

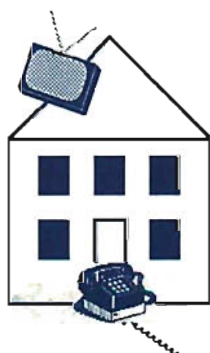
VIA TELDOK

Teldok

ISSN 0283-5266

19

1992



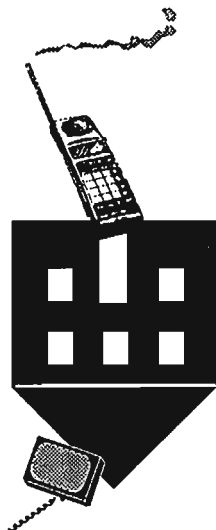
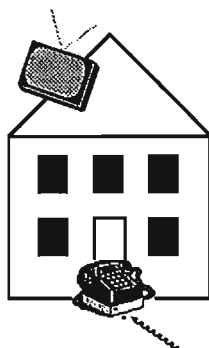
TELESYSTEMET ∞ I FÖRVÄNDLING

Lennart Sturesson & Ingela Björck

VIA TELDOK

Teldok

ISSN 0283-5266



TELESYSTEMET ^{OO} I FÖRVANDLING

Lennart Stureson & Ingela Björck

ISSN 0283-5266

© TELDOK och författarna

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa

Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK eller författarna

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

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1992

Innehåll

Förord	v
Inledning	vii
I. Från den lokala verkligheten	1
– Ingela Björcks intervjuer	
UI-Design	3
Biltema	7
Sörmlands Grafiska AB	8
VTI	12
Göta Hovrätt och Domstolsverket	16
Linköpings kommun	20
Postens Linköpingsregion	23
Norrköpings teleområde	27
II. Centrala aktörer i telesystemet	35
– Lennart Sturessons intervjuer	
Tekniken förfinas	37
Datakommunikation – en rännil som ökar	43
Telesystemet avregleras	49
ISDN – framtidens telefon eller en flopp?	61
Drivkraft: företagens kommunikationsbehov; Broms: människors tröghet ..	65
III. Sammanfattning	81
– Lennart Sturesson	
Vart är vi på väg?	83
Ordlista	89

Förord

Frilansjournalisten Lennart Sturesson vände sig tidigt under 1991 till TELDOK för att höra om intresse fanns att publicera ett manus som skulle belysa spänningen mellan *å ena sidan* vilken syn och vilka behov företag, myndigheter etc i Linköping har när det gäller teletekniska lösningar, *å andra sidan* den telepolitiska och kommunikationstekniska utvecklingen på riksplanet eller rentav det globala planet.

Historien tog inte slut i och med att Lennart Sturesson visade sitt första manus, så TELDOK gav honom i uppdrag att fortsätta skärskåda hur ett "telesystem i förvandling" uppfattas på östgötaslätten och i rikets centrum. Intervjuerna har ägt rum under tiden 1989–1991 och har genomförts av Lennart Sturesson själv och av likaledes frilansande journalisten Ingela Björck.

Utvecklingen kan uppfattas som "dramatisk", skriver Lennart Sturesson i bokens tredje och sista, sammanfattande del. Javisst! Även efter det att författarna satt punkt och lämnat sina disketter för renskrivning, förändras de viktiga förändringar som författarna kunnat iaktta under sitt inträngande arbete. Rapporten visar därmed hur snabb utvecklingen är på teleområdet. Intervjuuttalanden och iakttagelser kan ibland bli inaktuella inom loppet av någon månad, för att inte tala om några år.

Författarna och TELDOK har avstått från att söka ajourföra samtliga detaljer i manus. Enbart vissa faktauppgifter kompletteras i (fåtaliga) fotnoter, och ett par meningar har korrigerats som gäller händelser inträffade efter november 1991. Rapporten är alltså ett tidsdokument – vilket *alla* rapporter om "telesystem i förvandling" måste bli (annars är det ingen förvandling!). Så här såg det ut *då* (1989, 1990 eller 1991)...

"En intressant tanke", som författarna fått genom sina intervjuer, är att teknik som innebär att vanor inte behöver förändras etableras snabbare än teknik som innebär stora förändringar i beteende. Inte otroligt! Av intervjuerna framgår nämligen att användningen av mobiltelefoni och telefax (fax behandlas i Via TELDOK 16: *Telefaxen och användarna* samt i TELDOK-Info 12: *Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring*) växer snabbt, medan de intervjuade betraktar bildkommunikation med skepsis.

Faxar och ficktelefoner är osedvanligt lätta att använda. Bildtelefoner och videokonferenser kräver mer av användarna, både pengamässigt och

när det gäller att organisera och planera möten – särskilt om den teknik som används är av bredbandstyp, med hög kvalitet på de rörliga bilderna (dvs vad branshexperter på 1970-talet kallade "Hollywood-syndromet"). I Sverige och USA ökar nu (1992) istället användningen av videokonferenser via det digitala 64 kbps-nätet. Detta framgår inte riktigt av intervjuerna i rapporten.

I ett samhälle som alltmer präglas av informationsmässigt och informationstekniskt "flimmer", som en av de intervjuade säger, där vi bara kan urskilja några kilobitar bland alla de miljontals intryck och data som brusar förbi, är det viktigt att kunna se helheten och utvecklingsvägarna. Författarna och TELDOK hoppas att reportageböcker som den här ska hjälpa intresserade läsare att klarare kunna göra så.

Trevlig läsning önskas!

P. G. Holmlöv

Sekreterare

TELDOK Redaktionskommitté

Bertil Thorgren

Ordförande

TELDOK Redaktionskommitté

Inledning

Det svenska telesystemet är i stark förvandling. Det gäller både tekniskt och organisatoriskt. Den digitala tekniken i kombination med optokabel innebär en mycket stor omvandling av det gamla telefoninätet. Digitaliseringen började i växlar och transmissioner. Nu är det bara sista biten ut till abonnenten som fortfarande är analog.

Digitaliseringen omfattar också mobilradiotekniken som därmed får helt nya förutsättningar. Det är t o m så att man inom Televerket talar om "det upp och nervända huset", dvs att abonnenten kommer att använda radio för telefonsamtal, samtidigt som man lyssnar på rundradio och ser på teve förmedlat av nedgrävd kabel.

Till bilden hör att datakommunikationer ökar kraftigt och tar allt större del av teletrafiken. Tack vare ny teknik – som också innehåller ett stort mått av datorisering, eller programstyrning – har överföring av stora informationsmängder blivit billigare, säkrare och snabbare.

Teknikens utveckling ger helt nya förutsättningar för konkurrens på telekommunikationsmarknaden. Volymerna ha kunnat öka och det finns möjligheter för andra än de nationella televerken att förmedla framför allt datakommunikationer. Det är en konkurrens som till och med kan hota de nationella televerkens existens. Det tydligaste tecknet på konkurrensen har kommit under våren 1991, Comviks lansering av Tele2, som vill konkurrera med Televerket på hela dess bredd.

Utvecklingen påskyndas också av att det går en liberaliseringsväg, eller marknadsväg, över världen, i Europa starkt pådriven av EG.

Det här området är ett intressant forskningsfält som tema Teknik och social förändring vid Universitetet i Linköping har börjat intressera sig för. Professor Lars Ingelstam m fl har gjort en teoretisk förstudie rörande telesystemets dynamik, "Informationssamhället och teorin för stora tekniska system".

Området har också angripits från det empiriska planet, ännu inte med forskning men genom att intervjua ett antal företrädare för producenter och användare av telekommunikationer, alltså inom det teleindustriella komplexet. Användare i Linköpingsregionen har intervjuats av frilansjournalisten Ingela Björck och olika producenter av frilansjournalisten Lenart Sturesson. Resultatet av deras intervjuer finns i denna skrift.

Syftet är att fånga upp några av de centrala aktörernas bedömningar av vad som nu händer och som kommer att hända inom telekommunikationsområdet och med telesystemet. Särskilt intresse har ägnats åt Televerkets roll. Vi har försökt att hitta gemensamma tankemönster och dra några slutsatser om vad som är möjliga skeenden i nuets förlängning.

Samtidigt är syftet att hitta ett antal frågor som behöver studeras i kommande forskning om telesystemet.

Först kommer intervjuerna från den lokala verkligheten, därefter ett antal artiklar med olika aspekter på telesystemets omvandling som bygger på de intervjuer som Lennart Sturesson gjort.

De intervjuade är:

Av Ingela Björck:

Ulf Gundersen, delägare i UI-Design, dataföretag,

Per-Arne Jonsson, Biltema, företagschef

Bertil Säv, datachef, Sörmlands Grafiska AB, Katrineholm

Börje Thunberg och **Karl-Olof Hedman**, forskningschefer, VTI

Magnus Carlquist, administrativ chef, Göta Hovrätt, Jönköping, och

Jan Bäckström, datoransvarig i Domstolsverket.

Bengt-Åke Karlsson, datachef, LK-Data, Linköpings kommun

Hans Larsson, regionchef Postens Linköpingsregion

Bo Hägglund, teknisk chef, **Håkan Nilsson**, marknadschef, Norrköpings teleområde

Av Lennart Sturesson:

Torbjörn Fäldin, ordförande i Televerkets styrelse

Sven Olofsson, Televerkets HK, investeringsplanering

Hans Bergendorff, Televerket HK, koncernplanering

Bo Hammarström, Televerket HK, marknadsansvarig för ISDN

John Meurling, Ericsson Telecom, ansvarig för Affärsstrategier

Jan Wäreby, Ericsson Radio Systems, marknadsansvarig för Europa

Örjan Mattsson, Ellemtel Utvecklings Aktiebolag, VD

Anders Eltvik, Nokia Telekommunikations, försäljningschef

Björn Hammar, Jet Data AB, försäljningschef

Mikael Andræ, IBM Svenska AB, ansvarar i en produktstab för Telecom relations, nätprodukter och standardisering

Lars Arosenius, IBM Svenska AB, pensionär som har arbetat med standardiseringsfrågor

Birger Berggren, IBMs laboratorium, Lidingö, intervjuad samtidigt med Arosenius

Per Troborg, då Comvik Skyport AB, VD

Tomas Julin, Comvik AB, VD (mobiltelefoniföretaget)

Hans Iwan Bratt, Leverantörsföreningen för kontors- och datautrustning, LKD, direktör

Curt Andersson, Industriförbundet, ansvarig för teknik- och forskningspolitik, verkställande ledamot i Näringslivets telekommitté, NTK

Två personer på Nokia AB har inte kunnat intervjuas på grund av deras brist på tid.

Enligt den förordningen skall de tekniska lösningarna för
 telekommunikationssystemen vara sådana som ger bästa möjliga
 kvalitet och säkerhet för användarna. Detta innebär att de
 tekniska lösningarna skall vara sådana som ger bästa möjliga
 kvalitet och säkerhet för användarna. Detta innebär att de
 tekniska lösningarna skall vara sådana som ger bästa möjliga
 kvalitet och säkerhet för användarna.

Detta innebär att de tekniska lösningarna skall vara sådana
 som ger bästa möjliga kvalitet och säkerhet för användarna.
 Detta innebär att de tekniska lösningarna skall vara sådana
 som ger bästa möjliga kvalitet och säkerhet för användarna.
 Detta innebär att de tekniska lösningarna skall vara sådana
 som ger bästa möjliga kvalitet och säkerhet för användarna.
 Detta innebär att de tekniska lösningarna skall vara sådana
 som ger bästa möjliga kvalitet och säkerhet för användarna.

I.

**Från den lokala
verkligheten**

UI-Design

Ulf Gundersen är en av fyra kompanjoner som nyligen startat dataföretaget "UI-Design" i Linköping. Han har tidigare startat ett annat företag som också sysslade med konsultarbete på mjukvarusidan, "Programsystem", som så småningom köptes upp av Televerkets dotterbolag Telesoft. Det nya företaget UI-Design har ännu bara en handfull anställda, men kommer ganska snart att öka till 10–15 personer.

"Multimedia kommer inom en 10-årsperiod"

– Man kan se tre perioder inom datateknikens utveckling, menar Ulf Gundersen. I den första perioden konstruerades stora maskiner, och huvudmålet var att anpassa mjukvaran så att utnyttjandet av maskinerna blev optimalt. Nästa period var PC-eran, då det handlade om att optimera individens arbete vid sin dator. Vi är nu på väg in i den tredje perioden, då det gäller att optimera prestanda för en grupp individer i ett data-nätverk som kan överföra både text, ljud, stillbilder och rörliga bilder.

Data-nätverk av dagens mer "primitiva" slag är Ulf Gundersens och hans medarbetare redan med i. Man deltar i både Televerkets interna data-nät och i universitetsnätet Sunet, och kan via dessa två också koppla sig vidare till ytterligare nät på andra håll.

Först brev, sedan ledningar

UI i företagets namn "UI-Design" står för User Interface, och vad företaget ska syssla med är att utveckla systemlösningar som är anpassade till användarnas krav. Man kommer att ha kontakt både med de stora dataföretagen (LM, Asea m fl) och med mindre företag, som behöver hjälp för att kunna beställa passande system.

Kontakterna med en kund genomgår olika stadier, där man utnyttjar olika sorters kommunikation, menar Ulf Gundersen. I början sker kontakterna mest per telefon, brev och personliga möten. Men när bandet mellan kund och leverantör väl blivit knutet och projektet börjat komma igång, då går mycket av informationsutbytet via fasta dataledningar. Om kunden redan är med i ett näbart nätverk utnyttjar man det, annars hyr man en fast ledning av Televerket.

– Vi måste ha täta förbindelser med kunden, och t ex kunna hämta material från databaser på företaget.

– Den elektroniska kommunikationen är nästan en förutsättning för att kunna arbeta i Linköping men ha sina kunder i Stockholmsområdet, som vi har, anser Ulf Gundersen.

Att kunna kommunicera snabbt och mycket över långa geografiska avstånd gör det möjligt för ett dataföretag i landsorten att kunna konkurrera med storstadsbaserade företag. Men ett företag som UI-Design skulle ändå inte kunna ligga var som helst, menar han. Både han själv och flera av de andra inom företaget har fått sin utbildning vid universitetet i Linköping, där man fortfarande har viktiga band till forskare, lärare och kontaktorgan som TeknikCentrum.

Dyrt att resa

Dagens elektroniska kommunikationer till trots blir det mycket resande både inom hans företag och andra.

– Självklart behövs direktkontakten med motparten, så allt resande skulle inte kunna ersättas. Men resandet drar också med sig mycket spilltid, och kostar mycket pengar. 20–30 procent av den tid som läggs ner på ett mjukvaruprojekt beräknas vara res- och mötestid. Om den siffran kunde minskas med hälften skulle näringslivet kunna göra stora vinster! säger Ulf Gundersen.

Videokonferenser är ett möjligt sätt att "träffas" utan att resa. Men nackdelen är att man inte kan kommunicera från sin arbetsplats, utan måste bege sig till särskilda studioloraler. En bättre lösning i framtiden är det som kallas för "distribuerade konferenser" och "systemstöd för cooperative work".

Multimedia-terminaler

Det handlar alltså om den "tredje perioden" i datorernas historia, den där målet är att användare vid dataterminaler på olika håll i landet ska kunna skicka text, ljud och bild till varann i en dialog, på samma sätt som när man idag talar i telefon. Med hjälp av s k hypertextfaciliteter kan deltagarna välja kommunikationssätt i den kombination som lämpar sig bäst just för tillfället. Man kan t ex vilja visa en videofilm och samtidigt ha ett talat samtal igång, eller se varandras ansikten via videokameror och samtidigt överföra ett foto och en text man vill diskutera.

För att åstadkomma detta räcker inte det ISDN-nät som Televerket håller på att bygga upp (och som för övrigt i teknikerkreter fått skämnamnet "I Still Don't Know" på grund av alla problem och förseningar). Med ISDN-tekniken kan man visserligen överföra ljud, text och bild samtidigt, men kapaciteten är begränsad. Det tar tid att överföra en komplicerad bild, och när det gäller video måste en person som sitter framför videokameran

tänka på att röra sig så lite som möjligt för att inte störa bilden. För en verkligt interaktiv kommunikation, där all information överförs ögonblickligen och med bevarad kvalitet, behövs en bandbredd minst 100 gånger större än ISDNs 64 kb/s.

Den bandbredden finns på det s k bredbandsnätet, IBCN, vilket uttyds Integrated Broadband Communication Network. Det är det ännu mer avancerade nät som bygger på och överträffar ISDN, och vars planering är i full gång trots att ISDN-tjänsterna knappast ens hunnit lanseras på marknaden.

Intensiv forskning

Bredbandsnätet kräver nya optiska kablar (till skillnad från ISDN-nätet, som klarar sig på vanliga koppartrådar), och även nya växlar. Alla de stora företag som tillverkar televäxlar arbetar nu intensivt för att komma först med bra lösningar för bredbandsnätet. Den här forskningen kräver stora resurser, och många tror att konkurrensen kommer att leda till sammanslagningar av företag och/eller till att tävlingens förlorare tvingas lägga ner sin verksamhet.

Det återstår alltså mycket innan "multimedia"-visionen kan bli verklighet, både när det gäller standardisering, teknikutveckling och praktiska förutsättningar som kabeldragning. Ulf Gundersen tror ändå att det kommer att gå snabbt, och pekar på t ex kabel-TV som blivit en naturlig del av den svenska vardagen på bara några få år.

Om fem till tio år?

En tioårsperiod tror han räcker för att någon sorts bildtelefonsystem för dialoger med både ljud och bild kommer att finnas i de flesta hem i Sverige. Hos de stora företagen kommer det att gå ännu snabbare.

– Utvecklingen kommer nog att leda till att de multinationella företagen skaffar sig sådana system först. För kommunikation inom Sverige kan de använda egna nätverk eller hyra ledningar av Televerket, och för kommunikation med andra länder går man via satellit. De stora företagen har så tunga reskostnader att man har allt intresse av att spara pengar genom "bredbandig kommunikation" som ersätter en del av resandet, menar han.

Finns det alltså ett verkligt, uttalat behov av ny, snabb och mer mångsidig informationsöverföring – det är inte så att tekniken inom det här området ligger före brukarnas efterfrågan? Både ja och nej, säger Ulf Gundersen:

– Visst är det ofta så att teknikerna hittar på något nytt som det inte finns någon tydlig marknad för till att börja med. Men teknikerna lever ju å

andra sidan själva ute i samhället, och har en uppfattning om vad som behövs på olika områden. Ofta kan det röra sig om behov som inte formuleras på grund av brist på ord och kunskap, men som verkligen finns, och som visar sig när väl lösningarna kommit fram.

Risk för "brus"

Redan idag är informationsutbudet från alla håll översvämande stort. Till de gamla media kommer nu mångfalden av TV-kanaler och den elektroniska informationen. En tjänst som erbjuds på vissa datanät är t ex "News", ett brevlådesystem där man kan läsa debattinlägg och skriva egna meddelanden under olika rubriker. Merparten av de flera hundra rubrikområdena handlar om datasystem och datateknik, men det finns också debattämnen som kultur och religion.

– Problemet med informationsbrus kommer inte att bara fördubblas i framtiden, när bredbandsnätet kommer, utan tio- eller tjugofaldigas. Ett elektroniskt brevlådesystem som "News" kommer t ex att kunna föras med bilder. Företag som nu skickar reklam via gruppfax kan skicka gruppmeddelanden direkt till bildskärmarna hos abonnenterna på vissa datanät, och så vidare.

– Ändå ser jag något positivt i överflödet av information – just för att det är så mycket tvingas man verkligen att välja! Man har ingen chans att ta emot allt, och det måste göra en till en mer medveten och aktiv mottagare, menar Ulf Gundersen. Han ser den elektroniska framtiden som om inte helt problemfri, så i varje fall övervägande ljus.

Biltema

Biltema i Linköping är ett stort varuhus för biltillbehör, reserodelar m m av olika slag. Försäljningen sker dels direkt över disk, dels via postorder.

Klarat sig länge med telefon och telefax

Trots den snabba utvecklingen på området elektronisk kommunikation finns det företag, också ganska stora företag, som inte s a s hoppat på vagnen ännu. Ett sådant är företaget Biltema i Linköping. Biltema har ca 120 personer anställda på huvudkontoret och ytterligare ett 10–20 som arbetar med inköp i företagets dotterbolag i Japan och Schweiz.

– Vi arbetar än så länge enbart med telefon och telefax, säger företagschefen Per-Arne Jonsson. Det gäller både i kontakterna mellan huvudkontor och dotterbolag och i kontakterna med underleverantörerna.

Det är ovanligt att så stora företag som Biltema inte gett sig in på datoriserad kommunikation. Men Per-Arne Jonsson, ganska ny på sin post, har satt igång en utredning om företagets kommunikationsvägar. Utredningen ska leda till beslut under hösten 1991, ett beslut som troligen innebär en övergång till elektronisk post av något slag.

Sörmlands Grafiska AB

Sörmlands Grafiska AB är med 450 anställda i Katrineholm ett av landets största tryckerier. Företaget ägs, liksom tryckeriet Interprint i Stockholm, av bolaget Grafon som i sin tur har bl a Bonniers som ägare. Hälften av produktionen på Sörmlands Grafiska består av civiltryck (kataloger, tidtabeller, broschyrer m m), hälften av tidskrifter.

Från manus till färdiga spalter på tio minuter – via modem

Sörmlands Grafiska är ett exempel på ett företag som, enligt egen utsago, skulle kunna ligga i stort sett var som helst. Det är bara när det gäller distributionen av de färdiga produkterna – tidskrifter t ex – som läget har någon betydelse: transportkostnaden blir mindre när företaget har goda förbindelse med tåg och lastbil med resten av Sverige. Men kontakten med kunder och mottagningen av manus sker i stor utsträckning på elektronisk, geografiskt oberoende väg.

Fastän Sörmlands Grafiska ingår i en koncern utgör företaget en ganska självständig enhet. Än så länge har man därför inte några behov av att ingå i några "data-förbindelser" med systerföretaget Interprint och moderbolaget Grafon. Man försöker dock se till att programvaran för t ex registerhantering och kalkyler stämmer överens med programmen på de andra enheterna, så att en utväxling av data via ledningar kan bli möjlig om det skulle behövas.

I kontakten med företagets kunder arbetar man mest med telefon och telefax, när det gäller att t ex skicka offerter eller diskutera tidsplaner. Den sortens kommunikation räcker bra, menar man.

Texter via modem

Det är när det gäller mottagning och behandling av själva de texter som ska tryckas som Sörmlands Grafiska är mer "digitalt". I drygt tio års tid har tryckeriet kunnat ta emot texter via modem (telefon plus dataledning). De kunder som utnyttjar den här möjligheten är framför allt tidskrifter, som dels har så regelbundna tryckerikontakter att det lönat sig för dem att göra den omläggning som krävs, dels ofta har kort tid mellan manuslämning och tryckning.

40–45 procent av allt det som trycks hos Sörmlands Grafiska idag har kommit via datorledning, och andelen växer hela tiden. Men det kommer alltid att finnas utrymme kvar för traditionella, "icke-datoriserade" kun-

der, menar datachefen på sätterisidan Bertil Säv.

– Vi kommer att fortsätta att ge den servicen att vi kan ta emot ett manus per post eller telefax och sedan skriva in texten själva. Ett annat alternativ för kunden är att få texten inskriven på diskett hos en skrivbyrå.

– Det kommer alltså även i fortsättningen att gå att lämna ett vanligt skrivmaskinsmanus till tryckning. Men andelen digitalt överförd text kommer helt klart att öka, och troligen bli dominerande, säger Bertil Säv.

Faxar fram och tillbaka

Omvandlingen av en tidskriftsjournalists manus till en del av en färdig tidskrift är en flerstegsprocess:

- Journalisten skriver in sin artikel i sin dator, och förser den med lämpliga kommandokoder som ger anvisningar om "indrag", stilsort, spaltbredd m m.
- Han eller hon ringer upp Sörmlands Grafiska via sitt modem, och kopplar in sig på den ledning som för över manuset i digital form till Katrineholm. Om ingen har tid att ta hand om det just då, så lagras det i sätteridatorn på tryckeriet.
- Sätteripersonalen ger kommando till datorn om att hämta fram artikeln och låta den skrivas ut på en laserskrivare. De textspalter som kommer fram faxas upp till redaktionen.
- På redaktionen ritar en redigerare in text, bilder och rubriker på en sidskiss och faxar ner skissen med den färdiga layouten till Katrineholm.
- Personalen på Sörmlands Grafiska tar fram texten ur datorn igen, denna gång för fotosättning (ger bättre kvalitet än en laserskrivare), och monterar text och bilder enligt redigerarens anvisningar. Sidan är färdig att tryckas.

