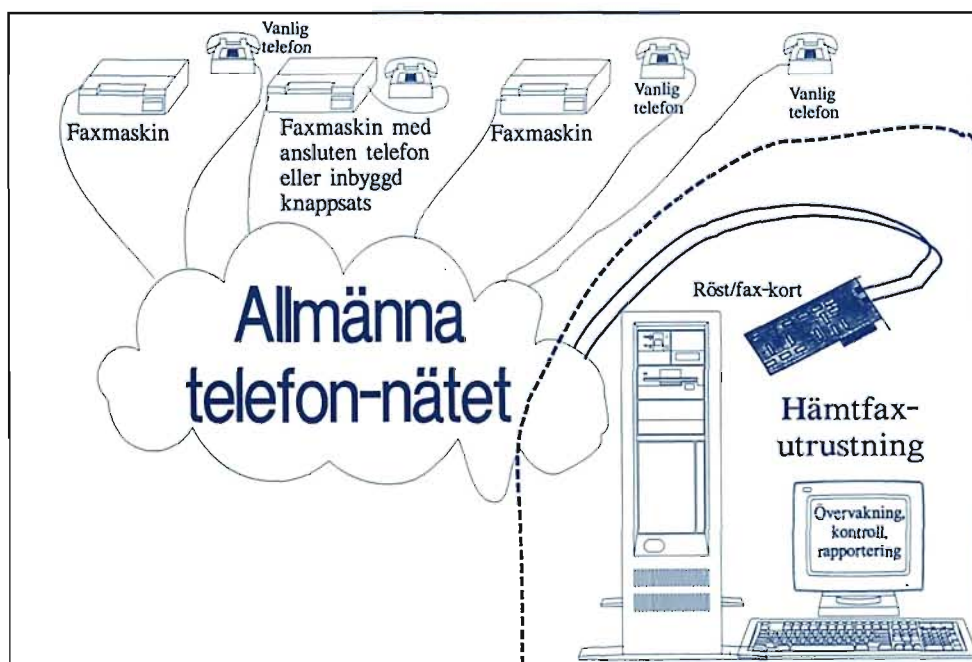


Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring



av **Hans Lindahl**
Industriell Affärsutveckling AB

Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring

Detta nummer av TELDOK-Info har författats av affärsutvecklingskonsulten Hans Lindahl, Industriell Affärsutveckling AB i Huddinge (☎ 08-711 04 50, FAX: 08-774 41 60).

Efter att sedan början av 1980-talet ha sysslat med affärsutveckling med hjälp av persondatorer, har Hans Lindahl de senaste åren ägnat stor uppmärksamhet åt de nya affärsutvecklingsmöjligheter som den snabbt ökande faxtrafiken medför. Av speciellt intresse är då kopplingen mellan prisbilliga persondatorer och sofistikerade fax-/röstkort – här finns rika möjligheter till införande av teknik som både höjer kvalitén och minskar kostnaden för företagen.

Innehåll

Inledning (Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring)	3
Fax direkt från programmet – faxmodem	7
Fax i nätverk – faxservers	10
Multifax-sändning och begynnande etikregler	12
Hämtfax – hemtagning av dokument via telenätet	15
Konvertering av text i fax till textfil – OCR	19
Fax-brevlådor	21
Grupp 4-faxar	22
Säkerhetsutrustning	22
Framtiden för fax	24
TELDOK: vad det är och utgivna skrifter	23

Nya affärsmöjligheter med faksimil överföring

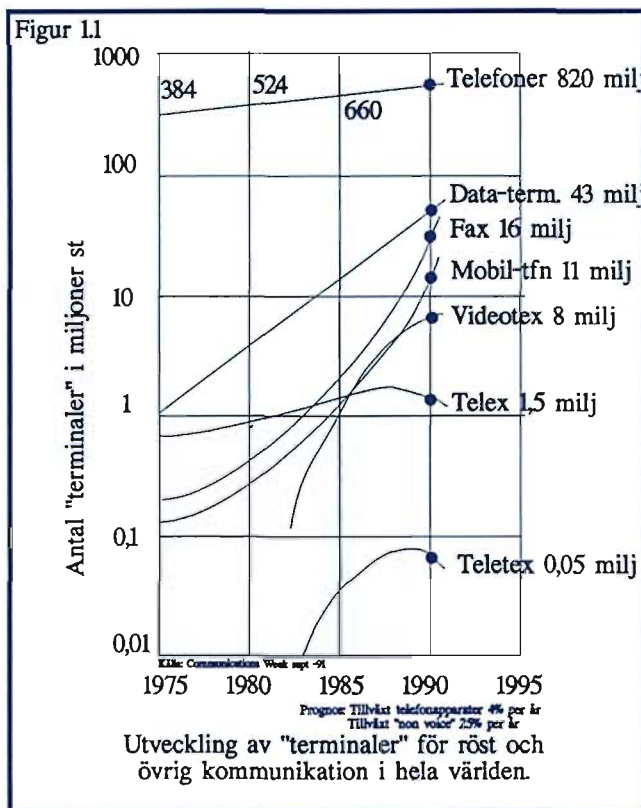
Många hävdar att information blir den strategiska nyckelresurs som blir avgörande för effektiviteten i tillverkning och distribution av varor och tjänster i alla delar av samhället under 1990-talet. Här kommer information baserad på faxöverföring att spela en viktig roll. Detta nummer av TELDOK-Info handlar om de effektiva möjligheter till förbättrad och förenklad överföring av faxdokument som den nya tekniken med integration mellan faxmodem och persondatorer innebär.

Marknadssituation

Under de senaste 3-4 åren har persondatorerna fått en allt större utbredning inom näringsliv och förvaltning. Man räknar med att det idag finns mellan 600 000-800 000 persondatorer av PC- och Macintosh-typ i Sverige. Nyförsäljningen uppskattas till ca 140 000 per år. Det finns således snart en PC på varannat skrivbord. (Man uppskattar att det finns ca 2 miljoner skrivbord i landet.)

Tidigare svarade större företag och förvaltning för huvuddelen av persondatorinköpen. Idag finns den största tillväxten hos små och medelstora företag (= SME). De flesta företag i Sverige och i övriga västvärlden har idag tillgång till minst en faxmaskin. *Sverige har blivit ett av de "faxtätaste" länderna i världen.* Olika bedömare har kommit fram till att det finns ca 200 000 faxar i Sverige vilket är ungefär lika mycket som i hela (gamla) Sovjet enligt CNN augusti 1991. Detta innebär att *snart alla svenska arbetsställen* (ca 160 000) kommer att ha tillgång till faxmaskin.

I en nyligen publicerad sammanställning (*figuren till höger*) över antalet installerade telefoner och "icke röstterminaler" (= faxar, data-, videotex-terminaler etc) görs prognosen att det 1995 kommer att finnas ca 45 miljoner faxar. British Telecom och Siemens har uppskattat att det finns ca 16 miljoner i hela världen varav 750 000 i Storbritannien (Facsimile – the essential image. *British Telecom Technological Journal*, vol 9, no 1, 1991). Tillväxten är (enligt BT) större än 25% per år! I Tyskland har DBT Telecom beräknat att det den 1 januari 1991 fanns 825 000 faxmaskiner. I USA räknar man med (enligt *US Today* och *Marketing Report*, no 8, 1991) att det 1992 kommer att finnas ca 8,8 miljoner faxar och år 2000 ca 60 miljoner. Detta är en årlig ökning med 95%.



Priset på faxmaskiner har sjunkit kraftigt allteftersom behov och seriestorlekar ökat. En kombinerad fax/telefon-maskin med lagring av kortnummer, display, normal/"fine mode" etc kostar idag FOB Japan/Taiwan USD 270. Man räknar med att FOB-priset på en fax 1993/94 kommer att ligga en bit under USD 200 vilket för konsumenten betyder att han/hon kan köpa en fax för under 2 000 kr. En grupp 2-fax kostade i Sverige 1979 med dagens penningvärde 18 000 till 40 000 kr!

Amerikanska studier (AT&T) har visat att ca 80% av alla dokument som sänds via faxmaskiner har producerats i en persondator. Kopplingen persondator och faxmaskin är således naturlig. Denna rapport har för avsikt att belysa några sådana intressanta områden.

Med dessa marknadsmässiga förutsättningar finns alla förutsättningar för en kraftig utveckling av faxbaserade nya produkter och tjänster. I en amerikansk undersökning (av International Resource Development Inc och publicerad i *Computer Reseller News*, 26 november 1990) räknar man med snabb marknadsutveckling av PC-/fax-produkter i USA (MUSD och enbart USA) – se tabellen!

Han fick 1843 patent på den s k Bains pendel – kontakt-sökning och elektrolytisk registrering. Den första riktigt fungerande faxapparaten presenterades dock först 1854. Man kan för jämförelsen notera att Samuel Morse uppfann telegrafen 1844 och Graham Bell telefonen 1876. Bain hade utvecklat ett system med synkroniserade klockor liknande de man idag använder i skolor och officiella byggnader. Han insåg att denna teknik även kunde användas för att (synkront) kunna styra ett ritstift.

Den första kommersiella faksimil verksamheten kan sägas ha kommit igång 1865. Då uppfann Bakewell den roterande cylindern och lite senare samma år startades den första faksimil överföringen mellan Paris och Lyon.

