

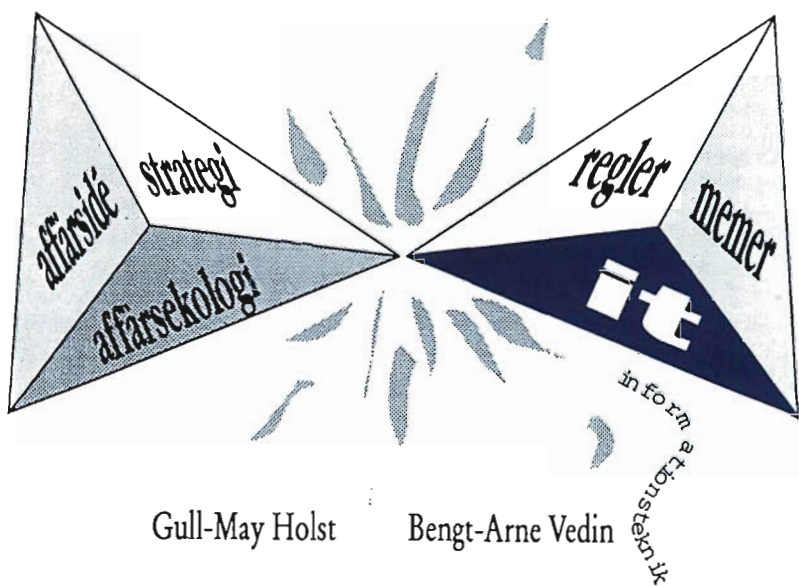
Teldok

ISSN 0281 8574

R A P P O R T

68

Ny informationsteknik — nya strukturer



Gull-May Holst

Bengt-Arne Vedin

Är på multimedia...

Tre ^{klassiska} Rapporter från en studieresa i USA

57

Framgångsrik användning av informationsteknologi inom distribution av varor & tjänster

redigerad av Odd Fredriksson och P G Holmlöv



Rapport från en studieresa till USA i april 1989. Informationstekniken innebär en lång rad möjligheter och risker inom distribution och varuhandel. Det illustreras till exempel av Federal Express' "tunga" utnyttjande av informationsteknik för att registrera, hålla rätt på, sortera och distribuera sina småpaket liksom företagets misslyckade försök att starta en telefaxtjänst. Olika experiment, praktiskt genomförda projekt och införda system beskrivs. Halva skriften behandlar konsumentnära tjänster, såsom från bank, varuhus, dagligvaruhandel etc. En annonsbyrå, ett elektroniskt medium och besök hos forskare finns också med. Avslutningsvis diskuteras vad som talar för och emot butikslös handel respektive teknik i butiken. Studieresan arrangerades av TELDOK.

61

Gränssnitt människa-dator — Ett USA-perspektiv
av Anders Berg och Lars Hård



Rapport från en studieresa till USA i april 1989. Temat är olika metoder för att göra datorsystem mer användarvänliga. Företag som IBM, Apple och Xerox har besökts. Hypermedia, dvs olika metoder att skapa och hitta i strukturer "på tvären", inte bara enligt en innehållsförteckning, diskuteras. Det gör också multimediaverktyg, inklusive inmatning med handskrift som komplement till tangentbord. Datorer och telemedia kan användas för samverkan i grupp. Sådan samverkan kan underlättas av verktyg för att sälla i informationsflödet, men sådana har naturligtvis även andra tillämpningar. Utöver nämnda och andra företag har också högskolor som MIT (Sloan School), Stanford och Carnegie Mellon besökts. I ett appendix finns en reserapport från konferensen Computer-Human Interaction 1989.

62

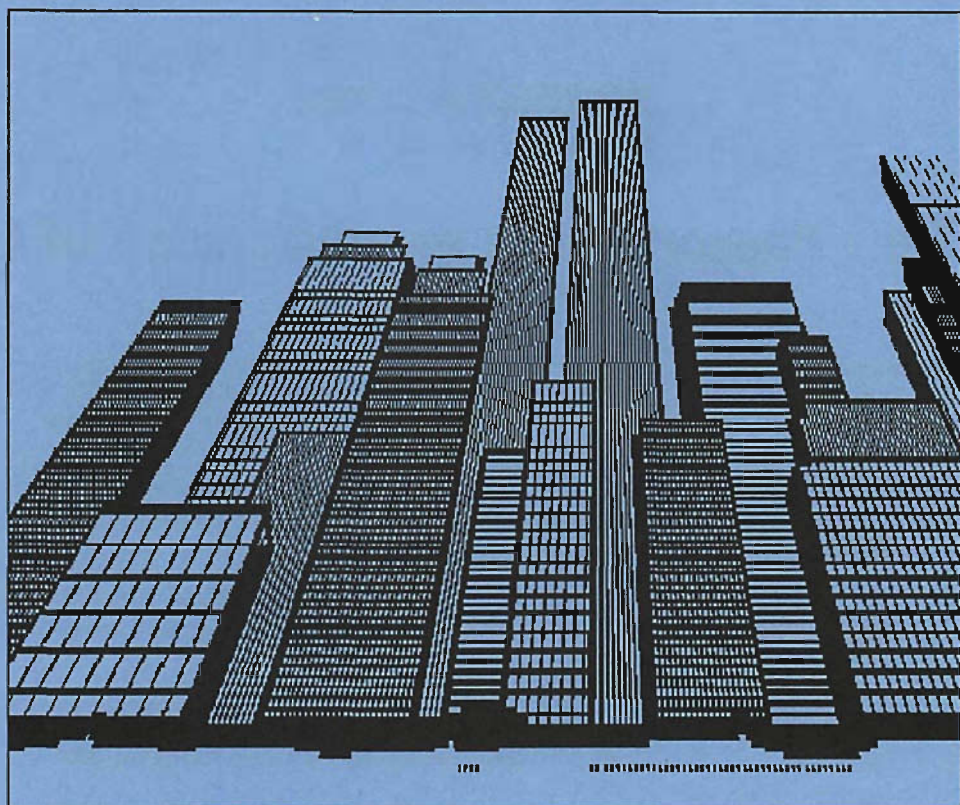
Närhet och avstånd
av Berndt Öquist



En reserapport från USA och Canada. Inriktningen är informationsteknik utnyttjad för att utjämna regionala skillnader.

USA och Canada är varandras kontraster, och Sverige står Canada väsentligt närmare. I det senare landet återfinns en mångfald åtgärder och ansatser för att medge arbete, sjukvård, utbildning m m i glesbygd, inte minst via satelliter. I USA är det vissa delstater eller kommuner som varit aktiva, men mer begränsat, t ex i Kalifornien och Colorado. Även informationsteknikens inverkan på decentralisering och "fjärrsamverkan" i företag, t ex Hewlett-Packard, behandlas.

Beställ TELDOK Rapporter — ange rapportnr! — från DirektSvar ☎ 08-23 00 00



NÄRHET OCH AVSTÅND

Om regional utveckling,
informationsteknologi och
telekommunikation i USA
och Canada
av Berndt Öquist

Multimedia-version av Björn Egerth och
Thord Fjällström,
(mer info om multimedia
fax 08 - 36 59 56)

Vi kan nu erbjuda en multimedia-version av
ovanstående rapport. Detta är vårt första försök
att använda multimedia vid spridning av
rapporter. Tyvärr kan vi nu bara erbjuda

rapporten i en version för Macintosh. Vi hoppas
ändå att många vill prova detta sätt att ta del av
information och kunskaper. Vi vill naturligtvis
också få veta vad ni tycker om detta sätt att
rapportera. Sänd beställningen till:
TELDOK KP, Televerkets HK, 123 86 Farsta
Telefax 08-713 3588

Jag vill beställa 1 exemplar av multimedia-
rapporten "Närhet och avstånd".

Namn.....

Företag eller organisation.....

Adress.....

.....

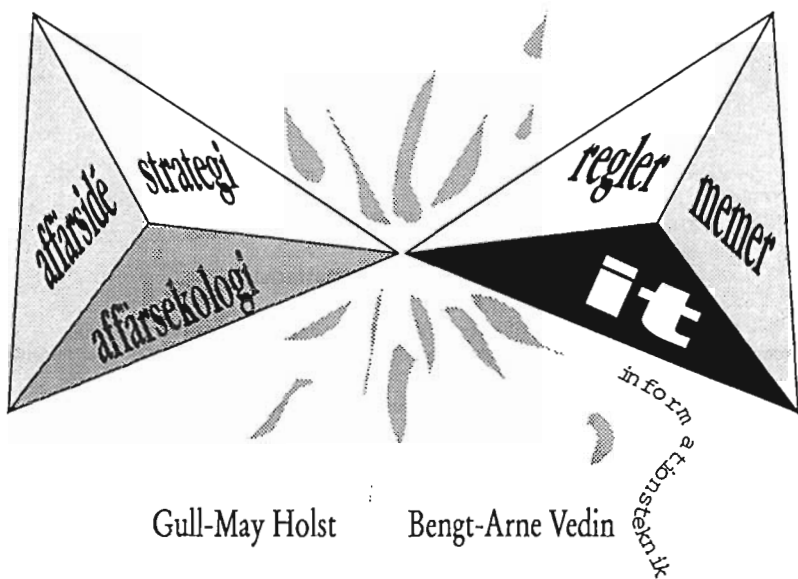
Teldok

ISSN 0281.8574

R A P P O R T

68

Ny informationsteknik — nya strukturer



ISSN 0281-8574

© TELDOK och författarna

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

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

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1991

Förord

Detta är en annorlunda TELDOK Rapport — personligt och färgstarkt skriven av Gull-May Holst och Bengt-Arne Vedin på grundval av en omfattande serie intervjuer med företagsledare m fl i bland annat USA, Frankrike och Storbritannien. Urvalet, frågorna, tolkningen, allt detta är — i bättre mening — subjektivt.

En av författarnas grundläggande observationer är att den nya tekniken inte med nödvändighet driver in företag i något bestämt och entydigt mönster, tex mot koncentration istället för spridning av beslutsfattande och/eller arbetsplatser. Det verkar istället möjligt att använda ny tele- och datateknik för att *förstärka vitt skilda styrnings-filosofier*, valda från andra utgångspunkter än rent tekniska.

Gull-May Holst och Bengt-Arne Vedin tycks ha fångat "en tiger i svansen", vars konturer ännu inte är helt knivskarpa. Men studieobjektets fortsatta framfart är onekligen intressant, inte minst för TELDOK.

Ungefär så lydde TELDOKs förord till en första rapport författad av Gull-May Holst och Bengt-Arne Vedin som TELDOK gav ut 1984. Läsarintresset för rapporten har varit stort — så stort att TELDOK funnit det angeläget att ge författarna i uppdrag att komma med en uppföljning.

Mycket har som bekant hunnit hända under de sju år som gått sedan den förra rapporten. Det innebär att författarna, och därmed också läsarna, nu börjar få "facit" beträffande vad som då var bara hypoteser, förhoppningar eller farhågor. Jämförande läsning av de två ögonblicksbilderna rekommenderas.

Gull-May och Bengt-Arne nöjer sig naturligtvis inte med att titta i backspegeln — de kommer nu med en serie frustande fräscha utsagor om vad vi kan vänta under resten av 1990-talet. Därmed står den nu aktuella Rapporten också på egna ben som "braständare" inför nittio-talsdebatten.

En engelskspråkig version av Rapporten utges samtidigt av TELDOK: TELDOK Report 68 E, "New information technology—new structures", September 1991.

<i>Bertil Thorngren</i>	<i>P G Holmlöv</i>
Ordförande	Sekreterare
TELDOK Redaktionskommitté	TELDOK Redaktionskommitté

och att de inte skulle kunna förstås utan att man först hade förstått de andra. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna.

Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna. Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem.

Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna. Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna.

Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna. Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem.

Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna. Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna.

Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem. Detta skulle kunna vara en fördel för läraren, eftersom han då skulle kunna undvika att ge en förklaring som inte skulle kunna förstås av eleverna. Detta skulle kunna vara en fördel för eleverna, eftersom de då skulle kunna undvika att bli förvirrade av en förklaring som inte skulle kunna förstås av dem.

Executive Summary

Tidigare erbjöd informationstekniken strategiska fördelar för den som utnyttjade den tidigt och det på ett nytt, originellt sätt. Det gör den fortfarande, men nu har den växt till ett konkurrensmedel som ingen har råd att avstå ifrån. Det är snarare frågan om vad, när och hur olika nya tillämpningar skall införas.

I och med att informationsteknik blivit en viktig del i ett företags och en organisations miljö, blir det också svårt, ja omöjligt att urskilja vad som är drivkrafter och effekter, orsak och verkan. Är samverkan i nätverk, över organisationsgränser eller mellan enskilda företagare och individer ett resultat av teleteknik och datorer? Eller har tekniken utvecklats för att möta sådana behov? Båda frågorna kan besvaras med ja. På samma sätt med det fenomen, som kan kallas konkurrens med tiden.

Informationsteknikens framgångar och genomgripande betydelse kan också leda vilse. Datorn riskerar att bli en mäktig metafor för hur beslutsfattande skall gå till, med allt mer systematisk informationsinsamling och informationsbearbetning. Men det som gör duktiga chefer och beslutsfattare duktiga är deras förmåga att vara intuitiva, att bedöma människor, att se mönster i det andra upplever som ett förvirrande kaos av signaler. Utmaningen blir att bygga och utnyttja informationssystem som ger utrymme för intuition och mänskliga samtal ansikte mot ansikte, alltså kvalitativ kunskap.

Informationstekniken ger nya kommunikationsmöjligheter och kommunikationsvillkor, det är en truism. Däremot är det förvånande att dessa nya arbetsformer faktiskt visar sig förändra individers och grupper beslutsbeteende. Det gäller till exempel attityder till risk. Vad detta kan innebära i en framtid går det bara att spekulera om. För första gången uppträder något som påminner om företagskulturens inträngande, om man så vill indoktrinerande, effekter men med ett rent tekniskt, smygande ursprung. Möjligen kan sådana effekter komma att påverka utvecklingen av och framgången för datorstött lagarbete, s k groupware.

Konkurrens i tiden är bara *en* aktuell utveckling som samspelar med informationstekniken. Varor och tjänster erbjuds i en förädlingskedja, där mot slutet prestationen förmedlas av någon eller några. Tekniken har ständigt påverkat dessa förmedlarroller, och informa-

tionstekniken visar sig göra det i mycket hög grad. Vad mera är: den påverkar tidigare led i förmedlingskedjan, som utveckling och konstruktion.

En annan viktig effekt är att det blir lättare att starta företag och driva enmansverksamhet. Vi kan tala om sänkta etableringshinder eller barriärer för nyföretagande.

Samarbetet i nätverk kan likaså generaliseras, till sammankopplingar i större "sociala fält". Ny- och enmansföretagen kan till exempel ingå i flexibla nätverk. Elektroniska börser ersätter traditionella börs-golv men omfattar också en mångfald annat, till exempel bokningar av biljetter och hotell.

Dessa förändringar i "affärs-" eller "verksamhetsekologin" går tvärs igenom olika aktiviteter och påverkar handgrepp och tumregler, organisations- och arbetsformer, men också ibland branschstrukturer och till och med ekonomins funktionssätt i stort. Återigen gäller att impulserna går i bägge riktningar: det går inte att säga entydigt att informationstekniken driver på eller att den enbart svarar mot marknadsefterfrågan.

Den handlar om en ständig, och på många håll mycket snabb, spiralformad utveckling. Där lösningar sprider sig mellan olika sektorer. Där lösningar också skapar nya problem, som leder till nya lösningar. Som kanske ingen direkt efterfrågat men som invaderar ett nytt fält.

Innehåll

Inledning	1
En inledande brasklapp.....	1
Utgångspunkten: TELDOK Rapport 11: Ny teleteknik — ny organisation? En summering.....	3

En tiger i svansen — vad tittar man då efter?	7
--	----------

Nya organisationsformer, på olika nivåer — en exemplifierad översikt	10
Nya sätt att arbeta.....	10
Nya tjänster och produkter.....	14
Organisation.....	15
Nya branscher.....	15
Nya strukturer.....	16

Nu börjar vi ifrågasätta vad vi just har sagt!	19
---	-----------

Frestelsen med informationsteknik: frihet och produktivitet.....	19
De fyra friheterna.....	20
Informationsteknikens frestelser.....	22
En kritik av våra tidigare utgångspunkter	25
Ej rationellt beslutsfattande — March.....	26
Generella beskrivningar och modeller	29

Andra spelregler, andra spelplaner	33
---	-----------

Rapportens fortsatta innehåll: en översikt	33
Nya beslutsregler	34
Vad är rationellt?.....	34
Nya dominerande bilder, metaforer — memorer.....	35

Nya konkurrensvillkor och Inträdeskrav	37
Piore och Sabel: The second industrial divide	37
Framgångens villkor.....	38
Relationer — inte pris.....	39
Tjänsteförmedlarnas rollspel.....	41
Elektroniska marknader.....	42
Den breda blickens ekonomi — economy of scope.....	43
Konkurrens i och med tiden.....	48
Bokföring.....	50
Sociala fält	51
Nya infra-/ultrastrukturer.....	51
Nätverk.....	52
Nya inträdesvillkor.....	61
Groupware eller Teknikstöd för grupparbete.....	63
Arbetssätt som ändrar organisationen: CAE	65
CAE	66
Hur mäta?	68

Sammanfattning:	
en komplex samverkan	
— ingen enkel kausalitet	71
Två trianglar, två nivåer av påverkan.....	73

Appendix	77
-----------------	-----------

Inledning

Denna studie bygger på en tidigare med samma tema från 1983—84, TELDOK Rapport 11, Ny teleteknik — ny organisation? Det angreppssätt som tycktes fungera då, var att se hur teletekniken påverkar organisationers förändringsmönster på olika hierarkiska nivåer, från handgrepp och rutiner, över organisationsformer, till nya branschstrukturer och t o m nya funktionssätt i ekonomin.

Denna nya rapport fortsätter först i dessa spår. Men vi och läsaren upptäcker snart att den beskrivningen — där teleteknik och informationsteknik nu helt flutit samman — inte räcker till. Den förklarar på en gång både allt och alldeles för litet; samma exempel ut verklighetens tillämpningar dyker upp på flera nivåer.

Trivialt eller inte, så visar sig informationsteknik, företagsstrategier och konkurrensmönster uppträda i en komplex ringdans med många invecklade turer. Denna dans saknar början och slut, och att tala om enkla, distinkta kausalsamband leder blott fel.

Däremot finns det en rad nya samhällsstrukturer, verktyg för företagsstyrning, konkurrensvillkor, och så vidare, som ömsevis utvecklas till följd av informationstekniska möjligheter, ömsevis skapar behov av nya informationstekniska tillämpningar och lösningar.

Om de aktörer vi intervjuat för den förra rapporten ännu ansåg att man kunde välja mellan att helt avstå eller att offensivt utnyttja informationsteknik, genom att formge nya organisationer och arbetsätt, så innebär i dag denna tekniks utveckling i stället ett mått av tvång. Den leder till konkurrens i tiden, där ingen står utanför; den gör allianser och nätverk som slår monolitiska organisationer möjliga, och då måste alla anpassa sig till detta.

Men själva anpassningen till dessa generella krav öppnar samtidigt stora frihetsgrader, helt andra, än på det löpande bandets tid.

En inledande brasklapp

Henry Ford hade en dröm: att tillverka en bil som kostade mindre än 500 dollar.

Metoden att nå därhän hette serietillverkning. Detta produktionsätt, som brukar förknippas med Ford, hade föregångare på den brittiska flottans skeppsvarv, och ännu tidigare i Venedig.

Hand i hand med Fords system gick F W Taylors utveckling av "scientific management". Ett tag menade sig hans anhängare på 1910-talet t o m ha funnit en "vetenskapligt grundad moral".

Ur Taylors tänkande kom MTM, som hade sin höjdpunkt i Sverige på 50-talet. I dag ser vi svenskar kritiskt på den fragmentering av arbetet som hela idén om "scientific management" byggde på, men i till exempel Frankrike är det en kritik som knappt börjat. Och glöm inte att det var kilometerlånga köer av arbetare som ville bli anställda när Ford annonserade nya jobb. Eller att Lenin hyllade Taylors "scientific management".

Denna inledning tjänar som påminnelse om att var tid har sina synsätt och dessutom att det vi studerar — organisationsformer, bärande arbetssätt och näringsstrukturer — förändras blott sakta.

Naturligtvis förändras de olika fort beroende på verksamhet, bransch, arbetssätt, produkt eller tjänst, marknad, kund.

Dessa beskrivningsspråk är inte bara vetenskapens eller konsulternas. De bestämmer också avtalsförhandlingar och bokföringsregler, investeringsmätt och skatteavsättningar.

Om en av våra huvudslutsatser i den förra skriften — "Ny teleteknik, ny organisation?" till vilken denna utgör en "fristående fortsättning" — var att den nya tekniken, särskilt informationstekniken, ger större frihet att *välja* teknik och därmed arbetssätt och organisationsform, så innebär det samtidigt att "nästa studie" — denna! — blir svårare att läsa! Fler som valt, mer individuellt, mer specifikt. Nya, mer mångfacetterade strukturer, kanske, men för vilka vi ännu bara delvis har beskrivningsspråk.

Mycket förändrar sig, mycket förblir precis som förut. En kemisk processfabrik, en pappers- eller massaindustri har fortfarande en starkt och entydigt teknisk kärna, men det har inte längre mekanisk verkstadsindustri.

Somliga menar att konsultföretaget är inkarnationen av Den Nyaste Tiden. Att därifrån fördenskull dra slutsatser om kemifabriken eller den smidiga verkstaden är farligt!

I denna större mångfald har vi alltså valt att se på det nya och det mångfacetterade. Risken är att detta överbetonas i läsarens sinne, och i hur många aktuella beskrivningar, larmrapporter och studier reflekteras inte denna risk? Samtidigt underbetonas det nya sannolikt också, beroende på att vi saknar de nya beskrivningsspråken. Läsaren bör alltså hålla i minnet att detta är en *kvalitativ* rapport, inte en kvantitativ.

Rapporten är kvalitativ också i den meningen, att vi sökt upp pionjärer och artikulerade användare av informationsteknik. Att på ett systematiskt sätt "bevisa" att denna teknik ger dem fördelar är oftast inte möjligt; utom för några få pionjärer. Visserligen redovisar vi en rad referensramar och analysinstrument. Men de verklighetens vittnen vi mött är mera övertygade av sin subjektiva tro än av forskarnas formler och matriser — övertygelsen är deras sanning.

Utgångspunkten: TELDOK Rapport 11: Ny teleteknik — ny organisation? En summering

I företalet till den rapport, TELDOK Rapport 11, som är utgångspunkt och bakgrund till *den* rapport läsaren nu håller i handen, skrev Bertil Thorngren att en viktig slutsats var att teleteknikens organisatoriska effekter inte är entydiga. Därför är bara detta att söka göra en beskrivning som att försöka hålla en tiger i svansen. Vårt — författarnas — uttryck för det senare var att påstå att "området dånar av utveckling" och att den slutliga sanningen inte infunnit sig, bara en del myter. Därför fick rapporten reportagets, inte forskarrapportens, form.

Vad skrev vi då? Bland annat att teletekniken "än så länge" (1983) inte revolutionerat arbetssätt och organisationsstrukturer. Men ny teleteknik — i sina tillämpningar framför allt — utvecklas i symbios, i dialog med behovet av organisatorisk utveckling. Det finns en tröghet, som gör att en historia av t ex centralisering dominerar, via utbildning, tänkande, teknik, och det finns en annan tröghetskraft i det faktum att det är stora organisationer, med sina specifika problem, som främst, eller åtminstone tidigast, upphandlar nya lösningar.

Vi fann en organisatorisk påverkan på fem nivåer:

- rent praktiska arbetssätt, "handgreppen"
- sätten att ta hand om rutinuppgifter, "programmerade"
- nya principbeslut, "(om)programmering" av organisationen
- förändringar i industristruktur
- förändringar i samhällsorganisation

På den första nivån är utvecklingen snabb. Det är "teknikens upptryck": vad konkurrenterna har kan ingen avstå ifrån. För rutinuppgifter går i allmänhet en förändring att motivera på basen av en kalkyl — men det finns en tagg. Den nya tekniken kan förändra deras själva struktur. Då blir kalkylen plötsligt svårare, kanske omöjlig.

Vi konstaterade att det på det stora hela saknades kunskap om hur människor, och därmed organisationer, hanterar information och kunskap. Vi trodde, att sådan kunskap var på väg. Moderna telemedier borde väl t ex ge ökad tyngd åt informella strukturer.

Av våra intervjuer drog vi slutsatsen, att en ny studie bara två år senare skulle ge mycken ny information...

Den förra rapporten hade en snedvridning, som den delar med denna. Vi sökte efter intressanta pionjärer, inte ett "medelvärde". Men dessa pionjärers framgång är subjektiv, ofta en trossats. Denna aspekt har vi redan berört.

Till den förra rapporten studerade vi organisationsteoretisk litteratur liksom sådan som behandlar teleteknik, specifikt förstås skrifter som täckte skärningsytan. Intervjuoffren var dels praktiker, av två slag, på VD-nivå och på "organisations-utvecklingsnivå", dels konsulter och forskare — där konsulterna med rätta kan betecknas som praktiker också de, forskarna ibland.

Denna rapport har samma källor. Vi har också sökt gå tillbaka till en del av de organisationer och sagesmän vi tidigare mött för att få deras aktuella bild.

Vi försökte då urskilja skillnaden mellan drömmar, önskemål, myter — och verklighet. Detsamma gör vi nu. Därtill har vi varit mer uppmärksamma på själva införandeprocessens betydelse, när det gäller *både* ny teleteknik *och* ny organisation. (Annars var det i och för sig enkelt: det går lätt att införa ny teknik om alla inblandade är informerade och engagerade.)

En viktig distinktion, som ofta dök upp, formulerades av Michael Zampino på följande sätt:

- transaktioner går att automatisera
- relationer däremot bara under vissa förutsättningar
- intellektuella insatser än mer restriktivt

Vi ägnade ett helt kapitel åt "kriterier för och erfarenheter av telearbete". Många av de nyheter vi aviserade — Minitel, telehamnar — har sedan vår rapport blivit verklighet och bl a TELDOK har givit ut grundliga rapporter.

Ett annat kort kapitel beskrev de mekanismer som får någon att satsa på ny teknik:

- "urvuxet system": man måste ändå investera i något nytt
- konkurrenstryck: det konkurrenterna skryter eller vinner tid med måste alla ha
- internt tryck: de djupa leden eller, vanligare, "innovatörer" vill vara tidigt ute

I dag skulle vi vilja lägga till ytterligare en mekanism, en kombination av de två senare, om man så vill: bärande idéers inflytande. Om man tror sig säkert veta att (t ex) CAD är framtiden, varför då inte börja experimentera? Om det nu blir bredband förr eller senare, eller den eller den finessen från MIT Media Lab eller Japan, varför då inte starta tidigt — i tid?

Ser man en organisation som ett återkopplat system, kan teleteknik kanske utnyttjas för att

- få fram signaler snabbare
- komplettera med olika typer av signaler
- effektivare genomföra organisationens arbetsfunktioner
- motverka att systemet egensvänger

Vi återvänder till dessa teman med en mer aktuell diskussion i denna rapport.