"Arbetsmiljö" och "Sköna hem"

Sörmlands Grafiska trycker ett 50-tal tidningar, allt från SIF-tidningen och Arbetsmiljö till Sköna Hem och Det Bästa. Vissa utkommer bara någon gång om året, men andra kommer en gång i veckan, och då gäller det att kunna arbeta fort.

– Från Affärsvärlden och Röster i Radio-TV får vi de sista manusen på måndag kväll. På tisdagen ska tidningen vara tryckt och klar för distribution, säger Bertil Säv. Det är nästan som att arbeta på ett dagstidningstryckeri!

Det tar bara tio minuter för tryckeriets dator att behandla en data-mängd som skickats över via modem, så att den fått formen av en färdig

textspalt som kan skickas tillbaka till redaktionen för redigering. Snabbare kan det inte gå, inte med detta arbetssätt i alla fall. Alternativet skulle kunna vara att redigeraren gjorde hela layouten på sin bildskärm, och skickade över en hel färdig sida i stället för en skiss som sedan färdigställs på tryckeriet.

Bildskärmsredigerade sidor

Tidskriftssidor som "desktoppats", dvs gjorts helt färdigredigerade och klara på bildskärm, tar man också emot på diskett från en del tidskrifter. Däremot gör man det sällan via modem, eftersom det tar lång tid och blir dyrt att via ledning överföra så stora datamängder som det blir fråga om.

- Vi får se vad Televerkets nya digitala nät kan göra. Om det går att överföra hela sidor tillräckligt snabbt och till ett acceptabelt pris, så kommer det säkert att tillämpas framöver, tror Bertil Säv.

Multimedia då - samtidig överföring av både stillbilder, rörliga bilder, text och ljud? Spännande och intressant, menar han, men anser att det är svårt att idag överblicka vad konsekvenserna eller tillämpningarna kan bli för tryckeriets del.

En möjlig följd är förstås att en del tryckt text ersätts av multimedia-kommunikation: en reklambroschyr t ex kan ju bli mycket mer övertalande om budskapet kommer i form av både text, ljud och bild på en gång. Det skulle, möjligen, kunna bli en negativ faktor för Sörmlands Grafiska. En positiv möjlighet kan bli att använda multimedia för kontakterna med kunder och med företagets säljare i Stockholm, så att parterna kan se varann under samtalet och t ex illustrera ekonomiska resonemang med sifferuppställningar.

- Multimedia är säkert något som kommer, men först på lite sikt. Jag har lärt mig att det tar runt tio år från det att man först ser flaggorna som signalerar något nytt, till dess att det nya verkligen är här! säger Bertil Säv.

Företagets läge påverkade

Sörmlands Grafiska är ett av de tryckerier som ligger längst framme när det gäller att använda ny teknik. Orsaken är dels en del nyckelpersoner med intresse för utvecklingen på det här området, dels företagets läge. Tryckeriet ligger ju i Katrineholm, medan merparten av kunderna finns i Stockholm.

- Det gjorde att vi snabba med att haka på den elektroniska utvecklingen - vi kunde se att den hade stora fördelar för oss, med vårt läge.

- En redaktion vill helst ha tryckeriet i knät, för att få riktigt snabba förbindelser. Men att få en färdig text tio minuter efter det man skickat över manus, det är nog så snabbt som någon kan begära! tycker Bertil Säv.

I Tyskland eller Singapore

Han tror att ett tryckeri som Sörmlands Grafiska med dagens tekniska möjligheter skulle kunna ligga i stort sett var som helst. Inte bara var som helst i Sverige, utan också – åtminstone när det gäller vissa arbeten – var som helst i världen. Det händer redan att svenska kunder lägger ut tryckjobb i Tyskland och reproarbeten med fyrfärgsbilder och sättning av hela sidor i Singapore. Materialet skickas dit i form av filmer och disketter via post eller bud, men än så länge – vad han vet – inte via datorledningar.

– När det gäller riktigt snabba produktioner kommer vi väl alltid att ha fördelar av att den färdiga tidskriften distribueras fortare till en svensk läsekrets om den tryckts här hemma. Men för trycksaker som inte utges regelbundet, eller med långa mellanrum, spelar inte tiden en så stor roll. Där kan arbetena utföras på mycket långt avstånd från kunden, om bara kommunikationerna är pålitliga och effektiva.

VTI

Väg- och Trafikinstitutet VTI i Linköping är ett forskningsinstitut med ca 200 anställda, det enda inom sitt område. VTI utlokaliserades från Stockholm till Linköping år 1975.

Personliga möten ger mer än elektronisk kommunikation

VTIs främsta kontakter utanför Linköping finns i Borlänge, där Vägverket ligger, och i Stockholm hos olika myndigheter, forskningsorgan och företag. Det innebär en hel del resande, men ett resande som knappast kan ersättas med elektronisk kommunikation i någon högre grad:

– Den förståelse som behövs mellan olika parter i ett forskningsprojekt kräver faktiskt att man träffas ansikte mot ansikte, säger forskningschefen vid VTI Börje Thunberg.

VTIs centrala ADB-enhet gjorde hösten 1989 en serie intervjuer för att kartlägga dagens datoranvändning på VTI och möjliga förändringar i framtiden. Den allmänna åsikten var att de s a s kontorsinterna tillämpningarna typ ordbehandling, desktop publishing, administration, databaser och insamling av mätdata kommer att öka mest. Statistikbearbetning, CAD och egen litteratursökning kommer att öka i något mindre grad, och bildbehandling, expertsystem och datorsökning i externa databaser kommer att bli nya områden. Behoven av datorkommunikation sågs inte som så stora, med undantag för dokumentöverföring.

En speciell typ av extern kommunikation som kan komma att öka gäller en databas vid namn Roadline. Det finns tankar på att bygga ut denna till en stor svensk transportdatabas med fler intressenter än (som nu) bara VTI. I så fall kommer detta att ställa stora krav på de externa användarnas möjligheter att kommunicera med VTI.

Bildbehandling på VTI

Det man på kallar bildbehandling förekommer idag i mycket liten utsträckning på VTI. Det händer att man "scannar" in bilder för att använda i t ex rapporter, och man hoppas i framtiden kunna studera dynamiska förlopp på film och video: trafikantbeteenden, fordonsrörelser m m. Man kan också för framtiden tänka sig bildbehandling av steninnehåll och prover (för vägavdelningen) eller behandling av material från fotoinventeringar. Det rör sig alltså i huvudsak om en "stationär" bildbehandling, som inte kräver överföring av bilder via data- eller telelinjer till eller från VTI.

Nästan alla grupper som deltog i intervjun hösten 1989 trodde att den externa datorkommunikationen skulle få ökad betydelse. Man tror på mer användning av externa databaser, samt att utbyta dokument och – i viss mån – skicka meddelanden. När det gäller meddelanden föredrar dock de flesta VTI-are telefax.

Inte mycket datorkommunikation

De företag och andra institutioner man redan har datorkommunikation med, eller kan tänka sig att ha det, är vägverket, bilregistret, rikspolisstyrelsen, TSV, Volvo, SMHI, DAFA, SCB, RST Sweden och rättsbanken. Möjlighet att koppla in sig på universitetsnätet Sunet finns redan, men utnyttjas inte i någon större utsträckning. En del forskarkommunikation med utlandet finns, och väntas komma att öka i samband med t ex projekten Drive och Prometheus.

Den elektroniska kommunikationen har alltså idag knappast slagit igenom i någon större utsträckning på VTI.

– Visst kan vi skriva elektroniska brev till Borlänge t ex. Men jag för min del gör aldrig det, säger forskningschefen Börje Thunberg, tidigare ordförande för VTIs ADB-kommitté.

– Jag är väl präglad av min tid. Jag föredrar att använda telefon! Jag kan heller inte tänka mig att de vanliga breven någonsin kommer att försvinna helt, och ersättas av datorkommunikation. Man kommer väl alltid att vilja ha viktiga saker, t ex kontrakt och andra affärshandlingar, fästa på papper. Självt skulle jag aldrig lita på datorn i sådana sammanhang!

Börje Thunbergs efterträdare som ordförande för ADB-kommittén är Karl-Olof Hedman, också forskningschef. Han bekräftar att elektronisk brevkommunikation inte förekommer i någon större omfattning på VTI idag – det är mest bara några få entusiaster som har som rutin att gå in i "brevlådan" och se om något nytt lagts in.

Dator eller fax?

Detta område kommer nog ändå att öka, tror Karl-Olof Hedman. Man diskuterar t ex just nu med vägverket hur man på resp dator (vägverkets dator i Borlänge och den apparatur som VTI använder hos universitetet i Linköping) ska kunna skriva på samma dokument, och skicka över det nyinskrivna materialet till varann på elektronisk väg. Alternativet, den metod man hittills använt, är att skicka de nyskrivna styckena fram och tillbaka via fax. Det är dock en omständligare metod, eftersom det ju kräver att någon på mottagarsidan sedan skriver in texten i sin dator.

Faxen är annars ett utmärkt hjälpmedel, menar både Börje Thunberg och Karl-Olof Hedman. Man faxar över en tabell eller ett diagram som ska diskuteras, eller en handskriven kladd som man vill ha kommentarer till... ISDN har man inte hört talas om, men anser efter beskrivning att det kan vara värdefullt – det kan ju vara ett sätt att göra dagens telefon + telefax-kommunikation ännu lite lättare.

Rörliga bilder då? Karl-Olof Hedman kan inte se något direkt behov av den typen av överföring för VTIs räkning. Filmer av trafiksituationer t ex som ska analyseras brukar det sällan vara så bråttom med, och några andra användningsområden för video eller film har VTI inte för ögonblicket.

Resor behövs

Videokonferenser – de kan knappast ersätta möten ansikte mot ansikte, anser man. Brådskande möten där man bara behöver utbyta vissa fakta kan kanske ersättas med telefon- eller videokonferenser, men inte möten där man måste diskutera mer på djupet.

– Jag tror inte den tekniska utvecklingen kommer att radikalt minska resandet. Vi på VTI gör mycket uppdragsforskning, vilket förutsätter att uppdragsgivaren och uppdragstagaren förstår varann. Det kan ibland vara den största svårigheten i ett projekt, att få den kommunikationen till stånd. Och en sådan förståelse kräver möten ansikte mot ansikte, menar Börje Thunberg.

– Elektroniska kommunikationer och resor är bara delvis utbytbara. Jag tror den utbytbara delen är liten! säger också Karl-Olof Hedman.

Kontakter i Linköping

VTI har som sagt sina största samtalspartners på andra orter, men ett visst utbyte har man också med Linköping. Det gäller länets vägförvaltning, vissa teknikföretag på Mjärdevi och vissa institutioner på universitetet (statistik, matematik, optimeringslära. Men det var synd att det inte bildades ett Tema Kommunikation som handlade om den fysiska kommunikationen! tycker Börje Thunberg).

Hade det varit möjligt att lägga VTI någon annanstans, eftersom "korsbefruktningen" med Linköping, även om den finns, verkar vara ganska begränsad? Ett VTI i Vingåker till exempel? Båda forskningscheferna slår ifrån sig.

– Nej, det tror jag inte på en sekund! säger Börje Thunberg. Visserligen har Linköpings universitet lite fel profil för vår del, men ett universitet betyder ändå en del, också ur rekryteringssynpunkt och för att vi kan ha an-

ställda som forskar på deltid. Ett forskningsinstitut måste ha den typen av kontakter.

– Absolut inte Vingåker, säger också Karl-Olof Hedman. Jag tror definitivt inte att man kan lägga ett forskningsinstitut ute på vischan och tro att det ska kunna arbeta effektivt. Alla dagens elektroniska kommunikationsmöjligheter kan aldrig utgöras någon verklig ersättning för en miljö som ger möjligheter till kunskaps- och erfarenhetsutbyte!

Göta Hovrätt och Domstolsverket

Domstolsverket är ett centralt ämbetsverk för allmänna domstolar, förvaltningsdomstolar, bostadsdomstolen, arrende- och hyresnämnder, de allmänna advokatbyråerna m fl – tillsammans 187 olika myndigheter. Domstolsverket tillkom år 1975 och är placerat i Jönköping.

I Jönköping ligger också Göta hovrätt, en av landets sex hovrätter. Göta hovrätt har som sitt verksamhetsområde Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Skaraborgs län med totalt 16 tingsrätter vars mål, om de överklagas, går vidare till hovrätten.

“Vi satt alltför länge med våra gåspennor”

– Den datorisering vi uppnått är inte märkvärdig. Ändå är vi fruktansvärt tacksamma för att vi i alla fall kommit så här långt. Alla andra delar av samhället fick ju tillgång till de här hjälpmedlen för länge sedan, medan vi inom hovrätter och tingsrätter fick sitta där med våra gåspennor...

Så säger, lätt ironiserande, Magnus Carlquist som är administrativ chef för Göta hovrätt. Hovrätten hade fram till våren 1991 bara den enklaste formen av datorisering i form av lite ord- och textbehandling. Då fick man ett sk basdatorsystem – statskontorets benämning på “en grupp av datorer för småskalig databehandling med flera samtidiga användare i kontorsmiljö”.

Basdatorsystemet med en central dator och 43 terminaler används framför allt internt inom hovrätten. Man registrerar data kring de mål som kommer in till hovrätten, får automatisk bevakning av tidpunkterna för delgivning och olika frister, registrerar uppgifter om förhandlingar, skriver uppproplistor och låter datorn fylla i blanketter för kallelser, förelägganden m m.

Ålderdomlig domstolsmiljö

Det har tagit tid för de elektroniska hjälpmedlen att slå igenom inom just det här området. Att man varit medveten om problemet framgår bl a av en rapport från 1989 om ADB-användningen inom domstolsverkets område. Enligt rapporten kan en datorisering göra att domstolarnas ärenden blir snabbare och mer effektivt behandlade, att mer information kan hämtas in i samband med varje mål och även ges ut till allmänheten – och att domstolsväsendet mer allmänt kan “hänga med” i utvecklingen. Inte minst när

det gäller att rekrytera ny personal är det viktigt att domstolsmiljön inte ter sig så ålderdomlig som den ofta gör, understryker man.

– Vi har i stort sett kunnat påverka vad som gjorts och görs när det gäller ADB, och i vilken ordning. Men det har funnits två hämmande faktorer som påverkat när det kunnat göras: dels förstås ekonomin, dels bristen på ADB-kunnande i organisationen. Det finns ju inte många jurister som är hemma på det här området! säger domstolsverkets datoransvarige Jan Bäckström.

Behöver kvitto

Vissa typer av meddelanden från en domstol kommer alltid att behöva gå med post på traditionellt sätt. Det gäller när man måste ha kvitto på att meddelandet blivit mottaget av rätt person, t ex när det gäller en kallelse till en förhandling eller delgivning av ett beslut. I det senare fallet är det också så att besvärstiden räknas från kvitteringens datum.

Det finns dock en stor mängd andra meddelanden som idag går med post, men som i framtiden kommer att överföras via dataledningar. Det är alla data som ingår i det s k BROTTSR-systemet, vilket omfattar polisen, kriminalvården, åklagarväsendet och domstolsväsendet. Här får t ex kriminalvården data från domstolarna om påföljder, och åklagare och domstolspersonal kan få utdrag ur polisens brottsregister om de anklagade i ett visst mål.

Alla dessa data skickas idag fram och tillbaka per post, men ska snart börja föras över via fasta ledningar. Fullt utbyggd datorkommunikation ska vara klar vid årsskiftet 1993–94 – två år tidigare än vad man först planerat.

– Vi försöker skynda på, eftersom vi ju är lite efter på det här området, medger Jan Bäckström. Finland har haft ett motsvarande system i drift i ett par år, liksom Holland, Österrike och flera tyska delstater.

Lånade polisens telefax

Men än så länge är det alltså post som gäller, plus telefax. På Göta hovrätt fick man telefax förra året – dessförinnan fick man gå över och låna polisens telefax, om det var bråttom med någon skriftlig kommunikation.

– Nu använder vi faxen mer och mer, både för kommunikation med tingsrätterna och med åklagare, advokater och häkten, säger Magnus Carlquist på Göta hovrätt.

– Kommunikationen med häktena är ofta brådsökande. Hovrätten kan ha beslutat upphäva ett häktningsbeslut från tingsrätten, och då ska den häktade genast kunna sättas på fri fot. Förut brukade vi ringa till häktena och be dem motringa oss, för att allt skulle gå rätt till – nu räcker det

med att faxa över vårt beslut och få kvitto från faxen på att överföringen fungerat.

Framtida möjligheter att överföra hela dokument som bilder, med hjälp av Televerkets kommande ISDN-nät, tror Magnus Carlquist inte är så intressant för hovrättens del. Viktiga dokument kommer man ändå alltid att vilja ha i form av pappersoriginal. Idag händer det t ex ofta att advokater skickar över ett visst dokument per fax för snabbhetens skull – men sedan sänds ändå originalet per post lite senare. Hur bra bildkvalitet en ISDN-överföring än kan ge, så kan inte heller den någonsin ersätta ett sådant pappersoriginal.

Videokonferenser är knappast intressanta för hovrätten, menar Magnus Carlquist vidare. Visserligen reser rättens personal en hel del i tjänsten, men det är resor som inte kan ersättas av elektroniskt förmedlade möten. Resorna gäller i regel "hovrättsting", som när hovrätten håller ting i Norrköping för mål som överklagats från tingsrätten i Norrköping – och att hålla domstolsförhandlingar i form av videokonferenser lär aldrig kunna bli aktuellt.

Förhör per bildtelefon

Däremot kan bildtelefoner tänkas medföra en förbättring och utökning av dagens telefonförhör, menar Magnus Carlquist. Idag gör man telefonförhör med långväga vittnen som inte förväntas ha särskilt mycket att säga, medan viktigare vittnen får resa till domstolen för att förhöras där. Med en kombinerad bild- och talkommunikation skulle fler vittnen kunna förhöras hemma på sin bostadsort, med mindre besvär för vittnena och lägre kostnader för samhället.

Jan Bäckströms bild av de framtida elektroniska kommunikationerna för domstolsverkets del är likartad. Videokonferenser behövs inte – de telefonkonferenser man redan använder sig av räcker bra. Telefax är ett nyttigt hjälpmedel, och bildtelefoner kan bli bra för vittnesförhör. Juristerna skulle behöva större möjligheter att använda databasen Rättsdata, men där är det inte någon ny teknik som krävs utan helt enkelt fler lättillgängliga terminaler med fasta ledningar till databasen.

– Mer är det inte fråga om för vår del, säger han. Vi ser inte detta med datorkommunikationer som någon stor sak, inte något stort språng i utvecklingen.

Fastigheter och rättshjälp

Lite vid sidan av domstolsväsendet, men ändå inom ramarna för domstolsverket, finns dock andra två mycket "dataintensiva" verksamheter.

Den ena är Fastighetsdata, en databank som inom ett par år kommer att samla data om 3.5 miljoner fastigheter, data som hittills varit inskrivna i fastighetsböcker. Ur denna databank kommer t ex en tilltänkt husköpare, bank eller fastighetsmäklare snabbt att kunna hämta fram alla fakta om en fastighets inteckningar och taxeringsvärde.

Den andra verksamheten är den nya Rättshjälpsmyndigheten, som från den 1 januari 1991 arbetar i Sundsvall. Myndigheten ska ersätta de tidigare rättshjälpsnämnderna och ta hand om alla ekonomiska mellanhavanden mellan advokater och domstol. Man räknar med att 2 000–3 000 skrivelser per dag kommer att gå till och från den nya myndigheten, alla på elektronisk väg.

Linköpings kommun

Linköping är Östergötlands största kommun, och Sveriges femte i storleken. Med sina drygt 120 000 invånare har Linköping nyligen gått om Norrköping i storlek, och fortsätter att öka sakta men säkert.

”Bra elektronisk kommunikation kan locka företag till en kommun”

– Linköpings kommun ligger nog rätt långt framme när det gäller datorstöd. Vi var t ex en av de första kommuner som hade ett eget elektroniskt postsystem. Möjligen ligger vi mer genomsnittligt till när det gäller extern datorkommunikation. Där kanske en del små kommuner, som har mer behov av fakta och expertis utifrån, är längre komna.

Det säger chefen för kommunens datakontor LKData, Bengt-Åke Karlsson. Enligt hans bedömning används det interna elektroniska postsystemet i Linköping en hel del på många förvaltningar, både för att skicka meddelanden och för att lagra sådant som protokoll från styrelser och nämnder. Stora förvaltningar som skol- och fritidsförvaltningen använder den elektroniska posten för att nå ut till alla enheter. På sikt kan det också tänkas att vissa delar av systemet – protokoll, beslut och liknande – kan göras tillgängligt för allmänheten och för massmedia.

När det gäller den externa kommunikationen, så finns det idag ett postsystem för kommuner och myndigheter kallat Kommun-KOM. Linköping är ännu inte med, och Bengt-Åke Karlsson tror inte att behovet egentligen är särskilt stort, men troligen kommer man ändå att koppla in sig till även detta system. För övrigt är det databaser av olika slag (bilregister, SCBs data, Byggdok, Jurdok, RSV-baser, Kommundata och Centrala Fastighetsdata) som de kommunala förvaltningarna främst utnyttjar.

– Vi på LKData kommunicerar också med våra datorleverantörer med hjälp av elektronisk post, säger Bengt-Åke Karlsson. Jag tror att utvecklingen går ditåt när det gäller kommunikation med företag som en kommun har mycket att göra med. Det kan gälla rena leverantörsförhållanden, eller kontakter inom t ex byggområdet, där planer och ritningar i framtiden skulle kunna föras över på elektronisk väg.

Utredning om kommunikationsstrategi

LinKom -90 heter en utredning om den framtida kommunikationsstrategin inom Linköpings kommun. Vilka behov av kommunikationer av tal,

text, data och bilder finns inom de olika förvaltningarna? Hur kan man utnyttja data- och telekommunikationen för att dels ge bättre service åt allmänheten, dels arbeta mer effektivt?

Första etappen i den här utredningen har haft formen av en intervju med ett 25-tal strategiska personer inom kommunen. Nästa steg blir att låta något konsultföretag utifrån denna förstudie ge ett förslag till kommunal kommunikationsstrategi.

”Medborgarkontor”

En punkt som kan tänkas tas upp i strategiförslaget är inrättandet av ett särskilt ”medborgarkontor”. Sådana finns i bl a Danmark, och en variant startades för ett par år sedan i Härnösand. Tanken är att flera myndigheter tillsammans (t ex kommunen, landstinget, länsstyrelsen, försäkringskassan och länsarbetsnämnden) öppnar ett kontor för att ta hand om många av allmänhetens frågor. På det sättet ska den som behöver ett råd i något ärende slippa slussas runt bland förvaltningarna, är det meningen.

För myndigheterna är detta ett sätt att dels ge bättre service, dels göra rationaliseringsvinster i glesbygden där flera myndigheter och förvaltningar kan dela på samma kontor. Allt bygger dock på tillgång till bra datorstöd, så att personalen på medborgarkontoret via datorn kan leta fram föreskrifter i lagstiftningen, byggnadsnämndsprotokoll, lokala hälsovårdsregler eller vad det nu kan bli frågan om.

Inget behov av ISDN

Det mesta av Linköping kommuns nuvarande och framtida elektroniska kommunikation handlar om textöverföring. De avancerade möjligheter att överföra både text, ljud och bild samtidigt som ges av det planerade ISDN-systemet kan Bengt-Åke Karlsson inte se något direkt behov av.

– ISDN ligger ju ett par år framåt i tiden. Det är ett stort steg inte så mycket tekniskt som för den tilltänkta användaren, att tänka ut hur man skulle kunna utnyttja möjligheterna. För en stor och tung organisation som en kommun är det nog extra svårt.

– Tidigare var det behoven som låg före de tekniska möjligheterna. Det fanns inte maskiner och programvara som motsvarade idéer och behov bland användarna. De senaste fem åren verkar det i stället ha blivit tvärtom, och man kanske måste vara lite försiktig och fundera på vad man verkligen behöver av allt nytt som kommer.

– Televerket slår ju hårt för ISDN, och ordnar konferenser för att introducera systemet och locka till sig användare, men frågan är vad man ska använda tekniken till?

Fibernät ger konkurrensfördelar

Rent allmänt ser Bengt-Åke Karlsson dock den elektroniska kommunikationen som mycket viktig för en kommun – både inom den kommunala organisationen och gentemot näringslivet. En väl utbyggd infrastruktur när det gäller kommunikationstjänster är attraktiv när det gäller att locka till sig högteknologiska företag.

