags framgång men kanske en pyrrhusseger? Ty det behövs hela tiden nya modeller och konkurrenterna står

inte still. På vilken sikt skall investeringarna skrivas av? Och vad gäller MAP – där lämnade ju General Motors ledningen, som togs över av japanerna.

Våra USA-resenärer tyckte inte att Europa låg särskilt mycket efter i användarvänlighet eller avancerade tillämpningar. Inte heller när det gällde sociala aspekter av IT-användningen, såsom tillvaratagande av möjligheter till regional utjämning. Men, konstaterade de, det handlar inte främst om utjämning av villkor mellan landsbygd och stad utan om mycket stora köpkraftsskillnader. I klartext: det är i slummen man saknar telefon, inte för att det inte går att dra kablar dit, men därför att man där inte har råd att betala för sig.

När Bell-systemet bröts upp fastställde domstolen och domare Greene ett antal enkla principer, såsom att de regionala bolagen inte fick sälja informationstjänster och inte tillverka utrustning. Därför ägnade dessa företag sig till att börja med åt att internationalisera, vilket det inte fanns några hinder för, och åt att förvärva angränsande verksamheter, typ fakturerings-tjänster eller katalogverksamhet. Ett telebolag är ju bra på att hålla reda på många fakturer regelbundet och har alltid varit i katalogbranschen.

Vid tiden för vår studieresa hade redan principerna i domstolsutslaget börjat ifrågasättas. Bell-dötrarna fick dispens för vissa typer av informationstjänster. Detta ifrågasättande har sedan dess fortsatt, drivet av den tekniska utvecklingen. 1996 kom så den nya telelagen. Bra för konkurrens, en svart dag proklamerad av nätets frihetsivrare: censurmöjligheter hade skrivits in.

Nya, entreprenöriella företag har haft stora framgångar på nya marknader som mobiltelefoni. Det har blivit en ny uppgift för tillståndsmyndigheten FCC att auktionera ut tillstånd bl a för sådan verksamhet. Likaså har nya konkurrenter inom t ex långdistans-telefoni börjat uppträda. Ett exempel är Metropolitan Fibre Systems, MFS, som binder samman "storförbrukare" av tele och då naturligtvis större städer. De kan sägas skumma grädden av marknaden och det skapar en naturlig oro hos de företag som har ett större system med delar som är marginellt lönsamma att underhålla, samtidigt som MFS berövar dem deras lönsammaste kunder som de inte kan erbjuda samma service som den nya konkurrenten.

Detta exempel på konkurrensutvecklingen inom tele är bara en facett i det som brukar sammanfattas i diskussionen om de elektroniska motorvägarna, NII, *the national information infrastructure*. Här är det ändå inte företag av typen MFS som står i centrum utan det är kabel-TV-bolag kontra telefonbolag, främst regionala sådana. Medan telebolagen börjar sända TV på gamla vanliga telelinjer – något som den nya tekniken nu gör möjligt – så menar sig kabelbolagen vara de rätta för att erbjuda alla slags elektroniska tjänster på en kabel med hög kapacitet, förslagsvis men inte helt nödvändigt av glasfiber. Kapaciteten karakteriseras ständigt av omfånget "500 TV-kanaler" och sedan finns det en rad idéer om vad den kapaciteten skulle kunna nyttjas för i stället för TV. Är "video on demand" verkligen en "killer application", en bärande drivkraft?

Även om vi 1989 mötte en del diskussion i denna riktning, tal om multimedia och branschglidning, så gällde det fortfarande mer maskinvaran än nätet och tjänsterna, alltså datorer och telestationer, persondatorer, videospel och apparater som skulle välja program till TV-mottagaren. Idag har denna diskussion fått en färsk aktualitet genom idén att man snart inte behöver en persondator utan blott en anslutning till nätet, eller Nätet med versalt N, där all datakraft finns att hämta.

Sålunda har Kongressen i några års tid nu manglat förslag om att skapa en ny kommunikationslag – den förra, som fortfarande är i kraft, är från 1930-talet. Den diskussionen och dragkampen mellan telebolag och kabel-TV-bolag med inslag även från etersändande TV och satellitförespråkare har präglat och präglar dagens diskussion. Här uppträder frågor som vilken roll FCC skall spela – några vill lägga ner organet –, vad som skall ligga på delstatlig och lokal nivå, hur man skapar rimliga övergångsvillkor när det ändå i utgångsläget existerar lokala de facto-monopol av olika slag. Kardinalfrågan har dock varit: fri konkurrens, ja –men hur gör man tills spelplanen jämnats ut relativt existerande kabelbolags, lokala teleföretags och fjärroperatörers givna, väl etablerade för- och nackdelar?

Prototypen för NII finns redan, menar man. Det är Internet, som heller inte spelade någon framträdande roll vid vår resa 1989 av det enkla skälet att nätet ännu inte nått den kritiska massan. Från 1993 och framåt finns Internet i gengäld påtagligt närvarande inte bara i politiken utan också i kulturen och därmed i media av alla de slag. Här dyker då upp t ex lagstiftningsförslag av från tryckfrihetssynpunkt radikal och tveksam art, nämligen just den nämnda censuren, ett förbud mot pornografi på nätet. Följden blir vidare en diskussion om man skall tillåtas införa en obligatorisk elektronisk krets som ger statliga myndigheter en bakdörr in i envars hemdator, för att göra det möjligt att bekämpa barnporr, maffian och fientliga spioner. Internet stannar ju för övrigt ur militära projekt från 1960-talet men nu vill man "privatisera" det.

Redan som senator motionerade Al Gore, Jr om elektroniska motorvägar. Internet, elektronisk post och elektroniska anslagstavlor spelade en viktig roll för Bill Clintons valkampanj när det gällde att kväva beskyllningar och misstänklighöranden från George Bushs sida redan i deras linda. Clinton liksom Perot utnyttjade dessutom elektroniska folkmöten dvs videokonferenser i stor skala.

De elektroniska motorvägarna är på något sätt en politikers dröm i den förpackning de fått. De skall fylla igen utbildningsklyftorna, minska de sociala spänningarna, klara de stora vårdproblemen. De kommer inte att kosta något om man bara släpper konkurrensen fri! Men det krävs lagstiftning för att motverka monopol och för att se till att alla kommer i åtnjutande av åtminstone en generell basservice. Vi kan notera att nykomlingen MFS relativt aggressivt förklarar sig villigt att vara med och satsa i en sådan generell basservice, förmodligen inte genom att stå för den själv men genom att betala till någon lämplig fond som administreras så att sociala aspekter tillgodoses.

Problemet är bland annat hur denna generella basservice skall se ut, hur man verkligen skall få fri konkurrens och hur alla potentiella löften skall kunna infrias. Det har bland annat tekniska aspekter såsom vilken typ av kanal eller bärare man utnyttjar, dvs vi är tillbaka till diskussionen om kablar och etersändning och teleledningar. Om man nu inte ser elföretagen som de verkliga segrarna, de kan bekosta indragningen av optiska fibrer bara genom att kunna spara energi genom att styra förbrukningen i hemmen bättre. De femhundra TV-kanalerna, utbildningen, den offentliga servicen, allt detta kan man få "gratis".

Clinton-administrationen har, fast Kongressen är emot statlig intervention och budgetunderskottet är den högprioriterade frågan, kunnat göra en hel del, nämligen när det gällt att göra just den federala administrationen elektronisk och åtkomlig på Internet. Detta har haft spridningseffekter till annan offentlig administration och naturligtvis även

till privat verksamhet. Att man kan sända elektronbrev till presidenten är bara den mest omtalade aspekten av detta.

De branschmässiga effekterna av den tekniska utvecklingen är omdebatterade. För inte så länge sedan skulle tele och data knytas samman och AT&T-Bell köpte NCR och IBM Rolm. Så gjorde Matsushita och Sony, arvfäder på marknaden för konsumentelektronik, stora investeringar i Hollywood. De ville försäkra sig om den viktiga programvaran, och amerikanerna bävade.

Nästa vridning av detta teknikvariationernas kalejdoskop ledde till att regionala Bell-bolag och kabel-TV-företag skulle gå samman. Några av dessa fusioner stoppades i portgången, samtidigt som Sony och Matsushita tycktes vantrivas med sina underhållningsföretag. Så blev det i stället förlag, film-, underhållnings- och filmbolag som skulle gå samman, manifesterat i jättefusionerna som engagerade Time-Warner och Turner Broadcasting respektive Disney och Capital Cities 1995. Ungefär samtidigt aviserade AT&T att man skulle göra sig av med NCR.

En alldeles speciell sådan branschmässig aspekt är att man i USA allt oftare talar om upplevelseindustrin. Just Disney är ett gott exempel på vad som skall menas med detta: dels finns här nöjesparker à la Disneyland, dels gör man film. Och till nöjesparkerna arrangeras det resor och Disney har även intressen i de hotell och restauranger som ligger intill nöjesparken – det lärde man sig av Disneyland, att det är där de stora pengarna ligger. Åtminstone en gourmet-middag eller en vistelse på ett förstaklasshotell skall vara en upplevelse! Upplevelseindustrin är faktiskt USAs största exportnäring.

Den tekniska utvecklingen tycks hela tiden skapa nya möjligheter vad gäller nya standarder, kodningar och protokoll för telekommunikation på mer effektiva och "bredbandiga" sätt. Vid tiden för vårt besök 1989 diskuterades parallellbearbetning av data. The Connection Machine, Danny Hillis enormt kraftfulla skapelse, var inkarnationen av teknikens senaste genombrott. Men det saknades programvara och 1995 gick företaget i konkurs. I stället talar man om nCube och liknande arrangemang: en mångfald Intel-processorer i ett nät som påminner om hjärnans neurala. Kanske är det ett sidospår men stort intresse väckte det också när man lyckades lösa ett "omöjligt stort" problem genom att dela upp det i många delar och portionera ut det bland hundratals "medarbetare", självrekryterade över nätet. Somliga menar att detta är framtidens arbetssätt.

När ett sportskoföretag börjar sätta chips i skorna så att den deltagare som har dem kan få sina mellantider registrerade – ja, då är det uppenbarligen en mer udda knorr. Eller också en vägvisare?

En ständig fråga är om mikrominiaturiseringen inom elektroniken nått gränsen. Det är en fråga som engagerat branschen de senaste tjugofem åren och följaktligen också under våra besök i tex Silicon Valley. Det finns idéer om alternativa sätt att bygga komponenter och kretsar – så som det alltid funnits – och det tycks existera en nedre gräns på 0,3 mikrometer för de fotomönster som avgör snabbhet och kapacitet hos kretsarna (ljusets våglängd sätter gränsen). Låt se om man återigen hittar sätt att lura sig förbi den absoluta nedre gränsen – ett annat hinder är att varje ny anläggning för att ta nästa sådant steg tycks kosta omöjliga summor pengar, numera flera miljarder dollar. Det är inte bara så att Intel dominerar, det finns inte plats eller pengar för så värst många Intel.

USA har nästan religiöst velat ta avstånd från varje ansats till "industripolitik". I själva verket har man bedrivit en högst aktiv sådan, men något mer indirekt, under rubriken

försvarspolitik. Det gäller då upphandling av nya och avancerade försvarstekniska system, sådant som ger avkastning inom civilt flyg, materialutveckling, allmän projektledning och en rad avsnitt inom informationstekniken. Inför hotet från japanernas satsning på Femte Generationens dator så satsade man ännu mer målmedvetet på avancerade datorer med ursäkten att försvaret behövde supersnabba sådana. Likaså utvecklade man extremt snabba kommunikationsnät och stödde deras drift, till fromma för forskningssamverkan över nätet och med indirekt avkastning för Internet.

På privat initiativ skapades ett stort konsortium MCC som skulle spänna över en rad aspekter från mikroelektronik (M:et) till datorer (C som i computers) inklusive, skulle det visa sig, viktiga insatser inom programvara. För att möta vad man upplevde som en japansk attack på USAs datorindustri via TV-skärmar och därmed dataskärmar satsade man på att gå direkt till digital TV medan man hoppades att japanernas skulle fastna i ett snabbt föråldrat koncept av högupplösande men analog TV – signalerna ser där ut som dagens TV-signaler i princip, de digitala mer som dagens telefonsignaler och framförallt datorbudskap. Dessutom skapades med statligt stöd Sematech för att inte förlora halvledarindustrin till Japan. Här utvecklas och tillverkas produktionsutrustning för halvledarfabriker. Detta har blivit en framgång även om man kan avläsa att den gemensamma utvecklingsatsningen i gengäld gått ut över de samverkande företagens enskilda FoU-insatser, som tillsammans minskat med hundratals miljoner dollar.

Under vår USA-resa 1989 var virtuell verklighet en av de stora upplevelserna. Här har ju utvecklingen gått vidare och om arkitektur och läkemedelskonstruktion bara är några av de "professionella" tillämpningarna så är onekligen upplevelser och underhållning några av de mer eggande. Det är tankeväckande att man i USA nu anser att denna del av konsumtionsvaruindustrin är väl så drivande för den tekniska utvecklingen som militära projekt. Men de militära tillämpningarna – krig i virtuell verklighet till exempel – var åtminstone tidigare källan, även finansieringskällan, för nya elektroniska genombrott.

Vi har sett olika ansatser till hemmabanker och videotex i USA. Tjänster som CompuServe och Prodigy har haft större framgång även om utvecklingen gått relativt sakta. Prodigy, som vi besökte, var relativt pionjär, nu är det frånsprunget av konkurrenter och Internet, nu talar nätverksvisionären Gerstner på IBM om att se hårt och kallt på dess framtid. Frågan är alltså om dessa tjänster blir vägen in till Internet eller om Internet tar över deras funktioner.

Elektroniska marknader är en företeelse som står högt på dagordningen i USA. Inte så mycket på den politiska dagordningen som på den praktiska och kommersiella – och på den ideella eller ideologiska, den debatt och den särpräglade idealitet som dväls på Internet, där "information wants to be free", där man säljer genom att, som med Netscape och Java, till att börja med dela ut information gratis. Det finns naturligtvis ett antal problem förknippade med de stora möjligheterna och ett är själva betalningen: hur skapar man "säkra" elektroniska betalningsmedel, elektroniska pengar?

Det finns många vägar till den elektroniska marknaden – annonsering på TV är sedan länge etablerat. Eller flyttar elektroniken ut i butiken? Det gör den förstås också, mycket beror på vilken typ av produkter som säljs. På USA-resan demonstrerades t ex en utrustning för att hjälpa butiks- och varuhuskunder att få rätt färg på håret. Clairol Haircolor Shade Selector kostade företaget bara en halv miljon dollar totalt, dvs 400 per enhet, totalt 500 sådana enheter, plus då 300 000 dollar för lanseringskampanjen. Man

hade sett och försökt göra som pionjären Elizabeth Arden som kunde notera ökad försäljning med 400 procent med en datoranalys av kundens ansikte – fotograferat och datorlagrat. Men då kostade varje dator 4500 dollar i stället, så var ändå totalekonomin tveksam, trots den femfaldiga försäljningsökningen, och egentligen var det inte i varuhus med sådana apparater man borde sälja i, utan i drugstores.

Clairol-apparaten är en hyllkantsdator – jämför en annan variant, att märka om hyllkantsetiketter fjärrstyrt, med radiovågor eller infrarött – med åtta vidhängande hårtofsar i olika färger. Fler färger kan nämligen inte kunden urskilja. Att använda denna enklare apparat kostar tio dollar för tusen gånger och den används kanske 400 gånger i veckan, mest av folk som inte alls tänker färga håret. Försäljningen ökade med 32 procent med apparaternas hjälp.

Men när ett företag på liknande sätt ville hjälpa kunderna att välja rätt solkräm blev det fel, från företagets synpunkt. Valet föll oftast, oftare än förr, på företagets billigaste och enklaste produkt. Vinsten sjönk i stället för att stiga. Nu finns inte den produkten med bland dem som rekommenderas och den placeras inte ens i närheten av datorn... Vilka andra sådana oväntade effekter kommer nya elektroniska säljmetoder att ge? Här var det ju till kundens fördel – men inte säljarens.

Ja, en effekt upptäckte Florsheim när man införde terminaler för att hjälpa kunder att välja skor – det fungerade inte först. Kunderna ville bara inte vara ensamma med terminalen. Men misslyckandet vändes till succé när personal sattes att använda apparaturen som förenklar val, lagerhållning, kundservice.

Om marknaderna blir elektroniskt åtkomliga blir de samtidigt också elektroniskt mätbara på nya sätt. Ett exempel på nyskapande i denna riktning är IRI som lyckades med det snudd på omöjliga: att ta sig in på en marknad helt monopoliserad av storföretag, t ex A C Nielsen, alltså marknaden för marknadsundersökningar i stor skala. IRI bygger på innovativt utnyttjande av IT och började med att skänka datakassor till dagligvaruhandlare på två orter. Som motprestation fick butikerna registrera och leverera uppgifter om de individuella kundernas inköp. Kunderna fick i sin tur ID-kort som de förband sig att visa vid varje inköpstillfälle.

Nu kunde IRI avläsa ändrade köpbeteenden t ex vid olika förmånserbjudanden, effekten av rabattkuponger, etc. I dag har man flera hundra tusen konsumenter som medarbetare. De ställer upp kostnadsfritt men får en present varje år och deltar i ett månatligt lotteri. IRI engagerar dessa konsumenter genom att framställa sig som den enskilda människans röst, som kanalen för att påverka leverantörer och fabrikanter och butiker. Bortfallet är mellan tio och fyrtio procent och man arbetar hårt med att bibehålla ett representativt urval. Uppenbarligen har IRI sin marknad bland fabrikanter och leverantörer. Vad som ständigt diskuteras är om elektroniska marknader på sikt än mer radikalt förändrar branschen för marknadsundersökningar och att IRIs nydanande verksamhet blir samtidigt en trendvisare och en parentes när trenden sedan blåser vidare.

USA har några fiffigheter som man är relativt ensam om, såsom röstbrevlådor, som är vanliga, och Centrex, dvs att man i en central telestation programmerar denna så att den verkar vara ett specifikt företags egen växel. På så sätt sparar alltså företaget in växel-funktionen och kan hantera den själv eller lägga ut den hos teleleverantören eller någon annan tjänsteleverantör. Utvecklingen vad gäller programvara för kommunicerande

persondatorer kommer sannolikt att präglas av den amerikanska marknadens relativa vana vid dessa funktioner, något som kanske gör att de snabbare sprids till andra marknader.

Strax före 1990, när vi reste i USA, höll Microsoft på att bli det största programvaruföretaget. Vi mötte fortfarande uppskattningar av Wangs nya kontorskoncept och Digitals All In One. Idag – när företaget har stora problem – frågar man sig om Apple borde satsa (eller borde ha satsat) på att bli ett programvaruföretag (man har faktiskt återköpt alla programvaruföretaget Claris aktier), medan IBM tycks ha bestämt sig för att gå denna väg, illustrerat av köpet av Lotus. Idag diskuteras, både av lokala domstolar och justitie-departementet i Washington, D C, om inte Microsoft utnyttjar sin ställning som nästan monopolinnehavare vad gäller operativsystem för PC på ett konkurrenshindrande sätt. Så har man stoppat uppköpet av ett företag som gör en framgångsrik programvara för hemmets ekonomi, Intuit, och kritiserat att det nya Windows 95 innehåller en lätt och direkt förbindelse in till Microsofts svar på CompuServe och America OnLine.

Inget av detta var det heller någon i USA som förutsåg 1989. Vi såg dock de första spåren av grupprogram eller groupware. Att CD-ROM var på väg syntes också tydligt. Utvecklingen av grupprogram kom sedan att väsentligt drivas på av kvalitetstänkandet, det som inspirerades av de japanska framgångarna och som fick en inkarnation i "The Malcolm Baldrige Award", den årliga kvalitetstävlingen. Man måste vara kvalitetscertifierad; man måste kunna belägga att man vidtagit alla åtgärder som krävs (oavsett kvalitets-tänkandet i övrigt gäller detta särskilt i "riskfyllda projekt" som militära eller kärnkrafts-inriktade).

Mellan säg år 1980 och 1988 växte företags datatrafik enormt; denna tillväxt har sedan fortsatt. För ett företag hörde vi 1988 siffran tvåtusen gånger för denna tillväxt. Den innebar en relativ nedgång för marknadskommunikation medan de två stora tillväxtområdena relativt sett och därmed än mer (än gånger 2000) i absoluta tal var produktion och administration. Det är ingen tillfällighet att det är från USA vi fått uttrycket "virtuella företag" även om den företagsekonomiska nätverksskolan har sina pionjärer i Sverige, i vårt eget land, med utlöpare till inte minst Frankrike och Université Louis Pasteur i Strasbourg.

I USA talar man sålunda om "hollow corporations", ihåliga företag, vilket innebär att ett företag kanske lämnat ifrån sig alla sin produktion till andra. Vad man i så fall behåller är i allmänhet utveckling och marknadsföring. Effektiv telekommunikation, kanske delade CAD-ritbord över långa distanser, andra typer av datakommunikation liksom personliga samtal är fundamentala "måsten". Med begreppet virtuellt företag betonas flexibiliteten i nätverket: man kan bygga om, kabla om, förbindelserna mellan olika organisatoriska enheter som också kan vara högskolor eller institut, över hela världen, efter behag – efte anbud och konkurrens och för att skapa kortsiktiga fördelar. När tyngdpunkten förskjuts från det virtuella till nätverket så är det med undertexten att nätverken är mer stabila, mer långsiktiga och bygger mer på ömsesidigt förtroende, ett förtroende som utgör ett sammanhållande kitt, ett gemensamt "kapital". Här betonas i stället det som ligger bakom förtroendet nämligen ett gemensamt språk, en gemensam nätverkskultur.