Man kan också se på kommunikation på åtminstone fem sätt:

- organiskt: organisationen är ett naturligt resultat av en sökprocess, experiment medlet att lösa problem
- anti-tekniskt: högre beslutsfattare är överbelastade och beroende av människor som filterar och sammanfattar
- indikator-mässigt: verksamheter kan beskrivas av ett antal nyckelfaktorer och simuleringar
- holistiskt: ingen information är onödig utan all bör mätas och användas för att få en rätt bild
- framgångsfaktorer: ett begränsat antal sådana, t ex sex, räcker i varje bransch eller verksamhet.

Vi konstaterade 1983 att centralisering—decentralisering kan gälla informationens innehåll, makten över kommunikationssystemet och över programvaran, som avgör vad man *kan* och *får* göra med informationen. John Rockart vid MIT hade funnit, att informationsavdelningar som försökte göra sig onödiga genom att decentralisera informationsbehandlingen blev extra efterfrågade som konsulter och lärare, medan de som sökte behålla ett centralt monopol blev onödiga blindtarmar.

I den förra rapporten gick vi igenom olika typer av beslut och citerade olika försök att beskriva organisationer efter

- storlek
- livscykel hos produkt/tjänst
- arbetsmönster
- personer

Arbetsmönster kan uppenbart kopplas till (tele)kommunikation. I innovationsteori till exempel beskrivs hur företag måste fungera olika beroende på "nyhetsgrad" eller "mogenhet" hos produkt, teknik och organisation. Återigen finns en koppling till arbetssätt och därmed till kommunikation.

Med Charles Handy införde vi vidare en typologi efter arbetsstil i organisationen:

- auktoritär
- byråkratisk, funktionell specialisering
- problemlösande, matrisorienterad
- federativ, individuell konsultorganisation

I ett idealfall skulle tele göra flera av en organisations "invånare" delaktiga, av mer och därför bättre information, snabbare. Men, som James March framförde, vi klarar inte hur mycket information som helst, i varje fall inte när det är bråttom. Det väsentliga kan riskera att drunkna. Information är heller aldrig — i urvalet — värderingsfri. Och vi tenderar att välja billig information vilket ger skvaller, upprepning och brus. — James G March har vi också anledning att återvända till.

Organisationer betar sig. Varför de betar sig just så kan de inte själva svara på. Men, skrev vi i de två sista sidornas slutord, stora förskjutningar i relationerna kund—leverantör tycks på väg. Nätverk av företag och av samverkande individer är en viktig bild.

"En tiger i svansen" — vad tittar man då efter?

Världen ändrar sig inte radikalt på åtta år, om än organisationskonsulter har behov av att förnya sina beskrivningsmodeller vart tredje. Om slagord skall slå, skall de ha något av dagens mode i sig. Samtidigt finns det många eviga sanningar (jämför vad vi senare säger om "memer").

På de följande sidorna fullföljer vi analysen från vår tidigare rapport och knyter an till den med nya exempel — många fler och bredare. Men läsaren kommer, liksom vi, att finna denna bild komplex och otillfredsställande i analysen.

Vad vi då till att börja med föreslår är inte något radikalt nytt utan en vidareutveckling, förtydliganden och naturligtvis tillägg av sådant vi glömde eller valde bort. Längre fram ägnar vi huvuddelen av vår rapport åt en alternativ diskussion av samma exempel — men då i annan belysning. Finns det ytterligare flera alternativa synsätt?

Givet att vi är intresserade av "telematiken" — vad påverkar då själva beskrivningen? Oavsett perspektiv och belysning blir några inslag i en rapport som vår obligatoriska. Låt oss behandla dem först.

Ett sådant inslag är den *tekniska utvecklingen*. Den är visserligen resultat av marknadens behov i någon mening — ibland behov som uppträtt som drömmar hos tekniska visionärer. Det går i vart fall inte att komma ifrån att i några penseldrag teckna denna utvecklings fortsatta tyngdpunkter.

Organisationsläran är också ett obligatorium, kanske via dess sätt att beskriva vad praktikens pionjärer redan "gurufierat". Om inget är nytt under solen så är *vad* man väljer att beskriva som intressanta mönster också ett tidstecken.

"Omvärlden" och dess utveckling är en viktig faktor även om begreppet är dunkelt. Är en organisations anställda "inuti" och deras familjer i omvärlden? Hur är det med kunder och för den delen organisationens ägare? Är *värderingsförändringar* externa utom när de inträffar hos "våra" intressenter?

Vi vill lyfta fram ett fjärde block av frågor. Den teknik vi talar om hanterar information. Denna "information" brukar beskrivas som relaterad till "*kunskap*", och information och kunskap är i sin tur, tror

man ibland, grund för något som kallas "beslut". Just för att dessa begrepp dels används och dels ifrågasätts är det inte ointressant att granska dem — fortfarande i relation till vårt huvudtema och vår förra rapport som heller inte glömde bort dem.

- 1** Informationstekniken kan fortfarande beskrivas i termer av "mer, snabbare, billigare, tillförlitligare". Den ställer frågor om decentralisering och nätverk. Den kan också beskrivas som "intelligentare", vilket pekar mot kommunikations- och maktfrågor. Vilken blir relationen ägande—kapital—intelligens—makt?

Komparationen, jämförelsen, ställer också frågor om kvalitativa aspekter. Om tekniken medger frihet i tid, rum, innehåll och form, vilka organisationer, personer, etc gynnas och vilka missgynnas? I en möjlig mix av olika kommunikationsformer, vilka dominerar när, och i vilken typ av organisation?

Finns det externa, kanske historiskt givna restriktioner, vanor eller regler som oavsiktligt verkar styrande? Vad betyder den faktor som heter snabbhet, snabbhet i förändringen? Har möjligheterna att få billig elektronik obegränsat, billiga program mer begränsat och expertsystem ännu bara sällan någon som helst betydelse?

Tekniken spelar också en roll som löfte och som metafor. Vilken makt har löften om kommande teknik på den organisatoriska utvecklingen? Tänker vi, i organisatoriska relationer, mer i mönster påverkade av våra tekniska verktyg?

Tekniken lär oss en hel del om människan. Det finns en risk att vi drar alltför stora växlar på inledande projekt som lyckats just därför att mycket speciella krav fordrade denna teknik. Kanske innebar kraven också att det var en speciell kategori människor som tekniken passade — utbildningsnivå, motorik, åldersgrupp, värderingsgemenskap.

Det här blev ingen mer teknisk beskrivning och det var heller inte avsikten. Vi kan precisera "decentralisering" genom att exemplifiera med persondatorer och mobiltelefoner. Vi kan konkretisera "mer" och "frihet i form" med "bildförmåga", fax, desktop publishing, CAD, simulering.

- 2** Man kan fråga sig vad omvärlden är. I varje fall behöver vi, som ett minimum, en skissartad beskrivning av de förskjutningar i miljön, som påverkar utformningen av organisationer. Låt vara, att dessa organisationer samtidigt formar sin miljö.

Globalisering utgör nyckelord för en sådan förändring. Det handlar om att agera på en världsmarknad eller åtminstone som om en sådan finns. Det gäller kunder, underleverantörer och kunskapstillförsel.

Då blir nästa nyckelord nätverk. Organisationer och samverkansvinster, "strategiska allianser" likaså, över hela världen, bygger mer och mer på autonomi — på ett visst sätt — men i ett allt mer allsidigt nät av ömsesidigt beroende enheter.

Ett skäl till att vi talar om nätverk är att utvecklingen mot *service* uppenbarar det faktum, att kommersiella relationer är just relationer.

Dvs, det handlar om långsiktiga förtroendeförhållanden och inte endast punktmässiga sälj-köp-byten. Förtroende är något mänskligt men kan utsträckas till att omfatta system. Service är något som produceras när det konsumeras och därför svår att jämföra.

- 3** Individualisering är ytterligare en tydlig tendens om man ser på marknaden. Mer tal om nischer, mindre om standardiserade massprodukter. Bakom ligger ett mer differentierat värderingsmönster. Överlevnad är inte allt, utan vi — i i-länderna vill säga — har fått råd att välja mellan inåt- och utåtriktning, individualism och grupporientering.

Dessa värderingsförändringar ytrar sig i ändrade

- *konsumentmarknader*: en önskan om individuell behovstillfredsställelse och vilja och förmåga att betala för detta
- *produktionsförhållanden*: jobbet blir något att konsumera, dvs den anställda vill se sig engagerad och intresserad och motiverad, och i en organisation i konkurrens och med kravet att "sälja förtroende" blir dessutom motivation A och O, så mycket mer som vidareutbildning är ett måste. "Empowerment" talar man allt oftare om: mest extremt uttryckt när det sägs att "företaget skall vara den anställdes viktigaste resurs i hans/hennes självförverkligande".

"Förtroendeförsäljning" är det enda som fungerar om varor och tjänster är helt individuella och därmed unika. Förtroende kan delas upp i flera komponenter. Det är betingat av erfarenhet och, i avsaknad av egen erfarenhet, av rykte. Till sist handlar det om kontakt individ till individ.

Det handlar alltså om kommunikation. Rykten kommuniceras också. Och när, som sagt, hela organisationen skall bete sig lika förtroendeskapande som en individ, då krävs intern kommunikation.

Kommunikation, medier — inte nödvändigtvis tele. Men det också, som vi skall se. Telekommunikation, i dess gamla och nya former, ingår i ett spektrum av medier, idéer, föränderligt, där allt påverkar allt annat, individuellt. Där opersonlig kommunikation tycks fungera bara om personlig först upprättats.

- 4** Kommunikation är i sig en kvalitativ faktor, som lägger något till det som kommuniceras — men kanske drar den också något ifrån. I bästa fall bidrar den information som förs över till kunskapexpansion, rentav till kunskapsbildning. Men hur påverkas denna kunskapsbildning av mediet, av sändare och mottagare, av brus, redundans, snabbhet, förmåga eller oförmåga hos meddelandet att ge en helhetsbild, dess noggrannhet, felkällor?

I alla dessa avseenden skulle förvisso en varudeklaration vara intressant, samtidigt svår att åstadkomma. Men en övergripande kvalitetsfråga blir då — särskilt i anknytning till kvalitetsfaktorn "helhetsbild, inte detalj" — vilken *relevans* informationen och kun-

skapen har. Svaret är helt beroende på vad den skall användas till. Och då reses frågan hur beslut verkligen och faktiskt kommer till.

Bilden av rationellt beslutsfattande har på sistone allt mer kommit under beskjutning från flera olika utgångspunkter. Delvis beror det på vad man menar med rationalitet. Delvis beror det på upptäckter av vanetänkande, kanske förbisprungna positioner och "ekonomism", eller mer genererellt att föreställningar från vissa specialområden, där de haft stor framgång, just för sin framgångs skull fått generaliseras för långt. Vår inledning om hur bilder av verkligheten formas liksom den just genomlidna diskussionen om relationer i service och nätverk knyter an till dessa observationer.

På det följande sidorna avser vi alltså att fullfölja avsikten att ge en fortsatt konventionell bild av organisatoriska effekter av samutvecklingen informationsteknik—organisationsstrukturer. Det visar sig att gränser blir svåra att dra, kausalsamband blir grumliga. Avsikten är att ge avstampet för resten av rapportens mer fördjupade diskussion. Det gör att vissa exempel ur verkligheten återkommer, men i, eller för att ge, som vi redan sagt, olika belysning.

Nya organisationsformer, på olika nivåer — en exemplifierad översikt

Även om denna rapport är fokuserad på organisationsformer, utvecklade med, kanske som ett resultat av, ny teleteknik, går det inte att skilja detta fokus från en förgrund av nya arbetssätt och en bakgrund av helt nya näringsstrukturer som skymtar. Banden är ömsesidiga, bilden formar ett kontinuum.

Vi kan sålunda, "vid basen", urskilja *nya sätt att arbeta*, enklast nya sätt att göra gamla saker. Å ena sidan kan detta leda till vårt fokus, *nya organisationsformer*, å andra sidan till *nya produkter och tjänster*, eller kombinationer produkt—tjänst. Dessa kan organiseras på nytt eller på gammalt sätt.

Om de nya tjänsterna och produkterna är tillräckligt nya och stora i volym, uppstår rentav *nya branscher*. De nya organisationsformerna och de nya branscherna kan så knytas genom samhället, att vi kan tala om *nya strukturer*, nya funktionssätt i närings- och samhällsliv.

Nya sätt att arbeta

I vår förra rapport var bankernas överföring av pengar via datanätet ett bra exempel på hur nya arbetssätt kan påverka konkurrensvillkor, samarbetsstruktur och service. Mer generellt gäller detta EDI, Electronic Data Interchange.

I USA löper 85 procent av all ordervolym för medicinska preparat denna väg; det finns företag som inte tar emot telefonbeställningar

utan bara EDI och möjligen brevbeställningar. Som ett resultat har mindre företag slutit sig samman kring ett EDI-nät, "Hospital Distributors of America".

I existerande företag öppnas tekniska möjligheter till kontakter "på tvären". En effekt har blivit möjligheter att utveckla radikalt annorlunda produkter mycket snabbare och med fler synpunkter — från produktion, försäljning, kund etc — tillgodosedda. Hewlett Packard noterar en snabbare problemlösning via telemöten: sex månaders arbete reduceras till en halv!

Möjligheterna till tvärkontakter, tvärs över traditionella organisationsgränser, bl a till experter, liksom möjlighet att kontakta kunskapsbaser, tillhör de faktorer som minskar antalet chefer och förändrar chefsrollen. "Kontrollspannet" (antalet underställda per chef) blir större — chefen blir lagkapten, lärare och informationslänk men inte längre kontrollör eller ordergivare.

Instruktioner och kontrollmöjligheter är inbyggda i de telematiksystem som står till förfogande.

I den förra rapporten tog vi upp det nya arbetssätt som kallas *telepending* och noterade, att detta inte så mycket flyttar jobben hem permanent som temporärt eller på deltid. Därtill kan läggas permanent utflyttning av viss databehandling, men då inte till någons "hem".

Sålunda har amerikanska banker förlagt "kreditkortsarbete" till "landsorten", i Maryland eller South Carolina. San José, Research Triangle Park, Israel, Karibien och Indien är ju en disparat samling exempel på orter där löner och kompetens för vissa typer av textbokförings- eller programmeringsarbete är sådana att stora enheter kan förläggas dit, under förutsättning att det finns telemöjligheter av hög kvalitet.

De svenska telestugorna, med gemensam marknadsföring och "ordertagning" i storstäderna, ett franskt liknande system och det amerikanska "Copy Network" ger ytterligare exempel på hur tele och transporter gemensamt gör det möjligt att förlägga jobb långt bort från överhettade, dyra, opålitliga storstadsregioner. Vad som behöver transporteras kan fraktas på befintliga transportmedel, för Copy Networks fotokopior på papper över natten. Den del av jobbet som brådskar går på tele.

Att beordra varor över Minitel är mycket kostnadseffektivt för franska postorderföretag. Detta är ett bra exempel på just ett nytt arbetssätt, som höjer tjänstekvaliteten något (vid ordern får kunden direkta, aktuella svar) och samtidigt spar pengar.

Just-i-tid-system bygger inte bara, men också, på teleteknik. Detsamma gäller de nya produktionssystem som drastiskt nedbringat ställtiderna i till exempel mekanisk verkstadsproduktion. Datateknik och nya mekaniska hjälpmedel är andra ingredienser i dessa mycket radikala förändringar.

Ett par dataföretag, Prime och Network Systems, har tagit konsekvenserna av detta. De konstruerar sina produkter men *lägger ut all*

produktion. Prime har dessutom datorer som, om de går sönder, diagnosticerar sig själva och även själva ringer upp och beställer rätt reservdelar. (Vi återkommer alltså senare till en del av de exempel vi här beskriver i kortform.) Om detta är "ett nytt sätt att arbeta", så visar det samtidigt, precis som telependlingen, på effekter av mer strukturellt slag.

Med expertsystem kan ett försäkringsbolags värderingsmän som står i telekontakt med företagets centraldator snabbt göra skadevärdering t ex efter en bilolycka, och andra sådana teleanknutna system hjälper försäkringsagenter att skräddarsy försäkringar efter kundens behov. Ett resultat har blivit kortare utbildning för försäkringsagenter.

Ett stort amerikanskt försäkringsbolag, GEICO, har drivit detta till sin spets genom att uteslutande arbeta per telefon. Alla företagets telefonväxlar och datorer är sammanknutna, vilket gör att om ett av kontoren skulle stänga så märker kunderna ändå inget. Här har arbetssättet blivit del av en affärsidé.

På samma sätt med Federal Express, som har förnyat USAs postservice. Till flygplanens och postsorteringens stöd finns datorer. För att uppfylla sina löften om leveranssäkerhet och om att-hålla-reda-på var varje paket vid varje ögonblick finns har företaget utvecklat egna dataterminaler för postregistrering. Dessa (som till antalet uppgår till cirka 30 000) kommunicerar med centraldatorerna per satellit. En av Federal Express underleverantörer, lastbilstransportören M S Carriers, använder elektronisk post för att stå i kontakt med sina chaufförer och dirigera transportflottan.

Det amerikanska advokatsamfundet har ett elektroniskt postnät för sina medlemmar. Information America är ett nytt företag, specialiserat på att hjälpa jurister hitta rätt bland databanker och diverse kunskapskällor — per tele. Ett *nytt verktyg* skapar alltså *nya behov*.

En stor advokatbyrå i Washington D.C., DCA, har ett särskilt kraftfullt telenät för sina kunder. Dessa är nämligen medieföretag, där både tidningar och TV-producenter kan få snabba juridiska råd, typ om innehållet i ett program eller en artikel är utformat så att det riskerar att leda till åtal.

Compact Video är specialiserat på att snabbt redigera material åt just TV-producenter. De "kan" kundernas problem bättre än dessa själva och har därför ett bredbandsnät för att snabbt leverera färdigt material, t ex reklamslag i TV.

I den förra rapporten nämnde vi att Veterans Administration via satellit kan ge medicinsk service till krigsinvalider. Ett praktiskt exempel, av många, på att äldre och handikappade får "larmhjälp" ger Mount Sion Hospital i San Francisco med systemet "Lifeline", livlina. I Frankrike pågår installation av sådana system; det mest ambitiösa i den lilla byn Sournia vid östra Pyrenéerna, där bredband även ger TV, mätaravläsningar m m. Utveckling av nya idéer äger rum bl a vid Carnegie Mellon University. För den vårdande organisationen innebär

detta ett nytt arbetssätt, för den vårdade individen ett nytt "tjänsteinnehåll", en "ny produkt".

Ytterligare en social tillämpning, som mest påminner om Information America, är en "kunskapsväxel" som drivs av United Way i San Francisco.

United Way är flera kyrkors och frivilligorganisationers gemensamma välgörenhetsorganisation med sociala ändamål. Utöver att fördela insamlade medel och frivilliginsatser har United Way en databank över de fler än 5 000 privata och offentliga sociala hjälporganisationer som finns i San Francisco-området; med uppgifter om inriktning på kommun eller region, ålder, kön, problem etc liksom språkmöjligheter m m (ca 50 olika språk är aktuella i trakten).

På så vis kan den hjälpsökande på en och samma gång få anvisning om sjukvård, bostad, föda, etc. Även offentliga sociala instanser har tacksamt anammat förekomsten av denna effektiva telematiska service-station.

För en franchise-baserad hotellkedja som Holiday Inn ligger en del av rationaliteten i ett samkört data- och telebaserat *bokningssystem*. Dessutom utnyttjar kedjan liksom Apple och supermarknadskedjan WalMart intern satellit-TV för att föra ut nya produkter och budskap. Texas Instruments och Hewlett Packard har funnit detta särdeles effektivt, inte minst om man *direkt kan nå kunden*.

För helhetens skull vill vi redan här referera några iakttagelser från bankverksamhet. Bank of America har lyckats nå kritisk storlek på sin "home banking" för dels privatpersoner, dels småföretag. Det beror på att man utnyttjar billiga terminaler och har tillräckligt många anslutna "betalställen" (storleksordningen tiotusen). "Home shopping" via tele och datasystem är på snabb tillväxt i USA. I Frankrike är det på väg att bli en populär hobby att handla via TV och Minitel.

VISA har en av IBMs största anläggningar för att sköta själva kreditkortstransaktionerna, som också "telesänds". Man provar med radiosända spärllistor och on-line-kassor samt sådana som "laddas ur" på natten. Merrill Lynch har gått från börsmäkleri till "ett totalgrepp" om kundens finansiella behov, vilket kräver expert- och expertsystem-assistans på teleavstånd.

Denna Merrill Lynchs vidgade marknad är också bankernas, och en effekt av *avregleringen* av amerikansk penningmarknad. Därför håller nu nationella kedjor på att köpas och byggas upp — länkade via telesystem, helägda eller i samarbetsnät. Chase Manhattan Bank men särskilt Citicorp/Citibank präglas av detta. På Citi talar man om sina "5 I", för: den Individuella banken, Investeringsbanken, den Internationella banken, försäkringar (=Insurance) och så då Information.

Denna information ges av kunskapsbaser — per tele. Det är på samma sätt med Standard & Poor, som hyser en stor bank av kvalificerade fakta om amerikanska företag. Den kan nås on-line; man kan få nyhetsbrev (producerade med desktop publishing) och CD-skivor; och det finns expertsystem för analys av data.

Bygg- och ingenjörskonsulten Bechtel är inne på samma marknad genom att driva den amerikanska börskommissionens (SEC) databas. Vidare gör man expertsystem och expertsystemskal, en utväxt av ingenjörarbetets kompetens för CAD och vissa praktiska arbetsoperationer (t ex svetsprogram). Man driver databanker i anslutning till levererade anläggningar, och här ger telenätet möjlighet att "samköra". Främst spelar dock tele en roll i den nya värld där gigantiska projekt i rika oljeländer är ett minne blott och där mindre arbetslag i mindre, *hårt trimmade projekt behöver effektiva kommunikationer* till ledning, specifik kunskap och andra projekt.

För Bechtel är det ändrade marknadsbetingelser som kan abstraheras till "omvärldsförändringar"; för flygbolag och banker avreglering; och så förstås ny teknik. Vi har sett, i början av detta avsnitt, hur t ex banker och försäkringsbolag "telependlar" med hela funktioner för att få ekonomiska och andra fördelar; men de ändrar också sitt service-innehåll, sina produkter. Nästan genomgående gäller att de nya arbets-sätten är förbundna med en större bild av förändrade produkter, annorlunda branschstruktur, förändrade strategier, etc.

Nya tjänster och produkter

Som vi redan sett, är det svårt att dra tydliga gränser. Är "Hembanken" och "tele-shopping" gamla tjänster i nya arbetsformer, eller "nya produkter"?

Att högskolor bygger datanät och utvecklar program för inläring är något nytt. Tillsammans med TV och video kan den nya tekniken möjligen bidra till att möta framtidens stora utbildnings-utmaningar. USAs National Technical University har snabbt blivit en framgång. De bästa universitetens bästa lärare *undervisar via satellit*. Företag över hela USA har satt upp fler än hundra mottagningsstationer. EuroPACE heter den europeiska motsvarigheten; en asiatisk håller på att etableras.

Teleport är en ny företeelse. Här erbjuds data- och telekraft med fördelarna "4C" (på engelska): kostnad (cost), kommunikation (communications access), datorer (computer facilities) och samarbete (cooperation). Företagskuvöser (USA) och "växthus" (Frankrike: pépinières d'entreprise) är mindre kraftfulla men också billigare sådana funktioner. WTC, World Trade Centers, erbjuder utom lokaler och utställningar en världsomfattande anslagstavla, per tele-plus-dator, en "börs" för vad som helst.

Och när Minitel säljer kontakttjänster och upphetsning så är det nya tjänster, vad man än tycker om dem...

Med kvalificerade dataprogram har ett mäklarföretag i USA specialiserat sig på affärer med hög risk och hög avkastning. Omsättningen per mäklare är mer än dubbelt så hög som hos genomsnittsmäklaren.

American Hospital Systems tar hand om sjukhusens hela förråds-administration, på entreprenad. Genom dataflöden och följande samordning blir servicen bättre och billigare, svinnet och lagerkostnaderna mindre.

Amerikanska skatteverket accepterar nu (företags-)deklaration på data. Det är till fördel för alla: snabbare och billigare behandling, skatteåterbäring till företaget kvickare.

Av nya produkter, som också är tjänster, är *databaser* samt *nättjänster* de mest typiska. Databaserna tillväxer ju mycket snabbt. Nättjänsterna är delvis beroende av digitaliseringen, delvis, som i USA, av ett nytt konkurrens klimat efter avreglering. Privata nät har till exempel blivit vanligare.

Organisation

Helt kortfattat kan teletekniken förvisso utnyttjas för *centralisering*. Vi skilde i den förra rapporten på dekoncentration och decentralisering. Tele och datorer gör det fullt möjligt att smidigt centralisera det som är utspritt och dekoncentrerat. Omvänt kan det koncentrerade delas upp och decentraliseras.

Decentralisering kan beskrivas som *fragmentering*, genom *förgrening*, som när banker har lokalkontor, bensinbolag stationer, detaljhandels- och restaurangkedjor "länkar" i kedjan. Eller genom *segmentering*, när funktionsenheter som databehandling, bokföring, reklam uppträder som separata enheter.

Nästa steg är *utspridning* eller dekoncentration. Nu förläggs enheter separat från huvudkontoret, mer eller mindre långt bort — som vi sett kan det bli i Indien, Karibien eller South Carolina, med huvudkontoret kvar i New York.

Slutsteget är *diffusion*. Nu blir det svårt att skilja på vad som är utanför och innanför företaget, som arbetar i ett nätverk av mer eller mindre oberoende enheter och individer.

På fragmenteringsstadiet upprättas kanske "*satelliter*" till huvudkontoret. Dessa erbjuder fortfarande arbetsplatser inom en och samma organisation.

Grannskapscentraler är däremot "*telematikrika*" centra där de som arbetar på samma arbetsplats tillhör ett antal olika företag och organisationer men delar på samma infrastruktur. Grannskapscentralerna (begreppet förekommer inte bara i Sverige utan även i t ex USA) kan vara stora centra med kortare arbetsresor i periferin, eller små "kvarterscentra" som kan nås per cykel eller till fots. Telestugorna är en form av grannskapscentraler, telehamnar en annan.

Nya branscher

Sett på lite längre sikt var både datorer och halvledarteknik nya branscher. Hemelektroniken ser annorlunda ut, och tar mer plats och tid i våra liv än när det bara fanns radio och, kanske, magnetofon och skivspelare.

Dessa branscher skall, tillsammans med telematiken, ha växt till att utgöra den största enskilda ekonomiska sektorn år 2000, och då förvisar

den olja och bensen till plats nummer två. Men det blir en telematik som ser helt annorlunda ut än för femton år sedan, med ett stort tjänsteutbud av mobila möjligheter, text och bilder vid sidan av rösten.

På samma sätt som teleföretag finner det naturligt att gå in i andra medier, söker mediekungar som Murdoch och Maxwell, eller japanska elektronikjättar som Sony och Matsushita, att skapa *multi-media-konglomerat*. Frågan är om teknikens integration automatiskt leder till en affärsmässig sammansmältning. AT&Ts försök att gå in i datorer och IBMs att gå in i tele har varit ungefär lika (litet) lyckosamma. Organisatoriskt talar Murdoch och Maxwell om korsbefruktning och synergieffekter. Japanerna menar att *program- och maskinvara* betingar varandra.