En annat viktig uppfinning gjordes 1902 av Arthur Korn – optisk avsökning. Man kan först då säga att den moderna faxteknik som vi känner den såg dagens ljus. Sedan dess har man i olika sammanhang använt faxapparater men det var först efter mikroprocessornas genombrott i mitten av 1970-talet som nya möjligheter skapades till faxöverföring via telenätet. Det verkliga genombrottet kom i och med att man inom den interna-

Fax-produkter som behandlas här – och deras bedömda marknadsutveckling (MUSD) i USA

Fax-produkt	1990	1991	1993	1995	1997	1999
Fax-LAN-serverar	49	87	245	693	1 431	2 215
Faxserver i stor-/minidator	10	20	75	100	125	125
"Store and Forward"	15	43	125	145	94	59
Hämtfax-system	5	10	100	480	840	980
Fax-hårdvara publika tjänster	3	18	70	105	60	30
"Add on"-faxprodukter	19	29	46	108	171	230
Fax-säkerhets-produkter	29	32	49	57	61	73
Total omsättning, MUSD	130	239	710	1 688	2 782	3 712

Marknadsutveckling i Sverige

Intervjuer med potentiella svenska kunder samt företag som bedöms ingå i gruppen "tidiga köpare" pekar på att en liknande utveckling sannolikt även är möjlig i Sverige – dock med reservationen att vi ligger ett till ett par år efter USA i detta avseende. Med sedvanlig storleksomräkning skulle detta innebära att den svenska marknaden i svenska kronor är 0,2 av den amerikanska ($8/220 \approx 6,5$). Den svenska marknaden för exempelvis faxserverar (se senare avsnitt) skulle då uppgå till ca 10 GSEK 1991/92 för att sedan öka till ca 17 GSEK 1992/93.

Kort faxhistorik

Teorin bakom faksimil överföring är mer än ett och ett halvt sekel gammal. Den lanserades redan 1842 av den skotske psykologen (!) och författaren Alexander Bain.

tionella standardiseringskommissionen för telekomfrågor (CCITT) i början av 1980-talet kom överens om en ny standard för synkron faksimil-överföring (kallad grupp 3).

Mikroprocessorn gav även förutsättningar för kraftiga kostnadsreduktioner tillsammans med åtföljande pris-sänkningar och teknikförbättringar.

CCITT-standarderna för faksimil överföring

Det viktigaste med CCITT-standarderna är att det nu finns en överenskommelse (=protokoll) som anger hur datakomprimeringen skall ske för att kunna överföra filer med en hastighet av upp till 9 600 bps (=bitar per sekund). Denna hastighet innebär t ex att en A4-sida med text överförs på mindre tid än 1 minut.

Datakomprimeringen följer ett protokoll som formellt heter CCITT T.4 men i dagligt tal kallas för

modifierad Huffman-kod. Protokollet innebär att man i stället för att läsa punkt för punkt har utvecklat ett kodförfarande som gör att man läser en rad i taget och t ex anger koden 4v för 4 sammanhängande vita punkter respektive 3s för 3 sammanhängande svarta punkter.

En ytterligare finess är att man med grupp 3-protokollet även kan överföra bilder med en upplösning av 203*98 dpi (= punkter per tum) i standardläge och 203*196 dpi i läge "fine mode". Som jämförelse skriver en laserskrivare med 300 * 300 dpi och en bra matris skrivare (24 nålar) har en upplösning av ca 120 * 160 dpi. En fotosatt broschyr eller liknande har en upplösning av 1270 till 2540 dpi.

Hur faxöverföringen går till

Efter att man ringt upp den mottagande faxen sänder denna en identifieringslista med information om protokoll, sändningshastighet, upplösning, sidlängd och sidbredd. Detta hör man ofta som ett vislande i olika tonarter. Denna överföring sker med 300 bps för att man redan från början skall kunna ta hänsyn till ev dålig överföringskvalité på linjen. Om det visar sig att den mottagande maskinen inte förstår informationen (är inkompatibel) bryts sändningen. Trots en långt gången standardisering har det tyvärr visat sig att vissa fabrikat av faxar och faxkort inte förstår varandra. Det kan även finnas individuella skillnader inom ett och samma fabrikat. I andra fall kan linjekvaliteten vara sådan att den i samverkan med en dåligt kompatibel faxmaskin inte klarar överföringen.

Är maskinerna kompatibla börjar de testa om telefonlinjerna klarar den högsta hastigheten. Om detta test misslyckas "växlar" de ned till närmast lägre hastighet osv tills de hittar en hastighet som innebär att felfri överföring kan ske. Först då startar själva fax-överföringen.

Efter att överföringen avslutats och godkänts av båda maskinerna sänds från den mottagande faxen en avslutande kvittens som i sin tur registreras hos sändaren. Detta leder ofta till att resp faxnummer registreras hos avsändaren/mottagaren.

För en mer ingående läsning om tekniken bakom telefax, läs Gerardo Fernandez' bok "Telefax - utveckling, principer och tillämpningar".

Fax och andra medier

En mycket stor del av vår tid på både jobbet och fritiden går ut på att kommunicera. För att kommunicera behöver vi olika medier. Vilket medium vi utnyttjar beror huvudsakligen av tre olika faktorer:

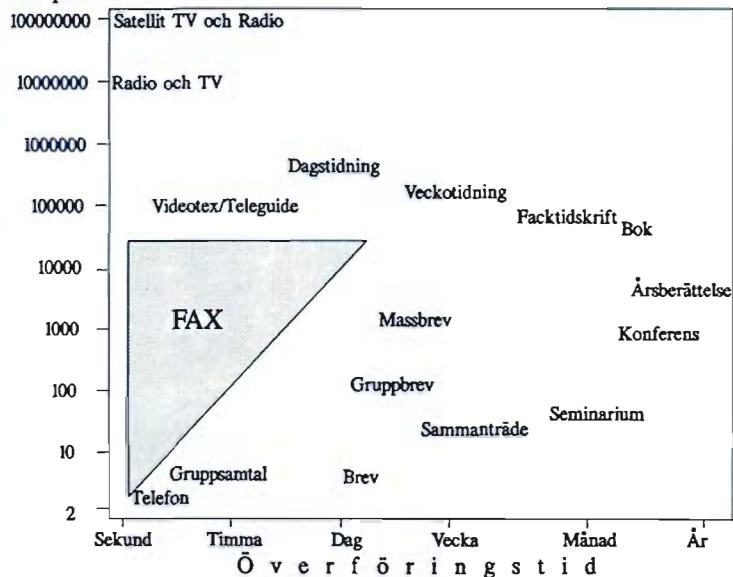
- antalet personer vi vill kommunicera med
- hur snabbt vi vill kommunicera
- priset vi är beredda att betala per kontakt (och totalt)

I figuren nedan ges en översiktlig bild av de två första faktorerna, antal personer och den tid det tar att nå dessa. Kostnaderna per kontakt brukar ofta följa dessa två faktorer – dock sällan i ett linjärt förhållande. Man kan ur figuren konstatera att ett stort tomrum finns till vänster om mitten (där triangeln är inlagd). Innan fax fick allmän spridning fanns inga bra medier för snabb kommunikation i gruppstorlekar 3–3 000 mottagare.

Ett konkurrerande medium som senare under 1990-talet kan få en ökande spridning inom detta segment är elektronisk post. Genom den stora satsning som världens största programvaruleverantörer (Microsoft och Lotus) nu genomför på elektroniska postsystem kan man förvänta sig ett marknadsgenombrott för denna teknik inom ett par år. En "dark horse" är även de professionella "Bulletin Board Systems" som nu får allt större spridning.

Figur 1.2

Antal personer som kan nås



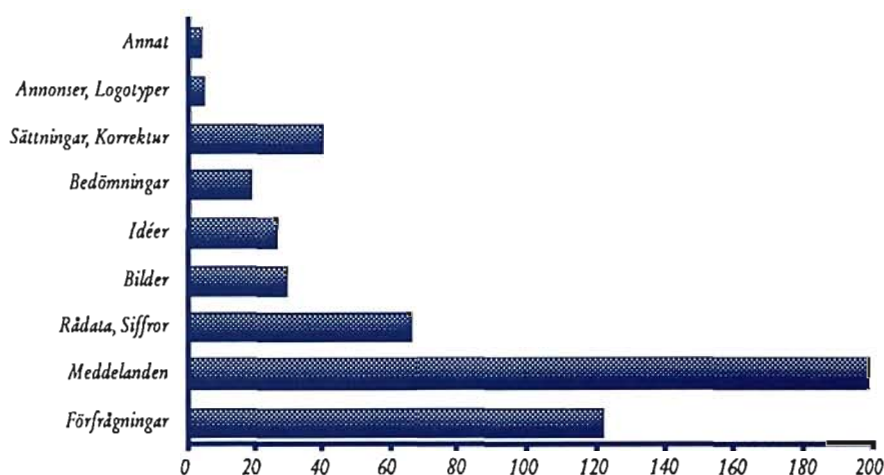
Antalet personer som kan nås med olika medier.

Vad sänds som fax?

Ett av de viktigaste argumenten för att gå över från brev till fax är snabbheten och de lägre kostnaderna. Nu lämpar sig naturligtvis inte alla meddelanden att sändas som fax. För att utröna bl a vad som faxas genomfördes en undersökning 1988 vid Handelshögskolan i Stockholm. Undersökningen – som finns utgiven som *Via TELDOK* nr 16, december 1989 – redovisar vad ett slumpmässigt urval fax-användare uppfattar att faxdokumenten innehåller och vilka kategorier av dokument som faxas – se figuren och tabellen här nedan!

Man kan notera att olika meddelanden och förfrågningar samt offerter och annan affärsdokumentation som numera oftast produceras i en persondator dominerar användningen. I studien har man visserligen funnit att "nästan tre av fem användare sänder lika mycket handskriven som maskinskriven text eller mest handskriven text". Man får förmoda att allteftersom persondatorer blir så vanliga att de finns på de flesta skrivbord, så föredrar användarna att utnyttja dessa i stället för att skriva för hand – åtminstone den unga generationen, som redan i skolan både blivit datorvan och erhållit tangentbordsträning m m.

Typ av innehåll i faxdokument



Kategorier av telefaxdokument

Kategori av telefaxdokument	Procent
Offertter	41
Fakturor	10
Beställningar	27
Ritningar (t ex skisser, diagram, kartor)	22
Bilder och foton	13
Rapporter (t ex dagliga sammanställningar)	22
Interna dokument (t ex meddelanden, anteckningar)	33
PM	14
Formella dokument (t ex kontrakt, remburser)	11
Blandat material (t ex pressmeddelanden, brev)	41
Annat	12

Fax direkt från programmet – faxmodem

Den kanske naturligaste integrationen av alla kommunikations-tillbehör i persondatorn är det s k faxmodemet. Detta kan antingen bestå av en fristående liten "burk" (kan se ut som en rakapparat) eller av ett s k instickskort. Hittillsvarande faxmodem har utgått från att konvertera en vanlig textfil utan s k styrtecken till ett speciellt faxformat. Ett annat sätt har varit att omvandla en grafikfil via ett konverteringsprogram till en fax-fil. Man har sedan via olika kommandon sänt dessa filer från den s k DOS-prompten (t ex när datorn skriver C:).

