

Teldok

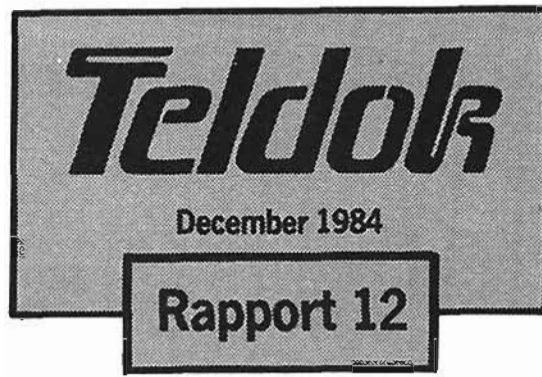
December 1984

Rapport 12

TELEMÖTEN I USA

En öppenhjärtig rapport

Dr Robert Johansen m fl, Institute for the Future



TELEMÖTEN I USA

En öppenhjärtig rapport

Förord

Dr Robert Johansen, Institute for the Future, Menlo Park, har gjort sig känd som en av de ledande experterna på telekonferenser — med en rad välkända böcker och artiklar bakom sig.

Robert Johansen parar väldokumenterade kunskaper om de tekniska möjligheterna med lika välgrundad skepsis mot lättvunna praktiska genombrott. Han avlivar i rask takt de flesta populära myter på området. När teknik och ekonomi utgör allt mindre hinder för masstillämpning ökar istället betydelsen av att rätt förstå — och anpassa sig till — användarnas behov och reaktioner.

Ett konkret exempel på aktuella tekniskt/ekonomiska genombrott är möjligheten att genomföra videokonferenser med enbart 64 kbit/s, dvs den kapacitet som snart finns på nära nog varje enskild telefontråd i bl a Sverige. Det skulle inne-

bära en 30 ggr lägre kapacitet (och lika mycket lägre kostnad) jämfört med vad man hittills bedömt som nödvändigt. Särskilda bredbandsförbindelser över satellit eller optiska fibrer skulle inte längre vara nödvändiga för detta ändamål. Exemplet diskuteras i en särskild bilaga om videokonferenser i USA gjord för TELDOK av Claire Forchheimer, förut vid Institute for the Future, som också medarbetat under skrivandet av själva rapporten.

Robert Johansens och Claire Forchheimers rapport är inte bara öppenhet, utan nödvändig för den som behöver skilja visioner från verklighet, ett av syftena bakom TELDOK.

Bertil Thorngren

ordförande TELDOK Redaktionskommitté

Innehållsförteckning	sld	
Förord	1	
Inledning	3	
1		
Vanliga missuppfattningar om telekonferenser	11	
En tendens att överdriva antalet användare ..	11	
Övertro på att telemöten ersätter resor	11	
Förmodandet att audio är lätt	12	
Telemöten för att simulera personmöten	12	
2		
Berättelser om framgångsrika telekonferenser	13	
Decentraliserade arbetsgrupper	13	
Koordination	18	
Försäljning/Marknadsföring	20	
Chefsmöten	21	
Undervisning	22	
Hälso- och sociala tjänster	23	
Ad hoc-konferenser	24	
Slutsatser	26	
3		
Effekter och kritiska faktorer	29	
Kritiska framgångsfaktorer för telekonferenser	30	
Att lära sig av erfarenheter	31	
4		
Utvecklingen av telekonferenssystem	35	
Visioner och mål	35	
Vanliga uppfattningar	35	
Systemegenskaper	35	
Teknologin	36	
Källor till ekonomiskt stöd och stimulering	36	
Ledande företag på marknaden	36	
Användarsidan	37	
5		
Ordlista	39	
6		
Fotnoter	43	
Bilaga: Videokonferenser i USA	45	

Inledning

I den här rapporten vill vi dokumentera några praktiska erfarenheter av telekonferenser i USA. Vår avsikt är att ge läsaren så tillförlitliga resultat som möjligt från de erfarenheter som man har gjort. Dessutom kommer vi att belysa några viktiga slutsatser man kan dra från dessa resultat. I slutet av rapporten ger vi läsaren en ordlista som förklarar många av de engelska termer som är vanliga inom området för telemöten.

När vi talar om telemöten definierar vi begreppet ganska brett. Det innefattar interaktiv grupp-kommunikation via ett elektroniskt möte. En "grupp" i den här meningen är två eller flera personer — inte nödvändigtvis en större eller formellt definierad enhet. Medan sociologer oftast definierar grupper som tre eller flera personer har vi sett många legitima telemöten som har haft bara två deltagare för åtminstone delar av mötet. Vi inkluderar därför tvåpersonsmöten i vår definition trots att de flesta möten omfattar grupper på tre till tio personer. Vi inkluderar också mycket stora grupper under beteckningen ad hoc-telekonferenser, vilka vi skall beskriva längre fram i rapporten.

En telekonferens behöver inte vara ett "möte" i samma mening som personmöten. I ett vanligt möte är alla deltagare närvarande samtidigt. Elektroniska medier däremot ger möjlighet till så kallat "store-and-forward" ("mellanlagring") som gör att mötet kan vara utsträckt i tid. Dessa nya former av möten måste vi inkludera i vår förståelse av vad telekonferenser är och vad de kan utvecklas till i framtiden.

Telekonferensindustrin är fortfarande outvecklad. Det spektrum av möjligheter som finns för telekonferenssystem börjar man först nu förstå. Tabell 1 visar det spektrum som är definierat av de produkter som för närvarande finns på marknaden. Detta spektrum täcker ett område av mänskliga aktiviteter som elektroniska medier kan stödja för närvarande.

Försäljare erbjuder ofta specifika produkter som bara täcker en del av detta spektrum snarare än en fullt täckande produktlinje. Det har därför varit användarens sak att definiera de möjligheter som man vill ha och placera speciella produkter inom det området.

Tabell 1

Grundläggande uppfattningar (koncept) om telemöten

Funktion	Typ av telemöte	Beskrivning
Röst	Audio (telefonmöte)	Enbart röstkommunikation. Genom att använda olika utrustning för förstärkning och transmission kan man åstadkomma s k multipoint kommunikation. Ett konferenssamtal är den enklaste formen av audiomöten.
Ritningar	Teleskriva eller telerita (»elektronisk svart tavla»)	Elektronisk transmission av skrift eller ritningar
Sidor, dokument	Telekopia eller fax (telefax)	En anordning som sänder fotokopior av en sida över telefonlinjer eller speciella transmissionskretsar
Text	Datorstödd konferens eller elektronisk post	Ett textbaserat gruppkommunikationsmedium där all form av utbyte sker genom en dator med ett skrivmaskinsliknande tangentbord
Video	Stillbilder (»slowscan»; »freeze-frame») Rörlig video (kallas konferens-TV, videokonferens eller TV-möte)	En stillbild som uppdateras periodiskt och visas på en TV-monitor. Fullt rörliga TV-bilder som sammanlänkar individer eller grupper på två eller flera platser. Transmissionen går t ex via radiolänk, koaxial-kabel, kabel-TV system, satelliter eller andra vägar.

OBS! Ovanstående är bara komponenterna; det är viktigt att komma ihåg att komponenterna blir mest betydelsefulla när de kombineras som del av ett telemöte.

En oroande tendens är att leverantörer av specifika produkter anammar ordet "telekonferenser" som sitt eget. Ett exempel på det här är grupper som ordnar skad hoc-evenemang. Denna speciella form av telekonferenser innebär vanligtvis video, utsänd till ett stort antal platser med begränsade möjligheter för frågor och svar. (Ett mycket användbart område för introduktion av nya produkter till avlägset spridda säljstyrkor eller för liknande situationer.)

Problemen uppstår när anhängare av denna uppfattning anordnar seminarier: "Hur man lyckas med telemöten" eller i andra fall hävdar att deras speciella form av telekonferenser är telekonferenser. Faktum är att ad hoc-möten mer liknar slutna TV-system än den bredare skalan av möjligheter som telemöten representerar. Ordet telemöten har ofta använts oegentligt av säljare och andra grupper som önskar sälja sin speciella form av telemöten. Detta har lett till att potentiella användare har blivit osäkra. Telemöten är en bred generell term och skall användas som sådan.

Trots att det finns ett spektrum av möjligheter för telemöten säger vi inte att den ena sidan av skalan är överlägsen den andra. Ingen entydig inriktning avses med skalan, även om det finns påtagliga prisskillnader mellan smalbands- och bredbandstransmission liksom mellan olika typer av utföranden och fabrikat. Det finns tyvärr en tendens att se telefonkonferenser som "botten på skalan" och konferens-TV som "toppen på skalan". Detta är logiskt om man tittar på de stora differenserna i pris. Men det är alltför tidigt i utvecklingen av produkter för telekonferenser att anta att dagens produkter definierar gränsen för hur dessa system kommer att utvecklas. Dessutom är telefonmöten för vissa applikationer lika bra — ibland bättre — än TV-möten. Det är därför som vi argumenterar för en bred definition av begreppet telemöten och vi får vara öppna för alla utvecklingsmöjligheter.

Några organisationer har redan börjat integrera traditionella data- och textbehandlingssystem med telekonferensteknologier så att nya välutvecklade system har skapats. Det kommer inte att dröja länge innan vi får se konferens-TV kompletterad med datorer och hjälpmedel för "vad händer om..."-modeller i sk realtid och resultaten presenterade med datorgrafik. Rapporter på textfiler kan tas fram, uppdateras och översändas. Att integrera dessa tekniker för effektivare stöd åt handläggare och beslutsfattare är en utmaning redan idag och inte bara för framtiden.

För att dra fördel av telekonferensteknologier måste man göra en välplanerad och organiserad satsning. Eftersom de potentiella effekterna är så stora måste introduktionen av telekonferensteknologin göras omsorgsfullt och med eftertanke så att fördelarna kan tas till vara och misslyckanden undvikas. Att veta vilka missuppfattningar som existerar är viktigt för att kunna ställa realistiska förväntningar och undvika misslyckanden. Det är också viktigt att titta på de telekonferensapplikationer som har gjorts fram tills idag och lära sig av erfarenheterna.

I det *första* kapitlet av vår rapport kommer vi att titta på några av de missuppfattningar som ofta har skapats av teleindustrin själv. Det *andra* kapitlet handlar om användare av telemöten som lyckats, men belyser också några exempel på misslyckanden. Detta är nämligen en objektiv rapport baserad på faktiska erfarenheter med telekonferenssystem i USA.

I det *tredje* kapitlet tar vi fasta på de erfarenheter man gjort. Vi kan då börja se några av de länge utlovade effekterna av telemöten, liksom några av de faktorer som är kritiska för att en implementering av telemöten skall bli framgångsrik. Slutligen ger vi i kapitel *fyra* ett sammandrag av den viktigaste utvecklingen inom telekonferensindustrin under de tio senaste åren och vad detta betyder för utvecklingen i framtiden.

1. Vanliga missuppfattningar om telekonferenser ¹

Utbudet av telekonferensprodukter som finns ökar liksom skillnaderna i kvalitet. Det blir allt lättare för en potentiell användare att finna ett lämpligt system och att antingen köpa eller hyra det. Men trots detta är det fortfarande en ny industri med många felaktiga uppfattningar som kan verka förvirrande. Här följer ett antal exempel.

En tendens att överdriva antalet användare

För närvarande är telekonferensindustrin mycket upptagen av att hålla konferenser (oftast ansikte-mot-ansikte) om telemöten. Detta resulterar i en hel mängd broschyrer, uttalanden och demonstrationer vilket ger intryck av en större aktivitet än vad som egentligen existerar.

En studie gjord 1978 av permanent installerade telefon- och videokonferensfaciliteter i USA visade en siffra på 14 telefon- och 11 video-system. Dessa siffror har växt sakta sedan dess. Vi uppskattar att det nu finns 75 organisationer med permanent installerade telefonkonferenssystem, 25 videokonferenssystem (rörlig bild) och kanske 100 stillbilds- eller audiografiksystem. Dessa siffror inkluderar dock privata telefonbolag och systemsäljare som har ett legitimt intresse inom detta område.

Att finna system som är i daglig användning är svårt. Det finns ännu idag många som experimenterar, men betydligt färre fasta användare. De flesta av dagens användare är "tire-kickers"² enligt Elliot Gold, utgivare av en av de större informationsbladen om telekonferenser.

En undersökning rörande användare av videokonferenssystem och slowscan-system stöder ytterligare denna uppfattning. Undersökningen avsåg inhemska amerikanska företag som uppfyllde följande villkor: Deras system var installerade under minst 6 månader under år 1981. Systemet användes minst 20 timmar/månad och den främsta användningen avsåg affärsmöten. (Dessutom uteslöts telemötessystem på telefonbolagen.) Även om man tillämpade så pass milda villkor var det endast 10 system som kom ifråga³. Detta antal har ökat under de senaste två åren, men inte i någon högre grad. Endast

konferenser av typ telefonmöten, ofta med användning av högtalande telefoner, eller portabla system har uppnått en högre grad av användning.

En nykomling på telekonferensområdet måste gå igenom en uppsjö av artiklar, produkter, studier och försäljningsargument. Tio år har genererat en hel mängd av information tillsammans med mycket som är ovidkommande. Den första sammanställningen av studier som handlade om telekonferenser gjordes 1979 och omfattade över 200 system, både telefon-, TV- och datorstödda möten⁴. Nu finns kanske dubbelt så många system. Ungefär hälften av dessa studier har aldrig blivit publicerade eller spridda i någon större omfattning. Detta gör det svårt att få fram information, speciellt tillförlitlig sådan.

Principiellt är användarorganisationer inte speciellt motiverade att publicera sina erfarenheter av telekonferenssystem, både när det gäller lyckade eller mindre lyckade system. Medan det är sant att företag inom vissa industrier (inom t ex energi- och telekommunikationsområdet) direkt kan vinna på att publicera sina erfarenheter, är detta inte fallet för de flesta andra.

Naturligtvis förekommer informella informationsutbyten och en del användare ställer ofta upp och håller föredrag. Det finns också en liten grupp människor som aktivt främjar utbytet inom olika delar av området⁵. Men viktiga erfarenheter som gjorts inom företag är ofta odokumenterade och försvinner fullständigt, när nyckelpersonerna övergår till annan verksamhet.

De flesta företag börjar använda telemöten eftersom de har nytta av dem, men är ofta omotiverade att dela med sig av sina erfarenheter. Och om de ser en konkurrensmässig fördel med användningen av telemöten har de faktiskt anledning att inte diskutera sina erfarenheter.

Övertro på att telemöten ersätter resor

Att telemöten ersätter resor är fortfarande det mest vanliga argumentet för telemöten, även om det mestadels är en illusion. Tyvärr dras nykomlingar på det här området nästan alltid till den här tanken. Tio års erfarenheter visar få övertygande exempel på direkta inbesparingar av re-

sor. Istället har resandet i många fall ökat i samband med introduktionen av telemöten.

Detta innebär nu inte att telemöten inte kan medverka till en nettominskning i resor eller eliminera vissa typer av oönskade resor. Däremot skall det till mera, än att bara låsa upp dörren till telekonferensrummet och börja addera ihop insparade resepengar. Telekonferenser, om de fungerar rätt förändrar sättet på vilket företagskommunikationen uppträder. Resemönstret kan ändras men antagligen inte på ett sätt som kan förutspås, och nästan säkert kommer telemöten inte att direkt ersätta resor. Resesubstitution inom ett företag måste initieras med en speciell policy och dessutom accepteras av de anställda — två helt skilda steg.

Ikke desto mindre är resestatistik det enklaste och säkraste kvantitativa måttet som argument för att introducera telemöten. Därför kommer förmodligen resesubstitution att också i fortsättningen användas av dem som måste argumentera med siffror - även om det bara är ett spel med siffror som har låg tillförlitlighet.