Mer eller mindre intimt förknippad med IT-utvecklingen har USAs näringslivsdebatt präglats av en utveckling mot allt mer decentralisering och koncentration på kärnverksamheter, på avknoppning och underleverantörsrelationer – och inte minst på plattare

organisationer. Ett i storlek extremt men tydligt exempel är Boeings utveckling av 777-planet, där man inom företaget med CAD-system bundit samman tidigare åtskilda funktioner som utveckling, konstruktion och produktion, tidigare närmast fientliga mot varandra. Än mer radikalt: man har låtit kunderna ansluta sig till "CAD-nätet" på samma sätt, med oväntade positiva effekter vad gäller utformningen av planet som följd. Och man har knutit upp underleverantörer likaså, inklusive geografiskt avlägsna japanska storföretag.

Telestugor är något ganska perifert i amerikansk debatt, däremot inte bostadsområden med mycket telekommunikation, ibland kallade smart parks. Idén med telehamnar väckte ju också tidigt anklag i USA fast förutsättningarna för framgång ibland är något speciella: problem med kommunikation i det vad gäller radiosignaler överbelamrade New York City, en koncentration av internationella och snabbväxande företag i San Francisco-trakten.

Gulf-kriget innebar ett stort steg framåt för "distanskontakter av detta slag" – det vilade ju ett hot om storskalig terror mot flygtrafiken. Ett exempel var Apple och Sony, som tillsammans utvecklade Apples bärbara PowerBook och såg sig tvingade gå över till telekommunikation, ibland med videokonferenser. Det fungerade så bra att när krig och hot väl var över så hade man en ny arbetsform bland de reguljära.

Intern-TV som ett viktigt sätt att motivera och informera mötte vi hos Federal Express. WalMart, det explosivt växande detaljhandelsföretaget som gått om både Sears och J C Penney som vi besökte, liksom K-Mart som utmålades som segraren vid våra besök (sedan dess har det gått sämre för K-Mart), utnyttjar dels online-behandling av information från alla landets datakassor, dels affärs-TV för att fatta snabba och bra beslut om vad som skall göras i form av nya inköp, introduktion av nya varor respektive snabb utförsäljning av potentiella hyllvärmare så de aldrig hinner bli sådana. Även internetutbildning sker via satellit-TV.

De stora löneskillnaderna regionalt över USA gör också lokaliseringen intressant. 800-numren, på vilka telefonsamtal betalas av mottagaren (som 020 i Sverige), har nu tagit slut, så populära är de för att ge möjlighet till frihet att förlägga aktiviteter där det är effektivast. Kunden märker det inte. Tele-försäljning och -marknadsföring är aktiviteter som i stor utsträckning förläggs till låglönetrakter med bra teleförbindelser.

Utvecklingsfokus och slagord vid slutet av 1980-talet

Företeelse	Land			
	<i>Frankrike</i>	<i>UK</i>	<i>BRD</i>	<i>USA</i>
MAP	*	**	*	**
Öppna system	*	***	***	**
EDI	*	**	**	*** (CALS)
AI, expertsystem	*	**	**	**
Fri konkurrens	*	***	*	***
ISDN	***	**	***	**
Användarvänligt gränssnitt	**	**	*	***
Telehamnar	—	*	**	**
Speciellt nationellt fokus	"domotique"	Telepoint	bild- telefoni	kvalitets- system, MCC, Sematech

Snitt genom Canada, Danmark och Nederländerna

Canada

Canada var det tredje landet i världen som placerade en satellit i omloppsbana. Det var inte för försvarets eller den nationella prestigens skull så mycket som för att man insåg möjligheterna med kommunikationssatelliter och då särskilt för ett land med den geografiska utsträckning som Canada har. Det var faktiskt världens första telesatellit, en uppfinning av en science fiction-författare för övrigt, Arthur C Clarke i början av 1950-talet.

Så arbetar man också på allvar med VSAT, *very small aperture terminals*, dvs ett kostnads-, energi- och kommunikationsekonomiskt alternativ för att "rikta" satellitsignaler till exempelvis indianbyar, avlägsna städer, tillfälliga prospekteringsläger eller oljeborrplattformar. Den telefoni det handlar om var redan initialt digital, däremot inte TV-underhållningen.

Tillsammans med Ericsson var Northern Telecom den stora pionjären när det gällde att introducera digitala telefonstationer. Från början var detta det producerande företaget inom Bell Canada, den kanadensiska avläggaren till det dominerande amerikanska Bell-bolaget. Precis som Ericsson har Northern Telecom på basen digitala telestationer svingat sig upp från att vara i andra eller kanske t o m tredje ledet bland teletillverkare till att hamna bland de ledande. Kopplingen till Bell Canada har samtidigt blivit svag och nästan försvunnit. Man kan se det lilla landets dilemma i det att när Northern Telecom blivit stort och internationellt så har också en hel del verksamheter flyttat ut från Canada, inte minst söder om gränsen till USA. Men det har varit frågan om att växa och att ha tillgång till kompetens – man kan snarare säga att en del av den stora tillväxten hamnat utanför Canada.

Satelliter kan användas även till annat än digital telefoni, t ex bättre väderprognoser. Detta är en funktion som man byggt ut i Canada så att det omfattande jordbruket får bättre prognoser men framför allt bättre kortsiktig information; så att man kunnat ge god väg- dvs framkomlighetsinformation. De utnyttjas dessutom för tvåvägsförbindelser t ex till flygambulanser.

Memorial University på Newfoundland är världsledande inom hälsovård på distans. Man söker för telemedicin till mer än 45 samhällen i glesbefolkade trakter, inklusive oljeriggar. Faktiskt har man också en service som riktar sig till u-länder – med satellit och tele finns det inga gränser annat än möjligen administrativa och kulturella.

Affärsnätverk har vi mött på flera håll, inte minst i TELDOKs Europa-program och i anknäpning till EUs satsningar för mindre företag. Ett tidigt och väl utbyggt sådant nät finns i Canada i delstaten British Columbia, alldeles norr om delstaten Washington i USA. Här har man ambitionen att spela en ledande roll när det gäller att utveckla exporten i delstaten. Det finns en rad lättåtkomliga databaser om handel, konsulter och stora projekt, kontaktpersoner eller -organ, leverantörer (40 000 i British Columbia), investe-

ringsmöjligheter, upphandlingsförfrågningar inom delstaten, möteskalender, internationell handelsstatistik, demografisk och ekonomisk statistik, praktiska svar på affärsfrågor och information specifik för småföretag. På de första sexton månaderna (1987–1988) betjänade man nästan 220 000 kunder. Rekordet var en dag med över 900 rådgivningar och nästan 700 informationsdokument som totalt vägde ett halvt ton när de sändes iväg.

Nederländerna

Eftersom reserapporten från Nederländerna aldrig offentliggjorts har detta avsnitt gjorts något utförligare

Även i Nederländerna har man satsat medvetet på landets mycket stora sektor av mindre och medelstora företag, SME. Specifikt för att främja dessas utnyttjande av ny informationsteknik bedrev det holländska ekonomidepartementet tillsammans med jordbruks- och utbildningsdepartementen 1984–88 ett omfattande program för stimulans, totalt på 4,7 mrd SEK.

Eftersom OECD påvisat att 80 procent av tillgänglig telematik inte utnyttjas finns det stora fortsatta behov, och därför ville man fortsatt att satsa ca 100 milj. ECU. Det gällde framförallt att stödja typiska SME-tillämpningar, demonstrationsprojekt och att få till stånd samarbete mellan företag och branschorganisationer.

Pilot- och demonstrationsprojekt hade inriktning på EDI och videotex. Stödet gällde bland annat information och demonstrationer, konsultstöd och ekonomiskt stöd till pilotprojekt på 10–50 procent av projektkostnaden – i varje projekt måste det alltid vara flera företag med. Det var dock svårt att få med några SME!

Videotex karakteriseras, menar man, av hönan-ägget-problem, vilket är ett motiv för statlig stimulans. Därför stödjer man utveckling av ett storskaligt standardiserat nät och särskilt pionjärtjänster inriktade mot SME. Departementet har fört samman de intressenter som inspirerats till att etablera Videotex Nederland. Insatsen är katalytisk; det enda ekonomiska stödet var till att utveckla en plan för videotex i landet.

Verksamheten skulle utvärderas och ge grunden för ett nytt program för 1992–96. För detta förutsåg man tonvikt på infrastruktur, högre verkningsgrad för investeringar i IT samt IT som stöd till företag. Följande internationella program bedömdes som viktigast:

- RACE
- Telematics
- Infosec
- TEDIS
- INSIS/CADDIA

Hittills har man räknat samma följande indikatorer på resultaten:

- fler än hundra bransch- och företagarorganisationer har deltagit i ca 250 projekt
- fler än 200 000 företag har nåtts av information via organisationer och via olika typer av möten
- hälften av dessa företag är verksamma inom handel och transporter
- projekten har blivit mer komplexa

Endast få projekt har haft industriell inriktning, det enda CAD-projektet gällde till exempel tobaksindustrin.

Det finns en tröskel för varje företag att anpassa sig till EU-marknaden, och ju mindre företaget är desto svårare är tröskeln att forcera. Viktiga nya krav gäller t ex standards, både för att få fortsätta som leverantör och för att inte råka ut för ett knäckande skadeståndsansvar vid olycka.

Det var dåvarande VD:n för Philips som därför gick i spetsen för att övertyga dåvarande EG om att inrätta Euro Info Centers, delvis betalda av kommissionen, inriktade på att förse mindre företag med EU-råd. Starten skedde 1985 och redan två år senare fanns det 39 stycken över hela Europa, varav två i Nederländerna. Efter två år värderades resultaten och utfallet var positivt. 1200 företagskontakter hade registrerats, och många var mer än bara telefonförfrågningar. Nu blev beslutet att bygga ännu fler EIC.

Det finns i Nederländerna vidare ett nät av innovationscentra, betalda av staten och med mål att stötta mindre företag. Vi besökte det i Breda och där har man för att hjälpa företagen att hjälpa sig själva utvecklat flera PC-baserade diagnostiska och andra hjälpmedel t ex för kvalitetssäkring. Ett dataprogram gör det t ex möjligt att få svar på frågan om företaget i fråga bör satsa på mikroelektronik.

Detta typiska centrum har en målgrupp om 2000 företag, ja 3800 om man räknar in de minsta företagen. 75 procent av kunderna har färre än 50 anställda. I praktiken har man kontakt med 300–400 företag per år; varje rådgivare står i förbindelse med 60–70 företag.

Ett exempel på en samarbetspartner av ovanlig kvalitet, och central vad gäller EDI, videotex, telematik etc, är förstås PTT Telecom. Bland annat har denna organisation stött utvecklingen av ett distributionssystem för sjukvårdshjälpmedel. Man har också utvecklat en dygnet-runt-bevakning av patienter och äldre som kan behöva larmhjälp hemifrån.

Nederländerna har Europas största långtradarflotta med totalt 84 000 lastbilar. Dessa står tillsammans för 40 procent av alla internationella landsvägstransporter i Europa. Räknat i antal sysselsatta arbetar 500 000 personer i transportnäringen, och omsättningen där motsvarar 7 procent av landets BNP. Det sammantagna antalet företag uppgår till hela 7000. Detta ger att medeltalet anställda inom transportsektorn är drygt sjuttio personer, alltså en bransch med många små och medelstora företag.

Mot denna bakgrund är det inte förvånande att även anställda på den statliga teleförvaltningen talar lika mycket om villkoren för små transportföretag som om telekommunikationernas infrastruktur i Nederländerna. Det framgår tydligt att man aktivt deltar i och har en förståelse för de förändringsprocesser som pågår inom transportnäringen. Sedan flera år deltar man t ex i projekt för att underlätta elektronisk kommunikation mellan de företag som är verksamma i anslutning till hamnen i Rotterdam – se nedan om INTIS.

EDI spelar alltså en central roll. Stichting EDI-Forum är en stiftelse som koordinerar och stödjer all aktivitet vad gäller EDI i Nederländerna. Organisationen beskrivs med att man vill underlätta handel, och det gör man även genom samverkan med likartade organ i andra länder. Arbetet bygger på Edifact-standarden. Utarbetandet av dokument och procedurer sker i ett antal arbetsgrupper som representerar olika branscher, enligt erfarenheten ett mer relevant kriterium än t ex regional samhörighet.

Förutom EDI-Forum, namnet skapat 1988 kring en tidigare organisation med i stort sett samma inriktning men utan den nya internationella anknytningen, finns ett tiotal EDI-stiftelser i Nederländerna, vardera med sin specialinriktning.

En viktig del av arbetet är att se till att lagstiftningen är i harmoni med teknik och praktik. Det är en puff framåt att EG fastslagit Edifact som obligatorisk standard för EDI. I boken "EDI in Holland" sammanställer EDI-Forum undersökningar från EDI-användare och kring programvara. Här kan man följa utvecklingen av EDI liksom hur olika organisationer arbetar med EDI.

EDI hade sålunda kommit långt i Nederländerna. Man fann i den just nämnda undersökningen drygt 60 användargrupper, varav en tredjedel inom transporter och livsmedel. Dessa två branscher förmedlar mer än en kvarts miljard dokument per år, till en kostnad av uppåt tio miljarder gulden.

Ungefär hälften av alla tulldeklarationer går nu elektroniskt, och de sex största byggarbetsföretagen, normalt arga konkurrenter, investerar tillsammans i EDI. Deras 600 underleverantörer tvingas hänga med. Gör-det-självt-företag är en annan bransch som varit tidigt ute, främst för beordring. Ett halvdussin butikskedjor samarbetar. EDI utnyttjas även i t ex små livsmedelsbutiker, ännu på nivån snabbköp, men inte varje speceriaffär.

Det går att köpa program för persondatorer till en kostnad av några tusen gulden, vilket gör EDI mer tillgängligt för SME. Ett försäkringsnät för småföretag visar en tillväxt från 200 till 800 på ett år; de små får vara med gratis medan de stora betalar. Inom jordbruket är 5000 bönder kopplade till en central som i sin tur betjänar 10 000 återförsäljare. Antalet produkter är 200 och säljarna beordrar en gång om dagen.

Den typiska turordningen när man inför EDI är att gå från orderrutin till finansiering och sedan till fakturering. Ibland kan man t o m hoppa över faktureringen. En speciell och icke avsedd effekt av standardiserade rutiner är att det nu är lättare att köpa upp och slå samman företag.

Tradicom är en elektronisk marknad för transporter – utan prisuppgifter – som lanserades 1982. Systemet hade 1991 1550 abonnenter, och det görs mer än 16 miljoner uppkopplingar resp. 10 000 annonser per månad. Det hela tycktes effektivt då 60 procent av annonserna gav svar första dagen. De resterande fick nästan alltid svar dag två.

Tradicom är en videotexttjänst med 24 timmars åtkomst. Dess väsentligaste effekt är att den ger högre lastningsgrad. För Tradicom är den viktigaste utvecklingen att knyta ihop systemet internationellt, för att skapa en internationell transportmarknad. Inom Tradicomssystemet klarar man dessutom av att lokalisera och förmedla reservdelar från redan skrotade bilar som kan användas i mer sällsynta likadana bilar som fortfarande är i trafik.

Ytterligare ett projekt som nämndes var att ersätta fraktdokument med ett intelligent kort (smart card) och på så vis överföra information mellan avsändare och mottagare.

Ett Europa-täckande ruttplaneringssystem, Euronavigator, visade att transportoptimering från Zoetermeer, Nederländerna, till Sundsvall, Sverige, ger problem eftersom systemets nordgräns går strax norr om Uppsala!

Cap Gemini Sogetti i Nederländerna (dotterbolag till den Europa-ledande franska datakonsulten) arbetar mycket mot den offentliga sektorn och bland annat med EDI. EDI-system, konstaterar man, ändrar kontaktmönster och informationsutbyte mellan olika organisationer som samarbetar med varandra. EDI kan införas på tre sätt, genom samverkan i utvecklingen av en tillämpning; genom maktutövning, där den dominerande parten bestämmer; och genom fragmentering, där det sker en uppdelning av verksamhet eller bransch.

EDI kan användas för att göra samma sak som tidigare effektivare; för att ändra den grundläggande affärsprocessen men fortfarande för samma affär; och för att utveckla helt nya affärer. De väsentligaste EDI-aspekterna kan sammanfattas:

- korrekt information om och till affärsverksamheten
- reducerade ledtider
- effektiv administration
- förbättrat kapitalflöde
- koncentration på EDI ledd av företagsledningen

De nya affärsmöjligheterna utvecklas bland annat genom:

- snabbare återkoppling från marknaden
- säljstöd från persondator
- inskrivning av order genom portabel PC
- orderhantering och leveransbevakning
- produktionen kontrollerad genom direkta kundorder
- nya former för samverkan mellan olika transporttjänster
- styrning av betalflödet
- statistik som ger faktiska kundprofiler
- databasprodukter med dialogmöjligheter
- informationsmäklare

EDI-användarna själva betonar:

- tidsbesparing och snabbhet i arbetet
- snabbare svar och snabbare ordergenomströmning
- minskade kostnader och högre lönsamhet
- större noggrannhet
- minskat pappers- och kontorsarbete
- ökad tillförlitlighet och effektivitet
- tillgång till färsk data
- bättre kundrelationer och service

Ett sätt att nå inre EDI-integration kan – vilket må tyckas paradoxalt – vara att börja externt, med samverkansnät. SME har problem som hänger samman med att det finns få starka marknadsledare, inriktning på frihet och små serier, liten eller ingen utvecklingsbudget, satsning bara på snabba resultat och motsvarande brist på långsiktighet.

Ett exempel gav vid handen att det krävs hårdhänt standardisering, typ "måste vara Word Perfect 5.1, grafiskt gränssnitt till användaren, Unix för den centrala mail-servern och DOS på alla arbetsstationerna" i trettio länder.

En verksamhet som man på PTT Telecom anser lovande är interaktiv EDI. Detta innebär en direkt kommunikation mellan två PC-datorer. Den ena persondatorn ställer en fråga och får ett svar från den andra inom ett par sekunder. Fördelen är att man inte behöver ha någon tredje part involverad för mellanlagring eller kommunikation, utan hela funktionen kan hanteras mellan de två berörda företagen. Enkelheten avspeglas i lägre kostnader för de kommunicerande parterna.

INTIS Communications är ett EDI-företag som arbetar för att etablera effektiv kontroll av godsflödet i Rotterdams stora hamn. Företaget hade 1991 130 kunder i sitt nät och målet var 500 inom ett par år. Utöver de trettio anställda var 20 konsulter knutna till organisationen. Kontoret är högt beläget med en överdådig utsikt över Rotterdams väldiga hamn.

De tjugo konsulterna arbetar nära marknaden och branschen. I hamnen finns sedan länge en mångfald mindre företag som konkurrerar med varandra.

INTIS erbjuder särskilt mindre företag:

- enkel anslutning via PC
- total EDI-lösning, som möjliggör kommunikation med alla parter i kommunikationskedjan
- specifik inriktning mot transportbranschen
- kostnad ca 25 000 SEK samt ca 600 per månad plus halvannan krona per A4-sida, detta för SME
- enklare tulldeklaration

För ett företag som arbetar mot Singapore tar idag transport plus pappershantering 63 dagar. Om INTIS används på den nederländska sidan, förkortas tiden till 43 dagar. Med ett motsvarande system även i Singapore skulle tiden vara nere i 21 dagar.

"Hela" INTIS Communications har till uppgift att förse landets transportindustri och dess kunder med elektroniska kommunikations- och informationstjänster. Företaget startade som ett samarbete mellan det ursprungliga INTIS, grundat 1985, och holländska PTT Telecom. Ursprungsföretaget siktade just på EDI för Rotterdams hamn. Ägare är ett antal företag och organisationer inom skeppning och transporter, Rotterdams kommun, PTT samt ett antal banker.

Tillsammans med ett stort programvaruföretag har man bildat ett konsultföretag med inriktning mot EDI. Ett tredje dotterföretag i gruppen sysslar med forskning och utveckling i samverkan med hamnmyndigheterna i Rotterdam och återigen PTT Telecom. Allt eftersom INTIS haft svårt att nå lönsamhet har Telecom ökat sitt ägande.

INTIS Communications erbjuder följande tjänster, i form av ett enda tjänstepaket:

- INTIS nätverk
- anknytning till nederländska tullväsendet och dess datasystem
- internationella kommunikationer
- programvara för EDI
- stöd och utbildning
- fråge-svars-verksamhet

Nätverket i den första punkten erbjuder möjlighet till informationsutväxling mellan företag och organisationer inom transportsektorn. Varje företag har sin egen brevlåda. På så sätt kan företag enkelt, billigt och säkert komma igång med EDI. Användare kan även välja att ansluta sig till tullens system och till informationssystemet för flygfrakt vid Schiphol, Cargonaut.

De företag som är kopplade till INTIS nät använder såväl standardiserade som icke standardiserade meddelanden. Vanligast är transportorder för väg och järnväg, skeppningsinstruktioner, listor över lastade och lossade containers samt importdeklarationer.

All utveckling sker i nära kontakt med praktikerna och under Edifact. INTIS har nära samarbete med olika utländska organisationer inom branschen och sådana som arbetar med standard. Sedan 1987 samverkar man sålunda med DEDIST i Skandinavien, EDI Association i Storbritannien och Seagha i Belgien. Bland de första produkterna av samarbetet är ett antal meddelanden (meddelanden i EDI-mening) för transportindustrin, kring förbokning, definitiv bokning, transportorder, avtalad status, ändrad tidtabell, debitering. Unikt är att meddelandena gäller alla slags transporter.

Det är enkelt att starta med programvaran Intisface. En modul i paketet gör det möjligt att knyta an det egna datasystemet. Intisface finns i olika versioner:

- instruktioner för skeppning
- enkla administrativa dokument
- Cocosys för information och lastning och lossning av containers
- test för utväxling av meddelanden eller icke standardiserade filer

Stödprogrammen för hantering av tulldeklarationer för inkommande gods är särskilt uppskattade. 45 000 deklarationer sänds varje månad. Till fördelarna räknas snabb och jämn funktion samt möjligheter till spårning av gods plus även möjligheter att göra anteckningar.

INTIS hade börjat sprida sig från Rotterdam. Några tyska företag var kopplade till nätverket. Man hade skapat kontaktvägar, gateways, till andra globala datornät, bl a IBMs och GEIS. Via dessa går det att nå andra hamnars system, t ex i Storbritannien. Den första kopplingen (X.400) med ett annat större EDI-system var med Singapore Network Services. I ett pilotprojekt överförde man all kommersiell och dokumenterad information elektroniskt från en skeppare i Nederländerna till en mottagare i Singapore.