Nu har dock tekniken blivit såpass användarvänlig att man kan se fram emot en mycket intressant integration mellan fax och PC, där det är lika enkelt att sända ett fax som att skriva ut ett dokument. Visionen är att kunna betrakta och använda världens alla 16 miljoner faxmaskiner som en "andra skrivare".

Historisk utveckling

1984 introducerade Rank Xerox en faxmaskin som var utrustad med en serieport. Detta innebar att faxesändning även kunde kontrolleras av en persondator. Det första faxkortet för IBM-kompatibla PC-datorer utvecklades 1985 av Gammalink i USA. I Sverige introducerades det 1987/88 (Gammalink-kortet T-märktes i maj 87). Idag finns ett 25-tal faxkort godkända av Statens Telenämnd.

Försäljningen (och användningen) av faxmodem har hittills gått ganska trögt. Uppskattningsvis finns det mellan 5 000 och 7 000 faxmodem i Sverige. Dessa används huvudsakligen för speciella uppgifter (många gånger i labmiljö) och har ännu inte fått någon större spridning inom företagens administrativa avdelningar.

Att faxmodem inte används i större omfattning kan förklaras av det "ovänliga" användargränssnittet. Den "normale" användaren kan/vill inte komma ihåg de olika kommandon som behövs för att sända ett fax. Det har helt enkelt varit för krångligt att använda de flesta faxmodem varför användaren hellre skriver ut dokumentet på vanligt sätt och sedan går till faxen för att få det sänt. Faxmodemen har varit för teknikerorienterade!

Ett av de första företag som började leverera mikro-kretsar (=chips) som stödde faxesändning inifrån olika applikationsprogram var Sierra Semiconductor. Detta företag etablerade (1989) en standard som sedan några andra chip-tillverkare tagit efter (bl a Yamaha, Japan). Med Sierra-chipet som bas levererar flera företag faxmodem som bl a stödjer faxesändning från olika applikationsprogram som Windows, Word Perfect m fl. Några av dessa modem är även godkända för användning i Sverige.

I slutet av 1989 kom de amerikanska företagen Intel och DCA överens om ett faxprotokoll (CAS = Communication Application Specification) som på ett enkelt sätt skulle tillåta programutvecklare att integrera kommunikationsmöjligheter i sina applikationer. Tanken är densamma som hos Sierra och går ut på att användaren på enkelt sätt inifrån sitt användarprogram skall kunna sända dokumentet, kalkylen, ritningen etc som ett fax (eller fil) med samma enkelhet som man det kan skrivas ut. Efter en trevande start börjar nu både program och faxkort/modem (främst från Intel) finnas på marknaden med dessa möjligheter.

Ungefär samtidigt med denna utveckling har en mera officiell standard (Class 2; TR.29.2) börjat etableras. Denna tillåter i princip samma sak som CAS och håller nu på att få ett allmänt stöd bland tillverkarna.

1990 introducerade Microsoft ett helt nytt grafiskt användargränssnitt för persondatorer (Windows 3.0). Detta har snabbt blivit en stor succé över hela världen och har hittills sålts i över 4 miljoner exemplar. Siffran för Sverige är inte publicerad men uppskattas till ca 200 000–300 000. Stöd för de ovan nämnda protokollen finns i detta "programskal".

Motiv för att faxa direkt från programmet

Ett fax som sänds med faxmodem kommer att uppvisa en betydande kvalitetsförbättring genom att två led (jämfört med konventionell överföring) slopats. Faxet sänds direkt från persondatorn och behöver således varken skrivas ut med en skrivare eller läsas av in i den sändande fax-maskinen.

Med ett modernt faxmodem kan man direkt sända och ta emot fax från sitt applikationsprogram vilket i sin tur både spar pengar och ökar effektiviteten. De mera avancerade faxmodemen klarar av att både ta emot och sända fax och de mindre avancerade enbart att sända. Mottagna fax lagras på datorns hårddisk i ett grafiskt format som ofta är specifikt för varje tillverkare. Det finns idag en begynnande programfamilj (s k OCR-program) som klarar av att omvandla text i ett fax till s k ASCII-tecken (som sedan kan användas i en ordbehandlare).

Den kanske viktigaste fördelen med mottagning av fax med faxmodem är möjligheten att skydda fax-meddelandet från obehörig läsning. En annan speciell egenskap är att man enkelt – utan kvalitetsförsämring – kan återsända faxet med exempelvis kommentarer eller som ifyllt formulär etc. Lagrade fax (både sådana som mottagits eller som man själv tagit fram) kan skrivas ut med den anslutna skrivaren.

Det är viktigt konstatera att faxmodem inte får ses som en ersättning för en normal faxmaskin utan snarare som ett viktigt komplement. Man kan med ett faxmodem med ansluten bildavläsningsutrustning i princip ersätta alla funktioner som en normal faxmaskin idag har och även tillföra ett flertal nya. Sändning är därför effektivare med ett faxmodem än en vanlig fax. Mottagning av fax med faxmodem innebär dock ett antal praktiska problem som att behöva ockupera skrivaren för utskrift av anlända fax. En A4-sida tar ca 4 minuter att skriva ut med en vanlig matrissskrivare. Med en laserskrivare går det fortare. Vidare måste datorn givetvis vara påslagen när faxet anländer för att det skall kunna tas emot. Genom att upplösningen i faxformatet inte är den samma som skrivarnas uppstår alltid en dimensionsförändring mellan "originalet" och det mottagna faxet vilket leder till att cirklar blir mer eller mindre ovala etc. Om faxet enbart innehåller text spelar denna dimensionsförändring inte

någon större roll. Det är vidare svårt att kunna se hela faxet på skärmen. Man brukar få nöja sig med ca 2/3.

Viktiga grundfunktioner för faxmodem

För att faxmodemet skall fungera på ett tillfredsställande sätt erfordras följande:

- *Kompatibel med CCITT grupp 2- och 3-protokollet*, dvs att faxmodemet skall kunna kommunicera med 16 miljoner existerande faxmaskiner. Tyvärr tolkar olika tillverkare protokollet på skilda sätt vilket i sämsta fall kan innebära att det inte går att sända fax mellan vissa maskiner. Faxmodemen emulerar i datorn delar av detta protokoll vilket tyvärr inte underlättar kompatibiliteten.
- *Automatisk hastighetsanpassning (auto fall-back)* till kvalitén på den anslutna linjen (9 600–7 200–4 800–2 400 b/s).
- *Standardanslutning för printer*. Faxmodemet bör stödja utskrifter med laser- eller bläckstråleskrivare.
- *Automatisk anpassning till olika grafikformat*. Stöd bör finnas för MGA, EGA, CGA, VGA, Hercules, Plasma grafikstandarder.
- *All kommunikation bör ske i bakgrunden* vilket medför att datorn kan användas som vanligt under såväl sändning som mottagning.
- *Tidsinställd sändning* för sändning av fax på natten när teletaxorna är som lägst (50% billigare i Sverige efter kl 18.00; 30% mellan kl 22.00 och 08.00 till Danmark, Finland och Norge, 23% till USA mellan 22.00 till 08.00).
- *Faxnummer-katalog*. Man skall kunna skriva in och redigera sin egen telefonkatalog över faxnummer.
- *Automatisk återuppringning* vid upptaget eller då kontakt av olika skäl inte uppnåtts.
- *Visning av fax på skärmen* för att man skall kunna se inkomna fax på skärmen innan de skrivs ut.

Säkerhet i överföring – kvittens

Med en vanlig faxmaskin kan man själv se när faxet fysiskt sänds iväg och på sätt övertyga sig om att faxet kommit fram. Ett faxmodem lagrar automatiskt alla telefonnummer, filnamn, sänd- och mottagningstider samt kommunikationsresultat. Denna rapportdel av programmen ger avsändaren god kontroll över fax-trafiken. Det är därför precis lika stor säkerhet i att sända ett fax från ett faxmodem som en vanlig fax.

Exempel...

Reklambyrå

Reklambyrån Westermarks Reklam har som många andra byråer investerat i Macintosh-datorer från Apple. På dessa produceras annonsförslag, olika texter, original m.m. Det är av stor vikt för byrån att kunden hela tiden känner sig delaktig i arbetet. Av detta skäl sänds en strid ström fax från byrån till de olika kunderna. Tidigare använde man en vanlig faxmaskin och ibland även bud för att snabbt kunna sända över producerat material till kunderna. Idag sänder Åsa Slättegård det mesta materialet direkt till kunden från sin dator. Den enda extra operation Åsa behöver göra för att sända ett fax är att trycka ned Alt-knappen och sedan starta utskrift. En faxnummerkatalog visas då på skärmen och Åsa prickar för den hon vill sända faxet till. Sedan är det bara att klicka på sändsymbolen och faxet sänds iväg medan Åsa kan fortsätta arbeta med datorn som vanligt.

Utveckling av handikapparbetsplatser

TeleNova använder datortekniken för att anpassa arbetsplatser för människor med olika typer av handikapp. Roland Larsson utbildar både dem som ska använda en sådan arbetsplats och människor som finns i deras omgivning. På sina resor runt Sverige använder Roland en bärbar Toshiba-dator. Med den kan han enkelt och bekvämt sända och ta emot telefax oavsett om han befinner sig på kontoret, i hemmet, hos en kund eller på ett hotellrum.

Roland Larsson använder ett praktiskt fickmodem som han lätt kan packa ihop med datorn. Till detta finns ett faxprogram som gör det enkelt att sända fax direkt från Windows 3. Det enda han behöver göra är att under menyalternativet Arkiv välja en skrivarinställning, som exempelvis kan heta Winfax. Därefter begär Roland utskrift, och en faxnummerkatalog syns på skärmen. Efter att ha "klickat" för den eller de mottagare som ska ha faxet, startar han sändningen genom att "trycka" på startsymbolen.