I Frankrike har det uppstått en delbransch som heter Minitel-tjänster. Frågan är när denna underavdelning av teleteknik skall ses som en självständig bransch. Precis som datatjänster, databanker, datorunderhåll, förutsätter datanät datorer.

Alla dessa har blivit ekonomiskt allt viktigare delbranscher. Expert-system — ännu i sin linda ekonomiskt — åskådliggör ett dilemma åtminstone för statistiker och analytiker. Är ett medicinskt expert-system en del av hälsovård eller av datateknik? Problemet är inte nytt. En medicinsk uppslagsbok tjänar läkaren — och räknas som produkt i den grafiska industrin.

Av banker och börsmäklare har avreglering, internationalisering och datanät gjort en enda bransch, *finansiella tjänster*. Kreditkortsverksamheten vore svår att föreställa sig utan datakraft.

En "doldis" är utbildningsföretagen. Dessa åtnjuter för närvarande en ytterst snabb utveckling. Detsamma kan sägas om konsultbranschen(-erna), delvis som en effekt av spin-off av serviceenheter från större organisationer.

Nya strukturer

Antalet *företagsstarter* har ökat starkt i USA, liksom i Sverige, liksom i Storbritannien etc. Ett skäl är säkert värderingsförskjutningar, ett annat de stora företagens satsning på "trimning" av organisationen. Men telematiken spelar också, enligt amerikanska studier, en roll.

Det är sålunda mikrodatorer, telefonsvarare och andra elektroniska brevlådor, samt mobiltelefoner och -sökare, som starkt underlättat och hjälpt till: i USA ser man som ett resultat en mer utpräglat U-formad struktur, dvs många små företag och ett antal stora, men relativt sett en uttunning av de medelstora.

Fler och fler länder börjar på allvar "upptäcka", dvs dra slutsatser av, att de sedan länge är "tjänstesamhällen". I USA är servicesektorn både till omsättning och sysselsättning mer än 70 procent av ekonomin, och de flesta "industrialiserade" västländer ligger på 65 procent.

En del av detta är en synvilla, orsakad av att industriföretag "knoppat av" tjänsteverksamheter. Först då blir de synliga i statistiken,

fast precis samma verksamhet fanns också tidigare. Vad som växer är informationstjänster, professionella och finansiella tjänster. Dessutom underhållning men knappast restauranger och detaljhandel.

Orsak och verkan hänger samman i en dialog. En del av avknoppningen etc har varit möjlig genom förekomsten av informationsteknik, men den senare har också utvecklats utifrån en "marknad som beror på avknoppning, professionella och andra tjänster".

Även om tjänsternas organisationer är formellt oberoende av industriell produktion, existerar det klara osynliga band. De finansiella tjänster, till exempel, som erbjuder industriföretag förutsätter naturligtvis att dessa företag finns! Följaktligen är de ansatser som gjorts till att, som ett uttryck för en framåtriktad industripolitik, ja en "tjänstepolitik", skapa fristående tillväxtzoner — t o m skattefria — av tjänsteföretag, sådana ansatser är helt eller delvis illusioner.

Det visar sig sålunda, att när stora orter i USA med en ensidig industri och en i och för sig stark tjänstesektor ser sin industri i kris så drabbas också tjänstesektorn. Däremot klarar sig allsidiga centra med mångfacetterad service mycket bra.

Den mest radikala omstöpningen är den som spårats av de amerikanska forskarna Piore och Sabel. "Från massproduktion till masskonsumtion" till "*flexibel specialisering*" är deras slagord. Den flexibla specialiseringen bygger inte minst på informationsteknik och lika mycket på tele som på datorer och robotmaskiner. Poängen är att det går att tillverka helt skräddarsydda produkter till storseriepris. Den nya, hantverksliknande strukturen innebär samverkan under konkurrens. Samverkan är regional, och gäller telesystem med intelligenta funktioner, riktade mot marknadsundersökningar och distribution, underleverantörer och produktion med ibland delade resurser, lagerhållning samt inte minst konstruktion och formgivning och utveckling.

Nu börjar vi ifrågasätta vad vi just har sagt!

Frestelsen med informationsteknik: frihet och produktivitet

I vår förra rapport hade vi, som vi just sett, följande, föga originella, antagande som utgångspunkt: "Givet att telekommunikation och informationsteknik tillåter nya organisationsformer, kommer då inte företag och organisationer att utnyttja de nya möjligheterna till att ändra sin organisation så att den bättre stämmer med hur de idealt skulle vilja ha den?" Erbjuder inte med andra ord dessa nya tekniker större frihet att göra som man vill, utan tidigare praktiska (och historiska) begränsningar? Och samma resonemang låter sig tillämpas på arbetssätt och arbetsformer.

I denna nya rapport finner vi detta betraktelsesätt alltför begränsat. Det kan finnas skäl till att skapandet och införandet av nya arbets- och organisationsformer stoppar upp.

Låt oss följa Christopher Freeman ett stycke när han bygger på egna och andras arbeten för att presentera en taxonomi för innovationer¹:

- inkrementella: vardagliga förbättringar i existerande produkter och teknik — så sker dagligen och stundligen i informationstekniken liksom all annan teknik;
- radikala innovationer: stora steg som inte bara är summan av små steg utan avvikelser av ett radikalt slag; Freeman nämner kärnkraft visavi kol- eller vattenkraft, nylon till skillnad från bomull;
- förändringar i tekniska system: dessa skapar helt nya sektorer, industribranscher, ofta kombinationer av radikala och inkrementella innovationer: syntetmaterial, petrokemi m m;
- förändringar i tekniskt-ekonomiska paradigm, dvs sådana innovationer som påverkar hela ekonomin eller samhället: först ångkraft, sedan el; informationstekniken; de innebär nya tumregler, och de innebär kvantsprång i produktivitet.

Freeman lägger till, att innan kvantsprånget i produktivitet kommer, så förefaller utvecklingen att stanna upp. Det nya paradigmets kräver nämligen nya organisations- och arbetsformer, dvs Schumpeters

¹ PICT Policy Research Papers No. 3 C. Freeman: The Factory of the Future: The Productivity Paradox, Japanese Just-in-Time and Information Technology. SPRU May 1988

kreativa förstörelse av de gamla. Det sker investeringar i det nya men dessa investeringar får ingen slagkraft innan de gamla strukturerna bytts ut, inklusive den transformation via individuella och institutionella inlärningsprocesser som krävs.

Här skulle alltså förklaringen stå att finna till att parallellt med stora investeringar i informationsteknik så har produktivitsutvecklingen stoppat upp. Freemans bild är att JIT-system och andra mer djärva förändringar i organisationsform är det som kommer att öppna för de verkliga framstegen i produktivitet — men först sedan den traditionella strukturen helt bytts ut.

I detta perspektiv kan vi också se sambandet mellan informationsteknik och logistik. Logistik är en del, och en mycket låsande del, i det gamla paradigmatets strukturella och organisatoriska skelett. Vilka nyheter och nya arbetsformer kommer fram, och hur kan de öppna för den nya produktiviteten? Här kan — möjligen — nyckeln till framtida konkurrenskraft ligga.

Frågan är sedan om t ex JIT är den sista dödsryckningen av det gamla paradigmat, ett sista sätt att krama ny produktivitet ur detta, eller en öppning mot framtiden, som Freeman tycks tro. Ingen kan säga det för-rån i efterhand.

En norsk forskare säger, att informationsteknologin *kräver* ny organisation. Frågan är bara vilken. Det är uppenbart att tele- och informationsteknologins organisatoriska effekter är mindre entydiga än vi någonsin föreställt oss. Vi har hela tiden möjligheter till både-och, både total kontroll och total frihet i vårt sätt att välja organisation.

En annan fråga av vikt blir i vilken utsträckning vi i verkligheten gör oss av med den gamla organisationen då vi organiserar om. Hur ny blir "den nya organisationen"?

Låt oss nu först granska några av de antaganden som ibland görs kring de nya möjligheter till omorganisation och ändrade arbetsformer som informationsteknik anses öppna.

De fyra friheterna

Informationstekniken ger fyra olika friheter, låt vara att de hänger samman:

- frihet i tiden: jag kan gå in i elektroniska konferenser, röstbrevlådor etc när det passar mig
- frihet i rummet: jag kan ha mobil telefon, fax, PC
- frihet i formen: röst, text, data, bild
- frihet i innehållet: dataprogram, simulering, rörliga bilder som ger något utöver textens beskrivning

Därmed skulle själva mediet och dess egenskaper ha något samband med arbetssätt och i förlängningen också med själva organisationsformen. Vi börjar med att sammanfatta några analyser med denna inriktning.

Telefonen är ett dialogmedium. Om jag får information via telefon så kan jag sprida den genom att ringa ytterligare någon annan. Det blir en kedjebrevseffekt, om nu informationen över huvud taget sprider sig. Den franske forskaren Marc Guillaume talar om en smittans eller epidemiens reaktion eller funktionssätt².

Radio och TV är i princip enkelriktade massmedier. Talet om dubbelriktad TV är nämligen än så länge nästan enbart något som finns på diskussionsbordet, de försök som gjorts i framförallt USA och Japan är bara aptitretare. Ord som rundradio eller "kringkasting" är mer talande än radio eller "wireless". Vad det handlar om är ju budskap som strålar ut från en central källa. Guillaume kallar detta för "explosion".

Den datorbaserade telefonkonferensen, elektroniska posten, är det bästa exemplet på en ny och spännande klass av medier, nätverkens. Här har dialogen utvecklats till "multilog". Alla som har möjlighet att ringa upp ett dataminne kan där lägga in brev och konferensinlägg, riktade till enskilda individer eller till personer som valt att intressera sig för ett visst tema. Här talar Guillaume — liksom många andra — om nätverk³.

Möjligheterna till valfrihet gäller inte bara kommunikationsformen eller innehållet i sig utan det senare inkluderar även den skepnad den kommunicerande ikläder sig. Inom ramen för det generella nätverk som alla datorer som är kopplade till det globala telenätet utgör kan man hitta specifika nätverk som korresponderar med olika av ens delintressen. Inom vart och ett av dessa uppvisar den kommunicerande bara en liten del av sin personlighet, ja, det visar sig att somliga konferensdeltagare roar sig med att spela roller som inte är alldeles i överensstämmelse med verkligheten.

Guillaume kallar detta för "spektralitet", att man bara visar upp en vald del av personlighetens hela spektrum. Som man dessutom kan välja att vanställa, att färga.

Vid Harvard har man sedan länge arbetat med en beskrivning av "medielandskapet", en kartläggning som många funnit mycket nyttig. Kommunikationsmedierna karakteriseras av fyra faktorer: pris/kostnad, räckvidd, snabbhet och informationsinnehåll, t ex i bits.

Alla kvantitativa förändringar i medierna — men inte de kvalitativa, ty de saknar ännu beskrivningsspråk — kan beskrivas i denna karta. När ett medium ändras kraftigt, och med t ex snabbare telekommunikationer och snabbt billigare datakraft sker det stora rörelser på kort tid, så förändras också konkurrensbilden och därmed hela kartan.

² Guillaume, Marc: *Télespectres*. Traverses no 26. Oct. 1982

³ Till exempel Giraud, A, et al (red): *Les réseaux pensants*. Télécommunications et société. Paris 1978; Vallee, Jacques: *The network revolution*. And/or Press. Berkeley, CA. 1982. *Computer-Based National Information Systems. Technology and Public Policy Issues*. Office of Technology Assessment. Washington, D.C. 1981. Kerr, Elaine & Hiltz, Starr Roxanne: *Computer-Mediated Communication Systems*. Academic Press. New York 1982

Därmed skulle även arbetsformer och bakgrunden för olika organisatoriska arbetssätt och strukturer omskapas.

Den naturliga frågan blir naturligtvis om en viss teknik, medier, organisationssätt, arbetsmetod, kan tänkas bli avvisad, för att sedan dyka upp igen, och då bli accepterad, därför att medielandskapet förändrats. Det är möjligt men problemet är att något *ceteris paribus* knappast existerar; under tiden har mediet, om det innehåller den minsta elektronik, blivit oerhört mycket billigare; och omvärlden, vad det nu är, kanske också har stöpts om.

Ett system för datorstödd konstruktion, CAD, kan möjligen förefalla vara ett alldeles säreget "medium", men det kan illustrera ett generellt fenomen ovanligt tydligt. Antag att ett företag undersöker om det skall skaffa ett sådant CAD-system. Man granskar hur man konstruerar i dag och vad som står att vinna; den utredningen blir underlaget för vad man så köper och installerar.

När installationen väl gjorts, blir man först besviken. Vinsterna blir inte så påtagliga, det tar längre tid och det är många oförutsedda problem. Men efter kanske ett år är det muntrare fast nyanserat. Nu har man lärt sig att göra sådant man aldrig visste att det gick att göra, man har börjat organisera om för att ta hem en del nya vinster.

Om det nu är muntrare så gäller det särskilt vissa avdelningar och individer. Medan andra tvärtom är förlorare. I vart fall är det först nu som företaget har kunskap nog för att göra ett rätt val av system och utrustning. Och nu har tekniken hastat vidare, så att det man kan inte räcker riktigt i alla fall!

Informationsteknikens frestelser

Om nu allting alltså hänger samman med allting annat, och det på ett komplicerat sätt, så kan vi ändå i slagordsform karakterisera och något beskriva de olika löften som informationstekniken ställer ut och som vi tidigare bara listat.

- *Mycket större informationsflöde.* Informationen kan göras bredare, djupare och nå ut snabbare. Detta kan ses som fördelar: om information är makt så ges den bredare, mer demokratiskt-solidariskt. Det skulle öppna möjligheter för decentralisering och autonomi, för bättre slagkraft för en organisation, för större möjligheter till utveckling av personalen.

Men det finns också en risk för inlärd hjälplöshet, för ett informationsöverflöd som man aldrig får någon kunskap ur, därför att referensramar saknas. Makten ligger inte i att ransonera information eller att ladda om den som i 1984:s "nyspråk", utan i själva den obearbetade översköljande floden. Informationsvalet kan ske inte bara via explicita värderingar för att påverka⁴ utan också via implicita och därmed sådana som är osynliga även för den som inte tror sig välja men faktiskt gör det.

⁴ Minor, Dale: The Information War. Hawthorn Books. New York 1970

Den osynliga, och därmed den mest oåtkomliga och kanske mest dominerande makten blir då över metaforer, över *memes*, Dawkins begrepp⁵ för de informationens slagdängor som dominerar vårt tänkande, de tumregler och myter vi håller oss till oavsett deras tillämplighet (vi återkommer till *memerna*). "Management by memes" — kanske något mycket riskabelt för den som inte är medveten om att detta blir vägen att styra i en informationsöverflödets organisation. Eller: att styra informationsflödet, och därmed organisationen.

- *Snabbare information.* Detta ger möjlighet till snabbare reaktioner. Men det finns också en risk för att man alldeles i onödan upplever krav på täta beslut — det finns ju information — och en möjlighet, som också är en risk, att vi mer och mer förlitar oss på personliga grindvakter. Om man fattar nya beslut bara för att det kommer fram ny information, och det så tätt i tiden, att den i själva verket representerar blott och bart slumpmässiga svängningar, riskerar man att via dessa beslut få ett självsvängande system där blotta störningar i informationen genererar nya störningar, kraftfulla och målmedvetna slag i luften. Somliga menar att det redan finns sådana symptom, av just detta skäl.
- *Styrd information.* Att vi exaktare kan styra information, till mängd och i tiden liksom ur informationslager och till målgrupper, kan låta effektivt. Idealet är då rätt information till rätt person vid rätt tillfälle. Men vem vet vad som är rätt⁶? Hur skall den som förstår obegriplig information veta när den är så speciell att den inte skall tillåtas överbelasta andra, och när är den, ehuru svår, så viktig att den måste spridas — pedagogiskt? Makten omfattar informationsinnehållet liksom tidsfaktorn.

Vidare diskuterar vi nedan det faktum att mycken information är "mjuk" och kvalitativ och sådan att informationsteknikens än så länge i huvudsak "hårda fakta" riskerar att försätta den som förlitar sig alltför mycket enbart på dessa i underläge! Hur omtalad är inte risken att vi hyser tilltro till data bara för att de kommer från datorer men glömmer att detta utesluter "data" som inte låter sig datoriseras, men kanske är mycket mer betydelsefulla? Tänk om en konkurrent får ett försprång bara för att han satsar på kvalitativa bedömningar och därför tror mindre på datorer...

- *Informationsnät.* I bästa fall kan sådana nät bli självorganiserande och gräsrotsstyrda. Men vem har makten över "katalogen"? Vem har insyn? Vem äger organisera, få tillgång till näten?
- *"Allsidigare" information.* Detta innebär t ex mer redundans så till vida som att samma budskap representeras och presenteras på flera olika sätt, via olika medier. Fördelarna kan sägas vara god utveckling i ett lärande system och bättre förståelse genom att flera sinnen eller

⁵ Dawkins, Richard : Den själviska genen. Tiden. Stockholm 1983

⁶ Jfr Minor, Dale: The Information War — se ovan.

informationskanaler aktiveras. Nackdelen är risken för en ny typ av demagogi, en slags datademagogi.

- *Mer information kan lagras.* Fördelen är att man slipper välja vad som är värt att lagras och eliminerar därmed den som skulle ha makten över urvalsmekanismen.

Detta har en historisk fördel: vad vi skulle välja bort i dag kanske är värdefullt för någon i morgon. Men annars förflyttas bara urvalsproblemet och urvalsmakten till "utmatningen" och man ger därmed makten till den som har kapacitet och system för att faktiskt sälla, organisera och välja. Inte all information lagras heller, på något sätt är det mest undantagsinformation snarare än det naturliga, det som så att säga är bakgrunden till det registrerade, som lagras. Ett besläktat problem är att vissa företeelser över huvud taget aldrig kan lagras, t ex "tyst kunskap"⁷.

- *Expertsystem.* När var och en blir sin egen expert har väl Bacons idé om att kunskap är makt omvandlats till något demokratiskt! Men frågan är vad expert- eller kunskapssystemet innehåller och var dess gränser går. Det saknar varudeklaration och ansvaret riskerar att försvinna. Att styra genom att dela ut expertsystem som gör som just jag menar...

- *Decentralisering.* Detta är en möjlighet, som redan tangerats. Det gäller emellertid att skilja på decentralisering och på dekoncentration.

Vidare visar det sig att decentralisering har fler än en dimension: makt att välja informationssystem, att bestämma med vem man får kommunicera, när och hur, och så då vilket slags information man får arbeta med. Det finns en risk för att delegeringssystemet tvärtom utnyttjas för en delegering uppåt, att de som fått inflytande vägrar ta det — kanske för att ansvar och befogenheter är ojämnt matchade — och i stället delegerar tillbaka uppåt. Vem kan avstå då, från att ta den kastade bollen? Det finns också goda exempel på hur man låtsasdecentraliserat och med informations- och mediesystems hjälp dolt en hårdare styrning än någonsin tidigare⁸.

Ett styrt informationsflöde gör att alla de som får välja fritt ändå egentligen bara kan välja på ett sätt, men de känner att det är de som beslutat. (Två banker analyserades i vår förra skrift. Den ena utnyttjar informationsteknik för att hårdcentralisera mer än som nånsin tidigare gick för att det stämmer med affärsidé och företagskultur. Den andra använder samma teknik, som då utformas helt annorlunda, för att radikalt decentralisera vilket inte gick förr. Motivet är en annan affärsidé och företagskultur.)

⁷ Bo Göranson har ägnat stor möda och många publikationer åt att belysa detta, ofta med hjälp av synpunktsrika och kunniga medarbetare. Antalet skrifter att referera till är många. Vi väljer Göranson, Bo (red): Datautvecklingens filosofi. Carlsson & Jönsson Bokförlag AB, Stockholm 1983

⁸ Holst, Gull-May & Vedin, Bengt-Arne: Ny teleteknik — ny organisation ? Teldok. Stockholm 1984

- *Dialog.* I stället för många hierakiska nivåer och "rimliga" kontrollspann, en flat organisation, självständighet, information och kommunikation. Detta förutsätter en utbytesprocess, som måste gå i bägge riktningar. Det gäller att få folk, ja alla, aktiva, inte bara att erbjuda en möjlighet; alla skall vara likaberättigade för ett rejält utbyte. Förståelse är naturligtvis viktig, och med dialog kan det oförstådda rätas ut. Svårigheten kan vara att få alla medlemmar i en sådan flat organisation att också ta ansvar för sitt eget informationsspridande och sina egna underlåtenhetssynder.

Kommunikationen beror på tre olika strukturer, den som har med de uppgifter som skall genomföras att göra (att få tag i en bok kräver kontakt med bibliotekarien); status-stegen (och det är dåliga nyheter som skickas uppför denna) och avdelningstänkandet (man umgås mest med dem i samma enhet).

En kritik av våra egna tidigare utgångspunkter

Låt oss först lyfta fram James G Marchs (och andras) kritik mot synen på rationellt beslutsfattande. Mycket av det som en VD eller hög chef gör är, menar de, sådant där informationsteknik inte kan hjälpa till eller rationalisera. Det handlar om att känna stämningar, att utveckla sin intuition, att diskutera, ofta "kvalitativt" och känslomässigt, med andra människor, att snappa upp rykten, att förstå värderingar, inte minst att bedöma andra människor, deras bekymmer, problem och drivkrafter. Här kan informationstekniken, bland annat om "tekniken" dominerar, riskera att skapa hinder och att leda fel.

Låt oss sedan också komplicera bilden på ett annat sätt, genom att ställa den vanliga frågan om hönan och ägget. Är det verkligen så att ett "företag" har en "dröm" om den ideala organisationen och snabbt greppar nya tekniska möjligheter att närma sig den? Nej, snarare är det så att olika utvecklingstendenser blandas i en virvel av åtgärder, komma ur konkurrenstryck liksom ur individuell inspiration liksom ur många andra källor, på ett sätt som gör att enkla kausaliteter inte låter sig beskrivas, ja inte tillhör ett relevant beskrivningsspråk. Historia, arv, sediment är icke att förglömma bland dessa källor.

I denna virvel kan vi sålunda se en rad av de tendenser till internationalisering, individualisering, konkurrens med tiden och mycket annat som vi tidigare berört (och sannerligen kommer att återvända till). Vi kommer att belysa ett antal viktiga sådana faktorer och försöka kartlägga deras samband med den informationstekniska utvecklingen, men då utan att starta i den (informations)tekniska utgångspunkten.

Ej rationellt beslutsfattande — March

I en sammanfattande beskrivning av hur företagsledare behandlar den teknik, IT, som man så länge trott skulle hjälpa dem att fatta beslut, skriver March och Sproull, att "samma chefer som investerar miljarder dollar i teknik för att användas av människor och system som de styr, de avstår själva från att skaffa eller utnyttja denna teknik". Vad de utnyttjar är telefon och dikteringsmaskin!

Det finns en bild, skriver de vidare⁹, av den så kallade rationelle beslutsfattaren som söker information kring alternativ, sedan tar beslut och så förverkligar dessa; då blir informationstekniken ett sätt att hantera själva underlaget för dessa affärsbeslut, med löften om förbättringar och konkurrensfördelar.

Enligt denna bild är värderingar stabila, problem och förutsättningar går att definiera, och det därför entydiga lösningar eller slutsatser. Den bakomliggande informationen är neutral och värdefri, och en rad alternativa beslut vägs mot deras konsekvenser, relaterade till mål.

Men: om man observerar hur "beslutsfattare" faktiskt agerar så måste dessa grundläggande antaganden ifrågasättas. Processen genom vilken "beslut utvecklas" är ogenomtränglig, i det att den innefattar förhandlingar och consensusskapande; det uppstår rena överraskningar (serendipity); det finns olika intressenter och informationens roll är inte explicit och uttalad, medan själva denna information är muntlig, ungefärlig och kvalitativ. Särskilt toppchefer lider av tidsbrist, undviker förändringar, litar gärna på sin intuition och har makt nog att få snabba svar.

Värderingar och trossystem förändras i själva verket med tiden, och hur de kommer att förändras går inte att förutse. Att skydda sig mot skräppost i ett elektroniskt brevlådesystem (jfr MITs information lens nedan) riskerar att stänga ute det önskade men helt oväntade (serendipity) och därför inte efterfrågade, liksom tidiga och svaga signaler om förändringar av just det oförutsedda slaget. Besluts tekniker förutsätter att problemen föregår lösningarna, och så är det inte, i vart fall inte alltid.

Chefen har dessutom goda skäl att hålla sina beslutsregler hemliga. Annars kan han bli manipulerad, eftersom han kommer att få information som kan beräknas ge de resultat som andra intressenter vill ha. Inte heller ger tydliga, transparenta informationssystem möjligheter till artiga undanflykter — som kan ha central social betydelse!

Ny teknik förändrar emellertid själva kontaktmönstren. Vad som är långa avstånd kan med teleteknikens hjälp, till exempel, bli korta. Så förändrar en ny teknik vad som upplevs som nära och avlägset — men efter det att de nya "avståndsförhållandena" svängt in sker det inga förändringar mer, utan ett nytt stabilt socialt mönster utvecklas, ett som intuitivt och av erfarenhet bedöms som nyttigt.

⁹ March, James G, and Sproull, Lee S: Technology, Management, and Competitive Advantage. January 15, 1989. Mimeo

Datorer symboliserar modernitet och konkurrens och därför så ger deras användning en slags legitimitet. Det gör att det t o m skapats metoder för att, med informationsteknikens hjälp, låta höga chefer *låtsas* att de använder den.

Det finns ingen motsättning mellan att scientific management eller karismatiskt ledarskap kräver att deras underställda utnyttjar ny teknik i produktion och rutinhandlingar medan detta ledarskap självt avstår. Men när datorer och talet om artificiell intelligens eller åtminstone beslutsstöd gör entré, finns det en tydlig motsättning. Kan man utstråla karisma om man lutar sig kraftigt mot ny teknik?

Ett skäl till att inte byta teknik även om den nya är "bättre" är att man redan är kompetent nog i den gamla. Det krävs ett mycket kraftigt steg för att investera i ny kompetens i själva nyttjandet. I så fall kan man argumentera för generationsskiftet — men vad innebär då informationsteknikens snabba förändringar? Gapet mellan själva informationstekniken och det konkreta användandet av den är fortfarande oöverbryggt. Vilka — hur många — generationer kan eller skall man vänta ut?

Ibland kräver en ny teknik, som telefonen och telefaxen, att också andra använder den, det krävs en kritisk massa. Ibland blir det inga konkurrensfördelar för att alla använder samma teknik på samma sätt — men man kan ju ställa frågan vad som händer om någon försökte undvika den. Teknikhistorien innehåller många exempel på att det finns flera balanspunkter; det är många faktorer som spelar in, inte bara de som eventuellt påverkas av och med informationstekniken.

Informationstekniken utlovar revolution, stora förändringar, nedbrutna hierarkier. Hur många höga chefer är det som rusar in i revolutioner i en osäker förväntan att åstadkomma ökad effektivitet? (Kanske den chef som ser sin organisations överlevnad hotad.)