Ett par EDI-baserade system för särskilt hamnspecifikt informationsutbyte har utvecklats. Det hamnspecifika är uppgifter om tidvatten, tidtabeller, uppgifter om trafik in i och ut ur hamnen etc.

Ambitionerna och engagemanget för att stödja företagen kring hamnen finns där och man visar inga tvivel på att utvecklingsvägen är den rätta, men man har ännu inte nått en total lönsamhet för EDI-tillämpningarna.

Comsys är ett litet spännande företag som specialiserat sig på kvalificerade interaktiva datorstyrda talsvarssystem. Företaget startade 1976 och hade 1991 knappt 60 anställda, de flesta i Nederländerna. Företaget var dock representerat på ett dussintal europeiska marknader. USA hade man avstått ifrån, eftersom det är en alltför annorlunda marknad, menar man. Dock har Comsys ett gott fotfäste i Curaçao. Amerikansk konkurrens räds man inte, av ungefär samma skäl som man själv avstått från att etablera sig i USA: amerikanerna är alldeles för rigida och vill att allt skall göras som hos dem.

Egenutvecklingen är intensiv och innovativ och kan sägas ligga inom fiffig programmering av talsvarssystemen, "röstbrevlådorna". Det innovativa ligger också i att hitta nya tillämpningar och att sedan övertyga potentiella kunder, vilket kräver närhet till dessa, till marknaden. Företaget saknar konkurrenter, vilket man beklagar, ty flera aktiva företag skulle bidra till att snabbare vidga totalmarknaden.

Comsys hade levererat ca 100 talsvarssystem med ca två tusen anslutna telelinjer. De system och tjänster man erbjuder kan beskrivas i följande kategorier:

- interaktiva talsvarssystem
- röstbrevlådor och meddelandesystem
- röstigenkänningssystem
- videotextsystem (egentligen audiotext)
- kommunikationsnät
- konsultation och utbildning

Profilen är användarvänlighet och kvalitet. Dialogen mellan människa och maskin är A och O. Det gäller t ex att ställa frågorna i rätt ordning i förhållande till svarsalternativen: "tryck på # om..." eller "om... så tryck på #". (Det är det senare alternativet som utan alla jämförelser fungerar bäst.) Syntetiskt tal är för dåligt och därför arbetar man med inspelat. Systemen kan känna av såväl knapp- och nummerskivesignalering som röstsvär.

Det är också viktigt att känna motivet till att införa ett talsvarssystem. Ett sälj företag ville t ex mäta säljarnas effektivitet genom att registrera deras telefonaktiviteter. Detta, menade man på Comsys, var ett ledningsproblem, inte ett tekniskt, och tackade – av etiska skäl – nej till beställningen.

Varje telefonabonnemang har en "personlig röst" rent signaltekniskt, detta beroende på telefonledningen, uppkopplingen, telefonapparaten. Dessa unika egenskaper kan ställa till problem och därför kalibreras varje förbindelse genom att den som ringer upp först uppmanas att slå en nolla. Därmed vet datorn hur den skall lägga "lyssningen" och "förståelsen".

Röstigenkänning följer samma princip. Den uppringande får först säga några ord som ger ett "röstavtryck". Vid svårigheter i den senare dialogen kan datorn be om repetition av ett ord eller be om ja/nej-svar på ord som datorn själv sänder över.

Om dialogen av någon anledning spårar ur är det viktigt att den som ringt upp kan få hjälp av en fysisk person. Alla Comsys system tillåter därför att röst datorn kopplar om till ett manuellt system som fungerar som backup. Naturligtvis behöver den person som utgör reserv för datorn då få uppgifter om den tidigare dialogen.

Röst datorerna klarar nu utan problem med svarstider drygt hundra ord, vilket bygger på röstavtrycksmetoden. För att uppnå hög säkerhet provas varje nytt system med tester med ca sextio personer. Igenkänningen är bäst med tio och med sextio personer men lägre i intervallet däremellan; därav valet av de sextio.

Det finns naturligtvis behov av att omvandla både siffror och text till en acceptabel mänsklig röst, men än så länge är det bara "numeriken" som är tillfredsställande, vilket gör att tillämpningar av typen Fröken Ur och banksaldon dominerar.

De autentiska röster som Comsys utnyttjar är inspelade med 64 kbit, vilket tillåter naturtroga röster liksom musik- och andra ljud effekter. Vid val av röster väljs kvinnliga röster för manliga kunder och tvärtom. Om dialogen är lång, växlar man mellan flera röster för att behålla uppmärksamheten.

Här några exempel på tillämpningar:

- I företagsväxlar kan telefonisten få automatiskt stöd av talsystem för att leda inkommande samtal rätt, detta medan den uppringande ändå väntar på att telefonisten skall svara. Ett exempel är små företag, ett annat sjukhus och vårdcentraler där en patient snabbt kan slussas rätt.

- På söndagsmorgnarna ringer en tidning automatiskt upp 40 000 personer som får erbjudande om att delta i en fin tävling och samtidigt vinna och teckna abonnemang. Det är en känd, auktoritativ TV-röst som talar. Intäkter genereras när kunden ringer tillbaka, enligt 071-metoden.
- För att snabbt se reaktionerna på en annons, kan 10 000 representativa personer ringas upp, och mot att de svarar på frågor deltar de i ett lotteri.
- Lufthansas flyggodskunder kan ringa in sitt fraktnummer och från röstdatorm få besked om var godset finns och när det kan väntas levereras.
- Den som vill köpa begagnad bil, ringer telebilotorget, där man med telefonens signalering beskriver sina önskemål; det är ett 071-nummer som kostar litet extra.
- Söker man en viss typ av butik, leverantör eller ringer man den gula telefonkatalogen.
- Ett annat populärt 071-nummer är "den enarmade banditen", ett spel där man med gradvis stegrade svårighetsgrad kan vinna pengar, pengar som motsvaras av den insats man själv och andra uppringande gör. Medeltiden för samtalen uppges vara halvvannan timme.
- Inför ett val ringer "partiledaren" upp marginalväljare. Teleröstning och opinionsundersökningar är också fullt möjliga men det gäller att gå fram försiktigt.
- När Muren mellan Väst- och Östtyskland försvann räckte inte de fåtaliga telekanalerna mellan de två föd från varandra isolerade staterna till på långa vägar. Comsys kom på att utnyttja att Nederländerna hade lika mycket telekapacitet till Östtyskland som hela BRD. Via röstbrevlåda gick det nu att med Comsys hjälp skicka samtal, uppenbarligen inte i realtid men med fördröjning, mellan de båda nya rikshalvorna. Det blev en sådan succé att Comsys under en period köpte upp kapaciteten även från Belgien och Österrike och till Östtyskland. En bieffekt blev kommersiellt intressanta kontakter med ca 5000 östtyska SME.

För SME är röstbrevlådor etc av speciellt intresse för bl a:

- utveckling och försäljning av nya produkter och tjänster, typ via 071-nummer, tele- och postorder
- röstbrevlådesystem för fax med fjärrömning i kombination med mobila terminaler, särskilt för företag med bilburen personal, speciellt inom transporter och försäkring
- bättre anträffbarhet och kundservice när det är svårt att passa växel etc
- informationsspridning via teletorg och gula sidor i form av röstsystem, speciellt för att lokalisera leverantörer och kunder, kanske i glesbygd; Comsys ger ut en företagskatalog för SME
- utveckling av teletjänster i glesbygd.

Comsys hoppas på att teleoperatörerna skapar ett rättvisare system för fördelning av intäkter och kostnader för mervärdestjänster; interna vidarekopplingar i näten skall ej drabba de kunder som utnyttjar tjänsterna eller leverantörerna av dem. Det behövs enhetliga tariffer och standarder samt gränssnitt över hela Europa.

Man hoppas på utveckling av faxbrevlådor kopplade till ordbehandling och med ASCII-lagring av text, som därmed kan komprimeras, speciellt för mobil kommunika-

tion. I förlängningen av mobil kommunikation och särskilt GSM ser man nya mervärdetjänster. Till databaser borde utvecklas röstingångar.

Slutligen också en IT-baserad banktillämpning från Nederländerna – historiskt ett viktigt finanscentrum: Trots ett väl utbyggt kontorsnät med 2500 postkontor, 450 bankkontor och 600 försäkringsagenter så satsar den stora NMB-banken på "home banking" inte minst för de annars olönsamma småspararna. Även företagen erbjuds dock elektroniska banktjänster, en fullständigt automatiserad länk mellan företag och bank. NMBs programvara kan installeras för en tusenlapp och sedan går det att använda tjänsterna Pay-tel och Fin-tel.

I Pay-tel ringer bankens dator regelbundet upp den slumrande men ej helt avstängda persondatorn på natten (den funktionen finns med i programvaran) och genomför alla aktuella transaktioner, inklusive sådana som företaget självt lagt in för den nattliga transaktionen. I genomsnitt varar kommunikationen 6–7 minuter. Kunderna sparar 70 procent av transaktionskostnaderna. Man hade 1991 ca 2000 Pay-tel-kunder och bedömde marknaden till 10 000.

Fin-tel är en informationstjänst som gör det möjligt för kunden att få senaste information, framförallt om sina konton, men även beträffande växelkurser, aktievärden etc.

Danmark

Den danska utvecklingen fångar mycket väl en generell utveckling i början och mitten av 1980-talet. När satellitsändningar började komma blev det ännu tydligare hur omöjligt det är att skärma av ett geografiskt litet land från omgivningen – redan tydligt för dansken genom mottagningsmöjligheterna för svensk, norsk, väst- och östtysk TV. Men satellit-signalerna skulle helst tas ned och spridas per kabel. En statlig Mediakommission gjorde upp en plan för framtida nätstruktur och kabelutbyggnad.

Vad man ville åstadkomma var ett landsomfattande nät, ett hybridnät, med anslutning till telebolagens befintliga nätstruktur samt TV-sändningsnätet. Politiker och olika intressenter fick nu upp ögonen för ITs stora framtida betydelse, för näringsliv, arbetsmarknad, kultur och hem. Besluten skulle bl a innebära att de minsta samhällena inte kom med i den första utbyggnaden och att man skulle utveckla och testa ett antal nya tjänster och idéer om nätets utveckling. De medel staten ställde upp med mer än matchades av medel från andra källor.

Den vanlige danskens TV-tittande hade från början stått i centrum. Nu ville man dessutom skapa ett avancerat samhälle och exportmöjligheter. Regeringen skulle besluta om TV-signaler, telebolag dra landsomfattande nät, medan antennenläggningar var lokala vilket skapade även en kommunal förankring. Men hybridnätet kom aldrig att byggas och monopol och reglering byttes mot konkurrens och marknad. Slutresultatet blev ett antal sociala försök med IT.

Telehus eller telestugor blev en konkret satsning, de bekanta medborgarkontoren, med enbart information eller med hel service en annan: begreppet service-butik fångar väl ambitionen. I Ravnsborg söker man, med stöd från EU, skapa en pappersfri och en nämndfri kommunal verksamhet. I Nysteds kommun hängde man upp den sista foto-

kopian, inramad, på väggen – det papperslösa stadshuset är (var) målet. Samtidigt vill man fördjupa den kommunala demokratin och få med medborgarna mer – med ITs hjälp.

1991 tycktes videotex vara på väg att spela en större roll. Samtidigt spreds snabbt persondatorer i nät. I Horsens kommun hade hemtjänsten med sig bärbara datorer på sina hembesök.

Det danska kommunförbundet har gett ut en särskild handledning om hur man sätter upp kviksranker, informationsdiskar med någon form av service utöver ren informationsförmedling. Organisatoriskt rekommenderar man att det blir en verksamhet sidoodordnad förvaltningarna, alternativt en egen enhet inom någon specifik förvaltning – alltså däremot inte en generell service i princip "underställd" alla förvaltningar, något som i praktiken riskerar att bli problemfyllt. Skatte- respektive social- och hälsoförvaltning bör dela på uppgiften menar man – men de olika kommunerna i Danmark uppvisar en mångfald olika lösningar.

Intrycket från norska deltagare i TELDOK-resan till Danmark var att danskarna kommit mycket långt och att de haft starkt stöd av EU. Beträffande det senare gäller då att man i Danmark lärt sig att etablera projekt som får starkt EU-stöd, något som av besöken att döma kräver en läroperiod liksom etablering av kontakter som det tar ett slag att spåra upp, t ex i Portugal, Italien eller Grekland. Nordjylland har fått glesbygdsstöd och detta utnyttjas för en hel rad ganska olikartade IT-satsningar, alla med tyngdpunkten på tillämpningar, från datoriserad fångstregistrering i fisket till ADB-högskola.

Inom den stora utbildningsorganisationen Dansk Teknologisk Institut, med 1200 anställda, har man tidigt satsat på distansutbildning med hjälp av IT – och det tycks fungera alldeles utmärkt, t ex för utbildning i CAD, något som även UNI-C lyckats med. En annan början till dansk specialisering kunde vi se i form av satsning på produktion av CD-I-skivor. Man kan fråga sig hur kraven på anpassning till nya varianter eller nya standarder för informationsregistrering påverkar dessa ansatser. Fastnar man i en viss generation av teknik eller ger en sådan tvärtom ett bra avstamp för framtiden?

EDI och transporter är aktuella danska företagsområden i ett antal TELDOK-rapporter. Återigen för att främja norra Jylland – man vill där att transporter skall gå via färja till svenska Västkusten och Norge i stället för över Helsingör eller en kommande Öresundsbro – finns Nordjysk Transportcenter i Ålborg. Idén är att integrera de fyra transportsätten lastbil, tåg, (ro-ro-)färjor och flyg, att satsa på ny teknik och särskilt på IT samt att skapa unik kompetens. Det hela är en neutral paraplyorganisation som erbjuder bl a lagerhotell för enskilda transportföretag – vi påminns om hur Federal Express i USA, som arbetar med IT som en nyckelkomponent, erbjuder bl a IBM att sköta dess lagerhållning. Företagen slipper nu binda kapital och någon annan tar hand om t ex säkerhetsaspekter. Kommunikationsnätet innebär ett jack i väggen för allt vad man kan vilja ha.

Om den offentliga sektorns kviksranker har blivit internationellt uppmärksammas så gäller detta knappast mindre ett visst danskt småföretag. Fast det är inte så litet i sin bransch. Oticon i Danmark är ett av världens tre ledande företag på hörselapparater – fast så vill man inte kalla dem: "inte kallar vi glasögon för synapparater". Det är inte proteser utan smycken de tillverkar...

Här är IT som det skall vara: ett medel, ett verktyg. Alla i företaget skall ha tre jobb, tre helt orelaterade. Det ger större helhetssyn och inspiration. Någon organisation finns det inte, det är en spaghettioorganisation, en helt projektbunden organisation.

För att nå detta har man IT. Naturligtvis för konstruktioner med hjälp av CAD, det enda stället där papper är tillåtet. För detta har man IT – som tillåter att man med hjälp av psykologer och tekniker i förening skapar mycket intelligentare, mycket fiffigare hörapparater, förlåt, vad var det nu de skulle kallas... För detta har man IT som i den nya organisationsformen gör att utvecklingsprojekt som förr planerades för tre år och sedan tog fyra nu planeras för arton månader och tar femton. För detta har man IT som ger kunden ett system, en helhet, inte blott en apparat, och definitivt inte en protes...

För detta har man IT, som innebär att alla ankommande pappersbudskap förstörs, antingen sedan de, om de var värda att spara, lästs in på CD eller också sedan de lästs och det var tillräckligt. Alla har datorer men att ta med sig disketter hit är strikt förbjudet – virusfaran. Ingen har en fast arbetsplats – inte VD heller – den bestäms av projektet och vad som finns ledigt just nu.

Tyvärr har det blivit personal över, eftersom den nya organisationsformen är så mycket effektivare. Men de övertaliga har lätt att få jobb. Erfarenheterna från Oticon räknas som så ytterst värdefulla och meriterande.

Utvecklingsfokus och slagord vid mitten av 1990-talet

Företeelse	Land				
	<i>Frankrike</i>	<i>UK</i>	<i>BRD</i>	<i>Japan</i>	<i>USA</i>
Groupware	*	**	**	***	***
Fuzzy logic, neuralnät	—	*	**	***	**
Strategisk IT (integration)	**	**	**	**	**
Internet	*	**	**	—	***
Elektroniska motorvägar	*	**	**	*	***
Konkurrens	*	***	*	*	***
Frihet-censur	*	*	***	—	***
Elektroniska marknader	*	**	**	*	***
Nationellt fokus dessutom	bevara kulturen, informations- intensiv produktion		Berlin kräver tele- pendel	nematod- studier, naturligt språk	tillta- gande gräns- nytta, själv- organi- serande system

Vad kan man lära?

Konvergens och tydligare roller?

I början och i mitten av 1980-talet tycktes Frankrike, Storbritannien, Japan och även USA följa var sin kurs. Men den var förstås inte utlagd helt oberoende av vad som hände i omvärlden, snarare tvärt om. I dag tycks utvecklingen vara mindre profilerad genom politiska beslut och åtgärder, mer profilerad av utvecklade fördelar, alltså av konkurrensprofiler och "eviga" egenskapsprofiler hos respektive land. Fast evigheten kan vara kort inom IT!

Ett skäl till denna konvergens är ett ökat informationsutbyte och en utveckling av metoder för att blicka framåt som också gynnar att man blickar åt sidorna, tittar på andra länder. Ett annat är att flera länder befinner sig på ungefär samma utvecklingsnivå och att patentbevakning, forskningspublikationer etc bidrar till en det internationella utbytets relativa utjämning. I Europa har gemensamma program som Airbus, Eurofighter och det gemensamma rymdprogrammet liknande effekter. Nu diskuterar man en vidgning av det globala rymdsamarbete som redan finns på begränsad nivå, och helst vill man samverka om andra dyra projekt såsom en stor fusionssatsning, ITER. Om forskning och tidig utveckling alltid varit internationell så blir den det ännu mer – något som de olika EU-programmen understryker – t ex Esprit, Race och deras efterföljare. Där får ju även amerikanska och andra icke-europeiska företag vara med genom sina sant europeiska dotterbolag och forskningsenheter.

Japan satsade hårt både på att ta över ledningen inom datorer, dvs maskinvaran, och vad gäller programmen. Detta misslyckades dock på det hela taget, inom persondatorer trots den japanska industrins förmåga att ge sig på konsumentmarknaden. Fujitsu har som sagt en majoritet av ICL, en gång exemplet på en stor brittisk nationell framgång, och beträffande Bull har man gett upp om generella satsningar och system.

Utvecklingen har sålunda blivit mer ensartad: användarvänlighet, stora inslag av telekommunikation, branschglidningar, alltså detta att olika branscher smälter samman, politiska knäckfrågor vad gäller telenät och privatisering och liberalisering och konkurrens. Visserligen med olika historiska förtecken i skilda länder men ändå med likartade problem. Problem nummer ett: svårigheten att spå – inte om tekniken men om dess konkreta yttringar, tillämpningar och genomslag.

Det internationella tar överhanden. Philips och Siemens har vant sig vid att om de skall överleva inom halvledare så skall det vara via eurostrategiska satsningar som ger underlag för sameuropeiska pengar. De nationella programmen för både teknik- och programutvecklingsstöd kompletteras med europeiska program och projekt som får allt större betydelse. Drive och Prometheus med deras inriktning på framtidens elektroniska bil må lyckas eller misslyckas: deras resultat är åtminstone delvis lyckade, och de är sameuropeiska.

Standardiseringen blir allt viktigare. System måste kunna kommunicera och gå att bygga samman. Internationellt samarbete kan ske via internationella organ, via förhandlingar mellan enskilda regeringar och deras organ eller genom att lyckosamma företag tar

initiativet på egen hand. Alla dessa vägar kommer att fortsätta att utnyttjas men själva standarden är det som står i centrum.

Det verkligt nationella är mer det som är betingat av själva kulturen. Just den japanska kulturen är tillräckligt särpräglad för att skapa osynliga handelshinder – måhända kan den fortsätta att vara det, även om det finns tveksamheter. Fransmännen vill skapa synliga sådana hinder med ett slags kulturell kvotering, och man vill göra detta till en europeisk profilfråga.

Det finns en speciell lucka i konvergensen som exemplifieras av de branscher eller produkter som japanerna verkar få släppa ifrån sig. Det handlar alltså om hela världsmarknadens dynamiska utveckling, dess vidgning. Om nu USA står för världens mikroprocessorer och japanerna står för standardminnen så börjar de senare få konkurrens – mer än amerikanerna – från nya tigrar i den östasiatiska ekonomin. Där finns måhända det verkliga ekonomiska och tekniska sprängstoffet för framtiden.

Om våra resenärer alltså konstaterade att Europa inte låg efter på användargränssnitt så gäller detsamma på område efter område. Precis som vad beträffar kulturen (läs: filmer, TV-program – multimedia?) kan USA ha ett försprång genom sin blotta marknadsstorlek. Teknikföretag där har större resurser och det är lättare att hitta marknader eller utrymme för provinstallationer, kanske även riskkapital – till företag som General Magic, Netscape, 3DO. Kritisk massa av flera olika slag kan kräva en stor marknad eller eventuellt synergetiska effekter mellan ett antal olika sådana "kritiska faktorer".

Därför kan MITs Media Lab behålla sin position som teknikens fanbärare. Därför tar vi vår bas för diskussionen om de elektroniska motorvägarna från USA – trots att ISDN-diskussion och mycket annat i Europa varit inne på samma spår, för att nu inte tala om Japans HI Ovis och INS. Alldeles särskilt tydligt är detta med behovet av kritisk massa i fallet Internet, med dess amerikanska militära pengar i starten, federala medel för att hålla ett allmänt nät under armarna och så då dagens vilda nätanarki.