Förmodandet att audio är lätt

En överraskning för de flesta nya användare är att audio medför de flesta tekniska svårigheter jämfört med någon annan komponent — även i videokonferenssystem — på grund av akustiska skäl. Högkvalitativa audiosystem har dock använts framgångsrikt för många uppgifter där användarna var övertygade om att video skulle behövas. Dessutom förbättras audiosystem med

införandet av högkvalitativa mikrofoner (t ex Quorum) som inte behöver avancerad akustisk service.

Det acceptabla området för videokvalitet är vanligtvis mycket bredare än för audio. Något suddiga bilder av deltagare eller mindre knivskarpa bokstäver på en stordia förstör inte ett möte. Men om det är omöjligt att höra vad som sägs är mötet förstört. Tyvärr får många nya användare lära sig detta på ett hårdhänt sätt. Efter att ha investerat stora summor och mycket möda i det senaste på videoutrustning, misslyckas många telekonferenser p g a dålig audio. Alltför ofta tolkas detta så att användarna misslyckas med att acceptera den nya tekniken.

Telemöten för att simulera personmöten

Telekonferenssystem skapas ofta som en tänkt avspeglning av personmöten. Detta tankesätt verkar begränsande och inskränkande. Personmöten är välkända och invanda men inte alltid det bästa för företagskommunikation. Vid vissa tillfällen kan elektroniska möten vara bättre än ett personmöte. Ta till exempel det datakonferenssystem som idag används av mer än 3000 personer på Procter & Gamble. Det uppvisar klara fördelar framför möten där deltagarna inte är samtidigt närvarande. Användarna kommer och går enligt sina egna tidsscheman, läser inlägg från andra eller skriver egna kommentarer. På detta sätt kan mötet utsträckas i tid och (i några fall) över tidszoner.

2. Berättelser om framgångsrika telekonferenser *

Telekonferenser är en av dessa förbryllande teknologier som verkar lätta att genomföra men egentligen inte är det.

Några teknologier ser svåra ut men är lätta att genomföra. Andra både ser svåra ut och är det. Genom ödet har telemöten fått den falska bilden att vara lätta att genomföra. Det finns rapporter från lyckade telekonferenser och antalet växer. Men det är fortfarande fråga om små segrar snarare än den dramatiska omvälvningen som man — något naivt — förutsåg under 1960- och 1970-talet.

Tyvärr har telekonferenser lämnat en rad av ouppfyllda förväntningar bakom sig. Men problemet ligger snarare i felaktiga förväntningar än ett misslyckande av telekonferenser i sig. Löftena om telekonferenser håller verkligen. Men de är bara långsammare att förverkliga och svårare att genomföra än vad som var väntat.

När vi beskriver resultat från telekonferensanvändning har vi försökt skapa en användbar uppläggning. De flesta författare före oss har delat in resultaten från sådana här fallstudier efter typ av telekonferens teknologi som har utnyttjats (t ex audio, video, slowscan, datorstödd konferens). Vi tycker att en sådan uppläggning är missvisande, speciellt för personer som är nybörjare på telekonferensområdet. Dessutom blir den tidigare klassifikationen av telekonferensmedier mer och mer suddig, allt eftersom området utvecklas.

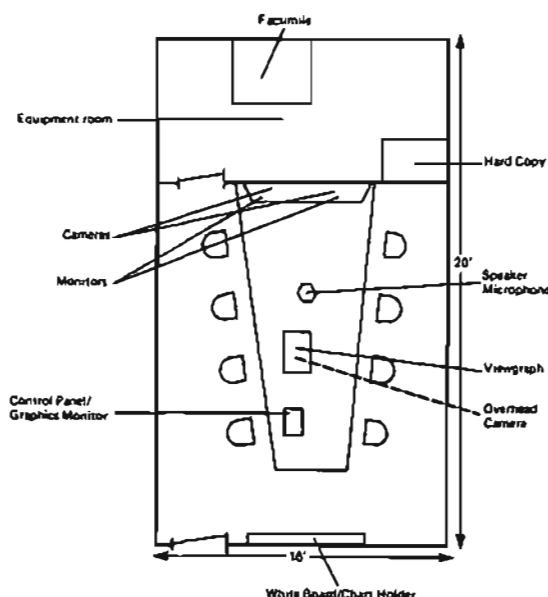
För oss är huvudfrågorna kring resultaten: Vad har folk använt telemöten till? Hur lyckade har de varit? Vilka typer av användare har provat telemöten? Och slutligen är det då fråga om vilken specifik typ av teknologi man har använt. Vi har därför valt att låta det här kapitlet handla om den främsta typen av användning som vi sett av telemöten fram tills idag:

- Decentraliserade arbetsgrupper
- Koordination
- Försäljning/Marknadsföring
- Chefsmöten
- Undervisning och träning
- Hälso- och sociala tjänster
- Ad hoc-evenemang

Decentraliserade arbetsgrupper

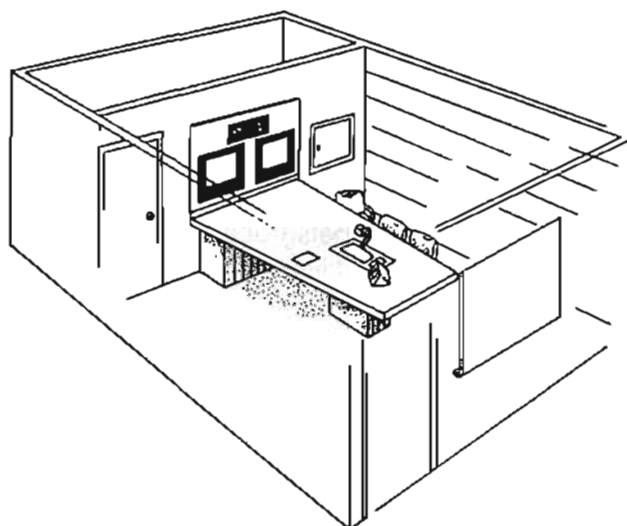
Decentraliserade arbetsgrupper är team som har ett jobb att göra tillsammans, men som inte är på samma ställe.

1974 hade avdelningen för databehandling på IBM en konstruktionsanläggning i Boulder, Colorado. Brist på utrymme ledde till att denna sektion av gruppen var tvungen att flytta till IBMs anläggning i San Jose, California, medan resten av gruppen blev kvar i Boulder. De två delarna av gruppen behövde samarbeta dagligen.



IBM-systemet startade mycket enkelt men fick en genomgripande effekt på IBM. Detta resulterade i att inte mindre än 20 olika IBM-telekonferensrum finns spridda över hela världen idag.

Den första platsen att använda telemöten låg inom bekvämt räckhåll för ett företag som producerade slowscan-utrustning för telekonferenser. Rick Rolland, en ingenjör på IBM, gick helt enkelt in på företagets kontor och förklarade IBMs situation. På kort tid lyckades han ordna en demonstration av en telekonferens mellan Boulder och San Jose.



Från den tidens provisorium har systemet blivit betydligt mer förfinat och har utvecklats till ett grundläggande kommunikationsverktyg för IBM. När Rick Rolland i början demonstrerade sitt koncept till företagsledningen insåg han att det ursprungliga systemet var otillräckligt, det kunde inte sända bilder av deltagarna från avlägsna platser, bara grafik. Efter att IBM cheferna gav honom ett "go ahead" ordnade han snabbt en förändring av systemet så att det också kunde sända "personbilder".

En liknande decentralisering hände på Aetna Life & Casualty Company 1980, när en grupp av

dataprogrammerare flyttades från huvudkontoret i centrum av Hartford till ett nytt kontor i Windsor, en förort till Hartford. Windsor är beläget ca 1 mil från Hartford, men det känns nästan som 5 mil när man kör dit. De omlokiserade programmerarna har fortsatt att dagligen arbeta med sina kunder i Hartfords centrum utan att behöva bli otåliga vid Hartfords stoppljus: de arbetar via telemöten.

I Aetnas fall utgjorde telemöten en inkörsport till att användas i filialer över hela USA. De har nu börjat använda telekonferenser inom andra behovsområden, såsom koordinering och träning. Genom att knyta samman ett kontor i Chicagoområdet med kontoren i Hartford- Windsorområdet har Aetna börjat utveckla ett telemötesystem med 14 platser som kommer att spänna över hela USA. Genom detta system kommer undervisningen av försäkringsagenter att bli likartad i landet; speciella kurser kan utvecklas i Hartford och sändas samtidigt till anställda över hela USA.

Aetna har varit kreativt i sin användning av telemöten. Man har till och med använt det för möten, hållna under middagar, för Aetnas chefer. Besticken vid dessa middagsmöten är knivar, gafflar, skedar och mikrofoner. En middag avbröts tillfälligt när en av deltagarna fann sig förhindrad att räcka saltet till en chef som satt på den andra orten.





Många andra organisationer har installerat telekonferenser för att klara av de unika behoven hos decentraliserade arbetsgrupper. Detta inkluderar också Boeing med sina stora anläggningar runt Seattle.

Boeings användande av telekonferenser ger en uppfattning om de möjligheter som finns tillgängliga för den erfarne användaren av telekonferenser. Boeing började använda telekonferenser för att försöka möta det högambitiösa och pressade tidsschemat för produktionen av 757-planet.

Faktum är att vid ett tillfälle låg projektet 30 dagar före tidsplanen. Den tidsvinsten tillskrev företaget telekonferenssystemet.

För att bättre förstå Boeings användande av telekonferenser är det viktigt att man inser att design och utveckling av ett flygplan innebär rum bokstavligen fulla av ingenjörer från olika tekniska områden som samarbetar i någon form av kommitté-stil.

De ingenjörer som behövdes för utvecklingen av 757:an var placerade i lokaler spridda runt Seattles hela storstadsområde. För att kunna

göra det möjligt för de stora grupperna att samarbeta, installerade Boeing 12 rum — vid flygfältet, i ingenjör- och produktionsavdelningarna. I några fall var rummen bara fem kilometer ifrån varandra, i andra fall var avståndet så långt som sex mil.

Från utvecklingsfasen fram till godkännandet av 757:an knöt Boeing vanligtvis ihop tre eller fler av sina konferensrum så att grupper av ingenjörer kunde fungera som en större arbetsgrupp. De tapetserade faktiskt väggarna i konferensrummen med detaljerade ritningar och scheman och använde till och med telekonferenser till att utfråga piloter efter testflygningar. Under dessa intervjuer brukade ingenjörerna be kameramannen att zooma in ansiktet på piloten som svarade på frågor. Ingenjörerna tyckte att de kunde lära sig oerhört mycket om hur flygplanet uppförde sig genom att iaktta piloternas ansikten och deras reaktioner när de utfrågades om planets egenskaper. Innan man började använda telemöten brukade ingenjörerna köra till flygfältet för att välkomna piloterna efter en testflygning och där utfråga och iaktta dem i personliga samtal.



Boeings telekonferenssystem är oerhört flexibelt och knyter samman mötesplatser som är bekvämt belägna för de flesta av de ingenjörer som arbetar med utveckling av affärs-flygplan. Ofta under 757-projektet avbröts mötet temporärt för att ytterligare ingenjörer kunde kallas in från närbelägna kontor och uttala sig om föreslagna designförändringar som kunde påverka stabiliteten eller kostnaden av flygplanet. Vid åtminstone tre tillfällen har Boeing rapporterat att ingenjörer som kallats in till mötet för en tid av inte mer än 30 minuter, kunde identifiera problem och komma med förslag som vardera sparade mer än 1 miljon dollar till företaget.

Under tiden som ingenjörerna använde telekonferenser regelbundet, och under pressen att klara tidsschemat för Boeing 757, lärde sig många vilka möjligheter som finns att kommunicera genom detta elektroniska medium. En projektledare bad till exempel ibland kameraoperatören att fokusera kameran på individer i hans team när de diskuterade med varandra, även under pågående stora ingenjörsmöten.

Han kunde begära en närbild på sitt eget ansikte liksom på den person han talade till. Medan

andra svarade på hans pressande frågor, visste de att man på andra ställen kunde se deras ansikten på en stor färgmonitor, vilken klart visade varje spänd muskel, varje darrning på ögonlocken. Intensiteten i en sådan kommunikation kan ha ett stort värde i vissa situationer, om man har förmåga att använda den rätt.

Nu när Boeing är färdig med 757:an och planet är godkänt för försäljning, arbetar några av Boeings ingenjörer tillsammans med företagets marknadspersonal med att omvandla telekonferensrummen från den spartanska inredningen som passade för ingenjörernas möten till en mer luxuös miljö som är anpassad för marknadsföring och försäljning av Boeings flygplan. Idén bakom detta är att Boeing skall bjuda in potentiella köpare till Seattle för att där träffa försäljare som sedan via telekonferens sätter köparen i förbindelse med ingenjörer och personal på andra av Boeings anläggningar.

Aetna inom försäkringsområdet och Boeing inom flygplansområdet har följts av andra företag, som dagligen använder telemöten för decentraliserade arbetsgrupper. I en närmast exakt kopia av Aetnas erfarenheter har Liberty

Mutual Insurance Company i Boston (Massachusetts) samlat sin databehandlingspersonal som varit spridd runt Boston och flyttat många av dem bort från sina kunder till ett Liberty Mutual-företag i Portsmouth, New Hampshire, ungefär sju mil bort.

Företagets databehandlingspersonal fortsätter att arbeta tillsammans med sina klienter i Boston varje dag genom telemöten. Vid Liberty Mutual är de anställda mycket belåtna med sitt användande av telekonferenser för dessa ändamål. När de diskuterar telemöten refererar de till dem helt enkelt som sammanträden, vilket ger en indikation om att telemöten är helt självklara för den här decentraliserade arbetsgruppen. Databehandlingspersonalen har till och med hållit fester för kollegor som gått i pension genom att samla den pensionerades vänner på båda ställena och knyta samman dem i ett "möte". Ungefär som Boeing koordinerade utvecklandet av 757:an, och IBM koordinerade utvecklingen av ett nytt databehandlingssystem, använder Hughes Aircraft telemöten för att knyta samman den tekniska personalen i södra Californien med produktionsenheten i Tucson, Arizona, för utveckling och produktion av försvarsmissiler. För att försäkra sig om kontinuitet i projektet installerade Hughes inte bara ett telemötesystem mel-

lan produktionsenheten i Canoga Park, California, och Tucson, Arizona, utan man köpte också in ett jetflyg för att flyga tekniker mellan platserna när kommunikationsbehovet krävde att de träffades fysiskt. Hughes-personalen har funnit att de rätta personerna nu är med vid möten när de behövs och att telemöten tillför en ny viktig dimension.

Användandet av telekonferenser för decentraliserade arbetsgrupper har visat att deltagarna i dessa möten inte behöver vara spridda över ett stort geografiskt avstånd. Exemplet Aetna, Liberty Mutual och Boeing visar klart att telemöten kan tillåta en kontinuitet i kommunikationen hos grupper där avståndet är mindre än en timmes resa - speciellt om resandet är tråkigt eller besvärande.

Det har visats att nya arbetsgrupper, bildade av mindre grupper som inte tidigare arbetat tillsammans på en uppgift, också kan sammanknytas över telemöten. Honeywell t ex är ett företag som har utvecklats genom företagsförvärv. När det gäller databehandling har Honeywell köpt upp inte bara företag som tillverkar hårdvara — datorer — utan också programmerings- eller mjukvaruföretag. Honeywell förlitar sig nu på telekonferenser för att föra ihop hård-



varu- och mjukvaruspecialisterna i arbete på gemensamma projekt för Honeywells produkter.