Roland Larsson använder samma modem när han ringer upp kundens dator för att ge stöd och utbildning per telefon.

Snabba ordererkännanden och frekventa kundkontakter

Paul Nyman arbetar på Synapsen AB som försäljningschef. Företaget har specialiserat sig på olika datorlösningar för skolor, Universitet och högskolor. Man säljer även olika dator-tillbehör som disketter, toners till laserskrivare, grafikkort etc. För att snabba upp kommunikationen med kunderna har Paul installerat ett faxmodem i sin dator. Han har även läst in företagets logotyp så att det fax som genereras har ett brevlignande utseende. De flesta orderbekräftelser, order till olika leverantörer, beställningar etc sänds nu direkt från datorns ordbehandlings- eller kalkylprogram till kundernas faxar. Arkiveringen av dokumenten görs i datorn efter ett eget konstruerat registersystem.

Eftersom nya produkter dyker upp i en strid ström har Synapsen ett behov att snabbt kunna informera de kunder som har uttryckt intresse för ett visst område. Detta kan gälla en ny s k RISC-dator, en portabel dator, nya grafikkort etc. Man har därför lagt upp en databas med selektering på olika kundgrupper så att varje kund per fax bara erhåller den information man uttryckt intresse för.



Fax i nätverk – faxservers

Det finns mellan 25 000 och 30 000 nätverk (s k LANs) i Sverige. Marknaden domineras av det amerikanska företaget Novell som själva svarar för ca hälften av försäljningen i Sverige. LAN-installationerna ökar i takt med den tilltagande datamognaden i företagen. Med ett LAN kan man dela på gemensamma resurser som laserskrivare, plotters, modem etc. Man kan även sända meddelanden och filer inom och utom nätverket.

Fil-, skriv- och kommunikations-serverarna kan sägas vara den klassiska kärnan i nätverken. Nu håller dessa på att få sällskap av en fjärde komponent – faxservern. Med en faxserver kan man på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt ta emot och sända faxdokument till, från och inom nätverket.

Faxservers sändfunktion

Med en faxserver ansluten i ett nätverk kan användarna sända alla typer av utskrifter från standardprogram som fax. Detta görs lika enkelt som de skrivs ut. Utskriften sänds till en specifik "nätverksskrivare", konverteras av programmet som sedan frågar användaren vem det skall sändas till, om det skall sändas tillsammans med andra dokument, när det skall sändas etc. Användaren kan även ange denna information i själva dokumentet som en "inbäddad kod" innan det sänds iväg för konvertering till faxformatet. Själva sänd-delen av en faxserver fungerar i stort som ett faxmodem (se tidigare avsnitt).

Efter att dokumentet sänts till faxservern kan denna automatiskt lägga till försättsblad, brevhuvud, ge det en speciell grafisk utformning och även lägga till en namnteckning (skyddas vanligen av ett speciellt lösenord). Dokumentet kan sedan sändas till en eller flera personligt adresserade mottagare. Är linjen upptagen försöker faxservern igen. Efter att faxet sänts iväg (eller ifall problem uppstått) anges detta i en logg vilken sedan antingen kan läsas av på bildskärmen eller skrivas ut på nätverksskrivaren.

Faxservers mottagningsfunktion

Med en faxserver ansluten till nätverket går det även att ta emot fax. Idag kan man välja mellan att låta faxen skrivas ut på en ansluten laserskrivare eller att låta en terminal (=

PC) i nätet vara mottagare. Detta kan exempelvis vara den terminal som finns i receptionen eller i växeln.

Receptionisten laddar upp faxet på sin skärm och ser efter vem det skall sändas till. Därefter kan man använda nätets egna elektroniska postsystem eller ett brevlådesystem för att sända faxet till rätt mottagare som uppmärksammas genom blink- eller ljudsignal. Denna manuella operation är både kostsam och tidsödande.

Att det idag inte går att automatiskt adressera faxen till "rätt" mottagare beror bl a på att man "glömde bort" en viktig detalj vid tillkomsten av faxprotokollet, nämligen möjligheten till intern s k sub-adressering. Denna är därför inte heller standardiserad.

Möjliga lösningar av mottagningsproblemet

Med en vanlig centralt placerad faxmaskin har man bl a följande "mottagningsproblem":

- 1 Man får inget besked om att ett fax ligger och väntar i faxens inkorg (om inte denna manuellt ständigt övervakas).
- 2 Säkerhetsproblematiken är stor vid central mottagning. Vem som helst kan få tillgång till känsliga dokument eller kanske av misstag får med sig fel dokument som i sin tur kan reducera tidsvinsten vid faxöverföring högst väsentligt.

- 3 Om man inte investerar i dyrbar laserfax-utrustning kommer faxen att skrivas ut på icke arkivbeständigt papper (vilket medför att man måste kopiera faxmeddelandet).

För att lösa problematiken med direktadressering av fax till mottagaren kan man se tre möjliga lösningar vid användande av en faxserver:

- 1 **Tonvalsadressering** av fax i nätverk. Denna lösning kräver att man manuellt ringer upp och efter automatiskt svar i växeln via tonvals-signalerings adresserar faxet till rätt adress. Olika försök i USA har dock visat på en mängd nackdelar. Exempelvis förutsätter metoden manuell uppringning. Vidare tillåter inte vissa faxar DTMF-signalerings efter att mottagarfaxen svarat etc.
 - 2 **Optisk igenkänning** av namn eller annan skriven adressering längst upp på faxmeddelandet. Denna metod går ut på att avsändaren skriver mottagarens namn längst upp på faxet i ett sådant format att det går att via OCR (Optical Character Recognition) omvandla till ASCII-kod. Denna text kan sedan användas för den interna adresseringen i nätverket. Metoden har i praktiska försök visat sig svår att få att fungera eftersom den förutsätter någon form av kunskap hos fax-avsändaren om var och hur adressen skall utformas.
 - 3 **Direktval.** Denna metod – som med stor framgång prövats i USA – innebär helt enkelt att man tilldelar varje arbetsstation (=PC) i nätverket ett speciellt direktnummer. När man sänder ett fax till en speciell arbetsstation lagras detta i servern medan arbetsstationen "larmas" dvs uppmärksammas via ljud- eller ljussignal att ett fax finns i servern. Eftersom endast den behörige kan "logga in" i arbetsstationen kan endast behörig person läsa faxen. Dessa kan sedan laddas ner i arbetsstationen där de visas på skärmen innan de (eventuellt) skrivs ut på ansluten laserskrivare.
- Fördelen med lösningen är att man endast behöver ett par faxkort i faxservern för att betjäna ett större antal arbetsstationer. Varje arbetsstation behöver dock ett direktvalsnummer. Det svenska systemet för direktvals-adressering skiljer sig på flera väsentliga punkter från det amerikanska där denna teknik tillämpas. Så sent som i september 1991 fanns inte några faxkort med direktvalsanslutning godkända för det svenska telenätet.

Diarietöring

Ett stort problem med nuvarande hantering av fax är registreringsproblematiken. Eftersom fax ofta ligger "öppet" och av misstag eller andra orsaker "försvinner"

har kraven på registrering ökat. Med en faxserver kan såväl sända som mottagna fax "tvingas" att registreras av den som sänder iväg eller tar emot faxet.

Kostnader för att sända och ta emot med faxserver

Tidsåtgången för faxning av dokument från en vanlig faxmaskin kan uppskattas enligt tabellen nedan. Räkna man med en genomsnittlig personalkostnad på 200 kr/h innebär detta att varje fax i arbetstid kostar ca 18 kr/st att sända. Om varje medarbetare sänder 3 fax per dag under 200 dagar/år blir det en kostnad om 10 800 kr/år.

Beräknad tidsåtgång för att sända fax via faxserver

Arbetsmoment	Tidsåtgång
Skriva ut en A4-sida	40 sek
Gå till faxmaskinen	45 sek
Skriva adress på försättsblad	35 sek
Slå nummer, sända	120 sek
Reservtid för upptagett	40 sek
Återvända till skrivbordet	45 sek
Totalt	325 sek

Personalkostnaden för att ta emot fax kan beräknas enligt tabellen nedan. Läger man även till den tid som åtgår för att leta rätt på mottagna fax som kommit på villovägar erhåller man en intern kostnad av ca 15 000 kr per medarbetare och år för enbart faxhantering.

Beräknad tidsåtgång för att ta emot fax via faxserver

Arbetsmoment	Tidsåtgång
Gå till faxmaskin	45 sek
Kontrollera inkomna fax	30 sek
(Ev) kopiera fax i arkivsyfte	40 sek
Återvända till skrivbordet	45 sek
Totalt	160 sek

Att sända ett fax i nätverk med en faxserver kostar i arbetstid 5–10 sekunder. Mottagna fax visas direkt på bildskärmen. Har företaget fler än fyra arbetsstationer bör en faxserver kunna tjäna in på kortare tid än ett år. Att kvalitén på sända och mottagna fax blir högre får man på köpet.

Multifax-sändning och begynnande etikregler

Möjligheten att sända flera fax (s k gruppfax) från en vanlig faxmaskin har funnits under många år. Man kan ganska enkelt programmera in mellan 20 och 100 nummer i de flesta faxmaskiner och sedan starta gruppsändningen. Ett problem man nu allt oftare stöter på är den personliga adresseringen. Genom att de flesta faxmaskiner hos mottagaren betjänar många medarbetare i företaget är det av stor vikt att varje fax är adresserat till en person. Detta har med ökad mängd s k skräpfax blivit ett allt mera uttalat behov. Med en vanlig faxmaskin finns inga möjligheter att variera sådant som mottagarnamn eller delar av budskapet. Ett annat mera praktiskt problem är att man många gånger önskar sända från hundra till flera tusen fax under en kortare tidperiod. Båda dessa problem kan lösas med kombinationen faxkort och persondator (s k multifaxar).