Utöver konkurrensen från resten av Ostasien och förmågan att göra konsumentelektronik – en del av den konkurrens japanerna nu upplever är självförvårdad, via teknikexport – så behåller och förstärker japanerna sin förmåga att snabbt ta upp vad andra utvecklat: användarvänlig fönstertechnik för datorer, rundmaskar för neuronstudier, fjärrexistens, oskarp logik. Men det är typiskt att taiwaneser och koreaner ligger i härlarna vad gäller just denna logik: utvecklad i Kalifornien, först tillämpad stort i Japan, snabbt spridd till Korea, Taiwan m fl. Ett mer generellt mönster för framtiden?.

Och visst leder USA inom artificiell intelligens, men det finns världsledande satsningar i Glasgow, Ronneby och Minsk också, för att nu bara nämna några få.

Variationsrikedom kontra standardisering: ekonomisk lavin?

Redan på Minitels tidiga stadium fanns långt gångna planer och aktiviteter för att sälja systemet internationellt. Senare byggdes det upp en hel exportverksamhet – som dock inte visade sig särskilt framgångsrik. Å andra sidan var fransmännen förtretade över att britten haft sådan framgång med sitt påtagligt primitiva text-TV-system Ceefax; det

franska Antiope var ju mycket bättre, tekniskt bättre, byggt på nyare teknik, så nu gällde det att sälja detta. Precis som man även ville sälja den franska uppfinningen intelligenta kort (uppfunnen av Roland Moreno), varför man för säkerhets skull satsade på det – då! – mest kraftfulla, mest intelligenta kortet. Ett kort som japanerna några år senare fann alltför litet kraftfullt; de ville ha ett som hade åtta gånger större kapacitet, även om de inte riktigt visste vad kapaciteten skulle vara bra för.

I Japan satsade man också storstilat på standardisering. Kommittéer och institut engagerade såväl statliga som företags representanter. Man ville vidare få fram en särskild typ av dator för programvarutveckling, standardiserad kring en variant av Unix. Över hela denna utveckling vilade erfarenheterna från vad man såg som ett pinsamt debacle: striden mellan VHS och Betamax inom videoområdet. Här hade Sony, samtidigt som man satt med i en gemensam standardiseringskommitté, smugit iväg och på egen hand introducerat Beta-formatet, för att på marknaden åstadkomma ett *fait accompli* och skapa en standard som skulle ha gjort att de andra japanska tillverkarna kommit på efterkälken. Nu blev det tvärtom – i och med att VHS segrade så var det Sony som blev den stora förloraren. Det hade kunnat gå värre: fem olika system hotade att blockera varandra – och döda varje möjlighet till snabb marknadsutveckling.

Bakom observationerna om dessa aktiviteter ligger en intuitiv upptäckt av något som den nya komplexitetsforskningen börjat ge ett språk åt. Det går i själva verket att påvisa att finns perioder under en ny tekniks och en ny marknads utveckling då dels produkter och system finner sin form och då dels dessutom den ekonomiska utvecklingen är ovanligt snabb. Det är till yttermera visso en ekonomisk utveckling med en alldeles särskild prägel, den karakteriseras av att vara ett plussummespel med en stor positiv avkastning.

På ekonomispråk handlar det om att marginalavkastningen eller marginalnyttan, som för alla normala investeringar i ekonomisk litteratur är avtagande, här tvärtom är tilltagande. Man kan säga att det handlar om en ekonomisk evighetsmaskin, ju mer energi man tillför desto mer får man ut – men det är en temporär evighetsmaskin så de grundläggande lagarna om att inga träd växer till himlen gäller fortfarande!

Just kampen mellan Beta och VHS brukar anges som ett av de klassiska exemplen. Beta-formatet var tekniskt något överlägset har det hävdats. Om kunden gick efter kvalitet så "borde" väl den överlägsna lösningen segra? Men Sonys satsning på att erövra dominansen uppvägdes av att Matsushita – som först hade ett annat system men som valde att satsa på JVCs VHS; Matsushita ägde drygt hälften av aktierna i detta företag – på ett helt annat sätt samlade en hel grupp företag kring VHS-tekniken. Till att börja med kunde Beta säljas bra dels för att man var först på planen, dels för att som marknadsföringens slogan "the great time shift machine" utsade det handlade om att spela in etersända program och titta på dessa senare.

Men när videosalonger började hyra ut och senare sälja videokassetter stod de inför ett dilemma. De höll sig med både Beta- och VHS-kassetter till att börja med, något som var opraktiskt och dyrt. Efter att de två systemen hade kappats bröst vid bröst ett slag så fick VHS ett litet försprång eftersom det var så många fler tillverkare som gjorde sådana maskiner. Detta lilla försprång gjorde att videouthyrarna i första hand skaffade VHS-kassetter. Detta i sin tur gjorde att marknaden blev mer benägen att köpa VHS-spelare eftersom det fanns ett större programutbud.

Vi ser här flera effekter. Utvecklingen betingas inte nödvändigt av att det i någon mening bästa systemet vinner, men ett som är tillräckligt bra. För alla VHS-tillverkare handlade det om att de olika konkurrenterna stödde varandra gentemot Sony och dess Beta; det var ju genom att de var fler som de fick överhanden, så det var en "win-win"-situation, inte bara en fråga om konkurrens, även om de var och en naturligtvis också kämpade om att få den största VHS-volymen. Matsushita vann på att, i motsats till Sony, inte eftersträva dominans, inte gapa över alltför mycket – Sony miste till slut hela stycket.

Ytterligare en effekt är att det är en händelseberoende utveckling: det var väl delvis en slump att Beta inte hann få ett ointagligt försprång alldeles i början. Och när det väl skapats en standard, VHS, så blev det under ett skede en lavinartad utveckling. (Bara att lova en bättre standard längre fram, säg VHS i detta exempel, kunde ha fördröjt Betas framgång tillräckligt – här ett skäl till taktiken med "vaporware" som utlovas långt innan den, mycket försenad, blir klar.)

Nu var ju inte de här två videosystemen de första och heller inte de enda. Philips hade varit ännu tidigare ute med sitt VCR-system – alltför tidigt ute, skulle det visa sig. Tekniken var ännu inte tillräckligt mogen eller stabil.

Därmed ser vi den stora betydelsen av denna typ av utvecklingsmönster. Det handlar om ett val mellan variationsrikedom och innovativa möjligheter å den ena sidan och standardisering och därmed "frusna" konstruktioner som binder utvecklingsmöjligheterna å den andra. Det är bara med standardisering och bundna utvecklingsmöjligheter som det kan bli en riktig lavineffekt, som man kan få den där temporära evighetsmaskinen av oerhört snabb ekonomisk utveckling och kraftigt positiv gränsnytta – extremt hög avkastning.

Det här är uppenbarligen något helt annat än investeringar som syftar till små och gnetiga besparingar, till rationaliseringar och gradvis effektivisering. Man kan fråga sig om ett traditionellt besparingsarbete tvärtom riskerar att leda bort uppmärksamheten från möjligheterna att nå sådana positiva ekonomiska lavineffekter.

Japanerna satsade tidigt och målmedvetet på telefax och den slog också igenom där tidigare än i andra länder. Det berodde delvis på det japanska skriftsystemet som gjorde detta kommunikationssätt intressant. Detta gjorde i sin tur att industrin sökte få fram billiga apparater. Ändå tog genombrottet längre tid än vad japanerna räknat med och planerat för på 1970-talet. Detsamma gällde för övrigt videospelarna. Många började tro att telefax och video aldrig skulle slå igenom.

Videohistorien åskådliggör ju sambandet mellan programvara och maskinvara. Såväl Matsushita som Sony drog av utvecklingen där slutsatsen att man skulle förvärva filmbolag (och musikföretag) i Hollywood för att verkligen ha tillgång till "program", något som gett dem synnerligen dyrköpta erfarenheter och tveksam avkastning, för att nu uttrycka det försiktigt. Telefaxen åskådliggör en annan faktor, nämligen just nätverks karaktär av lavinskapande plussummespel. Och kanske är det inom programmen, inte på hårdvaran man tjänar pengar? Vad är rakhyvel, vad är rakblad?

Ty inget nätverk är särskilt intressant om det har bara ett fåtal noder. Längre användes telefax inom organisationer för kommunikation t ex av recept och beställningar mellan läkare och apotek eller inom distributionssystemet för apoteken – eller mellan reportrar och deras tidning, mellan redaktion och sätter och tryckeri, etc. Skall det bli ett rent allmänt, öppet nätverk så gäller det å andra sidan att ha frihet och möjlighet att nå så

många som bara är möjligt. Det kräver standard, det kräver kritisk massa. Då visar sig nyttan med nätet för den enskilde anslutne öka ungefär med kvadraten på totalantalet anslutna.

Därav lär vi oss att det krävs möjligheter att nå dem som är anslutna dvs det behövs en katalogfunktion. Visitkort i all ära; när det började finnas telefaxkataloger eller faxnummer i telefonkatalogen så fanns åtminstone *en* förutsättning. Den andra kom när lavinen utlöstes, när den kritiska massan hade uppnåtts.

Även om den ekonomiska teoribildning som beskriver denna typ av utvecklingsprocesser är ny så har dess empiriska, verklighetsbundna egenskaper kunnat observeras länge. När fransmännen var frustrerade över att engelsmännen lyckats sälja ett som de tyckte primitivt text-TV-system genom att britterna frusit systemet tidigt så ville fransmännen återta initiativet genom att samarbeta med tyskarna. Vi ser alltså ett tydligt exempel på kampen mellan å ena sidan tidig standardisering och ekonomisk framgång och å andra sidan bibehållen mångfald med möjligheter till senare tekniska genombrott och därmed bättre produkter. Hur vet man när det bästa blir det godas fiende?

Ett sätt att försöka få den händelseberoende utvecklingen att tippa över till det egna systemets fördel är förstås att sälja med lockpriser. Återigen är det ingen nyhet även om den nya ekonomiska teoribildningen ger metoden nya argument. En annan funktion är att tidigt skapa information om det egna systemet, naturligtvis genom reklam men också genom spridning av användarerfarenheter. Informationen kan handla om att övertyga.

Arbetet med analyser av detta slag, med W Brian Arthur vid Santa Fe Institute som pionjär, kunde ha varit med i karakteristiken av USA – i den sista tabellen döljs den i själva verket bakom beteckningen "självorganiserande system", de uppstår ju på något sätt spontant, man kan inte utan vidare planera för dem. I denna typ av studier återfinns också en syssling till artificiell intelligens, detta i form av s k artificiellt liv, som visar sig kunna muteras och förplanta sig på samma sätt som i en naturlig biologisk utveckling men i dator. Där går det bara så mycket fortare än i den vanliga biologin.

Både i Tyskland och i Frankrike såg vi i slutet av 1980-talet att ISDN hade förvandlats till en trossats. Det var något som varje land bara måste ha, menade man. Det kan ju räcka för att starta en lavinartad utveckling – av självuppfyllande slag. Blir inte trafiken tillräckligt stor får man väl sänka priserna tills marknaden växt.

Det har påpekats att pionjäranvändare kan tänkas utnyttja den nya tekniken på alldeles speciella sätt, just därför att de är pionjärer. Är detta alltid till fördel? Är det inte så att Minitels rykte för sextjänster tvärtom skapar en badwill för denna teknik, kanske lagstiftning som i USA mot vissa typer av teknik därför att den associeras med något moraliskt antastligt? Är det på samma sätt med datorspel som fungerar som argument mot ett fritt utnyttjande av persondatorer i företag?

Annars har en självförstärkande lavineffekt när den uppträder också konsekvenser vad gäller regional utveckling. Silicon Valley är det bästa aktuella exemplet men det finns flera andra, Research Triangle Park i North Carolina är ett. Milton Keynes skulle ha kunnat vara ett från våra resor men prognosen verkar här inte fullt så lovande. Vi besökte aldrig Cambridge eller Oxford som i så fall skulle kunna vara europeiska exempel, liksom Sophia Antipolis i Frankrike, kanske också senare franska "teknopoler", t ex de runt Montpellier där flera har informationsteknik som bärande idé.

Då är de japanska ansatserna med Technopolis, New Media Communities och Mediapolis de som dyker upp mest i våra resor och rapporter. Här är det svårt att skilja mellan orsak och verkan. En lärdom från Silicon Valley, Research Triangle Park och Sophia Antipolis är att det tar lång tid – decennier – innan man kan se några effekter (först blir man besviken...). Därför får vi antingen satsa på återbesök långt senare eller också konstatera att japanerna själva kanske inte var tillräckligt långsiktiga.

Ett annat exempel är som sagt Minitel. Att utvecklingen är händelseberoende syns här tydligt. Fransmännen låg ovanligt långt efter när det gällde telesystem. Det fanns en rapport, Nora-Minc-rapporten, som utlöste febril politisk handling. Det gick att räkna fram att det var dyrt att göra telefonkataloger och stå för en nummerbyrå som med stor rörlighet hos befolkningen och framförallt en snabb expansion hos telefonsystemet skulle göra Minitel någorlunda konkurrenskraftig enbart som billig nummerbyrå.

Men tekniken måste också läsas vid det som då var möjligt. Det var fiffigt att skapa möjligheter att komma in i allehanda existerande databaser. Det var omöjligt att bygga in anpassningsförmåga till de kommande femton årens elektroniska revolutioner. Det är inte så konstigt att de franska försöken att sälja Minitel som system utomlands har mött ytterst begränsad för att säga ingen framgång.

Att tekniken fortsatt att utvecklas gör ju att samma funktioner kan fås genom att ansluta en persondator till telenätet. De tjänster och funktioner som Minitel gjort pionjärjobbet för borde ge värdefulla erfarenheter som man kan slå mynt av – frågan är om de är så generella att de franska företagen eller det franska televerket helt blir utan andel i dessa framtida framgångar.

I denna rapport är förstås utgångspunkten sådant vi upplevt på våra resor. Naturligtvis är många observationer vida mer generella än så – annars vore de av begränsat eller dubiöst värde. Ett exempel är svenska banker, som periodvis investerat sig till världens mest avancerade och pionjärtatade dataterminaler och datanät. Samtidigt innebär investeringen en frysning av den interna standarden som gör att när tekniken drar vidare så lämnas systemet kvar i en så småningom föråldrad version.

Problemet är alltså att undvika att det som en gång var förutseende senare tvärtom blir en black om foten och en tvångströja. För fransmännen var det allmänna bruket av checkar – avgiftsfria och utnyttjade ner till belopp på några tiar – något för banksystemet mycket kostsamt. Det rörde sig om miljarder checkar per år. En händelseberoende utveckling i den franska ekonomiska kulturen, och ett vägande skäl för intresset för intelligenta kort som kunde förenkla och spara drastiskt. För alla i kedjan kund-försäljningsställe-bank.

På samma sätt som fransmännen förtretat såg att engelsmännen låst text-TV för tidigt i en standard – som de lyckats sälja, de fulingarna! – så tyckte japanerna att fransmännen låst det intelligenta kortet för tidigt. Här såg i sin tur några banker intelligenta kort som en konkurrensfördel som gjorde att de skulle kunna låsa ett antal kunder hårdare till sig – det intelligenta kortet kräver ju betydligt dyrare terminaler för att alls användas. Och regeringen och administrationen bekymrade sig över att hundratals mindre och lokala banker tycktes riskera att helt och medvetet av de större stängas ute från intelligenta kort, vilket på sikt hotade dessa de mindres existens. Här fanns argument för statsingripande.

I Tyskland mötte vi varningen att tvångströjan delvis är av mental art. Standardiseringsfolk och inte minst politiker har inte upptäckt att den nya tekniken inte ser ut som

den gamla, att det inte längre handlar om att specificera det rent fysiska utseendet till exempel hos en stickkontakt som skall pass i en väggkontakt. Tvärtom finns det betydande friheter och problemet är att den gamla "tankestilen", i det här fallet "väggkontakten", gör att man inte tar till vara dessa frihetsgrader.

Vem skall då bestämma standarden – och när? I USA går utvecklingen allt mer mot att det skall industrin själv göra. Man kan säga att Intels processorer och Microsofts operativsystem skapat en de facto-standard ("Wintel") som gett stor tilltagande marginalnytta för dessa företag, snabb utveckling, stora ekonomiska vinster – och allt kopplat till en stark marknadsdominans.

Amerikanska antitrustmyndigheter har granskat och funnit att Microsoft utnyttjat sin dominerande ställning för att skaffa sig fördelar gentemot konkurrenterna på "angränsande områden" typ nätverkstjänster och applikationsprogramvara som en följd av dominansen på operativsystem, och att dessutom priser satts på ett konkurrenshämmande sätt – jämför japanernas oro över att de större bankerna stänger ute de mindre (även Intel har fått granskats på liknande misstankar).

Å andra sidan har utvecklingen av en standard, vad man nu tycker om Microsoft, gynnat kunder och marknad som kunnat lita till en stabil situation och vågat satsa på investeringar som har ett förblivande värde. Så har även till kunderna spritts den tilltagande marginalnyttan. Likaså har programvaruutvecklare kunnat ta fram program för en stor och homogen marknad. Där just Microsofts konkurrens även på applikationer är det som skapar tveksamhet om inte företaget otillbörligt utnyttjar sin situation.

I Japan har vi sett hur man bekymrade sig för standarden inom teknisk kommunikation, MAP, för produktion i fabriker. Här saknades ett antal nivåer i standardiseringsmodellen och företagen fick utveckla dessa själva. Den japanska varianten är inte marknads-konkurrens utan samverkan mellan stat och företag på ett svärgenomskådligt sätt där det tycks vara företagen som styr. Medan den europeiska metoden mera är att lita till staten och internationella standardiseringsorganisationer.

De nordiska framgångarna för mobiltelefoni brukar hänföras till just standardiseringen av NMT och då till hela Norden, senare till ytterligare några länder. Det är en fascinerande berättelse om standard, tilltagande gränsnytta, lavineffekt och företagsframgångar med spridningseffekter. Japan var faktiskt allra först med att erbjuda mobiltelefoni, men det blev ingen succé. Händelseberoende kanske: i Japan är det oerhört tätt med telefonautomater som dessutom fungerar eftersom vandalisering är något obekant. Ett annat skäl som vi fick oss till livs i Japan var tekniskt: det blev för mycket radiostörningar i den japanska stadsmiljön för ett väl fungerande system.

Nästa standardiseringsgrepp, efter NMT, var GSM med en hel-europeisk ansats. Återigen är den amerikanska attityden mer inriktad på att konkurrens och marknadsplatsen skall bestämma det hela.

Så var det inte i USA när det gällde digital TV. Här är historien den att man i Japan bestämde sig tidigt för att målmedvetet införa HDTV, högupplösande TV, genom att ändra proportionerna på bilden och lägga in många fler bildlinjer för att höja upplösning och bildkvalitet. Samtidigt kodar man förstås signalen på ett nytt sätt så man får bättre bildkvalitet – Japan har ju fått nöja sig med det nu mycket gamla och lågkvalitativa amerikanska systemet NTSC.

I Europa bestämde man sig på europeisk nivå för ett liknande men annorlunda system. Först konstaterade amerikanerna uppgivet att japanerna i bästa fall skulle lägga någon TV-fabrik i USA eller troligare i Mexico. Men så uppträdde frifräsare – dels sådana som varnade för att japanerna nu tog det sista steget för att överta elektronik- och dataindustrin från USA, dels sådana som (med Nicholas Negroponte) förklarade att det gick ju att skapa en digital TV som skulle få oerhört mycket bättre kvalitet än en bara en linjetätare konventionell analog TV.

Om USA kunde satsa på digital TV så skulle man kunna återta initiativet i TV-utvecklingen från japanerna. Ett halvdussin konkurrenter bland systemutformningar uppträdde. I en serie tester och utvärderingar kom man till sist fram till ett system som skulle bli en kompromiss mellan flera av konkurrenterna – en kompromiss som tog till vara det bästa av de olika uppslagen.

Under tiden hade japanerna börjat med de stora investeringarna i sändarutrustning för HDTV och man hade börjat sälja oerhört dyra HDTV-mottagare. I Europa var beslutet om att gå in för analog HDTV i stort sett fattat och när det kom skulle investeringar i stort sett köra igång omedelbart – ja, telesatelliter var redan förberedda. Det var faktiskt svenska utvecklingsingenjörer som med demonstrationer av vad digital teknik kunde åstadkomma i sista sekunden lyckades stoppa beslut och investeringar. Investeringar hos sändare och programvaruföretag och sedan naturligtvis också hos konsumenter som skulle ha fått köpa nya mottagare om och om igen i flera teknikgenerationer.

Vi ser här hur regeringars beslut färgas av industripolitiska överväganden. Det finns emellertid gränser för vad standarder kan åstadkomma. Det gäller att vara i takt med den tekniska utvecklingen. Inga av våra observationer från resorna hjälper oss väl till någon absolut formel för när vad är bäst att göra, hur balansen mellan variationsrikedom och standard skall skapas. Det vore också mycket begärt eftersom detta är ett problem som många brottas med utan att ha klarat av det. (Vinsten för den som lyckas lösa det är uppenbara – och stora.)

Uppenbarligen handlar det om en internationell utveckling: Sverige skapar ingen egen videostandard – men genom "händelseberoendet" kunde faktiskt nordiska televerk tillsammans påverka utvecklingen på ett område, mobiltelefoni. I Europa har de gemensamma institutionerna en betydelsefull roll.

Det land som mest av alla kan styra utvecklingen genom att marknaden är så stor där, USA, är det land som mest litar till marknadskrafternas fria spel och därmed spontant utvecklade industristandarder – minns att PC:n skapades av IBM och att IBM genom sin blotta dominans på stordatorer tidigare skapat ledande programspråk, något som i sin tur gav trovärdighet åt nykomlingen och dess operativsystem. Här spelar också utbildningen in: man utbildar, ger kurser, lär sig enbart den standard, det språk som har någorlunda generell eller bred tillämpning.

I den mån den internationella kapplöpningen leder till "industripolitiskt" motiverade investeringar och utvecklingssatsningar eller till öppen eller dold protektionism kan det skapa alldeles speciella problem, större naturligtvis för ett litet land som saknar medel att slå tillbaka. Det gäller då t ex vad som brukar kallas generiska teknologier och "spill-overeffekter" där en viss utveckling har stor betydelse långt utanför dess snäva bransch- eller teknikgränser.