Bortsett från att chefer inte kan förväntas kasta sig över beslutsstödssystem med mera så särskilt helhjärtat, så kan de också förväntas satsa på en evolutionär utveckling. Det är då, rent principiellt, möjligt att de kan bli förbisprungna av överlevnadshotade eller nya företag som varit revolutionära i sitt angreppssätt. Ett svenskt byggföretag fick en ny ägare och chef, som ville just revolution via informationsteknik. Men organisationens evolutionära drift var starkare än chefen-ägarens makt, så han sålde företaget och startade ett nytt, revolutionärt, informationsteknikbaserat, från noll.

Vi har redan antytt att bland det viktigaste en chef har att göra är att upptäcka nya, svaga signaler om kommande stora förändringar — i företagets marknad eller omvärld. Själva kruxet är då att det oväntade inte går att programmera, och att ett expertsystem eller ett informationsinhämtande system, som företaget eller organisationen i dess helhet kan ses som, tenderar att bli blint för sådana förändringar. De innebär ju definitionsmässigt avvikelser från den världsbild som finns, och den världsbilden ligger till grund för vad som upptäcks, rapporteras, urskiljs som viktigt.

Om informationsteknik kan utnyttjas för att samla in också oväsentlig information, så krävs det en speciell typ av kreativitet för att urskilja de få svaga signaler, av ett oändligt antal, som kan komma att få någon framtida styrka och därmed betydelse. Att sedan tolka dem kräver också det kreativitet och därtill kunskap — kunskap blir alltmer uttalat en avgörande strategisk resurs —, liksom att omsätta detta i konsekvenser för den egna organisationen. Visst kan vissa program hjälpa till att generera scenarier, göra stora kombinationer och simulera. Men alldeles tydligt är det den kunniga, kompetenta och kreativa människan och beslutsfattaren som ändå måste bestämma.

Framgångsrika "beslutsfattare" utmärks nämligen av att de har större förmåga att tänka på längre sikt, att tidigt se avvikelser från existerande, förhärskande mönster, och att i ett myller av detaljer se nya mönster.

Marchs bild av "beslutsfattande" som inte alls är den glättade programmerade logikens väg påminner om Albert Danielssons synsätt¹⁰. Här finns det bärande idéer som är viktiga, eller som blir det, det finns förebilder och det krävs utlösande faktorer för att något nytt skall hända. Att informationstekniken är en bärande idé för hur man skall få hjälp med beslut är uppenbart och frågan är om den inte, när det gäller de strategiska och övergripande besluten riskerar att leda fel. Förebilder är en självförklarande term. På sätt och vis kan bärande idéer och förebilder utgöra just de föreställningsramar inom vilka världen ses. Vi återkommer till detta tema när vi talar om *memer* nedan.

En liknande mekanism visar sig existera på en mer vardaglig nivå än det upphöjda "beslutsfattandets". De flesta människor tror att vi i huvudsak följer de regler och procedurer för att göra ett jobb som finns föreskrivna. Frågar man folk, så bekräftar de att det är så.

Men deras beteende motsäger utsagan — vilket bara upptäcks om man faktiskt studerar hur människor beter sig, vilket antropologen Lucy Suchman vid Xerox PARC faktiskt gjort¹¹. Det praktiska arbetet innehåller så många undantag och speciella förhållanden att de regler och procedurer som finns nästan aldrig går att tillämpa. I stället har i stort sett alla som arbetar med vissa uppgifter efter en tids erfarenhet utvecklat en hel repertoar av handgrepp och praktiska lösningar på olika problem, lösningar och åtgärder som visat sig fungera förträffligt i praktiken.

Regler och procedurer har en funktion: att definiera målet. I övrigt uppfanns hela tiden *praxis*, en *praxis* som skapar flexibilitet nog för att klara det oväntade, för att ta hand om utveckling och förändring, och som gör att erfarenheter kan utnyttjas. Eftersom denna *praxis* inte fångas in eller ens erkänns, missar man faktiskt en chans till ett

10 Danielsson, Albert i Danielsson, Albert (red.): *Samtal om ledarskap, ledning och ledare*. Svenska Dagbladets förlag. Stockholm 1986

11 Brown, John Seely: *Research That Reinvents the Corporation*. Harvard Business Review, Jan—Feb 1991 pp. 102—111

lärande som kunde bli organisationens i den meningen att många kunde få nytta av varandras erfarenheter. (Xerox arbetar med att skapa informationssystem som bygger på detta resonemang.)

Utifrån detta och med den kunskap, om än fragmentarisk, som faktiskt existerar om användaren/människan, finns det all anledning i världen att ifrågasätta alla de leverantörer som glatt försöker övertyga om att nu kan de leverera system, hårdvara, mjukvara, etc för beslutsfattare. Egentligen kan man undra om beslutsfattare verkligen behöver apparater!

Generella beskrivningar och modeller

Informationsteknikens genomgripande effekter och betydelse för företag och andra organisationer har lett till att ett betydande antal forsknings-, studie- och experimentprogram sett dagens ljus, tex det svenska IMIT:s IT-program (IT and Management), MITs Management in the 90's Program, ett spanskt program från IESE i Barcelona, Michael Earls insatser vid Templeton College och nu London Business School, SPRUs m fl inom det brittiska PICT-programmet, etc.

Vi citerar här blott några få bärande principer, av litet olika karaktär, från några av dessa forskare, konsulter, etc.

- Professor Vladimir Zwass anger följande organisationstendenser:

Från:

- reaktion på det förflutna
- centralisering
- isolerade system
- kostnadscentra
- interna system
- program nyckelresurs
- central databehandling
- generella system för genomsnittsanvändare
- löpande band

Till:

- föregripande system (kunskap, ej blott data)
- distribuerade system (självständighet)
- integrerade system (nät, ej isolerade PCs)
- vinstcentra
- nätverk externt/internt
- kunskapsbas nyckelresurs
- slutanvändaren databehandlar
- specifika system för individer/grupper
- ansvarscentra vid arbetsstationer

- Vid Harvard Communication Policy Center konstaterar man att nya kunskapsmedier förändrar organisationens inriktning: mot gamla resp. nya marknader och vad gäller produktlinjer; centralisering och decentralisering, förstås; information tillgänglig kontra eventuella privilegier; orderkedja från chefer i hierarki respektive nätverk; processoptimering eller strategiska mål.

- Inom MITs program "Management in the 90s" fann man att ett företag kunde och borde beskrivas i termer av fem faktorer med avgörande inflytande:



Strategi avser här affärsidé, det Leavitt kallar uppgift. Struktur är det vi brukar hänföra till organisation, men det inkluderar också regler och informella strukturer. Med roller avses själva människorna. Tekniken spelar en roll; det intressanta är att ett program vid MIT som skulle handla om företagsledning under det kommande decenniet helt kom att handla om informationsteknik. Det är alltså så att denna teknik påverkar affärsidé och strategi; den påverkar organisation och struktur. Påverkar den också människorna och deras roller? Ja! eftersom det handlar om hur de kommunicerar.

I mitten placerade man dessutom det som är ett tillägg till den mer klassiska beskrivningen. Det är de processer genom vilka strategin skapas. Här återfinns vad som egentligen håller ihop alltsammans, därav placeringen i mitten. Det är möten, diskussioner, utvärdering och analys liksom också förhandlingar och överläggningar för att belöna och löna de som verkar i organisationen.

Man kan beskriva utvecklingen i fyra steg: först bokföring, sedan logistik, därefter individuellt beslutsstöd. Nu är vi framme vid det uppkablade samhället, som också innehåller länkar till leverantörer och kunder.

Med denna utveckling som bakgrund framstår skiftena än tydligare i balans emellan de fem faktorerna i John Rockarts och Michael Scott-Mortons bild: att styra systemet företaget eller organisationen blir att styra samverkan mellan de olika elementen och det blir att utnyttja informationstekniken. Eftersom den ständigt förändras och det — på komponentplanet — fort, så blir det en VD-fråga att hantera informationsteknikens konsekvenser. På strategi, affärsidé, struktur och arbetsätt, alltsammans kaleidoskopiskt omskakad från tid till annan.

- Ettvart i-lands statistik uppvisar en stark tillväxt inom servicesektorn. Denna är dock artificiell såtillvida som att det mesta av denna service kräver industriell verksamhet som bas¹². Det som växer är inte skoputsning utan "tertiär service", t ex konsulttjänster, banker, flygresor etc.

Mycket av denna tertiära service är informationsbaserad. USAs OTA avläser en utveckling mot mer kvalificerade tjänster som kräver mer

¹² Eliasson, Gunnar, et al: The Knowledge Based Information Economy. IUI & Telekon. Stockholm 1990

och inte mindre mänsklig kunskap och kompetens¹³. Tjänster kan beskrivas som sammansatta av arbete för hand, huvud och hjärta. Till att börja med är det "huvudets" arbete, informationsbehandlingen, som tagits över av informationstekniken. Nu söker man göra mer "människovänliga system", med mer hjärta, samtidigt som automatisering av manuella uppgifter, det må vara patientvårdare i sjukvården eller något annat, också tar hand om några av handens arbetsuppgifter.

- När det gäller kommunikationens volym, bandbreddens betydelse, kan man diskutera kring följande erfarenhetsregler:
 - säkerhet är dyrbar; känsliga förhandlingar kräver tex möte ansikte mot ansikte, liksom ostrukturerade och besvärliga arbetsuppgifter;
 - förtrogenhet gör en också konservativ; personer som känner varandra har utvecklat en egen stenografi för kommunikationen;
 - ju oftare man kommunicerar ju mindre krav på överföringskapacitet är det;
 - tidens centrala roll: vid snabba beslut vill man gärna umgås personligt, men det är samtidigt angeläget att nå personer som inte kan vara där.

¹³ Vedin, Bengt-Arne: Den nya ekonomin: tjänster, kunskap eller industri? Trygghetsrådet SAF-PTK. Stockholm 1989. Vedin, Bengt-Arne: Myter och kunskap om tjänster och kunskap. Trygghetsrådet SAF-PTK. Stockholm 1989

och som inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen. Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen. Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen.

Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen.

Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen. Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen. Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen.

Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen. Detta innebär att den tekniska utvecklingen inte kan förstås utan att man har en viss förkunskap om de tekniska förhållanden som ligger till grund för den tekniska utvecklingen.

Andra spelregler, andra spelplaner

Rapportens fortsatta innehåll: en översikt

När dessa teoretiska perspektiv är redovisade, finner vi att en rad nivåer och insatser i en organisation, från administration över tjänstel leverans till själva strategins och affärsidéns fundament, i stor utsträckning bygger på teleanknutna informationssystem. En förbluffande effekt är den som beteendevetare kunnat belägga: kommunikationsformen spelar en roll för beslutens innehåll. Något mer konkret: de olika typer av kommunikation som används för beslut i grupp och individuellt visar sig signifikant påverka själva beslutens innehåll, till exempel graden av risktagande.

Vi kan tala om nya organisationsformer på olika nivåer men vi kan också fastställa att konkurrensmönster och konkurrensvillkor ändras. Själva de villkor som gäller för ekonomins beteende genomgår en omvandling. Inträdeskraven, barriärerna för nyföretagande och för att driva företag som är mycket små, enmansföretag, sjunker kraftigt. Man kan ha kontoret på fickan, eller, om man så vill, i bilen.

På nästa nivå kan vi tala om nya infrastrukturer. Det gäller på företagsnivå där telesammanknutna datorsystem inte längre är blott administrativa rationaliseringsinstrument utan en levande del av investeringarna, av företagets kollektiva resurs. Men än mer avgörande är att telesystem medger nätverk, ultrastrukturer, samverkan mellan konkurrenter — en typ av infrastruktur som blir viktigare än den fysiska infrastrukturen. Ty vad som är lika viktigt som ett mer eller mindre fysiskt telenät är dess intelligens men framförallt den potential som det rymmer av kontakter utan gränser — nationellt, organisatoriskt, över kulturer och andra tidigare oöverkomliga barriärer.

På nästa mer begränsade nivå kan vi tala om nätverksorganisationer och t o m om sådana av olika grad: det finns företag som lever på att organisera nätverk.

Ett viktigt konstaterande, som underbygger sambandet mellan informationsteknik och organisation liksom detta att det inte bara handlar om rationalisering, erbjuder hjälpmedel som förändrar våra arbetssätt, typ CAD. Som elektronisk ritplanka ger inte CAD någon anknytning till teletekniken.

Men själva rationaliteten i att införa CAD ligger ju inte i att rita bättre och snabbare. Nej, det ligger i nya kommunikationsmönster —

gränsen mellan forskning och utveckling å den ena sidan, konstruktion å den andra försvinner. Liksom den mellan konstruktion och produktion, med betydande positiva effekter för produkternas "tillverkningsvänlighet" som följd. Och många företag prövar nu också att sätta CAD i händerna på sina kunder: kunden får vara med i konstruktionsförloppet! Nya organisationsformer, överlagrade de gamla, eller som ersätter dem.

Vi kan konstatera att fler och fler marknader blir elektroniska. Det gäller inte bara det mest populära exemplet, flygbokningar.

Den självorganiserande karaktären hos de öppna nätverken — där man i en datorstödd telekonferens eller ett elektroniskt post- eller anslagstavlesystem kan hitta helt nya och okända partners — gör att vi kanske skall tala om "sociala fält" där en del av affärsidén kan vara att utnyttja dessa möjligheter.

Nya möjligheter att spela på sambanden individ-teknik-process, dvs själva processen i arbetet, att framställa och leverera tjänst och produkt, ingår också i de nya villkoren. Ofullständigt kända, än så länge.

Ett sådant nytt fokus är på dominerande bilder, sådana begrepp eller metaforer som dominerar föreställningar, debatt, värdemönster, kognition. Richard Dawkins kallar dessa för "memer". En viktig organisatorisk funktion, på olika nivåer, blir att hantera de memer som också bland annat följer med den nya tekniken och som i varje fall sprids och befästs med den.

Bland de nya konkurrensvillkoren kan vi se två, som hänger samman: "breddens ekonomi", economy of scope, och tid. Att informationstekniken och inte minst tele spelar en roll för att snabba på olika processer är uppenbart; det finns naturligtvis organisatoriska korrelerat. Den andra faktorn kräver framförallt kommunikation, på alla leder, i alla riktningar.

Nya beslutsregler

Vad är rationellt?

I den mån begreppet rationalitet är entydigt, borde likadana situationer leda till likadana eller likartade resultat. Utan att gå in på den kritik av rationalitetsbegreppet, och av det implicita antagandet att detta är entydigt, som formulerats av t ex Etzioni och Brunsson, kan man konstatera att olika kommunikationsformer resulterar i olika typer av kommunikation.

Kiesler och andra¹⁴ har till att börja med visat att "samtalstenen" i datorbaserade konferenser och i elektronisk post tycks bli direktare, råare och brutalare än i andra kommunikationsformer.

¹⁴ Kiesler, Sara: The hidden messages in computer networks. Harvard Business Review, Jan.—Feb. 1986

Det handlar inte endast om att man accepterar många fler skrivfel och preliminära, ogenomtänkta tankar och formuleringar. Kanske därför att skribenterna inte känner varandra kan de också vara brutala i uttrycken, svära och över huvud taget förgrova kommunikationen på ett sätt som varken brev eller telefonsamtal eller än mindre vanliga konferenser lånar sig till. Dock kan en generell vädjan om eftertanke ge resultat.

Det handlar heller inte enbart om att balansen i samtalet förändras. En idé, och ofta en förhoppning, är att i text datorstödda telekonferenser så skulle de pratsamma få litet mindre del av samtalet, de tysta större chans att häva upp sin röst. Och det visar sig faktiskt stämma!

För att bättre beskriva minspel och kroppsspråk har man utvecklat en kod för kommunikation, en mycket grov sådan, med teckenkombinationer som :) och :(för att markera glädje och sorg. Ett helt litet hieroglyfiskt alfabet är under utveckling.

Men den mer häpnadsväckande upptäckten är den att riskbenägenheten hos en grupp individer varierar med kommunikationsformen. I olika experiment, också ytterst realistiska eller rentav riktiga test från verkligheten, visar det sig att även om sannolikheten för vinst är stor så tenderar en liten risk för betydande förlust att verka ytterst avkylande. Själva risk- och vinstnivåerna har betydelse.

Om nu "samma" grupp kommunicerar via elektroniska medier, ändras riskbenägenheten markant för samma problemformulering. Risker man tidigare inte accepterade blir nu gångbara. Utom att detta slags experiment visar på det problematiska i själva rationalitetsbegreppet så pekar de också på intressanta och obeaktade effekter för agerandet för t ex företag som agerar på en marknad.

Man kunde t ex tro att riskbenägenhet vore en del av ett företags strategi. Så är det ju explicit med utvecklingsbolag och venture capital-aktiviteter, faktiskt, inte bara som "tro". Vad vi här kan se är att när nya kommunikationsmetoder utnyttjas så förändras strategin, utan att det är ett medvetet val. I den mån ett sådant undermedvetet strategiskifte förändrar konkurrensförhållandena, positivt eller negativt, eller bara "förändras", så omskapar det också hela "ekologin" på den marknad där företaget i fråga är verksamt.

Nya dominerande bilder, metaforer — memor

Vi har en bild av vad som är rationellt; March och Sproull belyser hur en bild eller en myt av hur beslutsfattande går till håller många chefer och beslutsfattare i ett fast grepp. De påpekar också hur därav följer en tro på datorer, artificiell intelligens etc som viktiga verktyg, vars tid kanske bara ännu inte kommit.

Sådana myter och bilder hjälper oss att tolka verkligheten. När japaner söker förklara sina företag för utlänningar talar de om livstidsanställning fast det är något som bara omfattar en minoritet av de anställda; långt fler på arbetsmarknaden omfattas inte av denna

beskrivning och bild. Men i brist på förmåga och självförtroende att själva beskriva det egna samhället har de accepterat en amerikansk beskrivning — som passar utmärkt att ge amerikaner och européer.

Här har nu givits exempel på bilder, tolkningsmönster, myter som kan kritiseras för att överförenkla eller t o m leda vilse. Men detta är inte huvudpoängen alls. Den är i stället att vi för att över huvud taget begripa världen måste ha sådana tolkningsmönster, stenografiska begrepp, förklaringsbilder.

Richard Dawkins, biolog, har sökt beskriva genernas enligt honom övergripande betydelse för människosläktets utveckling, "den själviska genen". Mycket mer kortfattat har han också introducerat begreppet *mem* (på engelska *meme*, i anknytning till *gene* men också till franska *même*, "detsamma", och *memory*, minne). Han argumenterar för att *memer* på samma sätt som gener sprider sig; de kan vara slagord, ordspråk, slagdängor, schlagermelodier som inte lämnar huvudet, men också bilder och förklaringsmönster, vilket ju ofta även ordspråk tjänar som.

Etzioni har diskuterat hur tveksamma tumregler och ordspråk, vilka med Dawkins begrepp är *memer*, kan vara. Samtidigt som vi behöver sådana förklaringsmönster, kan t ex ett slagord eller ett ordspråk utnyttjas för att döda en idé eller ett förslag alldeles för hastigt och orättvist.

Om vi alltså behöver dessa vägvisare i en värld som hotar att dränka oss i sinnesretningar, signaler, information, så riskerar de å andra sidan att överförenkla eller att bli alltför generella. I första approximationen, och för en viss kategori företag, är kanske livstidsanställning en bra bild av japansk industri, men när den börjar användas alltför generellt så riskerar den att leda fel.

I boken "The Mode of Information" påpekar den amerikanske forskaren Mark Poster att var och en tenderar att passa in informationstekniken i sin existerande föreställningsram, alltså tolka den efter sina *memer*: det gäller marxist och byråkrat, ekonom och liberal, determinist och anarkist. Det gör att vi på ett grundläggande sätt är blinda för att en "ny informationsordning" håller på att utvecklas.

På motsvarande sätt kan expertsystem riskera att cementera sådana *memer* som var bra men blivit passé. Vad mera är: företags och andra institutioners organisationer har konstruerats under vissa antaganden, vissa *memer*, och i den mån organisationerna är motståndskraftiga mot förändringar så bidrar de också till att befästa just de *memernas* överlevnad.

Informationstekniska system kan alltså bli till monument över det förångna. Eftersom de är ovanligt effektiva i sitt arbete att fullfölja vissa givna mål, mål som inkarnerar vissa *memer*, så blir de ovanligt effektiva också i att konservera en gammal struktur genom att bibehålla det språk och de symboler som svarar mot eller är *memerna*. Annorlunda uttryckt: de har formats efter en viss bild av verkligheten, och med den bilden sorteras automatiskt signaler bort om att verklig-

hetsbilden borde förändras. Det tycks alltså vara viktigt att förstå vilken kunskap man saknar, kanske för att man inte ser den.

På en annan nivå utgör datorsystem och nätverk *memer* själva regerande metaforer¹⁵. Det är detta som ligger bakom Management Information Systems, den utveckling March och Sproull beskrivit, idéer om rationellare system och datoriserade beslut. Men det finns också nya *memer* som vunnit spridning just via informationstekniken.

Nätverk är en sådan kraftfull metafor, som kommit att tjäna som förklaringsbild men också som förebild, mönster och underlag för spekulationer om utvecklingen. Med vårt resonemang här följer bara uppmaningen att inte låta analogin gå för långt eller bli alltför generell.

Den tredje problemnivån är den där *memerna* själva byggs in i *tex* expertsystem och liknande.

Nya konkurrensvillkor och inträdeskrav

På vissa områden, *tex* vad gäller finansiella marknader, flygbokningar m m, har informationstekniken alldeles klart påverkat tjänsteproduktion och konkurrensfaktorer. Vi försöker här närmast redogöra för några olika beskrivningar och därmed perspektiv på hur dessa tekniker förändrar företags och även institutioners arbets- och existensvillkor.

Piore och Sabel: The Second Industrial Divide

Två Boston-forskare, Piore och Sabel, har skrivit en mycket inflytelserik bok där de söker beskriva hur vår civilisation nu står inför ett nytt industriellt vägskäl. Det förra vägskälet var det som innebar att hantverk och skräddarsömnad av produkter ersattes av massproduktion för masskonsumtion. Det andra vägskälet innebär en ny möjlighet till hantverkets skräddarsömnad, men med massproduktionens ekonomi.

En väsentlig del av grunden till detta nya vägskäl återfinns i just informationstekniken. Vi återkommer senare till Jordan Baruchs beskrivning av tjänsteförmedling liksom vi återkommer till ultrastrukturer och samverkan och konkurrens i nätverk.

Utan att helt följa Piore och Sabel kan vi konstatera att informationstekniken står för de fyra friheter vi nämnde i inledningen. Dessa kan utnyttjas för att nå vad de två forskarna kallar "flexibel specialisering".

Denna flexibla specialisering bygger på att datateknik kan användas för att snabbt konstruera om och kundanpassa, teleteknik för att

¹⁵ Vedin, Bengt-Arne: The Network as a Metaphor and Social Fabric. IMIT Information Technology & Management Working Paper No 1990:33. Stockholm & Göteborg 1990

komma i närkontakt med kunden. Detta skulle inte fungera om inte dessutom de maskiner som datorerna skall styra hade korta ställtider, något som är kärnan i just-i-tidproduktion. Naturligtvis fungerar det heller inte om inte kunden har tid att vänta.

Att det inte är alldeles banalt att tala om flexibilitet framgår av att den genomsnittliga flexibla amerikanska fabriken klarar tio olika detaljer, med en volym av 1 727 av varje. Motsvarande japanska fabrik ligger på 93 olika med 258 som volymtal. Och för varje ny komponent det amerikanska företaget lanserar kommer tolv nya från Japan.

Ett av paradexemplen är utvecklingen inom teko-industrin i Prato-regionen i Italien, till vilken vi återkommer senare. Här spelar informationsteknik en nyckelroll. Här framträder också tydligt en andra egenskap hos näringslivet efter den andra skiljevägen, nämligen att konkurrenter inte bara konkurrerar utan de samverkar också.

Ett färskare exempel på skraddarsömnad med informationsteknikens (och de ställbara maskinernas) hjälp är den japanska cykelfabrik som tillverkar cyklar i mer än elva miljoner varianter. Här väntar kunderna gärna och företaget låter dem vänta två veckor i stället för två dagar, bara för att understryka det värde som det ligger i att få något skraddarsytt. Tidsutdräkten blir en symbol.

Framgångens villkor

En stor studie av framgångsrika, dvs snabbväxande, medelstora (amerikanska) företag visar att dessa systematiskt bygger upp ett förtroende hos kunderna. Man kan se att de ser produkt och tjänst som delar av en och samma vara eller utbud. Service är naturligtvis både något mångfacetterat i det enskilda fallet liksom det blir något ganska olika för olika branscher och framförallt marknader.

Dessa framgångsrika företag utmärks av att de både har störst marknadsandel(ar) på en (flera) väldefinierad(e) nisch(er) och att de samtidigt håller ett markant högre pris än genomsnittet på marknaden, sju procent högre än genomsnittet (i snitt!). Hur kan man då motivera att ta ut ett så mycket högre pris?

Svaret är att företagen erbjuder fem eller fler unika fördelar. Deras produkt-plus-tjänst konkurrerar definitivt inte med pris utan med egenskaper. Dessa egenskaper kan ligga just i tjänsteutformningen, icke sällan i ett unikt sätt att sälja, men också i t ex teknisk innovation. Informationstekniken spelar här en allt viktigare roll.

För det första kan innovationsfaktorerna vara — och är ofta — förknippade med tele- och annan informationsteknik. Den som här skaffat sig ett försprång kan behålla detta om det bygger på t ex en allians med en ledande elektronikleverantör eller en kontroll över vad som blir en de facto standard.

För det andra kräver tjänster närhet till kunden, och det gäller också mer jordnära underhåll eller instruktioner för att det hela skall fungera. Teletekniken kan här utnyttjas, varför inte innovativt, som

när Federal Express följer sina småpaket under hela deras färd, en leverantör till amerikanska försvaret installerar videokonferensstudios hos sig själv liksom hos kunderna eller just-i-tid-systemens överskådlighet bibehålls med bildtelefon över större avstånd.

Relationer — Inte pris

Den kaliforniske företagaren och ekonomen Michael Phillips har lanserat idén om en relationsbaserad snarare än en prisbaserad ekonomi; han menar därmed att BNP-måttet är totalt vilseledande. Vi lämnar här dessa makroekonomiska övertoner åt sidan och konstaterar att det, baserat på Phillips beskrivning, går att göra en mer finfördelad uppdelning av vad det är man säljer på:

- egenskaper sådana de syns vid köpet
- service i samband med köpet
- kvalitet i meningen hållbarhet, god funktion
- underhåll och reparationer
- information före köpet
- kunskap inbyggd i "produkten" eller dess funktion
- utbyggnadsmöjligheter och flexibilitet
- möjlighet till rättelse eller retur
- pris

Naturligtvis kan dessa faktorer grupperas och föras samman på olika sätt. Om priset är en sekundär eller tertiär konkurrensfaktor är det inte bara sättet att sälja utan också därmed själva organisationen som blir annorlunda. Informationstekniken kan spela en betydelsefull roll.