Praktiska förutsättningar

Överföringstiden vid faxesändning kan delas upp i två delar:

- *Protokolltid* = tid för att faxarna skall få kontakt med varandra och som sista moment i överföringen avsluta kontakten med kvittens på att faxet kommit fram.
- *Sändningstid* = överföring av data/bildinformation.

Protokolltiden brukar beräknas till ca 20 sekunder. Den är beroende av linjens kvalitet och hur snabbt faxarna kommer överens om t ex sändningshastighet m m.

Sändningstiden kan variera beroende på dokumentinnehåll. Finns det exempelvis rasterade bilder på dokumentet tar det mycket längre tid att överföra än om det bara finns några rader text. Detta beror på att all faxöverföring följer någon form av datakompressionsprotokoll. För att kunna mäta överföringshastighet av fax

har CCITT tagit fram 8 standardiserade arbetsdokument med blandat innehåll. Man har sedan beräknat genomsnittstider för några olika driftfall.

I runda tal kan man räkna med att överföringshastigheten är som i tabellen. Om man sänder dokumenten från en dator bör man dessutom räkna med att datorn behöver en viss intern tid för att leta upp adressaten och ge kommandon om uppringning. I praktiken kan man räkna med 10–15 sekunder för dessa operationer.

Beräknad överföringshastighet (normal resp "fine mode")

"Mode"	Upp-/nedkoppling	Sändtid	Totalt
Normal	20 sek	30 sek	50 sek
Fine	20 sek	60 sek	80 sek

Sändkapacitet

Med ovanstående förutsättningar och uppmätta praktiska värden kan man som mest räkna med 40 sända ensidiga

dokument per timma och tillgänglig linje. Om man väljer att sända i "fine mode" bör man räkna med som mest 30 dokument per timme. Det som drar ned kapaciteten ytterligare är t ex upptagen linje, avstängd faxmaskin, dålig linje etc vilket leder till automatiska omsändningsförsök.

Multifax-datorer

För att kunna öka kapaciteten och samtidigt lösa det personliga adresseringsproblemet börjar det nu finnas PC-baserade utrustningar på marknaden som kan klara av över 50 linjer (drygt 2 000 fax/h). Med DOS (det vanligaste sk operativsystemet) klarar man i praktiken max 8 linjer men om man använder UNIX eller OS/2 finns inga sådana begränsningar.

Mindre system – två till åtta linjer – finns som standardlösningar medan de större nästan undantagslöst måste konstrueras för varje specifik applikation. Priset på de mindre systemen är idag ca 45 000 kr.

Det är enkelt att mata in såväl adressuppgifter som faxnummer från befintliga register i multifaxdatorerna eftersom systemen nästan uteslutande arbetar med någon form av textsträngar. Adresser och faxnummer avgränsas ofta med särskilda tecken, såsom „, eller tabulatorframatning (^t). Detta innebär att man inte behöver ha två register utan kan använda det vanliga kund- eller medlemsregistret.

För att mata in det fax man vill sända iväg finns flera möjligheter. Det enklaste är att på vanligt sätt sända ett fax till multifax-sändaren (vilken satts i mottagningsläge). Andra sätt kan vara att skriva in en textfil eller en grafisk fil vilka sedan på ett automatiskt sätt konverteras till faxformat. Detta sköter oftast utrustningen själv om.

Ekonomi

En jämförelse av rörliga kostnader och tid för utskick av information via vanlig post alternativt med multifax-system kan se ut enligt tabellen nedan.

Telekostnad inkluderar del i fast kostnad 36 kr/h, dvs tot.alt 36*40. Hanteringskostnaden inrymmer: att ladda dokument, uppdatera sändregister, starta sändning (tillsammans som mest 1 h/sändning).

Om man räknar med en investeringskostnad inklusive installation, intrimning etc för multifax-utrustningen på 75 000 kr och att denna används relativt ofta skulle "break-even" ligga vid ca 10 gångers utnyttjande. Om man sedan även använder datorn i den normala verksamheten kommer "break-even" att kanske uppnås vid 5–6 gångers utnyttjande.

Tids- och kostnadsjämförelse: postbefordran resp multifax-sändning

Förutsättningar

Information som sänds:	2 st A4 med text/bilder
Antal adresser:	1 200 st
Underlag:	Färdigt från t ex PageMaker, Word...

Med post	Kostnad	Tid
Underlag skickas till tryckning		1 dag
Retur av korrektur		1 dag
Tryckning 2*1 200 A4 (2 kr/st)	4 800 kr	1 dag
Kuvert 0,5 kr/st	600 kr	
Porto för massbrev	2 163 kr	
Hanteringstid ca 8 h á 200 kr	1 600 kr	2 dagar
Befordringstid 4–6 vardagar		4–6 dagar
Totalkostnad:	drygt 9 000 kr (7,50 kr/st)	
Tid från underlag till kund:		9–11 dagar

Med multifax-system bestyckat med 4 faxlinjer	Kostnad	Tid
Sändtid/fax (2 pp, inkl upp-/nedkoppling mm)		2 min
Sändtid = 2*1 200/60 = 40 h / 4 linjer		10 h
Teletaxa (nattaxa) 0,60 kr/min	1 440 kr	
Hanteringskostnad	200 kr	1 h
Totalkostnad:	max 1 640 kr	
Tid från underlag till kund:		0,1–12 h

Etik

För några år sedan etablerades i USA och England benämningen "Fax Junk Mail". Tyvärr har även "Junkfax" spritt sig till Sverige och fått benämningen skräpfax. Det som har anförts mot oadresserad faxreklam är att den i första hand ockuperar faxmaskinen så att kunder m fl inte kommer fram. Andra argument är att mottagaren får betala papperskostnaden för något han inte beställt, att erbjudandena är ointressanta etc. För att komma tillrätta med dessa problem har Faxfrämjandet på initiativ av Faxerian i Nacka (en lös sammanslutning företag som tillhandahåller faxtjänster) föreslagit följande etikregler:

- Sänd inte "oönskade" fax till sådana företag och organisationer ni inte har en relation till

eller som på något sätt "auktoriserat" att faxinformation får översändas.

- Fax av informations-/säljkaraktär bör inte sändas på normal arbetstid för att inte hindra viktigare fax att komma fram.
- Första gången man sänder med en nyinlagd faxnummerlista bör ske på dag- eller kvällstid (vanligen mellan kl 18.00 och 23.00) eller helger och med övervakande högtalarkontroll för att "mildra" effekterna av felaktigt inlagt faxnummer. Skulle en mänsklig röst svara bör operatören ta över samtalet. Man bör således aldrig sända till nyinlagda faxnummer på natten!
- Författaren av faxet är ansvarig utgivare och således ej avsändaren (om inte detta är samma person).

Exempel

Bildningsförbund

ABF har ungefär 200 olika avdelningar, distrikt och medlemsorganisationer som man varje vecka informerar om olika aktiviteter inom förbundet. Tidigare sände man med jämna mellanrum ut cirkulär med vidhängande information till de olika intressenterna. Man upptäckte dock ganska snart att det mesta av denna information inte blev läst utan i bästa fall enbart arkiverad. Samtidigt visade det sig vara svårt att snabbt föra ut aktuell information som kanske bara hade ett intresse ett par dagar. För att komma tillrätta med denna problematik vidtog man olika åtgärder för att snabba upp inköpen av faxmaskiner hos intressenterna. Man skapade en ny distributionskanal för både allmän information och för "rekvirerad" info dvs sådan man erhåller efter ett telefonsamtal med någon på förbundet. Varje tisdag natt sänder man ett "ABF Faxcirkulär från förbundet" som är mottagarna tillhanda då de kommer till arbetet på onsdag morgon. Informationschefen hos ABF i Stockholm – Stefan Johansson, initiativtagare till denna satsning – har av de positiva kommentarerna från flera avdelningar märkt att den regelbundna och aktuella informationen bidragit till en förstärkt samhörighetskänsla mellan förbund och avdelning. Kostnaderna för utsändningen har även kunnat bantats från över 10 kr per brev till ca 3 kr/fax.

Faxtidningarna "AFFÄRER IDAG" och "SVERIGE IDAG"

Kravet på snabb och aktuell ekonomisk information har lett fram till att man nu kan prenumerera på s k faxtidningar. Svenska Dagbladet Mediaservice AB ger sedan i somras ut två sådana tidningar. Tidningarna distribueras via telefax varje eftermiddag efter börsens stängning. Pressläggningen kan variera något beroende på sista nyhetslämningen.

AFFÄRER IDAG förmedlar varje börsdag ett koncentrat av dagens viktigaste affärs- och dagsnyheter från både den svenska och utländska marknaden. Förutom Stocholmsbörsen får man information om börserna i London, Oslo, Tokyo och Frankfurt. Denna faxtidning är avsedd för den svenska marknaden. Är man på resande fot kan man till ange till tidningen vilket faxnummer man vill ha den sänd till. Detta gäller var man än är i Sverige. Tidningen består av två sidor.

SVERIGE IDAG är en faxtidning som är specialskriven för svenskar som bor utomlands eller ofta befinner sig på resa. Även denna tidning består av två sidor. En sida som är inriktad på ekonomi- och näringslivsnyheter och en med nyheter av allmän karaktär samt sport och väder. Tidningen utkommer fem dagar per vecka, tisdag-lördag. Den skrivs av Svenskans journalister på kvällen och faxas sedan ut över hela världen under natten.

Även denna tidning kan sändas till de hotellprenumeranten (eller resebyrå) uppgett. Mottagaren erhåller tidningen med ett faxförsättsblad som anger attention: och eventuellt rumsnummer.

SVENSKA DAGBLADET

AFFÄRER IDAG

Freitag, eftermiddag, 16 augusti 1991 • Nr 130 Årgång 2

Saabs förlust
1,7 miljarder

Electrolux klarar resultatet
trots konjunkturproblem

Enligt bildningen i Finland var
Electrolux förlust på 1,7 miljarder
kr. Detta beror på att företaget
har varit tvungna att sänka
priser på sina produkter för att
kunna konkurrera med de
andra företagen i den svenska
marknaden. Detta har lett till
att företaget har tappat sin
profitabilitet.