Men å andra sidan har det lilla landet den fördelen att det inte frestas till att investera sig fram till att skapa en de facto-standard med den råa kraften av en budget eller en tillgänglig marknad. Det lilla landet är helt beroende av att samarbeta, måste lyssna till kunderna också utanför landets gränser.

Vilken är regeringens roll?

Sedan någon gång på 1960-talet – åtminstone – har man bedrivit forskningspolitik, sedan någon gång på 1970-talet – åtminstone – har man i många länder bedrivit en medveten industripolitik. Med "medveten" menas att den haft en generell inriktning på industrin: de amerikanska försvarsprogrammen har förvisso haft försvaret som beställare och mål, men avkastningen har i hög grad blivit industriell och ekonomisk. Och forskningspolitiken fick stor tyngd redan hos Churchill och Roosevelt under andra världskriget.

På kritiken av Concorde-projektet svarade en fransk administratör "men förstår ni inte, innan detta projekt startade fanns det bara tre numeriskt styrda verktygsmaskiner i Frankrike och vi hade ingen civil flygindustri – nu håller vi på att ta över den från britterna". Samma britter som satsade industripolitiskt i samma Concorde-projekt.

Olika länder liksom Europa i dess helhet saknar inte beskrivningar av den ekonomiska betydelse som informationstekniken skulle komma att få, från den franska Nora-Minc-rapporten över J-J Servan-Schreibers "Le Défi Mondial" till Bangemann-rapporten. Ja, vi får inte glömma de olika japanska analyserna, från Yoneji Masudas interna rapport i mitten av 1970-talet över hans bok några år senare (på engelska med titeln "The Information Society as Post-industrial Society") till de beskrivningar som ledde fram till projektet "Femte Generationens Datorer", som i sin tur inspirerade amerikanska alarmister och där skapade diskussion och även vissa specifika industriella satsningar liksom federala program för att "mota Hiroshi (eller vad nu Olle kan vara på japanska) i grind".

Inte så konstigt då om man satsar betydande medel på utveckling av den nationella IT-industrin. Men lönar detta sig?

Långt ifrån att det lönar sig kan det förefalla som om det vore kontraproduktivt, åtminstone (definitionsmissigt) om man gör det fel (vilket tycks vara lätt). Påståendet må verka som ett stötande påpekande så det behöver utvecklas.

Den franska satsningen är åtminstone delvis typisk, men den tyska och tidvis den europeiska har varit av samma snitt. Frankrike har en gammal tradition av "dirigisme", av statlig central planering, återspeglad i att man i detta borgerliga land ända sedan andra världskrigets slut haft en planminister och femårsplaner. De Gaulle trodde på Frankrike och var både nationalistisk och borgerlig men han var så nationalistisk att han inte trodde på det privata storföretagandet. Följaktligen var det inget borgerligt påfund att storföretag och inte minst bankerna skulle vara statliga – eller var de inte statliga så fanns det i alla fall ett element av statlig kontroll, mycket mer än en bankinspektion. "Fanns" i imperfekt eftersom de senaste tio åren eller så sett en privatisering då och då avbruten av att någon bank misskött sig vilket alltid utlöst en "bankgaranti" (precis som nyligen i Japan, för övrigt, men där är detta nytt).

I en sådan kultur är det ingen tillfällighet att IT-satsningarna ovanligt tydligt blir nationella. Vi har konstaterat att man velat bygga upp en nationell datorindustri, att man velat stötta franskt näringsliv med en (mycket senkommen) utbyggnad av telenätet, att man genom upphandling skapat tidiga marknader för produkter som man sett som framtidens, att man genom nationaliseringar av internationella (och även nationella) företag (Ericsson och ITT har råkat ut för "erbjudanden de inte kunde motstå") velat stärka "det franska". Det vore fel att inte även framhäva en kulturell komponent: det franska tangentbordet heter t ex faktiskt inte, har faktiskt inte bokstavsföljden QWERTY utan AZERTY.

Medan Japan är en sluten kultur både vad gäller marknadens beteenden allmänt och genom språk och särskilt (tecken)skrift, och medan USA är en jättemarknad, världens största, så är ändå Frankrike och Storbritannien liksom det Västtyskland vi besökte (men kanske snart inte dagens Tyskland?) länder som har problemet att befinna sig i gapet mellan stormakt och småstat. Länder som Nederländerna, Danmark och Sverige kan aldrig ens tänka sig tanken att utveckla en egen nationell IT eller egen IT-industri; här ligger naturligen tonvikten på tillämpningar, på att ta det bästa oavsett varifrån det kommer, att söka hänga med i utvecklingen och inte falla för frestelsen att söka leda den.

Det danska exemplet är illustrativt. Man satsade på hybridnätet, ett kabelnät med inslag av optiska fibrer. Man insåg att det fanns sociala aspekter av utvecklingen liksom att det förmodligen krävdes samhälleliga investeringar. Därför gick man ut i ett brett erbjudande om experiment och social anpassning och socialt utnyttjande av den nya tekniken. Sedan blev hybridnätet inte av – tekniken fortsatte att utvecklas, snabbt och delvis vildvuxet. Men idéerna om socialt utnyttjande av tekniken, de blev kvar, och med dem en rad tillämpningar som även internationellt befinner sig långt fram.

I den första franska rapporten talade vi fortfarande om det statligt stödda CII. I den andra rapporten beskrev vi hur nöjd man då var med den nygamla skapelsen Bull, som sugit upp CII och som nu stod på egna ben och hade en lysande framtid, med amerikanska investeringar (IBM) och japansk uppbackning (NEC). I dag håller Europa-kommissionen ögonen på Bull och olika franska försök att ge sig in nya områden har lyckats eller misslyckats olika väl. Stora pengar har det kostat. Liksom att Tysklands stolthet Nixdorf inte längre står på egna ben utan sugits upp i Siemens. Liksom ICL som skapades genom en av staten inspirerad – en penningmässigt intressant inspiration – fusion i Storbritannien, men efter en kris blev det till ett succéföretag, för ett slag. Som i dag, efter ytterligare någon kris, är ett företag till större delen ägt av japanska Fujitsu. Precis som den innovativa halvledarfabriken INMOS i Storbritannien fick säljas till USA.

Att staten håller pengar på förlustbringande verksamheter bekymrar alltså konkurrenter i andra länder. Det bekymrar naturligtvis konkurrenterna som försöker operera på samma marknad. Om de inte köper in sig för att sedan kunna dra nytta av subventionerna. Då gäller det för regeringen att försöka dölja dessa, skattebetalarna är inte alltid entusiastiska över att speciella företag skall bekostas av dem. Så lösningen kan bli upphandling och andra mer eller mindre fiffiga sätt att luta på spelplanen och påverka täringarna så att Det Nationella Företaget klarar sig bra.

Detta har ett pris inte bara i allmänna välfärdsförluster, som ekonomerna skulle kalla fifflandet med den fria marknadens konkurrensvillkor. Nej, det har också den icke avsedda effekten att det blir mycket svårare att starta nya företag eller att få dessa att växa.

En del av marknaden köper de gamla och potentiellt sämre produkterna för att de får stöd, för att priser eller prestanda blivit subventionerade. En del av marknaden utvecklas inte eller gör det bara sent eftersom spelplanen ju lutar.

Det här är effekter som är problematiska därför att de är så indirekta. Vem kan peka på och gråta över företag som aldrig startats? Vem kan säga om ett litet företag förblev litet bara därför att marknaden manipulerades och inte därför att företaget inte var tillräckligt duktigt? I fallet Frankrike finns det emellertid exempel på företag som mycket påtagligt mött dessa problem. En granskning av näringsstrukturen ger samma fingervisning.

Det amerikanska sättet att svara på industrins önskemål och politikernas vilja att gynna den inhemska industrin är typiskt för landet. Man har gett försvarsdepartementet i uppdrag att skapa några framtidsblickande program som skulle kunna ge ett tydligt förspåring, exempelvis supersnabba datorer. Mycket riktigt är resultatet helt omdiskuterat. De mest framgångsrika amerikanska företagen har tackat nej till att vara med eftersom man anser att det är en öppen marknad som skall styra, de "vill inte bli förgiftade". En hel del av resultaten är sådana att de inte nödvändigt stannar hos de företag som i ett statligt upphandlingsprojekt utvecklat dem utan de läcker till andra företag, både inhemska och framförallt japanska konkurrenter.

Microelectronics & Computer Corporation, MCC, och Sematech tycks ha fått större framgång. De har genom att de ägs av företag en närmare marknadskoppling. Helt oomtvistade är dock inte heller dessa relativt storskaliga satsningar. Det är typiskt att MCC kommit att ägna sig bl a åt programvaruutveckling av ganska annorlunda slag än man tänkte sig vid starten. Sematech har otvivelaktigt bidragit till att gjuta nytt liv i den industrisektor som utvecklar och levererar produktionsutrustning till tillverkare av halvledarelektronik, och detta har strategisk betydelse för amerikansk industri även om faktiskt den mesta produktionen finns i Japan. Intel dominerar tillverkningen av höglösningsmikroprocessorer, japanska tillverkare (kanske snart ersatta av koreanska och taiwanesiska) de mer massmarknadsbetonade minneskretsarna som erbjuder mycket tunna marginaler.

Båda företagen belyser ett dilemma: hur avslutar man en satsning som kanske – det anser många i USA om MCC och Sematech – varit alldeles utmärkt men som den fortsatta utvecklingen nu gjort överspelad? Organisationer lever ett eget liv: de vill inte upphöra utan söker då efter nya uppgifter.

I Japan har man inte denna inställning. Där är det på ett annat sätt inbyggt i mycken verksamhet att det naturligen finns en "sunset", en stupstock, en tidpunkt då det hela skall ta slut. Däremot har de som arbetar inom verksamheten fortfarande sin anställningstrygghet.

Det hindrar inte att man i projektet om "Femte Generationens Datorer" kan inläsa både begränsad framgång och misslyckande. Projektet skulle ju föra Japan fram till frontlinjen vad gällde datorer, inte minst programvara. Det var ambitiösare än så: det handlade om tänkande datorer, om sådana som förstod och kunde översätta naturligt språk. Dessutom hade det en annan dimension: det skulle innebära en ny typ av samarbete mellan japanska dator- och elektronikföretag, som skulle placera en del av sina allra bästa medarbetare i ett centralt institut där de skulle samverka med varandra.

Eftersom japanska projekt är mycket pragmatiska i den meningen att man där satsar på att göra si eller så "så långt det är möjligt" så bidrog projektet otvivelaktigt till att flytta

gränserna för det möjliga en del. Det var också ett projekt som öppnade Japan för mycket mer internationella kontakter. Men dess mer djärva planer liksom dess samarbetsvisioner för Japan självt förverkligades inte ordentligt. Möjligen kan man säga att den uppmärksamhet och oro som projektet skapade i USA bidrog både till att snedvrída utvecklingen där och till att göra amerikanerna mer alerta!

Snedvriden utveckling både i Japan och i USA – var det resultatet? Om projektet i vissa delar tog hänsyn till den japanska kulturen, till exempel den ideografiska skriften och språkets övriga särdrag, så missade man en del vad gällde belöningssystem kontra behov av entreprenörskap och kreativitet, liksom man – dvs projektledningen – inte riktigt förstod de japanska storföretagens egen pragmatism, som yttrade sig både i tveksamheter vad gällde de nya samarbetsidéerna mellan konkurrenter och mer trägen realism vad gällde teknik, ekonomi och marknadsförutsättningar.

Möjligen kan man säga att Femte Generationens Dator var ett sidospår och en fortsättning på en falsk utvecklingslinje, en extrapolation här också av stordatatänkandet, medan vad som i stället tog överhanden på allvar var persondatorer och nätverk. Faktum är att när projektet planerades, och delvis när det genomfördes, så hade persondatorerna inte på allvar börjat få sitt genombrott. Internet och övrig utveckling i riktning mot cyberrymden kom än senare även om nätet minsann funnits mycket länge. Japans sätt att möta Internet är för ö särdeles intressant: även här finns fribytare som vet att "information wants to be free" men det försöker de stora starka organisatoriska maktnätverken stat-storföretag-högskola stoppa. Internet måste här kontrolleras och styras menar makt-havarna!

Stora företag har förvisso gjort storskaliga misstag, som ibland kostat dem livet, oftare bara gått ut över aktieägare och anställda som förlorat aktievärde respektive blivit av med jobbet. När det i stället görs statliga satsningar så finns det en uppenbar tendens att man satsar på en extrapolation av tidigare trender och om och när dessa bryts så blir det också en motsvarande katastrof. Varför skulle regeringar och administratörer vara vare sig bättre eller sämre på att bedöma utvecklingen än storföretagens experter?

Däremot förefaller det att gå väsentligt bättre om man satsar på att komma ikapp. Vi har ju i Japan sett hur man med stor framgång tog till sig teknik som var utvecklad annorstädes genom sociala experiment med starkt teknisk förankring som i Tama New Town och i HI Ovis. Här fanns facit i USA; poängen var att göra det själv och med inhemska företag engagerade.

På motsvarande sätt investerade fransmännen på att, senare än de flesta andra avancerade länder, bygga ut sitt telenät. Mycket riktigt satsade man då på den senaste tekniken, på att ta ett extra långt skutt in i framtiden. Det är inte så konstigt och vi återkommer till det i en diskussion om risker med att fastna i en gammal teknik: fransmännen kunde gå direkt till det digitala, med högre bandbredd, kanske med Minitel och intelligenta kort.

Ett telenät betjänar otvivelaktigt många, det har en kollektiv nytta, vi såg i föregående avsnitt att nyttan med det ökar för varje ny aktiv anslutning, varje ny kontaktmöjlighet. Just detta att kontaktmöjligheten skall vara aktiv och kompetent är förstås viktigt. Är den nonsensartad blir den tvärtom en bromskloss för systemet.

Vi konstaterade dessutom i ett tidigare kapitel att det låg en fara i att statligt stödda satsningar på ett håll gjorde att konkurrenskraftiga spontana och marknadsberoende utvecklingar på ett annat ohållbara. Den kompetens som finns spontant riskerar att bli förstörd av en brist på kompetens som stöds av offentliga medel annorstädes. Här

handlar det alltså om en risk för att det internationella systemet undergår en total kompetensförstöring därför att ett land eller en region (eller i vissa fall ett företag) satsar på något som bedöms som strategiskt men som görs som konstgjord andning. I Europa sker allt fler satsningar på europeisk nivå och alltså med svensk medverkan. Här ligger makt uppå att inte falla i någon sådan fälla – IT är onekligen i fokus även för eurokraternas berättigade intresse.

Henry Ergas har i en OECD-skrift klassat olika länder efter olika typer av utvecklings-satsningar. Sverige och Tyskland har mogna näringsliv och satsar främst på att lära sig, satsar på tekniköverföring och teknikspridning. USA och Frankrike satsar däremot på stora projekt som skall föra kunskap, kompetens och industri framåt. Japan har en egen modell där man möjligen kan se en utveckling från den förra modellen, som fungerade när näringslivet släpade efter det i Väst, till en försiktig variant av USAs men med den skillnaden att industrin på ett helt annat sätt sitter på kuskbocken – särskilt om man jämför med Frankrike.

Ergas bild skulle förklara varför vi inte såg så många storstilade projekt i Tyskland. Samtidigt förklarar detta med den mogna strukturen tyskarnas sätt att värna om Siemens och oförmåga att se att det skulle vara så särskilt mycket fel med ett bibehållet Telekom-monopol. Om nu Bryssel gör allvar i konkurrenskraven och om tekniken rejält bryter sönder de gamla strukturerna så blir frågan hur Tyskland kan bemästra dessa utmaningar. Liksom den inre strukturella utmaning som Murens fall och återföreningen i sig skapat.

Fransmännen måste nu skapa sig nya stora projekt om de vill fortsätta efter denna linje. Allt medan japanerna kämpar med att finna sin nya roll där de kommit fram till en delad tätposition vad gäller forskning och utveckling och saknar facit på andra håll i världen.

En del av den amerikanska diskussionen kring utvecklingen av elektroniska motorvägar, *the national information infrastructure*, kretsar kring sådana frågor. Här gör kanske budgetunderskottet att det blir en dygd av nödvändigheten: man satsar federala medel på demonstrationsprojekt, men det blir i pengar räknat ganska obetydligt, sedan är det den fria marknaden och konkurrensen som skall göra underverk. Och det är en fri marknad som är i hög grad reglerad – och måste vara det – av konkurrensfrihetsorgan och tillståndsmyndigheter t ex vad gäller fördelningen av kommunikationsutrymme.

Denna dygd av nödvändigheten kan också beskrivas som ett arbete med Potemkin-kulisser. Som vi konstaterat är NII en politikers dröm eftersom här finns ett verktyg som kan angripa och i bästa fall lösa alla problem: hälsovård, social utjämning, utbildning och internationell konkurrenskraft. Samtidigt behöver det inte kosta skattebetalarna något, inte i deras egenskap av skattebetalare i varje fall.

Över huvud taget tycks IT och IT-politik ägna sig för sådana kulisser. I Frankrike kan man roa sig med att räkna samman budgetsiffrorna för forskning och utveckling eller för satsningen på "télématique". De visar sig inte stämma. Genom ett fiffigt och totalt oöverskådligt system av dubbelräkningar får man fram fina siffror som gör sig i en nationell debatt där man – beslutsfattande politiker – vill visa sig handlingskraftig. Kommer EU-kommissionen och klagar på att man snedvrider konkurrensen kan man räkna fram andra siffror.

Över världen pågår vidare jakten på att skaffa fram nya Silicon Valleys. Vi kan grubbla över klokskapen i detta eftersom fröna till Silicon Valley såddes på 1930-talet och viktiga

ingredienser fördes dit på 1940- och 1950-talen, så det tar tid och man bör helst satsa på framtiden, inte på en bransch som har sina rötter fyrtio år tillbaka i tiden. Utvecklingen av "teknikparker" eller "teknopoler" (med en försvenskning av ett franskt ord, anbefalld av NUTEK) har i en kritisk brittisk analys beskrivits som "high tech fantasies".

Men återigen kan man här finna ett fält för kreativa symboler. Om man nu, som i Montpellier, bygger ut högskolan så kan man kraftsamla till fyra eller to fem teknopoler av vilka inte bara en har IT-inriktning. Det är inte bara Route 128, en av motorvägarna runt Boston, som kan karakteriseras som en teknikpark bara i en konstruerad eftertionalisering – den som söker företagen nära just denna väg och inte Route 9 eller någon annan Route riskerar att bli besviken...

Vad är nationellt, vad internationellt?

TELDOKs studieresor har haft nationer som resmål och därför blir perspektivet mycket riktigt nationellt. Hur hade det blivit om vi i stället rest genom IBM som är ett globalt transnationellt företag, eller ITT på den tiden det fortfarande var amerikanskt men med nästan inget av sin IT-verksamhet i USA, eller ABB som är ett månghemskt företag med många intressanta tillämpningar? Philips, Shell, General Motors, Ford – vi kan räkna upp ett antal internationella koncerner men det är svårt att frigöra sig från den nationella anknytningen, lättare kanske för företag som likt ABB och Philips har en betydande del av sin förankring i små länder (och i stora som inte är deras "hemländer") även om ABB är störst i Tyskland och mycket stort numera i USA.

Den europeiska kommissionen har efter en del huvudbry bestämt sig för att IBMs europeiska aktiviteter är europeiska och därför lika berättigade som några andra att vara med i sameuropeiska program. Franska Philips fick ta ledningen i det praktiska förverkligandet av utvecklingen av intelligenta kort i Frankrike eftersom man kunde tillverka halvledarkretsar där. Om sålunda en regering naturligen ser till den nationella industrin blir det ett huvudbry när, som i fallet med integrerade kretsar, det kanske inte alls finns någon nationell leverantör och där tekniken och branschens utvecklingsstadium är sådant att det vore bortkastat att ens tala om att skapa något nationellt.

Ett intressant exempel är det franska Institut Mondial, världsinstitut för avancerad och användarvänlig IT som så småningom havererade. En stor del av ledningen för institutet och det mesta av idéerna kom från amerikaner, som så småningom tröttnade och återvände hem. En hel del av tillämpningarna var avsedda för u-länder och då mestadels, rent praktiskt, i före detta franska kolonier, "La francophonie" där den hemliga dagordningen nog innehöll ett bibehållande och kanske stärkande av de franska banden till just dessa länder.

Alltså: fransk vision, franska pengar, amerikansk ledning – för satsningar bl a för att stärka fransk kultur – gentemot amerikansk?!

Fransmännen utvecklade också egna operativsystem för datorer och har Unix som underlag för en egen variant. För särskilt användarvänliga system studerade man noga utvecklingen av sådana vid Xerox PARC i Kalifornien och sedan tog man fram egna med en fransk profil.

Här ser vi konflikten eller problemet i ett nötskal. En hel del av den nationella utvecklingen kan motiveras av att man vill ta hem en teknik som är utvecklad någon annanstans. En hel del kan också motiveras med att man vill skydda och bevara en egen kultur, ett eget sätt att arbeta – och naturligtvis att man vill ge utrymme för alldeles egna idéer.

Talar vi om upplevelseindustrin kan naturligtvis problemet vidgas, och det gjorde också fransmännen under GATT-förhandlingarna. Ett stort språkområde som USA är en stor marknad och därmed finns förutsättningarna för framställning av fler och billigare program än för mindre språkområden. Det är en "kulturimperialism" som verkar helt efter marknadens villkor. Vad kan man göra åt detta – om något? Och vad behöver man göra?

Nu är inte problemet att det skulle saknas idéer om IT eller om hur programvaror och tillämpningar kan eller skall vara. Problemet är ibland att det är bara alltför vildvuxet. Inte sällan är det den goda kompromissen som visar sig segra. Det dilemma de franska erfarenheterna tycks peka på är att man mycket väl kan utveckla egna system men att dessa i stället riskerar att låsa en fast i en återvändsgränd, att de riskerar att leda till att knappa intellektuella resurser ägnas fel saker.