Eftersom de överlägsna egenskaperna är avgörande för framgång på marknaden så kan man dra slutsatsen att konkurrenterna försöker härma eller t o m överträffa dessa. Skälet till att ett företag kan behålla sin ställning är två, dels att företaget i fråga ständigt strävar efter att ligga i täten med nya egenskaper, dels att vad företaget byggt upp är relationer till marknaden, ett anseende, ett förtroende. Man kan säga att i stället för att röra sig nerför en inlärnings- eller erfarenhetskurva så konkurrerar dessa företag genom att hela tiden uppfinna nya sådana kurvor.

Ty om det är med egenskaper man konkurrerar, om det är med att komma först och att ständigt ligga före, då är på sätt och vis varje produkt ny, det sker en förnyelse så snabbt att det ofta saknas gammal erfarenhet av den produkten hos den som skall köpa den och kanske t o m hos andra som kunde tjänstgöra som referenser. Om dessutom tjänsteinnehållet är betydande så är teoretiskt och fundamentalt sett varje tjänst unik; det går inte riktigt att jämföra.

Därmed är vi tillbaka till att organisera för att utveckla och bibehålla förtroende, till att organisationen kan behöva sin kultur som gör att inte en förstör vad andra byggt upp eller som, om kulturen är fragmentarisk, gör att det inte byggs upp något samlat förtroendekapital alls.

Många produkt- och tjänsteegenskaper bygger i dag på informationsteknik; en bil liksom en bank är full av denna teknik. Att det leder till organisatorisk anpassning är givet, särskilt i banken, eftersom där tjänsteinnehållet ligger så nära informationflödet i banken. För att få god produktkvalitet kan informationsteknik i produktionsprocessen, inklusive den del av denna som handlar om att föra ut produkten till kunden, vara ett viktigt medel för att förbättra och logga vad som händer.

Inte minst är det viktigt att faktiskt hålla reda på vad kunden värderar och vill ha; det finns otaliga exempel på hur man satsat dyrt på "tekniska" finesser och kvaliteter som kunden inte intresserade sig för men försummade vardagliga som var livsviktiga. Olika sätt att testa kundsmak och marknadens värderingar bygger dels på god sociologi och demografi, dels på bra dataprogram och dels på telematikbaserade datafångstsystem. Men mer direkt kan det vara att samla upp kunders svarskort eller ge dem en het linje att tycka till på.

Den service som skall erbjudas i samband med köpet kan naturligtvis förstärkas med så enkla men starka hjälpmedel som ett interaktivt program för installation och begynnande inläring eller en het linje till en kundtjänst. Den information som ges i förväg kan med fördel skapas på videotex eller interaktiv videoskiva; amerikanska bilföretag gör det senare, franska postorderföretag det förra.

Det finns datorer liksom avancerade kopieringsmaskiner som faktiskt gör förebyggande underhåll på sig själva. De diagnosticerar, via ett inbyggt program, när något håller på att gå sönder eller försvagas och de kan t o m kopplas till telefonlinjen så att apparaten själv beställer adekvat utrustning, som då anländer med bruksanvisning. Den bruksanvisningen kan också finnas på dataskiva eller överföras med videotex eller annat datanät. Och naturligtvis är den självdiagnosticerande apparaten ett extremfall; expertsystem, kanske administrerade per teleledning, kan också stå för felsökning eller för lämplig information till underhållet.

När det gäller rättelse och retur är det den heta linjen, kanske också videotexen, som kan göra en negativ upplevelse positiv. När det gäller kunskap inbyggd i produkten — produkt-och-tjänste-utbudet — så är det återigen bland annat videotex och interaktiv video- och data-simulering som kan förstärka och fördjupa det man lär sig av det som man fått installerat.

Utbyggnadsmöjlighet och flexibilitet, slutligen, är egenskaper av en annan karaktär, åtminstone delvis. Det handlar här om standardisering och möjlighet att utnyttja uppbyggda resurser såsom till exempel bibliotek av data eller dataprogram.

Vi kan sammanfatta de två senaste avsnitten (se nästa sida)...

Egenskaper	5 olika eller fler, bl a teknisk innovation: inbyggd informationsteknik, anknuten tele, streckkod, EDI
Service	tekniska hjälpmedel: tele, datorer, CAD, expertsystem etc
Kvalitet	teknisk kontroll, expertsystem
Rättelse	het linje
Kunskap — Information	CD, videotex, expertsystem, databaser, etc
Underhåll	expertsystem, inbyggd diagnos
Pris	möjligheter prisjämföra per tele/dator

Alla dessa faktorer spelar in också om vi, i Michael Porters efterföljd, studerar förädlingskedjan. Telekommunikationer kan hjälpa till att effektivisera logistiken på inmatningssidan och då utnyttjas bland annat för att reducera lagerhållningen, som vi skall se exempel på. Både produkternas utformning och deras tillverkning påverkas också, som vi sett och som vi kommer att se — vad vi just betonat är vad som händer när "produkten" är en tjänst.

Liksom själva transporten av komponenter in till produktionen så påverkas lagerhållning, distribution och även marknadsföring och försäljning — till exempel detaljhandel. Vi har nämnt American Hospital Supplies tidigare. Service har vi just berört, hela företagets organisation skall vi granska grundligt och teknisk forskning och utveckling likaså. Upphandling kan bedrivas effektivare elektroniskt, och vi kommer att beröra elektroniska marknader som ett nytt fenomen.

Tjänsteförmedlarnas rollspel

Jordan Baruch har, med utgångspunkt från en annan bild av den förädlingskedja vi just snabbt och sammanfattande har berört, utvecklat ett synsätt på hur produkter och tjänster utvecklas i symbios¹⁶:

Kunskap om konsumentbehov

Konstruktion Produktion Distribution Serviceförmedlare Konsumtion

Stödtjänster

Tekniken kan uppenbarligen erbjuda ny sätt att leverera tjänster. Vi skall strax se hur kvalificerad information om företag och analyser av företagsdata kan förmedlas t ex via CD-skiva. Tekniken kan också vara nyckeln till att tjänsten "privatiseras", flyttas hem.

Ett av Baruchs exempel är hempermanenten. Det var länge så att de kemikalier som användes för att permanenta håret var så farliga att det

¹⁶ Vedin, Bengt-Arne: Den nya ekonomin... op. cit.

krävdes utrustning och utbildning för att permanenta håret och det gjordes alltså på frisørsalongen. Med nya kemikalier, ny teknik, kunde det hela skötas hemma. Precis som när tvättmaskinen — en annan tjänsteförmedlare — kom, kunde hushållet ta hand om en del eller hela av vad som tidigare sköttes av en yrkeskår, frisörskan eller tvätteriet.

Gång på gång blir tjänsteförmedlare överflödiga eller reducerade till sin marknad när tekniken förändras. Å andra sidan krävs andra kategorier, fast färre; reparatörer till tvättmaskinerna, tillverkning av hempermanent. Kanske vidgas också marknaden i det att det blir lättare att tvätta oftare eller att lägga håret.

Sålunda spådde man vid sekelskiftet att antalet bilar skulle bli få därför att det inte fanns så många chaufförer. Automatiska telefonväxlar har ersatt alla de telefonister som omöjligt skulle ha burit dagens telefontrafik. Hyperspråk och symbolprogrammering har i någon mån skjutit programmerna åt sidan.

Den mest radikala tjänsteförändringen ser Baruch i att konsumenten eller kunden själv kan formge, konstruera, sin produkt. En hel rad av mellanled försvinner. Inte minst försvinner olika typer av mellanlager och en annan slags ekonomiska villkor utvecklas. Denna tanke anknyter delvis till Piore-Sabel. Sådant förekommer för övrigt redan, när flygtrafikföretag bestämmer planens inredning, eller när modekunder, via tele och dator, kan få sin egen skraddarsydd, till och med egendesignade apparition (Japan, Frankrike).

Elektroniska marknader

Londons Big Bang har studerats av förbluffande många och då utifrån perspektivet att det här handlar om en både övergripande strukturell och samtidigt därför på organisationsnivå organisatorisk förändring som också innebär ingrepp i arbetsmetoder. Från att handla med värdepapper genom att skrika och ropa och göra tecken på ett börsgolv blev värdepappershandeln datoriserad och automatisk, den flyttade till terminalerna och därmed blev den på ett annat sätt decentraliserad.

Att värdepappersbörser liksom sådana för råvaror blir datoriserade och telematiserade är ganska naturligt. Börshandelns "programmed trading" eller automatiserade köp- och säljorder efter vissa kriterier — enkla expertsystem, om man så vill — motsvaras av de tidigaste persondatoranvändarnas förbättrade "marknadsföring" av sina produkter. Det var nämligen amerikanska lantbrukare, som nu kunde få bättre betalt för sina svin eller sin råg genom att väga slakt och skörd mot väderprognoser och råvarubörsen.

Andra typer av elektroniska marknader är banktjänster, valutor och försäkringar, till exempel återförsäkringar, där försäkringsbolagen handlar sinsemellan. Försäkringsmäklare (i Sverige finns ca 2 000) har skapat nya arbetssätt. Detsamma gäller fastighetsmäklare i t ex USA och Storbritannien.

Ytterligare andra är de omtalade systemen för resebokning, där ett företag som Holiday Inn medvetet gått in för att sälja ut sina hotell och i stället koncentrerat sig på sin nätverksfunktion, som även delvis är en elektronisk marknad, nämligen att sköta ett datoriserat bokningssystem samt en franchisingrörelse. Än mer utpräglat är detta för ett konfederativt system som Supranational, också en hotellkedja men skapad av hotellen själva.

Fastighetsmäklare är ytterligare en typ av elektronisk marknadsplats. World Trade Centers är en federation, ett nätverk av tjänsteförmedlare. De företag som är inhysta i ett WTC kan samverka och dela på resurser. En sådan delad resurs är ett nätverk med bl a en elektronisk varumarknad och ett elektroniskt postsystem.

Den breda blickens ekonomi — economy of scope

Låt oss nu försöka ge en rundmålning av hur de ekonomiska spelreglerna förändrats eller förskjutits.

Dagens ekonomiska system kan generellt karakteriseras med uttrycket ökad osäkerhet. Osäkerheten är kostsam om den innebär att dyra investeringar blir värdelösa. Men osäkerhet erbjuder också nya affärsmöjligheter för den lättfotade.

Ett sätt att hitta affärsmöjligheter är att lokalisera spotmarknader "i tiden", att agera snabbare på tillfälliga signaler, ett slags tidsarbitrage. Det klassiska exemplet är befraktning, där telexfaciliteter och kontaktnät var det centrala. I dag ligger en del av handelshusens rationalitet i samma sak, men telex heter i dag telefax, telefon, datanät etc, och möjligheterna till "barter", "byteshandel", att inom samma organisation hantera en mångfald varor och tjänster, inte minst så att problem med valutakonvertibilitet och tomma transporter minimeras, ger en speciell relief åt rubrikens "breddens ekonomi".

Samtidigt kan informationstekniken tänkas generera osäkerhet genom att av misshugg förstora, genom återkopplade processer, rent stokastiska eller slumpmässiga signaler. Snabbheten kan också vara så stor att beslutsfattare inte hinner ingripa. Börskraschen i oktober 1987 berodde sannolikt inte enbart på datoriserad börshandel men den pekade ändå på en möjlig risk med alltför likartade system som man glömt att sätt upp gränser för.

Omvänt kan också osäkerhet reduceras med informationsteknik. Genom att arbeta över hela världen eller genom att nå flera kunskaps- och informationskällor kan man kombinera samman ett lödigare underlag för beslut och aktioner.

De senaste årens dramatiska ökning av osäkerheten i näringslivets miljö framtvingar nya sätt att organisera och agera, både inuti företaget och i dess umgänge med omvärlden. Vi ser hur många beslut och överväganden blir mer kortsiktiga, eftersom utvecklingen på längre sikt är så osäker. Vi ser också arga konkurrenter samverka.

I en situation, präglad av osäkerhet, är det nämligen naturligt att — om man inte kan förbättra informationsunderlaget nog — gardera sig.

Det är ett sätt att minska riskerna för förlust, men till priset av minskade vinster om det skulle gå bra.

Vid sidan om den övergripande ekonomiska osäkerheten finns den *tekniska osäkerheten*, som stammar ur de ständiga produktnyheterna och de allt kortare produktlivscyklerna. Laboratorier och utvecklingsavdelningar arbetar mycket snabbt och idéer kommer till marknadsföring inom dagar och veckor, inte längre månader och år. H&M spanar in nya trender på gatan — två månader senare finns produkter som svarar mot dessa i alla kedjans butiker!

Tid blir en konkurrensfaktor (se också nedan), och därför utvecklas produkter inte med olika projektsteg i logisk serie utan med flera steg parallellt, concurrent engineering. Återigen är det informationsteknik, t ex simulering och tele, som hjälper till att kortsluta forskning och utveckling liksom att snabbare få nyheterna från utveckling över konstruktion till produktion, dessutom felfri sådan. Kvalitetsstyrning byggs in i varje steg, befordrad av återkoppling, dvs faktainsamling och kommunikation.

Informationstekniken underbygger den omtalade globaliseringen av ekonomin, detta för att få tillbaka pengarna snabbt i kortare livscykel, för att gardera sig genom samverkan under konkurrens och för att få en mer heltäckande kunskapsbild. I det globala utvecklingsspelet är det trots allt svårt att urskilja någon ledare, eftersom "triadens nationer" — Japan, USA, Västeuropa — jagar varandra i en ständig konkurrensens accelererande spiral, där kunskap, komponenter och kompetens i stora stycken är gemensamma, eller snabbt blir det.

Också branscher som brukade betraktas som mogna och trögrörliga och som därför inte brukat ge några överraskningar får injektioner av förändringskraft från den nya tekniken, särskilt från elektroniken och teletekniken. Industripolitik var något som fick dåligt rykte när den sysslade med att rädda vertikala, krisdrabbade branscher — stål, skeppsvarv — men som nu får nya uppgifter i utvecklingen av teknik som är "horisontellt" tillämpbar, dvs i flera eller till och med samtliga branscher, såsom elektronik eller laser eller teleteknik är.

Informationsteknikens kraftigaste genomslag kommer måhända i industriell produktion. Effekten blir att storskalighetens ekonomi inte gör sig gällande på samma sätt, att underleverantörer möter nya krav typ just-i-tid-leveranser, och att produkter och system måste skraddarsys mer till enskilda kunders behov.

Utan maskinvara ingen programvara, men den senare växer snabbt i relativ och absolut betydelse. Programvara följer helt andra lagar än "maskinvara", hardware. Den senare bygger ju på naturlagar, medan programvara styrs av mänskligt tänkande.

Denna tekniskt grundade osäkerhet minskar verkligen heller inte genom den teknikens sensationshunger som blir allt vanligare. Den kalla fusionen lanserades ju först på en presskonferens, inte alls på det vanliga sättet med en vetenskapligt granskad artikel i en forskningstidskrift. Elektroniska medier skapar inte bara elektroniska börser

för aktienoteringar eller nyheter per fax utan därutöver börser eller "marknader" för sådan teknisk sensationalism, som i sin tur har ekonomiska konsekvenser.

Därmed blir också värderingen av forskningsresultaten och tekniknyheterna så mycket svårare. Dessutom saknar vi i hög grad metoder att bedöma både om forskningen gör rätt saker och om den gör dem rätt — på företagsnivå liksom på nationell nivå. I elektroniska meddelandesystem kan kontaktytorna bli angenämt förstörade, informationsfloden oangenämt överväldigande. Det är därför man vid MIT utvecklat "information lens" och "object lens" som verktyg för att söka och sälla bland en alltför stor mängd information.

Tekniken är sålunda en av faktorerna bakom *marknadens större osäkerhet*. En annan är globaliseringen av efterfrågan och av modevågor och trender. Stora kostnadssänkningar vad gäller kommunikation har bidragit till världsmarknadens integration.

Företag måste helt enkelt agera och reagera så mycket snabbare. Kortare livslängd på marknaden kräver snabbare återbetalning av gjorda investeringar.

Miljöhänsyn, konsumentkrav och en allmänt teknikkritisk hållning är globala attityder, som påverkar marknadsbilden. Handelsfriktioner, regeringsingripanden och multinationella företags önskan att vara goda medborgare överallt där de är aktiva är ytterligare faktorer som påverkar marknaden.

Hur kan nu företag minimera de negativa effekterna av dessa olika ytttringar av osäkerhet, ja kanske vända dem till sin fördel? De organiserar för att klara av förändringar. Flexibilitet är ett nyckelord.

Det kan innebära relationer som inte nödvändigt kräver att pengar binds. Sådana "lösare förbindelser" gör det också möjligt att agera globalt utan att kostnaderna blir skyhöga. Därmed ser vi en utveckling där arga konkurrenter faktiskt samarbetar, oftast när det gäller forskning fjärran från marknaden, men även för marknadsutveckling. Eftersom det då blir svårare att skaffa sig eget exklusivt kunnande blir det desto viktigare att lägga tyngdpunkten på att snabbt omsätta ny kunskap i kommersiella produkter och system.

Ett sätt att reagera är att definiera om målen med verksamheten. Ett annat är att lägga tyngdpunkten på människan som resurs, eftersom begåvade och välutbildade anställda lättare agerar med önskad flexibilitet. Mest radikala är de företag som slutat se människan som en resurs och i stället väljer att definiera företaget som en människans resurs.

Resultatet kan beskrivas som nätverksorganisationer. I ytterlighetsfallet har de varken egna laboratorier eller fabriker, utan bara avtal. Det finns exempel i praktiken, såsom European Institute of Technology eller dator"tillverkare" som faktiskt inte tillverkar eller ens sätter ihop de produkter som de sedan säljer.

Allianserna rör ibland tillverkning, ibland forskning och utveckling, ibland försäljning och marknadsföring. Ibland alltsammans. All denna samverkan beror förstås inte primärt på telekommunikationernas

utveckling, men dessa spelar en viktig roll när det gäller att få allianserna och nätverken att fungera i praktiken.

Med breddens ekonomi menar vi alltså att företagen och deras verksamhet globaliseras; att kunskap och kompetens söks där den finns, också hos konkurrenter och universitet och forskning; att man samverkar med konkurrenter ibland; och dessutom att inga gränser får finnas mellan olika tekniska eller vetenskapliga discipliner.

Nya marknadsinsatser beskrivs i termer av kombinationer över kompetensgränser. Nya marknadsnischer utvecklas i gränstrakterna mellan tidigare till synes artskilda marknader. Allt detta kräver kommunikation, till en del överbryggande av kulturer, nationella som professionella, till en del utbyte av information och kunskap via datorer, telenät och andra medier.

Konkurrens I och med tiden

Nu till ett exempel från distribution och detaljhandel. Där återfinner vi sålunda det amerikanska Wal-Mart, en snabbväxande och för organisationskonsulter närmast självlysande stormarknadskedja, ledd av den jovialiske och färgstarke "mr Sam" (Walton). Men jovialisk är han inte när det gäller att pressa kostnader och hänsynslöst göra sig av med varor som inte kunderna köper snabbt nog! Och underleverantörerna pressas också — till leverans mycket oftare och just i tid, samt då av små satser av varor.

Varje vecka deltar alla butikschefer och hela ledningen för företaget i en satellitbaserad videokonferens. De har direkt tillgång till all viktig säljstatistik från datorer via telenätet och kan se vad som säljer och inte säljer. Direkt bestämmer de vilka tröga produkter som snabbt måste säljas ut och hur det skall gå till.

Wal-Mart är USAs mest snabbväxande supermarket-kedja. Den bygger på en ovanlig grad av kundvänlighet och den i sin tur nås genom att cheferna ständigt är ute i butikerna. En gång i veckan går hundra chefer igenom vad som händer, brister i lagerhållningen, problem med leveranser och försäljning.

Basen för denna genomgång är inte bara direkta intryck utan också datorutskrifter. Sedan har företaget ett sex-kanals satellitsystem som utnyttjas för att få in kreditkortsdata och lagerdata men också för att sända ut maningar från grundaren själv, Sam Walton, eller resultat från chefsmötet om åtgärder som är viktiga att vidta, t ex försäljning av någon viss typ av vara.

Satelliten används för utbildning och för att kommunicera med varje butik individuellt. Kassaapparaterna har optiska läsare, så varje enskild försäljning av en förpackning går direkt in i den centrala datorn. Lagren är styrda från samma datorsystem. Lagret har 20 km transportband och kan flytta nära 200 000 enskilda paket varje dag¹⁷.

¹⁷ Fortune 30 jan 1989 s. 56—62.

Wal-Mart satsar alltså på tid som konkurrensmedel. Det är ingen slump att Planning Review (november—december 1990) valt detta som tema för ett specialnummer. Här finns exempel på hur undersökningar visar att kunder är nöjda med pris och kvalitet men ser leveranstid som både den viktigaste och samtidigt den minst tillgodosedda faktorn.

En undersökning i ett amerikanskt bilföretag visade att för ett två miljarder USD dyrt utvecklingsprogram (netto nuvärde) blir effekten av att minska utvecklingskostnaden med 25 procent (*ceteris paribus*)! 70 miljoner; om man sänker investeringen med 20 procent så blir det 145 miljoner; om konstruktörerna lyckas sänka produktionskostnaden två procent sparas hela 235 miljoner. Om produktens attraktionskraft ökas till en 10 procent högre säljvolym så motsvarar detta nära 300 miljoner. Men om man reducerar ledtiden med 20 procent så innebär det 350 miljoner.

En annan undersökning visar att snabb leverans, eller leverans vid en viss tidpunkt, är det som kunden sätter som faktor nummer ett i valet mellan leverantörer. Kvalitet hamnar på andra plats, och pris långt efter som konkurrensmedel.

På ett decennium har fem japanska stora tillverkare av hemelektronik konstaterat, tvingats till eller konkurrerat med nya modeller så att den genomsnittliga livslängden halverats. Den är fortfarande längre för mer exklusiva produkter men nere i ett halvår för de billigaste.

JIT är bara en aspekt av detta. En annan är "concurrent engineering", parallell utveckling. Det vill säga att i stället för att utföra olika utvecklings-, konstruktions- och installationsuppgifter i serie så görs de delvis överlappande. Det blir mer kostsamt i pengar men det får man igen — med råge, som vi sett — genom tidsbesparingen. Vad vi tidigare sagt om globalisering är en annan aspekt av detta, nämligen att i en kort livscykel gäller det att ta hem intäkterna för att täcka kostnaderna överallt samtidigt.

Globalisering förutsätter kommunikation. Tidsbesparing bygger på att man arbetar i team och fördelar arbetet, geografiskt men också till andra företag, underleverantörer, konsulter, samarbetspartners, högskolor, institut. Återigen ökar kommunikationsbehoven. Beslutsfattandet måste ske snabbare. Det kanske inte kan göras med beslutsstödssystem, men väl med bildtelefoni och videokonferenser, och det har vi sett exempel på.

Vid t ex IBMs Nordiska Laboratorier på Lidingö arbetar man med programutveckling som kräver kommunikation över hela världen. Dokument i form av hela böcker förs nu över till mottagarens skrivare. Elektroniska konferenser används dagligdags i nät där många tusen deltagare kanske kommunicerar med en svensk utvecklingsingenjör. Han har då, på vanligt sätt, hittat dessa inte genom en katalog eller genom att känna dem utan genom att efterlysa intressenter på den elektroniska anslagstavlan. Viktig information från företagsledningen, rörande policy, nyheter, beslut, distribueras på samma väg.

Ett bevis för tillverkande företags teleberoende ger inköpsdirektör

Lennart Svantesson på Volvo Personvagnar. Biltillverkaren är snart helt beroende av att kunna tele- och datakommunicera med sina underleverantörer.

Volvo vill helt enkelt få exakt rätt komponent vid rätt tid. Därför går företaget i spetsen när det gäller att överföra alla olika dokument elektroniskt, oavsett om de har att göra med beställningar, transporter eller fakturering. Snart krävs det elektronisk postgång enligt sameuropeisk standard som inträdesbiljett till Volvos underleverantörsnät. Tiden blir en central konkurrensfaktor.

Den som kommer först med ett innovativt telebaserat system får en strategisk fördel. American Airlines bokningssystem Sabre, högre värderat än flygbolagets flygverksamhet, är paradexemplet¹⁸. Reuters system för information är ett annat. American Airlines och Reuters var först, det gav enorm vinst.

Ett företag i oljebranschen har satsat på videokonferenser. Man har upptäckt att det finns ett slags spot-marknader i tiden, gyllene tillfällen som det för det första gäller att få kunskap om, för det andra möjlighet att snabbt bedöma om de verkligen är gyllene. I så fall blir det affär.

Finessen med videokonferenser är att den typ av högst subjektiva och intuitiva, erfarenhetsbaserade bedömningar det handlar om, de kan bara göras i diskussion ansikte mot ansikte. Det är faktiskt en fördel att ha med människor med olika bakgrund, och just det faktum att det är ont om tid gör det omöjligt att flyga dem till ett gemensamt möte. Själva det gyllene i affären bygger alltså på att man kan mötas ansikte mot ansikte, utan att ändå vara på samma plats.

Att våga vara först är detsamma som att våga ta risker. Därför är det viktigt också att vara beredd på att misslyckas ibland. Och att göra misslyckandet lärorikt, att sedan bygga framgångar på. CitiBank erbjuder goda exempel på detta.

Men tid är en konkurrensfaktor på flera sätt. Volvo och andra sammansättningsfabriker vill efter japansk förebild att underleverantörerna skall arbeta enligt principen just-i-tid. Transportflottorna med komponenter står ibland i direkt telekontakt med den fabrik som skall få leveransen av varor (i Japan dessutom ibland med trafiksignalerna!).

Det "privata amerikanska postverket" Federal Express effektiva transportsystem glänser med nästan tvåhundra flygplan och tusentals paketbilar. Det består dock lika mycket av informations- och teleteknik. Företaget garanterar dels snabb leverans, över natt, dels att hålla reda på var varje litet postpaket finns, och det sker via tiotusentals bärbara dataterminaler, som kommunicerar med centralen i Memphis, Tennessee, via satellitnät.

Federal Express kan ses som ett transportföretag. Då förbiser man att det i lika hög grad är ett informationsföretag. Det som transporteras är inte blott brev och dokument utan även reservdelar och komponenter. Dessutom gäller det ju att sortera all posten varje natt, och det görs i Memphis, datoriserat. Därmed är företaget en av IBMs allra största

¹⁸ Keen, Peter G W: *Competing in Time*. Ballinger, Cambridge, MA. 1988

kunder. Samtidigt har IBM nästan slutat att hålla sitt komponentlager på egen hand. Det sköts numera av Federal Express i stor utsträckning!

För att veta var all post befinner sig, har man utvecklat egna radiosändande dataterminaler. Dessa läser data från adressetiketter.

En av Federal Express många underleverantörer är ett transportföretag som heter M S Carriers. De har just-i-tid-leveranser som en specialitet och bygger därför även de upp ett särskilt lager åt sina kunder. Också M S utnyttjar teleteknik för att stå i ständigt kontakt med sina chaufförer. Eftersom företaget säljer på kvalitet — här liktydigt med leveranssäkerhet, i tid — så har företaget egna prislistor, inte branschens, något som är ovanligt för ett litet företag. Därför säger man också nej till en order som man inte kan klara av på önskad tid — inte heller vanligt i branschen.