– Lika väl som det finns vägar och vatten i ett nytt område som t ex Mjärdevi, så bör det också finnas väl utvecklade kommunikationsnät. Sådant ska inte behöva läggas till efteråt! Jag anser att kommunen bör ställa krav på Televerket, eller vilket företag det nu är som står för uppgiften, att det ska finnas t ex ett utbyggt fibernät som klarar högt ställda kommunikationskrav.

Den nackdel som Bengt-Åke Karlsson kan se med tele- och datakommunikationernas utveckling är "informationsnedskräpningen". Telefaxen utgör ett exempel: inte hade man tänkt sig, när man skaffade fax, att man skulle bli överhopad av mer eller mindre seriösa erbjudanden från en mängd företag som medvetet använder faxen i sin marknadsföring.

– Jag kan ju själv med en knapptryckning skicka ut ett meddelande till 500–600 personer när jag vill. I en framtid kan man tänka sig att kommunen skulle kunna nå alla invånare med centrala meddelanden som t ex dyker upp på TV-mottagarens bildskärm...!

– Den här utvecklingen innebär också en risk för att information i sig tappar en del i värde. Information finns idag i alltför stora mängder, och hanteras alltför lättvindigt. Det blir allt svårare att bedöma var som är viktigt i det stora flimret, menar Bengt-Åke Karlsson.

Möjlig insyn i centrala beslut

När det gäller relationen centrum-periferi tror han att en kommun som Linköping nog kommer känna sig mer centralt placerad ju mer de elektroniska kommunikationsnäten utvecklas. Själv tycker han att kontakten med datorleverantören i Stockholm känns mer direkt när den går via den elektroniska posten, jämfört med att söka någon i telefon och kanske fastna i växeln. Teoretiskt sett kan de elektroniska näten också ge möjlighet till snabbare insyn i och bättre påverkan på centrala beslut – man kan ju t ex läsa beslutsunderlag och protokoll så fort materialet matats in i databankerna – men om den här möjligheten verkligen kommer att förändra något i praktiken, det är en annan fråga.

Postens Linköpingsregion

Posten har en indelning av Sverige i 26 regioner, varav Linköpingsregionen är en. Till regionen hör Motala, Mjölby, Linköping, Åtvidaberg, Västervik och Vimmerby kommuner med totalt ca 1 600 personer anställda inom Posten.

Brev kommer alltid att skickas – men Posten måste också göra annat

– Postens monopol kunde gärna tas bort. Monopol är aldrig till nytta för kunderna, och ägaren/staten kan ändå ställa krav på Posten att vissa pris- och serviceprinciper ska följas. Vanliga brev kommer alltid att finnas kvar, och skickas per post, även om nya kommunikationssätt tillkommer.

Det säger Hans Larsson, regionchef för Postens Linköpingsregion, som för år 1991 förväntas åstadkomma en omsättning på ca 430 milj kr. Av den summan härrör 270 miljoner från affärsområdena Brev och Lättgods (de två andra affärsområden som finns är Postgiro och Kassa/Bankverksamhet). Den förväntade omsättningen fastställs varje år efter förhandlingar mellan å ena sidan regioncheferna, å andra sidan affärsområdescheferna och Posten centralt om vad som är rimligt för varje region.

Breven har inte minskat

De vanliga breven har ännu inte minskat sin volym pga konkurrensen från elektroniska media. Tvärtom har brevmängderna ökat, mycket på grund av att tidigare goda konjunkturet gett företagen råd att skicka mycket massbrev och annan grupppekam. Ökningen av brevmängden har nu saktat in, men ligger fortfarande på en eller ett par procents plus.

– Företagen är allt mer intresserade av att på ett direktare sätt exponera sina produkter och tjänster. Det är inte längre tal om att "skicka allt till alla", utan man vill vända sig speciellt till de målgrupper som är aktuella för varje produkt eller tjänst. Vi hjälper företagen genom att ta fram adresser till intressanta grupper – marknadschefer, ekonomichefer, informatörer osv, säger Hans Larsson.

Hans Larsson tror inte att de elektroniska brevlådorna för vanlig korrespondens innebär något större hot mot breven, i varje fall inte annat än på ganska lång sikt. Ännu är det alltför få som deltar i sådan elektronisk kommunikation.

– Själv har jag tillgång till Memo-systemet. Fungerar det, så kan man ju få svar på några sekunder, men om motparten inte "vittjar sin brevlåda" så

fungerar det inte alls. Det har hänt att jag har fått skicka ett vanligt brev för att säga till någon att titta i sin datorpost!!

Fakturor via datapost

Däremot kan han tänka sig att andra typer av försändelser än personliga meddelanden snabbare blir "datoriserade". Det gäller t ex faktureringar. Redan idag kan teleavgiften dras direkt från ens bankkonto, i stället för att fakturan skickas per post och avgiften sedan betalas in via postgiro. Det finns många sådana transaktioner som mycket väl skulle kunna gå direkt via dataledningar, i stället för att ta omvägen över papper och post.

Telefaxen är också en konkurrent. Posten har försökt få sin lilla andel i faxens framgång genom "postfax". Det är ett system med vars hjälp man kan faxa över en text från en ort till ett postkontor i en annan ort, varifrån meddelandet bärs ut till mottagaren.

"Elektronisk postservice"

Ett annat motdrag från Postens sida gentemot de papperslösa kommunikationerna är EPS, Elektronisk postservice. I Östergötland finns systemet än så länge bara i Norrköping. EPS-servicen innebär att ett material skickas via dataledning till Norrköping, där det skrivs ut enligt en förutbestämd mall och till sist skickas ut via vanlig post. På så sätt gör man nu med tele-räkningarna, där alla data för abonnenter inom området skickas ner från Kiruna via ledning.

– Fördelen för företaget är att man inte alls behöver bry sig om distributionen, och för vår del att vi får fram breven i postnummerordning. Dessutom sparar vi in minst hälften av alla moment i hanteringen, säger Hans Larsson.

– Fast den här typen av service passar ju inte för alla sorters material. Bankerna t ex vill inte låta meddelanden om kundernas kontoställningar hanteras av någon utomstående instans, och ett företag som går ut med någon ny reklamsatsning vill inte riskera att konkurrenterna kan få kännedom om den i förtid!

Konkurrens överallt

All postens verksamhet är idag konkurrensutsatt, menar regionchefen i Linköping. När det gäller brevfrösendelser inom storstäderna, den lönsammaste sortens brev, konkurrerar specialpostföretag som City Mail. Utlandsposten är också utsatt för konkurrens. I Linköping t ex finns två utländska företag (DHL och TMD/Itec) som tar emot utlandspost för vidare befordran till en sorteringscentral i Bryssel.

En annan företeelse på utlandssidan är "remailing". Eftersom Sverige har samma porto för brev inom hela Norden, ett porto som är lägre än det danska brevportot, så finns det företag i Helsingör och Köpenhamn som skickar personal över Sundet för att posta brev på den svenska sidan. Det är alltså brev som ska tillbaka till Danmark, men som blir billigare för sändaren om den svenska posten får ta emot dem!

På området lättgoods har posten 70 procent av marknaden, men känner av stor konkurrens från bl a taxi, ASG, Swelast, Bilspedition och andra transportörer. Oadresserade försändelser till hushållen – gruppreklam – är ett område där posten bara har 50 procent av marknaden. Varannan gruppreklamsförsändelse går ut till hushållen på andra vägar, t ex genom Svensk Direktreklam.

Framtiden?

För framtiden tror Hans Larsson att det är brev och postgirobetalningar som kommer att vara Postens centrala uppgifter. Postgirot kanske kan förstärkas genom att bli "mera bank", så att man får ränta och kreditmöjlighet i anslutning till sina postgirokonton.

Brev, närmare bestämt "skrivna meddelanden i regelbunden befordran", är det enda område där Posten idag har monopol. Det monopolet är i gungning bl a på grund av EGs regler på området, och Hans Larsson tycker det är lika bra: den irritation monopolet skapat är större än den nytta det gett.

Rikstäckande service

– Det viktiga är att politikerna ger oss möjlighet att upprätthålla postservicen över hela landet. Hittills har ju storstadsförsändelserna gett ett över-skott som kunnat täcka underskottet från distributionen på landsbygden.

– Nu kommer företag som City Mail och plockar russin ur kakan. Vi kan inte konkurrera med den på lika villkor, eftersom vi ju måste hålla oss till våra enhetspriser. Vi kan inte ge några "extrapriser" till företag som har mycket och lätt distribuerad post.

En rikstäckande postservice kan upprätthållas på i princip tre sätt, menar Hans Larsson. Det första sättet är ett formellt monopol, dagens lösning som är på väg ut. Det andra är att ge Posten bidrag för den olönsamma delen av postdistributionen. Det tredje är att låta företag som City Mail betala en avgift som går till glesbygdsservicen.

Från verk till bolag?

På gång är också en omdaning av Posten från affärsverk till bolag. Kanske påbörjas förändringar i den riktningen redan under 1992. Det finns förslag

om att Posten då ska mista ett par av affärsverkets fördelar: att inte behöva betala skatt på vinst, och att inte avsätta pengar till pensioner.

– Tar politikerna från oss affärsverkets fördelar, då måste de sedan gå snabbt vidare med bolagiseringen. Posten måste ju i stället få bolagets fördelar, t ex att kunna ta lån. Vi vill inte ha bara nackdelar och inga fördelar! säger Hans Larsson.

Norrköpings teleområde

Norrköpings Teleområde omfattar fn ca 400 000 personer i både glesbygd och stora städer, i ett område som sträcker sig från mellersta Sörmland ner till Kalmar län och Gotland. I området finns åtta telestationer med rena eller tillbyggda AXE-växlar, och de övriga stationerna kommer att få AXE-nät inom ett par års tid.

Avreglering och konkurrens ger nya villkor för Televerket

Televerkets nya ISDN-nät, som ger möjlighet att överföra både bild, ljud och text samtidigt, har nu införts på prov inom Norrköpings teleområde. Det finns inte någon större efterfrågan på ISDN-tjänsterna idag, men utbyggnaden får ses som en satsning på en strategisk produkt som kan ge Televerket poäng i konkurrensen. Både den nya tekniken och det nya konkurrensläget har medfört stora förändringar inom Televerket, märkbara också på regional nivå.

När det gäller ISDN, en av Televerkets kommande nya satsningar, så blir Norrköpings teleområde först efter storstäderna i att få prova tekniken. Det är en avspeglning av att området anses ha både duktig personal och intressanta kunder. Provet kommer att omfatta städerna Norrköping, Linköping, Nyköping och Motala. Att just de två senare orterna valdes, trots att de inte är så stora, beror på att där finns företag som är både intresserade och intressanta.

Vem som helst får nämligen inte vara med i försöket. Televerket väljer i stället ut tekniskt intressanta företag som sysslar med t ex bildteknik, övervakningskameror, kryptering och andra områden där ISDN kan bli av betydelse. Målet är att de utvalda företagen ska utveckla tillämpningar av ISDN som visar teknikens användningsmöjligheter, vilket blir värdefullt för både kunden och Televerket i deras framtida marknadsföring.

ISDN-tekniken är än så länge inte alls inriktad på privatpersoner. Men på mycket lång sikt kan det tänkas att det blir billigare för vissa familjer att ha ISDN än att t ex ha två telefonabonnemang och dessutom skicka fax för sig och datorpost för sig.

ISDN-starten i Norrköpingsområdet har inte riktigt samma uppbyggnad som när nätet så småningom införs "på allvar" i Sverige.

– Det rör sig om ett särskilt provnät här i teleområdet, en separat moderstation med fyra sk konzentrorer (utplacerade abonnentsteg), förklarar Bo Hägglund på tekniska sektorn inom Norrköpings teleområde.

– ISDN kommer att marknadsföras som en tjänst, men är egentligen en teknik som möjliggör olika tjänster på samma förbindelse. Hur man ska ta betalt för de olika tjänsterna är ännu inte bestämt – det behöver inte fastslås förrän det är dags att lansera tjänsterna kommersiellt.

En marknadsundersökning inom Norrköpingsområdet tyder inte på att efterfrågan på ISDN-tjänsterna är direkt överväldigande. De större företagen har redan av säkerhetsskäl egna nät, ofta på ledningar de hyr av Televerket. Men ISDN kan ändå vara intressant för stora företag i vissa funktioner, som t ex för att knyta ihop företagsväxlar. Och för små, specialiserade utvecklingsföretag kan ISDN användas i utvecklingen av nya produkter. Det är därför för den framtida marknaden skull, och inte för att efterfrågan idag är så stor, som Televerket satsar på ISDN.

Strategisk produkt

– ISDN får ses som en strategisk produkt som vi hoppas får värde på lång sikt, menar Håkan Nilsson på Norrköpingsområdets marknadssektion.

– Kommer inte vi med ett intelligent nät som klarar både text, bild och tal så riskerar vi att tappa marknadsandelar till någon annan, som hinner före!

När det gäller ISDN är det den tekniska utvecklingen som gått före marknaden. Teknikerna har kommit fram med en möjlighet som marknaden ännu inte efterfrågat i någon större utsträckning, i varje fall inte här inom Norrköpings teleområde. Den tekniska utvecklingen har heller inte skett här, utan på Televerkets utvecklingsavdelning och i samarbete med t ex Ericsson och Ellemtel.

Att tekniken ligger före marknaden var också fallet när det gällde data-nät. En annan situation gällde däremot det nordiska Datex-nätet: där var det tekniska "tillsatser" som fattades. Nätet var i drift innan många leverantörer hunnit ta fram bra programvara och hårdvara med rätt gränssnitt.

Generellt menar Bo Hägglund och Håkan Nilsson dock att det numera är marknaden som i första hand driver fram utvecklingen. I andra hand är det tekniken, och i tredje hand numera EG, som det svenska Televerket måste ta allt mera hänsyn till.

Avreglering och konkurrens

Den nya situation som Televerket befinner sig i verkar upplevas både stimulerande och en smula hotande. Stimulerande, för att det kommit in nytt blod och nya tankar, och för att man får positiva reaktioner från omvärlden.

– De stora företag jag kommer i kontakt med säger sig ha märkt en helt ändrad attityd från Televerkets sida, mer serviceinriktad och marknads-

orienterad, säger Håkan Nilsson. Vi har ju mycket med de stora företagen att göra, vars utveckling och deras tekniska behov vi måste lära känna för att kunna erbjuda dem rätt tjänster.

– Jag är rädd att de mindre företagen inte säger detsamma, förstås... Vi har inte resurser att jobba med dem på samma sätt!

– En annan skillnad gentemot förr är att det är bättre samarbete inom Televerkets olika avdelningar nu, och mer förståelse bland personalen för vad vi jobbar med. Om mycket arbete snabbt måste sättas in för att lösa ett visst problem på ett företag så accepterar folk det, och ser inte arbetet bara som en belastning som marknadsavdelningen dragit på dem.

Håkan Nilsson menar alltså att det nya läget, där statens kaka inte längre är lika självklart "säker" för en televerkare, får personalen att anstränga sig lite mer. Samtidigt gör avregleringen att områden som tidigare var helt skyddade plötsligt kommer ut i konkurrensens hetluft.

Kontorsväxlar och datanät

Kontorsväxlarna är ett område där Televerket förut hade mer eller mindre monopol. När det gäller små kontorsväxlar finns det numera sedan ett par år tillbaka en uppsjö av leverantörer på marknaden. Större växlar med över 25 anknytningar har Televerket än så länge uppskattningsvis 90 procent av, men konkurrensen är hård.

När det gäller större kontorsväxlar börjar avregleringens effekter nu att slå igenom. Man vet t ex att Philips hårdbearbetar kunderna och att även andra företag gett sig in på marknaden.

Ett annat område där konkurrensen hårdnat är lokala fastighetsnät, s k LANs (local area network). Det är stora kommunikationsnät för kontors- och industrifastigheter, som kan användas till allt från interntelefoni till att överföra höghastighetsdata. Här agerar redan många firmor och erbjuder sina produkter.

Datanät är ytterligare ett område där konkurrensen har blivit kännbar. När tredjepartstrafiken nu är tillåten finns möjligheter för privata företag att agera som nätoperatörer. Man kan t ex bygga upp nya nät mellan "datatäta" orter som Stockholm, Göteborg, Malmö, Sundsvall, Västerås och Norrköping/Linköping, nät som bygger på en kombination av radiolänkar och kablar (Televerkets eller andras – Comvik/Banverket håller som bäst på att plöja ner kablar på många håll). I ett sådant nät kanske Televerket får hyra ut basnätet, eller den sista nåtdelen ut till kunden – eller inget alls.

– Detta är ingen osannolik bild alls, menar Håkan Nilsson. I och med att det finns ekonomi i sådana idéer, så finns det kreativitet!

– Här är det rätt mycket intäkter Televerket kan gå miste om. Därför

gäller det att vi lägger taxorna för våra datanät så att inte konkurrenterna kan bjuda under. Det i sin tur innebär att vi måste höja priserna för vanliga privata abonnenter...¹

Atlanttrafiken

– När tredjepartstrafiken kommer på allvar har vi inget skydd alls. Och det är bara en tidsfråga. Förutom datanäten i Sverige är det den internationella kommunikationen som blir utsatt för konkurrens, säger Bo Hägglund. Det finns överkapacitet och överpriser på kommunikationerna över Atlanten, så där lär det också bli fråga om stora prissänkningar.

Konkurrensen kan komma från svenska företag som Comvik, men också från utländska telebolag. British Telecom International och AT&T har båda företag i Stockholm, AT&T med hela 40–50 anställda.² Televerket gör motsvarande försök på sitt håll, och har trevare ute för att undersöka möjligheterna att överta en del av den europeiska teletrafiken.

Känns det nervöst? Nej, det tycker inte de båda televerkscheferna i Norrköping.

– Fast jag skulle vilja att det hände mer, även om jag vet att vi ligger långt framme, säger Håkan Nilsson från marknadsavdelningen.

– Vi tycker att det går långsamt, ni på den tekniska sidan tycker att det går fort!

Omställningen tar tid

– Det här att sätta sig in i den nya tekniken tar tid i organisationen, medger Bo Hägglund. Det är en fråga om både tid och pengar: om det fanns mer pengar kunde man snabba på digitaliseringen ännu mer och ta större marknadsandelar. Ändå är det ju mycket med 300 miljoner, vilket är vad som satsas varje år på investeringar inom Norrköpings teleområde!

Att det "tar tid i organisationen" är bland annat en fråga om att de gamla televerkarna, de som arbetat med lödkolv och kopplingar, måste lära sig ett helt nytt sätt att arbeta. För de nyanställda är detta sätt en självklarhet.

– Ungdomarna som anställs är sådana som kan programmering redan från början och har bra allmänna datakunskaper. Vi som är uppfostrade i den gamla generationen med reläer och sådant känner en viss skillnad mellan oss och dem, säger Bo Hägglund.

¹ Förluster på datanätstrafik kan och får självfallet *inte* subventioneras av telefonikunder (privatkunder eller företag). Däremot kan en omfördelning framtvingas mellan lågvolyms- respektive högvolymskunder av datanät (vilka i de flesta fall inte är privatkunder).

² De 40–50 anställda i Sverige är "toppen på isberget" eftersom AT&T enligt TELDOKs Årsbok 1992 totalt sysselsätter 283 000 personer.

– Ändå måste ju gammal och ny teknik fortfarande fungera tillsammans. Därför vet vi att vi kompletterar varann.

Mellan unga och gamla televerksingenjörer finns alltså en viss "kultur-skillnad". Däremot minskar skillnaden mellan Televerkets personal och företagens personal, menar Håkan Nilsson. Tidigare talade Televerket (både på marknads- och tekniksidan) utifrån sin teknik och kunden utifrån sin, och det var svårt att mötas. Nu har Televerket lärt sig att man måste anpassa sig till kunden och den programvara som används i det aktuella företaget, "tala IBM-språk" eller "tala Unisys" etc.

Framtiden?

Framtiden är svår att sia om, tycker både Bo Hägglund och Håkan Nilsson, men de är beredda på genomgripande förändringar i organisationen. De 20 teleområden som fanns under intervjun omgrupperas från januari 1992 till 8 större regioner. Inom dessa regioner utgör marknads- och nätsidan skilda organisationer, vilket underlättar bildandet av separata bolag om detta skulle bli aktuellt. Att bilda bolag av Televerket, med eller utan aktieförsäljning på börsen, är ju något som diskuterats och som den politiska utvecklingen får avgöra.

Säkert är att det knappast kan uppträda någon konkurrens när det gäller privattelefonin inom landet. Mobiltelefoni och bärbara telefoner kommer att fortsätta att växa, och man tror också på 10–20 års sikt på de "personbundna telefonnumren".

Däremot tror Norrköpingscheferna inte så mycket på elektronisk post, där programvaran inte ses som färdigutvecklad. Televerket har ett dotterbolag i Stockholm som försöker marknadsföra den tjänsten, men regionalt är det inget man arbetar aktivt med på marknadssidan.

Teleguide ses inte heller som någon stor sak för den närmaste framtiden. Eftersom inga försök gjorts eller görs inom Norrköpingsområdet är det inget man varit särskilt engagerad i. Det kanske kan bli ett viktigt område i framtiden, men Televerket är nog ute 5–10 år för tidigt idag, tror Bo Hägglund.

Olika lönsamhetskrav

Ett resonemang om överskådlighet, "systemisering" etc väcker ingen respons – det är tydligen inget man sett som ett problem eller alls funderat på. Däremot finns det synpunkter på centrum/periferifrågorna i olika avseenden, t ex när det gäller ekonomin.

Principen inom Televerket är den att varje produktgrupp, varje tjänst och varje teleområde åläggs ett visst räntabilitetskrav. Om inte det kravet

uppfylls får man dra ner på t ex investeringarna inom teleområdet.

Norrköpingsområdet ligger genomsnittligt till när det gäller lönsamhet – lönsammast är Västerås- och Helsingborgsområdena. Det man verkar uppleva lite orättvist i Norrköping är att så mycket transittrafik går via Norrköping-Linköping utan att det ger några intäkter. Norrköpingsområdet måste göra sina investeringar med tanke på den stora trafiken Stockholm-Malmö, men får ingen del i förtjänsterna som stannar i de områden varifrån kommunikationen utgår. Det gäller också den utlandstrafik från Stockholmsområdet som går via Norrköping.

– Man försöker ta hänsyn till teleområdenas olika struktur när man fastställer räntabilitetskraven. Strukturen är ju så olika, och medan kravet på räntabilitet här ligger på 20 procent kan det i Norrlandsområdena vara bara 5 procent. Genom att justera dessa siffror är det meningen att hänsyn ska tas till en sådan sak som transittrafiken genom ett område, säger Bo Hägglund.

Lokalt inflytande

Teleområdenas olika struktur påverkar förstås inte bara lönsamheten utan också vilka produkter man satsar på, vilken teknisk support som finns, hur långt digitaliseringen kommit m m. Sett över långt sikt har de lokala förvaltningarna fått allt mer att säga till om, vilket gjort att de lokala profilerna blivit allt mer utpräglade. Detta är inte enbart av godo, menar Håkan Nilsson och Bo Hägglund, eftersom det gett utrymme också för "personliga käpphästar" och prestigemotiv.

En annan svårighet har varit att de 20 teleområdena varit olika organiserade sinsemellan. Det här betyder att en person med en viss chefstitel haft andra uppgifter i ett teleområde än i grannområdet, och att funktioner som är sammanslagna i ett område kan ha varit uppdelade på två olika grupper eller avdelningar i ett annat. För ett stort företag med verksamhet i hela landet ställer sådant till med problem, eftersom kunderna inte vet vilka personer och enheter man ska vända sig till i de olika områdena.

För lite enhetlighet

– Personligen skulle jag önska en hårdare central styrning, om den fungerade bra, säger Håkan Nilsson. Som det nu är finns det för lite enhetlighet på huvudkontoret: det finns många grupper som drar åt olika håll!

Han ger som exempel de olika produktgrupper som finns, som har ansvar för allt från försäljning till service för en viss produkt. Varje produktgrupp ska gå med vinst, men ibland konkurrerar man med varann på ett sätt som inte är positivt för någondera parten. Det finns t ex två stora växlar (A 335 och A 345) som bygger på helt olika koncept, men som vänder

sig till samma målgrupp. Här finns alltså två produktgrupper som båda arbetar för Televerket, men som slåss med varann om kunderna i stället för att samarbeta.