Med tillämpningar som dessa är det helt klart att telekonferenser kan erbjuda kommunikation mellan decentraliserade arbetsgrupper som tillkommit som ett resultat av flera företags gemensamma satsningar. Genom detta arrangemang behöver företag inte längre räkna med att behöva flytta personal till en central plats. Medlemmar i nya arbetsgrupper kan vara kvar i moderföretaget och därför vara fysiskt nära apparatur och andra resurser som de har blivit vana vid i sitt tidigare arbete. Genom att elektroniskt förena sådana decentraliserade grupper kan den gemensamma företagssatsningen ha en konkurrenskraftig fördel över de företag som måste vänta på lokalkonstruktion av nya faciliteter och flyttning av personal innan företagen kan ge sig in på en ny marknad.

Decentraliserade arbetsgrupper är den mest lyckade tillämpningen av telekonferenser idag. Kommunikationsbehoven är uppenbara och telemöten har uppenbara fördelar för dem. De har ofta ett pressat tidsschema vilket innebär att de är villiga att lära sig snabbt — om den nya kunskapen ger dem fördelar.

Ett gemensamt tema för dessa olika organisationer är den starka orienteringen mot en specifik uppgift i gruppen. I de flesta fall etablerades verksamheten medan alla medlemmar var på samma plats. Sedan såg man telekonferenser som ett sätt att bibehålla den organisation man redan hade — snarare än att introducera ett nytt sätt att arbeta på. Den starka orienteringen på en uppgift, vanligen förenad med hårda tidsbegränsningar, betydde att telemöten sågs som ett sätt att få ett jobb gjort i en mycket svår situation.

Koordination

Koordinationsbehov liknar dem hos decentraliserade arbetsgrupper, men har oftast inte samma grad av ömsesidigt beroende och samband mellan gruppmedlemmarna eller den intensiva tidspressen. Koordination omfattar skilda grupper som helt enkelt har ett behov att hålla kontakt.

Ett klassiskt exempel kommer från NASA. Det började i det tidiga skedet av Apollo-projektet. NASA-centret och NASA-leverantörer var alla involverade i egna separata uppgifter. Men resultaten av dessa uppgifter måste passa ihop som bitarna i ett pussel. NASA blev en av de ti-

digaste och mest framgångsrika användarna av telemöten i sitt försök att koordinera dessa spridda grupper. Medan några av dessa användare i själva verket var decentraliserade arbetsgrupper hade många andra bara ett behov att stå i kontakt och koordinera sina aktiviteter.

Apollo-projektet och även andra obemannade rymdprojekt inom NASA kräver detaljerad projektplanering. Planerings- och koordinationsdokument är i allmänhet tjocka volymer eller böcker. För att försäkra sig om att projektet fortlöper efter tidschemat håller NASA vanligtvis en till tredagars projektgenomgångar. En av de vanligare fraserna man kan höra i en sådan genomgång är något i stil med "Var vänlig ge mig din reaktion på punkt nr 17.4.3.2.1..."

NASA håller med fördel dessa mycket långdragna koordinationsmöten via telekonferenser, oftast audiokonferenser (men NASA använder också datorstödda konferenssystem i stor skala och provar förstås också TV-möten). Forskarna inom NASA har funnit att projekttekniker föredrar att inte vara fysiskt närvarande vid dessa ganska tröttsamma möten, och telemöten har visat sig vara ett passande alternativ⁷. För andra mer intressanta möten föredrar NASA och andra kontrakterade att hellre träffas personligen än över telekonferenssystemet.

Flera ideella organisationer har använt telemöten framgångsrikt för koordination. Georgia Hospital Association med sitt huvudkvarter i Atlanta har till sin uppgift att tillfredsställa många av de behov som medlemssjukhus och företag för sjukvårdsutrustning har runt om i Georgia. GHAs nät för telemöten används för att knyta samman sjukhusadministratörer för koordination av deras behov som grupp.

Vid ett tillfälle kallades jourhavande personal in med mindre än två timmars varsel för att få beskrivning på ett spädbarn som hade kidnappats från en av akutmottagningarna. Spädbarnet krävde kontinuerlig behandling med speciell medicin. Genom att använda telemötesystemet kunde alla sjukhus inom staten snabbt få information om hur barnet skulle behandlas och hur man skulle göra med kidnapparen om de visade sig på en av medlemssjukhusens akutmottagningar. Således kunde ett system som användes för koordination också vara till hjälp i en krissituation.

Socialförvaltningen i Iowa har ett telekonferenssystem som kallas för Central Information Delivery System (CIDS). En av de största använ-

darna av CIDS är socialarbetare. Eftersom den federala policyn ofta ändras förlitar sig socialarbetarna på CIDS för att kunna kommunicera om förändringar av rutiner som ibland måste genomföras över en natt.

En av de mest intressanta användningarna av telemöten för koordination är American Airlines, ett företag som har en tradition att verka som en stor familj. I detta syfte är de flesta anställda inom företaget inbjudna att delta i ett koordinerande telemöte med kort genomgång i början av varje arbetsdag. Denna audiokonferens, vars deltagare är personal alltifrån styrelseordförande till servicepersonal vid de olika flygplatserna, knyter samman personer som ringer in från sina kontor, konferenstelefoner och ibland från bilar eller flygplatser.

Mötet som i genomsnitt varar 17 minuter börjar kl. 9.00 (Chicago-tid) och är bäst beskrivet av Stan Seltzer, organisatören av American Airlines telekonferenssystem.

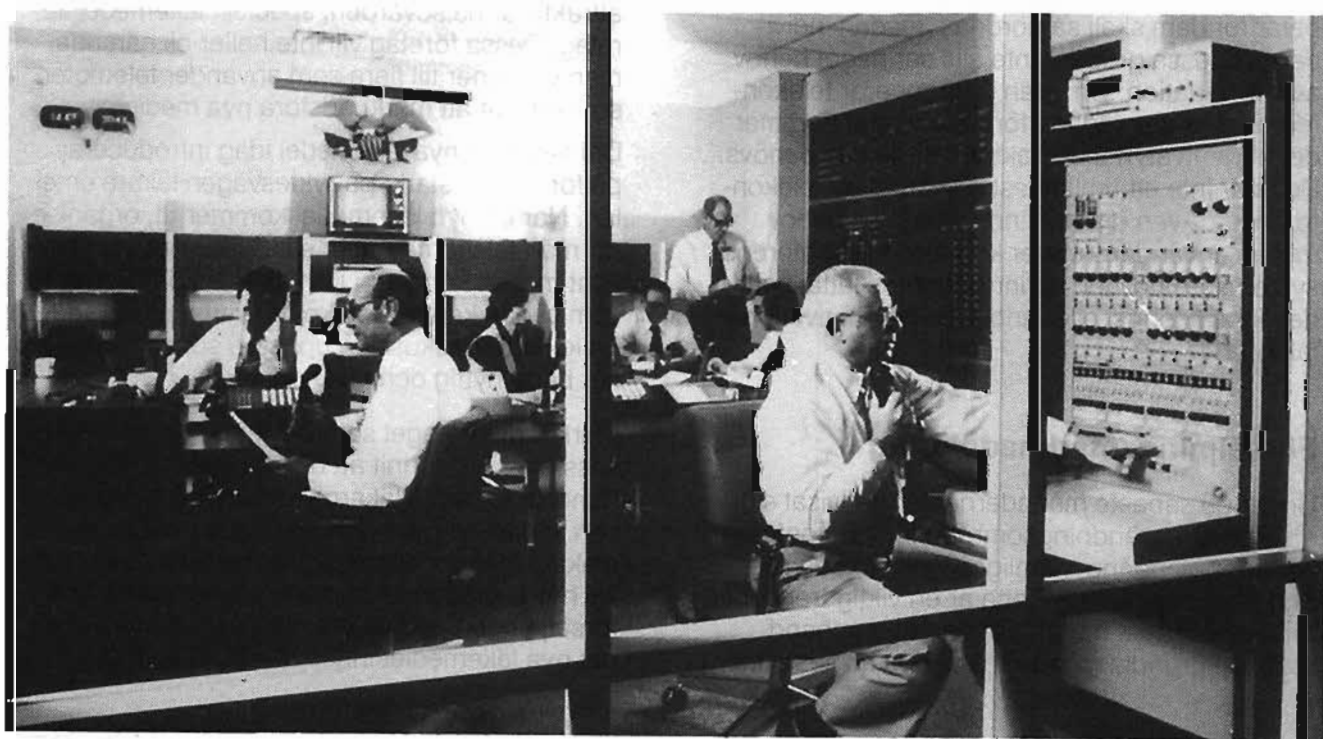
"Jag startar konferensen punktligt kl 9.00. Eftersom vi är en bransch som säljer punktlighet startar jag konferenssystemet fem till tio minuter innan konferensen börjar. Vi börjar med ett musikband och sedan lägger jag 60 sekunder före konferensid in ett samtal med Naval Observatory och sänder deras tidgivning. Alla får en tidsmarkering och när man hör "den korrekta tiden är nio noll-noll på morgonen, pip" börjar moderatören mötet med att säga: "Godmorgon; gårdagens vinst var ...; produktionsfaktorn var ... i förhållande till planerad; den genomsnittliga avvikelser från flygplanens tidtabell var ...". Därefter ger moderatören ordet till sin kollega vid bordet som ger mer statistik osv. Vi å andra sidan förmedlar kontakt med servicepersonal på Kennedy, La Guardia, Chicago, Dallas-Fort Worth och Los Angeles. Under dessa konferenser lyssnar våra högre chefer vanligen på en del eller hela det 17 minuter långa mötet..."

American Airlines är fullt medvetna om att telemöten kan uppfattas som ett substitut för resor. Eftersom man är i en bransch som säljer resor skulle man kunna tro att företaget skulle ställa sig tveksamt att diskutera sin egen användning av telekonferenser. Stan Seltzer däremot tycker att American Airlines telekonferenssystem används för möten som annars inte skulle ha kunnat hållas:

"Hela meningen med det här är koordination. Det är när folk inte har någon möjlighet att resa. Om man betänker det stora antalet människor som varje morgon deltar i våra möten skulle det vara synnerligen orealistiskt och fullständigt omöjligt för alla att resa hit. Vi skulle inte kunna ha koordination från kust till kust, avdelning till avdelning, som vi har nu, om vi behövde förlita oss på resor. Detta är ett snabbt kommunikationssystem och ett sätt att snabbt sprida information..."

American Airlines använde också sitt telekonferenssystem vid en flygplanskapning som varade 45 timmar. Genom att använda systemet kunde man samla resurser för att kommunicera med piloten då planet flög från New York till Chicago, tillbaka till New York och sedan över Nordatlanten.

Datorstödda konferenser är en form av telekonferenser som är speciellt lämpade för koordination. Operatörer av kärnkraftsverk runt om i världen har tillgång till ett datakonferenssystem som kallas för Notepad. Man står i lös kontakt med varandra och loggar in på systemet dagligen efter sin egen tidtabell. Om det däremot skulle uppstå en kris, sammankallas medlemmarna snabbt på systemet för att utbyta idéer



om vad som skall göras. Den här applikationen initierades av Electric Power Research Institute som ett svar på Three Mile Island-olyckan.

Ett annat område där telekonferenser har använts med framgång för koordination är sådana fall, där de var självklara tillämpningar: för koordination av telekonferenser. Georgia Hospital Association och Memorial University på St. John's, Newfoundland, är två organisationer som använder telekonferenssystem för att koordinera personal, ansvarig för att sköta telekonferensutrustningen i de geografiskt spridda rummen.

På Memorial University t ex tror man att användningen av telekonferenser på detta sätt har varit anledningen till systemets framgång. Man finner att personalen är mer motiverad, eftersom den har löpande kontakt med systemadministratörerna. Andra företag med liknande koordinationsaktiviteter är bland andra Hoffman-LaRoche Laboratories, för samordning av stora och vitt spridda försäljningsstyrkor, och Procter & Gamble genom ett datorstött konferenssystem. Dessa organisationer har skilda grupper som måste hålla kontakt med varandra även om de ofta inte arbetar direkt med varandra.

I vanliga fall har däremot användandet av telekonferenser för koordinationsmöten inneburit både för- och nackdelar. Det främsta misslyckandet börjar med själva begreppet koordination om man utgår från att nästan alla skall 'koordinera' med varandra.

Högre chefer t ex anser ofta att grupper som arbetar för dem skall samordnas, medan individerna i dessa grupper inte alls ser något behov av koordination. Om man introducerar telekonferenser under sådana förutsättningar kommer det bara att styrka det faktum att de inte behövs. Detta är inte ett rimligt test på värdet av telekonferenser. Även om det finns påtagliga behov mellan användargrupper kommer telekonferenssystem förmodligen att introduceras lättast när det finns tidsbrist eller andra starka motivationsfaktorer.

Försäljning/marknadsföring

Under de senaste månaderna har det visat sig att ett nytt användningsområde för telekonferenser är på uppgång, nämligen inom försäljning och marknadsföring. Detta är en viktig trend, eftersom området har ett uppenbart samband med det grundläggande målet hos de flesta fö-

retag. Det är också en viktig aspekt för telekonferenser: att synas och att producera synliga resultat.

I våra intervjuer med företag som använder telekonferenser för försäljning eller marknadsföring fann vi att man var oerhört mån om att information om detta inte skulle komma ut. Inom detaljhandeln t ex känner vi till ett flertal stora varuhuskedjor som använder sig av telefonkonferenser med egna interna "audiobryggor". Dessa företag tillät inte sina namn att nämnas eller att man diskuterade i detalj vad de gjorde. Man ser telekonferenser som en klar konkurrensmässig fördel.

Huvudanvändningen är koordination och ibland decentraliserade arbetsgrupper — men med en speciell marknadsinriktning. Till exempel har inköpsavdelningar i varuhus traditionellt haft besök av grossister med nya varor. Dessa besök behövde göras vid varje större köpcentrum innan ett beslut kunde fattas. Med telekonferenser kan beslutsprocessen om köp förkortas betydligt genom simultana presentationer och diskussioner om hur man skall handla. Efter att inköpen har gjorts kan försäljningen planeras för många affärer samtidigt, reklamen samordnas, lagerställning jämföras och erfarenheterna utbytas efter att försäljningen har kommit igång. Resultatet är en generell tidsbesparing och ett bättre utnyttjande av resurser. Inom den starkt konkurrerande detaljhandeln är snabbhet av yttersta värde.

Ett annat område som finner denna tillämpning attraktiv är hälsovården, speciellt läkemedelsföretag. Dessa företag vill inte heller bli nämnda, men vi känner till flera som använder telemöten som ett sätt att marknadsföra nya mediciner.

Det sätt som nya läkemedel idag introduceras på förlitar sig starkt på ryktesvägen läkare emellan. När ett nytt läkemedel kommer ut, organiserar man telekonferenser så att de som har använt medlet kommer i kontakt med de läkare som sedan kan tänkas komma att använda det. En kollegial diskussion uppstår, som läkarna finner både nyttig och givande.

Marknadsföretaget som sköter en del av dessa sessioner har funnit att de inte behöver betala honorar för att få läkarna involverade. Processen verkar fungera och telekonferensen blir ett elektroniskt ryktesspridande medium. Naturligtvis har en sådan tillämpning positiva effekter på försäljningen endast när man är överens om att det nya läkemedlet innebär en förbättring.

Telemöten används också som ett motivations-
verktyg. Grupper av försäljare som är resande
träffas i periodiska möten för genomgång och
diskussioner av olika ämnen. Hoffman-LaRoche
till exempel använder telefonmöten (med dia-
bildsvisningar som sker lokalt på varje plats där
deltagarna samlas för information till sin sälj-
styrka om nya läkemedelsprodukter). Företaget
har också ett "röstbrevlådesystem" tillgängligt,
som ger möjligheter att lagra och vidarebefordra
information till försäljningspersonalen som alltid
är på resande fot.