Det japanska storprojektet med nästa generations dator är av samma karaktär. Det gav alldeles tydliga resultat. Det skapade viktiga spinoff-effekter. Men som alltid när det gäller spinoff kan man konstatera att det hade varit billigare att satsa direkt på detta – med den vanliga reservationen att man då måste veta vilka mål man verkligen ville uppnå. Hur planerar man för *serendipity*, för överraskningar, helst glada sådana?

Som vi redan konstaterat är mindre nationer som Nederländerna och Danmark förhindrade att ge sig in på sådana vågspel. Möjligen kan man säga att Philips är för stort för Nederländerna och har det problemet att medan dess konkurrenter kan få nationellt stöd har detta företag inte på samma sätt möjlighet att få nationell uppbäckning, vare sig av regeringen eller från en tillräckligt stor nationell pionjärmarknad (samma argument kan gälla Datsaab när det existerade eller Ericsson i dag, för Sveriges del – kanske för Telia i morgon?).

Det här är förstås ett argument *mot* denna typ av snedvridning av internationell konkurrens, alldeles oavsett att den nationella nyttan ofta tycks tveksam. Det är å andra sidan ett argument *för* den europeiska betoningen av program och projekt på området. Och Philips erfarenheter av att få del av tyska och franska projekt ger också en fingervisning.

Men dessutom har ju de danska och holländska projekten en distinkt annorlunda karaktär än att utveckla storföretag. Det handlar om att stötta olika nyttiga tillämpningar, ibland med social, ibland med marknadsorienterad inriktning. I Danmark har ett antal avknopningsföretag från det för länge sedan havererade Chr. Røvsing nått framgångar, något som belyser att det kan vara så mycket bättre att få en understruktur av små och nya företag snarare än gamla dinosaurier som fastnar i en gammal teknik och i en gammal struktur.

Vad händer med industristrukturen?

I Tyskland har BASF övergått till att sälja japanska stordatorer, Siemens har fått ta hand om det förr så blomstrande Nixdorf när minidatorer och nischer som transaktionshante-

ring inte räckte till längre. I Nederländerna – eller över hela världen – har Philips gått igenom en lång och plågsam omstruktureringsprocess.

Siemens och Philips delade en gång på programvaran till grammfoner och ljudband, alltså musiken. Sedan gick de skilda vägar – för att i stället förenas i ett storprojekt för europeiska halvledarkretsar. Vad är nödvändigt av integration framåt, bakåt och åt sidorna för att ett företag skall vara livskraftigt? Drog Matsushita och Sony rätt slutsats när de begav sig till Hollywood, varifrån Matsushita nu slagit till reträtt igen?

Vi har på TELDOKs resor framförallt sett två företag, utöver nationella teleoperatörer, Bull och Siemens. Bull är resultatet av en lång serie företagsaffärer och fusioner och statlig industripolitik. Siemens beroende av den statliga politiken är mera dolt. Detta företag är, precis som Philips, en mer mångsidig gigant än datorföretaget Bull – här finns energisystem och transportapparater, hushållsapparater och elektronik, datorer och telekommunikation.

Philips har alltså också en sådan multi-profil som Siemens, men en annorlunda, och bägge dessa kontinentaleuropeiska företag har bekänt sig till en närmast religiös tro på grundforskning. Hos Philips har den av nödvång fått vika när man dessutom gjort sig av med ett antal verksamhetsgrenar, t ex de under en period framgångsrika datorerna.

Detta uttryck – "de under en period framgångsrika datorerna" – omfattar många företag. Längre var IBM mönster och måttstock, om det nu inte var Digital. Sedan blev många av deras egenskaper problem och mönstren måste hittas annorstädes, men var? Bull liksom Olivetti har satsat på persondatorer, på elektronikkretsar, på större datorer, på en inriktning mot kommunikationsförmåga. För en tid lönsamt och framgångsrikt men vad är receptet för uthållig framgång om nu inte ens IBM hade hittat det?

Är Siemens väg den rätta? Ty de japanska giganterna, Hitachi, Fujitsu och NEC, även Matsushita fast med annan, mer konsumentinriktad profil, de kombinerar ju också de dessa olikartade verksamheter i litet olika mönster. Alltså datorer och telestationer och kommunikationsutrustning, halvledarelektronik och konsumentelektronik – i Matsushitas fall även hushållsapparater av de mest skilda slag, i fallet med Hitachi energiutrustning och mycket annat, som hos Siemens.

Nu är japanska företagsgiganter ganska speciella. Man har en kulturell förmåga till förnyelse som andra företag tycks sakna. Här finns ett system för att låta personal rotera mellan olika funktioner och olika delar av företaget. Vi har inget underlag för att säga vilka synergieffekter det blir – NECs förra ordförande Kobayashi gjorde C&C, Computers & Communications, till en logotyp och en trosdogm. Vi vet inte om även västerländska företag kunde göra mer av sådana korskopplingar.

Å andra sidan så kan vi se vad som hände med AT&T. Inte då den påtvingade uppsplittringen i lokalbolag men väl tillväxten i riktning mot datorer. Efter en påfrestande fusion med inslag av fientligt uppköp hade äntligen AT&T förvärvat ett av de stora stordatorföretagen som fanns i IBMs skugga, NCR. Denna gren av AT&T stärktes ytterligare genom förvärv av persondatorverksamheter och investeringar i olika programvaruföretag, närmast sådana som utvecklade plattformar för nya sätt att programmera och använda datorer.

1995 tyckte chefen för AT&T att han såg vägs ände. Han fick styrelsen med sig på ett totalt brott mot den tidigare strategin. Företaget skulle delas upp i tre helt oberoende företag. Ett skulle arbeta med långdistansförbindelser och mobiltelefoni. Ett skulle hålla

på med datorer och informationssystem – i stor utsträckning det tidigare NCR. En tredje självständig gren skulle bli Western Electric, det företag som tillverkar telefonutrustning.

På det här viset skulle Western Electric bli lättare kunna sälja till de regionala Bell-bolagen och andra. Nu var det ju inte längre dotterföretag till en konkurrent. Och NCR skulle åter kunna arbeta på sin marknads specifika villkor, låt vara att många tvivlar på framtiden där. AT&Ts aktievärde sköt markant i höjden.

Marknaden uppskattar alltså denna uppsjälkning av företaget precis som den ungefär samtidigt uppskattade en renodling i olika grenar, men utan formell uppsplittring, som offentliggjordes från Unisys sida. Det här är raka motsatsen mot de stora konglomerat som Siemens och de japanska giganterna utgör. Betingas den av lokala sätt att värdera, t ex att väga kortsiktigt mot långsiktigt, så som den japanska marknaden är nöjd med måttlig avkastning men god tillväxt? Beror det på bara delvis erkända synergier mellan nationella program och preferenser och enskilda företag? Eller är det skillnaden mellan synergier mellan tele och el, mellan att ha vuxit upp till ett diversifierat företag och skapa ett genom uppköp och fusion?

Två regioner framför andra framstår som exempel på vad strukturell omdaning kan innebära: Silicon Valley och Route 128 runt Boston. Silicon Valley är inte ens en dal och området är mycket utspritt. Frånsett enstaka krissymptom under konjunkturnedgångar är problemen snarast sådana som har med snabb tillväxt och därför ofullständig infrastruktur att göra. Kommer inte någon gång området att slå i taket, sedan hamna i kris? Mot det senare talar en trots områdets ungdom betydande spridning på de ekonomiska aktiviteterna: det är inte bara halvledare, inte bara datorer, inte bara IT, inte bara programvara. För krisrisken talar framgången – och med den en ovana vid att hantera stagnationskriser.

Route 128 har gått igenom flera sådana kriser men står nu mitt uppe i en ny. Här fanns en gång en världsledande tekoindustri som på några år kring 1950 gick från glans till undergång. Nästa uppsving kom med de amerikanska rymd- och försvarssatsningarna. När rymd- och försvarsanslagen bantades kraftigt kom en svacka men minidatorer och CAD-utrustning gav ett nytt uppsving. Minidatorer – det är eller var namn och företag som Prime, Wang, Digital, Data General. De namnen förklarar också varför Route 128 – som vi tidigare betonat bär ett oegentligt namn eftersom företagen är betydligt mer utspridda än just längs denna motorväg – nu har stora problem. Ljuset i mörkret är de fyrtioalet högskolorna i Boston-regionen, som tidigare gett och kan komma att ge grogrunden för nya upptäckter och nya företag.

Visionärer och idealister behövs

– men varning för dem!

Det är naturligtvis så att vi behöver både visioner och förmodligen vill uppmuntra till idealism. Samtidigt finns det goda exempel på hur bristen på realism riskerar att välta de mest välmående projekt – kanske därför att de enbart är välmående. Frågan är hur man klarar av att balansera de två extremerna, högtflygande vision och jordnära misstro mot det nya.

I Storbritannien var det Alvey-rapporten som blev baneret för utvecklingen. Den tekniske direktören på British Telecom kunde inte beskyllas för att vara ute och cykla i cyberrymden. Det program som blev resultatet var också mycket realistiskt: praktiskt förverkligande av tekniska möjligheter, jordnära och helt verklighetsanknutna pionjärtillämpningar. Möjligen kunde de kritiseras för att representera alltför små steg framåt, att dessa prov i en del fall var sådana som respektive organisation kunnat satsa på alldeles själv.

I Danmark var det "hybridnätet", en teknisk vision om stora informationsmängder och interaktivitet till lågt pris, som gav upphov till en rad praktiska försök och experiment, sedan också till mer reguljär service. Men hybridnätet förverkligades aldrig! Tekniken blev överspelad – men visionen hade då redan fungerat som katalysator för att starta något, detta något som, eftersom det ändå handlade om infrastrukturtankar som på den gamla goda tiden förutsatte något slags reglering och inblandning från det offentliga, ledde till en samlad nationell katalys av jordnära aktiviteter.

I Frankrike fungerade Nora-Minc-rapporten från slutet av 1970-talet ungefär som forskarna March och Olsen beskriver, apropå amerikanska beslutsfattare, med sin berömda soptunnemodell: när det dyker upp en slående idé – då beskriver vi den som svaret på alla vår frågor, lösningen på alla våra problem! (Samma effekt är tydlig i överbetoningen av USAs NII, *national information infrastructure*, alias elektroniska motorväg.) Politiker och höga tjänstemän sökte här något som skulle föra Frankrike framåt, från ett tekniskt efterblivet land till en tätposition. "Informatiseringen av samhället" var den berömda rapportens rubrik och nästa soptunnebeslut i dess efterföljd blev det om att lansera Minitel, utan analys, utan kalkyl, enbart som en trossats.

I Japan var det Yoneji Masuda som redan i början av 1970-talet producerat en berömd rapport om hur Japan, som då ännu låg efter Väst när det gällde ekonomisk utveckling, skulle förverkliga ett nytt samhälle. Det var ingen ände på de djärva idéerna som tände många utländska observatörers engagemang, särskilt sedan Masuda tio år senare i en till engelska översatt bok fått större spridning för sina idéer.

Men medan utlandet försökte följa Masuda ganska okritiskt tog hans egna landsmän kritiskt ned hans idéer på jorden. Systematiskt och med industrin på kuskbocken genomförde man i stället pionjärexperiment som kabel-TV i Tama New Town och de optiska fibrerna hos HI Ovis i Higashi Ikoma. Dr Kawabata som ledde HI Ovis blev näste visionär som likt Masuda sprang för långt framför den trupp han ville visa vägen (och kanske sprang han i fel riktning). Det japanska samhället, "systemet" som det som "styr" näringsliv och utveckling har kallats, innehåller diverse funktioner och metoder, consensus-mekanismer brukar vi säga, för att se till att utvecklingen går "lagom" fort.

Men vi kan inte dölja att också visionerna om Femte Generationens Datorer slog fel. Även här populariserades och blåstes projektet upp, delvis alltför mycket och så att det kom att tända en amerikansk (mot)reaktion. Visst kan en japan hävda att avsikten var att pressa gränserna för det tekniskt möjliga – och det var precis det man gjorde. Men sedan visade sig gränserna mer svärpressade än man från början hade trott, så man kom inte så långt som man hoppats och i allmänna ordalag – visionen – beskrivit.

Bakom projektet fanns i själva verket inte bara en utan flera visioner. En var att Japan nu kommit fram till fronten inom forskning och utveckling och därför inte kunde nöja sig med att importera kunskap från andra delar av världen – ett fullt korrekt konstaterande.

En annan var att Japan nu skulle ta över ledningen från USA först vad gällde datorer, sedan också inom programvara. Projektet var ett viktigt steg i den riktningen. Dessutom gällde det att skapa tänkande och översättande datorer som skulle minska det lingvistiska avståndet mellan ö-landet och Väst, en viktig men svårberäknelig ekonomisk faktor. Slutligen fanns idén om att industrin skulle sända sina bästa forskare för att samarbeta inom det institut som drev projektet, ICOT – en helt ny samarbetsidé, ett brott mot den japanska traditionen. Det var en idé som inte visade sig fungera som projektets upphovsmän hade trott.

Jean-Jacques Servan-Schreiber är en fransk kulturpersonlighet av format, stor i Frankrike, udda utanför landet. Hans framgångar bygger på att han startat ett nyhetsmagasin (L'Express) och ett förlag som fick explosionsartad framgång. Som liberal politiker i den politiska mitten har han ibland setts som en lovande brygga mellan höger och vänster. En stor förlagsframgång blev hans bok "Den amerikanska utmaningen" från slutet av 1960-talet. Dess tes var att amerikanska företag höll på att köpa upp Europa för européernas egna pengar. Boken landade i kraftfulla rekommendationer om en industripolitik som flera europeiska regeringar sedan följde, åtminstone delvis. I efterhand visade det sig att utvecklingen redan hade vänt när boken kom ut och att regeringsingripandena gjorde situationen sämre i stället för bättre, eftersom diagnosen varit fel eller, vänligare uttryckt, blivit föråldrad.

Nästa succébok hette "Den globala utmaningen" och handlade om informationsteknikens stora möjligheter – och faror. Faror vad gällde makt, krav på kompetens, behov av strukturomvandling och nya synsätt. Återigen påminns man om att avsändaren betyder väl så mycket som budskapet ty en IT-insatt finner inte J-J S-S analys varken särskilt ny eller originell. Men när en sådan man – han avgick efter en månad i Giscard d'Estaings regering som protest mot kärnvapenprov – skriver om IT, då betyder det något.

Det betydde att han fick möjlighet att förverkliga sina visioner i "Institut Mondial pour L'Informatique". Visioner om att utveckla Frankrike och att göra gott i u-länder, i Afrika. Datorer för barn och till folket, ett slags jättestor telestuga – samtidigt en ny pedagogik och medicinska expertsystem. Den som gapar över mycket... För att verkligen göra något världsbra fick Servan-Schreiber kalla in amerikanska experter och visionärer – den amerikanska utmaningen!

Hela visionen och dess genomförande var på något sätt frikopplat från verkligheten. Alltför mycket pengar och stöd från presidenten, nu François Mitterand, är inte heller bra. Förväntningarna blir för uppskruvade, aktiviteterna därefter. Teknik, ekonomi, tillämpningar och politik blandades på ett märkligt och föga produktivt sätt. Politiskt högprofilerade projekt kunde få kraftig uppbackning men var också känsliga för politiska konjunkturen. Vill en ny politisk kvast demonstrera handlingskraft eller svängrem så finns det något som tar och syns – symbolkraft i andra riktningen.

Precis som med Den Femte Generationens datorer handlar det här delvis om teknik som prestige. Det fanns en portion av detta i Concorde, det finns det i Airbus, plus idéerna om spin-off- och spillovereffekter. Detsamma med det franska rymdprogrammet som, med något stöd från Sverige och Belgien, faktiskt skapat konkurrenskraftig verksamhet när det gäller såväl raketer som jordresurssatelliter. I Japan är detta slags muskelprojekt ovanligare, i Tyskland ovanligare ändå. Eller skall man enbart tala om

prestige? Ibland finns det ett inslag av underhållning och humor i projekten också. Dock inte så mycket i de allra dyraste...

Japanerna nöjer sig med mindre demonstrations- och prestigeprojekt. Ett exempel är roboten i ett varuhus vi besökte. Alla hade hört talas om denna robot som skulle hjälpa shopparen. Jo, just det! Det fanns tre robotar, en på en annan plats, en som var trasig och en som man rullade ut när TV kom eller när det var några märkliga svenskar på besök. Det var alltså en robot helt och hållet för demonstration men inget som hade någon kommersiell innebörd. Kanske gick det hela på annonsbudgeten ty uppmärksamhet och rykte, t o m världsrykte, gav den onekligen. Det var väl inte tänkt som humor, lika litet som när en av TELDOKs besökare skulle prova kläder i dator och befanns alltför stor för de nummer som fanns förprogrammerade. De normalt maskhållande japanska värdinorma, artigt bugande, hade faktiskt svårt att hålla just masken.

Detta att bli reklampelare är sålunda ibland slutet för en vision och kanske är det så det skall gå. Redan till Tokyo-olympiaden 1964 hade Asahi Shimbun en telefaxtidning som framställdes på Imperial Hotel i centrala Tokyo. Generation efter generation av besökare vallfärdade till detta hot mot den vanliga tidningsproduktionen. Oförändrad stod den där, den otympliga apparaturen. Tama New Town fick också faxtidningar 1976. Det visade sig att det var så stora och dyra apparater som var så otillförlitliga att man bara tillverkade och underhöll ett fåtal. Likt gökungar trängde de sig in i de pyttesmå japanska lägenheterna och de få som fanns gick runt mellan hushållen som var med i försöket. Vid vårt senaste besök sökte vi verkligen efter experiment med nya medier som japanerna på sätt och vis inspirerat andra till. Det fanns inga – själva var de nyfikna på vad vi visste om vad som gjordes i USA.

Inte bara författare och regeringar dras med i sina visioner, företag gör det också. General Motors satsade ju så ambitiöst och brett på automatisering och robotisering att man bl a fann det lönt att köpa upp EDS, det stora datakonsultföretaget. Toyota byggde en nästan helautomatisk fabrik. Men Mazak, jättestora på verktygsmaskiner, kunde konstatera att det inte gick att automatisera precis allting – människan är oundgänglig. General Motors har aldrig fått stil på kvaliteten i sina automatiska fabriker. Toyota har nu konstaterat att man gick för långt i sin automatiseringsvision. En människobefriad fabrik är en vilseledande, en felaktig vision.

Entusiaster kan vrida snett också på andra sätt. I Japan bekände man att det var svårt att värdera effekterna av de olika experimenten, såsom t ex i HI Ovis eller ett mindre försöksnät i en förstad till Tokyo, därför att pionjäranvändarna kände sig så hedrade av att vara pionjärer att de automatiskt reagerade positivt – på allt. Detta gäller särskilt i ett så på ytan "teknikglatt" land som Japan. Det vi främst ville kritisera i detta land var något annat nämligen de oerhört små populationer som utnyttjade de olika nyheter som skulle provas: några tiotal hushåll här, några hundra där och då dessutom med mycket olika bakgrund, behov eller tjänsteutbud till olika grupper. Det var en kritik som japanska analytiker delade. Snarare än sociala försök kunde man se dessa prov som mer tekniska systemprov i en realistisk miljö.

Kabel-experimentet i franska Biarritz är ett annat exempel på en teknisk vision som förlorat förankring i verkligheten. De tekniska visionerna fanns där. Nu gällde det att verkligen pröva i en reell miljö. Det var bara det att med några hundra hushåll isolerade blir miljön inte reell. Och i Tyskland förklarade man ju bort en liten försökspopulation

med att det bara var ett tekniskt prov. För att i nästa mening tala om utvärdering av användarerfarenheter...

Även i USA kan vi se liknande problem. Cerritos i Kalifornien liksom delar av Florida dyker upprepade gånger upp när man skall testa något nytt. Men Cerritos är en "ny stad" med modern kabel, vilket gör att man kan testa – samtidigt som det är ett relativt homogent område av övre medelklass. Innebär det inte risker och problem med ett icke representativt urval? Och hur reagerar medborgarna över att åter och åter igen få vara pionjärer och testa nästa nyhet, och nästnasta, utlovad som förhoppningsvis bra?

Glöm inte det enkla och rättframma!

Just Biarritz är alltså ett exempel på att man till höga kostnader förbiser några enkla slutsatser om teknikspridning och möjligheter att göra relativt säkra förutsägelser om den tekniska framtiden, så som påpekats av t ex Steven P Schnaars i boken "Megamistakes". I den finns åtskilliga roliga exempel från särskilt 1970-talets förutsägelser om vilka fantastiska maskiner som skulle komma och hur snabbt det skulle ske.

Schnaars har några mycket enkla regler som man bör följa i sina förutsägelser; egentligen handlar det om rent bondförnuft. Finns det ett behov och en marknad? Finns det rimliga ekonomiska och kostnadsmässiga förutsättningar, dvs: gör en avvägning mellan kostnad och nytta. Kan utvecklingen rimligen gå så fort som man tänkt sig? Och framförallt: undvik att falla i trans inför teknikens underverk.

En kompletterande bild är den som organisations- och innovationsforskaren Everett Rogers ger. En nyhets möjligheter kan beskrivas i fem dimensioner. För det första handlar det om att det måste finnas en påtaglig extra nytta. För det andra om hur tydlig denna extra nytta är. För det tredje skall nyttan kunna kommuniceras, gärna också demonstreras, det senare helst enkelt. Om den kan delas upp, om man kan nöja sig med att föra in vissa aspekter eller delar av ett system till att börja med så kan det gå lättare. Och slutligen så kan det vara avgörande att den passar in i omgivande system, att den är kompatibel och interoperabel och vad andra fina termer i dålig översättning från engelskan vi kan tänka oss.

Vi kan med dessa glasögon granska ett antal av de projekt vi mött. Biarritz var då ett frikopplat tekniskt underverk. Men man hade inte grubblat på kostnadsaspekterna på allvar liksom inte heller på de sociala aspekterna, behovet av kritisk massa för att det hela skulle ge något. Vidare hade man inte gått igenom vad interaktiva optiska kablar skulle kunna innebära dvs om det fanns växelstationer och annan teknik som till rimligt pris kunde klara av det man i visionen såg framför sig.