Motsättningar inom huvudkontoret har också lett till hinder för den tekniska utvecklingen. ISDN t ex hade kunnat genomföras snabbare om det inte inom huvudkontoret funnits grupper som arbetat för dellösningar typ vissa datanät och IDN 64 000. Nu har de grupperna fått fram sina "bitar" till priset av att helhetslösningen uppskjutits, vilket i sin tur ökar risken för att någon konkurrent hinner före.

Eftersom utvecklingen går så snabbt gäller det att satsa ordentligt på en viss sak och inte låta det dra ut för länge, menar Håkan Nilsson och ger ett exempel på ett projekt som blev ett misslyckande. Det var det s k DAMAXE-systemet – kopplade förbindelser genom AXE-nätet – som tog mycket av Televerkets resurser under en viss period. Men tiden sprang ifrån DAMAXE, och till slut tvingades man lägga ner projektet.

Digitaliseringen positiv

Både Bo Hägglund och Håkan Nilsson tycker dock att digitaliseringen är det positivaste som hänt Televerket under de senaste åren.

– När vi började digitalisera nätet fick vi plötsligt så mycket nya möjligheter, menar Bo Hägglund. Stora nya områden öppnades för oss.

– Tidigare hade vi ständigt känt av bristen på kapacitet som ett hinder. Nu finns inga sådana begränsningar annat än ute i glesbygden. I övrigt kan vi erbjuda alla kunder en obegränsad kommunikationskapacitet, säger Håkan Nilsson.

– Det är också stimulerande när vi lyckats genomföra stora jobb på kort tid, kvalificerade skräddarsydda lösningar för olika företag. Då får vi stor uppskattning från kunden. "Det trodde vi aldrig att Televerket skulle klara av så bra" har vi fått höra från t ex Saab och landstinget, och det känns ju roligt!

och i den mån det är möjligt, för att kunna utvärdera och jämföra de olika systemen.

Enligt den tidigare nämnda rapporten från 1977, som är den enda som behandlar detta ämne, har de olika systemen utvecklats i olika riktningar. De olika systemen har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem.

De olika systemen har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem.

De olika systemen har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem. Detta gäller särskilt de system som har utvecklats i olika riktningar, och det är därför svårt att jämföra dem.

II.

**Centrala aktörer i
telesystemet**

Tekniken förfinas

En bild som jag hört många gånger under kontakter framför allt med personal inom Televerket är det "upp- och nervända huset", alltså TV på kabel och telefoni via etern. Det är optokablar och bredbandsteknik i kombination med mobil telefoni som kan göra det möjligt.

Bilden ger en föreställning om att den tekniska utvecklingen går snabbt, särskilt inom områden som telekommunikationer och datorteknik. Så snabbt att det är svårt för människor att hänga med, både i att dra nytta av den och, ännu mer, i att förstå den. Det är inte tekniken ensam som har förändrats, det är också samhället och mänskliga vanor, men utan de tekniska framstegen hade inte denna snabba utveckling skett. Låt oss se på vilka tekniska förändringar några aktörer ser framför sig inom den närmaste tiden, upp till tio år.

De områden som nämns är framför allt digitaliseringen, fiberoptiken, radiotekniken och datoriseringen.

Digitalisering ända ut?

Grunden till de senaste 10–20 årens ökade kapacitet och kvalitet i telesystemet är den digitala tekniken. Den är själva grunden för datorn och har därifrån spridit sig till angränsande områden som hemelektronik å ena sidan och växlar och transmission inom telekommunikationer å den andra sidan.

Digitaltekniken kan sägas ha gett möjlighet till den automatisering av telekommunikationerna som redan tidigare skett inom varuproduktionen med hjälp av elektriska motorer, hydraulik, reglerteknik osv. Dvs mänsklig, fysisk hantering har ersatts av övervakning och styrning med hjälp av datorterminaler. Och det är inte längre bara kopplingen av telefonsamtal som sker automatiskt (först med hjälp av elektromekanik), utan det är allt, felsökning, styrning av trafiken, utkoppling av abonnentnummer osv. Därmed har utvecklingen gått samma väg från manuellt arbete (växelsnören), mekanik och automatisering (elektromekaniska väljare) till digitala maskiner och ledningar (AXE) och datorstyrning.

Digitaliseringen av telefonsystemet täcker både växlar och överföringen i kablar och trådlöst. Sista biten, till abonnentens telefonapparat, är förbindelsen dock fortfarande analog. Det betyder att pratet, som överförs till elektriska signaler som varierar med talet i telefonluren, förvandlas till

digitala signaler, dvs knippen av nollor och ettor någonstans på vägen in i telefonväxeln.

Det innebär också att datasignaler inte kan sändas direkt på telefonlinjen: Först måste de digitala tecknen omvandlas till en tonsignal (moduleras), därefter åter digitaliseras i nätet, för att sedan åter omvandlas i två led, göras analog i nätets slutände för att sedan demoduleras och bli digital in till mottagande dator. Det behövs modem i båda ändar.

Det här verkar ju korkat, inte minst för tekniker, så därför har telebolagen genom sitt internationella samarbete i många år arbetat för att digitalisera nätet ut till kunden. Detta heldigitala system kallas ISDN, Integrated Services Digital Network, som finns på försök och ska introduceras i full skala i Sverige och Europa 1992 (se senare avsnitt).

Ellemtel: fyra områden

De svenska aktörer som satsar mest på forskning och utveckling av telekommunikationer är naturligtvis Televerket och Ericsson. En stor del av deras forskning bedrivs av det gemensamma utvecklingsbolaget Ellemtel.

Ellemtels VD Örjan Mattsson anger framförallt fyra områden, där tekniken håller på att utvecklas snabbt och där Ellemtel arbetar nu: mobiliteten, bredbandskommunikation, nya nättjänster och system för driftstöd, dvs nya programvaror.

– Vi vidareutvecklar AXE och kontorsväxeln MD 110. Bredbandstekniken ska kunna hanteras inom båda dessa. Mobiltelefonin utvecklar vi i nära samarbete med Ericsson Radio Systems.

– Ren forskning har vi inom två områden, datalogi och bredbandstekniken. Ellemtel deltar i sju RACE-projekt (EG), bl a har vi jobbat med optisk switching (optiska växlar).

Vi ska se närmare på dessa och några andra områden med hjälp av Mattsson med flera.

Mobiltelefonin

Den digitala mobiltelefonin står nära inför dörren, det sameuropeiska systemet GSM (Group Special Mobile eller Global System for Mobile Communication) som beräknas tas i drift under 1992. GSM är till skillnad från AXE-telefonen digitaliserad ända ut till abonnenten. Det gör bl a att ljudkvaliteten ska bli väsentligt bättre jämfört med nuvarande mobiltelefoni, man ska slippa spraket och radiokänslan. Man talar också om cellulär radio: Landets yta är täckt av ett antal celler med var sin basstation för mobiltelefonin. När telefonen flyttar sig hänvisas den automatisk till nästa cells basstation.

– Det som drivit på digitaliseringen i Europa är att det ska bli ett system för hela området, plus att det ger större kapacitet genom större frekvensutrymme. Dessutom får man många nya tjänster som meddelandehantering m m. Digitaliseringen ger ett antal möjligheter, och framför allt får man en enhetlig standard, säger Jan Wäreby, marknadschef för Europa på Ericsson Radio Systems (ERS).

Det som händer tekniskt framöver är att man kommer upp i ännu högre frekvenser, på bandet 1,8 Ghz. Det ger stor kapacitetsökning och möjlighet till bredare band. Dessutom är dämpningen av signalerna större vid högre frekvens, alltså blir räckvidderna kortare och man kan ha mindre celler i mobilnäten. Idag har man basstationer med räckvidd 30–40 km, i framtiden blir det 500 meter. I husen kan man tänka sig en sändare per våningsplan, plus i parkeringshus m m.

Det är grunden för den personliga telefonin, PCN, det andra av tre system som ERS håller på att introducera nu.

Men personlig telefoni finns egentligen redan, säger Wäreby:

– Man kan se PCN antingen som något helt nytt eller som påbyggnad på mobiltelefonin genom större täckning inne i byggnader. Den kommer att byggas ut därför att tekniken är kostnadseffektiv – apparaterna blir billigare, men framför allt blir cellerna billigare.

GSM är ett första steg, sen kan PCN och GSM komplettera varandra på korta och långa avstånd. Specifikationen för PCN är byggd på GSM, tekniken är lika men frekvenserna olika. Jan Wäreby tror att det kommer apparater som kan kopplas om mellan de två systemen, med dualfunktion. En parallell är att man i USA kan köpa stationära apparater med funktion både för analog och digital telefoni.

GSM är redan integrerat med det fasta telefonsystemet, vilket är en förutsättning för att kunna nås överallt.

Det tredje systemet Wäreby talar om är den trådlösa personliga telefonen inom kontoret som säljs av ERS som tillhör till kontorsväxlar. Förkortningen DECT uttyds Digital European Cordless Telephony. Något ytterligare system ser han inte framför sig just nu.

Bredbandsteknik

Det som är mycket aktuellt i den tekniska utvecklingen nu är bredbandsteknik. En internationell förkortning är IBC, Integrated Broadcasting Communications. Företag som vill sända t ex rörlig datorgrafik – eller högupplösnings-TV (HDTV) – behöver stor överföringskapacitet, i storleksordningen 150 Mbits/s.

För det behövs dels kablar som klarar den bandbredden, dels transmis-

sionsutrusning och växlar. EG-programmet RACE driver ett intensivt utvecklingsarbete för att komma fram med standard för en teknik som klarar upp till 600 Mbps. I det arbetet deltar bland andra Ellemtel.

Ännu når inte fiberkabeln denna kapacitet, men utvecklingen går snabbt. I lokala nät säljs nu system som klarar 100 Mbps (Robert Miskelly, Proteon, på Nätverk 90). Och Hans Bergendorff, Televerket, säger att 2 Gbps är möjligt inom en inte allt för avlägsen framtid.

Privata nät för speciella ändamål och enbart datatrafik kan väntas nå upp till bredbandsnivån först. Men televerken har ambitionen att erbjuda kopplade datatjänster i nät som kan hantera både telefoni, video och data- trafik. Om det lyckas ger det ett mer flexibelt och effektivt utnyttjande av kablarna. Det går under beteckningen bredbands-ISDN eller B-ISDN.

Men långa avstånd försvårar, och det är komplicerat att konstruera växlar för dessa stora data-mängder och -hastigheter. Teknikjournalisten Bertil Myhr är i Industriell DataTeknik nr 15/1990 (s 34) mycket tveksam till att telebolagen kommer att lyckas:

”Ur abonnentens synpunkt finns fortfarande inte något större intresse av ett gemensamt telefon- och datanät. Genom introduktionen av mobil- och person-telefoner sjunker intresset för ett gemensamt telefoni- och höghastighetsgränssnitt för datorer. Risker är uppenbara att det är obefintligt om femton år. I så fall kan B-ISDN bara bli berättigat om det är lönsamt för driftsbolagen.”

Fiberoptik

Liksom all modern teknik utvecklas fiberoptiken snabbt – och produkterna blir snabbt billigare.

Hans Bergendorff talar om att de tekniska möjligheterna ökar med en faktor 4 på 3–4 år, och Bertil Myhr skriver att man räknar med kommersiellt tillgängliga länkar för 5 Gbits/s i mitten av 1990-talet.

Det är ett av de områden inom vilket Ellemtel bedriver forskning. Inom ramen för Races bredbandsforskning håller man på med optiska växlar.

– Det är naturligt att koppla in den tekniken när vi nu har optisk transmission. Däremot håller vi inte som AT&T på med optiska datorer – det ligger för långt fram för vår del, säger Örjan Mattsson, Ellemtel.

Utbyggnad av bredbandsnät är beroende av fiberoptik, ända fram till abonnenten. Skarvningstekniken blir allt enklare och billigare, det var det stora hindret i början. Just nu är det de optoelektriska omvandlarna, som gör optiska signaler till elektriska, som är begränsande. Kanske kan, som Mattsson förmodar, lösningen bli att man drar fiberkabel till sista utgreningen med tio abonnenter och sätter omvandlaren där.

– Vi väntar fortfarande på den superbilliga lasern; den kommer, liksom hemlasern kommit i CD-spelare, när det blir tillräckligt stora volymer, säger han.

Samtidigt talar tekniker om att man kan klara överföring av större volymer utan ny optoteknik. Det skulle gå att överföra på vanlig koaxialkabel och partråd. Om det stämmer skulle det gamla telefonnätet och kabel-TV-näten kunna få avsevärt ökad livslängd – och användning.

Transmission

Transmissionerna, alltså överföring av signalerna genom nätet, har också digitaliserats. Genom multiplexering har man kunnat flerdubbla antalet förbindelser i ett antal steg. Det bygger på att talet från abonnenten överförs till digital form under överföringen till växeln. Nu kommer nya metoder som gör att man kan komprimera direkt till önskad nivå utan att gå i flera steg. Det gör att kapaciteten i optokablarna kan utnyttjas bättre.

Datorprogram

Inledningen till det digitala växelsystemet i Sverige, Ellemtel-systemet AXE, var något som kallas Stored Program Control, SPC, dvs ett datorsystem. Det infördes innan själva växeln blev digital.

Nu består AXE och andra digitala telefonsystem till stor del av programvara. Och telesystemet ("världens största maskin") blir allt mer komplext, vilket kräver allt mer sofistikerade dator-system och -program.

Inom Ellemtel och Televerket arbetar man också med programvaruteknik för att styra och övervaka telesystemen. Man utvecklar expertsystem för att kunna konfigurera och operera näten effektivt och erbjuda kunderna tjänster.

Det är bakgrunden till att datalogi är ett av Ellemtels forskningsområden. Nu är man inne på neurala nät, dvs datorer som lär sig själva och kan låta tidigare fel bli erfarenheter för kommande lösningar. Då skulle mobiltelefonsystemet kunna ta hänsyn till hur naturen ser ut, t ex höga berg, och anpassa nätet efter det.

Teknisk integration

Inom telesystemet har integration mellan olika funktioner drivits långt. AXE-systemet är modulärt uppbyggt, dvs man har olika "svarta boxar" för olika funktioner, som kan kombineras ihop på olika sätt. Det gör att man i början kunde kombinera analoga funktioner med de nya digitala. Sedan har man infogat det analoga mobiltelefonisystemet och nu det digitala. ISDN, integrering av data, tal och bild, kräver nya funktioner i växlar och transmission, vilka också kan infogas i systemet.

Nu arbetar Ellemtel med bredbandsväxlar med inriktningen att de också ska infogas i det AXE-system som 1991 ser helt annorlunda ut än 1977, då den första stationen provades i Sverige

Digitaliseringen av hela telenätet har också gjort att en fast teleförbindelse mellan två företag inte nödvändigtvis behöver en fast kabel mellan sig. På fackspråket kallas detta att man går från ett fysiskt till ett logiskt nät. Det ser från företagen ut som en fast förbindelse, men i själva verket används någon av Televerkets kablar just när förbindelsen behövs. Vilken kabel det är behöver kunden inte veta, bara att förbindelsen finns när man trycker på knappen, utan att man behöver koppla upp den själv.

En tillämpning av detta är att Televerket erbjuder växeljänster åt företag som har sin verksamhet förlagd till många orter. De har ett och samma abonnentnummer, var de än befinner sig geografiskt, och de upplever själva att de tillhör samma lokala växel. Televerket kallar systemet för Centrex, och det har införts på prov i Kalmar teleområde.

Branschintegrering?

Tekniskt har man kommit långt med lösningar för att kombinera data och telefoni. Likaså finns det gott om tekniska lösningar för att kommunicera mellan datorer. Men erfarenheter genom flera decennier visar att det är betydligt svårare att få det att fungera i praktiken med alla de olika konstruktioner som finns.

När växlarna började digitaliseras och behovet av datakommunikationer ökade trodde man att tele- och databranscherna skulle växa ihop. Men det visade sig att datateknik och växel/transmissionsteknik inte alls var så lika. Vissa försök att slå samman företag slutade med förskräckelse, t ex IBMs köp av växel tillverkaren Rolm och Ericssons försök i persondatorbranschen.

Nokia, som har både växelteknik (kontorsväxlar), transmission, nätverksbyggnad och datorer, har inte börjat slå samman de olika verksamheterna, utan de arbetar i självständiga bolag.

Men sista ordet är kanske inte sagt. Telekommunikationsföretaget AT&T har lagt ett bud på dataföretaget NCR. Det brittiska marknadsföringsföretaget Ovum förutsäger att de stora dataföretagen snart kommer tillbaka som allvarliga utmanare till de stora telebolagen i kraft av sin styrka inom programvaruområdet. Och Ericsson Business Communication har tecknat avtal med Digital och IBM om att bygga in datorintelligens i företagsväxlar (Datateknik 1991:1).

Datakommunikation – en rännil som ökar

Marknaden för telekommunikationer ökar kraftigt. Och även om det är datakommunikationerna som väntas öka mest så är det telefonin som står för de stora volymerna.

Jag inledde det här arbetet med två missuppfattningar, eller fördomar. Den ena var att datakommunikationerna i telenätet utgör stora volymer. Den punkterades av Sven Olofsson, Televerkets sektion för investeringsstyrning. I själva verket är datatrafiken en liten rännil, mindre än tio procent av 44 miljarder markeringar. Av den utgående internationella trafiken är data-
trafiken bara 2 procent, enligt Televerkets årsredovisning för 1990.

Om man räknar i inkomster ger dock datakommunikationerna större andel.

Min andra missuppfattning var att telefonförbindelserna nu är färdigutbyggda, att den marknaden är mättad, även om man ringer mer på varje ledning.

Den korrigeras av John Meurling, ansvarig för Affärsstrategier i Ericsson Telecom, när han upplyser mig om att det 1970 installerades 19 miljoner nya abonnentlinjer i världen och 1990 ca 43 miljoner.

I Sverige ökade antalet nya telefonabonnemang (huvudledning) 1989–90 med två procent enligt Televerkets årsredovisning; störst ökning har näringsliv och administration. Trafikvolymen ökade med 10,4 procent, den internationella trafiken med 14,1 procent.

Samma år ökade antalet abonnemang i Televerkets mobiltelefonsystem NMT med 128 000 till 461 000, eller 28 procent, året innan var ökningen 100 000 eller 43 procent.¹

Den totala marknaden för nya abonnemang ökar alltså kraftigt. Ur Ericssons synpunkt är det intressant att ersättningsmarknaden, dvs digitaliseringen av växlar och transmission, enligt Meurling växer ännu snabbare. Detta ger en tillväxt på Ericssons marknader på 6–8 procent per år. Men det kan gå fortare än så: Ny teknologi, t ex fiberoptik ända ut till abonnenten, ger möjlighet till nya tjänster. Mobiltelefonen utvecklas snabbt och snart kommer den personliga telefonin. Radiotekniken ger ökade möjligheter för fast telefoni i glesbygder.

– Dessa nya tjänster tror vi kommer att medföra en snabbare öknings-
takt i utbyggnaden av telenäten. Vissa visionärer spår att från dagens 550

¹ NMT hade i december 1991 ca 560 000 användare i Sverige.

miljoner abonnentanslutningar i världen kommer vi upp till en miljard redan vid sekelskiftet. Eller: det som tog över 100 år att bygga upp kommer att fördubblas under de närmaste tio åren! Vi ska vara försiktiga med de kvantitativa uppskattningarna, men trenden är klar: Ny teknologi skapar förutsättningar för nya tjänster som medför en kraftigare ökningstakt i utbyggnaden av näten, säger John Meurling.

Då förmodar jag att det måste vara u-länderna som ska bidra till denna stora ökning. Men det räknar han inte med:

– Tyvärr måste vi konstatera att det huvudsakligen gäller i-länderna. I u-länderna är det redan idag svårt att bygga upp ens den grundläggande infrastruktur av nät som är en förutsättning för tillväxt – risken är väl att klyftan mellan de rika och fattiga länderna ökar.

Mobiltelefonin

Televerkets siffror och John Meurlings framtidsutblick säger att mobiltelefonin kommer att öka mycket snabbt. Det är en uppfattning som delas av samtliga jag talat med. Så här säger Per Troborg, vid intervju tillfället VD för Televerkets nya konkurrent Tele2:

– EG-kommissionens stora intresse och satsning på GSM ger en snabb tillväxt av systemet. Genom att det omfattar hela Europa blir det en jättemarknad. Jämför NMTs 500 000 apparater i hela Norden med Europas 20 miljoner GSM-apparater. Och när priset är över 10 000 för NMT-apparater jämfört med under 5 000 för den digitala blir valet lätt för kunden.¹

– Jag tror att brytpunkten blir när man får sitt personliga telefonnummer som förmodligen kan följa en livet ut. Det kommer kanske på slutet av 90-talet. Man räknar med att det ska komma 5 miljoner cellulära abonnenter per år i Europa. Hälften av alla telefonabonnemang blir mobila. Jag tror att GSM tar fart fort, och då kommer alla nya applikationer fort. Jag tror inte man har förstått vilken oerhört stor potential GSM har. Och att GSM kommer att täcka hela Europa.

– Det finns 30 000 svenskar som reser i tjänsten i genomsnitt tio gånger per år. Det ger ingen stor marknad. Jag tror mer på att telefonvanorna ändras, man blir mycket mer tillgänglig, säger Per Troborg.

Så här beskriver Tomas Julin, VD för Comviks mobiltelefoniföretag, sin vision av Comviks GSM-system närmare:

¹ NMT hade redan 1990 1 miljon användare i Norden (inte 500 000). I slutet av 1991 närmade sig antalet användare 1,5 miljoner. Uppgiften om 20 miljoner GSM-användare avser en prognos 5–6 år framåt i tiden. NMT-terminaler kan (1 mars 1992) köpas för 4 000–5 000 kr, medan GSM-terminaler inte finns att köpa och beräknas inledningsvis kosta 10 000 kr eller mer.

– Det som gäller för abonnenterna är att intelligensen ligger i kortet, ett smart card, medan telefonapparaten är dum elektronik. Kortet kan vara kombinerat med kreditkort men det är inte säkert att det är praktiskt.

– En van internationell resenär har sin lilla apparat för 4 000–5 000 kronor med sig. Det enda som begränsar räckvidden från 1992, när GSM är utbyggt i hela Europa, är batteriernas livslängd. Men den kommer att öka. Det kan tänkas att företaget har en pool av telefoner i receptionen för dem som inte reser så ofta. Eller också får man med sig ett smart card så att man kan ringa från hyrbilar, telefonautomater och hotell.

– Telefonen har en display och kan fungera som personsökare också. Man kan se vem som ringer och välja att inte svara – för att slippa betala samtalsmarkeringarna från bostaden till Rom eller var jag är. Telefonen kan också ta emot korta meddelanden och man kan tänka sig många fler applikationer kopplade till telefonen. Det finns fler som vi inte vill gå ut med än.

(Senare har Tele2 annonserat om bl a "faxbrevlåda", en teknik där man kan ta emot sitt fax var som helst genom att ringa upp och ge sin personliga kod, alltså en motsvarighet till elektronisk post.)

– Jag tror personligen att när man kommer ner i kostnad under vad en färg-TV kostar, då når man en massmarknad. Och jag tror att man har fler abonnenter i familjen. Man har också differentierade tariffer, en låg taxa för samtal på korta avstånd, inte som nu 3:45 i minuten oberoende av avstånd.

– Men med bibehållen 65-öring går det inte att differentiera tariffstrukturen. Och då får man ingen konsumentmarknad i Sverige. Idag betalar en NMT-abonnent i genomsnitt 7 000 kr om året i samtalskostnader och man räknar med en barriär för privatkonsumenter på ca 2 500 kr.

65 öre är det pris per minut Comvik får betala Televerket för de samtal som förmedlas på Televerkets nät.

Datatrafiken ökar

Jag får i alla fall stöd i min förmodan att det är datatrafiken som ökar och kommer att öka snabbast. Televerkets statistik visar nämligen att antalet dataabonnemang ökar kraftigt. Datex, som är den kopplade huvudtjänsten för dataförbindelser, ökade med 15 procent till 38 000 abonnemang 1989–90. Och antalet uthyrda dataförbindelser ökade med 8 procent till 37 000.

Hans Bergendorff, Televerkets koncernplanering, säger att man ska fortsätta att vända sig till alla, men:

– Vi kommer att få anstränga oss extra mycket för att få behålla de stora kunderna som har många alternativ (speciellt multinationella företag). Tappar vi dem i stor omfattning kommer det att höja kostnaderna för kvarvarande kunder i telenätet.

Nya marknader

Finns det andra marknader som ser intressanta ut för aktörerna? Hur ser det ut för företag som levererar utrustning för kommunikation och för användning av företag och hushåll?