Vi räknar med att försäljnings- och marknads-
föringstillämpningar kommer att växa kraftigt
och kanske bli det ledande tillämpningsområdet
för telekonferenser. Dessa områden är så an-
gelägna för de flesta företag att telekonferenser
kommer att kännas lämpliga och uppskattas.
Det enda problemet är egentligen bara hur man
skall kunna bedöma i vilken mån som används,
eftersom detta kommer att hållas hemligt.

Chefsmöten

Att använda telekonferenser för chefsmöten är
en ständig direktörsdröm. Visionen är attraktiv;
högre chefer kan stå i kontakt med varandra
och med representanter ute på fältet. Kanske
kan de också reducera sina egna, ofta hektiska,
resescheman.

Drömmen om chefsmöten via telekonferenser
blev speciellt populär efter juli 1980 när Robert
O. Anderson, då ordförande och verkställande
direktör på Atlantic Richfield Company (ARCO),
offentliggjorde sitt företags planer på att bygga
ett konferens-TV system på 15 olika företags-
platser ¹⁰. Särtryck av artikeln sändes på olika
företag från VDN till den tekniska serviceperso-
nalen med en lapp: "Varför har inte vi ett sånt
här system?"

Bank of America har ett av de få system som hit-
tills lyckats. Bank of Americas chefer började
använda systemet 1968 i hopp om att skära ned
på sina resor mellan San Francisco och Los An-
geles. Ett högkvalitativt system byggdes. I den
första studien av telekonferensrum som gjordes
kallades detta av Roger Hough för "Cadillacen"
av existerande audiosystem ¹¹. San Francisco-
rummet i Bank of Americas skyskrapa är t ex
strukturellt separerat från resten av byggnaden.
För att minimera ljudreflexer är väggarna, taket
och golvet inte parallella. Väggbeklädnaden och
mattan är också speciellt valda för att få korrekt

akustik. Den enda synliga utrustningen är en li-
ten mikrofon, och hela systemet sköts med en
enda strömbrytare. Det ser ut som ett typiskt
konferensrum för bankdirektörer — telekonfe-
rensrum. Rummets tekniska utrustning är osyn-
lig för användarna, vilket tillåter direktörerna att
hålla sina möten i en omgivning som de är vana
vid.

Erfarenheterna från chefsmöten vid Arthur An-
derson & Company är däremot inte så lyckade.
1977 anslöt sig Arthur Andersen till försöket
med Picture Phone Meeting Service. Man instal-
lerade fyra konferens-TV-rum (San Francisco,
Chicago, New York, och Washington).

Arthur Andersen är ett världsomfattande revi-
sionsföretag som arbetar enligt "ett företag"-
principen. Detta innebär att de separata kon-
toren är starkt beroende av varandra. Videokon-
ferenser gav möjlighet att hålla möten en gång i
veckan. Dessa möten kallades "styrelsemöten"
och leddes av ordföranden och fyra styrelse-
medlemmar. Mötena hölls varje måndag mor-
gon i ett försök att lätta på den oerhörda resbör-
dan för deltagarna liksom för att förbättra effekti-
viteten av verksamheten.

Dessa måndagsmöten var rätt lyckade, i alla fall
ett tag. Ett skifte i ledarskap däremot innebar att
den främste förespråkaren för systemet inte
längre deltog i mötena. Användningen sjönk ef-
ter att han slutade och entusiasmen minskade
gradvis. Systemet gick från moderat till låg an-
vändning för att sedan helt upphöra. När före-
taget försökte uppmuntra andra att använda
systemet fann man att den chefsanpassade de-
signen av rummen liksom läget på direktörsvå-
ningen avskräckte alla utom de högsta chefer-
na.

Det har tidigare varit känt att läget och dekoren
av telekonferensrum som används av chefer av-
skräcker personal i underordnad ställning från
att använda faciliteten. Bank of America fann att
man var tvungen att installera ytterligare kon-
ferensrum på våningsplan under chefsplanet för
att uppmuntra personal på handläggarnivå att
använda telemöten inom företaget. Här har
både chefer och underordnad personal fortsatt
att använda telemötesystemet.

Det finns andra organisationer som har gjort för-
sök med chefsmöten. Bland dessa finns Union
Trust (New Haven, Connecticut), CONOCO (ett
oljebolag) och Procter & Gamble. Många andra
företag har övervägt idén, men släppt den (eller
beslutat att avvakta) innan den blev realiserad.

CONOCO är en av de mest erfarna användarna av chefskonferenser. Det började 1960 när företaget decentraliserades. Man fick då ett starkt behov av kommunikation över stora distanser och mellan många platser. Företaget valde ett enkelt audiosystem som sedan har modifierats under åren. Det är dock fortfarande audio, och folk ringer ofta in från avlägsna platser. Chefsrummet i Houston har, precis som Bank of Americas rum, en atmosfär av ett styrelserum, inte en TV-studio. Ett massivt ekbord har modifierats med största försiktighet och smak så att det inkluderar inbyggda mikrofoner och högtalare. En vakt i ett angränsande rum har hand om all teknisk skötsel. Systemet är i regelbunden användning.

Procter & Gamble har ett direktörsrum där ett telefonkonferenssystem används så att styrelsemedlemmar kan ringa in om de inte kan närvara. Denna enda användning har visat sig vara mycket värdefull, särskilt när synpunkter från en speciell styrelsemedlem är viktiga och om den medlemmen är upptagen på annat håll.

Procter & Gamble är inte det enda företaget som använder sig av telekonferenser för att låta medlemmarna delta i styrelsemöten. Lagstiftningen i New York har en klausul som speciellt tillåter ett företags styrelsemedlemmar att närvara och även rösta via telefonen. Åtminstone ett stort försäkringsbolag drar regelbundet fördel av denna lag.

The Metropolitan Regional Council, MRC-TV, är ett klassiskt exempel på ett telekonferenssystem som misslyckades med chefsmöten. Systemet som hade New York City som sin kärna startades i juni 1973 av MRC. Det betraktades från början som ett konferens-TV-system som skulle göra det möjligt för regionala chefer på delstats-, läns- ("county"-) och kommunnivå att hålla möten. Systemet var uppbyggt så att varje session började med inspelad musik och vackra bakgrundsbilder. Det har beskrivits av Rudy Bretz, tidigare forskare vid Rand Corporation, som ett system som led av vad han kallade för "Hollywoodsyndromet" ¹². Drömmen om MRC-TV tog slut i juni 1979. Det föreslagna programschemat var helt enkelt alltför ambitiöst i förhållande till det behov man hade ¹³.

Användningen av telekonferenser för chefsmöten har varit mest lyckad när det har funnits ett påtagligt behov som alla har insett, såsom i Bank of America's situation. I verkligheten har de mest lyckade tillämpningarna varit decen-

traliserade arbetsgrupper som råkat bestå av chefer. De chefer som inte har ett klart mål tenderar att lyckas sämre.

De mest lyckade systemen för chefsmöten har varit audio snarare än video. Det rör sig naturligtvis om högkvalitativa audiosystem där cheferna inte behöver bekymra sig om utrustningen – eller ens se den. Detta kanske kan vara en tankeställare eftersom många människor fortfarande antar att högre chefer vill ha videosystem.

Undervisning

Under 1978 fanns det ungefär 50 organisationer som använde telekonferenser för någon typ av vidareutbildning eller undervisning ¹⁴. Aktiviteten inom den offentliga sektorn har minskat sedan dess, i första hand på grund av de ekonomiska restriktioner som har drabbat utbildningen under senare tid. Däremot har aktiviteten inom den privata sektorn ökat. 1978 använde bara en handfull företag telekonferenser för utbildning, idag ger sig allt fler in på detta område. Bevisen är övertygande: telekonferenser kan ge en dramatisk ökning av effektivitet och utbyte i samband med undervisning. Flera företag upptäcker denna potential och använder den för sina interna utbildningsbehov.

Pionjärarbetet på undervisning genom telekonferenser gjordes av Lorne Parker vid University of Wisconsin- Extension i början av 1965 ¹⁵. Man hoppades kunna utöka "universitetets gränser fram till delstatsgränsen". Denna ambitiösa vision har realiserats med över 200 platser, spridda över staten Wisconsin. Särskilda nät innehåller både högkvalitativa audio- och slow-scan-system. Distansundervisning erbjuds tiotusentals studenter varje år – en användning som ställer alla andra system i skuggan.

Under 1970-talet och in på 1980-talet började många andra universitet efterlikna distansundervisnings- systemet vid universitetet i Wisconsin. Den här trenden fanns inte bara i USA. Memorial Hospital på St. John's, Newfoundland, t ex har möjlighet att erbjuda distansundervisning för hela provinsen. Programmet inkluderar medicinsk träning och telemedicinskt stöd till de avlägsna byarna på Newfoundland. Systemet som sköts av School of Medicine vid Memorial University är ganska likt det ursprungliga audiosystem som installerades i Wisconsin.

Bakom systemet står en neurolog vid namn Max House. Han växte upp i ett isolerat område och blev den enda neurologen för en halv miljon människor, spridda över det karga kustlandet av Newfoundland. Baserat på hans erfarenheter och modellen av University of Wisconsin's system har Memorial University kunnat erbjuda omfattande undervisning och telemedicinska tjänster till 50 samhällen, liksom sedan 1981 till en oljeborrplattform.

Förutom University of Wisconsin och Memorial University har många andra universitet startat med distansundervisning för att ersätta förlorad inkomst på grund av ett minskat antal studenter. Det är ekonomiskt önskvärt för många universitet att erbjuda distansundervisning till företag eller till samlingslokaler vid bostadsområden där yrkesverksamma kan få vidareutbildningsstöd.

Vidareutbildning har blivit en god affär då många anställda har upptäckt att stora ändringar i karriären inte är ovanliga var 10–15:e år eller till och med oftare. Med en fortsatt nedskärning av universitetens anslag kommer dessa att bli mer aggressiva i sina försök att fånga in den här marknaden — men de måste också konkurrera med organisationer som anordnar utbildningsseminarier. Western Behavioral Sciences Institute i La Jolla, California, tex erbjuder nu chefsträning som börjar med ett personmöte i La Jolla som introduktion och sedan fortsätter elektroniskt med en datorstödd textkonferens.

Några företag har börjat bedriva sin internutbildning elektroniskt. IBM använder sig av en envägs videoutsändning över satellit till olika platser i landet för sin egen internutbildning. IBMs nät är baserat på interna träningskurser med videokonferensinslag i små konferensrum. Användning av satellitkommunikation är ett ekonomiskt sätt att erbjuda ett konsekvent utbildningsutbud till anställda, samlade i små grupper över hela USA.

Allteftersom individuella företag mer och mer förlitar sig på telekonferenser för utbildning är det troligt att organisationer kompletterar sina mässor/konferensseminarier med teleutbildningssessioner, utsända till konferensrum belägna på företagens områden. Stora mässor och konferenser kommer däremot inte att få minskad närvaro, eftersom många professionella behöver dem för att upprätthålla den sociala kontakten med kollegor.

Andra organisationer som använder telekonferenser för utbildning och undervisning är Learn

Alaska och Center for Disease Control i Atlanta. Dessa applikationer växer och kommer att fortsätta växa. Behovet är stort, ekonomin är attraktiv och det finns väldokumenterade erfarenheter från lyckade användningar som man kan lära sig av.

Hälsa- och sociala tjänster

En av de mest uppenbara tillämpningarna för telekonferenser finns inom området hälsa- och sociala tjänster, liksom för koordinationen av de inrättningar som ger dessa tjänster. Tyvärr har drastiska nedskärningar inom denna sektor genomförts ungefär samtidigt som man började använda telekonferenser kreativt. Istället för ett utvecklat tillämpningsområde finns det nu bara få nedtecknade erfarenheter som inkluderar succéer, misslyckande eller helt enkelt avbrott av verksamheten på grund av brist på medel.

En av de mest lyckade tillämpningarna började i Reading (Pennsylvania) 1975 och är fortfarande igång med lokala medel. Ursprungligen startat som ett försök av National Science Foundation, är det ett av de få fall där federala forskningspengar direkt fått en fortsättning med lokalt stöd.

Systemet sammanlänkar tre granncentra för pensionärer och abonnenter till det lokala kabel-TV-systemet. Videokonferenser kan ordnas mellan de tre centra men mötena kan också sändas ut till alla kabelabbonenter, som kan telefonera in om de så önskar. Pensionärerna erbjuder många tjänster genom systemet och det är också de själva som sköter systemet. Det används för information om socialtjänsten och hänvisningar, nöjes- och utbildningsprogram samt möten med kommunfullmäktige. Möten om kostlära och speciell gymnastik för de äldre förekommer också ofta.

Detta är en ovanlig form av telekonferenser, en sorts hybrid mellan telemöten och kabel-TV. Men det erbjuder en unik tjänst, som bygger på möjligheterna hos det existerande kabel-TV-systemet och förutsättningar inom det lokala samhället ¹⁶.

Ett mindre lyckat exempel kommer från New Hampshire Division for Vocational Rehabilitation ¹⁷, som började använda telekonferenser 1980. Institutionen såg telekonferenser som ett sätt att koordinera sina fältaktiviteter trots att man inte var klar över sina specifika behov vid

starten och dessa tog lång tid att definiera. En tillbakablick på verksamheten 1980 och 1981 visar följande uppenbara problem:

- Underlaget för systemet var inte tillräckligt stort; bara en liten del av personalen såg ett behov för systemet.
- Systemet initierades av utomstående. Ett internt behov för systemet kändes inte som helt självklart.
- Ett delat system, skött av utomstående, skapade en psykologisk barriär till användandet av systemet.
- Kunskapen och ansvaret för en effektiv användning av systemet integrerades inte i en redan existerande tjänst.
- Systemet överdrev många av institutionens svaga punkter.
- Systemet motiverades med ekonomiska skäl men var inte anpassat till att befrämja en kostnadsminskning inom de aktiviteter som hade de högsta kostnaderna, nämligen kundservice.

Sådana problem speglar liknande tillämpningar inom den sociala sektorn, och många institutioner har inte lyckats lösa dem ännu.

Det finns goda förutsättningar för telekonferens-tillämpningar inom hälso- och socialsektorn, men de flesta har fått låg prioritet inom dagens anslagsklimat. Men förutsättningarna finns där och väntar bara på företagsamt folk och ekonomiskt stöd för att sätta igång.

Ad hoc-konferenser

På slutet av 1970-talet började man med privata video-utsändningar (envägs) till ett stort antal offentliga platser, vanligtvis med en tvåvägs-telefonförbindelse för frågor och svar. Vi inkluderar denna grupp som en separat klass av tillämpningar eftersom dessa möten är så annorlunda från den typ av telekonferenser med små grupper som vi diskuterat i denna rapport.

Ad hoc- eller "engångs"-konferenser drar ekonomisk fördel av satellitkommunikation. I denna typ av konferenser "producerar" företaget mötet, som vanligtvis är väl förberett med manus. Det sänds sedan ut från en plats och sprids via satellit till många mötesplatser t ex runtom i USA och Canada. Mottagande platser är oftast speci-

ellt utrustade hotell eller TV-studios som används av företaget enbart för detta program. Vid andra tillfällen hyr företag utrustningen så att de kan ta emot programmet på det egna företaget.

Genom att använda detta medium har det varit möjligt för företag att nå en större publik än vad som normalt kan samlas på en plats. De kan också sprida information till stora grupper med kort varsel.