Om däremot syftet var att ta till sig och pröva en viss teknik som ren teknisk möjlighetsstudie (feasibility study), ja då var den oerhört kostsamma installationen av ett interaktivt optiskt fiberkabel-TV-system naturligtvis en tänkbar väg. Då blir frågan i stället: givet en viss mängd resurser, pengar framförallt, hur kan denna resurs bäst utnyttjas för att ge värdefull kunskap, användbara erfarenheter, givet vissa önskemål om t ex fransk kultur och industriutveckling? Naturligtvis kan det även ha funnits en mer eller mindre dold politisk dagordning att följa; Biarritz valdes av regionala skäl. Och visst kunde ett fanbärrarprojekt få psykologiska verkningar – positiva men väl också risker för negativa.

Biarritz svarade inte heller mot något direkt uppenbart behov och bristen på kritisk massa är ett specialfall av att det inte passade in i ett större system. Nyttan var dessutom inte så där alldeles uppenbar, särskilt hade den inte varit det om provabonmenterna varit tvungen att betala realistiska priser för tjänsterna. Men det kunde man inte förvänta sig – tjänsterna var ju inte realistiska, det fanns inte så många att bildtelefonera till.

Tar vi Minitel-projektet som utgångspunkt så kan detta resonemang kritiseras. Här gjorde man något omöjligt möjligt – genom att göra det politiskt. Långt senare visade utvärderingar att projektet inte var lönsamt, rent ekonomiskt och som vi sett mötte det kritik – då, med facit i hand, ett facit motvilligt framräknat. De som hävdar att det var centralt för Frankrikes språng in i informationsåldern säger ungefär att ändamålen helgade medlen: att terminalerna kostade fyra gånger så mycket mot ursprungligen beräknat, att bara en fjärdedel av de tänkta gratismottagarna fick terminaler, att det var sextjänster som gav draghjälp i början – tja, än sedan då? Ändamålet var ju bra. Minitel-projektets själva organisation, knytningen till en uppenbart nyttig funktion och gratisutlämningen, detta gör att flera av Rogers kriterier klarades fint. Alla de där senare tjänsterna och tillämpningarna åkte angenäm snålskjuts på telefonkatalogen, därefter kanske också på sex-kontaktarna.

På samma sätt som Biarritz-projektet skulle kunna försvaras som teknisk möjlighetsstudie får vi se Tama New Town och framförallt HI Ovis som sådana. Då gör det inte något om populationerna är för små eller för positiva för att ge några riktigt talande användarreaktioner ty det gällde ju att värdera om grejerna fungerar eller inte. Här finns på något sätt ett kulturellt gap. Trots alla reservationer om på tok för små populationer presenterar japanerna ändå långa tabeller och stapeldiagram över användarnas reaktioner på dessa nya apparater och nya tjänster.

Samtidigt görs emellertid i Japan mycket noggranna och seriösa studier av mycket stora utsnitt av befolkningen och deras inställning, vanor, vikt och längd. Syftena går ibland långt bortom sådant som har med IT i trängre mening att göra. Det är svårt för en utlänning att riktigt ta till sig dessa överflödande noggranna analyser som man tydligen får folk att helhjärtat ställa upp på.

Kulturellt gap till japanerna förresten. Även i Förbundsrepubliken mötte vi ju tester med orealistiskt få deltagare och isolerade, men i och för sig intressanta, tillämpningar – fast på tok för långsamma. Här sade man öppet att det bara handlade om tekniska prov, jodå. Samtidigt som man i nästa mening ändå talade om att utvärdera folks reaktioner.

ISDN – svarar det verkligen mot Rogers olika kriterier? Det beror på: digitalisering är det ingen slutanvändare som frågar efter direkt men systemet kan ha produktionsmässiga fördelar som är stora. Bandbredd finns det ett behov av som kanske dessutom växer när den, bandbredden, väl finns tillgänglig. Men då handlar det om en trosfråga, och om att hitta en motsvarighet till Minitels drivande telefonkatalog och sextjänster, en "killer application" som amerikanerna talar om, och efterlyser, när de grunnar på den elektrotekniska motorvägen.

Medan i Frankrike trossatserna är utgångspunkten och Japan präglats av idéer om att komma ikapp andra länder eller möjligen av visioner av vart andra länder är på väg så har engelsmännen mest seriöst gett sig på rejäla utvärderingar. I Alvey-programmet byggdes denna naturliga tanke in redan från början. Det är rätt naturligt för en samhällsingenjör att granska effekterna av försök och åtgärder och det finns inom den anglosaxiska världen en

hel disciplin som heter "evaluation" som utvecklats för att olika sociala förändringar skall kunna granskas och verkligen leda till konkreta resultat vad gäller måluppfyllelse. SPRU-gruppens erfarenheter av sådana värderingar har mycket riktigt gjort dess tjänster efterfrågade över hela Europa, inklusive i Sverige.

Kanske är det just denna nyktra inställning av att först titta på möjligheterna att utvärdera som gör att våra resenärer fann de brittiska försöken så jordnära och t o m på något sätt onödiga, onödiga i ett större offentligt program. Medan motpolen då är storslagna satsningar som HI Ovis, Femte Generationen, varför inte MITs Media Lab och Biarritz.

Hur stämmer Femte Generationens Dator som projekt med Schnaars kriterier? Projektet hade inget direkt kommersiellt mål utan siktade på just möjlighetsstudier. Även om man samlat in erfarenheter från tidigare forskning inom artificiell intelligens så tycks man inte riktigt ha tagit dem till sig. Idén att få japanska företag att arbeta på ett nytt sätt var också något som gick utanför projektet och kanske var den idéen dömd från början. Men det finns de som menar att vad vi saknar just nu och kanske framöver är sådana verkliga mega-projekt, sådana som håller på att försvinna när det kalla kriget tagit slut.

Ytterligare en vinkling är att fråga sig vilket mål någon egentligen har. Bonniers med sina bokklubbar och tidskrifter såg entusiastiskt på starten av Citymail som kunde erbjuda billigare distribution, och bättre (böckerna i brevlådan i stället för att hämtas ut på posten) än Posten. Det räckte med hotet; Posten erbjöd strax Bonniers så mycket bättre villkor att det var omöjligt att tacka nej.

När Chrysler-koncernen på 1950-talet började sälja billiga och avskalade "dollargrin" – devalverade dollar – var det därför att stora intervjuundersökningar hade avslöjat att folk, att marknaden ville ha spartanska bilar. Men det var en undersökningseffekt; ingen ville framstå som prålig och brackig inför intervjuaren. Hade man frågat vad den intervjuade trodde om grannens bilsmak hade man fått ett sannare resultat. Det blev kostsamt för Chrysler, som aldrig lyckats återvinna förlorade marknadsandelar.

På motsvarande sätt svarade stora brittiska liksom japanska telekunder, inte minst ledande företag och deras näringslivsorganisationer, att de mer än gärna, med hög prioritet, såg på konkurrens på teleområdet. Det skulle ge lägre priser och bättre service och kvalitet, menade man.

Frågan ställdes inte: skulle ni vilja köpa tjänster av de nya konkurrenterna? Ty det ville man inte, inte med någon stor entusiasm – det fanns en inbyggd och naturlig tröghet i det att man visste vad man hade men inte vad man kunde få. Och tele är för viktigt för experiment. Vad man ville ha var en konkurrent som höll tummen i ögat på den dominerande leverantören. Som man ville skulle få incitament till att skärpa sig – men just dominansen gjorde det svårt att byta.

Är det kanske eviga frågor vi möter?

Det finns ett antal eviga problem som ständigt tycks dyka upp. Några av dem har vi redan diskuterat. Hur gör man sålunda avvägningen mellan standardiseringen och innovativ frihet – här hade engelsmännen varit tidigt ute. Även de själva frågade sig om det inte var alltför tidigt?

Och visst är det solklart att IT har avgörande betydelse i och för framtiden. Så då måste väl regeringen göra något – kraftfullt och bra, för sysselsättning, konkurrenskraft och livskvalitet. Men vilken är då regeringens roll? Jo, att stå för infrastrukturen, det som är undanhållet konkurrensen! Men vad är egentligen infrastruktur med internationella telesatelliter? När prisrelationer och nätverksekonomi innebär jordbävningar i det ekonomiska landskapet? Vilka är dagens tumregler och enkla svar på komplexa frågor? Med internationella organisationer, företag, marknader och osynliga teleledningar?

Om alltså fokus förskjutits och mycket varit tidsbetingat så finns det, utöver vad som redan diskuterats, några fenomen som tycks komma åter, om och om igen:

- behovet av öppna system och möjligheter att kommunicera
- problemet att värdera ITs effekter
- problemet att sprida lyckade (eller åtminstone:) erfarenheter
- den snabba tekniska utvecklingen
- branschglidningen
- den bortglömda människan

Möjligheterna att kommunicera

Här har man gått från en teknisk attityd till en mer tillämpningsmässig, "från Unix till EDP". Det utesluter förstås inte att det är centralt med internationella standarder för signalering, typ GSM eller digital HDTV, där bristen på standard ("flera standarder" – en oxymoron, en själv motsägelse?) kanske blir ett konkurrensmedel i fallet HDTV. En standard blir ibland just det genom sin egen kraft, eller i kraft av ett dominerande företag. Det som en gång var en viktigt standard blir det kanske mindre. Det där med valet mellan olika dialekter av Unix var inte så viktigt tyckte man på X/Open. Den som tillverkar översättningsmedel mellan standarder ser olikheter som en förtjänst (och det finns ett växande antal sådana översättningsmöjligheter). TCP/IP var på väg ut, menade de flesta under våra resor, men med Internet blir det kanske en återkomst – enbart där eller också i andra sammanhang? Mosaic, World Wide Web och Netscape pekar mot med vilken hastighet standarder kan utvecklas och ta över i varandra.

Kommunicera har för övrigt flera innebörder. Idag handlar det kanske om att kunna växla mellan olika persondators operativsystem eller ansluta dessa datorer till ett nät. Eller så gäller det att vara kompatibel med Windows av en eller annan årgång. Eller att kunna utnyttja Ethernet. När det gäller mobiltelefoni i USA liksom när det gäller nya sätt att kommunicera digitalt, t ex med många olika typer av signaler via ATM, så finns det också standardiseringsfrågor. Återigen gäller det behovet av standard innan man investerar kontra bibehållna möjligheter till framtida innovationer och genombrott. Har man råd är man eklektisk, som Metropolitan Fibre Systems i USA: där skaffar man de olika kommunikationssätt som kunderna behöver eller använder.

Digital TV är som sagt ett annat och ett framtidsinriktat exempel. Särskilt i USA diskuteras hur de tänkta elektroniska motorvägarna skall förverkligas. Med kabel-TV eller teleledningar? Med etersänd TV eller satellit, kanske kompletterat med mobiltelefoni efter cellmönster? I så fall, beror inte standarden på vilken kommunikationsform som segrar, i vilken kombination? Men om segraren skall koras genom marknadens konkurrens, skall man då tillåta olika standarder som en del av konkurrensen? Och vad innebär det för

uppnåendet av de sociala mål som man vill att marknadskonkurrensen skall ta hänsyn till i sin utslagningsprocess?

Att värdera effekterna av IT

För en investering i IT brukar man göra en investeringskalkyl som utgår ifrån rationaliseringsmöjligheter i dagens verksamhet och med dagens sätt att arbeta. Alternativt gör man ingen kalkyl alls, för man har inget val: konkurrensen kräver IT därför att produkter och tjänster annars inte kan få de egenskaper som konkurrenterna har och kunderna därför kräver. Men det är först sedan man börjar göra dagens arbete på ett nytt sätt som de verkligt intressanta effekterna börjar komma, som de verkliga vinsterna uppstår. Och dessa nya arbetssätt kan man inte utveckla förrän man vant sig vid den nya tekniken och lärt sig vad den förmår.

Dessutom finns det ett steg till, och det är att man organiserar om, inte bara arbetar på nytt sätt. Ytterligare nästa steg är att man på allvar börjar bearbeta sin marknad på nya sätt, börjar erbjuda vad som måste sägas vara nya produkter och tjänster, så väsentligt annorlunda har de hunnit bli. Om sedan hela branschen betar sig på detta sätt, ja då har också själva branschens funktionssätt omdanats. Kanske innebär det att nya nischer har uppstått eller att olika branscher glidit samman – se nedan.

Om det sedan handlar om att få till stånd en temporär ekonomisk evighetsmaskin, hur värderar man då? Ty i så fall kanske de gamla sätten att värdera riskerar att låsa en fast vid det gamla, att förhindra att den tilltagande marginalnyttans goda spiral kommer igång.

Att sprida erfarenheter av IT

En ny typ av maskin och komponent kan karakteriseras dels genom sin fysiska form, dels genom olika ekvationer och beräkningsmöjligheter som gör den jämförbar med den eller de som skall ersättas eller kompletteras. En ny IT-komponent som direkt ersätter en annan skulle också kunna "räknas hem" på samma sätt och erfarenheterna från en tidig installation skulle kunna spridas utan några större problem.

Som vi just konstaterat innebär IT emellertid ofta att sättet att arbeta och organisera förändras i grunden. Det handlar hela tiden om effekter som är annorlunda än att bara ersätta en komponent med en annan. En persondator är inte endast en snabbare och fiffigare skrivmaskin eller kalkylator. Därmed blir erfarenheter i någon mån beroende av rent individuella vanor och egenskaper men framförallt av den typ av verksamhet det handlar om.

Eftersom "produkter" och "processer" är olika även inom verksamheter som förefaller lika – fakturering, orderhantering – beroende på att de hänger samman med den typ av större aktivitet i vilken de ingår, så kräver överföring av erfarenheter samtidigt också anpassning av erfarenheter. Ett holländskt företag lärde sig att överföra en viss typ av bokföringsprogram mellan länder – den hårda vägen, man misslyckades först därför att lagar och sedvanor beträffande bokföring var olika mellan länder. Så lärde de sig att ställa de rätta kontrollfrågorna för att an passa programmet mellan länderna.

Bekymret är förstås att det inte alltid existerar något som just bokföring kräver och därför erbjuder, nämligen tydliga och närmast juridiskt betingade krav på enhetlighet, här inom länder. Möjligen kan vi hänvisa till Michael Hammers erfarenhet när han var dataprofessor på MIT. Han fann att när man datoriserade företags aktiviteter så var det inte säkert att det blev ett dugg bättre. "What you have is a mess, and what you get is an

automized mess, which isn't necessarily a bit better", konkluderade han. Vad det gäller är att förstå processerna, på djupet, då kan man överföra erfarenheter. Varpå Hammer uppfann *business process reengineering*.

I Storbritannien var man besviken över att Alvey-experimentens erfarenheter inte vann någon större spridning – därför att de hade behövt översättas och anpassas, alternativt generaliseras.

Den snabba tekniska utvecklingen

Går egentligen den tekniska utvecklingen så fort? Här är det en akademisk fråga ty när det gäller egenskaper och kostnader hos teleteknik och datorer av olika storlek så sker det snabba förändringar: den uttjatade kostnadssänkningen med femtio procent för datakraften var adertonde månad, år ut och år in. Följaktligen blir datakraft gratis, för att nu citera Bill Gates. Följaktligen förändras grundläggande kostnadsstrukturer vad gäller maskinvara drastiskt på kort tid.

Men vad är maskinvara och vad kan läggas in i den? Det är här fantasin visar sig ha gränser. Det som sedan är programvara eller rent mänskliga insatser följer inte alla samma kostnadslogik. Men att förutse vad som kan "mekaniseras" visar sig genuint svårt!

Att stora kostnadsförändringar också innebär förändringar i kostnadslandskapet är mera etablerat. Det innebär i sin tur stora förändringar inom de företag som etablerat sig kring idén att arbeta med en helhet av maskinvara eller kompetens, något vi mött hos Bull, Siemens, de stora japanska företagen och givetvis ett antal amerikanska företag.

Branschglidningen

Tekniken får tidigare separata aktiviteter att glida samman. Vad är skillnaden mellan en dator och en specialiserad telefonstation? En specialisering uttryckt i programmering och höga krav på tillförlitlighet? – Det finns en klassisk bild av hur två stora tåg, märkta AT&T och IBM, med hög fart går mot kollision på två rälser som förenas i en och samma.

Naturligtvis präglar förhärskande idéer om branschglidning och förening mellan tidigare separata verksamheter också de rapporter som i sin tur återger förhärskande föreställningar hos personer verksamma i företag som investerat i sådana idéer. Företag som Siemens liksom Fujitsu och Hitachi räknar sina rötter från en tid då den påbörjade åtskillnaden mellan stark- och svagström, elkraft och tele, var en upptäckt och en revolution. De har emellertid behållit bandet mellan vad som sedan förblivit ytterst olikartade verksamheter. Ingen har föreslagit att Bell eller IBM skulle börja med elkraft! (Inte kraftmaskiner i varje fall. Men nya telekablar kan dras efter elledningar t o m in i hemmen, inte bara längs huvudstråk som för vägar och framför allt järnvägsräls.)

I Storbritannien var de yrvakna konkurrensentusiasterna tidigt ute med idén om att kabel-TV-företag kanske, kanske kunde erbjuda teletjänster. British Telecom såg samma fast "omvända" möjlighet – kabel – från sin horisont. Varför skulle inte det nyss konkurrensutsatta företaget självt få konkurrera? I Biarritz var det helt klart att kabel-TV och bildtelefon var sidor av samma mynt rent tekniskt och bildtelefon blott en förlängning – fast en betydelsefull sådan! – av vanlig telefoni.

Vi har redan noterat förändringarna i marknadens – Marknadens med versalt M – syn på dessa branschglidningar och förväntade synergier. Den senaste vågen är sammanglid-

ningen mellan kabel-TV och förlag och filmbolag i USA, till en enda "upplevelse-industri".

Men vad som var högsta klokhet för några år sedan resulterar nu i aktievinster när det vänds i dess motsats: vi har exemplen AT&T och Unisys med uppsplittringar av företag som representerar den förra vågen av visioner. Nog sagt. Detta är varken plats eller författare för att bedöma vad aktiemarknaden kommer att uppskatta i framtiden – av ännu okända aktiviteter inom företag, skapade av visioner där tekniken fortfarande är samma joker som fått ett antal minidatorillverkare att försvinna och ett antal stordatorföretag att göra detsamma, fast under mer ordnade former.

Den bortglömda människan

På Seiko (dotterbolaget som gör instrument) och på Yokogawa menar man att det är maskinerna som det tar tid att ställa om – människan, den välutbildade och motiverade, är mycket mer anpassningsbar. "Så välutbildad är hon i Japan, men inte i USA", sa man hos Seiko. Vi har refererat Toyotas och General Motors alltför långt gångna och dyrköpta teknikromantik: de ville göra människotomma fabriker. Mazak fann att det inte gick, människans adaptivitet och flexibilitet är oslagbara.

Det är karakteristiskt att Macintosh, som byggde på en långvarig utveckling först hos visionärer som Doug Engelbart, sedan på Xerox PARC, blev en sådan framgång och aha-upplevelse. MIT Media Lab, japanska dator- och teleleverantörer och många andra upplever detta med användaranpassning som en ny och storartad möjlighet. Hur många ytterligare reserapporter och decennier kommer vi att ägna åt denna ständiga nyupptäckt?

Kanske blir det upptäckter även på nästa nivå – människor i grupp och den teknik som skall hjälpa dem att samverka. Gruppvara, CSCW, och så då upptäckterna av att beslutsprocesser liksom beslut blir annorlunda när kommunikationen i grupp tar hjälp av nya medier. På Oticon i Danmark konstaterade VD att det var just det slags samverkan, med en platt spaghettorganisation och IT så långt att papper bannlysts, som gjort företaget framgångsrikt igen – och att denna samverkan fungerade alldeles utmärkt i Danmark och Sverige. Men sannolikt inte alls i Tyskland eller USA. Kanske är det inte bara i Japan vi skall undersöka de kulturella förtecknen?

Wenn einer eine Reise tut...

När man gör en resa har man något att berätta. Detta slitna tyska uttryck finns i vårt rapporterande och återkommer naturligtvis obligatoriskt här. Hur bör man resa för att studera IT? Har fokuseringen på just länder, nationsstater, överlevt sig själv?

Här ovan har jag, med utgångspunkt från observationer från resorna, reflekterat över vad regeringar egentligen kan göra för IT-utvecklingen i sitt respektive land. Ja, vad kan för övrigt Europa gemensamt göra? Om sålunda rent nationella program betyder mindre, vad är då i stället viktigt?

"Storföretagen tar makten" hette Louis Turners bästsäljare på 1970-talet. Ett argument för svensk EU-anslutning var att de transnationella företagens makt måste balanseras – och med kapitalets och varornas rörlighet över gränserna måste politikens sfär också vidgas. Samtidigt ser vi hur i åtminstone USA storföretagens andel av ekonomin snabbt blir drastiskt mindre.

Ingen har föreslagit det så det kanske är onödigt att tala om idén att i stället göra studie-resor inom, säg, IBM eller Alcatel för att se hur man utvecklar och använder IT där. Vad de får säga på ett ställe får de säga på alla – "får" för börskommissionen som vaktar över att alla aktieplaceringar har lika information. Då vore väl studier av hur transnationella användare utnyttjar IT i olika länder intressantare – ABB kanske, varför inte Electrolux och SKF, kanske Ford och GM, självfallet Shell, Exxon och varför inte Statoil, och så då Unilever och General Foods.

Vår USA-resa pekar i ytterligare en riktning, ja tre. Det var nämligen tre temaresor, precis som en något senare med ett enda fokus, "groupware" i USA. Alltså helt enkelt tematiska resor. Problemet är möjligen att antalet teman är mycket större än antalet möjliga besöksländer. Problemet är alldeles säkert att med en korsning av teman och det antal länder som då måste besökas så blir kostnaderna i tid och pengar oerhört mycket större. Eller för att ta en konkret idé vi haft: tänk om vi skulle studera nya elektroniska media genom en resa till Knight Ridder och MIT Media Lab i USA, Asahi Shimbun i Tokyo, Xerox Euro-Parc i Storbritannien och Mannesmann i Tyskland.