VISA är en annan av IBMs största kunder. Transaktionerna i ett kreditkortssystem skall vara säkra och snabba och korten skall fungera överallt. Därmed ställs utomordentliga krav på data- och telekommunikation. Det gäller i framtiden att kombinera informationsinnehållet i kortet och sådant som kan överföras per tele. På så sätt kan man skräddarsy verifikationskraven efter inköpet och individen.

Ett projekt är att sända ut spärllistor och annan information per radio. Det minskar då behovet av kontroll on-line, vilket kan vara kostsamt och tidsödande. Dessutom är snabbheten ett sätt att minska kostnaderna för brott. Men det ställer krav på radioöverföringen och en liten risk kvarstår: en stöld eller ett förkommet kort som inte hunnit från anmälan och ut i etern.

Följande exempel handlar om information som till sin natur kan vara oerhört tidskritisk. Samtidigt är det inte alla som har samma behov av snabbhet och därför inte vill betala för den.

Standard & Poor är ett ledande amerikanskt företag när det gäller företagsanalyser, alltså sådana som ligger till grund för investeringar i företag och aktier, uppköp av företag, bedömningar av kreditvärdighet etc. Kärnan i verksamheten är därmed ren kunskap, att ur de siffror som går att få tag i hålla aktuella bedömningar av företagen på USAs olika aktiebörser. Kvaliteten bestäms av skickligheten hos de analytiker Standard & Poor anställer.

Man säljer inte så ofta individuella råd som kvalitet i form av rätt information och god analys. Det innebär bland annat att jaga rätt på kompletta, relevanta fakta, något som ibland kan saknas i en årsberättelse eller en rapport från företaget, trots att den uppfyller Börskommissionens krav och regler. Eller så finns det något avslöjande eller åtminstone avgörande eller intressant, dolt i en fotnot om ändrade bokföringsprinciper.

Analytikerna specialiserar sig till bransch och företag och det gör dem så småningom lyhörda för signaler som kan vara både svaga och otydliga men viktiga. Sådan information är extra värdefull och angelägen, och om Standard & Poors organisatoriska kärna är enkel att se, kunskapsarbetare organiserade efter branscher, så ser informations-

flödet, som är organisationen i en annan dimension, ut på ett sätt som avspeglar informationsteknikens utveckling.

De kunder för vilka aktuell information är central, också svaga signaler och tidiga analyser — kanske sådana som överväger att köpa upp företaget som analyseras —, dessa kunder är angelägna om att få tillgång till kunskapen on-line. Andra har inte råd, eller saknar snarare motiv att betala för en så aktuell men också kostsam tjänst. Det gäller t ex alla de företags- och andra bibliotek som har behov av en årligt uppdaterad grunddatabas över exempelvis de börsnoterade företagens utveckling i siffror. De kan numera köpa dessa data på CD-skiva.

Dessutom ger man ut nyhetsbrev med nya analyser och andra heta nyheter. Produktionsmetoden heter desktop publishing. För analysen har man också utvecklat expertsystem för de kunder som vill göra egna analyser av speciella slag.

Bokföring

När konkurrensfaktorn mer heter tid än kvalitet så förändras också de faktorer efter vilka man värderar en organisations funktionssätt:

Från: kostnad mäts	Till: tiden mäts
Från: ekonomiska resultat	Till: fysiska resultat
Från: utnyttjandemått	Till: resultatmått
Från: individ eller avdelning	Till: arbetslag, team

Vi har tidigare belyst otillräckligheten i att se priset som den enda konkurrensfaktorn. Olika kvalitativa aspekter, bland annat med exemplet tiden, spelar en viktigare roll.

Ett och samma telenät kan vara värdefullt eller relativt värdelöst beroende på vilka individer som är anslutna. En data- eller informationsbas kräver programvara, kanske också fantasi och handlingskraft för att omvandlas till ett "realkapital".

Boken "The Rise and Fall of Managerial Accounting" påvisar hur ålderstigna metoderna för att bokföra, fördela och bedöma kostnader i ett företag är. De bygger på att den dominerande kostnaden är "direkt arbetskraft", dvs arbetare vid maskiner — vilket det också var en gång.

Denna kritik är alltså generell i det att den riktar in sig på att ersätta föråldrade tumregler med något som motsvarar verkligheten bättre. Vad företag som arbetar med information och kunskap som konkurrensmedel kompletterat kritiken med är då att söka ta hänsyn till investeringar i — bland annat — nätverk, och då främst i de kontakter, förverkligade och potentiella, som dessa kan förmedla, mindre de tekniska installationerna. Ett bredbandsnät låter sig kanske inte motiveras för en enda tillämpning, men väl som generell infrastruktur.

Andra företag gör idébalansräkningar, "viktigare än den vanliga balansräkningen, som ju är historia, idéerna är vår framtid". Peter F Drucker menar att en ny uppsättning bokförings- och kalkylmetoder håller på att växa fram, och att tiden blir deras bas.

Sociala fält

Vi har sett att organisationer arbetar i eller to m ersätts av nätverk. Vi konstaterade just att det kanske är i tillgången till eller uppbyggnaden av ett nätverk som den verkliga investeringen ligger. Mer generellt än att tala om nätverk eller formella organisationer har forskare lanserat begreppet "sociala fält". Dessa fält kan då dirigeras och vridas, utsättas för olika krafter.

Begreppet "fält" avser att markera ett oberoende i tid liksom i rum. Vidare handlar det inte om intressegrupper eller lobbyorgan. Och det handlar heller inte om den formella kommunikationsstrukturen i en officiell struktur. De kan vara och är ofta informella, frivilliga, uppstår utan plan, spontant och mellan individer och grupper som inte känner varandra initialt.

Nya Infra-/ultrastrukturer

Fälten kan existera på samhällsnivå, och de möjligheter som där öppnas kan visa sig avgörande för just det samhällets konkurrenskraft. Några exempel.

I Japan och Italien hittar vi teko-företag som använder sådana intelligenta telesystem för att stå i kontakt med både återförsäljare och kunder. Med kunderna? Med modeinriktade tonåringar? Ja, faktiskt. Det gäller ju att stå i intim kontakt med mode och smak, som är snabbföränderliga. För detta används teleteknik, inklusive bildöverföring förstås.

Industrin i den italienska Prato-regionen började förlora marknad, omsättning och sysselsättning. Det verkade ödesbestämt, naturligtvis skulle låglöneländer som Portugal, Sri Lanka och andra ta över.

Flera av de stora företag som såg sig på eller över gränsen för olönsamhet skalade bort olönsamma delar. En del lades ned, annat såldes av, och mycket fortsatte att leva men nu som småföretag, i regi av tidigare anställda eller möjligen med nya entreprenörer i ledningen.

Samtidigt infördes ett videotextsystem, som hela branschen kunde dra nytta utav, alltså ett datanät med mycket billiga terminaler. Själva nätet var onyttigt om det inte hade utrustats med tentakler. Tentakler ut mot marknaden, så att man bättre än konkurrenterna i andra länder snabbt kunde följa ändringar i kundsmaken. Liksom ändringar i återförsäljarledet.

Med detta gemensamma informationssystem kan dessutom de många mindre företagen dela på logistiksystem, alltså transporter och lagerhållning, dels från underleverantörer och fram till produktion, dels fram till distributörer, grossister, och detaljister. Man kan också utväxla erfarenheter om kvalitet, pålitlighet, kreditvärdighet, etc hos underleverantörer och återförsäljare.

Eftersom företagen i systemet med få undantag är små, skulle de inte på egen hand klara att etablera något sådant. Vitsen är det kollektiva,

det gemensamma. Ytterligare en sak som är gemensam är ett CAD-system, en bas av program för att formge kläder, nya mönster etc. Olika producenter kan även i småländsk anda utnyttja varandras produktionskapacitet så att när någon lyckats så bra att han har svårt att leverera så kan han få hjälp av någon som lyckats mindre bra.

Något som kan förefalla extra okonventionellt är att det är konkurrerande företag som samtidigt samarbetar. Men det är alldeles nödvändigt. Det går inte för varje mindre företag i branschen — eller ens för ett storföretag — att bygga upp ett eget nät, skapa egen programvara, och etablera och underhålla de nätverk av personer som finns i andra änden av telenäten.

Det man delar på är kunskap — om kunder, smak, återförsäljare och underleverantörer — och kontakter.

I Prato har utvecklingen vänt: antalet företag har mer än fördubblats, antalet sysselsatta nästan fördubblats. Intressant nog har alltså "medelstorleken" på företagen krympt.

Nätverk står sålunda inte enbart för telenät utan minst lika mycket för mänskliga kontakt- och samverkansnät — mellan företag, organisationer, enheter av olika slag, sist och slutligen individer.

Sådan samverkan mellan konkurrenter är en trend av snabbt ökande vikt. Det är minsann inte bara Saab som söker partners för sina personbilar. Antalet formella allianser mellan företag har på ett decennium växt mångfald. Ford — som Saab förhandlade med före GM — ingår redan i nio olika sådana allianser.

Resebyråerna kan inte ha alltför många bokningssystem, och när Reuters redan kommit med sitt system går det inte att installera ett till. Det vore som om ett konkurrerande SJ skulle lägga ut ny räls parallellt med den SJ redan har!

Det är inte bara företag som kan dra nytta av osynliga strukturer. Det gäller t ex också inom sjukvården, där tomografi, röntgenbilder och annat kan föras över per tele och experter därmed kan utnyttjas mer fritt, oberoende av var de råkar finnas. Likaså andra typer av knappa och dyra resurser. Det gäller för övrigt inte bara sjukvård för människor, utan också veterinärer — i vart fall i Danmark, där denna yrkeskår utnyttjar sådana möjligheter.

Nätverk

Nästa nivå är företaget. Det finns effekter som svävar mellan bransch och företag, som ett exempel från den finansiella världen visar. Citi-Bank är mycket omtalat för sin satsning på informationsteknik. Ett stort tillskott fick emellertid informationssidan genom köpet av Quotron, ett elektroniskt system för aktie- och optionskurser, med 87 000 terminaler utplacerade i USA.

Quotron i sin tur hade ett (tidigare inköpt) dotterbolag som ger bokföringstjänster on-line till framför allt banker och mäklare. Det gör att detta dotterdotterbolag till CitiBank i sin tur betjänar Citi:s konkur-

renter — en typ av problem som allt oftare dyker upp i en värld av informationstjänster. Det klassiska exemplet är American Airlines elektroniska bokningssystem Sabre, där konkurrenterna gick till konkurrensdomstol för att de inte skulle bli förfördelade.

I en amerikansk miljö skulle avreglering nämnas som en viktig tendens när det gäller organisationsutveckling. Frågan är vilket samband som finns med tele- och informationsteknik, utom i telebranschen själv förstås.

Med avregleringen av amerikanska banker får dessa expandera över hela federationen. Det innebär att integrera nya verksamheter, ofta med en annan företagskultur. I detta arbete ses data- och telenäten som fundamentala. Därtill kommer att det stöter på rent tekniska problem att integrera tidigare skilda bankers olikartade datasystem.

Ett konkurrens- och servicehjälpmedel är bankomatsnät, som ju i Sverige delas på av flera banker i ett "nät". En amerikansk bank, Chase, säljer egenutvecklade datorsystem som produkter.

Ett förefallande självklart konkurrensinstrument är att ta reda på hur kunden tänker. Det visar sig då till exempel att det finns en viss tolerans för att en tjänst tar någon tid att erbjuda, men över en viss gräns blir kunden otålig. Vidare har man tagit fram nyckeltal för hur mycket det kostar att värva en ny kund, kontra hur litet det kostar att behålla en som redan är kund. Återigen är det en kostnads-avkastningsfråga vad som görs i branschens och i företagets regi.

CitiBank har utvecklat programsystem och expertsystem för dataanalys och -presentation samt en särskild arbetsstation för handel i råvaror liksom för barter-handel. Ett av programmen passar persondatorer och kopplar marknadsdata till automatiska köp- och säljorder.

När det gäller företag är nätverksforskningen sedan ett antal år mer etablerad, inte minst genom pionjärinsatser från svenska forskare. Poängen är dock dels att när man här talar om nätverk så är det ett organisations- och arbetssätt som inte primärt har med telekommunikationer att göra, dels att nätverken kan vara väl så stabila och vara aktiva som formella organisationer, även om de öppnar principella möjligheter till otrohet, opportunism och hoppande koalitioner.

Ett exempel är Apple som till varje pris vill undvika byråkrati¹⁹. Deras planer innefattar en databas, åtkomlig för alla anställda via datanät; möten via satellit över hela världen; principen skall vara elektroniska möten globalt och ett alla de anställdas aktiva engagemang. Grupper skall fungera autonomt, som småföretag.

Holiday Inn är världens största hotellkedja, utrustad med eget "hotelluniversitet". Bokningsnätet via tele och med centrala datorer är, liksom för andra hotell eller resekombinat (typ SAS) alldeles centralt. Holiday Inn har medvetet dragit ner på och sålt ut antalet hotell som ägs av företaget självt. I stället satsar man mer på franchising, där enhetlig service och telesamband är två av hörnstenarna. (Supra International heter en federation av hotell, oberoende av varandra, som

19 Business Week 23 jan 1989 s. 53

byggt upp ett gemensamt nätverk kring just denna informationsteknik — en typisk nätverks-konfederation.)

Holiday Inn var t o m för tidigt ute när det gäller teleteknik. De installerade videokonferensstudios i ett antal hotell, men utnyttjandet av det satellitbaserade systemet blev för lågt. I framtidens hotellrum ser man allsidig teleutrustning som en hörmpelare. Man kan se vem som knackar via internTV och den elektroniska nyckeln ger allehanda information. (Dessutom finns en dusch som snabbt ställs om till bastu!)

Lithonia Lighting i USA är faktiskt världens största tillverkare av belysningsutrustning. Deras produkter säljs genom att en "konstruktör" av ett nytt bygge, en specialist på belysning, gör specifikationer och de komponenter som skall ingå köps från en lokal distributör som för flera tillverkares sortiment. Distributörerna förses i sin tur från agenter som däremot bara representerar en fabrikant av varje typ av utrustning, men ett komplett sortiment.

Lithonia har nu byggt ett nätverk från konstruktörerna via agenterna till sina egna fabriker. Expertsystem står till konstruktörernas tjänst. Flexibla tillverkningsystem gör att Lithonia kan anpassa både produkter och produktion. Till och med lastbilarna är knutna elektroniskt till datasystemet, så att kunderna eller agenterna vet exakt var en transport befinner sig.

Ledtiderna har kapats från en månad till mindre än en dag. Agenter och andra i nätverket är fastare knutna till Lithonia. Men svagheten är förstås att om det blir fel på informationen i nätet så råkar detta allvarligt i olag!

Detta kunde vara ett exempel på en ny typ av marknad, en elektronisk marknad. Det är också ett exempel på tidsbaserad konkurrens. Båda dessa faktorer, eller dimensioner, dyker upp i vår beskrivning här. Indelningen och exemplifieringen blir alltid något konstlad eller går på tvären.

Gränslinjer suddas ut. Med globaliseringen av handel och produktion följer en motsvarande globalisering av FoU. Gränslinjerna mellan vetenskapliga discipliner är på väg att suddas ut, liksom mellan olika teknologier. Därmed ökar kraven på bred och varierad kompetens, och det gäller att vara aktiv på flera marknader.

Företagen har svarat med samarbetsprojekt på alla ledder, mellan konkurrenser horisontellt, mellan leverantörer och kunder vertikalt, samt till konsulter och högskolor²⁰. Forskningskonsortier och nya samverkansinstitut etableras, och regeringsorgan uppvaktas för att de skall hjälpa till.

I USA stod sålunda näringslivet för 2,6 procent av all akademisk forskning 1970 men 6,0 1987; av näringslivets totala forskning utgjorde denna satsning 0,5 respektive 1,2 procent.

Antalet samverkansaktiviteter mellan USA och Västeuropa ökade under perioden 1979—1988 med en faktor fyra, de mellan USA och

²⁰ Botkin, James W & Matthews, Jana B: *Winning Combinations*. John Wiley & Sons, forthcoming. Manuscript 1991

Japan med en faktor fem, och de mellan Japan och Västeuropa med en faktor fyra och en halv. Den sistnämnda kategorin uppvisar just nu en dynamisk utveckling, där informationsflödet huvudsakligen tycks flyta i riktning från Japan mot Europa. En annan databas uppvisar för 1980—1985 en tiofaldig ökning i alla typer av avtal mellan företag där europeiska sådana är engagerade. Mot sådana avtal svarar inte bara flöden av kontrakt, människor och pengar utan teletrafik.

Strategiska allianser är det nya lösenordet. Det understryker det faktum att företagssammanslagningar är dyra och svåra att få att fungera bland annat därför att företagskulturer är så svåra att smälta samman. Eftersom kapitalinvesteringarna sjunker medan FoU-investeringarna ökar, blir betydelsen av gemensam kunskapsutveckling allt större. Men det ökar samtidigt kraven på ett bra system för immaterialrättsligt skydd. I brist på sådant heter konkurrensmedlet snabbhet.

Vad gäller forskning är samverkan högskola—företag liksom mellan företag i konsortier och forskningsinstitut utan allvarliga problem; det gäller här i allmänhet stadiet före konkurrens. Utvecklingsarbete sker i direkta samverkansprojekt mellan företag. Eftersom informationsteknik och materialteknik — liksom vissa andra teknologier — påverkar nästan all verksamhet, "horisontellt", kan här t o m gemensam produktutveckling bli aktuell.

Intill nyligen var det bara inom fält av sekundär strategisk betydelse som man vågade samarbeta på. Nu blir det precis tvärtom.

All kunskapsutveckling bygger på individuell mänsklig kompetens. Därför blir gärna kontrakt kring sådan samverkan individuella. Vi ser uppväxten av en betydande, mycket varierad "småindustri" av sådana avtal och tillhörande verksamhet.

Den dominerande organisatoriska tendensen är att skära ned på central FoU och i stället decentralisera den till divisioner och vinstenheter. Detta innebär högre kortsiktig effektivitet, men det är risk att potentiella synergieffekter går förlorade. Det blir svårare att utnyttja en varierad total kompetens i en organisation eller att samordna medverkan i samarbetsprojekt inom FoU.

Den högre utbildningen måste reformeras för att återspegla en snabbföränderlig verklighet och det stora behovet på mångfald i vetenskapliga och tekniska discipliner, i kompetens och vad gäller marknadskombinationer. Kan vi få högskolan att snabbt förändras så att den avspeglar detta? Kan lärarna omskolas lika kvickt och ofta som industrins folk? Det krävs både generalister och specialister, och dessutom specialister med generalistkunnande.

Kan vi till och med ställa förväntningarna högre, på en verklig revolution vad gäller effektivitet i utbildningen? I varje fall måste högskolan ändra utformning, kanske utveckla en mångfald av olika former, beroende på roller.

Hur kan de då utnyttja kunskap, utvecklad i samverkansprojekt? Ett sätt är att etablera "skugg-grupper" internt, som bygger upp en intern kompetens nödvändig för att till fullo — och det snabbt — överföra

och omsätta den nya kunskap som tagits fram. Men vilken är den optimala fördelningen av arbetet? Vilka dolda önskelistor finns bakom ettvarit samverkansprojekt — "the hidden agenda"?

Måste inte kompetens bokföras som en tillgång? Hur får vi revisorn att föra in denna post i balansräkningen, och hur skall man mäta den? Hur kan tillgångssidan vad gäller FoU-resultat och teknik redovisas? Ja, här ser vi ytterligare argument för en revidering av metoderna, av praxis för revision och bokföring.

Bilindustrin har en lång historia av internationalisering, inklusive av FoU. I dag länkas olika laboratorier närmare samman och arbetet fördelas tydligare genom att "centers of excellence" med olika specialiteter utses.

Samarbetet mellan olika företag ökar också. Ford ingår i nio olika samarbetsarrangemang, Fiat deltar i ett europeiskt konsortium för utveckling av dieselmotorer, Nissan har ett antal utvecklingsavtal med underleverantörer, inklusive General Electric och Intel i USA. Eftersom bilen ses som representant för en relativt mogen teknik, är samverkan inriktad mer på produkter än på tillverkningsprocesser.

Datorn i Nissans fabrik i Storbritannien står för tex underleverantörens för stolsitsar dagliga produktionsschema. Ford menar sig stå för produktionsplaneringen för så mycket som hälften av alla underleverantörerna i det nätverk på 1 000 som företaget utnyttjar i Europa.

Bilen blir mer och mer en integrerad komponent i ett större system, och det är Prometheus-projektet ett av de tydliga bevisen på. Detta totala system blir komplext och omfattar, utöver fordonet, bl a vägen, liksom abstrakta företeelser som normer och regler, dvs det byråkratiska system som ger ramen. Mer och mer lägger branschens FoU tonvikt på människa-maskin-systemet.

Vi kan alltså se att själva Prometheus-programmet, som ingår i Eureka-programmet, liksom resten av Eureka är ett exempel på nätverkssamverkan mellan konkurrenter. När man sedan skapat ett regelsystem, standards och även radiosändare efter vägarna, datorer etc, så har man skapat en ultrastruktur, denna gång inte bara för företag eller organisatoriska enheter utan även för enskilda individer.

Bechtel är en av världens största byggtreprenörer; så länge oljepriserna var höga under sjuttioalet och i början av åttioalet så var det världens största byggare. Mindre oljepengar har betytt mindre storslagna byggprojekt.

Därmed krävs en högre grad av samverkan mellan anställda ingenjörer och andra experter som man inte har råd att skicka och hålla på byggplatsen. I stället hålls kontakten inom projektgruppen och till tillfälligt knutna experter med telekommunikation, inte minst datorstödda telekonferenser och elektroniska brev. Nätverksarbete, här inom företagets ram men utåt till kunderna dessutom, har blivit ett framgångsvillkor.

För att kompensera för projektens minskade storlek och för att göra det lättare att landa nya order har man integrerat framåt och bakåt. Det

innebär dels att man hjälper kunden att finansiera sitt projekt — ett kraftverk, en kanaltunnel, en flygplats — dels att man tar på sig ett underhållsansvar kanske tio år framåt i tiden.

För finansieringen krävs lokala och globala finansiella operationer, som bygger på telematik, förtroende och kontakter. Dessa underhålls televägen, men de kan inte skapas så. Vad som är viktigt är rätt beslutsunderlag, dvs kunskap om vad som krävs samt kanaler till att få fram nya uppgifter flexibelt när det krävs.

För en byggentreprenör är CAD naturligt. CAD kan räknas som expertsystem men det gäller i ännu högre grad de program för att ge råd om svetsning och andra centrala, praktiska operationer som baseras på gedigen erfarenhet. Mot denna bakgrund har Bechtel utvecklat området expertsystem till en egen affärslinje.

Flygindustrin tar fram färre produkter nu än förr, trots att ökad kunskap, snabbare FoU och mer effektiva datorstödda konstruktions-system skulle kunna medge mycket kortare produktlivscyklar. Skälet är de skyhöga kostnaderna för att bygga upp en ny produktlinje, inklusive tillverkning, säkerhetsprovning och myndigheternas godkännande. Men datorsimulering i konstruktionen av ett nytt flygplan gav till resultat att av alla komponenter 90 procent passade ihop redan första gången, ett jättesteg från det tidigare rekordet — 50 procent.

Inom materialtekniken är forskning liksom teknik mångdisciplinär, så kombinationsmaterial som utnyttjar kombinationstekniker måste säljas på kombinationsmarknader. Det sker en utveckling från teknik-tryck till marknadssug.

Detta marknadssug är detsamma som direkt problemlösning i anknytning till kundens konkreta behov. I stället för tre legeringar i en flygplansvinge är det nu sju. Skalekonomin försvinner och flexibilitet i tillverkningen blir ett måste. Skalekonomi ersätts av breddekonomi och produktutvecklingen blir sammandragen i tiden.

För att kunna skräddarsy material och till och med produkter efter användarbehov krävs att tre förutsättningar är uppfyllda:

- en kvantitativ databas över materialkaraktistika
- en kvalitativ förståelse av produktionsprocessen — datorintegrerad produktion kan komma att bli ett verksamt hjälpmedel
- avancerat modellbyggande, som omfattar även materialbeteenden

De många olika discipliner som skall kombineras liksom sammanvävningen av material, komponenter och system gör att utvecklingsfrågor riskerar att hamna mellan olika stolar. Vem skall ta ansvar för vad?

En effekt blir också ett otal samarbetsprojekt, ofta med företag och stat i samverkan. Stora nya flyg- och rymdprojekt måste ses som materialutvecklingsprogram. Ett antal konsortier med högskolor engagerade har formats i tex USA. Initiativet kommer ofta från användarsidan, och det är också lättare att samverka vertikalt än med konkurrenter.

Elektro- och maskinkonstruktioner blir allt mer strategiskt beroende av andra vetenskaper och tekniker, med elektronik som det tydligaste exemplet. Sensorer är nyckelkomponenter. Systemen blir bara mer komplexa och med en sammanvävning av teknikområden följer en av marknader. Teknikbasen kan beskrivas på följande sätt:

- materialvetenskaper: ytfysik — dielektrika — keramer — supraleidare (kanske konkurrenskraftiga om ett decennium?)
- programvara: styrsystem för anläggningar — processautomatisering — rationalisering av ingenjörsarbete — expertsystem
- det fasta tillståndets fysik: kraftelektronik — effekthalvledare med mikroelektronik integrerad — sensorer — skräddarsydda integrerade kretsar
- avancerad databehandling: simulering — konstruktion

Varje elektronikprodukt som bär texten "Made in the US" innehåller en majoritet av komponenter från andra länder. Denna "interpenetration" är sant global. Den antyder viktiga problem i uppbyggnaden av system, något som ställer nya krav på högskolan liksom på samverkan i flera olika led. Systemtillverkare tenderar nu att ge upp den egenproduktion de tidigare av strategiska skäl upprätthållit av exempelvis komponenter och integrerade kretsar. I stället sätter de sin lit till strategiska allianser samt en infrastruktur av "kiselgjutier" och en vertikalt uppbruten kedja av tjänsteleverantörer.

I denna kedja är cellbibliotek för uppbyggnaden av nya elektroniska kretsar ett gott exempel på ett lämpligt föremål för samarbete, det gäller ju branschens infrastruktur. Det japanska "3C-programmet" är ett annat exempel: rena rum (clean room) — kombinerad precisionsmaskin — dator; allt för halvledarindustrin.

Förr fanns det en tydlig tendens till vertikal integration, "från ax till limpa", allteftersom en bransch mognade. Inom den elektronik vi just berört, halvledarelektroniken, sker tvärtom en uppbrytning av den vertikala kedjan till ett slags nätverk.

En professionell konstruktör, alternativt en avancerad kund med många beställningar att placera varje år, kan utifrån kraven på kretsen, konstruera själva förutsättningarna för denna krets. De cellbibliotek vi just nämnde innebär att denna kund eller konstruktör kan, i sin dator, mata in relevanta processparametrar för den senare produktionen och han/hon kan också utnyttja redan färdigkonstruerade funktionsmoduler. Men dessutom måste han/hon foga dessa samman och konstruera en del nytt, skräddarsytt.

Resultatet blir ett databand. Dessa data kommuniceras sedan — med fysiska transporter eller per tele — till en underleverantör som har den fotografiska utrustning, datastyrd, som krävs för att framställa de så kallade diffusionsmaskerna, mycket exakta geometriska mönster, som skall utnyttjas för fabrikationen.