Ad hoc-konferenser kan fram till idag uppdelas i ett antal tillämpningsområden: introduktion av nya produkter, presskonferenser, seminarier, politiska applikationer och personalmöten. En av de mest frekventa användarna av ad hoc-konferenser för nya produktintroduktioner har varit Ford Motor Company. Varje år presenterar Ford sin nya bilproduktlinje i en förhandsvisning till sina återförsäljare. Genom att sända till utvalda platser, där det finns stora konferensrum, har Ford Motor Company lyckats samla inte bara alla sina återförsäljare utan också försäljningspersonalen. Under dessa möten får all Ford-personal samma budskap samtidigt, vilket eliminerar behovet för återförsäljaren att tyda budskapet och föra det vidare ut till sin försäljningspersonal.

Mäklarfirmorna Merrill Lynch har använt ad hoc-konferenser till att introducera nya möjligheter till investeringar vid förändringar i ekonomin. 1981 till exempel samlade företaget sina främsta ekonomer för att förmedla den potentiella effekten av Reagans ekonomiska politik till stora åhörarskaror runt om i USA. Potentiella investerare på varje plats kunde ringa in frågor genom speciella telefonförbindelser. Trots att det inte var planerat höll president Reagan ett tal till nationen samma kväll som Merrill Lynch höll sin konferens. Genom ett enkelt handgrepp kunde Merrill Lynch slå över till Reagans tal halvvägs genom telekonferensen och sedan tillbaka till sina rådgivare som analyserade presidentens tal med avseende på effekterna för investeringar. Merrill Lynch hade satt upp en bar vid varje mötesplats så att mäklare efter telemötet kunde träffa investerare som hade samlats till konferensen.

Den mest kritiska, och dyraste, aspekten av dessa ad hoc-konferenser är själva produktionen. Precis som vid TV-produktioner finns det starka behov av planering, repetition och även make-up. Och det finns många tillfällen där det kan gå fel, vilket har lett till roliga anekdoter. Vid ett tillfälle skulle t ex ett företag använda en le-



vande tiger i sin produktpresentation. Det var meningen att tigern dramatiskt skulle gå över scenen strax innan en chef började sitt noga repeterade tal. Tyvärr bestämde sig tigern för att stanna i mitten av scenen och satte sig direkt vid podiet. Den skrämde chefen var väl förberedd att möta telekonferensens publik men inte en tiger. Åskådarna var tvungna att genomlida en lång sekvens av tigerspäningar innan den mäktiga bjässen slutligen kunde lockas av scenen.

Presskonferenser har börjat hållas regelbundet genom ad hoc-konferenser. Den förmodligen mest kända hölls av Johnson & Johnson efter Tylenol-morden i Chicago. Före förgiftningen av medicinen hade Tylenol den största marknadsandelen av sväljbara huvudvärkstabletter i USA. Marknadsandelen gick ner markant i samband med morden. För att återvinna köpare, ordnade man snabbt med en ny förpackning av medicinflaskan som var mycket säkrare.

Istället för att förlita sig på en enda presskonferens anordnade Johnson & Johnson en ad hoc-konferens som sändes över hela landet med direkt koppling av videosignalen till de stora TV-

stationerna för senare utsändning. Genom att använda detta medium var det möjligt för Johnson & Johnson att synas på kvällsnyheterna över hela landet, både på lokala och nationella nyhetsstationer. Inom några få veckor hade Johnson & Johnson återtagit sin marknadsandel.

Andra användare av ad hoc-konferenser är MGM-United Artists, United Steelworkers of America och Chrysler Corporation.

Det finns en nästan perfekt kombination mellan ad hoc-konferenser och utbildningsseminarier. American Law Institute-American Bar Association (ALI-ABA) är en regelbunden användare av detta medium för seminarier och vidareutbildning av advokater över hela USA. Bank Administration Institute har använt mediet till att hålla seminarier för banktjänstemän i samband med ändringar av federala lagar, som påverkar bankinstitutioner.

Vid presidentinstallationen i januari 1981 började det republikanska partiet använda ad hoc-konferenser. Sådana används nu ofta av det republikanska partiet för seminarier liksom för bidragskampanjer under partiets valrörelse. Det

används också av president Reagan för att nå grupper utanför Washington när hans tidtabell inte tillåter resor. Det innebär dessutom mycket hög säkerhet för en president, som redan har haft ett attentat mot sitt liv. Under 1984 är det troligt att både republikaner och demokrater kommer att använda det under den nationella valrörelsen.

En tillämpning som för närvarande håller på att förändras är begagnandet av ad hoc-konferenser för möten med anställda. Under de senaste två åren har det blivit populärt bland både företag som splittrats upp på antitrust-lagen och högteknologiska företag att hålla stora offentliga möten som ad hoc-konferenser. Allied Van Lines och Pan American World Airways, båda exempel på Industrier som nyligen blivit uppsplittrade, har använt mediet för årliga personalmöten liksom för "i sista minuten-möten" eller möten i syfte att motverka ryktesspridning. Det sistnämnda var fallet för Pan American Airways när man ordnade en ad hoc-konferens för att kväva ryktet att man tänkte begära sig i konkurs.

Nyligen har flera företag, speciellt inom det högteknologiska området, använt sig av ad hoc-konferenser och dessutom börjat installera permanent mottagningsutrustning ("receive only") för sina personalmöten. Hewlett-Packard t ex använder sig nu av ett envägssystem för att varje vecka hålla personalen informerad om olika företagsangelägenheter. Denna tillämpning liknar American Airlines' 17-minutersmöten som nämndes tidigare i rapporten.

Ad hoc-konferenser är den snabbast växande formen av telekonferenser idag, till stor del eftersom denna typ av telekonferenser tillvaratar atmosfären och känslan hos TV men reducerar kostnaderna för permanent installerad utrustning. Så länge som kostnaderna för videokonferensinstallationer är höga kommer organisationer att fortsätta med att förlita sig på ad hoc-konferenser för att kommunicera med sina anställda på ett mera avancerat sätt.

Den snabbast växande användningen för det här mediet kommer att finnas inom marknadsföring. Företag kommer att ordna seminarier, personalmöten, aktieägarmöten, presskonferenser m m som också kommer att innehålla lätt beslöjade kommersiella budskap. Allt eftersom företag börjar installera utrustning för enbart mottagning av varierande program från satelliter är det troligt att stora mässor (som för närvarande växt ut om de största mässhallarna i USAs storstäder) kommer att lita på detta medium för att få ut information till allt större grupper.

Slutsatser

Rent allmänt har resultaten av telekonferenssystem fram till idag varit lovande men typiskt nog inte omvälvande. De mest imponerande rapporterna om framgång finner vi beträffande decentraliserade arbetsgrupper, undervisningsapplikationer och ad hoc-konferenser. De grupper som har ett starkt fokuserat behov, är ömsesidigt beroende över flera olika platser och arbetar under tidspress är de fall som hittills lyckats bäst. Kortväga telekonferenser har varit mer lyckade än långväga, speciellt för videokonferenser (där kostnaderna för långväga telekonferenser är mycket högre).

Två avgörande problem märks tydligt i användar-resultaten:

- 1) Man kan inte anta att ett väl designat och attraktivt telekonferenssystem ofelbart attraherar användare.
- 2) Om en person ser ett behov av att kommunicera med andra är det inte säkert att dessa också ser det behovet.

De flesta av de företagssystem som har misslyckats hittills kan spåras till ett av dessa två problem. De flesta av de framgångsrika systemen baserar sig på starka anhängare av telekonferenser med ett klart och tydligt behov för kommunikation hos användarna.

Resultaten visar ännu inte någon klar väg för hur telekonferenssystem kommer att utvecklas. Många antar att det finns en "uppåtstigande utvecklingstrend" från enkla audiosystem över slowscan till videokonferens. En sådan utveckling har knappast startat och skall inte tas för given. Vi känner till exempel till system som startade med video och utvecklades till audio- eller datorstödd konferens. Det är helt enkelt för tidigt att se ett mönster i hur telekonferenser kommer att utvecklas.

Det är däremot möjligt att påpeka de gemensamma teman som verkar återkomma i alla rapporter från lyckade telekonferenser:

- Uppfinningsrika människor. I nästan varje fall kan en person eller en grupp identifieras, som har gjort stora insatser för applikationen.
- Uppfinningsrika organisationer. De företag som använder telekonferenser i USA verkar vara de företag som anses vara innovativa på nästan vilket område som helst. Telekonferenser är ännu inte ett vardagsverktyg för genomsnittsföretag.

- Tidspress. De största framgångarna kan hänföras till användare som arbetar under tidspress. Decentraliserade arbetsgrupper och marknadsföringsteam till exempel lever och dör efter de scheman de håller.
- Uppgiftspress. De grupper som inte arbetar under tidspress arbetar ofta med en pressande uppgift. Till exempel decentraliserade grupper som måste koordinera sitt arbete.
- Personliga intressen. Huvudfrågan man kan ställa är: Vem vinner på att använda telekonferenser? Alltför ofta ignoreras personliga intressen. I de lyckade tillämpningarna däremot är fördelarna klara för användarna — även om de kanske var oplanerade av dem som byggde upp systemet.

3. Effekter och kritiska faktorer ¹⁸

De länge utlovade effekterna av telekonferenser börjar först nu skönjas. Både positiva och negativa effekter existerar, men det verkar väga över mot den positiva sidan. Problemet med att bedöma verkningarna av telekonferenser för organisationer, är att organisationerna nästan alltid visar sig vara rörliga mål. Det är inte, som man föreställer sig, ett kontor man känner väl till där man trycker på en magisk knapp som sätter igång telekonferenssystemet och sedan ser vad som händer.

Telekonferenser verkar snarare smyga in genom dörren och engagera folk och organisationen. Personalen och inredningen ser fortfarande likadan ut, men på något sätt är allt förändrat. Namnen som man använde passar inte riktigt längre och själva kontorets gränser har förändrats.

Telekonferenser är inte en fristående teknologi vars effekter är lätta att spåra.

Även om telekonferenser har setts huvudsakligen som en hjälp till kostnadsbesparingar börjar man nu upptäcka dess potential som en tillgång för företaget. Tabell 2 summerar effekterna — både positiva och negativa. Naturligtvis finns det situationer där samma effekt är attraktiv för en del, men oattraktiv för andra.

Vanligtvis kan de positiva följderna — vilka är i stor majoritet — indelas i tre grupper: kostnadsbesparingar, direkta fördelar och okonventionella följder. Tabellen ger ett gott sammandrag av vad som kan förväntas, men man måste komma ihåg att det finns många överraskningar.

Tabell 2

Potentiella effekter av telekonferenser

Positiva effekter

Kostnadsbesparingar

- Reducerar nettokostnaden för resor
- Reducerar ickeproduktiv tid i samband med resor liksom reströtthet
- Reducerar misstag gjorda på grund av att "rätt person" inte var med vid mötet

- Minskar ickeproduktiv dubblering av insatser från personer på skilda platser
- Förkortar tiden som är nödvändig för att fullfölja verksamhetsperioder eller för beslut som skall tas
- Minskar behovet att hålla personal à jour som inte kunnat resa till ett personmöte. Reducerar också risken för att informationen blir felaktigt tolkad och felaktigt vidarebefordrad
- Minskar tiden då maskiner är ur funktion om servicepersonalen finns på annat håll
- Minskar risken att verksamheten påverkas av avbrott såsom tillgång på bränsle eller politisk oro.

Direkta fördelar

- Tillåter ny kommunikation som var omöjlig innan telekonferenser infördes
- Förbättrar möjligheter att förbereda personmöten och följa upp dem
- Möjliggör snabbare och bättre reaktioner i krissituationer när nyckelpersoner är geografiskt separerade
- Ökar graden av valmöjligheter hos företagsledningen när det gäller frekvens och timing av kommunikation
- Förbättrar ledningens kontroll över fältarbetet och decentraliserade kontor
- Förbättrar möjligheten till att utnyttja "personalresurser" när behövlig personal är geografiskt separerad
- Är ytterligare ett sätt att bibehålla goda personalrelationer
- Tillåter extra personal att sitta med i möten, även utan föregående varsel
- Ökar de anställdas intryck av gemensam kontakt och lojalitet.

Okonventionella följder

- Gör arbetsuppgifter mindre beroende av var en speciell anställd råkar bo
- Tillåter nya tillfällen för spontana kontakter mellan personer som kan tjäna på att arbeta tillsammans
- Uppmuntrar överväganden av alternativa lösningar på ett givet problem
- Öppnar möjligheten för dataprogram att användas som hjälp i telekonferensdeltagarnas arbeten
- Förändrar de anställdas syn på sig själva och organisationen

Negativa effekter

- Ökar den improduktiva tiden som används för möten eftersom telekonferenser är lätta att arrangera, med onödiga möten som följd
- Minskar självständigheten hos filialer på grund av för mycket styrning från ledningens sida
- Uppmuntrar överspecialisering och smalspårighet
- Tillåter allt för mycket förlitande på teknologi, vilket skapar en potential för misslyckande och kanske även sabotage.

Kritiska framgångsfaktorer för telekonferenser

Det strategiska konceptet "kritiska framgångsfaktorer" (Critical Success Factors, CSF) användes normalt när man skall identifiera de villkor som måste vara uppfyllda för att en individ skall lyckas i sitt jobb eller ett företag skall lyckas i sin nisch. Vi tror att konceptet kan användas till att ta fram vad som är avgörande för att telekonferenser skall lyckas. Vi diskuterar här fem större kritiska framgångsfaktorer.

Noggrann behovsanalys

Att förstå den typ av arbete, som telekonferenser skall användas för, är ett första kritiskt steg.

Ett av de bästa tillvägagångssätten för att förstå ett företags behov tror vi är att använda den intervjuteknik som används inom s k CSF-studier med potentiella användare av telekonferenssystemet ¹⁹. Tekniken har visat sig användbar som ett kommunikations- och planeringsverktyg i tillämpningen av teknologier med chefer på alla nivåer. I det här fallet kan CSF hjälpa till att klargöra de nyckeluppgifter som är associerade med företagets behov och därigenom identifiera element som kan förenklas med telekonferenser. Eftersom tyngdpunkten inom en CSF-intervju ligger på kritiska uppgifter, klargör den vilket stöd som behövs och i vilken form det tekniska stödet behöver ges.

Om det till exempel är en kritisk faktor att kunna visa dokument eller ritningar (istället för att se deltagarna ansikte mot ansikte eller avläsa subtilt kroppsspråk) så kan slowscan-tekniken vara till god hjälp vid mötet och rörliga bilder är onödiga.

Ett annat exempel: en större mikrodatorförsäljare fann att regionala säljrepresentanter som "kritisk framgångsfaktor" hade omedelbar tillgång till löpande produktinformation. De genomförde ett datorstött konferenssystem för att få denna möjlighet.

På många företag har arbetet med behovsanalys inneburit, att man gett en medarbetare i uppdrag att snabbt utveckla ett frågeformulär. Processen är viktigare än så: behovsanalys är nyckeln till en lyckad användning av telekonferenser.

En klar affärsförutsättning

Ett telekonferenssystem kan inte introduceras framgångsrikt i ett företag, om det framställs som det senaste universalmedlet för ökad kontorsproduktivitet.

Inte heller fungerar det att introducera telekonferenser som en lek. Sådana ansatser leder till ett lekfullt intresse, men man slutar snabbt att använda systemen vilket gör dem till dyra misslag och lämnar användarna med en mindre tillfredställande erfarenhet av telekonferenser.

Telekonferensteknologin måste avse en specifik uppgift eller ett område, där behov finns. Chefer måste känna att de får valuta för pengarna, att de har stöd i fullgörandet av en viktig uppgift och att produktiviteten påverkas positivt. Annars kommer de inte att använda teknologin.