Jet Data, som arbetar med att koppla ihop företagens datorer i nät, har hittills framför allt vänt sig till små företag. Men försäljningschefen Björn Hammar väntar sig att det är marknaden hos stora företag som kommer att öka mest för dem.

Lars Arosenius, IBM, påpekar att telekommunikationer är ett teknikområde som nu visar ett trendbrott i utvecklingen. Kapaciteten ökar snabbare än för chips, där man räknar med en tiofaldig kapacitetsökning på tio år – för telekommunikation rör det sig om 100 eller 1000 gånger.

– Det gör att våra system måste kunna anpassa sig till den ökade snabbheten i kommunikationerna och det var ett behov som vi såg tidigt.

Det andra området som IBM ser som en växande marknad är informationsteknik som rationaliseringsverktyg för kontorsarbete, alltså IBMs "core business" sedan mer än 50 år.

Mikael Andræ, som ansvarar för kommunikationssystem på IBM Svenska AB, tror starkt på hopkopplingen av datanäten i allt större enheter, från avdelningen till företaget, till koncernen. Integreringen leder till att antalet lokala nätverk kommer att öka snabbt.

– Mobil datakommunikation ökar snabbt – om infrastrukturen finns på plats. En annan marknad, som är liten idag, men kommer att bli stor, är integration av tal och data. Det är övergången från varu- till tjänsteproduktion, som driver på. Med talstyrd kommunikation kan tjänsteföretagen dra nytta av telefonen, liksom bankerna redan gör, tillägger Mikael Andræ.

Hushållen?

Andræ ser privatmarknaden som något som kommer senare, men IBM har börjat vända sig till den också genom en billigare dator PS/1 och genom att engagera sig i Teleguide.

– Teleguide kan bli bra, t ex genom att ge tillgång till information från offentlig verksamhet – när alla har terminaler. Då skulle den kunna användas även för demokratiska processer, men det blir inte på 1900-talet.

Ytterligare en medarbetare hos IBM, Birger Berggren, tror att hushållens användning av informationsteknik kommer att öka. Vi talar om sådant som elektronisk post och videotex:

– Men tekniken måste ha rätt innehåll och pris, och det behövs inlär-

ning. Men det är ingen tvekan om att vi kommer att ha den i hemmen så småningom. För dagens ungdomar är det hur naturligt som helst att använda informationstekniken.

Men det kan ta en eller ett par generationer.

Underhållning

I samband med bredbandsteknik talar många om HDTV, TV med högupplösning, även de som är skeptiska till ISDN.

– Den tjänst som kan ge behov av bredband är HDTV – det finns inget annat som jag ser att jag privat skulle betala för. Det är en imponerande teknik. Bara nu omvärlden lyckas ena sig om en standard, nu finns det en i varje maktcentrum, Europa, Nordamerika och Japan, säger Örjan Mattsson, Ellemtel.

Han tror inte på att bredbandstekniken till hushållen kommer att driva på utvecklingen – det är telefonivolymerna som måste göra denna kabeldragning möjlig.

Räcker fem miljarder per år?

För att genomföra bredbandsteknik i stor skala fordras alltså fortsatt enorma investeringar för att ersätta koptarnätet till abonnenterna med fiberoptik.

Televerket investerar för närvarande ungefär fem miljarder kronor varje år i telenätet. Räcker det för att täcka behoven? En tekniker på en av Televerkets AXE-stationer säger till mig, utan att vi talar om bredbandsnät, att det är tveksamt om Televerkets pengar räcker till de investeringar som krävs för utbyggnad av ISDN och den ökade trafiken: "Vi borde få behålla mer pengar för att investera i stället för att staten drar in dom".

Hans Iwan Bratt, LKD, varnar också för att hushållen kan komma att spräcka kapacitetstaket, om de lägger mer pengar på telefonerande:

– Sen kommer det in allt fler nya tjänster som riktar sig till hemmen. Teleguide kommer 1991 och man räknar med 1,1 miljoner terminaler. Det är risk att man slår i taket, som 1984–85.

Slutsatser

En försiktig slutsats om marknaderna i framtiden är att det är telefonin som kommer att stå för de stora volymerna, medan det är datakommunikationerna som ökar mest från sin jämförelsevis låga nivå. Och inom telefonin är det är företagen, som är intressantast för Televerket och dess konkurrenter – de svarar (inkl data) för ca 40 procent av Televerkets intäkter av teletjänster.

På privatmarknaden – eller i gränsområdet hushåll/företag – finns en annan intressant marknad: Det finns ett stort antal personer som har hela eller en del av sitt arbete förlagt till hemmet, och det är en grupp som är mycket kommunikationsintensiv med telefon och förmodligen i allt större utsträckning med datakommunikationer.

Telesystemet avregleras

- Televerket får konkurrens

Teknikens snabba utveckling och nya marknader för telekommunikationer har fört med sig att de nationella teleförvaltningarna har utsatts för konkurrens. Det är en utveckling som skyndas på genom politiska beslut både i enskilda länder och i Europa genom EGs politik som går ut på avreglering av monopol och liberalisering av regelsystemet för telekommunikationerna.

Med ökad avreglering och liberalisering kan man inte längre sätta likhets-tecken mellan Televerket och "telesystemet". Telesystemet omfattar allt fler delsystem som är hopknutna med varandra, och allt fler av dessa delsystem har andra operatörer än Televerket.

Resultatet kan enligt aktörer jag intervjuat bli dels att det svenska telesystemet kommer att splittras upp på två-tre olika stora operatörer plus ett antal mindre. Dels kan Televerket gå samman med en eller flera andra europeiska teleförvaltningar för att klara konkurrensen från nya aktörer på den växande internationella och nationella telekommunikationsmarknaden. Televerket har redan etablerat kontakt med sin nederländska motsvarighet.

Låt oss först se vad aktörer inom branschen ser för krafter bakom denna avreglering och sedan se närmare på vilka följder de förutser för telesystemet och för svenska Televerket.

Internationaliseringen av produktionen, EGs strävande efter att öka konkurrensen, ekonomernas och politikernas tro på fria marknadskrafter, ökad konkurrens på teleförvaltningarnas hemmamarknader – det är några faktorer som de intervjuade betonar.

– Det pågår dramatiska ändringar sedan flera år på grund av politiskt nytänkande i avreglerande och liberaliserande riktning. Motivet är i första hand att öka utbudet av teletjänster och att få ned kostnaderna för användarna, säger t ex John Meurling i ledningen för Ericsson Telecom.

Politikerna, inte bara i Sverige, verkar ha tappat tron på nationella teleoperatörer med faktiska eller lagliga monopol. Det överensstämmer med den trend mot ökad tilltro till "den fria marknaden" som varit stark under 1980-talet. I Sverige syns det kanske tydligast på det socialdemokratiska partiets och regeringens helt ändrade inställning till marknadslösningar och därmed rollen för affärsverken och statliga bolag. Flera verk håller på att bolagiseras och bolagen privatiseras.

EG driver på

En bidragande och pådrivande institution i denna syn på monopol, konkurrens och liberalisering är EG, vilket påpekats av de flesta intervjuade.

– EG vill ha konkurrens mellan de nationella telebolagen och vill i stället ha ett antal paneuropeiska telebolag, säger t ex Hans Iwan Bratt, LKD, Leverantörsföreningen för kontors- och datautrustning.

Dessutom tror han att de enskilda televerken kommer att få svårt att klara sig av ekonomiska skäl.

EG har ett generaldirektorat, DG IV, som ägnar sig åt att motverka konkurrensbegränsning. Men EG ser också ett hot från Japan och USA på mikroelektronikområdet. Det finns en rädsla att Västeuropa ska komma efter i den internationella kapploppningen om ekonomisk och teknisk utveckling med snabbast ökande tillväxt som övergripande mål.

Därför finns det krafter som vill låta industriell utveckling i Europa gå före strävan efter konkurrens. Den inriktningen finns i ett annat direktorat, DG XI, som i början av 1980-talet tog initiativet till teknikutvecklingsprogrammet Esprit.

Inom Esprit fanns projekt med anknytning till telekommunikationer. Senare har projektet RACE tillkommit med direkt inriktning på telekommunikationer, t ex det nya digitala mobiltelefonisystemet GSM och utveckling av bredbandsnät.

DG III har också bildat ett diskussionsforum, Esprit Round Table, där alla storindustrier i Europa fick vara med, även från länder utanför EG. Därigenom har 12 länders ledande elektronikföretag satt sig runt ett bord och gjort en arbetsfördelning mellan sig. Det har enligt professor Jan Kronlund (SIFs teknikdag 16/4 1991) lett till att man har kunnat dela upp marknaden inom informationsteknologin mellan sig. En av effekterna har varit att ett antal uppfinningar har släppts fram ur hyllorna. De har blivit liggande tidigare därför att man inte velat att ny teknik skulle konkurrera med redan etablerade produkter.

Men även om europeiskt samarbete och uppdelning av produkter förekommer, så är "fri marknad" huvudlinjen inom EG. Avreglering förutsätts alltså leda till konkurrens, vilken antas leda till billigare telekommunikationer.

Samtidigt får teleförvaltningarna känna av konkurrens från nya operatörer, antingen de avreglerar eller inte. Det är de starkt ökande kommunikationsvolymerna som har lockat till sig nya aktörer. Banker, turistbranschen, multinationella industrier sänder data över hela världen; många har byggt upp globala nät med hjälp av hyrda ledningar, egna kablar, satelliter osv.

Teknisk utveckling gör konkurrens möjlig

Volymökningen hade i sin tur inte varit möjlig utan den snabba tekniska utveckling som pågår inom telekommunikationsområdet, t ex datorteknik, digitalisering av näten och utnyttjande av satelliter och fiberoptiska kablar. De optiska sjökablar som sedan slutet av 1980-talet har börjat läggas ut över Atlanten och Stilla havet innebär såväl en enorm volymökning som drastiskt sänkta kostnader för transocean teletrafik.

Genom ny teknik och sänkta kostnader har det också blivit möjligt att gå förbi de nationella televerkens växlar och kablar – eller att hyra hela kablar och sända stora mängder data genom dem. Och då öppnar sig möjligheterna för andra företag att "skumma grädden av mjölken", dvs att förmedla bara den lönsamma inhemska och internationella långdistans-trafiken. Det är möjligt i synnerhet som svenska Televerket har taxor som fortfarande subventionerar lokaltrafiken (som är dyr på grund av de stora investeringarna som är nedgrävda) till förmån för rikstrafiken som blivit allt billigare tack vare ny teknik.

Eftersom det fortfarande är företagets telefoni som ger de stora trafikvolymerna är det inte de privata datanäten som är det stora hotet, utan det är att telefoni numera kan bedrivas som tredjepartstrafik.

Ett annat område där konkurrens är möjlig är mobiltelefoni. Möjligheten ligger i att man går förbi Televerkets riksnät genom radiolänkstationer och separata fibernät. Ett hinder är att konkurrenterna måste komma in i Televerkets lokalnät för att nå den enskilde faste abonnenten. Och där sätter Televerket ett pris som konkurrenterna anser för högt.

Ytterligare en möjlighet att nå de enskilda abonnenterna ligger i kabel-TV-näten som blir allt mer finmaskiga.

Ett annat hot som har nämnts är att kommuner och regionala intressen känner sig så missnöjda med Televerkets service att man försöker att ta hand om lokaltrafiken på egen hand. Det är tekniskt och organisatoriskt möjligt (finska modellen) men det skulle förmodligen inte drabba Televerket särskilt hårt så länge man har storstadsområdena.

Tele2

Det tydligaste hotet kommer från Kinnevik/Comvik, som tillsammans med brittiska Cable and Wireless har bildat Tele2. Detta företag lanserade sig i april 1991 som "den alternative leverantören av tjänster inom telekommunikation".

Cable and Wireless ligger bakom Mercury, den private konkurrenten till British Telecom, och har ett eget internationellt digalt nät avsett för företagets datatrafik.

Inom Tele2 finns eller planeras alla de ingredienser som behövs för att utgöra en relativt heltäckande konkurrent till Televerket. Man bygger ett fiberoptiknät åt Banverket längs de stora järnvägslinjerna och hyr en del av kapaciteten i det. Man har ett mobiltelefonnät och har fått frekvenser till det nya GSM-systemet. Man har tillgång till satelliter för internationella förbindelser. Och man har en hel del kabel-TV-ledningar till abonnenter. I det analoga mobiltelefonisystemet har Televerket varit överlägset störste operatören, men det är inte troligt att det kommer att bli lika dominerande i det nya digitala systemet GSM.

Tele2 konkurrerar alltså redan nu med mobiltelefoni och med datakommunikationer. Men hösten 1992 ska Tele2 vända sig med telefoni till företagskunder. I en andra etapp kommer turen till landets hushåll, enligt företagets presentation. Enligt Per Troborg kommer det att gå till så att kunden väljer vilken operatör hon ska ansluta sig till. Om man väljer Tele2 kommer samtalen att i Televerkets lokala växel kopplas in på Tele2s ledningar för att förmedlas via dess optokablar, radiolänkar och satelliter.

Televerket hyllar konkurrensen

– Avregleringen har haft en dramatisk effekt på marknaden – både för kunder och för telekommunikationsindustrin. En förändring är att televerken tidigare var ett per land med monopol, oftast statligt. De var stora byråkratier med makligt tempo och de var mycket teknologidominerade. Idag har organisationerna blivit företag som det ställs affärsmässiga lönsamhetskrav på. I viss grad har de också blivit konkurrensutsatta och det betyder att deras villkor har förändrats och därmed också våra. Det är en enormt spännande tid, säger John Meurling och beskriver därmed en allmän uppfattning om Televerkets situation idag.

Televerket har reagerat genom att försöka anpassa sig och bejaka avregleringen. Man talar nu om konkurrensens fördelar och vill möta den med att bli effektivare.

Men Televerket har aldrig haft ett totalt monopol på telekommunikationerna i Sverige. Det Televerket har haft formellt monopol på är anslutning av apparater till dess nät. Men dessa har undan för undan avskaffats, t ex på telefonapparater, modem och senast kontorsväxlar. Även användningen av nätet är sedan i januari 1991 fri genom att regeringen då tog bort förbudet mot tredjepartstrafiken (dvs det blev tillåtet att förmedla även telefoni på ledningar hyrda för datatrafik).

– Ett politiskt styrt televerk riskerar att bli ineffektivt, och det blir sårbart för konkurrens från privata alternativ som inte behöver ta regionalpolitiska hänsyn, säger Hans Bergendorff, Televerket.

På samma linje är Televerkets ordförande, Torbjörn Fälldin:

– Jag tror att det som är viktigt för kunder med olika krav är att det finns en marknad där de kan välja och vraka. Därmed tvingar de aktörerna på marknaden att erbjuda sortiment och villkor som ger bra tjänster. Det är bättre än att genom politiska beslut ålägga Televerket det ena eller det andra.

Televerkets styrka...

Hur ser man på Televerket på denna konkurrens, vad är det som talar för att man ska klara sig bra?

– Ja för det första sitter vi på en fysisk resurs. Och vi sitter på en i internationell jämförelse mycket respektabel kompetens, säger Torbjörn Fälldin.

– Dessutom är Televerket mycket framgångsrikt i att utveckla grejer, tillsammans med Ericsson, t ex mobiltelefonen. Det är mycket som talar för att man väljer det systemet ute i Europa.

– Vi har naturligtvis ingen möjlighet att vara i frontlinjen för alla möjliga apparater, men på några områden är vi det, och det ska vi vara rädda om. Plus att vi ska se till att det finns sortiment att erbjuda.

Hans Bergendorff lägger till ytterligare några tekniska spjutspetsar: optokommunikation, programvaruteknik för nätstyrning och kundtjänster, utveckling av protokoll för datakommunikation, och, i framtiden, användarvänligare terminaler.

De här omdömena överensstämmer väl med vad konkurrenter och medaktörer säger. Särskilt betonas styrkan i att ha gjort en så stor investering i lokalnätet – det kan aldrig byggas ett lokalnät till, säger t ex Per Troborg.

...och strategi

Hur kommer då Televerket att agera för att överleva och för att fullfölja det uppdrag som riksdagen har gett, att "garantera tillgång till en väl fungerande normal telefonkommunikation i hela landet till enhetliga priser för företag respektive hushåll"?

Man kan välja att koncentrera sig på själva nätet, som av Televerket (i redovisningen) värderas till 30 miljarder i återanskaffningsvärde. Eller också kan Televerket vara offensivt och försöka utnyttja sin storlek till att dominera marknaden och ge bra och kostnadseffektiva tjänster.

Enligt Hans Bergendorff är strategin att erbjuda teknik på toppnivå men att samtidigt övergå från att vara ett teknikorierat till ett marknadsorienterat företag. Både i priser och i sättet att hantera kunder ska Televerket erbjuda samma flexibilitet som konkurrenterna. Produkterna ska bli mer användarvänliga.

– Men där behöver vi skärpa oss en hel del, t ex för vissa tilläggstjänster

med knapptelefoner. Det är svårt att komma ihåg vilken symbol och siffra man ska ta. Det kan bli klartextdialog i framtiden.

En annan linje är att försöka alliera sig med andra teleoperatörer, speciellt för den internationella trafiken, eftersom konkurrensen är störst där. Televerkets generaldirektör Tony Hagström har också talat om att öppna kontor utomlands, kanske först i London, där han ser en av de svåraste konkurrenterna, British Telecom.

Vad innebär det då att Tele2 har lanserat sig som en heltäckande konkurrent?

– Det var ingen direkt överraskning. Vi har väntat oss den här typen av företag som försöker plocka russin ur kakan. Inte heller strategin att bygga optonät tillsammans med Banverket är en överraskning, säger Hans Bergendorff.

– Egentligen är det ganska bra att det dykt upp en konkurrent, det kommer att hyfsa debatten om avreglering och konkurrens. Det kan bli lättare att motivera rationaliseringar internt och det kan bli lättare att påverka politikerna.

Han tycker det är mer intressant att se om det blir ett "Tele 3", vilket skulle kunna vara Nordic Tel PCN eller British Telecom, som söker säljare till företagssektorn i Sverige.

Det betyder inte att Televerket kan slå sig till ro, även om det inte blir utkonkurrerat totalt:

– Det är illa nog om de tar 10 procent av marknaden – och 50 procent av den lönsamma.

Vad gör Televerket mer konkret?

– Vi gör naturligtvis en hel massa saker – som inte bara beror på att Tele2 dyker upp. Vi kanske sätter lite mer fart på vår interna effektivisering och ställer om priserna snabbare. Vi gör mera insatser på gruppen storföretag med en speciell säljare för varje företag (account manager). Vi kanske syr ihop olika typer av tjänster till paket för den här gruppen för att kunna konkurrera med de nya operatörerna som ofta har lägre kostnader än vi, med dagens prissättning på teletjänsterna.

Efter det här samtalet har Televerket beslutat om ny regional organisation och om minskning av antalet anställda med ca tio procent.

Men i nya mobilnätet GSM med miljontals abonnenter är väl risken uppenbar att Comvik kan nå lika stor marknad som Televerket?

– Det är lite häftigt att spekulera i det när det inte finns enda apparat ännu. Om det mot förmodan blir en snabb utveckling av GSM kan det bli en tuffare marknad än t ex Comvik räknar med, om man får ytterligare en uppstickare – även om Nordic Tel PCN har ett handikapp av att de ligger efter.

Hans Bergendorff verkar inte heller speciellt oroad av en utveckling mot det "upp- och nervända huset", där telefoni går per radio, medan data och TV överförs på bredbandsnät med optokabel – då de tunga investeringsringarna i koptarnätet inte längre är så avgörande.

– Det kan dröja länge, det gäller att hitta den tjänst som ger kundbehovet av bredbandsnät. Man kan göra en uppgradering av nätet senare, och det finns de som säger att det kanske går att förmedla bredbandsförbindelser med dagens nät.

– Och man ska inte försumma värdet av en upparbetad kundstock. Det kan vara svårt och dyrt att höja marknadsandelen. Och när koptarnätet inte duger ska det återinvesteras.

Scenarier

Vad kan det bli för typ av aktörer och konkurrens på den svenska telekommunikationsmarknaden i framtiden? Utspelet om Tele2 gör att en del av svaren i mina intervjuer är inaktuella, även de som jag fått av Comviks företrädare – de talade om att konkurrera med Televerket på deras tidigare områden, men inte om telefoni och inte som ett "nytt televerk". Låt oss ändå se vilka bedömningar aktörerna gjorde under hösten 1990 – våren 1991.

Branschens representant Hans Iwan Bratt ser Comvik/Tele2 som en tänkbar konkurrent, men han tror också att Televerket kommer att söka samarbete internationellt:

– Många förväntar sig att Televerkets konkurrenter ska ha likartad storlek och verksamhet för att kunna konkurrera, men konkurrensen kommer från en rad olikartade och ofta starkt specialiserade organisationer: kommuner, byggföretag, internationella teleoperatörer, Comvik, Tele 2, dataföretag med mervärdestjänster, etc. Radiokommunikationen utvecklas starkt och skapar intressanta möjligheter för Televerkets konkurrenter.

– På sikt tror jag att nationella telebolag kommer att samarbeta mycket intimt, kanske till och med gå samman. Kanske det svenska Televerket inte är helsvenskt så länge till, funderar Bratt och anger tyska televerket, Bundespost som en tänkbar samarbetspartner:

Bundespost har hittills varit mycket hemmamarknadsinriktat, tillsammans med Siemens, men förbereder sig att gå ut. De är ovana på internationella marknaden och därför antagligen angelägna att samarbeta, gissar Hans Iwan Bratt. Men samarbete är inte bara av godo:

– Det som sker i bilbranschen med att alla tycks samarbeta med alla sker också i telebranschen. Och det är inte alltigenom bra, för det utgör en risk för den fria konkurrensen.

Andra tror att det kommer att bli två-tre operatörer som dominerar, Televerket, Comvik/Tele2 och möjligen Nordic Tel, det tredje företag som fått sig tilldelat frekvenser för GSM. Det säger t ex en representant för Nokia Telecom, leverantör till Televerket och konkurrent till Ericsson på transmissionsområdet.

Så här sade man på Comvik om mobiltelefonin två månader före lanseringen av Tele2:

- Det finns nog en väldig efterfrågan, så tre operatörer klarar sig. Det kommer att gå till så att man först väljer telefon, sen operatör. Och då ligger Comvik och Televerket före, de som redan har många abonnenter och uppbyggd infrastruktur. En plusfaktor med tre är att vi slipper vara ensamma om att klanka på Televerket. Vi kan slippa höra "Är Comvik ute och klagar nu igen!".

Men för generella nätoperatörer, typ Tele2, uttalade man sig då mer pessimistiskt:

- Om politikerna ger praktiska förutsättningar tror jag vi får se alla möjliga operatörer som dyker upp. Så länge politikerna går i Televerkets ledband går det inte. Kommunikationsdepartementet har tills vidare lagt locket på alla sådana initiativ, genom att godkänna 65 öre som pris för användning av Televerkets ledningar.

- Om Televerket inte har någon som konkurrerar med sig och får tryck på sig har det inte riktig motivation att ta fram nya tjänster. Då riskerar Sverige att komma efter. Då blir det dumma teknokratiska lösningar som teletex - när resten av världen ville ha telefax, sade Per Troborg, Comvik.

Det finns alltså flera olika möjliga utvecklingsvägar för det svenska telesystemet. De som beskrivits ovan utesluter inte varandra. Det kan inte bli många stora operatörer av fast och mobil telefoni. Men det är fullt möjligt att många små operatörer specialiserar sig på olika typer av datakommunikationer. För det talar kanske att många skaffar sig kompetens genom att bygga lokala och regionala nätverk (LAN, Local Area Network, respektive WAN, Wide Area Network).

Heta känslor

Men det kommer att bli en strid om marknaderna. Även ett konkurrensutsett televerk är svårt att konkurrera med, påpekar Hans Iwan Bratt, LKD:

- Konkurrensen fungerar inom ett flertal områden, t ex telefax, telefonapparater, modem och mindre kontorsväxlar. Däremot är det svårare att konkurrera när det gäller större växlar. Det har överraskat en del att det är svårt att konkurrera med Televerket. Men det är inte så konstigt, Televerket är ju dubbelt så stort som hela den övriga svenska tele-, data- och kontorsbranschen.

Det finns också kritiker och konkurrenter som fortfarande tycker att Televerket utnyttjar sin marknadsledande ställning för att ge sig självt fördelar. Ett exempel som ges är att det – medvetet eller omedvetet – tar lång tid för Televerket att ordna hyrda ledningar. Ett annat är att en kommun som tänker köpa en telefonväxel från en konkurrent får beskedet från Televerket att det kommer att medföra att telenätet byggs ut långsammare.

Och konkurrenten Tele2 är som synes inte nöjd med det pris man får betala till Televerket för att utnyttja dess nät. Därför driver man två åsikter hårt, en kostnadsbaserad anslutningstaxa och en delning av Televerket i två bolag.

En delning av Televerket skulle ske efter ungefär samma princip som SJ och Banverket. Ett nätbolag äger nät och växlar. Ett annat bolag konkurrerar med tjänster på samma villkor som Comvik och Nordic Tel och får betala samma avgifter till "Nätverket".

– Då säger man på Televerket att det inte går att dela, att man inte kan skilja ut nättjänsterna från nätet. Det är klart att det går. Väljer man Televerkets modell får man lägga mycket krut på att Statens telenämnd får stora resurser, för alla aktörer kommer att ligga i ständig konflikt med Televerket, säger Tomas Julin, Comvik, och påpekar att han arbetat i Televerket. Han har uppfattningen att Televerket upptäckt att man är svag på den konkurrensutsatta marknaden, t ex när det gäller stora kontorsväxlar.

Statens telenämnd är den myndighet som har tagit över de flesta av Televerkets uppgifter av typ kontroll och tillståndsgivning.

Comvik får stöd från sin bransch på så sätt att man är angelägen om att Televerket ska konkurrera på lika villkor och vill ha kostnadsbaserade taxor. Däremot inte i förslaget om uppdelning av Televerket:

– Personligen tror jag inte att fördelarna med en uppdelning av Televerket överväger. Även om Televerket hackas upp i ett stort antal bitar kommer varje bit ändå att få en stark ställning genom sin storlek. Då är det bättre för oss som verkar för en effektiv konkurrens att se till att de som vill och kan konkurrera med Televerket ges reella möjligheter att göra det. Härtill kommer att det är svårt att förstå var gränsen ska gå mellan terminal- och nätbolag. Risker är stor för suboptimerande system. Dessutom kan en sådan uppdelning leda till att konkurrensen inom nätområdet hämmas, säger Hans Iwan Bratt.

Och så här säger Mikael Andræ, IBM:

– Det måste finnas företag som opererar spridda publika nät. Vår åsikt är att om de är välskötta och möjliga att konkurrera med är det bra. Det betyder att det ska vara likabehandling av dem som vill ansluta sig till nätet. Det är viktigt att betona att det inte räcker med att lagen medger kon-

kurrens utan det måste bli en fungerande konkurrens.

– Det finns ett antal tjänster där Televerket har de facto-monopol, ett monopol som grundats genom att alla abonnenter tidigare har varit med och finansierat investeringen. Sådana investeringar får inte användas för att subventionera de konkurrensutsatta delarna av nätet.

Han vill inte ta ställning till förslaget att dela Televerket, men verkar föredra Comviks andra alternativ: att telenämnden (STN) får utökade uppgifter för att bevaka den fria konkurrensen på marknaden.

Taxesättningen

Televerkets taxor måste bygga på dess kostnader för respektive tjänst. Det framhåller man såväl från Comvik som LKD. De kan också stödja sig på Internationella handelskammarens, ICC, uttalande i juli 1990:

”Vi rekommenderar att en kostnadsrelaterad princip till priser på telekommunikationer som den beskrivs i denna policyhandling, med alla därav följande förbättringar i affärsanvändning och användarmedverkan som det betyder, genast införs av alla leverantörer av exklusiva telekommunikationstjänster” (min översättning).

– Vi anser att man ska ha kostnadsbaserade avgifter. Det är det enda som på sikt är rimligt. Då kan man göra tekniska bedömningar av vad som är användbar teknik för morgondagen. Med politiskt satta avgifter går det inte att göra sådana bedömningar, förklarar Lars Arosenius, IBM.

Och det är här bråket om ”65-öringen” kommer in. 65 öre per minut är det pris som Televerket tar för att fristående operatörer ska få komma in och utnyttja Televerkets nät för t ex mobiltelefonsamtal. Priset är detsamma som en utländsk teleförförvaltning får betala Televerket för att få ett samtal förmedlat från gränsen till en svensk abonnent.

Comvik hänvisar till att det man utnyttjar är enbart lokalnätet – på ena halvan av samtalet – alltså bör man betala en halv lokaltelefonaxa. Comvik sköter själv långdistansförbindelsen via radiolänkstationer och snart med hjälp av Banverkets optokablar. Det är bara om Televerket måste göra dessa långdistansöverföringar som ett högre pris skulle vara motiverat, argumenterar Comvik.

På Televerket tror Hans Bergendorff att den internationella avräkningsaxan kommer att sjunka de närmaste åren ner mot den nationella normalaxan – samtidigt som lokaltaxan kommer att höjas. Den är ju nu lägre än om den skulle vara rent kostnadsbaserad. Prissättningen utreds nu av kommunikationsdepartementet.

Eftersom priserna på mobiltelefoni är höga jämfört med fast telefoni finns det ändå en ordentlig marginal mellan det pris Comvik kan ta ut och

det man ska betala till Televerket.

Taxesättningen är ett problem för Televerket redan utan bråket om vad det ska kosta för andra operatörer att ansluta sig till nätet. Hur man sätter priserna på lokala och långdistanssamtal samt för privata respektive företagsabonnenter påverkar Televerkets konkurrenskraft.

Det är det stora riksnätet och den internationella trafiken som är lönsam, medan lokalnätet kostar mer än det ger i intäkter. Det är hushållens abonnemang, dvs Televerkets fasta kostnader som nu subventioneras, med hälften var av hushållen och företagen för rikssamtal och utlandssamtal som är "för dyra" i förhållande till kostnaderna. Det är det som kallas för korssubvention.

Tabellen nedan från Post- och teleutredningen (SOU 1990:27) visar hur underskott och överskott fördelas:

	Hushåll	Företag	Totalt
Abonnemang, huvudledning	- 3400	0	- 3400
Lokalsamtal	- 600	- 100	- 700
Riks- och utlandssamtal	+ 2300	+ 2300	+ 500
Totalt	- 1700	+2200	+ 500

Det betyder att hushållens abonnemang måste "betalas" på något sätt:

- Som idag av fjärrtrafiken.
- Av de berörda abonnenterna.
- Av andra operatörer, dvs de som har egna rikskablar men utnyttjar samma abonnentförbindelser. De måste i sin tur slå ut kostnaderna på sina abonnenter i någon form, dvs antingen där konkurrensen är liten eller på sådana som inte är priskänsliga.
- Av skattemedel.

Post- och teleutredningen föreslog 1990 att korssubventionerna ska minska successivt dels genom en försiktig höjning av kvartalsavgifterna, dels genom att hushållen kan välja låg abonnemangsavgift och hög samtalsavgift eller tvärtom. Anledningen till försiktigheten är naturligtvis riksdagens telepolitik som ska garantera varje medborgare en telefonförbindelse till rimligt pris.

Regering och riksdag följde inte heller förslaget, utan gav Televerket i uppdrag att komma med ett nytt, utarbetat förslag. Enligt en plan skulle Televerket ha ändrat taxorna kraftigt 1 januari 1992, då priserna på lokal-

samtal skulle mer än fördubblas och de längsta avstånden få lägre pris. Det skulle ha minskat den s k korssubventionen. Riksdagen ändrade taxelagningen, men fortsatta förändringar av taxorna är att vänta.

Telesystemet består

Det internationella telenätet brukar kallas världens största maskin. Men det är inte bara en maskin – växlar, ledningar och datorer – det är också ett väldigt system, forskare brukar kalla sådana "large technical systems", LTS.

De nationella systemen har i de flesta länder hållits samman av en enda teleförvaltning. Dessa har samverkat och satt upp standarder för att telekommunikationerna skulle kunna bli världsomfattande.

Finns det en risk för att detta sammanhängande system slås i spillror när konkurrensen släpps fri och många olika operatörer, men många olika kommunikationslösningar, kommer in?

Flera av de intervjuade påpekar att statsmakterna inte kommer att tillåta att nätsystemet och Televerket slås sönder. Det övergripande målet för statens telepolitik är enligt riksdagsbeslut 1988 att garantera hushåll, företag och myndigheter tillgång till ett effektivt telesystem. Riksdagen slog också fast att staten skall ansvara för att det finns ett sammanhållet och öppet telenät som täcker hela landet.

I riksdagsbeslut 1991 preciserades att garantin gäller *telefonkommunikationer* men inte *datakommunikationer*.

Alla jag talat med framhåller behovet av och värdet i den infrastruktur som finns genom Televerkets finförgrenade nät, även Comviks chefer. Det får inte splittras upp så att kommunikationerna försvåras. Vissa pekar på nackdelar med den uppdelning av AT&Ts monopol som har skett i USA. Andra, som Comvik, hyllar den avregleringen, liksom Storbritanniens, som lyckan att sträva efter.

Även om konkurrensen blir hårdare, flera olika operatörer kommer in och Televerket förändras så räknar man alltså med att telesystemet att bestå.

– Det kan ändå fortfarande betraktas som ett system genom att det har standarder och interface, kopplingar, som fortsätter att vara allmänt accepterade. Men ägandet blir klart fragmenterat. Storföretagen bygger egna nät för koncernbehoven. Kontorsväxlar kopplas ihop med ledningar hyrda av Televerket eller av andra, säger Hans Bergendorff, Televerket.

ISDN – framtidens telefon eller en flopp?

Televerket satsar nu tillsammans med övriga länders teleförvaltningar på den nya integrerade kopplade nättjänsten för data, bild och telefoni, ISDN, Integrated Services Digital Network. Men det finns många belackare som menar att det blir en flopp, den fyller inget behov som inte kan tillgodoses på billigare sätt.

Trots detta pågår förberedelserna för fullt med fältförsök som omfattar några företag och myndigheter. Ett treårigt investeringsprogram 1990–93 på 73 miljoner kronor håller på att genomföras.

– Det ska ge 40–50 procents täckning av alla tänkbara ISDN-abonnenter 1992 och det tycker vi är rätt bra. Alla teleområden ska ha det 1992, men bara i tätorterna, inte för sommarstugan, säger Bo Hammarström, marknadsansvarig för ISDN på Televerket.

1992 byggs det också ihop med europanätet med ytterligare 25 nätope-
ratörer.

Och Televerket tror naturligtvis på en marknad:

– Små och medelstora företag får samma kommunikationsmöjligheter som stora till en facil kostnad. Privatanvändare som sitter hemma och jobbar kan dra nytta av det – och de är många. Plus alla som arbetar delvis hemma. Plus alla tonårsföräldrar, säger Bo Hammarström.

– Varför skulle vi inte digitalisera våra lokala abonnentledningar? Det finns på lång sikt en marknad där alla abonnentledningar är en blandning av smal och bred ISDN.

Hammarström pekar på att ett företag nu måste köpa olika tjänster beroende på vilken teknik för dataöverföring de använder, vanlig kretskoppling eller paketvis överföring av information (se ordlista).

– Med ISDN kan de blanda tjänster i samma koppel. Det blir också billigare, eftersom de betalar vanlig markeringsavgift i stället för 2–3 öre för varje datapaket (och det kan vara ett stort antal i ett kort meddelande).

Ett grundläggande argument i Televerkets marknadsföring är att man vill möta kravet att nå flera tillämpningar från samma anslutning. Med ISDN kan man sända telefoni, bild och data i samma anslutning och få åtta olika telefonnummer. Det blir billigt att få ett andra abonnemang. Man kan också nå de existerande datex- och Datapak-näten. Man får nya telefoni-tjänster som också kan samverka med kontorsväxlarnas interna tjänster.

Ett annat huvudargument är att tjänsten blir kostnadseffektiv: Kapaciteten och kvaliteten i basnätet blir bättre, bl a tack vare att den vanliga abonnenttråden av koppar kan användas för digitala förbindelser ända till kunden.

Skepsis

Men det finns skepsis till det här till och med inom Televerket. Sven Olofsson på investeringsplaneringen underkänner flera av argumenten:

- Att ge abonnenterna ytterligare ett abonnemang blir billigare med ytterligare en kopparledning (installation av fiberkabeln ger ett överskott av koppar).

- Man har inte kunnat visa på något behov från hushållsabbonenterna - de har ringa behov av datakommunikation.

- Argumentet att man ska ha alla funktioner lika - förut hade man en policy att alla ska ha samma standard - håller heller inte. Det är inte säkert att man ska ta detta steg, ISDN, utan man kanske borde gå direkt till digital bredbandsteknik (B-ISDN).

- Och det finns inget ekonomiskt argument från Televerkets sida: ISDN är inte lönsamt när vi kalkylerar på det, säger Sven Olofsson.

Den hårdaste externa kritiken kommer från konkurrenten Comvik, som tror på sina egna lösningar för företagen:

Comvik har byggt en linje åt Volvo mellan Sverige och USA med variabel bandbredd mellan 128 kB och 2 mB.

- När Volvo behöver 384 kB sammanhängande får de det, när de bara behöver 128 betalar de för det. Jämför med Televerkets ISDN som kan ge max 64 kB sammanhängande. Man ser alltså redan tillämpningar där ISDN är föråldrad. Det är bra med ett gemensamt gränssnitt. Men det är det flexibla digitala röret som företaget vill ha. Därför köper de en inkoppling till ett högkapacitetsnät, säger Per Troborg, som tror att även små företag har denna typ av utrustning om tio år.

Kunde ha stärkt Televerket

Det var just det här som ISDN skulle ha kunnat förhindra, enligt John Meurling på Ericsson Telecom.

- EG har förstått att ISDN skulle kunna vara en väldigt viktig faktor i att ena Europa, men man har inte förmått att genomdriva det. ISDN-standard är inte samma standard i olika länder. Det är problem för oss som måste utveckla olika produkter.

ISDN kunde ha varit ett svar på ökad privat datatrafik genom att erbjuda kopplade förbindelser i stället. Den tillväxten ligger idag i stor utsträck-

ning på de privata näten, i hyrda ledningar. De nationella teleförvaltningarna hade alltså kunnat stärka sin ställning och erbjuda konkurrens på de nya avreglerade områdena, anser John Meurling.

– Jag tror att kunderna är betjänta av de tjänster ISDN kan ge, både små och stora företag som slipper bygga upp egna nät.

– Problemet är att projektet till att börja med var mycket ingenjörskrivet, användarna har kommit in först de senaste åren. Jag ser ISDN som en tragedi. Man arbetar fortfarande med specifikationer. Så sent som i höstas (1990) kom det ett flertal ändringar. Det är väldigt tveksamt att investera i ISDN både på kopplingsidan och i apparater.

För Ericssons del har det hittills bara inneburit höga utvecklingskostnader för hårdvara men framför allt mjukvara för en hittills blygsam marknad.

– Marknaden har sagt: "Vad ska jag ha det här till?" Ett problem är att det inte finns billiga apparater men framför allt inte applikationer, säger John Meurling.

– För B-ISDN kan man däremot se ett klart marknadsbehov. Risken är att standardiseringsprocessen inte hinner med marknadens behov. Då får man ad hoc-lösningar som kanske ytterligare fördröjer en standard.

– Det är ett land i världen som tagit itu med ISDN på ett dyrt men rationellt sätt, nämligen Frankrike. Där gick man ut till cirka 100 stora företag. Man bildade ett råd som definierade ett antal tjänster i ISDN för olika näringsgrenar. Sen gick man till ett antal programvaruföretag och lade ut utvecklingsuppdrag för dessa specificerade tjänster. Om det är rätt metod får Frankrike en snabb start med ISDN 1992, säger John Meurling.

Digital förbindelse viktigast

Curt Andersson på Industriförbundet varnar också för att det ska bli en flopp. Han tror inte att industrin precis står och rycker i dörren för ISDN, men väl för digital överföringskapacitet. Den största andelen av företagskommunikation med krav på hög hastighet och stora volymer går fortfarande inom företagen – hyrda eller egna ledningar är oftast den mest naturliga lösningen. Man kan då övervaka nätet själv och man upplever att man har bättre säkerhet än i kopplade förbindelser.

– Detta är en utmaning för bl a ISDN. Om man klarar god säkerhet mot obehörigt intrång och hög tillgänglighet i ISDN är detta viktiga konkurrensfaktorer. Rent principiellt borde det ju också vara så att kopplade förbindelser är såväl starkare mot intrång som mot avbrott. Det senare på grund av redundansmöjligheterna (dvs möjligheterna att dubbla).

Han håller med om att det är de små företagen som kan bli de stora vinnarna på ISDN. De stora företagen har redan egna alternativ, och 90–95

procent av allmänheten, privatpersoner, klarar sig med nuvarande kapacitet, 2 400 bps.

Anders Eltvik på Nokia Telcom tror också att det är företagens efterfrågan som kommer att avgöra ISDNs framtid.

– Det som är bra med ISDN är att alla kan få en uppringd dataförbindelse med garanterad kvalitet, eftersom den övervakas bättre än telefoni-förbindelserna.

Det kommer – med tiden

För att ISDN ska bli något mer än en teknisk lösning för teleförvaltningarna måste också terminalproducenterna tro på det. Både från IBM och Jet Data kommer positiva signaler. Björn Hammar, Jet Data, är dock försiktig:

– Med de nya modemerna minskar behovet av 64 kbits hastighet. Men ISDN kommer gradvis under 90-talet.

– När priset går ner blir det intressant, genom att man kan ansluta fax och allting till samma jack. Särskilt när det kommer bredbands-ISDN så att man kan ordna videokonferenser. När nätet finns utbyggt över hela världen blir det ett billigt sätt att kommunicera.

Mikael Andræ på IBM tror också att ISDN kommer:

– Men jag tror att det dröjer länge innan det finns *ett* brett accepterat, publikt datanät. Datapak och Datex är något åt det hållet och ISDN, som vi alla hoppas på, skulle kunna vara lösningen för ett publikt datanät.

– Många rynkar på näsan och menar att ISDN har för låg kapacitet. Men ISDN innebär högre kvalitet och på sikt billigare utrustning i ändarna. Apparaterna behöver inte kolla och dubbelkolla att det blir rätt tecken som överförs.

Det är fler som tror på B-ISDN än på den smalbandiga, därför att den ger sådana enorma överföringskapaciteter. Så stora att man bara anar vad de ska användas till. Företag har behov av stora kapaciteter med hög hastighet – men måste dessa dataöverföringar ske genom uppringda förbindelser? Och den tillämpning man ser för hushållen, högupplösnings-TV motiverar troligen inte den fiberkabeldragning till hemmen som är nödvändig.

Hur som helst ser det ut som om ISDN kommer. Med tillräckligt lågt pris på abonnemang och utrustning kommer dess möjligheter säkert att locka. Om ISDN blir lönsamt för Televerket återstår att se.

Priset för anslutning och kvartalsavgift ligger under uppbyggnadsskedet drygt dubbelt så högt som för ett normalt telefonabonnemang för företag. Varje anrop kostar en markering, 23 öre, även om det är upptaget. Därtill kommer tidsavgift, som går efter Datapaks priser. Meddelandeöverföring kostar ett öre per mottagare utöver 23-öringen.

Drivkraft: företagens kommunikationsbehov Broms: människors tröghet

Trots alla visioner av informationssamhället med tidningar via teve-monitor till hemmet, videotex, röstning via hem-terminalen osv, och trots att det är telefoni som dominerar telekommunikationerna, så är det företagens behov av data- och telekommunikationer som nämns när jag frågar vad det är som driver på utvecklingen av allt snabbare och hopkopplingsbara nät.

Vilka drivkrafter är det som ligger bakom företagens kommunikationsbehov? Och är det så att hushållens och företagens omfattande och ökande telefonerande inte spelar så stor roll för utvecklingen?

Två drivkrafter har behandlats i tidigare avsnitt: tekniken och marknaden. Vad tekniken är i det här sammanhanget framgår förhoppningsvis ganska klart av det avsnittet, med tillägget att priset på produkten är en viktig faktor som är kopplad till tekniken.

Marknaden är ett mer diffust och mångtydigt begrepp. Jag inordnar det här i ett annat begrepp, ekonomin. I en marknadsekonomi som vår är de ekonomiska drivkrafterna alltid starka. Grunden är att företagen ska ge vinst, och för offentlig verksamhet ställs växande krav på effektivitet. Dessa krav verkar på två sätt: Företagen strävar efter att öka försäljningen och att få större marknadsandelar, vilket i sin tur ger större möjlighet att styra priserna genom oligopol och monopol. Och både företag och myndigheter strävar efter att rationalisera verksamheten för att minska kostnaderna.

På ett ännu högre plan pågår en internationell tävlan där det är strävan efter ökat välstånd som är bedömningsgrunden: Varje land vill ligga i täten på ekonomisk tillväxt, rikedom, teknisk utveckling, konkurrenskraft.

För att nya produkter och tjänster ska komma till användning måste de tillgodose någon form av mänskliga behov. Men det är inte alltid dessa behov som styr utvecklingen av nya tjänster och produkter, ibland är det tvärtom så att producenterna försöker skapa behoven.

De mänskliga behoven kan komma till direkt uttryck på marknaden i form av efterfrågan. Men den kan också kanaliseras via politiska instanser, som beställare av medicinsk teknik, kraftverk, medicinsk apparatur m m.

Det finns också andra organisatoriska och sociala faktorer som kan driva på eller bromsa utvecklingen, i detta fall av telekommunikationerna. Stora tekniska system förutsätter stora samhällsbyggen. Inriktningen på utbildning, forskning och utveckling spelar in liksom krav och restriktioner på företag, miljö, osv. För telesystemet är riksdagens telepolitik viktig, liksom den grad av frihet den ger åt aktörerna.

Sällan är det enbart en av dessa olika drivkrafter som lockar fram de nya tekniska tillämpningarna vare sig det gäller telekommunikationer eller andra områden. Det behövs alltid samverkan mellan de tekniska möjligheterna, de organisatoriska systemen, de mänskliga behoven och ekonomiska incitament.

Men samma faktorer som nämnts som drivkrafter kan också användas när man räknar upp bromskrafter, men de får då andra namn, som pris-känslighet, människors vanor – konservatism, bristande kunskap och svårigheter att koppla ihop system, dvs brist på standarder.

Låt oss se vilka uppfattningar man kan möta bland aktörerna.

Ekonomiska skäl

– Grunden är att mikroprocessorchipset har blivit så billigt. Det gör att man kan få hög intelligens per krona. Därför har det blivit en grundläggande förändring i balansen mellan teknisk nivå och ekonomi. För tio år sedan hade man stordatorer och dumma terminaler. Nu kan intelligensen spridas och stora arbeten göras på persondatorn, säger Per Troborg, förut Comvik.

– Samma förändring mellan teknik och ekonomi gäller på transmissionsområdet. Marginalkostnaden att öka hastigheten i överföring är låg när nätet väl är utbyggt. Och det vänder upp och ner på invanda förhållanden. Det gör det möjligt för fler aktörer att leverera teletjänster av olika slag. Dels apparatleverantörer, dels operatörer som driver nät och levererar tjänster i det.

Den här relationen mellan pris och prestanda har uttryckts mer eller mindre klart av flera intervjuade. Den är grunden till att telefonerande har blivit billigare jämfört med flertalet andra varor och tjänster. Utan prisförändringen hade knappast telefontrafiken ökat som den gjort.

Trots det verkar just priserna vara en bromsande kraft inom ett område, nämligen användning av ny informationsteknik i hemmen.

– Kostnaden för ny teknologi är alltid hög. Den kommer därför alltid först att kunna bäras av företagen. Men efter 2–3 generationer av en ny teknik är den tillräckligt billig för att komma i hemmen. Det är svårt att tänka sig att kommunikationsområdets drivkraft kommer från privatpersoner, tror Mikael Andræ, IBM.

För privat användning är det troligt att det är bruttopriset som avgör när en "pryl" köps i större volymer: Priset på en färg-TV är kanske ett riktmarke, som Tomas Julin, Comvik, säger. Företag och institutioner är ofta noggranna med att göra kalkyler för att bedöma om en investering kommer att bli lönsam. Men när teknik beräknas ge inkomster eller avsevärt lägre utgifter, då introduceras den snabbt. Mobiltelefon och telefax kan tjäna som exempel.

En annan ekonomisk broms nämns av Örjan Mattsson, Ellemtel, nämligen brist på investeringskapital:

– Speciellt i de investeringstunga delarna är det ekonomin som begränsar. Televerket är Sveriges största investerare, med ca tio miljarder per år – och det räcker inte till allt.

För att införa bredbandsteknik i stor skala fordras alltså fortsatt enorma investeringar för att ersätta kopparnätet till abonnenterna med fiberoptik.

Rationalisering

Företagens behov av rationalisering är en drivkraft för företagets ökade telekommunikationer, framför allt för dataöverföring, vilket nämns av alla jag talat med.

Curt Andersson, Industriförbundet, beskriver hur industrins produktion har blivit allt mer beroende av datakommunikationer. Han är ansvarig för teknik- och forskningspolitik och verkställande ledamot i NTK, Näringslivets telekommitté. NTK driver företagskundernas intressen på teleområdet.

– I industriproduktionen finns en klar tendens att företagen koncentrerar sig på "core business", på kärnprodukterna. Det kan vara karossen i en bil eller själva växeln i en telefonstation. Allt mer av nödvändig kringutrustning köps från andra företag, som elsystemen för en bil eller strömaggreat till en telefonstation.

Dessa delar ska komma precis i tid för att monteras i slutproduktionen (just-in-time). Man vill också att underleverantören ska ta allt större ansvar för att konstruera och utveckla dessa delar. Båda faktorerna kräver telekommunikation med hög kapacitet.

För just-in-time är det framför allt telefonförbindelserna som måste fungera säkert för att detaljer ska kunna ropas av och levereras vid just rätt tidpunkt.

För underleverantörerna handlar det allt mer om datakommunikationer. När de deltar i konstruktion av delsystem måste de ha underlag från beställaren. Nu levereras dataunderlaget för CAD mestadels på tape. Nästa steg blir uppkopplade förbindelser, och till det behövs det överföringskapacitet i storleksordningen 100 gånger den som behövs för ett telefon-

samtal. Det krävs både stor bandbredd och hög hastighet.

Ett exempel är Comviks linje till Volvo för förbindelse med USA, som gör det möjligt att snabbt sända CAD-filer, anordna videokonferenser, sända elektronisk post m m.

I exemplet från Volvo kan man se två olika krafter som driver på behovet av telekommunikationer. Den ena är företagets internationalisering för att skaffa nya, större marknader. Den kräver ökade kommunikationer och de stora företagen har i många år haft egna globala datanät. Samtidigt ger den tekniska utvecklingen möjlighet till större hastighet och större volymer, vilket i sin tur underlättar internationaliseringen.

Att Sverige ligger långt framme i data- och telekommunikationsindustrin hänger troligen samman med att Sverige är överrepresenterat bland multinationella företag.

Den andra drivkraften i Volvo-exemplet är hopkopplingen av datanät, som är ett led i rationaliseringen. Att allt mer av produktionen, såväl av varor som av tjänster, kräver behandling av information i digital form, driver naturligtvis på hopkopplingen.

Mikael Andræ, IBM, beskriver vad man väntar sig:

Med hjälp av ny digital teknik (bredband m m) och nya standarder kommer näten att kopplas samman allt mer. Företagen söker allt mer integrerade affärsprocesser. Ordersystem, ekonomisystem, produktionssystem, m m är idag ofta skilda lösningar utan kommunikation emellan. En ny trend är att allt läggs in på *ett* ställe.

– Första steget är att få flera system inom företaget att fungera tillsammans, interoperabla. Nästa är att få företagets system att fungera med system utanför, hos leverantörer och kunder, banker och myndigheter, affärspartners, "extended enterprise".

– Det kräver kopplingar mellan företagen. Det är svårt nog inom företaget. Att få allt detta att fungera mellan företag är processer som kräver tid, styrning, standard och öppenhet. I början av 90-talet kommer vi bara att se enstaka exempel, t ex tulldatasystemet.

– Det leder till ett paradigmskifte i nätverk som gör att affärerna kan globaliseras, inte bara för ABB, Ericsson, m fl utan också för mindre företag genom extended enterprise-tanken. Genom datakommunikationer kan man bättre delta i den internationella konkurrensen: effektiva producenter får access till tidigare otillgängliga marknader, säger Mikael Andræ.

Konkurrensmedel

Att vara först med en ny informationsteknik kan ge försteg i konkurrensen, om den innebär billigare eller bättre tjänster.

– Förr sågs telekommunikationerna som en kostnad i företagen, idag är det ett konkurrensmedel. Vi går in i ett informationssamhälle, där det är viktigt att ta fram och föra information vidare, säger Örjan Mattsson, VD i Ellemtel.

Det är tydligt i branscher som bank och försäkring, där möjligheten att snabbt förflytta pengar mellan konton och att kunna ge snabba besked till kunder kan avgöra vilket företag kunden anlitat.

Mikael Andræ ger ett exempel från försäkringsbranschen: ett bolag har lagt in sina bilskaderapporter i en gemensam databas, vilket gör att man på vilket kontor som helst kan hämta fram handlingar, inklusive skadeskiss, på sekunder i stället för på timmar eller dagar.

Mobilitet

Behovet av rörlighet, mobilitet, ökar i det produktionssystem som växer fram under slutet av 1900-talet. Insatsvaror ligger inte i lager, utan de befinner sig i transport på landsvägar och järnvägar. Försäljare, servicetekniker, budbilar och en rad egenföretagare befinner sig på väg mellan olika platser.

De behöver kunna kommunicera under tiden. De vill vara möjliga att nå, men framför allt vill de kunna använda transportsträckor till att klara av den kommunikation som de själva kan styra. Därför är också antalet utgående mobiltelefonsamtal mycket större än antalet ingående.

Mobilkommunikationerna omfattar i ökande utsträckning annat än telefoni, dvs telefax och datorkommunikation.

Mänskliga behov

Vilka är då de mänskliga behov som skulle kunna tillfredsställas eller exploateras?

– Den mänskliga drivkraften är att man vill låta sig roas och förnöjas. Vi vill kunna prata med dem vi känner och kunna nå dem när som helst, var som helst och hur som helst, är ett representativt svar från Örjan Mattsson, Ellemtel.

Högupplösnings-TV är ett medel för underhållning, som många tror kommer att locka. Men hittills har hushållen framför allt använt sina teleförbindelser till mer telefoni på det traditionella sättet.

Den nya informationsteknik som tränger in i hemmen gör det framför allt via yrkeslivet. Antingen genom att arbetsgivaren förser den anställde med personsökare, mobiltelefon, dator, modem för datakommunikation med jobbet, telefax osv. Eller också är det fråga om ett hjälpmedel för egenföretagaren. I båda fallen kan det komma familjen till godo i form av till-

gång till nymodigheter (eller av ondo i form av att hemmet inte blir en fristad från arbetet).

Vägen över företagen är den lättast framkomliga, om ska hemmen penetreras med mera telekommunikationer, menar de intervjuade och medger naturligtvis att det ligger i deras intresse att främja den privata marknaden, dvs att förbereda "informationssamhället" (mer om det senare).

Därför satsar t ex IBM långsiktigt på denna marknad genom att tillsammans med Televerket och Esselte starta Teleguide, där IBM har det tekniska ansvaret för terminalerna.

Teknik och människa

– Tekniken är egentligen inte begränsande längre – det gäller bara att komma på användningar av den. Teknikens införande styrs av avregleringarna, av monopoliseringen och av människorna. Det är fantasin, beteendet och ibland de ekonomiska resurserna som kan bromsa, säger Örjan Mattsson.

– Ibland vet vi inte vad vi ska använda tekniken till. Då får vi väl fråga japanerna, för de är duktiga på att hitta på applikationer.

I Ericssons årsberättelse 1989 står det att det inte är tekniken som begränsar, den kan möta alla marknadens önskemål. Vad innebär det?

– Jag tror att det är en riktig iakttagelse. Det är sociala och lagliga faktorer som utgör begränsningar. Det finns en viss tröghet i att tillgodogöra sig ny teknik, förklarar John Meurling.

Samma uppfattning kommer från Comvik-cheferna:

– Tekniken går så oerhört fort så nu är det vi människor som måste anpassa oss till vad som finns. Minitel, videotex blev inte succéer, för människorna var inte intresserade då. Vi är inte vana att använda dem, säger Per Troborg och han försöker inte dölja att det ligger i företagets intresse att människor vänjer sig vid ny informationsteknik.

Många delar alltså uppfattningen att tekniken inte är den begränsande faktorn för telekommunikationernas utveckling. Innebär det också att tekniken är passerad som drivkraft, att tekniken står och väntar på att andra förhållanden ska komma ikapp?

Erfarenheter från införande av informationsteknik visar, liksom från annan teknik, att det ofta tar lång tid innan den slår igenom. Därför borde det nu inte vara teknikpionjärerna som driver på utvecklingen, utan kanske marknads- och organisatoriska faktorer.

Tekniken skulle med andra ord ha tagit stora kliv framåt och nu är man inne i ett förfinings- och tillämpningskede med utbredning av nya tekniska apparater (artefakter) via konstruktörer, tillverkare och marknadsförare.

Om tekniken nu ligger så långt före, då behöver man väl inte arbeta så hårt med att förbättra den. När jag provocerar Örjan Mattsson med frågan om han behövs svarar han:

– Ja, vi måste plocka fram den här nya tekniken som vi ser, typ bandbredden. Man säger att fiberoptiken nu är på samma stadium som gnisttelegrafen när den var ny. Det kommer koherent (sammanhängande) teknik där med smala våglängder. Så jag känner mig inte överflödig ännu.

Och det finns onekligen tekniska begränsningar som bromsar telekommunikationernas expansion. IBMs Michael Andræ m fl talar om hur komplicerat det är att knyta samman olika datortillämpningar och nät. Andra, t ex Hans Bergendorff på Televerket, poängterar att det är tekniskt svårt att integrera datortekniken med växeltekniken.

Curt Andersson, Industriförbundet har ytterligare ett exempel:

– Ett systemfel är produktiviteten i mjukvaruutvecklingen. Det är fortfarande slående att det är svårt att få samma stuns i programvaruindustrin som i annan industriell verksamhet. Nu jobbar man mycket med programmeringsteknik, att få fram program kvickt, och då blir programmen ofullgångna.

Men de tekniker och marknadsförare jag talat med ser alltså begränsningarna främst hos människorna. Vi har inte de behov som tekniken möjliggör, eller vi inser inte att vi har dem, eller vi vill inte betala så mycket för att tillfredsställa dem. Eller också är vi för konservativa, för tröga att ändra vårt beteende.

– Man räknar med att det tar 30 år att ändra beteende. Därför kom mobiltelefonin snabbt, den innebar ingen beteendeförändring, inte heller faxen, den kom också snabbt. Båda har nu sex procent vardera av den totala teletrafiken. Det tog dock extra tid för faxen av två anledningar: priset på apparaten var länge högt och Televerket motverkade införandet, säger Örjan Mattsson, Eltel.

– Men videokonferenser har inte slagit – för där måste man ändra sitt beteende.

Bristande kompetens

Ett annat "fel" på människorna är bristande kompetens:

– Ett andra systemfel är att tillgången på välutbildade informationstekniker är för liten i Sverige, för liten redan för utbildningssystemets egna behov, säger Curt Andersson.

Flera har antytt bristande kompetens hos "användarna", kunderna. Men Björn Hammar, Jet Data, ser också kompetensbrist i försäljarledet – vilket vi som någon gång stått inför problemet att köpa datautrustning är väl medvetna om:

– Idag har vi ett stort återförsäljarnät för småföretagen. Men det är svårt att få återförsäljarna att hänga med i utvecklingen, eftersom nyheter kommer så fort.

Själva hastigheten i den tekniska utvecklingen blir alltså ett hinder, eftersom det blir allt svårare att överblicka vilka lösningar som finns och vilka nyheter som kommer.

Avreglering

Liksom att liberalisering av telesystemet nämns som en drivkraft, så blir bristande eller långsam liberalisering eller avreglering ett hinder för utbyggnad av telekommunikationerna.

Så resonerar t ex Curt Andersson, Industriförbundet. Han menar att olika takt i liberalisering gör att Frankrike riskerar att komma efter. Tyskland ändrar sig nu och blir liberalare, medan Storbritannien redan har en öppen attityd och därför drar till sig teletrafik.

Utan standard inget system

Ett hinder för datakommunikationer har varit och är att olika apparater och system inte är kompatibla. Man kan inte säkert flytta en diskett från en dator till en annan, inte koppla en kabel mellan dem och föra över data. De fysiska kontakterna måste stämma, signalerna måste vara av samma typ, de måste komma i grupper som kan tas emot och förstås, osv.

Världens största maskin, det internationella telekommunikationssystemet, skulle inte ha blivit ett stort system utan standardisering. Signalerna från Sverige måste kunna förstås i telefonväxlar i Turkiet. Det gällde redan på tiden med analoga förbindelser och det gäller ännu mer med digitaliseringen. Mycket blir enklare och billigare med digitalisering, men samtidigt kräver signaleringen många fler överenskommelser om hur signalerna ska se ut för att kunna tas emot och bearbetas vidare.

Därför är skapande av nya system som digital mobiltelefoni, GSM, och bredbandstekniken till stor del ett arbete med att hitta standarder som är användbara. Åtminstone så länge det gäller kopplade förbindelser. Om man har en kabel direkt mellan två stora dataproducenter kan dessa två lätt klara just sina behov utan att följa någon internationell standard.

Nu tycks man gå mot en enighet om att standardisering är något alla tjänar på, även de stora leverantörer som har kapacitet att gå sin egen väg.

– Det ligger nog i allas intresse att få fram rimlig standardisering. Klart att i utgångsläget är alla intresserade av att deras system blir standard, så till vida man inte kan erbjuda en bra gemensam standard, säger Televerkets ordförande Torbjörn Fälldin.

– Förr eller senare tvingas standardisering fram, för den här verksamheten blir mer och mer internationaliserad. Kommunikationerna ökar, på grund av den ökade handeln och forskarsamarbete över världen. Det tvingar fram tekniska lösningar som gör det möjligt att kommunicera.

Ny IBM-strategi

Nya signaler från IBM verkar bekräfta Fälldins uppfattning. IBM började med att undan för undan bygga sin egen kommunikationsstandard, SNA. Men nu är IBM allt mer intresserat av gemensamma standarder.

– Vi tror väldigt mycket på standardisering inom kommunikationsområdet. Alla kan inte ha utrustning från samma leverantör. Televerken har varit mästare på standardisering, inte minst jämfört med databranschen. Nu är det "fult" att ha en egen lösning, "fint" att vara öppen.

Det är Mikael Andræ, som också har ansvar för IBMs standardiseringsengagemang, som säger så. Han förklarar den gamla linjen med att systemen då var isolerade och det inte fanns så något avancerat standardiseringsarbete inom datakommunikation. Den viktigaste förklaringen till att IBM vill ha standardisering är naturligtvis ekonomisk:

– Vi är intresserade av att reducera nationella tekniska särarter. Vi är glada om man kan göra produkter på ett och samma sätt för olika länder. Nu är vi beredda att ta de kostnader och förseningar som standards innebär. Vi har 500 personer som arbetar med det i Europa. Vi har ett egoistiskt intresse förstås: Standardisering är bra för kunden och då blir det bra för oss.

Lars Arosenius, nyligen pensionerad standardiseringsakkunnig hos IBM, berättar om hur IBM försökte få ett system att bli internationell standard:

– SNA skapades 1974–75 som branschens första storskaliga kommunikationssystemet. När ISO (Internationella standardiseringsorganisationen) tittade på det sa de: "Vi köper strukturen, men inte detaljerna i det".

– Det ledde till ett stort standardiseringsarbete, OSI, som pågått i ett tiotal år (och ännu inte är färdigt i alla delar). Samtidigt utvecklar vi SNA och då integrerar vi hela tiden OSI-standards i det.

– De problem vi har idag ligger i de gamla telenäten som skiljer sig från land till land, men det får vi leva med. Alla nya datanät är standardiserade och öppna.

En anledning till att IBM deltar i det internationella arbetet är att televerken, påverkade av EG, har släppt in andra aktörer. Telex har EG-organet ETSI, där industrin är med, övertagit standardarbetet från televerkens organisation CEPT.

– Det har satt en väldig fart på standardiseringsarbetet. Vi vill ha öppna system som kan samarbeta över nätet, och den positionen har de flesta leverantörer tagit, säger Arosenius.

Också på Televerket hörs samma positiva tongångar: Bo Hammarström, marknadsansvarig för ISDN, säger att det är bra att ETSI kan besluta om standard med majoritetsbeslut i stället för, som CEPT, först efter enighet. Det gör att man kan få fram en standard snabbare.

Marknaden bäst?

Resonemangen inom IBM speglar två helt olika traditioner inom telekommunikationsvärlden och datavärlden. De syns mycket tydligt i fråga om hur standarder har kommit till.

Televärlden: tekniker har satt sig ner och löst ett problem efter ingående diskussioner. Därefter omfattande remisser och enhälligt beslut.

Datavärlden: ett företag har gjort en produkt eller ett system utan att snegla på konkurrenter eller på vilka systemet ska samverka med. Om systemet har blivit dominerande, eller åtminstone tillräckligt bra har det blivit en de facto-standard, t ex IBMs kommunikationssystem (SNA) och operativsystem för persondatorer, MS-DOS.

Den här motsättningen mellan tekniker- och marknadsstyrd standardisering märks tydligt i debatten om ISDN, där en stor del av kritiken går ut på att det är tekniker som suttit i åratals och letat efter den bästa lösningen, medan marknaden har sprungit ifrån tekniken.

En tydlig förespråkare för marknadsdriven standardisering är Comvik. Per Troborg säger så här beträffande ISDN:

- En standard måste skapas med stor lyhördhet för marknaden, inte av teknokrater. Det tråkiga är att det finns olika ISDN-standard i olika länder. Till skillnad från GSM som har en gemensam standard.

- Låt marknaden ha större inflytande på vad som blir standard. Det är stenålder att skicka folk till Genève och gissa vad marknaden vill ha. Om produkten är bra så blir den standard.

Men GSM är ju en teknikerskapad standard.

- Den är marknadsdriven via operatörerna. Och EG har sagt att det ska finnas två operatörer i varje land. Jag tror att det är dyrare att utreda sig fram till standard än att man väljer leverantör och löser sina angelägna behov.

- Men i botten måste finnas en transmissionsstandard för hur man ska sortera bitar. Televerket har ambitioner att föreskriva standard på alla sju nivåerna (i OSI) när de borde lagt sig på enbart de lägsta, säger Per Troborg.

Hans Iwan Bratt, LKD, är inne på liknande tankegångar och säger om ISDN att man ska vara försiktig med standardisering av innanmäten, man bör nöja sig med gränssnitten.

- USA har fått en annan standard och Japan följer tydligen den. Så tåget har kanske redan gått för ISDN. Men jag tror kanske inte att det är så oer-

hört farligt. Vi har fått ett ganska bra utbud av snabba förbindelser, just nu överträffar utbudet efterfrågan. Det som saknas är det gemensamma jacket, och det är synd att vi inte får.

– Standards är ofta väldigt bra, men det kan bli lösningar genom standards, inte minst intellektuellt, och det är vad som verkar ha skett med ISDN. Man lägger ner väldigt mycket energi på att få igenom det, säger Hans Iwan Bratt.

Standard bra för små länder

Curt Andersson, Industriförbundet framhåller att standarder är viktiga särskilt för små länder. Och när det gäller ISDN är det risk att man inte får det där gemensamma jacket som gör att utrustning för Sverige direkt kan användas i Italien, vilket skulle ge tillverkarna tillgång till stora marknader, i likhet med vad Comvik räknar med för GSM.

Curt Andersson pekar också på att EG inom andra områden, som hälsa och säkerhet, anger grundläggande krav. Det förutsätter att det utvecklas standarder som ger praktiska lösningar för att uppfylla kraven.

Torbjörn Fäldin tror däremot inte att små televerk som det svenska är mer beroende än andra av standardisering:

– Nej, jag tror inte skillnaden är så stor. Ta t ex Västtyskland. Deras näringsliv är beroende av förbindelser som fungerar över hela världen.

Informationssamhället

Bakom många uttalanden om de framtida marknaderna för telekommunikationer och IT-utrustning kan man ana föreställningar om "informationssamhället". Det är ett ord med stark värdeladdning, även om innehållet varierar från person till person. Jag har försökt få ett begrepp om huruvida tankar om informationssamhället styr aktörernas beteende genom att fråga om vad de lägger in i begreppet, dock utan att borra djupare i frågan.

Man kan vänta sig att de aktörer jag talat med kan räknas in i gruppen informationssamhällets propagandister. Det är en beteckning som Magnus Johansson, doktorand vid Tema T i Linköping, har använt i uppsatsen Retorik för informationssamhället

Han har funnit att beteckningen "informationssamhället" fylls med väldigt olika innebörd av olika brukare av ordet och försökt se vilka bakomliggande motiv de har för att använda begreppet. Han delar in dem i tre grupper: propagandister som är positiva till "informationssamhället" som samhällsbeskrivning, mot-propagandister som menar att "informationssamhället" är en dålig beskrivning och att det snarare är andra företeelser som bör framhävas, och slutligen de som är neutrala i förhållande till sam-

hällsbeskrivningen. Deras inställning till "informationssamhället" hänger samman med inställningen till teknik: Propagandisterna är positiva till informationsteknikens förmåga att lösa problemen, medan mot-propagandisterna är mer kallsinniga till denna förmåga.

Med denna kategorisering i åtanke kan man studera de intervjuades svar. De är inte tillräckligt utförliga för att göra en djup analys möjlig. Därför nöjer jag mig här med relativt fylliga referat av utsagorna, samt kommentarer till vad de sagt i övrigt.

IBM

De som tydligast målar upp denna förväntade bild är representanterna för IBM.

– Du kan få 4 000 svar. För min del menar jag tillgång till rätt informationi rätt tid. När man behöver och så fort man behöver, svarar Mikael Andræ på frågan om vad man lägger in i begreppet inom IBM.

– Sen finns den övergripande innebörden: branschutvecklingen i landet där det är mer tankearbete än fysiskt arbete som utförs. Produktion blir allt mer kopplad till tjänsteleveranser.

Men i hans svar på andra frågor finns spår av "propagandisten" Masudas informationssamhälle, t ex när han motiverar att IBM satsat på en lågpris dator för hemmabruk och projektet Teleguide:

– Teleguide kan bli bra, t ex genom att ge tillgång till information från offentlig verksamhet – när alla har terminaler. Då skulle den kunna användas även för demokratiska processer, men det blir inte på 1900-talet. Nu vänder sig Teleguide till selekterade målgrupper i de inledande etapperna.

Lars Arosenius, IBM, svarar så här om begreppet informationssamhälle:

– Ett samhälle där information används för att göra det billigare, lättare och trevligare både i arbetet och annan verksamhet. Ett samhälle där information är något som har ett värde, som man sätter värde på.

Hans kollega Birger Berggren, som jag träffar samtidigt, kompletterar med att man allt mer talar om kunskapsamhället istället, och:

– Vi ser oss som verktygstillverkare i det här informationssamhället.

– Det är viktigt också att man i samhället ser till hur man använder verktygen, att de används på rätt sätt, säger Lars Arosenius.

De tror också att den informationsteknik som nu används alltmer på kontoren med elektronisk post, planeringskalender, biljettbeställning osv kommer att sprida sig till hushållen, fast långsamt.

– Tekniken måste ha rätt innehåll och rätt kostnad och det behövs inläring. Men det är ingen tvekan om att vi kommer att ha det i hemmen så småningom. Dagens ungdomar – för dem är det hur naturligt som helst.

När det blir fler och fler möjligheter blir det naturligt för dem att använda informationstekniken. Men det är en tidsfråga och kan ta både en och två generationer, säger Birger Berggren.

Comvik

Till Comviks representanter ställde jag inte direkt frågan om vad de lägger in i informationssamhället, men det var väldigt närvarande under intervjun. De ser framför sig en ökande användning av telefon i hemmen: De tänker sig flera abonnemang i familjen, ett personligt telefonnummer som man kan ha med sig hela livet är kanske en lämplig present (kanske till konfirmationen i stället för kostymen, klockan eller mopeden). Däremot tror de att det dröjer innan privatmänniskan kopplar PC och fax till sin telefon (vilket delvis också förklarar den kalla attityden till ISDN).

Nokia

– Det är inte ett uttryck vi använder till vardags. För min del lägger jag in i det att jag kan skaffa mig information om vad som händer, t ex vad som går på bio, aktiekurser, bilregister osv. Om jag kunde sitta hemma och knappa in det vore det bra, säger Anders Eltvik.

– Men vi har ett uppbyggt system med massmedier som ger oss information, så jag tror inte att det ändras mycket i det privata. Företag däremot kräver bättre och billigare möjlighet att få tag i rätt information.

– På så sätt lever vi ju i informationssamhället. Det kräver snabba förbindelser och riklig tillgång till information. Och därför behöver säkert tele-tjänsterna moderniseras och bli bättre och snabbare.

Jet Data

Informationssamhället är inte ett begrepp som man rör sig med i dagligt tal i Jet Data, säger Björn Hammar. Om man definierar informationssamhället med att datakommunikationer tränger in i hemmen blir hans svar så här:

– Den dagen man har ISDN, då tror jag att man kan tala om det. Men det är en bit in på 2000-talet. De enda som har något liknande är Frankrike med Minitel. Det är företagen som kommer att stå för efterfrågan på kommunikationer, för att klara sig i konkurrensen. Men om prisrasen på data-produkter fortsätter, då kan det gå snabbare i hushållen också.

Ericsson

John Meurling, Ericsson Telecom använde spontant begreppet informationsåldern. Jag frågade sedan vad han lägger in i begreppet informationssamhället och hur det används inom företaget?

– Jag använder ordet informationsåldern utan att definiera vad det innebär. Rent faktiskt kan man konstatera att vi blivit mer informationsberoende och informationen är viktig för industrin, administration osv, såväl som för den enskilde, svarar han.

– För företagen är telekommunikationer strategiskt elementära i verksamheten. För 25 år sedan sågs den som en nödvändig kostnad. Idag är det något man är villig att betala för. Ofta innebär kommunikationen en konkurrensfördel.

– Det var i den meningen jag hänvisade till informationsåldern. Rent filosofiskt tycker jag också att det krävs någon slags mänsklig vinkling på "informationssamhället". ISDN kan kanske vara ett sätt att öka personers möjlighet att välja arbetsplats. Det går nu också men det är klumpigt.

– Man säger att videokonferenser ska minska affärsresandet. Från min erfarenhet av mina resor tror jag inte på det – även om det vore önskvärt. Det blir nog mer som komplement till resandet. Att resa har bieffekter som är viktiga, t ex att yngre medarbetare får delta i kundbesök. Det är spännande och ökar motivationen.

– Jag har också svårt att tänka mig att man som individ blir 100-procentigt beroende av information. Däremot är det ett sätt att förbättra samhället.

Men ur affärsaspekt finns det många fördelar. T ex den begagnade bilmarknaden: I stället för att läsa rader av annonser kan man få fram ett antal bilar genom att ge villkor för vad man vill ha via en terminal till en databank. Likaså fastighetsmarknaden.

– Men teknikdårar överdriver ibland nyttan. Själv använder jag inte mobiltelefon och det är bara någon enstaka gång jag ångrar att jag inte tog emot en. Däremot har den stora sociala fördelar, t ex när den kan innebära den första telefonen i en by i Malaysia med 500 invånare.

Däremot tycker John Meurling att han skulle vara betjänt av en personlig telefon, eftersom han reser så mycket.

– Det blir snarare vad det innebär för mig än för Ericsson, säger Jan Wäreby, Ericsson Radio, om "informationssamhället": Man har talat om det länge. Om man ser det från den mobila sidan, så kommer det mer och mer data i kommunikationerna. Men den stora volymen kommer att ligga på tal, även tal är ju information. Jag tror att det kommer att mycket mer bli en vana att gå med handtelefon. Jag själv känner mig naken utan den.

– Nästa steg, med det papperslösa kontoret, går långsammare än man trott.

Televerket

– Storstäder skulle inte varit så stora utan telefonen, framhåller Hans Bergendorff, Televerket på frågan vad telesystemet betyder för människor och samhälle.

Och den utvecklingen fortsätter även med datakommunikationen.

– Telekommunikationer ger ett friare lokaliseringsmönster. Men det gynnar inte automatiskt glesbygden. Det behövs en viss storlek i ett samhälle för att det ska bli lockande.

– Telesystem är frihetsskapare: det ger frihet i tid och rum att kommunicera. T ex ger mobiltelefon frihet i rummet och elektronisk brevlåda frihet i tiden att ta emot ett meddelande.

Televerkets ordförande Torbjörn Fäldin fick frågan om allmänhetens möjlighet till information förbättras med hjälp av förbättrade telekommunikationer.

– Jag tror att det kommer att bli ett enormt utbud av information med hjälp av tekniken, så det blir ett bekymmer vad jag ska ta del av.

– Ta faxen som exempel, det kommer att bli en massa reklam. Och det är inte gratis, det där papperet kostar en massa pengar. Det kan bli etiska problem, vilka saker man gör reklam för, säger han. Men det är inte Televerkets sak att ta ansvar för informationens innehåll, det är utgivarens. Televerket ställer bara möjligheter och utrustning till förfogande.

Branschen

– Informationssamhället, kunskapssamhället, tjänstesamhället, begreppen glider samman på ett sätt som är svårt att reda ut, och det kanske man inte ska heller, säger Hans Iwan Bratt, LKD.

– Om man lägger en juridisk aspekt på det så går vi från en värld byggd på prylar till en värld där information och tjänster är viktiga. Men juridiken släpar efter. Vi har en köplag men inte en tjänstelag. Det är svårt att bestämma vad ett arbete består av. Det finns ingen bra statistik om information. Det är svårt att bestämma kvalitet på information. Så om man någonsin ska använda begreppet paradigmskifte så är det ifråga om informationssamhället. Vi saknar ord och begrepp för vad vi känner håller på att hända. Det är framväxten av en ny verklighet.

– Det finns mycket fint med information, det är inte så mycket buller och kemikalier i produktionen (utom i tryckerier). Men det är mycket som vi inte har en aning om:

– Hur ska vi bokföra kunskaper?

– Hur ska vi hantera upphovsrätten när produkterna bara finns elektroniskt?

– Hur ska vi handla internationellt med information, när vi inte ser varan?

– Det behövs ett nytt synsätt på beskattning.

I begreppet informationssamhället finns det alltså mer grundläggande frågor än om man får sin dagstidning på bildskärm, nämligen: "Vad är information och hur ska den regleras?", menar Hans Iwan Bratt.

och för att kunna utvärdera och jämföra olika system. Detta innebär att man måste kunna beskriva systemen på ett tydligt och koncist sätt. Detta kan göras på olika sätt, till exempel genom att använda sig av diagram eller tabeller. Det är också viktigt att ta hänsyn till de olika aspekterna av ett system, såsom dess struktur, funktioner och prestanda. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av analysmetoder, såsom SWOT-analys eller PEST-analys. Slutligen är det viktigt att ta hänsyn till de olika intressenterna i ett system, såsom kunder, anställda och leverantörer. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av kommunikationsmetoder, såsom intervjuer eller fokusgrupper.

En annan viktig aspekt av systemförändring är att ta hänsyn till de olika riskerna som kan uppstå. Detta innebär att man måste kunna identifiera och bedöma riskerna, såsom att systemet inte fungerar som avsett eller att det blir för dyrt att underhålla. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av riskanalysmetoder, såsom SWOT-analys eller PEST-analys. Slutligen är det viktigt att ta hänsyn till de olika aspekterna av ett system, såsom dess struktur, funktioner och prestanda. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av analysmetoder, såsom SWOT-analys eller PEST-analys.

Systemförändring är en komplex process som kräver en noggrann planering och genomförande. Det är viktigt att ta hänsyn till de olika aspekterna av ett system, såsom dess struktur, funktioner och prestanda. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av analysmetoder, såsom SWOT-analys eller PEST-analys. Slutligen är det viktigt att ta hänsyn till de olika intressenterna i ett system, såsom kunder, anställda och leverantörer. Detta kan göras genom att använda sig av olika typer av kommunikationsmetoder, såsom intervjuer eller fokusgrupper.

III.

Sammanfattning

Vart är vi på väg?

Det finns en föreställning om att den tekniska utvecklingen går allt snabbare. Man uppfattar också utvecklingen för telesystemet som dramatisk med snabb övergång från monopol till konkurrens. Under arbetet med den här skriften har flera steg i denna övergång inträffat:

- Tredjepartstrafik har blivit tillåten, dvs kunder som hyr ledningar av Televerket får förmedla telefontrafik på dem.
- Televerket har föreslagit omvandling av affärsverket till ett aktiebolag.
- Televerket har föreslagit (men inte fått genomföra) en stor omläggning av taxorna från årsskiftet 1991/92.
- Ett företag (Tele2) har uttalat att det ska etablera sig som en bred konkurrent till Televerket, även erbjuda telefoni-tjänster till privata abonnenter.
- Två konkurrenter till Televerket förbereder introduktion av digitalt mobilt telefonsystem, GSM.
- Televerket förhandlar om nära samarbete med nederländska televerket.

Det kan jämföras med vad som hänt sedan 1918 då Televerket hade tagit över alla stora konkurrerande telefonbolag och därmed haft ett de facto-monopol. Det har omfattat såväl själva telefontrafiken som anslutning av abonnentutrustning till nätet.

Fram till omkring 1980 rådde stor stabilitet, sedan har apparatmonopolet avvecklats samtidigt som Televerket fått konkurrens på själva teletrafiken, i första hand datatrafik.

De förändringar som man nu kan se i telesystemet är övervägande av ekonomisk och organisatorisk art. Men bakom uppluckringen av det 60 år gamla monopolet ligger en snabb och omvälvande tekniska utveckling på framför allt två områden: införande av *digital* växel- och transmissionsteknik och utvecklingen av datorer mot allt större kapacitet till ett snabbt sjunkande pris.

Samtidigt visar intervjuerna med lokala företag och myndigheter att det är långt ifrån självklart att ny teknik snabbt kommer till användning. Kommentaren från datachefen på Sörmlands Grafiska, att det tar tio år från de första signalerna till den praktiska användningen av en ny teknik, är talande.

En intressant tanke är att teknik som innebär att vanor inte behöver förändras etableras snabbare än sådan som innebär stora förändringar i beteende.

Ett stort tekniskt system

Den fråga som finns som bakgrund för de gjorda intervjuerna är hur den ovan beskrivna utvecklingen under 1980-talet påverkar Televerket som *system*.

Man kan se telekommunikationerna i Sverige och i världen som ett stort tekniskt system, bestående av många delsystem. I systemet ingår inte bara tekniken utan också en rad organisatoriska och sociala komponenter.

Antingen det har funnits formella monopol eller inte i ett land har det nationella telesystemet dominerats av en teleoperatör och en eller några få leverantörer av telefonväxlar. Ericsson har sin motsvarighet i många länder. Man har kunnat tala om ett "teleindustriellt komplex", ett slutet sällskap av aktörer som är så starkt att det styr utvecklingen. I detta komplex ingår också statsmakterna, riksdag, regering och kommunikationsdepartement.

De intervjuade ger intryck av att vi är på väg mot ett mindre sammanhållet system: Det kommer in fler aktörer, blir fler delsystem, konkurrens förekommer mellan operatörer.

Att detta stora tekniska system blir mer splittrat genom att det kommer in fler operatörer är dock inte detsamma som att det teleindustriella komplexet sprängs.

...men systemet består...

För det första ska man inte dra slutsatsen att själva telesystemet riskerar att förstöras. Även om Televerket skulle bli en av flera jämbördiga operatörer så finns telenätet som ett system kvar med standarder och kopplingar mellan de olika delsystemen.

Som flera av de intervjuade påpekar kommer heller inte statsmakterna att tillåta varken att nätsystemet eller Televerket slås sönder.

Även de hårdaste konkurrenterna är angelägna om att påpeka att det stora nätsystemet måste finnas kvar. Även de är beroende av att denna stora infrastruktur finns kvar.

...och blir mer tekniskt integrerat...

Uppluckringen av systemet begränsar sig dessutom till den organisatoriska sidan, framför allt ägar- och beslutsstrukturen. Tekniskt blir telesystemet tvärtom allt mer integrerat som en följd av önskemålen om kompatibilitet, att kunna kommunicera på alla ledningar och genom alla växlar.

Tidigare har bristen på standard gjort det svårt för användare av informationsteknik att få sina apparater att fungera tillsammans på ett bra och lönsamt sätt. Men numera är även dataindustrin intresserad av standardisering. En förklaring till det är att deras kunder numera vill ha utrustning som går att koppla ihop med andra fabrikat, såväl på plats som genom telekommunikation. (En annan förklaring är att produktserierna kan bli längre om man har samma standard i olika länder.)

Den ökade standardisering som blir följden gör att man kan dra slutsatsen att världens största maskin kommer att fortsätta att fungera som ett sammanhängande system. Men det är ett system som består av många olika delar och delsystem.

...och mer ogenomskinligt

Telesystemet i Sverige kunde före 1980-talet styras genom de politiska organen. Målen för telepolitiken beslutades av riksdagen, likaså taxeförändringar. Många riksdagsmotioner tog upp detaljer i Televerkets hantering och en del ledde till riksdagsbeslut.

Att Televerket utsatts för konkurrens innebär att effekten av politiska beslut blivit mindre, samtidigt som Televerket och statsmakterna funnit ett behov för Televerket att kunna reagera snabbare och mer marknadsmässigt.

Flera beslut om telesystemet har alltså dragits undan från det politiska området. Andra aktörer blir viktigare, t ex internationellt verkande teleoperatörer och stora leverantörer av data och telekommunikationsutrustning.

Under de senaste decennierna har också EG etablerat sig som en betydelsefull aktör med krav på både det internationella och de nationella telesystemen. EG tilldelas av alla intervjuade en viktig roll i strävandena efter att bryta monopolen. För svensk del innebär vår allt närmare anknytning till EG att såväl företag som statliga myndigheter försöker anpassa sig till villkoren inom EG.

EG vill ha konkurrens, vilket tagit sig uttryck i rekommendation om att det ska finnas minst två GSM-operatörer i varje land. Det är dock svårt att veta om EG haft någon större betydelse i stort eller om konkurrensmöjligheterna ändå hade lett till den pågående avmonopoliseringen. Dessutom finns det en anti-konkurrenstendens inom EG, nämligen att man stöder den europeiska elektronikindustrin gentemot konkurrensen från Japan och USA.

I stället för att viktiga beslut fattas efter offentlig utredning och diskussion kommer allt fler till utanför offentligheten. De fattas i privata företag utan insyn och i hemliga förhandlingar mellan privata och eller offentliga aktörer.

En öppen fråga är om kunderna, användarna, av telenätet kan påverka systemet. Jag har kunnat notera att leverantörerna av datautrustning genom sin förening, LKD, uppträder som en kraftig förespråkare för konkurrens och som påtryckare gentemot Televerket. Dess möjlighet till inflytande bör rimligen öka när det kommer in fler operatörer. Om en operatör uppfyller LKDs krav kan de övriga få svårt att stå emot.

En annan grupp av användare med stort inflytande är de stora internationella koncernerna. Genom att de kan välja helt andra operatörer än de nationella monopolen måste teleförvaltningarna anpassa sig till deras behov.

En tredje grupp är mindre företag och allmänheten, vilket förmodligen är den grupp som får svårast att komma till tals med nätoperatörerna, genom att den politiska vägen till inflytande har förlorat i betydelse.

Teknisk utveckling

Det råder betydande enighet bland de intervjuade om två linjer i den tekniska utvecklingen:

- mobiltelefonin ökar starkt och fortsätter att utvecklas mot den personliga telefonen och
- optotekniken är på stark frammarsch.

Att upptrappningen i fråga om överföringskapacitet med snabbare och breda kommunikationskanaler fortsätter, tas också för givet.

Det är mobiltelefonin och optotekniken som tillsammans gör att man talar om det "upp- och nervända huset", alltså teleföbindelser via radiovågor och TV, data- och videokommunikation via kablar.

Det verkar inte som om man ser det upp- och nervända huset som något större hot på Televerket. Men frågan är vad som händer med det som anses vara en av Televerkets stora tillgångar, det finförgrenade telefonnätet, som till stor del består av partråd av koppar. Vilket värde kommer det att ha när alla har (mobiltelefon eller) personlig telefon och när de som har större kommunikationsbehov, dvs företag och motsvarande, har tillgång till optokabel? Den dag fiberkablarna blir billiga att dra till den enskilde abonnenten har villkoren för Televerkets konkurrenter förbättrats avsevärt.

Fortfarande finns naturligtvis Televerkets stora erfarenhet och kunnande om stora telenät kvar – å andra sidan kan man räkna med att nya företag har mindre fasta kostnader för den organisatoriska överbyggnaden.

Avreglering

Det verkar råda enighet om att "avreglering" är nödvändig och att den pågår, men vad innebär det i praktiken? Vi har kanske använt ordet felaktigt i våra intervjuer. För det som de intervjuade talar om är konkurrens, liberalisering och avmonopolisering. De vill i några fall kanske ha färre regler, men framför allt vill de ha ändrade regler. T ex vill Comvik att Televerket ska ändra sin prissättning för samtal som en privat nätoperatör förmedlar via Televerkets nät.

Det kan också handla om att reglerna ska fastställas av någon annan aktör, t ex att Televerket får sätta sina priser i stället för Sveriges riksdag.

Motiven för att hylla avreglering eller av monopolisering växlar också. För Televerket är avreglering ett sätt att slippa en statlig politikerstyrning som ställer krav som är svåra att upprätthålla i en ökande konkurrens.

För andra blivande operatörer gäller det att komma åt Televerkets nät, lokalnät och riksnät, till ett så lågt pris som möjligt.

En fråga som dyker upp är varför Comvik, IBM, m fl vill att Televerket ska bibehålla det gamla finförgrenade kopparnätet? Är det för att ha tillgång till det – eller är det för att det sannolikt kommer att bli olönsamt, och då är det bra att en statlig institution får driva det med skattemedel?

Medan diskussionen handlar mycket om de ökande datakommunikationerna ligger den stora trafikvolymen, både ökningen historiskt och den förväntade, på telefoni. Betoningen på datakommunikationerna kan bero på att här å ena sidan finns tydliga behov som måste tillgodoses, och å andra sidan är det lönsamt att leverera tjänster och apparater som tillgodoser företagets behov.

Den privata telefonin är mindre lönsam och dessutom mindre glamorös att ägna sig åt. Eftersom Televerket uppenbarligen inte gör några vinster på denna sektor kan de nya aktörerna med lätt hjärta låta Televerket ägna sig åt privata abonnenter i glesbygd.

Däremot väntar producenterna otåligt på det "informationssamhälle" som ska göra hushållen till stora konsumenter av flera datakommunikationstjänster och därmed också av nya datorapplikationer i hemmet. Men de väntar inte passivt utan letar hela tiden efter möjligheter att öka intresset för nya tekniska lösningar.

Drivkrafter

Trots att det är telefonin som svarar för de stora volymerna nämner de flesta intervjuade inte den som drivkraft för utvecklingen av telekommunikationerna och telesystemet. Tvärtom dominerar uppfattningen att det är fö-

retagens (i första hand de internationella) behov av att rationalisera sin produktion som driver fram ökande och snabbare datakommunikationer.

Användningen av internationella datakommunikationer har blivit möjlig genom att priserna gått ned på telekommunikationer på långa avstånd. Med digitalisering i grunden har t ex satelliter och optokablar i Atlanten medfört enormt ökad kapacitet och sänkta kostnader. Det motsvarande gäller för nationella långdistansförbindelser på längre avstånd.

Den nya tekniken har också gjort det möjligt att gå förbi telemonopolen, samtidigt som lägre kostnader lockar företag men stora vinstmöjligheter. Men samtidigt leder det till ökad konkurrens. Kanske är det snarare denna marknadssituation som driver på utbyggnaden av teleförbindelser, antingen de används för telefoni (vari telefax inräknas) eller data.

Mobiltelefonen, som står för den allra snabbaste expansionen, har nämnts som ett exempel där efterfrågan på teletjänster från företagen leds över till hushållen. Även andra "kontorshjälpmedel", t ex telefax, tränger in i hemmen och öppnar kanske därmed vidgade marknader både för säljare av apparater och datatjänster och för leverantörer av nättjänster.

Av intervjuerna med företag och myndigheter framgår att de kommit mycket olika långt i sin användning av datakommunikationer. Men i en myndighet som VTI, som hittills utnyttjat datakommunikationer i ringa utsträckning, tror man sig komma att öka användningen. Det är vanskligt att dra slutsatser av dessa få exempel, men det finns ändå anledning att tro att användning av datakommunikationer kommer att öka även för mindre och medelstora arbetsställen i framtiden.

Ordlista

- Bredbandsteknik** System för överföring av stora datamängder med hjälp av bärfrekvenser som nu används för fasta förbindelser. Det nya, som RACE arbetar med, är att koppla sådana förbindelser i televäxlarna.
- cellulär** Cellular network är beteckningen på engelska för mobiltelefonisystem, eftersom dessa är uppbyggda av ett stort antal basstationer som täcker var sin geografisk "cell" i systemet.
- CEPT** Conference Européenne des Postes et des Telecommunications. Europeiska teleförvaltningars samarbetsorgan för telekommunikation i allmänna nät.
- circuit switching** Kretskoppling, innebär en uppkopplad förbindelse mellan två abonnenter, som endast utnyttjas av dessa under pågående samtal.
- Esprit** Allmänt teknikutvecklingsprogram inom EG
- ETSI** European Telecommunication Standardisation Institute. Europeiskt standardiseringsorgan för telekommunikationer där teleförvaltningar och företag i branschen deltar.
- GSM** Group Speciale Mobile eller Global System for Mobile Communication. Det europeiska gemensamma systemet för digital mobiltelefoni som ska introduceras 1992.
- HDTV** High Definition Television eller högupplösningsteve
- IBC** Integrated Broadcasting Communications. Bredbandsteknik.

ISDN	Integrated Services Digital Network. Integrerat telenät för tal-, data- och bild-överföring
koherent	sammanhängande.
LAN	Local Area Network. Lokala datanät inom ett lokalt företag.
NMT	Nordiska mobiltelefonisystemet byggt på analog teknik
Optokabel	eller fiberkabel, ett tunt "rör" av glasfiber där informationen förmedlas i form av digitala ljussignaler i stället för av elektriska signaler som i koppartråd och koaxialkabel.
OSI	Open Systems Interconnection. Modell för hur öppen datakommunikation ska gå till med standarder för gränssnitt på sju nivåer med fysisk kontakt som lägsta nivå och utbyte av applikationer som högsta.
PCN	Personal Communication Network. Personlig telefoni, där varje abonnent har ett eget telefonnummer som finns i ett plastkort som kan stickas i en mobiltelefon eller en fast telefon. Alla samtal kopplas dit där man just befinner sig.
RACE	Research and Development in Advanced Communications Technology in Europe. Program inom EG för att utveckla bl a mobiltelefoni och bredbandsteknik. Teleförvaltningar, högskolor och företag deltar, även inom Efta-länderna.
SNA	Switched Network Architecture. IBMs standard för datanätverk.
WAN	Wide Area Network. Datanät inom ett begränsat geografiskt område



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

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

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 30 77
Curt Andersson, Industriförbundet/NTK, 08-783 80 00
Göran Axelsson, finansdepartementet, SAMS, 08-763 42 05
Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 31 80
Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 64 58
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 51 44
Agneta Qwerin, Futurum, 08-753 49 60
Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB, 08-660 35 85, 790 83 81
Anna Karlstedt, IMIT, 08-736 94 71
P G Holmlöv (sekreterare), Televerket/HHS, 010-13 16 27

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

Nyheter från och om TELDOK sprids också i IMITs tidning *Management of Technology!*

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

TELDOK-Info

- 12 Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring. Februari 1992.
- 11 Röst- och talsvarssystem i informationsteknologins tjänst. Januari 1992.
- 10 Multimedia i ett användarperspektiv. Januari 1992.
- 9 Gods- och informationsströmmar – idag och framtidsdrömmar. Juni 1991.

TELDOK Rapport

- 73 I en röd liten stuga nervid sjön vill jag jobba. April 1992.
- 72 Telematik och handikapp i arbetslivet. Mars 1992.
- 71 CSCW – A Promise Soon to be Realized? Mars 1992. *Endast på engelska!*
- 70 TELDOKs Årsbok 1992. December 1991.
- 69 Nätverksbildningar för att stödja mindre företag, speciellt inom EG. November 1991.
- 68 Ny informationsteknik – nya strukturer. September 1991. *Finns även på engelska!*
- 67 Finansiella tjänster i Europa. Juli 1991.
- 66 Distansundervisning för företagsledare. Juli 1991.
- 65 Dataöverföring, ett steg framåt för brittisk industri. Juni 1991.

Via TELDOK

- 19 Telesystemet i förvandling. April 1992.
- 18 Telematik – Datorer – Småföretag – En modell för kunskapsöverföring. Maj 1991.

TELDOK Referensdokument

- K Utgivning 1981–1991. April 1992.

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

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