ABF Faxcirkulär från
förbundet

Information vecka 40/91

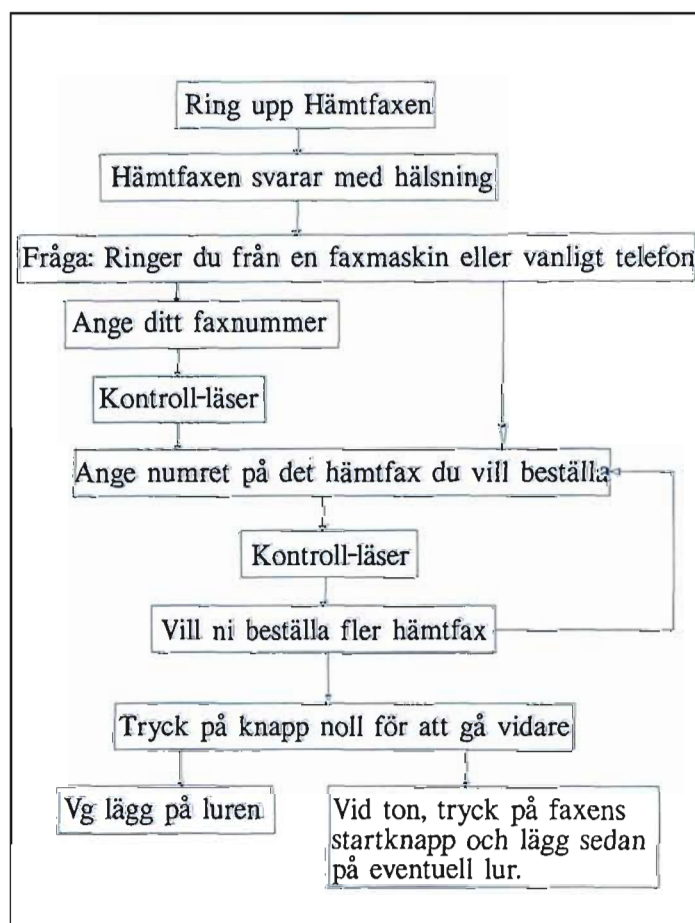
ABF Norra Dalarna söker ombudsman...
Vi ska decentralisera vår verksamhet i en-

Hämtfax – hemtagning av dokument via telenätet

En av faxmaskinens kanske minst använda egenskaper är den s k "polling-möjligheten". Denna innebär att man kan ringa upp en annan faxmaskin och på så sätt hämta hem ett faxdokument (som givetvis måste finnas laddat i maskinen).

Genom den delvis parallella utvecklingen av faxmodem för PC och s k röstkort börjar det nu finns relativt billig utrustning som kan användas för s k "fax on demand"-teknik. Denna innebär att man antingen från sin faxmaskin eller en vanlig knapptelefon ringer upp en faxdatabas (dvs en PC utrustad med röst-/fax-kort).

Skissen visar hur det fungerar.



En intalad röst hälsar välkommen och frågar om man ringer från en faxmaskin eller en vanlig telefon. Rösten ber uppringaren att trycka på knapp 1 om man ringer från en fax eller knapp 0 om man ringer från en vanlig telefon. Därefter ombeds man knappa in numret på det dokument man vill beställa och sedan ange det faxnummer man vill att detta skall sändas till (om man ringer från en vanlig telefon) osv.

Ett hämtfax-system kan obehärdat 24 timmar per dygn förse olika kunder med broschyrer, ritningar, PM, prislistor, beskrivningar etc. Efter "röstguidning" från systemet beställer kunden via telefonens knappsats de dokument han eller hon vill ha och dokumenten levereras direkt till faxmaskinen.

Marknadsutveckling

Man räknar i USA med att den totala faxtjänstemarknaden kommer att utvecklas enligt följande:

År	Intäkt USD	Tillväxt
1987	58	—
1988	124	114%
1989	212	70%
1990	326	54%
1991	474	46%
1992	628	32%
1993	769	22%
1994	888	16%
1995	977	10%
1996	1 028	5%
1997	1 051	2%

I Sverige håller denna marknad nu på att etableras. Endast ett par system finns f n i praktisk drift. I USA är hämtfax-marknaden under kraftig utveckling och det finns uppskattningsvis ett par tusen system i drift.

Ring från fax eller telefon

Det finns två olika möjligheter att hämta hem faxinformation. Det ena sättet fungerar så att kunder m fl kan ringa direkt till hämtfax-systemet från en faxmaskin som har utrustats med en telefon eller har ett tangentbord för manuell nummerslagning. Man "hämtar sedan hem" informationen i anslutning till det pågående samtalet

genom att på uppmaning från den guidande rösten trycka på faxens startknapp för manuell mottagning. Det är även möjligt att ringa från en vanlig telefon och via telefonens knappsats ange till vilket faxnummer man vill ha informationen sänd. Efter att ett sådant samtal avslutats ringer hämtfax-systemet upp den angivna faxen och sänder över begärd information.

Ekonomiska förtjänster

Förutom den goda tillgängligheten består en av hämtfax-systemens största förtjänster i att man kan reducera kostnaderna för att tillhandahålla information samtidigt som man ökar företagets "öppettider". För att sända ett vanligt brev uppskattar man kostnaden till ca 7–8 kr. Med hämtfax-system kan man välja om kunden eller det egna företaget skall betala telefonkostnaden. Under alla omständigheter blir den direkta kostnaden betydligt lägre än brevkostnaden då ett lokalsamtal om 3 minuter på dagtid kostar 23 öre. Den högsta minutkostnaden för teletrafik inom Sverige är 1,25 kr (mellan 08.00 och 12.00 på vardagar). Normalt klarar man att överföra en A4-sida på ca 60–80 sekunder.

Kalkylen – i tabellen till höger – är en översikt över de kostnader som uppstår då en kund ringer och beställer ett datablad vilka levereras med post, fax respektive med ett hämtfaxsystem. Kalkylens förutsättningar är dessa:

- Tre olika fall jämförs – att efter telefonbegäran från kund per post sända ett datablad; att efter telefonbegäran från kund per fax sända ett datablad; respektive att kunden utnyttjar ett hämtfax-system
- Dokumentets omfattning = 2 sidor
- Upptagetsignal erhålls vid ca 15% av de gånger man ringer upp.

Ekonomi – databladsbeställning

Arbetsmoment	Per post	Per fax	Hämtfax
Svara i telefon, låta kunden presentera sin begäran, avsluta samtalet	10,5 kr (190 s)	10,5 kr (190s)	—
Leta rätt på dokumentet	3 kr (55 s)	3 kr (55 s)	—
Gå till faxmaskinen	—	2,5 kr (45 s)	—
Skriva adress på försättsblad	2,5 kr (45 s)	1,9 kr (35 s)	—
Stoppa i kuvert	1,6 kr (30 s)	—	—
Slå nummer och sända 2 sidor	—	6,6 kr (120 s)	—
Intern posthantering	1,6 kr (30 s)	—	—
Reservtid, upptaget	—	2,2 kr (40 s)	—
Återvända till skrivbordet	—	2,5 kr (45 s)	—
Sätta tillbaka dokumentet i pärm, göra notering	2,2 kr (40 s)	2,2 kr (40 s)	—
Material (datablad, ev porto)	8 kr	0,5 kr	—
Investering per 6 000 sända fax	—	Faxmaskin (8 tkr) = 1,3 kr/st	Hämtfax (65 tkr) = 10,8 kr/st
Summa	29,4 kr/st (390 sek)	33,1 kr/st (570 sek)	10,8 kr/st

- Att faxa 2 sidor tar ca 2 minuter och kostar i genomsnitt 2 kr i överföringskostnad (dagtid)
- Materialkostnaden för att sända ett brev beräknas till 7–9 kr/brev (porto + kuvert + brevpapper)
- Timkostnaden för anställd personal beräknas till 200 kr
- En faxmaskin kostar ca 8 000 kr och en hämtfaxutrustning ca 65 000 kr

Kalkylen visar att *hämtfax-alternativet är billigast för information som passar att faxa* (dvs som mest 4–6 sidor). Det näst billigaste alternativet är att låta kunderna ringa upp företaget och till dem sända databladet som vanligt brev.

Användningsområden

Hämtfax-numren anges i annonser, kataloger, broschyrer etc för att kunderna själva snabbt skall kunna "hämta hem" den kompletterande information som normalt inte ryms i annonsen, katalogen etc. På så sätt kan exempelvis annonser avlastas "tyngre" information. Systemet kan utnyttjas överallt där man snabbt vill göra text eller grafisk information tillgänglig för ett större antal mottagare. Andra tillämpningar kan vara "dokumentlager" för särtryck av artiklar, kemisk produktinformation, företagsinterna PM, medicinsk information, specifikation över elektriska produkter, senast uppdaterade dokument, reservdelsritningar, planlösningar vid fastighetsmätning, skatteinformation etc.

Hämtfax-system

Följande utmärker alltså hämtfax-system:

- Möjlighet att välja om uppringaren eller mottagaren skall betala telefonkostnaderna.
- God kontroll över telefonkostnaderna, vissa (eller alla) rikt- och utlandsnummer kan väljas bort vid uppringning från en vanlig telefon.
- Inläsning av dokument (såsom broschyrer) görs enklast via en vanlig faxmaskin.
- Automatiskt tillägg av t ex introducerande försättsblad eller avslutande beställningsblankett, frågeformulär etc.
- Möjlighet att registrera uppringaren genom att be denna via sin knapptelefon lämna sitt telefonnummer.
- Vissa dokument kan föras med egna lösennummer för att kunna beställas (exempelvis interna protokoll, prislistor etc).
- Upp till 1 000 000 faxdokument kan lagras och finnas tillgängliga för hämtning.
- Omslagsdokument med "personlig" adressering (t ex den egna telefonanknytningen) kan automatiskt erhållas vid uppringning från vanlig telefon.
- Priset för en komplett utrustning (inklusive dator) för två linjer var november 1991 ca 65 000 kr.

Exempel

Programmers Shop – Kungsbacka

Företaget har som målsättning att sälja kvalificerade programvaror till programmerare och PC-ansvariga. Eftersom programmen ofta är komplexa kräver kunderna mycket information före beslut om inköp. Denna kundkategori har många gånger lite ovanliga arbetstider som innebär att de sena kvällar kan behöva programinformation m m. För närvarande finns ca 3 000 dokument inlästa i hämtfax-systemet.

CancerFax™

CancerFax is a quick and easy way to obtain recommended treatment guidelines from the National Cancer Institute's Physician Data Query (PDQ) system. CancerFax also lets you request information about PDQ, PDQ distribution, and other products and services from the NCI, including a list of guest publications available from the Office of Cancer Communications. All you need is access to a fax machine. CancerFax operates 24 hours a day, 7 days a week, with no charge other than the telephone call from your fax machine to the CancerFax computer in Bethesda, Maryland.

DIAGNOSIS	PHYSICIAN	PATIENTS
Perianal Sinus and Anal Canal Cancer	101882	201590
Salivary Gland Cancer	101455	201450
Head and Neck Cancer		
Adult	102003	200003
Childhood	102043	200043
Tracheobronchial Cancer - See Gastroesophageal Tumor		
Hypopharyngeal Cancer - See Head and Neck		
Intracranial Meningeal	101278	201278
Soft Tissue Cancer	100790	200790
Kaposi's Sarcoma - See Sarcoma		
Laryngeal - See Head and Neck		
Leukemia		
Adult Acute Lymphoblastic	101024	201024
Adult Acute Myeloid	101029	201029
Childhood Acute Lymphoblastic	101028	201028
Childhood Acute Myeloid	101030	201030
Chronic Lymphoblastic	101032	201032
Chronic Myelogenous	101031	201031
Hairy Cell	101033	201033
Lip and Oral Cavity - See Head and Neck		

CancerFax, USA

The National Cancer Institute i USA har sammanställt något man kallar för CancerFax. Detta är ett snabbt och lätt sätt att via ett hämtfax-system erhålla aktuell information och rekommenderade behandlingsmetoder för olika cancerformer. CancerFax beskriver olika varningssignaler för olika cancerformer och nuvarande behandlingssätt. I databasen finns även information om forskningsläge och nya behandlingsmetoder under utveckling. Det är kostnadsfritt att hämta hem information om man ringer från en faxmaskin. Prova gärna – hämtfaxnummer är 0091 301 402 5874.

Infifax, Hongkong

Hongkong Telephone, DataCom Services erbjuder sina kunder att beställa information via ett hämtfax-system. Man erbjuder väderinformation, aktieinformation med börskurser (uppdateras 5 ggr per dag), aktuella ankomst- och avgångstider för flyget, skeppningsinformation, dragningslistor etc. Informationen är avgiftsbelagd och kostar 2 dollar (Hongkong) per minut att utnyttja. Systemet har väckt internationell uppmärksamhet och presenterades bl a på CeBIT-mässan i Hannover våren 1991.

The facts on.....

CDFax

CDFax Is

CDFax offers a breakthrough advertising service that allows you to get your organization's information to the people who want it - instantly! Your potential customers call the CDFax computer system and enter a unique code to select your product literature, price lists, order forms - anything that can be faxed.

Within minutes, your information is automatically transmitted to their fax machine. When people want it, CDFax is there to serve - 24 hours a day and 365 days per year.

How you put CDFax to work

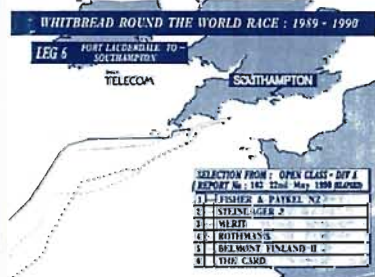
In your advertising, you reference the CDFax telephone number and the unique code number which identifies your information. Any potential customer reading your ad who desires additional information about your product or service can now get it quickly with CDFax.

CDFax, USA

Detta företag erbjuder hämtfax som en annons-service. CDFax-kunder anger i sina annonser ett CDFax-nummer samt det faxnummer som kunden kan ringa för att beställa information per fax. De kunder som beställer hämtfax registreras och identifieras. Företaget har en fast kostnad för inläggning av fax och sedan en rörlig kostnad som debiteras per beställt fax. Det är annonsören som betalar.

British Telecom (BT) – Whitbread Yacht Race 89/90

Under den världsomspännande segeltävlingen Whitbread Yacht Race 89/90 erbjöd BT sina abonnenter att med ett hämtfax-system per fax rekvirera aktuell tävlingsinformation som båtarnas position, tider, hastigheter, pressreleaser etc. Systemet bestod av 20 linjer som sände positionsdata och 5 linjer som sände kartinformation. Totalt levererades över 500 000 bilder under den tid som segeltävlingen pågick.



Konvertering av text i fax till textfil – OCR

I USA har man räknat ut att tjänstemän behandlar mer än en kvarts biljon dokument per år. Om man gör en omräkning till svenska förhållanden (folkmängd 8/220) skulle detta innebära att vi bara behandlar 9 000 000 000 dokument (eller 23 per dag och tjänsteman). För att i första hand ge möjlighet till bearbetning men även underlätta arkivering, spara plats, öka åtkomligheten etc har man sedan många år arbetat med olika tekniker för teckenigenkänning (OCR = Optical Character Recognition).

Den intressantaste utvecklingen har under de senaste åren koncentrerats kring OCR-program för persondatorer. Genom de mycket komplexa programmen och dessas krav på kraftfulla processorer använder man idag huvudsakligen persondatorer baserade på Intel:s processorer 386 och 486 eller Motorola 68300. Genom att många fax nu även börjar sändas från faxmodem kombinerat med att faxmaskinernas inläsningsutrustning kraftigt förbättrats kan man skönja möjligheter att direkt i datorn omforma ett fax till en bearbetningsbar textfil.

Tekniska förutsättningar

I datorsammanhang skiljer man på text- och grafikformat. Ett textformat bygger på att varje enskilt tecken översätts till en överenskommen siffra i en kodtabell medan ett grafiskt format innebär att man noterar om den översända punkten (i en matris) är svart eller vit (en etta eller nolla). I ett ordbehandlingsprogram arbetar man alltid med någon form av textfiler och i ett grafikprogram med s k bit-mappade filer.

Ett fax är en grafikfil som sänds i ett speciellt format där man bla komprimerar bildinformationen.

Det bör kanske noteras att en vanlig textfil i A4-format är ca 2–4 kB stor medan en faxfil med motsvarande textinnehåll kan vara ca 40 till 50 kB i normal-mode och 70–100 kB i "fine mode". Om man lagrar fax på en hårddisk behövs det inte speciellt många fax för att hårddisken skall bli full!

För att man skall kunna bearbeta en text krävs att den är i textformat (oftast s k ASCII-format) där varje tecken är definierat i en kodtabell. Eftersom fax sänds i ett grafiskt format måste all text i faxet först "tolkas" för att kunna bli bearbetningsbart i t ex ett ordbehandlingsprogram.

Tillgång till programvaror

Under senaste året har det på marknaden presenterats ett 15-tal olika professionella OCR-program vilka kan översätta text i ett grafiskt format till s k ASCII-text (teckenbaserad). Den ursprungliga avsikten med samtliga dessa program har varit att kunna läsa inscannade dokument.

En vanlig scanner läser idag ca 300 * 300 dpi. De första OCR-programmen arbetade efter metoden att känna igen tidigare inlärda tecken. Man var då tvungen att via tangentbordet "lära" systemet de olika tecknen genom att identifiera dessa vid första inläsningen.

Den andra generationen av OCR-program (omnifont) behöver ingen föregående inläring. Denna metod bygger på en analys av resp teckenform. Man försöker i programmen analysera hur många kurvor och raka linjer som tecknet innehåller. Därefter jämförs i befintligt index med kända former. Den stora fördelen är här att man känner igen tecken som återges i typsnitt som Courier, Times etc. Dessa program kombineras ofta med ett rättstavnings- och ett grammatik-program som automatiskt "gissar" hur meningen är formulerad. Programmen (främst grammatik) finns än så länge endast på engelska men vissa av dem håller på att översättas till svenska.

Ett problem som hör ihop med program-komplexiteten är tolkningshastigheten. Med nuvarande program klarar man en inläsning av mellan 250 till drygt 1 000 (engelska) ord per minut. Som jämförelse skriver en van person ca 105 ord/min. Hastigheten vid inläsning av faxfiler varierar mellan 100 till 600 ord per minut.

Från fax till text

I olika tester där man med scanner läst in dokumentet har man uppnått en noggrannhet av 98,8 till 99,5%. Vid dessa tester har man även inkluderat faxfiler mottagna av några vanliga faxkort. Trots denna höga läsnoggrannhet finns det dock fortfarande ca 20 fel per sida som måste korrigeras manuellt.

Vid en genomgång av de 14 vanligaste OCR-programmen kan noteras att 12 av dessa stödjer faxfiler. Samtliga förutsätter dock att dokumenten sänds i "fine mode" (198*200 dpi) för att kunna läsas. Än så länge klarar man inte av det vanligaste faxformatet – normal.

Vad kostar ett OCR-program?

Det amerikanska företaget Calera Recognition annonserar i nov 1991 ett nytt program (FaxGrabber) som i Windows 3.0 skall kunna omvandla inkomna fax direkt till applikationen (såsom Word, Excel etc). Programmet kostar USD 149, dvs ca 1 200 kr i Sverige.

Exempel

Delaware Public Advocate

Mr Evan Wilner, State of Delaware använder bl a faxkort för att ta emot olika dokument som sänds till hans kontor. Många av dokumenten ingår i den rättsliga verksamhet som Evan:s kontor är inblandad i. En stor del av dokumenten tolkas till text av ett OCR-program för att sedan kunna bearbetas och även inkluderas i andra utredningar. Ett tungt vägande skäl för detta förfarande är att man velat öka kvaliteten på de utskrivna dokumenten eftersom faxkvaliteten ansetts för dålig och ett annat att man velat "väva in" dokumenten i de utredningar man arbetat med. Idag håller systemet på att spridas till andra av Delawares deparatament. Man har även visat stort intresse från andra rättsliga instanser som Delaware Court of Chancery.

OCR-läsning av fax i faxserver

Ett finskt företag – Mikromeri OY – har i sin faxserver-utrustning även inkluderat OCR av fax. Jaakko Meriluoto – som är chef för företaget – ser stora utvecklingsmöjligheter med denna teknik som han dock ännu betraktar vara i sin linda. Marknadsintresset finns framförallt hos olika mediaföretag men även hos den finska exportindustrin. Man använder sig av Xerox Imaging system DISCOVER 386 vilken integrerats i Mikromeris DataFax-program. Än så länge (september 1991) befinner sig detta program under uttestning.

Fax-brevlådor

Den uppdelning som för några år sedan genomfördes av AT&T i USA i sju regionala bolag medförde även en delstatlig priskontroll. Det finns således inga (större) möjligheter för dessa bolag att öka sina vinster genom att ändra prissättningen. Det enda sättet att öka intäkterna är därför att försöka öka utnyttjandet av nätet. Detta har i sin tur drivit fram en utveckling av automatiserade röst- och faxtjänster.

Idén är att alla samtal skall bli besvarade – inga upptaget-signaler eller ej svar! Man skapade därför något som kallas Enhanced Services (ES) = mervärdestjänster. Den första tjänsten som lanserades var röstbrevlådor för privat- och företagsmarknaden. Dessa fungerar i princip som kvalificerade telefonsvarare. Man har nu även börjat titta närmare på faxmarknaden.

Brevlåda för fax

En av de kanske intressantaste mervärdestjänsterna är s k faxbrevlådor. Dessa fungerar så att man sänder ett fax på vanligt sätt men att mottagaren har kopplat om sitt faxnummer till brevlådan. Mottagaren kan sedan när som helst "hämta hem" faxet till det faxnummer han eller hon uppger i dialogen med faxbrevlådan. De flesta brevlådor har röstguidning.

En faxbrevlåda ger möjlighet för personer som är på resande fot att erhålla fax till en specifik faxmaskin. I stället för att behöva besöka kontoret eller vänta på brevbefordran levereras faxen direkt dit man önskar. En mycket intressant fördel är säkerheten i ett sådant system. Ingen annan har möjlighet att ta del av faxet förrän det "kvitteras" ut av den behörige ägaren till faxboxen.

Man kan särskilja tre olika faxbrevlådor:

- 1 *Privata faxbrevlådor.* Används för att överföra lagrade fax. Brevlådans "ägare" ringer upp och anger via knappsatsen access nummer, brevlådenummer och ev ytterligare ett password. Ägaren blir sedan tillfrågad om vilket faxnummer faxet skall sändas till. Detta anges med knappsatsen och därefter sänds det iväg.

- 2 *Satellit-brevlådor.* Faxet distribueras till i förväg angivna faxnummer. De kan även läggas in så att de ändras för olika tider (timmar, dagar eller månader).
- 3 *Gruppfaxlådor.* Aktuella fax kan sändas till faxbrevlådan för att sedan sändas ut som gruppfax.

I PC-baserade faxbrevlådor kan ett företag ha flera olika faxnummer med olika unika hälsningsmeddelanden. Ett kan gälla för order medan ett annat kan användas för produktdata och ett tredje för service etc. Den tidigare nämnda direktvalstekniken kan här komma att få en stor betydelse eftersom det blir låga kostnader per ingående nummer.

Säkerhetsutrustning

Som många andra meddelanden är ofta fax av konfidentiell natur. Det är idag mycket enkelt att "avlyssna" en faxlinje och det saluförs – helt lagligt – utrustning för sådan avlyssning. Därför har man alltmer börjat rikta uppmärksamheten mot säkerheten vid faxöverföring. Flera olika leverantörer finns på marknaden – varav ett par svenska – som erbjuder krypteringsutrustning för fax. Denna utrustning är ofta enkel att installera. Man placerar utrustningen mellan faxen och telefonjacket. Det fodras givetvis att även mottagaren har en utrustning. En – många gånger – patenterad algoritm krypterar informationen så att den blir oläslig för utomstående.

Grupp 4-faxar

Redan 1984 standardiserade CCITT höghastighetssändning av fax enligt grupp 4. Det har dock kommit att dröja ända till nu innan dessa faxar i någon omfattning börjat hitta ut på marknaden. En grupp 4-fax arbetar med en överföringshastighet av 64 000 bps (som jämförelse arbetar grupp 3 med 9 600 bps) och arbetar helt digitalt och med högsta komprimeringsgrad ("mod mod Read"). Detta innebär att en A4-sida som i normalfallet tar ca 30 sek i överföringstid nu endast behöver 3 sekunder i överföringstid. Hittills har introduktionen av dessa nya faxar hindrats av bristande tillgång på höghastighetslinjer och sannolikt även av ett högt pris (de kostar mellan 100 och 150 KSEK).

Tekniska förutsättningar

I och med att telenätet byggs ut för att klara högre hastigheter ges nya förutsättningar för snabbare och säkrare faxtrafik. Med den nya IDN 64000 tjänsten – som innebär digital överföring med 64 kB – finns de tekniska förutsättningarna för faxtrafik enligt grupp 4. I förlängningen av IDN 64000 kommer ett ISDN (helt digitalt höghastighetsnät) att erbjudas de svenska företagen och senare även hushållen. Detta nät kommer fullt utbyggt även att erbjuda trafik mellan olika länder. Redan idag finns ett nät mellan de större städerna i Sverige. 26 olika teleförvaltningar inklusive bolag i 20 europeiska länder har kommit överens om att resp lands ISDN-nät skall anslutas till varandra 1992/93.

PC och grupp 4-faxar

Marknaden för grupp 4-faxar har ännu inte nått så stor penetration att den blivit allmänt accepterad i företag. Det finns heller inte ett mera omfattande utbud av faxkort för grupp 4. Det är idag framförallt större företag med omfattande intern faxtrafik som utnyttjar de nya fax-möjligheterna. Då grupp 4 liksom persondatorer arbetar digitalt i motsats till grupp 3 (som arbetar analogt) finns det många tekniska fördelar att utnyttja grupp 4. Ett par faxkort finns enligt vissa översikter på den svenska marknaden. De flesta grupp 4-faxar har möjlighet att sända enligt grupp 3.

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,
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 5144
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: Televerkets huvudkontor, TELDOK, KP-T, 123 86 FARSTA. FAX: 08-713 3588. Använd postadressen eller faxnumret för att skicka 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

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

TELDOK Rapport

- 62 Närhet och avstånd. Om regional utveckling, informationsteknologi och telekommunikation i USA och Canada. Mars 1991. *Finns även i multimedia-version på diskett för Macintosh!*
- 63 Gränsöverskridande strategier för kompetensföretag. April 1991.
- 64 Trimmade transporter – för att klara det nya Europas krav. Maj 1991.
- 65 Dataöverföring, ett steg framåt för brittisk industri. Juni 1991.
- 66 Distansundervisning för företagsledare. Juli 1991.
- 67 Finansiella tjänster i Europa. Juli 1991.
- 68 Ny informationsteknik – nya strukturer. September 1991. *Finns även på engelska!*
- 69 Nätverksbildningar för att stödja mindre företag, speciellt inom EG. November 1991.
- 70 TELDOKs Årsbok 1992. December 1991.
- 71 Telesystemet i förvandling. Mars 1992.
- 72 CSCW – A Promise Soon to be Realized? Mars 1992. *Endast på engelska!*

Via TELDOK

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

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

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

Adressändringar etc meddelas också till DirektSvar, 08-23 00 00.

Framtiden för fax

Att skåda in i kristallkulan beträffande faxanvändningen i Sverige är lätt. Detta kommer att hända under de närmaste åren (?):

- Hemfaxar (inköpspris under 2 500 kr), med automatisk avkänning av om det är ett vanligt telefonsamtal eller ett faxmeddelande som mottages, kommer att finnas i ca 25% av de svenska hushållen (dvs ca 1 miljon).
- Tjänsteutbudet för faxar kommer att öka. Bl a kommer tidtabeller, dragningslistor, bruksanvisningar, dagens recept, nyheter, resultatlistor att kunna beställas via fax.
- Det fotografiska (ej arkivbeständiga) faxpapperet kommer att ersättas av dels ett förbättrat papper som inte bleknar lika lätt, dels av billiga tillsatser till laser- och bläckstråleskrivare så att fax kan skrivas ut direkt på skrivaren.
- Faxkort till persondatorer kommer att bli ett standardtillbehör på samma sätt som det parallella skrivarkortet och COM-porten.
- Med faxprogram för DOS/Windows och Macintosh kommer man att kunna betrakta världens alla faxar som sin andra skrivare.
- Man kommer att ha två direktnummer på sitt visitkort – ett för röstsamtal och ett för fax.
- De flesta affärsdokument – som offertförfrågningar, offerter, fakturor, leveransbesked, påminnelser – kommer att sändas som fax direkt från den dator där de producerats.

Vad TELDOK är? — Läs föregående sida (sid 23)!

Beställ TELDOK-publikationer gratis (enstaka exemplar) dygnet runt från *DirektSvar*, 08-23 00 00.

Nyheter och reportage om och kring TELDOK och TELDOKs ämnesområden sprids också i IMITs tidning *Management of Technology* – Anna Karlstedt, IMIT (08-736 94 71) vet mer.

Det här numret av TELDOK-Info handlade om fax och var skrivet av konsulten Hans Lindahl, 08-711 04 50, FAX: 08-774 41 60.
 Användningen av telefax beskrivs och dokumenteras också i Via TELDOK 16: *Telefaxen och användarna* från december 1989 och i TELDOK-Info 11: *Röst- och talsvarssystem i informationsteknologins tjänst* från januari 1992.