När NASA introducerade telekonferenser i det tidiga skedet av Apollo-projektet, var deras entreprenörer spridda över hela landet. Koordinationen var av största vikt och tidsschemat föreföll omöjligt. Telekonferens var det enda sättet att få jobbet gjort. Och det är fortfarande så med många av NASAs projekt och kontrakterade team.

När IBM introducerade sitt interna slowscan-system var det på grund av att en arbetsgrupp hade delats upp mellan Boulder och San Jose. Gruppen var tvungen att fortsätta arbeta tillsammans trots det stora geografiska avståndet. Telekonferenser var ett sätt att få ett tufft arbete gjort.

I var och ett av de ovanstående exemplen var företag ställda mot väggen och telekonferenser var en kreativ lösning. Den huvudsakliga vinsten var att möta ett mycket pressat schema. Dessa exempel visar att telekonferenser inte är ett enkelt substitut för en annan form av kommunikation, eller ett experiment eller bara en trevlig idé; det måste gälla ett väsentligt affärsbehov.

Några behov är nästan dramatiskt tydliga och telekonferenser är värdefulla genom att svara mot sådana behov. I andra fall ger telekonferenser därutöver värden som är mer subtila. Till exempel använder Hoffman-LaRoche Laboratories telekonferenser med lokala diavidsvisningar för att ge sin stora, geografiskt spridda säljstyrka träning i nya produkter. Telekonferenser förbättrar koordinationen mellan de olika försäljarna så att information om nya produkter snabbt når kunderna. Andra läkemedelsföretag använder telekonferenser för att uppmuntra kommunikation mellan sina forskare som är involverade i olika forskningsprojekt. Här är det ytterligare värdet av telemöten svårare att mäta, men säkert lika viktigt.

Ofta inför ett företag telekonferenser för att möta ett speciellt behov men finner sedan att systemet har fört med sig oväntade förändringar i organisationsstrukturen och kommunikationen. Till exempel har telekonferenser, speciellt datorstödda konferenser, ofta öppnat nya kanaler för kommunikation som utjämnar eller i alla fall påverkar företagshierarkien.

Det nya systemet ger yngre medarbetare eller personal på avlägsna platser möjlighet att kommunicera mera direkt med personer i ledningen. För en del företag har denna form av ökad delaktighet visat sig värdefull, andra har naturligtvis inte tyckt om det. Men förändringarna är djupgående och svåra att förutsäga.

Att identifiera tydliga affärsförutsättningar är ett kritiskt första steg i introduktionen av ett telekonferenssystem. Lika viktigt är att förstå naturen av det jobb som skall utföras.

Att lära sig av erfarenheter

Många misslyckanden med telekonferenser kan spåras till att man inte lärt sig från tidigare erfarenheter. Det torde till exempel nu stå klart att en hårdförsäljning av telekonferenser kan locka tidiga användare, men inte uppmuntrar dem att bli regelbundna användare.

Erfarenheter från telekonferenser har bara bekräftat det som redan finns dokumenterat tidigare med hårdförsäljning av MIS, databaser, och till en växande del kontorsautomation. Det är ett säkert sätt att få problem med införandet av ny teknologi om man felbedömer de väsentliga frågorna hos organisationen och människorna. I detta skede skulle det inte vara svårt att överföra de positiva erfarenheterna och kunskapen från framgångsrika informationssystem och kontorssystemprojekt till telekonferenser. Denna erfarenhet innebär att man planerar för förändringar i organisationen, för kreativ och fortlöpande utbildning, för systemansvariga och för bildandet av en aktiv stödgrupp.

Att introducera dessa teknologier är speciellt svårt eftersom de flesta nya användare är oerfarna med telekonferenser. Folk måste få prova olika telekonferensmöjligheter innan de vet vad de behöver, vilket ofta gör planerandet och introduktionen av telekonferenser till en äventyrlig process.

Vikten av att känna företagets atmosfär

Ytterligare en komplikation är att varje företag, även grupper inom ett företag, har en speciell atmosfär eller "kultur" som anger tonen vid möten. Med kultur menar vi de outtalade lagarna som reglerar uppförandet inom gruppen. Formen på konferensrummet, bordet, typen av stolar, tjockleken på mattan, var rummet ligger i förhållande till andra delar av kontorsbyggnaden och så vidare.

Bank of Americas telekonferensrum för chefer till exempel har en helt annorlunda kultur eller atmosfär än vad Stanford Linear Accelerators (SLAC) telekonferensrum för fysikerna har. Bank of Americas chefer skulle inte känna sig hemma bland kritdammet i SLAC-rummet och vice versa. Atmosfären i ett telekonferenssystem

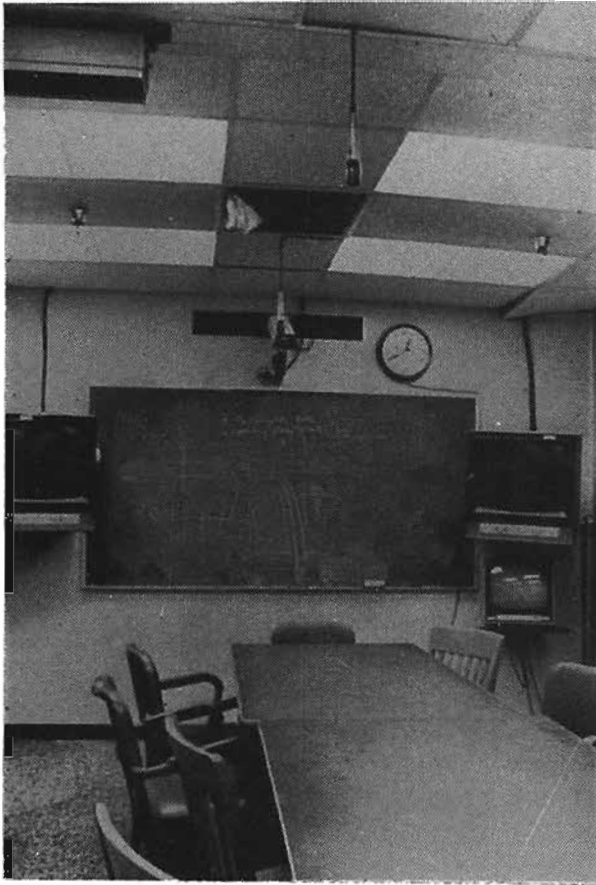


måste vara förenlig med kulturen hos de avsedda användarna. Olyckligtvis är telekonferensrummets atmosfär många gånger mera i samklang med atmosfären och kulturen hos telekommunikationsavdelningen som byggde upp rummet, än med kulturen hos de avsedda användarna.

Naturligtvis är användarna själva de som bäst förstår sina behov och sin "kultur". Hos Procter & Gamble till exempel infördes telekonferenser av forsknings- och utvecklingsgruppen samt teknikdivisionen. Telekommunikations- och systemgruppen spelade en viktig roll för stöd och service, men impulsen kom från användarna. Många misslyckanden inom telekonferenser kan spåras till situationer där impulsen aldrig överfördes från systembyggarna till systemanvändarna. Om impulserna kommer från användarna från början kommer alla att vinna på det till sist.

En av de mest framgångsrika videokonferenssystemen illustrerar vikten av kulturen på ett sätt som skulle undgå många. Det är ett privat system hos Ohio Bell som täcker fyra städer. Systemet var ursprungligen hopsatt från överbliven videotapeutrustning. Systemdesignern var mycket duktig på att integrera de hopsamlade delarna och bygga nya när han behövde dem. Det är inget pråligt system och ignoreras därför av många experter på telekommunikation. Det ser tråkigt ut, säger de. Men det fungerar! Om användningsfrekvensen är ett mått på succé så är det mer framgångsrikt än de flesta högteknologiska system. Det används ständigt.

Ohio Bell-systemet är framgångsrikt eftersom det matchar kulturen hos användarorganisationerna. Arrangemanget på rummet, bordet, stolarna och färgen på väggarna reflekterar den typiska tonen i Ohio Bells arbetsmiljö och de som använder systemet känner sig nöjda. (Dessutom



mindre uppenbar anledning är, att ett ganska stort antal personer föredrar att inte flyga helikopter — speciellt inte i dåligt väder. DEC:s "transport"-rum har gett ett användbart alternativ.

Förutom det klara behovet har DEC-kulturen bidragit till framgången eftersom man lätt tillgodoser sig ny teknologi. Dessutom är rummen designade så att de passar de varierande behoven och den varierande kulturen hos användarna.

är alternativet till telekonferenser en mycket obekväm körning genom Ohio.)

Det kloka lagtekniska utseendet illustrerat av Ohio Bell's system ligger mycket mer i tiden (och har gjort det i flera år) än ett avancerat högtekniskt utseende, åtminstone i en miljö där de primära användarna inte är tekniker.

Som kontrast mot detta kan man ta exemplet med Digital Equipment Corporation (DEC), som har sin privata helikopterflotta för att transportera anställda mellan ett flertal av företagets byggnader i Massachusetts och New Hampshire. Ändock bestämde sig DEC för att bygga ett konferens-TV-system mellan kontoren i Massachusetts och New Hampshire (ca två timmars avstånd med bil).

En uppenbar anledning till att helikoptrarna inte var det perfekta svaret för möten, är att väderproblem kan förhindra dem att flyga. En annan,

4. Utvecklingen av telekonferenssystem

De tidigare sektionerna i rapporten har gett ett smakprov på framgångar och misslyckanden av telekonferenser. Eftersom telekonferenser har funnits åtminstone under de senaste tio åren, är det rimligt, att man tittar på de förändringar som har skett. Vad får man för bild av telekonferenser i USA ifråga om det som har varit och vart det är på väg? I det här sista kapitlet ger vi våra aktuella svar på dessa frågor. Vi har lagt upp kapitlet kring några nyckelpunkter som vi tror är speciellt viktiga för att förstå förändringarna inom området telekonferenser.

Visjoner och mål

Den ursprungliga visionen av telekonferenser var en bild av decentrallisering²⁰ och resesubstitution. Den senare uppfattningen var speciellt bestickande och långvarig, trots att det egentligen knappast har funnits några bevis för att telemöten direkt har ersatt resor.

Dagens mål för telekonferenser är olika. Resereduktion fortsätter att vara ett sätt att försvara installationen av nya system, men få personer tror egentligen på det. Viktigare är visionen av telekonferenser som ett verktyg för att tjäna pengar. Där tidigare strävanden gick ut på kostnadsreduktion ser de progressiva användarorganisationerna idag telekonferenser som en tillgång för företaget. En viktig indikator på denna förändring är det växande motståndet hos organisationer att redogöra exakt HUR de använder telekonferenser. Med andra ord, telekonferenser ses nu åtminstone av några användare som en konkurrensmässig fördel, ett företagsvapen. Detta är en vision som ett litet antal företag redan idag har, men som kommer att stå som modell för andra.

Vanliga uppfattningar

De antaganden folk gör leder ofta utvecklingen inom ett nytt område. Vi diskuterade några av de tidiga uppfattningarna i första delen av rapporten under titeln: Vanliga missuppfattningar om telekonferenser. Idag har dessa antaganden förändrats åtminstone något. Nu antar man till exempel att mikrodatorer kommer att spela en vik-

tig roll i hur framtidens kontor kommer att ta sig ut. Integrationen mellan telekonferenser och mikrodatorer har bara börjat, men utvecklingen av persondatorer kommer att vara en viktig byggsten för utvecklingen av telekonferenser i framtiden.

Uppfattningen att videokonferenser är det slutgiltiga önskemålet har varit ganska oförändrad under de senaste tio åren. Man antar fortfarande att videokonferenser är ett medium som föredras om det nu bara var fråga om rimliga kostnader. Vi är skeptiska på den punkten: vi tror att videokonferenser kommer att vara viktiga för speciella användare, men att några (förmodligen majoriteten) inte kommer att vilja ha sådana — även om de har ett rimligt pris. Det här är naturligtvis spekulationer i dagens läge. Under tiden kommer försäljare av videosystem att försöka lägga beslag på denna osäkra marknad som om den vore ett faktum.

För tio år sedan antog man att datorstödda konferenser inte ens är en form av telekonferenser. Idag anser de flesta att det är en i familjen: textbaserad telekonferens.

Systemegenskaper

I verkligheten har grundegenskaperna hos telekonferenser inte förändrats mycket under de senaste tio åren. Vad som har förändrats är tillgången till dessa möjligheter. De är helt enkelt åtkomliga för flera människor. De viktigaste nya egenskaperna är de som hör samman med datorerna, speciellt persondatorer. Det är nu t ex möjligt att skapa grafik på den egna persondatorn och sedan ta med sig flexskivan till ett telekonferensrum där grafiken kan presenteras.

I ökande grad kommer sådana broar att skapas, vilket innebär ökade möjligheter inom själva telekonferensen. Förändringstakten beror på mjukvaran eftersom hårdvarumöjligheterna snart kommer att finnas på plats i de flesta system. De synligaste förbättringarna kommer att ske inom grafikområdet. Färggrafik via persondatorer ger telekonferenserna en ny dimension. Användarna kommer att se skillnaden, och nya grafikmöjligheter kommer att bidra till både nytta och nöje.

Inom datorstödda konferenser ligger naturligtvis datamöjligheter närmare till hands. I okänd men ökande grad kommer sådana konferenser att hållas via persondatorer.

Teknologin

Codecs (bildkodare) är den största händelsen när det gäller förändringar inom teknologin. De ger ett hopp om billiga videokonferenser. Inom detta område har det under de senaste tio åren varit dramatiska förändringar och vi antar att de kommer att fortsätta. Så "långsam" bildöverföring som med 56 Kb/sekund kommer att bli förvånande bra — förvånande snart, åtminstone för de flesta applikationer.

Widcom i Campbell, Kalifornien ligger i fronten för den här teknologin. Man har annonserat en 56 Kb/sekund-färgkodare. Ett annat företag, Avelex (i Silver Springs, Maryland), har annonserat sin produkt till våren 1985.

Tyvärr är den största uppmärksamheten inom det här området riktad enbart på de tekniska utmaningarna. Fortfarande olösta är de angelägna frågorna om vad TV-möten kommer att användas till, när man har lyckats skära ned kostnaderna.

Mindre självklara men mer djupgående är de tekniska förändringarna som förs in med persondatorer. Helt tydligt är att persondatorer har blivit den bakomliggande drivkraften för de flesta telekonferenssystem. Man kan förvänta sig fortsatt tillit till persondatorer och allt större användning.

Persondatorn har blivit den mest radikala förändringen inom kontorssystem under de senaste tio åren. Trots att telekonferensindustrin har varit sen att inse denna förändring, så kommer den att följa med i denna utveckling.

Förändringar i audiokvalitet är också märkbara. Som tidigare nämnts i rapporten har audio blivit en av huvudkomponenterna i många olika former av telekonferenser. Bra audiokvalitet är svårt att uppnå men nya mikrofoner gör det mer tillgängligt och billigare.

På tio års sikt är det också viktigt att inse betydelsen av satelliter för telekonferensöverföring. Trots att de ännu inte är dominerande ännu har satelliterna tagit plats. ISACOMM och SBS har båda etablerat sig i nischer inom videokonferensmarknaden via satelliter, även om den senare har gjort det ganska långsamt. Ad hoc-

konferenser via satellit är nu rätt vanliga i USA. Satelliterna har alltså tagit sin plats, om än inte så snabbt som science fiction-författarna förutspådde.