Dessa masker går i sin tur till den som står för den fysiska produktionen. Data för processen eller processtegen kommer direkt från

kunden. Nu framställs de tunna kiselskivorna med i allmänhet mängder av transistorer. För mycket specialiserade kretsar som bara tillverkas i ett fåtal exemplar, kanske färre än tio, kombineras flera kunders beställningar på samma kiselskiva, och flera kiselskivor i varje processteg.

Kiselskivorna kan nu i sin tur skeppas till ytterligare ett företag i kedjan. Det som nu står i tur är att kapa upp skivorna och kapsla de enskilda kretsarna. Detta är eller har varit ett manuellt arbete och därför inte sällan utförts i låglöneländer i Fjärran Östern — jfr vad som ovan sades om "Made in the US". Nu beror det på kostnadsrelationer och tidskonkurrens om det är besväret lönt att sända dem dit för detta steg; omvänt har man där, allteftersom industrin utvecklats, satsat på att ta emot konstruktionerna per tele och göra det mesta efter konstruktionen.

Ibland sker t o m själva kontrollen och mätningen av slutresultaten, alltså på de färdiga och kapslade kretsarna, i ytterligare ett företag. Resultaten från dessa mätningar skickas tillbaka till de tidigare leden i kedjan, så att t ex processkunskapen kan förbättras. Även denna information går per tele.

Vi ser hur med den fysiska produkten det följer ett elektroniskt tåg av meddelanden. Detta startar långt innan det finns någon fysisk produkt. Vi ser också hur inte bara konkurrens utan också olika specialiteter vad gäller t ex processkunskap och specialisering är avgörande för vilka partners kund eller konstruktör eller projektledare söker sig.

Framställningen av kretsar i kisel på detta sätt representerar en vertikal kedja. Exemplet kan generaliseras, till vertikala nätverk eller partnerskap; Lithonia i början av detta avsnitt är ett annat exempel; den grafiska branschen, med dess åtskillnad mellan författarskap, skapandet av tidnings- eller boksidor, dess tryckning på ett eller flera ställen, och dess distribution, lagring och återanvändning av information ett ytterligare (jfr vad vi sagt om Standard & Poor).

Vi kan säga att tekniska hjälpmedel fungerar och behövs på olika nivåer:

- persondatorer, användarvänliga dataspråk, lättanvända och generella programvarupaket; småskalighetens ekonomi ökar (se nedan, om lägre inträdeskrav)
- datastandards, streckkoder; snabb datafångst, lägre transaktionskostnader mellan organisationer
- informationsnätåtkomst; direkt informationsutväxling och gemenskap mellan organisationer med gemensamma intressen
- CAD; snabbare och mer ekonomisk utväxling av budskap om kundbehov som gör att det går att koordinera mellan organisatoriska enheter
- CAM eller datorstödd produktion; tillåter JIT-tillverkning mellan olika organisationer.

Alla de faktorer vi nu nämnt samverkar till krav på högre produktivitet i FoU, på samarbete och effektivare spridning av existerande information, särskilt processkunskap. Ett problem är marknadens snabba svängningar och de fördröjningar av helt naturligt slag som trots allt finns i innovationsprocessen. Vem kan intresseras för att ta ett mer långsiktigt perspektiv?

Bell Laboratories kan inte längre räknas som den nationella resurs för USA som detta FoU-centrum var på den tiden AT&T var USAs "privata televerk", med en monopolsituation som också krävde att laboratoriet delade med sig och tog ett nationellt ansvar. Tillskapandet av nya samarbetsprogram som Sematech, SRC och MCC belyser behovet av samverkan mellan konkurrenter liksom mellan komponent- och systemtillverkare. Genom att man satsar på stadiet före konkurrens — i fallet Sematech utveckling av produktionsprocessen — verkar risken liten för "enkelsparighet" och därmed en nedgång i industriell vitalitet.

Inte mindre än 55 procent av alla produktionslinjer i USAs halvledarindustri är resultat av någon slags "teknisk allians", och av en grupp på 28 företag i en undersökning hade 82 procent ingått en eller flera allianser av något slag. 29 procent av den totala produktutvecklingen, 34 procent av processutvecklingen genomfördes i samverkan. De 29 procenten kan jämföras med 11 procent tio år tidigare.

Problemet att tillgodogöra sig resultaten av samarbete har lösts genom uppbyggnaden av grupper som driver "skuggforskning" på hemmaplan. Det gäller med andra ord att själv bedriva liknande aktiviteter som i samarbetsprogrammet, så att det finns tillräcklig kompetens för att tillgodogöra sig samarbetsresultaten.

Kunderna inom kemi/medicin kräver mer av direkt problemlösning, det vill säga att produkterna formas efter ändamål. Utvecklingsprojekt kund—leverantör blir allt vanligare. Mångvetenskapligheten ökar. Med minskande läskunnighet följer att marknaden för svindlare växer, men så kan man också säga att både livsmedels- och kosmetikaindustrierna är i drömbranschen, och att vad farmaceutiska företag främst säljer är hopp!

Låt oss försöka sammanfatta det vi här beskrivit av gränsöverskridande mellan länder, olika organisationer, enheter och professioner inom en och samma organisation, i övergripande termer:

Arbetets själva karaktär omskapas. Tidigare gällde det att fysiskt samordna sig, kollektivisera, på en och samma plats, runt en bestämd produktionsutrustning. Nu är kollektiviseringen psykologisk och styrs av informationssystemen; kanske är den, inte minst i serviceverksamhet, t o m värderingsmässig, när företagskulturen spelar en central roll.

Med denna typ av organisationsvillkor, och särskilt med stora inslag av telekommunikation, krävs spektralitet: att, utan att det handlar om manipulation, kunna anpassa sig till den pågående kommunikatio-

nens villkor, alltså den man för en dialog med. Yrkesroll och arbetssätt får anpassas²¹.

Ansvar blir kanske mer kollektivt, eller kollektivt på ett annat sätt. Man kan jämföra med ansvaret i en JIT-situation, där den som drar i snöret och stoppar bandet påverkar allas arbete. Eftersom en serviceberoende organisation är avhängig av förtroendet i omvärlden så kan en enskild individ förstöra en del av detta uppbyggda förtroende, denna investering.

Man kan se organisationen som ett nätverk av åtaganden och av förtroenden. Känslan av samhörighet måste bli central, känslan av solidaritet med organisationen. Men kan datoriserad telekommunikation göra att vi slipper den koncentrerade arbetsplatsen där vi med *närvaro* markerar att vi faktiskt arbetar och gör skäl för lön?

Omvänt kan enheter som skall känna sig höra till en organisation få hjälp att göra det i högre grad: resande säljkåren kan på ett annat sätt bringas att vara med i samhörigheten centralt.

Vi har här mycket uppehållit oss vid nätverk för forskning och utveckling, för kompetensutveckling. Låt oss ta ett annat, delvis besläktat fält som exempel på ett resonemang om för- och nackdelar med nätverksarbete — se bilden på nästa sida!

Nya Inträdesvillkor

Statistik i USA lika väl som i Sverige talar om en kraftig ökning i nyföretagandet. Orsakerna till detta är inte en enda, och återigen går det inte att tala om enkla orsak-verkans-kedjor. Men en bidragande faktor är utan tvekan teletekniken. De sociala fältens villkor har ändrats!

Fax, mobiltelefon och en så enkel utrustning som telefonsvararen gör det avsevärt enklare för en företagare att klara sig helt ensam. Olika nya, telebaserade tjänster hjälper också till. Men persondatorn är kanske det avgörande verktyget.

Det finns extremfall där kontoret finns om inte på fickan så i bilen. Det brittiska programmeringsföretaget F International har mer än tusen anställda — eller är de anställda? En del av dem är det, andra känner en större frihet i att vara egna företagare, men de jobbar i nätverket F International på samma sätt som de anställda. Som oftast sitter hemma och arbetar.

90 procent av de "anställda" är förresten kvinnor. Genom att jobbet i stor utsträckning görs hemma, spars det 30 procent arbetstid. Det finns en central stab, och "chefer", snarast samordnare, far runt och ordnar seminarier och ser till att kvalitetsnivån är hög och jämn.

Vi är åter till nätverksresonemanget, men nu i dess andra ände. Om företag blir två tredjedelar mindre och koncentrerar sig på sin kärnverksamhet, så motsvaras de två tredjedelar som nu köps utifrån av både stora företag, med andra specialiteter, och små företag, kanske

²¹ Utvecklingsrådet, Arbetsgruppen Teknikstöd för Grupparbete. Rapport 21 maj 1990.

enmansföretagare. Kanske sådana som hoppat av eller knoppats av från ett från början större företag.

Fördelar	Nackdelar
<i>Funktion</i> ● Forskare och tekniker behöver inte ägna så mycket tid åt att hitta information ● Aktuella rapporter snabbare ● Standardiserad form för informationen <i>Organisatoriskt</i> ● Information ses och framhävs som nationell resurs <i>Tekniskt</i> ● Konkurrensmarknad stimulerar teknisk utveckling <i>Socialt/psykologiskt</i> ● Bättre kommunikation genom lättare informationsflöde ● Nationella problem kan angripas genom att information utnyttjas som resurs till nya lösningar ● Utbildningsalternativen blir fler	<i>Funktion</i> ● Lägre kvalitet, mindre konkurrens mellan idéer ● Öppen eller dold utsortering: "minsta gemensamma nämnare" ● Fler mellanhänder av ibland osäker kvalitet <i>Organisatoriskt</i> ● Monopoltendenser för nätverk ● Utveckling av mäktig byråkrati ● Hur skydda känslig information? <i>Tekniskt</i> ● Inget val utom att ansluta sig eller krympa ● Alltför snabb utveckling riskerar att leda till slöseri <i>Socialt/psykologiskt</i> ● Alltför stort beroende ger dåligt perspektiv jämfört med grindvaktens ● Mindre chans för bläddring och slumpvisa upptäckter ● Rädsla för integritetsbrist kan verka hämmande ● Tekniken tvingar till fortsatt nyttjande av dåliga nät ● Större klyfta mellan dem som har och inte har — information

Ett konsultföretag i London har upptäckt att de inte behöver kontorsrum för sina anställda. Dessa är ju mestadels ute hos kunderna. Men skillnaden mot enmanskonsulten är att man samlas för ett glas champagne i slutet av varje arbetsdag, för att hålla samman företaget, och för att vidmakthålla grunden för gemensam kunskaps- och kompetensutveckling. Naturligtvis finns det konsultfederationer som

kan dricka champagne och lära av varandra utan formellt företag gemensamt.

Ett stort, världsomspännande företag arrangerar regelbundet samtida "fester" runtom i världen, sammanbundna med videokonferens. Idén är att alla skall känna samma gemenskap, förstås, dessutom få samma budskap, insupa samma kultur. Ett annat företag, som just genomgick en fusionsprocess, hade försökt men inte lyckats utnyttja samma metod för att få fart på uppbyggandet av den nya, gemensamma kulturen.

Ett företag utnyttjar också bildtelefoni för att genomföra anställningsintervjuer med personer som skall interagera med människor i många geografiskt vitt åtskilda regioner. Återigen gäller det företagskulturen, här i medvetandet om att det är i rekryteringen som denna befästs. I ett annat fall gällde det tolkningen av olika händelser, t ex uppköp eller försäljning av företagsenheter, eller belysning av ett handlande som måste anpassas till lokala lagar och sedvänjor.

Eftersom företagskultur bygger på faktiska händelser, på exemplens makt, söker ett företag utnyttja videokonferenser för att effektivare sprida just sådana handlingar av föredöme. Men det finns också annan nytta med videokonferenser; en stor leverantör till det amerikanska försvaret fann att investeringar i videokonferensstudios betalade sig på några månader, eftersom invecklade upphandlingsprojekt nu effektivare kunde styras snabbare till vad kunden ville ha.

Om det alltså är lättare, om inträdeskraven för att starta företag har blivit mycket enklare, så innebär det att ett liv ser annorlunda ut: en person kan växa flera gånger mellan anställning och eget företagande, kanske också studier. Och han eller hon kan göra flera av dessa saker parallellt. Det är enklare att sköta ett företag "vid sidan om": man kan ha en liten portfölj av aktiviteter.

Jämfört med vår förra rapport talar vi alltså mindre om arbete från hemmet och telependling, även om t ex F International kan beskrivas i dessa termer, mer om en mångfald av arbets- och organisationsformer som går in i varandra och existerar parallellt. De sociala fälten överlappar varandra.

Groupware eller Teknikstöd för grupparbete

Andra sociala fält kan vara temporära och ibland självorganiserade, ibland kräva mer av samordning. Ny informationsteknik erbjuder nya möjligheter för människor som skall samverka i grupp. Sådana hjälpmedel sammanfattas under begreppet "groupware", gruppvara.

Robert Johansen har indelat groupware i en fyrfältstabell²², efter synkrona och asynkrona möten (samma tid — realtid och olika tid — när det passar) och efter samma plats—olika plats.

Om man är på samma plats och samma tid så kan vi tala om mötesrumsteknik och grupparbetsplatser; för olika tider handlar det om

22 Johansen, Robert: Groupware. The Free Press. New York, NY. 1988

delade databaser och andra data liksom kanske om skiftarbete. Samma tid men olika plats, det är telekonferenser inklusive sådana med video; de kan stödjas av datoriserade brevlådor och faxar. Om slutligen friheten är stor i både rum och tid så rör det sig om röstpost, elektronisk post och strukturerade meddelanden.

	Samma tid	Olika tid
Samma plats		
Olika platser		

De Michelis har i stället beskrivit funktionerna hos groupware i termer av "collaboration", "coordination" och "co-decision", alltså samarbete, samordning och sambeslut; till detta vill vi lägga en fjärde möjlighet, nog så reell, nämligen manipulation. Alavi och Keen talar om stöd till arbetsuppgifter respektive till koordinering, och dessa bägge dimensioner sträcker sig från svagt till starkt²³.

Ett exempel på organisationsutveckling är den typ av groupware som utnyttjas för intern kritik, i Business Week²⁴ beskriven under rubriken "at these shouting matches, no one says a word". Här handlar det om datorstödda konferenser men dessutom erbjuder dessa möjligheten och rättigheten till anonymitet, och det visar sig betydelsefullt för att få fram den kritik som är själva finessen.

När Murray Turoff gav sig in i datoriserat telekonferensande tidigt så var det för att man skulle kunna bedriva framtidsstudier enligt Delfi-metoden på detta sätt. Det handlar också om anonymitet åtminstone så till vida som att inte ett fåtal talare eller bidragsgivare skall ensidigt dominera en konversation.

Samma plats, samma tid kan utnyttjas på mer eller mindre fantasi-eggande sätt. Ett är att utveckla inte individuellt men väl gruppmissigt beteendemönster. Sålunda finns det gruppvara som tillåter att man spelar igenom ett "hårt" och stressat projekt, kanske ett utvecklingsprojekt, som skall ta ett par år på två veckor.

Det hela hålls realistiskt genom att datorn står för accelerationen. Med den ännu större stressen upptäcker nu deltagarna sina egna personliga kantigheter i förhållande till varandra. Man kan med andra ord generalrepetera projektet och i förväg bidra till att upptäcka friktionspunkter mellan medarbetarna: det kan ofta räcka med att dessa är medvetna om att olika temperament och värderingar leder till sådan friktion för att den skall desarmeras. Annars har i vart fall projektledaren fått en nyckel till effektivare projektarbete.

Elektronisk post, elektroniska anslagstavlor och computer conferencing har stora fördelar men en nackdel är eller kan vara den enorma

²³ Alavi, Maryam & Keen, Peter G W: Business Teams in the Information Age. The Information Society, 1989:4 pp. 179—195

²⁴ Business Week 11 juni 1990 p. 57

informationsfloden. För att få hjälp att sortera kan man då utnyttja "information lens" och "object lens", sorterings- och urvalssystem som tagits fram på MIT för att hjälpa till med en automatisk sortering.

Arbetsätt som ändrar organisationen: CAE

Datorstödd konstruktion, utvecklad till styrning av produktionen, kanske med simulering och kundkontakter i förlängningen av ett nätverk, kallas CAE, computer aided engineering. Innan vi går in på detta stora och generella område, låt oss blott med ett par exempel belysa hur teletekniken kan bringas att samverka med en affärsidé, en strategi och ett arbetsätt. Det finns naturligtvis många sådana exempel, finanskonsulten Battery March i New England är ett, medan CAE är något generellt.

Battery March har bara hälften så många experter och blott en sjättedel så många anställda assistenter som jämförbara företag. De håller nästan 40 procent lägre pris. Informationsteknik utnyttjas för alla tre stegen investering, portföljuppläggning och dokumentation och kundstöd.

GEICO är ett stort försäkringsbolag i USA som kombinerar sin affärsidé med helt teleanknutet arbete. Genom att koncentrera sig på statsanställda som kunder får man en "bättre risk" och försäljning och försäkringsteckning kan ske per telefon (försäljningen via direktreklam och annonser); kontroll av att kunden verkligen är statsanställd kan ske på samma sätt. Det innebär samtidigt en koncentration på bilförsäkringar och hemförsäkringar.

GEICO har teleöppet dygnet runt. Via 800-nummer, som är avgiftsfria för den som ringer upp, sker också värdering av tex bilskador. Värderingsmannen har fixa, streckkodade alternativ. 2 000 anställda har bytts mot 2 000 terminaler — men antalet anställda har ändå ökat med 30% på 4 år. För denna typ av verksamhet, konstaterar man, är det viktigt med en central databas för att dela olika slags information.

Telesystemet gör det bekvämt att betjäna hela landet, också om det skulle hända något med telesystemet i en region. Vid en snöstorm som lamslog Washington, D.C., märkte kunderna som telefonerade till det — stängda — kontoret inget av problemen. Samtalen hade vidarekopplats till öppna kontor med bättre väder.

De anställda behöver mer utbildning och därför får den anställde betalt för utbildning på fritiden bara den har någon anknytning till verksamheten.

Betyddigt större än Battery March är Merrill Lynch. Företaget är USAs största detaljhandel för aktier. Det är också ett företag som blivit ryktbart för att det med bas i informationsteknik utvecklat ett "allkonto" som skall ta hand om kundens alla olika behov av penningplaceringar.

Denna satsning är ett av exemplen på avreglering och gränsöverskridande mellan finansiella tjänster i USA.

Merrill Lynch har funnit det strategiskt viktigt att ha full kontroll över det egna telesystemet. De 500 filialerna får information om aktiekurser m m på satellit. För analys utvecklas expertsystem.

I en utbildningssituation kan en lärare sitta vid en dator på ett håll. Det han demonstrerar på denna, dyker upp på en annan, länkad dator, "slaven" på ett helt annat håll. När eleven skall visa vad han eller hon kan, så blir slaven herre och omvänt.

För alla dem som arbetar med informationssystem på något sätt — merparten av de anställda — satsas tio dagar per anställd i utbildning per år. Kunskapen i branschen anses ha en halveringstid på fyra år. Centrala frågor i utbildningen är förmåga att umgås med människor, analys, förmåga att bygga modeller och att lära nytt. Specialister måste allt mer bredda sig.

CAE

Vid Boston University, amerikanska NIST, National Institute of Standards and Technology, vid CAM-I, ett slags nätverksinstitut, och på många andra håll pågår försök att utveckla morgondagens fabrik. Den tycks bygga på tidsbaserad konkurrens, vilket innebär JIT och korta ställtider, allt datorstyrt, med en enda person som övervakar ett system av sju maskiner.

Ett sådant produktionssystem måste i hög grad knytas samman av telesystem. Maskinerna programmeras om via tele medan de kör föregående arbetsuppgift. Materialföde och arbetet i maskinerna koordineras så att lager och mellanlager är nära noll.

Öar av automatisering visar sig ha en rationalitet som är tveksam — det stora språnget i produktivitet kommer när dessa öar knyts samman — med teleledningar. Då måste de kunna kommunicera, helst dessutom också över organisationsgränser. Detta må gälla inom ett företag, där forskning, utveckling, konstruktion, produktion och kanske även kundkontakt blir i ett och samma flöde, eller mellan företag, där underleverantörer kan knytas till JIT-systemet hos den stora kunden eller sammansättningsfabriken.

Med sådana informationsflöden tvärs över organisationen — en organisation som kanske inte ser ut som den en gång gjorde — så minskar inte bara tiden för produktion utan också tiden för att lösa problem. Ett specialfall är givetvis stora programvarupaket, som utvecklas parallellt på flera håll, kanske dessutom i parallell med den hårdvara och de system där de skall ingå.

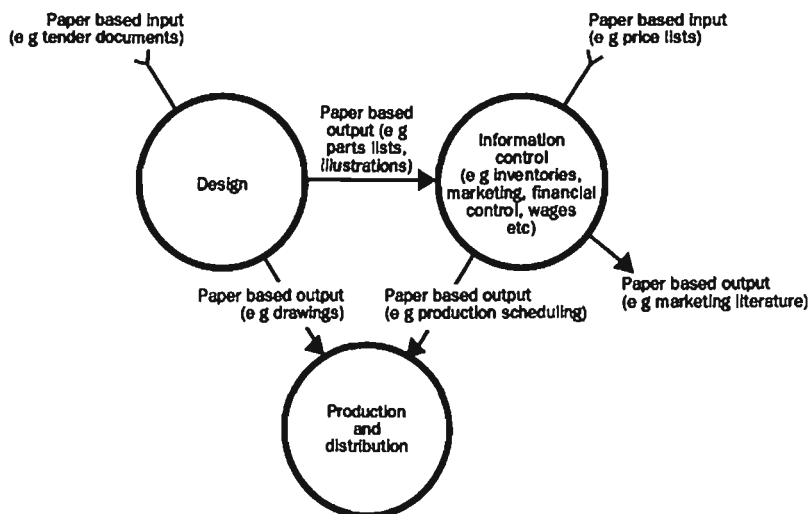
Genom att ta med produktionen i konstruktionen på ett annat sätt (och då utnyttja metoder att konstruera tillverkningsvänligt enligt principen "concurrent engineering") så uppnås målet att "tillverka rätt från början" vilket höjer kvaliteten utöver att det blir billigare och snabbare. Hos Hewlett Packard har ett konsekvent utnyttjande av olika

former av telemöten dragit ner problemlösningstiden liksom tiden för omkonstruktioner från sex månader till två veckor. I åtminstone en europeisk, högautomatiserad fabrik sker kommunikation med kunderna via video över satellit, och dessa formger alltså den produkt de någon halvtimme senare kan få färdig från produktionslinjen.

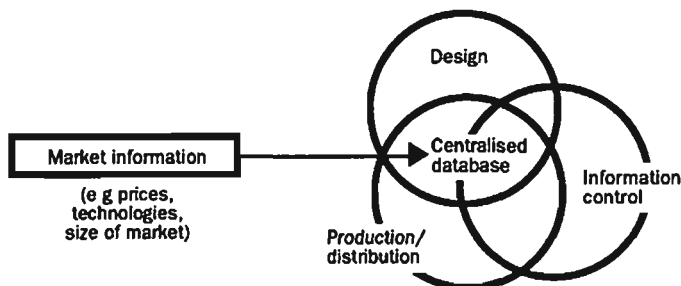
Detta nya system är känsligt för störningar. Idén är att utnyttja känsligheten för att undvika störningar, eftersom de när de uppstår måste fixas på nolltid. Därmed ställs också kraven högt på snabba beslut dvs återigen på kommunikation.

ELECTRONICS AND THE ORGANISATION OF PRODUCTION

Pre-electronic organisation of factory production



The move to the single system automated factory



Källa: *Information Technology and New Growth Opportunities*, OECD, Paris 1989.

Hur mäta?

Det finns olika sätt att se på IT, att utnyttja tekniken och att söka mäta resultat mot vad man hoppats och planerat för. Man kan ha olika stora möjligheter att mäta faktiska resultat och man kan, i en annan dimension, ha olika grad av (o)kunskap om själva förändringsprocessen. Enligt talesättet "what's measured gets done" blir mätmetoderna styrande. Generellt gäller, att traditionella mät- och redovisningsmetoder inte räcker till. Ett nytänkande, innovationer, efterlyses.

Följande sju värderingsmetoder har olika för- och nackdelar; de passar också i olika situationer:

- 1 Produktivitetmätning: frågan är hur kvalitet mäts och i vilken mån produktivitet är meningsfullt definierat; för tjänster och för snabbföränderliga produkter blir det problematiskt
- 2 Användarnytta: men frågan är om användarnas subjektiva nöjdhet står i någon relation till det goda som verkligen ginge att uppnå
- 3 Påverkan på värdekedjan: Michael Porters värdekedja, från primär logistik över operationer, utåtgående logistik och till marknadsföring och försäljning samt service, ovanpå vilka lagras infrastruktur, personal, teknisk utveckling och upphandling, har haft stort genomslag — hur påverkar informationsteknik relationerna mellan olika led?
- 4 Analys av konkurrensförmåga: hur fungerar olika komponenter, typ databas, tele, etc, relativt ledande konkurrenter? Ett sätt är att granska kritiska komponenter i vad som kan kallas infrastruktur: databaser, telekommunikationer, tillämpningar och så vidare. Ett annat är att granska affärsbeteendet hos konkurrenterna och relatera det till informationsflöden och informationsteknik, samt att föra in kostnadsaspekter.
- 5 Konsekvensanalys mot strategin (business alignment assessment). Här ställs alltså frågan i vilken grad företagets system och tillämpningar stämmer med affärsidé och strategi. Vad är kritiska konkurrensfaktorer? Vad satsa på och med informationsteknik? Hur ser utvecklingstendenserna ut — finns det klyftor mellan planer, installationsförsök och fullskaligt fungerande system? Hur är IT-funktionen integrerad med de olika affärsdrivande enheterna? Vilken är störkänsligheten? Vilken IT måste alla konkurrenter ha — defensivt — och vad har utnyttjats offensivt? Hur kan försprång vidareutvecklas eller åtminstone vidmakthållas? Grundfrågan blir: gör vi rätt saker?
- 6 Analys av investeringsmål. Alla användare grupperas efter funktion och analyseras efter IT-tillämpningar. Investeringsnivåerna jämförs med konkurrenternas och branschens. Mot affärsidé(er) vägs vilka hävstänger som kan identifieras vad gäller viktiga funktioner eller hela familjer av arbetsprocesser eller produkter. Därmed finns ett underlag för att prioritera investeringar, helst också mot bakgrund av konkurrenternas motsvarande satsningar.

- 7** Analys av företagets (företagsledningens) vision. Många anser denna aspekt viktigast. Fokus ligger nu på hur ledningen tolkar informationens och informationsteknikens strategiska värde. Vilken är ledningens vision av informationsteknikens betydelse och konkreta värde för företaget? Vilken är rörelseriktningen?

Resultatens mätbarhet	Kunskap om förändringsprocessen	
	Hög	Låg
Hög	Produktivitet	Värdekedja Affärsidé Investeringsmål
Låg	Användarnytta Anslutning till affärsidé	Konkurrentanalys Anslutning till affärsidé Investeringsmål Ledningsvision

De sju mätmetoderna passar olika bra beroende på hur mycket kunskap om förändringsprocessen som finns och hur åtkomliga resultaten är för mätning²⁵.