Nu behöver inte resor som ändå rapporteras åtskilliga månader senare nödvändigt vara sammanbundna i tiden. Det skulle gå att kombinera resandet till flera länder med besök kring flera teman. Det bleve en matris – eller en hyperkort-bunt – men det är redaktionen som får problemen, inte nödvändigt läsaren.

Behöver vi då nödvändigt resa? Utvecklingen har går från koncentration och storskalighet till utspridda aktiviteter och småskalighet, det är därför storföretagens andel av USA-ekonomin sjunker så snabbt. Utvecklingen går från teknik och hårdvara till programvara och sedan vidare till information, kunskap och tillämpningar. Kanske skall framtidens studier därför inte längre ske med flyg och tåg och bil utan i cyberrymden? (Om man nu inte kan nöja sig med forna tiders cyberrymd förstås: att läsa.)

Här tänker jag förstås inte så mycket på videoresande som på att de senaste utvecklingstendenserna inte är nationella utan globala, att de inte uppträder nödvändigtvis i enskilda laboratorier eller fabriker utan genom samverkan mellan personer på många platser och att det dessa utvecklar är just tillämpningar, idéer, digitala klubbar och

samfund. Nästa studieresa alltså på Internet, på the WELL, inom Habitat, hos några MUDs eller MOOs, genom att surfa, men målmedvetet, på Nätet?

Detta är den utvecklingsfront som befinner sig i centrum just nu, så den lämpar sig bra för den reseteknik som fått det alltför lättsinniga namnet "surfa"; så enkelt är det nu inte! Men lämpar detta sig för att förstå och samla in material och ställa frågor mer generellt? En observation från många av resorna var att det faktiskt "lönar sig" att göra besök på plats. Helt enkelt därför att först då får man veta den riktiga sanningen bakom vad som ofta blåsts upp till myter och förvridna proportioner och hot- eller löftesbilder bortom verkligheten.

Men kanske befinner sig IT nu så mycket mer i allmänna mediers fokus att denna typ av verklighetsgranskning och mytbekämpning inte är något som TELDOK längre behöver ägna sig åt? Elektroniska medier och elektroniska marknader borde lämpa sig för resor i cyberrymden, det är ju på något sätt där de finns. Vilka egna elektroniska mötesplatser borde TELDOK arrangera? Och hur skulle resultatet av diskussioner och upptäcktsfärder där serveras till en större krets – läsekrets eller surfare eller vad?

Att segla, förlåt resa, är nödvändigt. Elektroniskt ibland och allt oftare. Bland det som mest uppskattats i våra reserapporter är dock alltid resenärernas alldeles personliga, signerade kommentarer. Där är det en alldeles tillåten, ja uppmuntrad subjektivitet som spelar in, mer än elektroniken kan ge. Ofta handlar det ändå om något studiebesök och något spännande företag. Två exempel från rapporten från Storbritannien 1988 avslöjar emellertid att allt inte kan planeras och att teleresenären undgår vissa saker – på ont och på gott:

- Agneta Qwerin hade förlorat sin handväska med pengar, ID, allt. Vad gör man? Går till London-polisen. Som är helt och ålderdomligt pappersbaserad. Vilket inte hindrar att alla aktuella polisdistrikt får meddelandet om den stulna väskan och systematiskt och vänligt meddelar offret Agneta resultatet (noll) av spaningarna. De senare kan hon följa nästan kontinuerligt.
- Olle Östberg å sin sida märkte något många andra resenärer aldrig uppfattade: historiens vingslag (hur ofta är de närvarande fast vi är döva?). Just då, Den Dagen, hade nämligen Man i Storbritannien beslutat att *allt* som sändes i etermedia etc skulle bandas och upptas för Eftervärlden. Ett dygn var vad vi skulle lämna efter oss. Vilka vi? – Olle Östberg levde sig in i detta historiska dygn.

Resor motiveras av det konkreta. Av ett myller och kaos på "Institut Mondial" i Paris som man bara måste ha sett, det går inte att göra sig en elektronisk bild av. Från Caroline Søbørgs entusiasm för Mouse House och kaospiloter i Danmark – se där, bara de få som var där vet vad det handlar om. Från Yokogawa i Japan som infört satsvis produktion i "satser om en enstaka produkt" vilket krävde inte bara tilltro till människans förmåga utan instruktioner som likt en lärobok i dans beskrev hur olika detaljer i systemet skulle tillverkas och provas i olika delar av verkstaden (som mer liknade ett laboratorium). Från konkreta upplevelser av likheter och skillnader mellan Hondas och Toyotas bilproduktion, under temat "lean production", smärt produktion – baserad på information, men mänsklig mer än på IT?

Jodå, i Japan såg vi ju hur man arbetade med seriöst teleresande – japanerna skulle i en framtid kunna uppleva en afrikansk safari med värme och allt, med hjälp av en fjärrnärvarande robot. Dit har cyberrymden en bit kvar.

Några aktuella TELDOK-rapporter

Redan utkomna publikationer från 1991 och senare kan beställas gratis i enstaka exemplar från DirektSvar, 08-23 00 00 (öppet 8-23 alla dagar) eller från Order_TELDOK@fr.se. Ange rapportnummer för säker leverans!

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt och gratis alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info. Anmäl i så fall detta, liksom ev adressändringar etc, till Anna Karlstedt, FAX: 08-32 65 24.

TELDOK Rapport 103

Lär vid din läst

av Mats Utbult

En serie djupintervjuer med pionjärer och praktiker inom distansutbildning där senast tillgängliga dator- och teleteknik utnyttjas, där tekniken i själva verket ofta framförallt är program, både i meningen sådana som styr tekniken och sådana som direkt påverkar den uppläggning och det innehåll som betingar själva undervisningen. Utbildningssituationerna kan beskrivas som brevkurser; som förlängda klassrum eller som levande böcker.

TELDOK Rapport 102

Omsorg med IT på äldre da'r

Karl-Erik Andersson & Leif Ortman

Alltför ofta har det visat sig inte bara poänglöst utan t o m förödande att införa IT i existerande organisationer och arbetsformer, ett resultat som lett till fokus på en nyutvecklad metod "processen i fokus", business process reengineering eller BPR, där man i stället börjar med att genomlyska vilka arbetsprocesser som utförs för att nå visa effekter och mål – arbetsprocesser i stället för organisatoriska enheter hamnar i fokus. Personal inom fyra kommuner har här deltagit i arbetsseminarier och bidragit med sin djupa praktiska kunskap från äldreomsorgen för att identifiera och beskriva processer och sedan förbättra dessa. Om man börjar med de tekniska möjligheterna utvecklas efter hand också en rad krav som skall ställas på IT.

TELDOK Rapport 101

20 sekunder till jobbet. Distansarbete från bostaden

Lennart Forsebäck, Nyköpings kommun

Rapporten behandlar IT-/telestött arbete som gör att enskilda arbetstagare kan arbeta en hygglig del av arbetsveckan i den egna bostaden. Rapporten avslutas med analyser av utvecklingen och goda råd till hugade hemarbetare som vill ha nära till jobbet.

TELDOK Rapport 100

IT i skolan

av Lars Bolander

En allsidig och djupgående bild av vad som sker med IT i det svenska allmänna skolsystemet, dels ambitioner och planer, dels konkreta satsningar. Utblickar mot Danmark och Storbritannien samt internationella "lärandekedjor" finns också med.

TELDOK Rapport 99

Den grafiska branschens utveckling mot digital kommunikation. Exempel och synpunkter från idé till trycksak

av Bertil Håkansson

En serie reportage från företag som arbetar med olika aspekter av digital produktion av trycksaker, vilket inte enbart är tryckerier utan också till exempel företag som erbjuder digitala bilder. Innehållet handlar alltså om behandling av såväl bilder som text samt naturligtvis om hur dessa bearbetas och hanteras liksom om kommunikation, specifikt ISDN.

TELDOK Rapport 98

Företagande i informationsteknologi. Erfarenheter från fyra fall: Telebild, Trans Net, Minitel och TeleGuide

av Göran Asplund

Beskriver och söker analysera författarens erfarenheter från fyra fall av datakommunikationssystem med ambitioner till bred spridning. Bland dessa är franska Minitel som tjänat som förebild för Telebild och TeleGuide. Det fjärde fallet är Trans Net.

TELDOK Rapport 97

Våga Vara Visionär. Om att använda videokonferenser idag och imorgon

av Tiina Läärä

En såväl teknisk som marknadsinriktad rapport om videomöten, bl a om standardisering, utvecklingstrender i stort, dvs vad gäller användningen och vad gäller "bordssystem". Vidare beskrivs vilka som driver på – bl a leverantörer, EU, nätoperatörer. Ett särskilt kapitel handlar om utbildning via video. Illustrerad.

TELDOK Rapport 96

Sett och Hört via bildkommunikation – användningsområden och erfarenheter

av Susanne Johansson och Susanne Stenbacka

Beskrivning av bildkommunikation inom tre företag, fem utbildningsanstalter, i ett par fall av forskning och teknikspridning samt tre olika "samhällsprojekt". Erfarenheterna sammanfattas och tekniken beskrivs översiktligt. Det finns även en kort framskrivning för områden som rättsväsende, försäkringsbolag, handikaphjälp och distansarbete.

TELDOK Rapport 95

Tillväxtföretagen och de teleanknutna informationssystemen

av Patrik Bolander och Roland Steen

Innehåller dels en utförligare beskrivning av hur fem "tillväxtföretag" definierade som sådana som växer med mer än 20 procent i volym per år i minst fem år använder teleanknutna informationssystem, dels en serie telefonintervjuer med trettio företag i samma kategori. Resultaten analyseras.

TELDOK Rapport 94

Myter om IT

av Bengt-Arne Vedin

Beskriver femton vanliga myter om IT. Dessa kan delas in i olika kategorier, t ex sådana som hänger samman med att "investeringar i IT" är kvalitativt annorlunda jämfört med traditionella investeringar. Det finns också extrapolationer av erfarenheter till exempel från franska Minitel eller amerikansk bildtelefoni som riskerar att leda fel. Och ITs kraftfullhet lurar oss ibland till övertro.

TELDOK Rapport 93

Den svenska marknaden för online, audiotex och CD-ROM

av Lars Klasén och Anders Olofsson

Beskriver framväxt, nuläge, utveckling och tendenser med utgångspunkt från onlinemarknaden. Det är den första samlade och utförliga redogörelsen för hela den svenska marknaden för publika databaser. Audiotex och CD-ROM har tagits med eftersom det även här ofta handlar om samma typ av information och de innebär alternativa distributionsvägar.

TELDOK Rapport 92

Japan – teknik, slagord, genomförandekraft

av Bengt-Arne Vedin, P G Holmlöv, Gull-May Holst, Anna Karlstedt (redaktörer)

Rapportering från en studieresa till informationsteknikens Japan i november 1993; speciellt fokus bl a på avancerad forskning typ virtuell verklighet, användarvänliga tekniska system och aktuella produktionssystem typ i bilindustrin.

TELDOK Rapport 91

NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn

av Gull-May Holst och Bengt-Arne Vedin

Ett reportage om utvecklingen i USA av idéerna om elektroniska motorvägar – the National Information Infrastructure – som läget var våren 1994. Tonvikten är på lagstiftningsprocessen, dvs presidentens initiativ och Kongressens behandling av lagförslag.

TELDOK Rapport 90

Telestugor, telearbete och distansutbildning

av Lilian Holloway

Rapporten bygger på ett internationellt symposium "Telecottage 93" i Australien samt på intervjuer med deltagare där, plus en lägesbeskrivning över de svenska telestugornas situation just nu. Beskrivningen går särskilt in på telearbete i Australien och Japan samt på hur man gör när man kommer i gång med telestugor i dessa två länder samt i Finland och England. Distansutbildning har sitt eget avsnitt. Författarinnan ger dessutom en framtidsbild.

TELDOK Rapport 89

Office Information Systems

av Alan Purchase

En beskrivning av utvecklingen vad gäller system för kontorsinformation baserad på tre tidigare intervjuer för TELDOK; det handlar alltså om förändringar över mer än tio år, med delvis samma företag och organisationer som studieobjekt.

TELDOK Rapport 88

Arbete i nätverk och förändrad näringsstruktur

av Heraldo Sales Cavalcante

Beskriver hur ca 400 mindre företag i Baskien i norra Spanien samverkar i ett nätverk Spritel, mot en bakgrund av hur ett par sådana nätverk i Sverige arbetar, Westnet i Västsverige, Sydnet i södra delen av vårt land och med inriktning mot EG-frågor. I Spanien visar sig småföretagskonsulterna vara bland de främsta användarna.

TELDOK Rapport 87

Informationsteknik och handikapp

av Olle Dopping

En systematisk beskrivning av alla olika aspekter av hur informationsteknik kan utnyttjas för att förbättra situationen för handikappade av skilda slag, inklusive ett par författarens egna förslag till utvecklingsinsatser.

TELDOK Rapport 86/86E

TELDOKs Årsbok/The TELDOK Yearbook 1994

redigerad av Gull-May Holst

En aktuell beskrivning, framförallt i form av statistik, av telekommunikationer och informationsteknik i Sverige – i ett internationellt perspektiv. Några branscher är specialbehandlade, t ex handel, turism, EDI, IT 2000 (en utredning inom dåvarande industridepartementet), den personliga digitala assistenten. Den engelskspråkiga upplagan har än mer tonvikt på "Sverige i världen", dvs mindre av rent internationell statistik.

TELDOK Rapport 85

Vård och råd på tråd. Reportage om distansdiagnostik och telemedicin...

av Mats Utbult

Reportage och analyser utgångspunkt från en nordisk konferens om medicinsk vård och medicinska undersökningar på distans och med stöd av modern informationsteknik. Utöver konferensinnehållet har författaren besökt ett antal praktiska installationer och intervjuat de ansvariga för att få del av deras erfarenheter. Möjligheterna till överföring även av mycket informationsrikt material typ röntgenbilder ger nya möjligheter.

TELDOK Info 15

Elektroniska marknader – dagligvara och vision

av Bengt-Arne Vedin

Innehåll: Beskriver marknaders funktionssätt och med utgångspunkt från denna beskrivning vad man bör kunna vänta sig av olika elektroniska marknadsfunktioner, såsom informationsöverföring, avtalsslutande och betalning. Ger ett stort antal exempel från mycket skiftande typer av produkter och tjänster liksom olika typer av nät, såsom sådana för EDI, olika börser, CompuServe – och så, förstås, Internet.

TELDOK Info 14

Mobila telekommunikationer – en handbok

av Bengt G Mölleryd

En översiktlig rapport över rubrikens tema, som alltså inte enbart omfattar mobiltelefoni men även mobil radio, mobila data, personsökning, sladdlösa telefoner etc.

Via TELDOK 25

Informationstekniken nu, då, sedan – Rapport från ett seminarium

av Bengt-Arne Vedin (redaktör) och Mats Fridlund (nedtecknare)

Rapport från ett dagslångt seminarium – med åtta fascinerande talare – om "IT nu, då, sedan" vilket arrangerades av IVA och Tekniska Museet i samband med IT-festivalen 1994. Visar att utvecklingen tar längre tid än man tror (tro inte att genombrottet är nära bara för att man kan se en klar vision!). Men utvecklingen – även om den tycks ske som av en slump – börjar ofta med en idé eller vision.

Via TELDOK 24

Tvåvägs multimediakommunikationer i USA

av Hans Sandberg

En faktsäckad rapport om olika typer av multimediasystem samt hur utvecklingen nu tycks på väg att ta fart, speciellt inom näringsliv och utbildning men även inom hälsovård, myndigheter och underhållning.

Via TELDOK 23

Gruppvara i praktiken

av Ola Bengtsson, Peter Brost, Tommy Ferk

Granskning dels av olika produkter för "groupware", gruppvara, dels hur ett antal företag i praktiken nyttjar dessa, vilka synpunkter och erfarenheter de har, etc.

TELDOK Referensdokument L

55 rapporter från TELDOK 1991–1995

Bengt-Arne Vedin

Korta beskrivningar om innehållet i 55 av TELDOKs skrifter.

Publikationer från TELDOK sedan 1992

Redan utkomna publikationer från 1991 och senare kan beställas gratis i enstaka exemplar från DirektSvar, 08-23 00 00 (öppet 8-23 alla dagar) eller från Order_TELDOK@fr.se. Ange rapportnummer för säker leverans!

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt och gratis alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info. Anmäl i så fall detta, liksom ev adressändringar etc, till Anna Karlstedt, FAX: 08-32 65 24.

TELDOK Rapport

- 105 Resor i rum och tid. April 1996.
- 104 Utan IT stannar marknaden. April 1996.
- 103 Lär vid din läst. December 1995.
- 102 Omsorg med IT på äldre da'r. December 1995.
- 101 20 sekunder till jobbet. Distansarbete från bostaden. Oktober 1995. Även på engelska som 101E.
- 100 IT i skolan. Augusti 1995.
- 99 Den grafiska branschens utveckling mot digital kommunikation. Augusti 1995.
- 98 Företagande i informationsteknologi. Erfarenheter från fyra fall: Tebild, Trans Net, Minitel och Tele Guide. Juli 1995.
- 97 Våga Vara Visionär. Om att använda videokonferenser idag och imorgon. Juni 1995.
- 96 Sett och Hört via bildkommunikation. Juni 1995.
- 95 Tillväxtföretagen och de teleanknutna informationssystemen. Maj 1995.
- 94 Myter om IT. April 1995.
- 93 Den svenska marknaden för online, audiotex och CD-ROM – framväxt, nuläge, utveckling och trender. Mars 1995.
- 92 Japan – teknik, slagord, genomförandekraft. Juni 1994.
- 91 NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn. Juni 1994.
- 90 Telestugor, telearbete och distansutbildning. Juni 1994. Även på engelska som 90E.
- 89 Office Information Systems in the United States and Sweden. Maj 1994.
- 88 Arbete i nätverk och förändrad näringsstruktur. Maj 1994.
- 87 Informationsteknik och handikapp. Mars 1994.
- 86E The TELDOK Yearbook 1994. December 1993. Även på svenska som 86.
- 85 Vård och råd på tråd. Reportage om distansdiagnostik och telemedicin... Februari 1994.
- 84 "Bootstrapping" – en strategi för att förbättra förmågan till bättre förmåga. November 1993.
- 83 Mänskliga möten med mindre möda. Användare berättar om ... 90-talets enklare och billigare videomötesteknik. September 1993.
- 82 Danmark... Framgångsrika medborgarkontor och hög "IT-temperatur" i enskilda företag och regioner. Juni 1993. SLUT
- 81 Danskt brobygge pågår. Sociala försök med informationsteknologi. Juni 1993. SLUT
- 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. **SLUT**
- 74 Mobil telekommunikation inom skogsbruket. Juni 1992.
- 73 I en röd liten stuga nervid sjön vill jag jobba. Mars 1992.
- 72 Telematik och handikapp i arbetslivet. Mars 1992.
- 71 CSCW – A Promise Soon to be Realized? Mars 1992. *Endast på engelska!*

TELDOK-Info

- 15 Elektroniska marknader – dagligvara och vision. December 1995.
- 14 Mobila telekommunikationer – en handbok. Maj 1994.
- 13 Tala i bild. En skrift om bildkommunikation. Juli 1993.
- 12 Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring. Februari 1992.
- 11 Röst- och talsvarssystem i informationsteknologins tjänst. Januari 1992.
- 10 Multimedia i ett användarperspektiv. Januari 1992. **SLUT**

TELDOK Referensdokument

- L 55 rapporter från TELDOK 1991–1995. Oktober 1995.
- K Utgivning 1981–1991. April 1992.

Via TELDOK

- 25 Informationstekniken nu, då, sedan. Juni 1995.
- 24 Tvåvägs multimediatelekommunikationer i USA. Mars 1994.
- 23 Gruppvara i praktiken. Mars 1994.
- 22 Electronic Publishing – elektronisk förlagsverksamhet. December 1993.
- 21 Information Technology, Social Fabric. Maj 1993. *Endast på engelska!*
- 20 Effektivare godstransporter – Praktikfall Bergslagen. Mars 1993.
- 19 Telesystemet i förvandling. April 1992.

Teldok

TELDOK är "styrelsens i Telia AB initiativ till dokumentation av tidig användning av teleanknutna informationssystem", främst IT-användning i arbetslivet. TELDOK bidrar till: dokumentation; publicering och spridning (i förekommande fall översättning); samt studieresor och konferenser.

Hittills har TELDOK finansierat, publicerat och distribuerat mer än 150 rapporter, i flera skriftserier, som beskriver, och/eller ger bakgrunden till, tidig användning av ny informationsteknik, tele- och dataprodukter och -tjänster.

En förteckning över TELDOKs utgivning sedan 1992 finns längst bak i denna rapport. Rapporterna sprids gratis till 4 200 mottagare, som bett att få dem kontinuerligt.

Rapporter från TELDOK kan beställas i efterhand, gratis i enstaka exemplar, från DirektSvar (08-23 00 00, 08-23) eller via e-post till order_teldok@fr.se. Ange helst rapportnummer när Du beställer!

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté:

Bertil Thorngren (ordförande),
Telia, bertil.s.thorngren@telia.se
Göran Axelsson, Statskontoret,
08-454 46 90

Hans Iwan Bratt, SITO,
08-753 31 80

Birgitta Frejhgagen, Information & Kompetens, 08-725 87 00

Peter Magnusson, TCO (ST),
08-790 51 53

Lennart Ohlsson, Företagarna,
08-610 17 00

Agneta Qwerin, RSV DataService,
08-764 83 78

Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB,
08-661 28 10

Anna Karlstedt, IMIT,
08-736 94 71, FAX 08-32 65 24
P G Holmlöv (sekreterare), Telia,
08-713 60 98, pg_holmlov@fr.se

Kom gärna med projektidéer eller ansökningar om medel för att dokumentera tidig IT-användning.