Källor till ekonomiskt stöd och stimulering

För tio år sedan drevs telekonferensindustrin i USA via medel från AT&T och från USAs regering (speciellt försvarsdepartementet och National Science Foundation). Idag spelar AT&T fortfarande en viktig roll, trots att den rollen naturligtvis har förändrats sedan företaget splittrades upp. Under tiden har regeringsaktiviteter nästan helt försvunnit, med undantag av sådana som är stödda av försvarsdepartementet och av vilka många är hemligstämplade. Där NSF och andra bidragsgivande organisationer stödde frontlinjen i utvecklingsarbetet för tio år sedan, har privata företag nu gått in med medel. Naturligtvis är tonen förändrad och resultaten svårare att få. Överlag ligger statliga verk två till fem år efter företagsanvändare.

Denna nya kommersialisering av telekonferenser har en mera saklig karaktär. Visst går utvecklingen snabbare, men baksidan är bristen på forskning och planering med avseende på sociala aspekter. Dessutom kommer nya applikationsområden som inte klart kan försvaras ur lönsamhetssynpunkt att ignoreras.

Ledande företag på marknaden

AT&T har fortfarande den största marknaden på telekonferenssidan i USA. Men antalet konkurrenter växer. Till exempel har ett antal små företag etablerats såsom Darome, Connex, Compression Labs, Colorado Video, och CEAC. Större företag har också gått in (de flesta försiktigt) såsom NEC America, Holiday Inn, Northern Telecom, och helt nyligen IBM. IBMs entré (med en stillbilds-freeze frame-produkt) är speciellt signifikant. Vi förväntar oss att flera dataföretag kommer att ge sig in på telekonferensmarknaden och vi tror att denna förändring kommer att ha påtagliga effekter.

Användarsidan

För tio år sedan var användarsidan dominerad av ingenjörer från NASA och andra forskningsorienterade företag. Idag är tekniska användare fortfarande dominerande, men de flesta arbetar inom näringslivet. I allt högre grad kommer dock användarna att vara icke-tekniker. För tio år sedan var den totala siffran på användare av telekonferenser några hundra, idag är det några tiotusen. Detta är inte en dramatisk tillväxt, men den är otvetydig.

Vad gäller siffran för användarorganisationer uppskattar vi antalet till ca 100 organisationer med interna audlografik- eller freeze frame-system. Kanske 25 har någon typ av konferens-TV. Ungefär 20 har någon form av datorbaserad telekonferens, ofta i form av ett utökat elektroniskt meddelandesystem. Flera hundra har privata "audlobryggor" som används för telekonferenser. Dessa siffror växer, men inte dramatiskt. Vi räknar däremot med en snabbare tillväxt, allteftersom utbudet av produkter förbättras och antalet erfarna användare växer.

Gensvaret från USAs företag har varit mindre entusiastiskt, men en växande skara finns av entusiaster. Dessutom börjar, vilket har nämnts tidigare, företag se telekonferenser som en tillgång. Denna trend tyder på att mycket kommer att hända när telekonferenser blir mindre av en nyhet och mer av ett vardagligt använt verktyg.

5. Ordlista

Ad hoc-teleconferencing:

Engångskonferenser; En satellitöverförd videokonferens som sänds ut från en plats och mottages på en eller flera platser, på svenska oftast som "evenemangs-TV". Syftet är att överföra information (inte underhållning). En ad hoc-konferens arrangeras för ett speciellt ändamål och syfte. Förbindelsen är inte permanent utan tillfälligt uppkopplad.

Amplified telephone:

Högtalarförstärkt telefon; Se Speakerphone.

Asynchronous teleconferencing:

Asynkron telekonferens; Interaktiv gruppkommunikation som tillåter individerna att kommunicera i grupp utan att alla är närvarande samtidigt. Deltagarna kan närvara i mötet när det passar dem. Datorstödda konferenser är ett exempel på asynkrona telekonferenser.

Audio conferencing:

Telekonferenser; Genom att använda högtalande telefoner kan grupper av personer på två eller flera platser delta. Om man har möjlighet att sända över diabolider till samtliga mötesplatser före konferensen kan man fjärrstyra bildvisningen genom en vanlig knapptelefon.

Audlographics:

Grafik, text och diagram kan sändas över telefonkanalen i en telefonkonferens. Man använder sig av faksimil, teleskrivare eller kameror.

Bandwidth:

Bandbredd; Skillnaden mellan de högsta och lägsta frekvenserna som kan sändas över en given transmissionsutrustning. De större omfången (t ex 6 MHz) kallas bredband och används för TV-kanaler. Videokonferenser är ett bredbands-medium. Smala omfång (t ex 3 KHz) kallas för smalband och används vid telefonöverföring. Audiokonferenser är ett smalbands-medium. Bandbredden representerar storleken av den signal som behövs för att sända särskilda typer av meddelanden. Större bandbredd innebär högre pris för transmissionen, men kostnaden kan minska framgent tack vare fiberoptik och satelliter.

Bridge:

Brygga, bryggkoppling; En länkning som överbrygger tre eller flera linjer, vanligen telefonlinjer vid gruppsamtal.

Broadband:

Bredband; Se Bandwidth.

Broadcast:

Envägsöverföring av information.

Closed-circuit microwave:

Sluten mikrovågskrets; Ett privat system för att överföra televisionssignaler såsom inom utbildning vid universitet.

Codec:

Bildkodare; Utrustning som både kan koda en signal till digital form för transmission och även avkoda en inkommande signal som efter mottagandet omvandlas till analog form för presentation.

Common carriers:

Teleservice, telebolag, teleförvaltning m fl; En organisation som tillhandahåller telejänster för allmänheten och till priser efter vissa bestämda tariffer utan ingrepp på eller kontroll av innehållet i befordrade meddelanden.

Communications satellite:

Kommunikationssatellit; Ett "reläsystem" för TV- och radiosignaler. De flesta av satelliterna är placerade i en geostationär bana vilket ger satelliterna en fast position i förhållande till jorden. Kostnaden för satellitöverföring är inte diskussionsvärd så länge man sänder inom satellitens område. Medan jordstationer för enbart mottagning är relativt billiga, är jordstationer med möjlighet att sända mycket dyra. Detta har lett till att man utvecklat mobila sändningstationer som kan köras mellan de olika platser man vill sända ifrån.

Computer conferencing:

Datorstödda konferenser; Gruppkommunikation genom en dator. Dessa "konferenser" kan vara simultana där alla är närvarande samtidigt, eller

asynkrona där deltagarna medverkar efter sina egna tidscheman. Datorstödda konferenssystem kräver inte speciell dataexpertis. Vanligtvis kan man också använda en standardterminal.

Conference calls:

Konferenssamtal, gruppssamtal; Telefonistassisterade telefonsamtal mellan tre eller flera individer.

Dedicated system:

"Fasta linjer"; Transmissionslänkar avsatta för en speciell tillämpning. Ett sådant system erbjuder ofta bättre service än om man använder det publika nätet men det blir dyrare, om man inte har hög användningsvolym.

Downlink:

Nedlänk; Parabolantenn som mottager videosignalen från satelliten. Se Earth station.

Earth station:

Jordstation som används för mottagning och/eller överföring av information till/från en kommunikationssatellit. Används vid videokonferenser för sändning och mottagning av videosignalen.

Electronic blackboard:

Elektronisk rittavla; En tavla från vilken skrift överförs via telefonledning. Sändaren skriver på en ordinär "svart tavla" och den mottagna skriften framträder på en videomonitor. En tvåvägs interaktion blir möjlig när sändare och mottagare har både rittavla och monitor.

Electronic mail:

Elektroniskt meddelandesystem; Ett system för att sända meddelanden från en person till en eller flera personer. Det är ett person till person-medium snarare än ett gruppkommunikationsmedium som datorstödda konferenser. Elektroniska meddelandesystem finns ofta som programvara på större datanät, och kallas därför ofta "computer mail". Faksimilsystem inkluderas ibland i definitionen "electronic mail".

Electrowriter:

Elektroskrivare; Fungerar som "electronic blackboard" men handskriften sänds från ett mindre ritblock och mottages som pappersutskrift eller på en projektionsskärm.

Face to face:

Personmöten; Beteckning på den vanliga typen av möten där alla (eller båda) deltagare samtidigt är fysiskt närvarande.

Facsimile, "fax":

Faksimil; Ett slags "scanner" som gör det möjligt att sända kopior av text eller grafik över en telefonledning. Olika hastigheter för överföring används.

Freeze frame:

Se slowscan.

Four-wire circuit:

Fyrtråds-krets; Genom fyrtråds-kretsar undviker man några av ekoproblemen som uppstår vid vanlig tvåtråds-telefoni. Fyrtrådsförbindelse tillåter personer på två platser att tala och höras samtidigt, vilket ökar intrycket av simultan närvaro.

Full-motion video:

Fullt rörlig videokonferens, konferens-TV, TV-möte; Kvaliteten är ofta jämförbar med reguljära TV-sändningar.

Infrared transmission:

Infraröd överföring; TV-signaler och andra typer av information kan sändas via Infrarött ljus på avstånd upp till ca 1,5 km. Kostnaderna är ca en tredjedel av kostnaderna för mikrovågsöverföring och systemen är lätta att transportera. Det krävs heller ingen licens i USA från Federal Communications Commission (FCC) för att sända över ett sådant system. Fri sikt är nödvändig mellan sändare och mottagare.

Interactive telecommunications:

Interaktiva telekommunikationer; Dessa tillämpningar inbegriper antingen tvåvägs interaktion person till person genom ett elektroniskt medium eller i vissa fall användarinitierad kommunikation.

Interface:

En elektronisk anordning som tillåter inkompatibla komponenter i ett system att kommunicera.

Interference:

Störning; Oönskade signaler i form av brus eller störningar.

Line-of-sight:

Fri sikt; En överföringsväg utan några hindrande objekt.

Link:

Länk; En kommunikationskanal som sammanlänkar två platser. Ett kommunikationsnät består av många länkar.

Microwave:

Mikrovåg; Den elektromagnetiska transmissionen av audio, video eller datakommunikation vid höga radiofrekvenser. Det fordras fri sikt utan skymmande föremål från sändare till mottagare.

Narrowband:

Smalband; Se Bandwidth.

Networking:

Nätlänkning; Sammanbindandet av flera platser för sändning och eller mottagning av information. Länknigen kan bestå av olika överföringskanaler — koppartråd, mikrovåg, koaxialkabel, kommunikationssatellit m m.

Slow-scan television:

Slow-scan, freeze frame, stillbilder; Ett system som kan sända/mottaga stillbilder (grafiska eller personbilder) över telefonledningar eller andra smalbandskanaler. På den mottagande sidan visas bilden på en TV-monitor.

Speakerphone:

Högtalartelefon; En förstärkarutrustad telefon som tillåter användning med händerna fria.

Store and forward:

Elektroniska eller datasystem med minneskapacitet som gör det möjligt att lagra meddelanden till dess mottagaren tar emot dem.

Telecommunications:

Telekommunikation; Kommunikation genom elektroniska medier. Kommunikationskanaler inkluderar telefontråd, koaxialkabel, mikrovåg, satellit och optiska fibrer.

Telecommunications-travel trade-off:

Avvägning eller utbyte mellan telekommunikation och resor. Ett betraktelsesätt som tidigare användes för att undersöka möjligheten för telekonferenser att ersätta resor.

Telecommuting:

Telependling; Istället för att pendla mellan hemmet och arbetsplatsen kan den anställde använda ett telekommunikationssystem för att arbeta hemma.

Teleconference:

Telekonferens; Ett telekommunikationssystem för interaktiv gruppkommunikation genom ett elektroniskt medium.

Telecopier:

Se Facsimile

Transmission line:

Transmissionslinje; Den väg som en signal sändes och mottages. Vanligen åsyftas en mikrovågs- eller satellitlänk.

TVRO (Television Receive Only):

Parabolantenn som endast kan mottaga men inte sända TV-bilder.

Uplink:

Upplänk; En Jordstation som både kan sända och mottaga information.

Video conferencing:

Konferens-TV; En konferens mellan två eller flera grupper som sammankopplats via videolänkar.

Voice-grade line:

Röstförbindelse; Den smala bandbredd som används i ljud-förbindelse för röstkommunikation i vanliga telefonsamtal.

Voice switching:

Röststyrd växling; Elektrisk teknik att öppna en audiokrets endast för den person som talar vid tillfället. Ett sådant system tillåter att en enda person talar i taget utan att bli avbruten. Det är en effektiv teknik för att undvika specifika akustiska och elektriska problem som ofta är förknippade med ljudet vid telekonferenser.

Ordlistan bygger på samma källa som används i en tidigare TELDOK Rapport (Nr 5) och har översatts i enlighet med denna.

6. Fotnoter

¹ För innehållet i detta kapitel har tidigare arbete med Christine Bullen på MIT varit till stor nytta. Se "What to Expect from Teleconferencing", Robert Johansen, Christine Bullen, *Harvard Business Review*, Mars-April, 1984.

² Amerikanskt slanguttryck för någon som provar en produkt men inte köper den.

³ Se Kathleen J. Hansell, David Green, Lutz Erbing, "Videoconferencing in American Business", *Satellite Business Systems*, Maj 31, 1982.

⁴ Se Robert Johansen, Jacques Vallee, Kathleen Spangler, *Electronic Meetings*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1979.

⁵ The International Teleconferencing Association (McLean, VA), t ex, bildades 1982 som ett professionellt utbytesforum.

⁶ För innehållet i detta kapitel har tidigare arbete med Elliot Gold varit till stor nytta. Se Robert Johansen, Elliot Gold, "The Tales of Teleconferencing", *Teleconferencing and Beyond*, New York: McGraw-Hill, Data Communications Division, 1984.

⁷ M. Conners, G. Lindsey, R. Miller: "The NASA Teleconferencing System: An Evaluation", Maj, 1976.

⁸ Från en personlig intervju och fallstudie av American Airlines System i *Telespan Newsletter*, Juni 15, 1982. Volym 2, Nr 6, s 20-21.

⁹ Ibid.

¹⁰ *Business Week*, Juli 7, 1980, s 81-82.

¹¹ Roger Hough, *Teleconference Systems: A State of the Art Review*. Stanford Research Institute, 1976.

¹² Rudy Bretz, *Two-Way TV Conferencing for Government: The MRC-TV System*. The Rand Corporation, Report R-1489-MRC, 1974.

¹³ För en mer detaljerad beskrivning av MRC projektet, se "MRC-TV - A Large-Scale Video Teleconferencing System, Anatomy of a Failure", Albert J. Morris och Charles Martin-Vegue, *Teleconferencing and Interactive Media*, Maj 1980, University of Wisconsin - Extension Center for Interactive Programs, S 74-86.

¹⁴ Robert Johansen, Maureen McNulty, Barbara McNeal, "Electronic Education: Using Teleconferencing in Postsecondary Organizations", Menlo Park, CA: Institute for the Future, Report R-42, Augusti 1978.

¹⁵ Christine Olgren och Lorne Parker, *Teleconferencing Technology and Applications*. Dedham, MA: Artech House, Inc., 1983.

¹⁶ M. Moss (red) *Two-Way Cable Television: An Evaluation of Community Uses in Reading, Pennsylvania*, New York: New York University - Reading Consortium, April 1978.

¹⁷ Kathleen Vian, Jeff Charles, Michael J. Nyhan, "The New Hampshire Division of Vocational Rehabilitation: A "Snapshot" View of Communication Patterns, 1980 and 1981", Menlo Park, CA: Institute for the Future, våren 1982, Report R-55.

¹⁸ För innehållet i detta kapitel har tidigare arbete med Christine Bullen varit till stor nytta. Se Robert Johansen, Christine Bullen, "Impacts, Current and Potential", *Teleconferencing and Beyond*, New York: McGraw-Hill, Data Communications Division, 1984.