²⁵ Wilson, Diane D: Assessing I.T. Performance: What the Experts Say. MIT Program: Management in the 90s: 88—050. Cambridge, MA. 1988

Enligt denna definition är en organisation en samling av personer som samverkar för att uppnå ett gemensamt mål. Detta innebär att en organisation inte är en fysisk enhet, utan en social konstruktion. En organisation kan vara formell eller informell, och kan vara en del av en större organisation eller en självständig enhet. En organisation kan också vara en del av en nätverk eller en grupp.

Enligt denna definition är en organisation en samling av personer som samverkar för att uppnå ett gemensamt mål. Detta innebär att en organisation inte är en fysisk enhet, utan en social konstruktion. En organisation kan vara formell eller informell, och kan vara en del av en större organisation eller en självständig enhet. En organisation kan också vara en del av en nätverk eller en grupp.

Enligt denna definition är en organisation en samling av personer som samverkar för att uppnå ett gemensamt mål. Detta innebär att en organisation inte är en fysisk enhet, utan en social konstruktion. En organisation kan vara formell eller informell, och kan vara en del av en större organisation eller en självständig enhet. En organisation kan också vara en del av en nätverk eller en grupp.

Enligt denna definition är en organisation en samling av personer som samverkar för att uppnå ett gemensamt mål. Detta innebär att en organisation inte är en fysisk enhet, utan en social konstruktion. En organisation kan vara formell eller informell, och kan vara en del av en större organisation eller en självständig enhet. En organisation kan också vara en del av en nätverk eller en grupp.

Enligt denna definition är en organisation en samling av personer som samverkar för att uppnå ett gemensamt mål. Detta innebär att en organisation inte är en fysisk enhet, utan en social konstruktion. En organisation kan vara formell eller informell, och kan vara en del av en större organisation eller en självständig enhet. En organisation kan också vara en del av en nätverk eller en grupp.

Sammanfattning: en komplex samverkan — ingen enkel kausalitet

Vi ser hur bilden av att teleteknik och datorer medvetet skulle utnyttjas för att förändra organisationen bygger på ett förenklat synsätt vad gäller kausalitet. Av en rad skäl ökar inslaget av konkurrens i tiden, ökar globaliseringen, ökar behoven av kontakter över olika disciplin-gränser. Dessa utvecklingstendenser är interdependenta, hänger ihop, och detsamma gäller informationsteknikens utveckling och tillämpningar. Orsak eller verkan, höna och ägg? Ingen kan säga säkert. Om det råder en sann ömsesidighet, saknar kanske frågan berättigande?

Vi har redovisat en markerad skepsis mot beslutsfattande som ett metodiskt läggspel. Det innebär inte att den mycket mer intuitiva och verbala process, ansikte mot ansikte, som det skulle vara fråga om, inte skulle vara rationell. Den tar i stället hänsyn till fakta som att

- all information inte alltid finns att få
- det kostar för mycket, pengar och tid, att få den
- informationen passar inte i maskinella informationssystem
- verkligheten är till för att påverkas
- man handlar inte bara på basen av information, utan handlar tvärtom för att se effekter, alltså generera information

Att sikta på ett bestämt "beslutstillfälle" är därmed att fokusera fel. Det är i stället på vägen dit fram, när de sociala fälten formas, som också informationsteknik och tele spelar en roll; att titta på "beslutsfattaren" leder till besvikelse eller felsyn.

Sålunda är det snarare i det "språk" genom vilket tele och datorer talar, de memorer och de metaforer de skapar, som deras verkliga inflytande kommer fram. Detta är ju för den skull inte frikopplat från deras ytliga nytthet, men en översäljning av vissa egenskaper leder till en negativ verkan när besvikelsen sätter in.

I ett ekonomiskt system som följer denna intuitionens rationalitet, snarare än det enkla beslutsträdets, måste också olika typer av bokföringssystem och andra mätmetoder ifrågasättas. Det gäller även investeringar i informationssystem. Inte för att metaforer någonsin kan beräknas i en balansräkning; men redan kontaktnät och relationer, ultrastrukturer och den kompetens som kommer av förtrogenhet och praktisk erfarenhet är realiteter som ändå inte går att ta på — knappast än i vart fall.

Konkurrens i tiden är kanske det tydligaste exemplet på hönan-ägget-problemet. Utvecklas ny informationsteknik för att tiden blivit

ett primärt konkurrensmedel, ett mycket tydligt sådant? Säkert, inte minst gäller det programvara. Men lika säkert var det förekomsten av mikrosekunds snabb teknik som gjorde att man började överföra transaktioner per satellitnät, och den bank som inte hade denna service måste snart ha den för att konkurrera och överleva. Och nu efterlyses kalkyl- och bokföringsmetoder, relaterade till tiden.

Nätverksbyggandet är nästan lika tydligt som exempel, det också. Det är en förutsättning för globaliseringen, som delvis byggs under av konkurrensen i tid. Nätverk är en form av sociala fält, och de har förvisso lättare att finnas, skapas, frodas med telenätens hjälp. En del av nätverkandet bygger på gruppvara, nya former för teamwork, med nya frihetsgrader.

Sålunda växer återigen behovet av att etablera och utveckla relationer. I en organisation innebär det befästandet av en företagskultur, kanske med flera subkulturer. I ett globalt system blir det ju fråga om att kommunicera, och att göra det snabbt och helst tydligare än enbart med telefon.

Vi talade inledningsvis om utvecklingen mot mer av individualisering, utan att återkomma till det som en speciell rubrik över utvecklingstendenser. Tekniska möjligheter och stigande ekonomisk bärkraft har gjort att massmarknaderna fallit sönder i individer, naturligtvis inte helt och hållet, men ändå på ett sådant sätt att massproduktionen allt oftare måste ifrågasättas.

En del av denna individualisering ligger i att produkter och tjänster binds samman i oupplösliga "paket". Vi har sett hur informationstekniken här spelar en roll. En annan effekt blir konkurrens med finesser, nischorientering, och dessa finesser kan vara relaterade till tiden och servicen men också innebära rent tekniska finesser, kunskapsutveckling, bättre och lättare handhavande — återigen med stora men inte alldeles nödvändiga inslag av informations- och teleteknik.

Om vi talat om globalisering som ett slags gränsöverskridande, leder sökandet efter nya egenskaper och finesser till mer av helhetssyn när det gäller produkternas och tjänsternas funktion, och det leder också till ett sökande efter funktionella kombinationer över tekniska och andra disciplingränser, kompetensgränser icke att förglömma.

Denna kompetens, dessa resurser som då blir nödvändiga måste sökas där de redan finns — genom nya nätverksskapelser, och dessa får återigen knytas samman som sociala fält.

En annan effekt av individualisering och utveckling bort från masskonsumtion och massproduktion för sådan konsumtion blir då den nya industriella och ekonomiska struktur som Piore och Sabel skissar. Konkurrenter samverkar, och vi får flexibel specialisering. Att inträdeskraven blir andra och lägre kan ses som ett skott på detta beskrivningsträd, eller som något som är en effekt av utvecklingen mot nätverk.

Att däremot verksamheter där information är själva objektet för affärs- eller tjänsteverksamheten, att de påverkas och omstöps av nya

sätt att hantera och överföra information är mera givet. Olika medier, inklusive de tryckta, är tydliga och lättillgängliga exempel. Men inte bara ord och bild är information; det gäller också pengar.

Och därmed är vi inne på sådant som hanteras via penningtransaktioner, sådant som säljs och köps på börser och marknader. Vissa typer av transaktioner förvandlas nu till marknadstransaktioner, som när flygresor och hotell bokas elektroniskt, på "en elektronisk marknadsplats".

Också konstruktionsritningar är information. Det är därför egentligen inte så konstigt att tele- och datateknik — dvs CAD och CAE — får organisatoriska konsekvenser. Vi kan här se en analogi till de elektroniska marknadernas framväxt, dessutom, i den bild av tjänsteförmedlarnas minskade och förändrade roll som vi beskrivit efter Baruch.

Om sedan nya sätt att kommunicera, om elektroniska konferenser, gruppvara och vad vi nu får för framtida nya möjligheter på ett mer generellt sätt visar sig ändra beslutsregler, risknivåer och andra beteenden av fundamentalt slag, ja, då visar sig tekniken föra med sig en "dold dagordning" av utomordentligt spännande slag. Oroande — och utmanande.

Två triangler, två nivåer av påverkan

Vi började med att extrapolera vår tidigare rapport med ett antal nya exempel. Den förra rapportens bild gav en skiktning av informationsteknikens inflytande på en organisation, från ändrade arbetssätt för den enskilde anställde, över nya organisationsmönster, till nya spelregler och näringsstrukturer.

Den redovisningen kändes inte tillfredsställande. Allt hängde samman i samma väldiga kaka och varje enskilt exempel kunde bara analyseras i flera av de kategorier vi försökte använda för att beskriva verkligheten.

Därför tog vi ny sats och då genom att se hur företagens arbetsvillkor ändras i olika avseenden. Fortfarande gick det inte att skilja på orsak och verkan, fortfarande var det svårt att hålla i sär olika kategorier. Trots ett mer komplext pussel tyckte vi oss dock se en klarare bild. Orsak och verkan är del av samma samspel.

Informationsteknik, eller teleteknik, är ingenting som finns utanför eller överordnat mänsklig verksamhet. Det handlar om begrepp som sammanfattar verktygssamlingar. Innehållsrika, kraftfulla, inte minst flexibla — men likafullt *verktyg*, avsedda att vara medel, inte mål.

Just i flexibiliteten ligger kanske problemet, inte för användaren, men för oss som vill beskriva och förstå. Tänk först på det traditionella telefonsystemet eller det administrativa datasystemet. De är rationaliseringsinstrument: klassiskt motiveras de med föreställningar (manifesterade i kalkyler) om besparingar.

Tänk sedan på ett CAD-system. För många som vill installera sådana handlar det också om rationalisering, alltså om att kapa kostnader. Det

går att få fram ritningar snabbare och med mindre kostnader för ändringar, kanske blir rentav produktionen något smidigare. Men för andra betraktare eller funktioner inom företaget är den huvudsakliga fördelen att CAD-systemet inför nya dimensioner, det blir ett sätt att tillfredsställa nya kundönskemål, eller gamla på ett nytt sätt: tyngdpunkten hamnar inte på kostnadsbesparingar utan på att skapa intäkter.

Gå nu tillbaka till datorsystem och telefoner. Dagens informationsteknik utnyttjas för en myriad uppgifter, många av väsentligen kostnadsbesparande natur, andra av det enkla skälet att kunden eller branschlogiken eller konkurrensen helt enkelt kräver det, men andra åter för att ge någon extra nytta för kunden, alltså ökade intäktsmöjligheter.

Motsvarande resonemang kan lyftas upp på samhällsnivå eller till det industriella systemets funktionssätt. Ett telesystem är egentligen inte ett och detsamma, analytiskt sett, när det sparar pengar respektive när det genererar nya intäkter. Men onekligen är det ingen skillnad på modemerna, fibrerna, telefonerna och faxarna, det är "bara" den kritiska funktionen som skiljer!

Vi väljer nu att avsluta med att arrangera de olika begrepp och kategorier vi lagt på verktygsbordet i två mycket enkla trianglar.

Basen för en verksamhet vilken som helst är, med en beskrivning som kan tyckas förenklad in absurdum, dels de *memer* och dels de mentala och andra regler som är förhärskande.

Memer står, som bör ha framgått, för existerande bilder och föreställningar, ord och analogier som utgör naturliga villkor och beteendemönster, oavsett om de sedan avser hur vi tror att beslut fattas eller hur ett handgrepp skall utföras för att vara "bra", inklusive bilden av vad som är "bra". Memer finns, nyskapas, utvecklas — och vi uppfattar dem som sanna, utan att detta är något bevis för att de i någon objektiv mening "är" det. Eftersom alla tror på dem, ingår de i den verklighet vi har att leva i; myt som vi tror är sann *blir* sann. Memer är det vi uppfattar, det kognitiva.

Regler står för det som är mer påtagligt och bestämmande: lagar och infrastrukturer, statliga organisationer och dominerande företag på en marknad, miljöns och naturresursernas begränsningar och sådant som går att läsa, mäta eller lägga fast. Naturligtvis finns det en gräzon mellan de bägge, mellan *memer* och regler, men ändå.

För att en sådan företeelse som JIT skall bli verklighet, krävs bilden, *memen* av JIT. Men det krävs också vissa transportmedel, lagermöjligheter kanske, mätutrustningar, alltså att det konkreta "regelsystemet" också tillåter att idén förverkligas.

När vi sade att IT, informationstekniken eller teletekniken, är underordnad dessa så är det för att den i en annan beskrivning skulle ingå i en snabbföränderlig uppsättning regler. Men inte nog med det: vi har sett hur *memer* påverkar och påverkas av informationsteknikens utveckling. Vi får en triangel av ömsesidiga beroenden:

regler

memer

informationsteknik

Vårt uppdrag har varit att granska organisationsstrukturer. I idealfallet bestäms dessa av affärsidé och strategi; det finns utanför detta idealfall historia och sediment, trögheter och personligheter. Om vi lämnar dessa åt sidan för ögonblicket, kan vi säga att organisationen, enklast en företagsenhet, lever i en ekologi, en ekologisk nisch, kännetecknad av vissa kundbehov och marknadsbeteenden, ekonomiska inflytanden och konkurrensvillkor.

Affärsidén tar i allmänhet sikte på att utmejsla en ekologisk nisch ännu tydligare: ett produkt-service-innehåll, ett sätt att tala om hur den specifika kundnyttan konkret skall förverkligas, levereras. Själva det mer långsiktiga uppfyllandet av denna idé kräver en strategi för genomförandet.

Vi ser alltså att vi kan beskriva en triangel på följande sätt:

affärsekologi

affärsidé

strategi

Denna triangel samspelar på olika sätt med den föregående. Personer i företagets ledning, i vissa fall i hela företaget, bidrar till utmejsling av affärsidé och strategi, vilka har betydelse för den exakta positioneringen i "ekologin". Organisationens historia och sediment betingar denna utveckling och kan till viss del ingå i själva affärsekologin.

Själva memerna i branschen och i omvärlden är en del av denna ekologi. Dessutom kan utvecklingen av en affärsidé vara utvecklingen av en ny slagkraftig uppsättning sammanhängande memer. Strategin går ut på att själv bestämma villkoren för det konkurrensspel man vill delta i; ett sätt att uttrycka detta vore att säga att det handlar om att skapa ett mem-övertag, där vissa kritiska memer t o m skall hållas hemliga för konkurrenterna.

Informationstekniken, i sin tur, påverkar ekologin i dess överordnade del. Det gör den när den skapar elektroniska marknadsplatser, när det blir lättare att starta nya företag, när det uppstår en ny industriell delningspunkt, och även när det blir nätverket som blir den kritiska organisationen eller när serviceförmedlarens roll förändras.

Informationstekniken påverkar memerna när den, på gott eller ont, sant eller falskt, skapar idéer och förutsättningar för hur organisa-

toriska system och system för beslut skall byggas upp. Det gäller t ex en del av just-i-tid-systemen, och det kan gälla olika typer av datorstöd. Att gå över från praktisk provning till simulering är ett abstrakt och tankemässigt steg av stort format.

Informationstekniken kan så ha förändrat ekologin, via memorliksom via hårda strukturer och regler, att det kräver modifiering eller ombyggnad av affärsidén. Om det sedan innebär att man använder informationsteknik på det ena eller det andra sättet, det är en annan sak.

Men även i en ekologi som inte förändrats så mycket kan ju informationstekniken innebära nya eller förändrade affärsidéer. Eller nya sätt att exekvera dessa, alltså nya strategiska mönster och möjligheter.

Om sedan organisatoriska strukturer eller rent praktiska arbetssätt påverkas av allt detta, ja, det är bara effekter i det sista ledet av dessa mycket mer överordnade förändringar. Informationstekniken erbjuder blott verktyg, men eftersom det handlar om verktyg för att hantera information, och all förändring kan sägas innebära skapandet av ny information, är det inte märkligt att det är en verktygslåda som mer intensivt än många andra kan få direkta effekter för själva en verksamhets kärna, också fast det är verktyg som utvecklas.

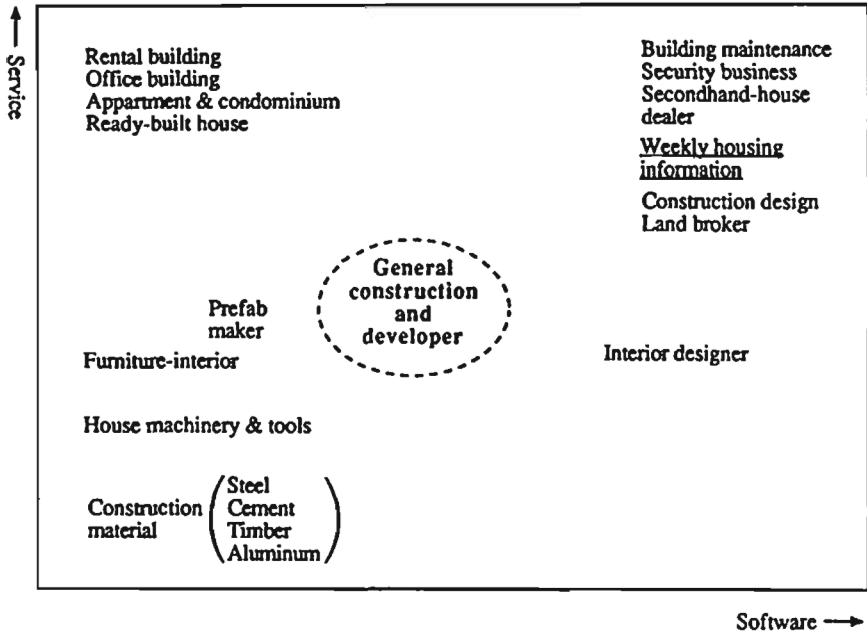
Appendix

Ur Information Technology and New Growth Opportunities, OECD, Paris 1989

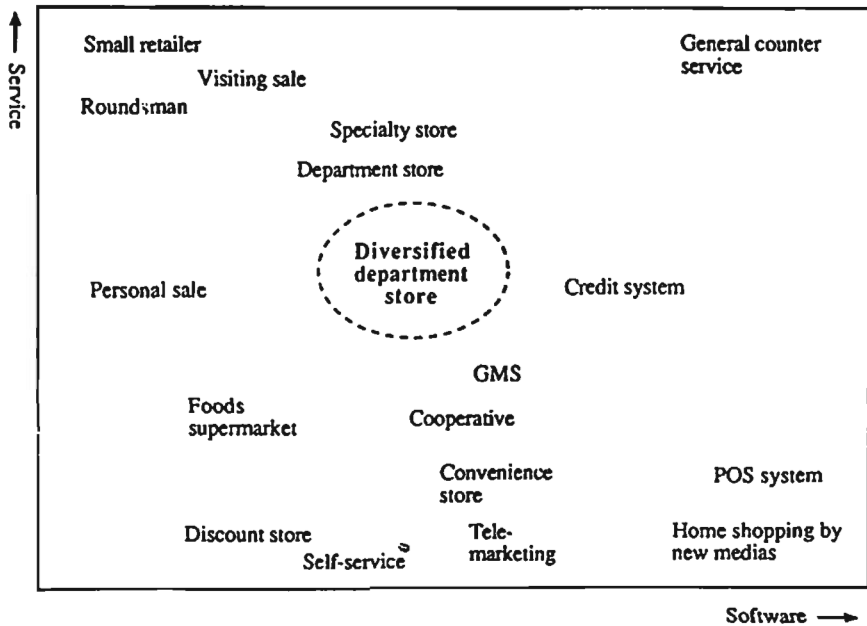
The diffusion of Information Technology in the Italian economic system in the seventies and early eighties has been favoured by a variety of factors:

- i) The economic problems of large firms caused by the increasing costs of labour, the obsolete managerial structure and the need to reshape the internal organisation;
- ii) The low levels of financial requirements and fixed capital investments necessary to adopt new communication intensive techniques;
- iii) The high level of compatibility with previous communication and information processing equipment;
- iv) The high levels of vertical integration and diversification of large Italian companies and financial groups and the opportunity for rationalisation of internal flows of intermediate products, services and financial resources permitted by new communication intensive techniques;
- v) The strategic role of marketing and distribution in fashion intensive activities and the opportunity offered by new communication intensive techniques to rejuvenate traditional industries such as textile, garment and furniture by reducing delivery lags and enhancing niche-strategies based on the aggressive quasi-customisation of large scale produced goods;
- vi) The high levels of inflation in Italy in the seventies and the opportunities offered by new communication intensive techniques to reduce the financial burden of the working capital of inventories of both finished products and intermediate inputs and the time lags of the order-invoice cycles;
- vii) The growing international competition and the increasing level of internationalisation of Italian firms to become multinational corporations to cope with worldwide differentiation of demand; the shortening of the product cycle of innovation in consumer goods and the opportunities offered by new communication intensive techniques to expand the scope of co-ordination of managerial structures beyond domestic markets.

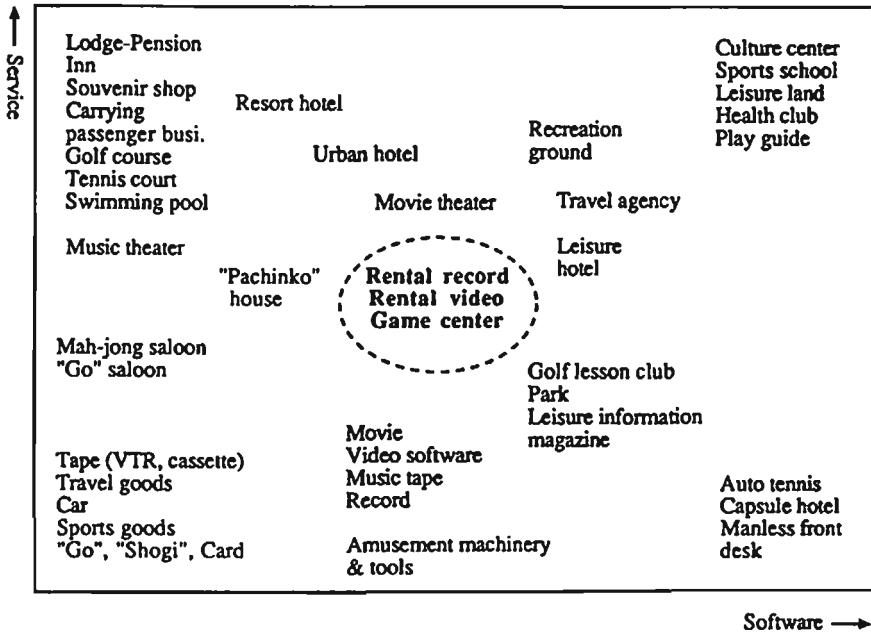
BUSINESS OPPORTUNITIES OF THE HOUSING AND URBAN INDUSTRY



BUSINESS OPPORTUNITIES OF THE RETAILERS



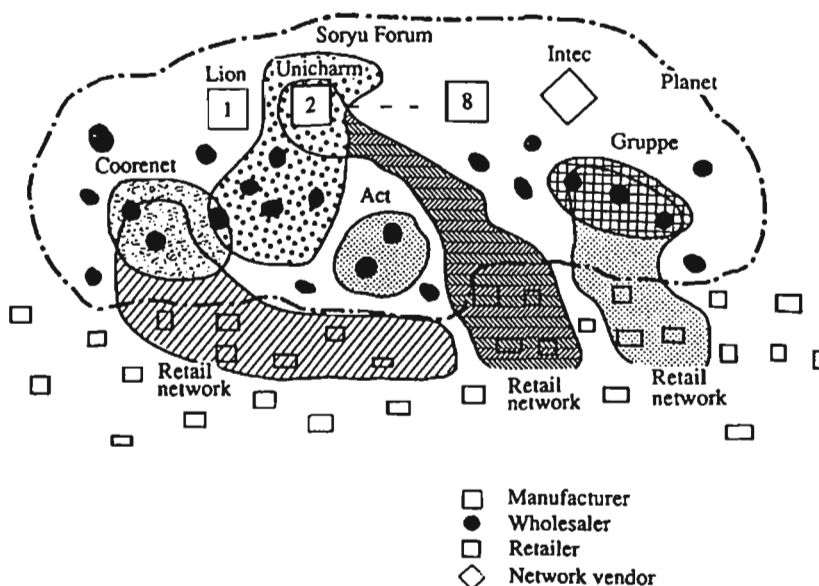
BUSINESS OPPORTUNITIES OF THE LEISURE INDUSTRY



Evolution of business networks in Japanese industry

	Zaibatsu	Business Group	Network Industrial Organisation
Nature of Technology	• Import of inventions, patents	• Large capacity, mass production technologies	• Small scale, small-batch engineering
Nature of Information	• Exogenous • Special route	• Endogenous • Hierarchical • Arbitrage-related	• Creation • Interaction
Inter-business	• Control by stock holding, assignment of directors (strong ties)	• Mutual stock holding, presidents' clubs, assignment of directors (strong and loose ties)	• Affiliation, co-operation (loose ties)
Management	• Control	• Authority	• Leadership and rules
Advantages	• Concentration of decision making	• Rapid growth	• Dispersed decision-making • Creativity
Disadvantages	• Financial control, suppression of entrepreneurial freedom	• Groupism, cartels, excessive competition	• Instability

MULTIFACETED NETWORK IN THE HOUSEHOLD GOODS INDUSTRY





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

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

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thormgren (ordförande), Televerket, 08-713 3077
Curt Andersson, Industriförbundet/NTK, 08-783 8000
Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205
Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 3180
Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 64 58
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5144
Agneta Qwerin, Futurum, 08-753 4960
Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic, 08-660 35 85, 790 8381
Anna Karlstedt, IMIT, 08-736 9471
P G Holmlöv (sekreterare), Televerket/HHS, 010-13 16 27

Adressen är: Televerkets huvudkontor, TELDOK, KP-T, 123 86 FARSTA. Fax: 08-713 3588.

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

☆ Europa-programmet

TELDOK Rapport

- 59 Att använda ODETTE på rätt sätt. November 1990.
63 Gränsöverskridande strategier för kompetensföretag. April 1991.
64 Trimmade transporter — för att klara det nya Europas krav. Maj 1991.
65 Dataöverföring, ett steg framåt för brittisk industri. Juni 1991.
67 Finansiella tjänster i Europa. Juli 1991.
TELDOK-Info
9 Gods- och informationsströmmar — idag och framtidsdrömmar. Juni 1991.

Småföretag och ny data-/teleteknik

TELDOK Rapport

- 58 Med dörren på glänt. Småföretagens behov av data- och telelösningar. Oktober 1990.
60 Bor och jobbar vi annorlunda med data- och teleteknik? Ett seminarium i Nils-Göran Svenssons anda. December 1990.

Via TELDOK

- 18 Telematik — Datorer — Småföretag — En modell för kunskapsöverföring. Maj 1991.

Annat...

TELDOK Rapport

- 61 Gränssnitt människa-dator — Ett amerikanskt perspektiv. Mars 1991.
62 Närhet och avstånd. Om regional utveckling, informationsteknologi och telekommunikation i USA och Canada. Mars 1991.
66 Distansundervisning för företagsledare. Juli 1991.

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

Den som i fortsättningen löpande önskar erhålla enstaka exemplar av TELDOK-publikationer får automatiskt alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info.