¹⁹ För en beskrivning av denna metod, se J.F. Rockart, "Chief Executives Define Their Own Needs", *Harvard Business Review*, Mars-April, 1979, s 81. En guide till hur man använder CSF finns i C.V. Bullen och J.F. Rockart, "A Primer on Critical Success Factors", Sloan School of Management, MIT, CISR WP No. 69, Juni 1981.

²⁰ T ex "New Rural Society Project" i New Yorks förorter under senare delen av 1960-talet.

Bilaga: Videokonferenser i USA

av Claire Forchheimer

Videokonferenser, konferens-TV och TV-möten (tre beteckningar för samma fenomen) talas det mycket om i USA och Europa, betydligt mer än vad som egentligen motsvarar verkligheten.

Några säger att videokonferenser snart slår igenom, men det har sagts de senaste decennierna. Den dramatiska expansion som förutspåddes på 70-talet har visat sig bli en ganska liten och blygsam tillväxt. Till stor del beror detta naturligtvis på kostnaderna förknippade med konferens-TV, kanske också till en del på att telemöten inte infriat de stora förväntningar man ställde i början. Men om den första tidens förväntningar inte infriats så börjar det nu visa sig att telekonferenser har en hel mängd med positiva effekter som man inte kände till innan. För många företag öppnar sig nya sätt att göra affärer, och åtminstone tjänar konsulter pengar på att analysera marknaden.

Viktigt är också att inse att alla företag har unika kommunikationsbehov. För en del företag kan telefonmöten eller elektroniska meddelandesystem passa betydligt bättre än TV-möten. Att försumma att göra noggranna behovsanalyser eller att man installerar högmoderna konferens-TV-rum "för att det ligger i tiden" har blivit en dyrbar läxa för många företag, när det sedan visat sig att systemet inte motsvarat företagets behov. Det är först när man börjar med att analysera behovet hos företaget och anpassar tekniken därefter som förväntningarna av telekonferenser infrias.

För fem år sedan fanns det i USA ca 14 företag med telekonferenssystem och 11 med konferens-TV-system. Idag räknar man med ca 75 permanent installerade telefonkonferenssystem, 25 med konferens-TV och runt 100 med slowscan- eller audio grafik-system. Det finns inte några exakta siffror att tillgå och uppgifterna varierar från källa till källa. Företag i USA börjar nu också se telekonferenssystem som en konkurrensmässig fördel och det blir då ännu svårare att få fram uppgifter.

En prognos som gjordes av Quantum Science 12/83 ger följande siffror. Observera att det här gäller antalet utrustade rum, inte antalet system.

	1981	1983	1985	1986
Konferens-TV	25	185	745	1 165
Slowscan	125	510	1 175	1 425
Audio med grafik	425	1 115	1 865	2 265

Det är en långsam tillväxt på konferens-TV-sidan, men det är trots allt en tillväxt. Medan vissa företag har fått göra avkall på sina ursprungliga planer går andra långsamt men säkert fram. AT&T ex har gått ut med sin Picturephone Meeting Service och skulle egentligen haft denna service på 42 olika platser över USA idag, men av 42 platser har bara 12 blivit färdigställda.

Atlantic Richfield Company (ARCO) däremot är på god väg att fullfölja sina planer. I juli 1980 lade man fram en plan på ett internt konferens-TV-system som skulle täcka 15 platser i USA. Idag har man färdigställt 7 av dessa. Det är en långsam tillväxt, men en som är mycket noggrant planerad och helt följer ARCO's tidsschema. ARCO är också mycket nöjda med sitt system och med hur det fortlöper.

ARCO har vissa planer på att så småningom hyra ut ledig tid på sitt system för \$250 per timma vilket inkluderar rum och överföringskostnader. Detta är mycket billigt! Jämför t ex AT&T's priser för Picture Phone Meeting Service. Följande priser inkluderar överföringskostnader och hyran av två rum och gäller sträckan Los Angeles — New York.

30 minuter eller mindre \$1250

31-60 minuter \$2380

61-90 minuter \$3510

91-120 minuter \$4640

Konferens-TV kostar pengar på minst två sätt. Dels har man kostnader för överföring, dels för utrustning. På bägge dessa områden är det stor aktivitet just nu. På överföringssidan är det framför allt utvecklingen på satellitområdet och AT&T's nyöppnade ACCUNET som är intressant.

Den 9 augusti 1984 blev den inhemska satellitmarknaden i USA "deregulated", dvs marknaden blev fri från restriktioner. Det var efter ett beslut av Federal Communications Commission (FCC) som ansåg att marknaden nu var tillräckligt konkurrensstark för att klara sig själv. Tillgången på transponders kommer att hålla ner priset, menar man. Och just nu är det förmodligen sant. Det finns en stor överkapacitet på transponderutrymme, och flera företag i satellitbranschen går nu hårt ut med marknadsföring för att försöka sälja sin överkapacitet till företag som vill anordna videokonferenser.

Satellite Business Systems (SBS) är ett av de företag som har problem just nu. Enligt uppgift har företaget förlorat \$120 miljoner per år de tre senaste åren. I juli sålde COMSAT sin andel på 33% i SBS till IBM för ca \$60 miljoner. Då hade COMSAT förlorat \$24 miljoner på SBS förra året, \$16 miljoner 1982 och \$21 miljoner 1981. Genom försäljningen får IBM 60% av SBS, medan Aetna Life and Casualty Corp har 40%. Bara en vecka innan man skickade upp SBS-4-satelliten (augusti 84) sålde SBS allt transponderutrymme på satelliten till Salomon Brothers Inc för \$100 miljoner. Salomon Brothers kommer sedan att hyra tillbaka kapaciteten till SBS för \$19 miljoner per år för de närmaste 7 åren. Detta kan ses som ett lån med låg ränta för att hålla SBS igång!

ISACOMM är ett dotterföretag till United Technologies (som bl a tillverkar abonnentväxlar) och erbjuder telekonferensservice. United Technologies köpte i juli 84 upp telefonbolaget US Telephone, ett telefonbolag som liksom MCI, Sprint m m erbjuder rikssamtalservice i konkurrens med AT&T. Detta innebär att man nu har ett eget nät att erbjuda ISACOMM's tjänster på. Man har också skrivit under ett kontrakt på 10 miljoner med Harris Corp för satellitparaboler (jordstationer). Dessutom har man ett gemensamt företag med Intelmet (ett konferens-TV företag ägt av COMSAT och Interkontinental hotellet) som skall erbjuda videokonferenser mellan New York och London. Man har också fått till stånd ett avtal med televerket i Kanada om att få erbjuda videokonferenser, punkt-till-punkt, mellan USA och Kanada. Här konkurrerar man dock med AT&T som har ett liknande avtal för sitt ACCUNET.

ACCUNET är AT&T's nya service. Det är ett paketswitchat 56 Kb/s nät. Förslagen till tariffer granskas av FCC, men preliminärt avser man att erbjuda följande priser: 56 Kb/s — \$950/må-

nad, 9,6 Kb/s — \$550/månad, 4,8 Kb/s — \$420/månad. Dessutom tillkommer en extra avgift/antal paket vid alla hastigheterna. Förutom Kanada kan man också nå Japan via Intelsat.

AT&T har begärt tillstånd att få erbjuda sin service direkt till och från den enskilde konsumenten utan att behöva gå via det lokala publika telefonnätet. Huruvida detta kommer att ske är osäkert. Både IBM och GTE/Telenet har protesterat.

Att ACCUNET är intressant ur videokonferenssynpunkt beror på den senaste utvecklingen inom bildkodning. Det är ju ur många synvinklar fördelaktigt att omvandla den analoga TV-signalen till en digital signal. Många videokonferenssystem använder sig redan idag av den tekniken. För att göra detta behövs en s k codec (bildkodare). Namnet kommer från coder/decoder. Kodaren tar den analoga signalen och kodar varje bildpunkt till ett motsvarande digitalt värde.

En analog TV-signal har en s k bandbredd på ca 6 MHz. Om man digitaliserar den signalen motsvarar det ca 90 miljoner bitar/sekund (90 Mb/s). En så stor datahastighet klarar varken satelliter eller jordbundna överföringssystem. En satellittransponder kan klara en hastighet på ca 64 Mb/s. I det digitala telefonnätet erbjuds 1,5 Mb/s (T1-nivån). Man måste alltså få ned bit-hastigheten för att kunna överföra en digital videosignal.

Nu visar det sig att mycket av den information som finns i en TV-bild är redundant. "Precis som en mening kn förstås om man utlämnar bokstäver", kan också en TV-bild förstås av ögat även om all information inte finns med.

De flesta kommersiella kodare som finns på marknaden i USA idag komprimerar TV-signalen ned till 1,5 Mb/s. Eftersom kodningstekniken hela tiden förfinas finns det nu också kommersiellt tillgängliga kodare som arbetar med hastigheterna 768 och 512 Kb/s.

Det allra senaste är kodare på 56 Kb/s. Detta är en reduktion av den ursprungliga signalen på så mycket som 1440:1! Och det är denna utveckling som gör ACCUNET så intressant. Detta innebär nämligen att man inte längre behöver en fast linje för sin videoöverföring. Man kan göra ett konferens-TV-"samtal" lika lätt som man lyfter på telefonluren och ringer ett telefonsamtal. Detta innebär naturligtvis stora kostnadsminskningar på överföringssidan eftersom man delar kostnaden för linjen med andra.

Det blir också billigare utrustningskostnader med 56 Kb/s-kodaren. Konventionella kodare på 1,5 Mb/s kostar mellan \$ 95 000 och \$ 180 000 per kodare och per konferensplats. 56 Kb/s-kodaren kommer att ligga runt \$ 50 000.

Det var Widcom, Widergren Communications i San Jose, Kalifornien, som för ett år sedan meddelade att man höll på att utveckla en 56 Kb/s-kodare som kommersiell produkt. Meddelandet slog ner som en bomb bland andra bildkodningsgrupper som koncentrerat sig på 1,5 Mb/s-området (2 Mb/s i Europa). Det är förmodligen Widcom som just nu ligger längst fram på bildkodningssidan, åtminstone när det gäller kommersiella produkter. Deras kodare kom ut på marknaden i juni 84. Avelex (Silver Springs, Maryland) har annonserat en 56 Kb/s-kodare som skall komma ut på marknaden 1985.

NEC arbetar också på att få fram en 56 Kb/s-kodare. Man har för närvarande en produkt som klarar svartvita rörliga bilder, men jobbar med att få fram en färgkodare. I Europa finns ännu inga kommersiellt tillgängliga kodare på 64 Kb/s (Europas standard). I England har företaget GEC-McMichael en 2 Mb/s-kodare med en amerikansk 1,5 Mb/s-kodare.

Däremot har vi i Europa en hel mängd med bildkodningsgrupper som bedriver "öppen" forskning inom 64 Kb/s-området, dvs universitet och statliga forskningsinstitut. I Frankrike är det statliga CNET och CCETT, i Tyskland universitetet i Hannover, i England universitetet i London och Loughborough, och i Sverige KTH och Linköpings universitet. Dessutom har televerket en bildkodningsgrupp som bevakar området.

Eftersom kodare på 56 Kb/s komprimerar bilden blir naturligtvis kvaliteten lidande. Det är framför allt upplösningen och förmågan att återge rörelse som försämras.

Upplösningen mäter man lätt i hur många bildpunkter (pixel) som representeras. Widcoms kodare har en upplösning på 256 x 256 pixel. Avelex, vars kodare sägs komma att erbjuda hastigheter på 19,2 Kb/s upp till 1,5 Mb/s har en upplösning på 504 x 480 för den lägre hastigheten. Detta är en grafisk upplösning för stillbilder. För rörliga bilder med hastigheten 56 Kb/s är upplösningen 252 x 240 pixel. NEC's svartvita kodare har en upplösning på 128 x 128 pixel för rörliga bilder men kan erbjuda tre olika grafiska moder för stillbilder; 568 x 525, 568 x 262 och 284 x 262 pixel.

Däremot är försämringen i rörelseskärpa något som är svårare att mäta. Det är ganska subjektivt hur man upplever försämringen. Man brukar utvärdera försämringen vid olika grader av rörelse, mätt i procent pixel som har förändrats mellan bilderna. En närbild på en person som pratar representerar ca 5 procents rörelse, medan en person i helbild som går över skärmen representerar ca 20 procents rörelse. Ju mer rörelse desto mer försämras bilden. Det är därför som man inte kan använda denna teknik för överföring av normala TV-bilder; det är alltför mycket rörelse i bilderna. Konferens-TV däremot har en låg procent av rörelse och passar bättre för den här tekniken.

Det är naturligtvis denna kvalitetsförsämring som blir avgörande för hur marknaden kommer att se ut. Medan priset kommer att attrahera användare som varit intresserade av videokonferenser, men hittills inte haft råd, kommer kvaliteten att verka åt motsatt håll. För vissa typer av konferenser kommer man förmodligen inte att acceptera kvaliteten, men i andra fall erbjuder 56 Kb/s-kodaren större valmöjligheter för konsumenten. Man kan tänka sig att den ersätter slowscan eller stillbildskonferenser. Med kodaren har man möjlighet att både sända stillbilder med hög upplösning och rörliga bilder med lägre kvalitet.

Kanske också bildtelefonen återupplivas. Möjligheterna står öppna med det rikstäckande nät på 64 Kb/s till varje konsument, som är planerat i Sverige. Det beror på oss själva vad vi vill göra med den nya tekniken!

TELDOK

Telestyrelsen beslutade 1980 att under fem – sex år fördela ett särskilt anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

- dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner
- publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner, 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, företrädesvis för kontorsfunktioner.

Ytterligare information lämnas gärna av ledamöterna i TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren, Televerket, ordförande, tel 08 – 713 30 77

Göran Axelsson, Datadelegationen, tel 08 – 763 42 05

Bengt-Arne Vedin, Forskningsrådsnämnden, tel 08 – 23 25 20

Birgitta Frejhagen, LO, tel 08 – 22 55 80

Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet, tel 08 – 24 85 55

Agnete Qwerin, SSI, tel 08 – 738 48 62

Peter Magnusson, TCO, tel 08 – 14 24 00

P G Holmlöv, Televerket, tel 08 – 713 41 31

Adress till TELDOK: P G Holmlöv eller Bertil Thorngren, Gdp, Televerkets huvudkontor, 123 86 FARSTA.

Skrifter utgivna av TELDOK

TELDOK RAPPORT

1. Om kontorsautomation i USA. December 1981.
2. Telebild. Erfarenheter från näringslivets teledataförsök. December 1982.
3. ADB, telekommunikationer och juridiskt arbete. April 1983.
4. Meddelande att läsa. Datorbaserade textkommunikationssystem på sex svenska företag. Maj 1983.
5. Videokonferenser och tillämpningar av bredbandkommunikation i Nordamerika. September 1983.
6. The automated office. Med sammanfattning och några artiklar på svenska. November 1983.
7. Det framtida kontoret. November 1983.
8. Kontorsautomation. Trender och tillämpningar i USA, Japan och Europa. December 1983.
9. Datakommunikation. December 1983.
10. Telematik i Frankrike. Juni 1984.
11. Ny teleteknik — ny organisation? Juni 1984.
12. Telemöten i USA — en öppen hjärtig rapport. December 1984.

TELDOK Referensdokument

- A. Informationssystem på svenska kontor. Juni 1982.
- B. Office Automation in Europe. February 1983.
- C. Office Automation in Japan. February 1983.

TELDOK-INFO

1. Talteknologi. November 1982.
2. Ett textnummer. Maj 1984.

Utgivna skrifter kan enklast beställas dygnet runt från:

