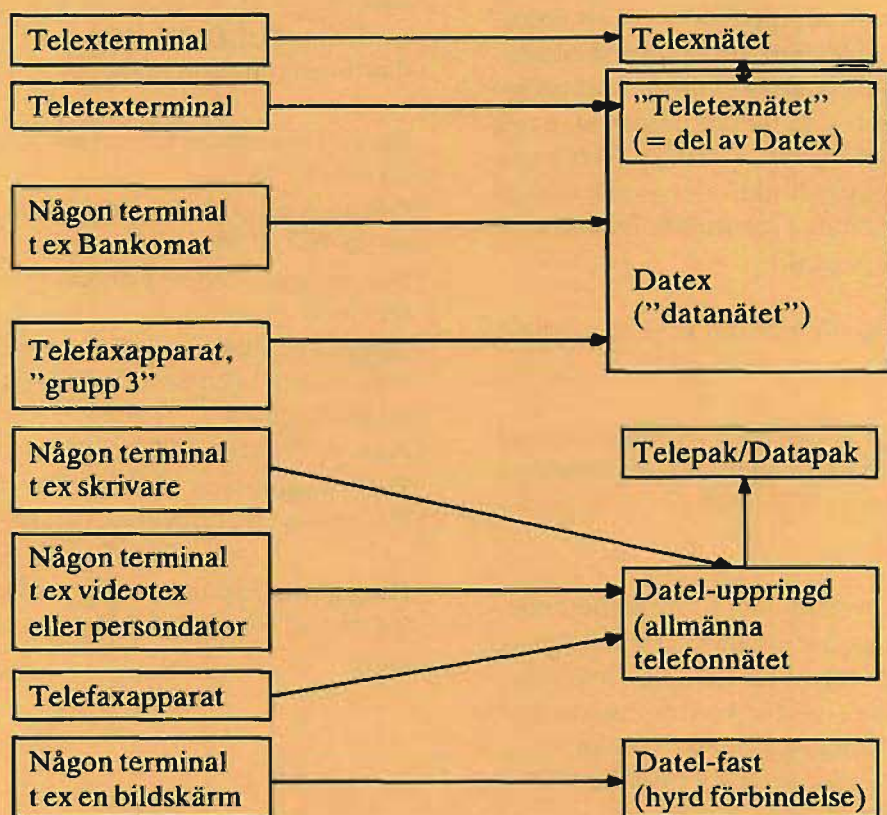


Teldok

Nr 2 Maj 1984

info

ETT TEXTNUMMER



Text på tråd	3
Telefontnätet och andra nät	4
Telefax	8
Datorstödda konferenssystem ..	11

Databassökning	14
Teletex	15
Vidotex	17

Nr 2*** Maj 1984

TELDOK-INFO utges av **TELDOK Redaktionskommitté**

Bertil Thorngren, Televerkets huvudkontor (Gdp), 123 86 FARSTA.

Materialet i det här numret har utarbetats av P G Holmlöv med hjälp av synpunkter från bl a Monica Ståhl (sid 3-4), Örjan Leringe (sid 11-15) och Olle Dopping (sid 4-8), efter en idé av Bertil Thorngren.

VAD ÄR TELDOK?

TELDOK är telestyrelsens stöd till dokumentation och spridning av erfarenheter som rör teleanknutna informationssystem.

Telestyrelsen - televerkets styrelse - beslutade den 26 augusti 1980 att inrätta ett särskilt anslag om 5 miljoner kr för att medverka till att dokumentation av olika teleanknutna informationssystem snabbt och lättfattligt kan spridas till intresserade. Detta anslag till dokumentation och informationsspridning kallas TELDOK och gäller framför allt kontorsfunktioner men kan även avse andra teleanknutna informationssystem för tal, data, text och bild.

Genom TELDOK vill telestyrelsen ge möjlighet till:

- 1 dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner.
- 2 publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare.
- 3 studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem, företrädesvis för kontorsfunktioner.

För TELDOK finns en Redaktionskommitté som sköter utgivningen av Rapporterna liksom av denna TELDOK-INFO. I TELDOK Redaktionskommitté ingår:

Bertil Thorngren, televerket, ordförande,
tel 08-713 30 77

Göran Axelsson, Datadelegationen,
tel 08-763 42 04

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

Birgitta Frejhagen, LO, tel 08-22 55 80

Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet,
tel 08-52 07 20

Agneta Qwerin, SSI, tel 08-738 48 62

Peter Magnusson, TCO, tel 08-14 24 00

P G Holmlöv, televerket, tel 08-713 41 31

Ring gärna någon av dem om Du har synpunkter på vad som har publicerats eller bör publiceras.

TEXT PÅ TRÅD

Nästan alla läser dagligen. Det går i genomsnitt minst en dagstidning på varje svenskt hushåll. Anställda i tjänstemannayrken tillbringar ungefär en fjärdedel av sin arbetstid med att läsa eller skriva. Och du läser just nu!

Text har många fördelar framför tal (även om just det skrivna ordet kanske skapat de största klyftorna mellan människor). Text går snabbare att läsa, bläddra, skumma, överblicka än tal kan lyssnas på. Text är lättare att spara.

Text har förstås nackdelar också. Det kan vara stora kostnader förknippade med att kommunicera i text. Utbärningen är inte dyrast, åtminstone inte för ett genomsnittligt affärsbrev. Dyrast är istället den mänskliga arbetstid som går åt för att skriva, skriva ut, förpacka och lämna iväg brevet. Flera av dessa kostnadsposter kan reduceras om man skickar tecknen på tråd. Men snabbheten mellan två orter i Sverige är inte viktigast. Ett brev som sänds i posten färdas snabbt genom Sverige. Däremot kan brev fastna i internpostrutinerna på företagen i båda ändar. Viktigast är möjligheterna att enkelt och automatiskt kunna lagra meddelanden, och att sedan kunna återsöka och hitta dem.

Det finns så många olika sätt att skicka text på tråd att de bli är värda ett eget nummer av TEL-DOK-INFO. Näten skiljer sig åt, och så gör de utrustningar som behövs, sätten att använda dessa utrustningar osv. *Tal*, däremot, det kommer fram nästan likadant, oavsett vilken telefon vi ringer från: svarstelefonen i badrummet, en Musse Pigg-telefon, en korttelefon i London eller Uppsala, en knapptelefon just intill den stora kanalen i Venedig.

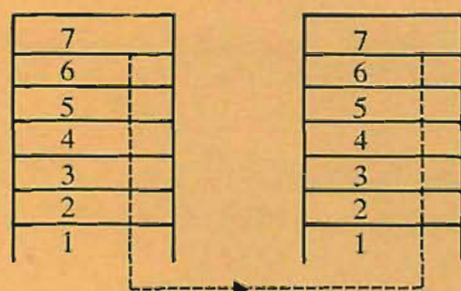
Tänk om det gick att på samma sätt, en gång för alla, skriva ett meddelande på *min* terminal, som kommer ut på *din* terminal, i precis samma skick som det skrevs! Det, förresten, är en av tankarna bakom teletex.

För att detta skall vara möjligt måste terminalerna arbeta sinsemellan på precis samma sätt. Det tecken jag skriver skall resultera i just det tecknet på din terminal. Det skall stå på rätt ställe på papperet eller skärmen, visas med rätt färg, och allt jag sänder måste kunna tas emot hos dig. Vi måste också vara överens om vems tur det är att skriva så att vi inte "pratar" i munnen på varandra.

När det gällde telefoner kan vi delvis anpassa vårt beteende till apparaten eftersom vi människor är så flexibla. Terminaler eller datorer är fruktansvärt inflexibla. De kan inte anpassa till någonting som de inte i förväg är tillverkade för. Alltså måste mycket strikta regler göras upp för hur de skall bete sig.

Det är här standardiseringen kommer in. Eftersom alla terminaler och datorer, helst över hela världen, bör arbeta enligt samma regler försöker man inom ISO, CCITT och många andra organisationer arbeta fram internationella standarder för detta. Man började med att bestämma vad det är terminalerna och datorerna måste kunna göra. Man har staplat alla dessa funktioner ovanpå varandra i den så kallade *OSI-modellen* (OSI står för Open System Interconnection). Modellen ser ut som ett sjuvåningshus. Varje våning kallas ett skikt, och var och en som vill sända eller ta emot ett meddelande befinner sig i den 7:e våningen på ett eget hus. Om jag vill sända något måste jag ta mig ner genom de 6 våningarna under mig (dvs utnyttja funktionerna som finns i dessa skikt) fram till det andra huset och upp genom alla de 6 våningarna i det huset för att hamna på den 7:e våningen och lämna meddelandet.

OSI-modellen



Skiktens namn

Tillämpning
Presentation
Session
Transport
Nät
Länk
Fysiskt

Den här modellen gäller inte bara för att sända texter och meddelanden till varandra, utan också för att fråga efter en uppgift i en databas eller utföra en beräkning. Hittills finns modellen standardiserad, men det återstår mycket arbete innan alla regler för hur enheterna skall arbeta ihop finns framme.

Det här numret

Med textkommunikation kan man avse en massa olika utrustningar, nät och tjänster. Gamla *telex*, som ju är viktig vid affärskontakter, beställningar m m som gäller utlandet, kan räknas hit. I så fall omfattar begreppet i ännu högre grad den nya tjänsten *teletex*, som rent av har kallats *supertex*. Teletex påminner delvis om vanliga *ordbehandlare* som i en del fall kan fås att *kommunicera* med varandra. *Telefax* är ett enkelt sätt att ganska snabbt överföra kopior av A4-texter eller teckningar över det allmänna telefonnätet.

Man brukar ibland använda termen "elektronisk post" för så elektroniska *meddelandesystem* i olika dator- och terminalsystem, alltså där användaren kan skicka korta meddelanden till

andra användare (oftast till en i taget). Den logiska förlängningen av dessa är *datorstödda konferenser*, där en större grupp användare kan läsa och diskutera varandras inlägg.

Det här numret av TELDOK-INFO behandlar dessa betydelser av textkommunikation. *Telefax* presenteras på *sid 8*. *Teletex* behandlas på *sid 15*. *Datorstödda konferenser* diskuteras på *sid 11*. En speciell artikel, på *sid 14*, berättar om sökåtersökning av textinformation (*databassökning*) som sker via telenätet från olika, vanligen utländska databaser. Ett specialfall av sådana databaser är *videotex* (se *sid 17*).

De olika *telenät* som kan användas för textkommunikation redovisas närmast.

TELEFONNÄTET OCH ANDRA NÄT

Det går att skicka text - bokstäver och tecken - på telefontrådar, t o m på det vanliga, allmänna telenätet. Vad som menas med bestämningen "allmänna" är att vilken abonnent som helst kan sätta sig i förbindelse med vilken annan abonnent som helst.

Telex - tidigt etablerad

Det man kanske först tänker på när det gäller förbindelser för textkommunikation är *telex*, ett slags abonnenttelegrafi. Det rör sig om ursprungligen ganska klumpiga och högljudda apparater, vanligen placerade i särskilda telex-

rum (där kanske också sådant som telefax eller kopiatorer finns). Elektroniska telexapparater och dito telexstationer infördes med start 1977 och moderniseringen är nu nästan helt genomförd.

Ett telex skickas till en viss annan apparat, där det vanligen skrivs ut direkt. Undantaget är den så kallade 080-tjänsten. Dels kan telexkunder på så sätt samtidigt skicka telex till många andra apparater. Dels kan telexmeddelandena "mellanlagras", för att kunna sändas ut när någon verkligen finns på plats för att läsa dem. Detta har fördelar både när man själv skickar och när man

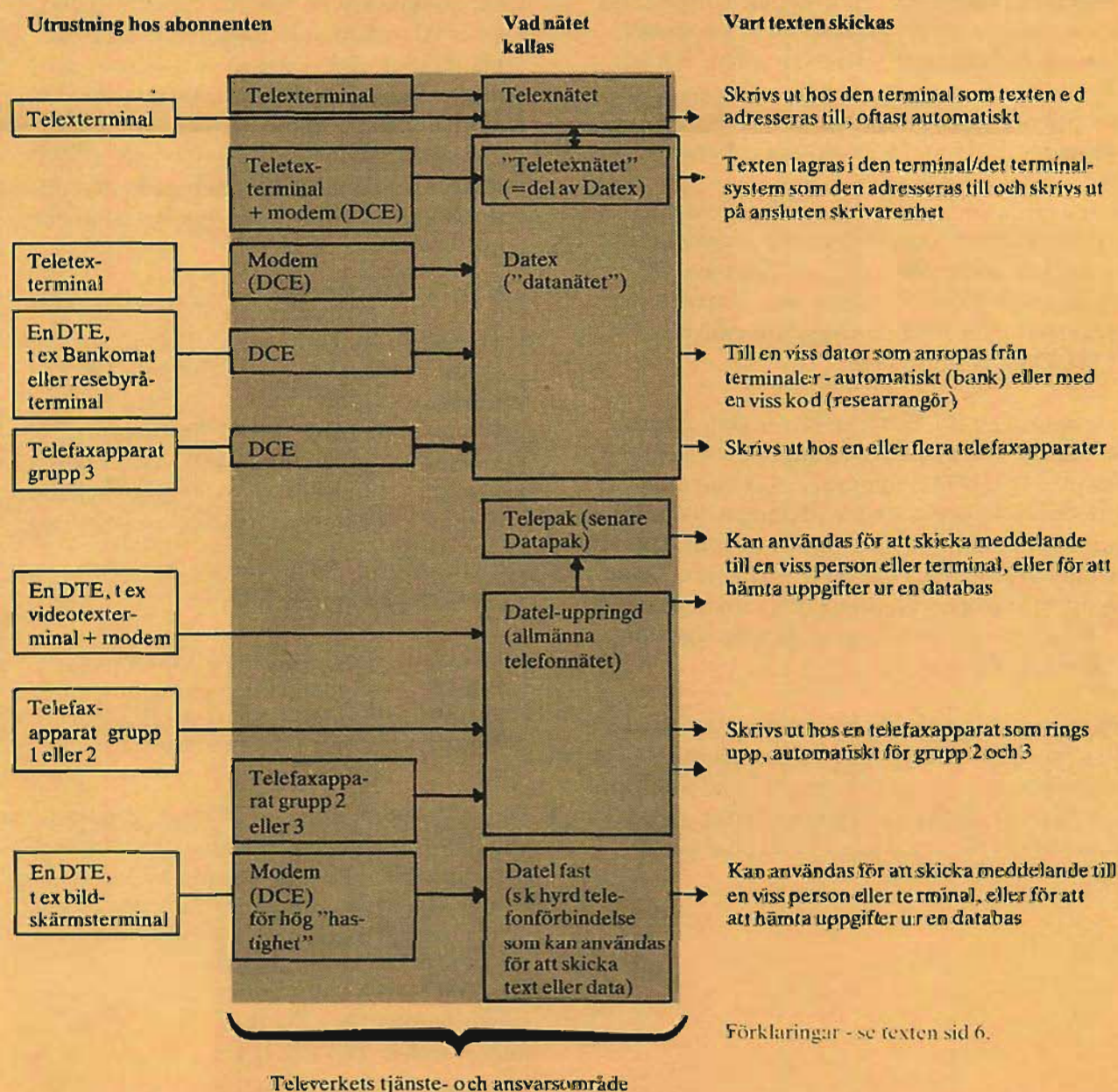
mottar telex från telexapparater i andra tidszoner, som alltså bemannas helt andra tider.

Runtom i världen finns ungefär 1,4 miljoner telexabonnenter, och ca 18 000 av dessa återfinns i Sverige. Telex har dock bara svagt fotfäste i t ex USA. Nackdelarna med telex är bl a att alfabetet är litet (bara 50 tecken) och att endast 400 tecken kan översändas i minuten, motsvarande 50 s k bitar per sekund, med modernare maskiner 100 bitar per sekund (*bitar förklaras på sid 6*).

Vissa telexkunder med stor telextrafik har arbetat fram egna datasystem som förenklar den

interna hanteringen av telextrafiken. Sahléns och Scansped, båda stora transportföretag, hör till dem som gjort så. Här blir det alltså enklare att sända telex, och enklare att sända dem till flera abonnenter samtidigt. Televerket erbjuder annars en telexförmedlare, en sorts telex-abonnentväxel, för abonnenter med många telexutrustningar.

Telex använder sig av ett speciellt nät, det allmänna *telexnätet*. Se figuren! Även den som inte har tillgång till egen telexutrustning kan skicka eller ta emot telex genom televerket (s k Fonotelex).



"Datanät" - vad är det?

Annan textkommunikation kan ske på samma sätt som datakommunikation. (Bokstäver är ju precis som siffror bara symboler och tecken.) Där räknar man med flera möjligheter, av vilka *Datex* och *Datel* syns i figuren.

Datex kallades tidigare det allmänna eller publika datanätet. *Datex* introducerades för kommersiell trafik hösten 1981. *Datex* är exempel på ett s k kretskopplat nät ("circuit switched"), vilket f ö också det allmänna telenätet är. I ett kretskopplat nät spelar det ingen roll vad man sänder - talad svenska eller talad japanska, bokstäver eller siffror. Hela kanalen disponeras av användaren, och kanalen står uppkopplad under hela "samtalet". Kretskopplade nät är särskilt lämpade för punkt till punkt-överföring av stora mängder information. Det är den som sänder meddelandet som aktiverar kanalen.

Datex erbjuder normalt den billigaste och snabbaste överföringsformen för abonnenter med regelbunden datatrafik. I slutet av 1983 fanns ca 5 500 *Datex*-abonnenter. Kapaciteten beräknas år 1987 vara utbyggd till minst ca 75 000 *Datex*anslutningar.

Den som skall skicka tecken över *Datex* använder sin egen terminalutrustning, "data terminal equipment" (DTE i figuren, vilket kan inkludera datorer eller särskilda abonnentväxlar för datakommunikation). Televerket hyr ut den signalomvandlande enhet (DCE i figuren, "data circuit-terminating equipment") som behövs för att anpassa terminalernas digitala signaler till teleledningarna.

Datex kan användas för kommunikation med olika hastighet. Bl a finns fyra hastighetsklasser som anger hur många *bitar per sekund* som kan överföras. Hastighetsklasserna i *Datex* gäller 600, 2 400, 4 800 respektive 9 600 bitar per sekund.

Hur stor är en bit?

"Bitar" är dataspråk för binära siffror, alltså tecken som kan anta ettdera av två värden, "noll" eller "ett". Vanligen går det åt minst 8 bitar för att bygga upp ett tecken, t ex en bokstav. Så är det i den s k ASCII-koden som används av t ex datorterminaler med pappersmatning. I praktiken, bl a i *Datex*, behövs ofta 10 bitar per tecken. Två av bitarna är då ett slags kontroll- och signalbitar. En bit per sekund motsvarar ungefär en baud. (Åtta bitar kallas med en engelsk term *byte*.)

En maskinskriven A4-sida som innehåller ca 2 500 tecken, inklusive blanksteg och blankrader, motsvaras av 8-10 gånger så många bitar - säg drygt 20 000 bitar (20 kilobitar eller 2,5 kilobyte, förkortat 2,5 K). Om sidan i stället klottras full med streckteckningar, skuggningar m m, kan den till slut komma att innehålla hundratals kilobitar.

Man brukar säga att:

Telegraf	sänder	10 bitar/sekund
Telex	sänder	100 bitar/sekund
Videotex	sänder	1 200 bitar/sekund
Teletex	sänder	2 400 bitar/sekund
Telefax	sänder	4 800 bitar/sekund
Telefon	sänder	64 000 bitar/sekund
Färg-tv	sänder	34 000 000 bitar/sekund

En tättskriven A4-sida (bara text och siffror) överförs på följande tid

Telegraf	sänder sidan på 33 minuter
Telex	sänder sidan på 3 minuter
Teletex	sänder sidan på 10 sekunder

Datex kan göras mindre "allmänt" genom att en eller flera abonnenter kan bilda en sluten användargrupp som inte kan anropas av andra abonnenter. En sådan sluten användargrupp utgörs idag ca 400 Bankomater som alla är kopplade till *Datex*. Dessutom sker kommunikation med ett antal Honeywell Bull-datorer som finns hos större banker, hos Bankdata och hos Bankomatcentralen. Det kan också hända att SE-bankens egna bankautomater och tusentalet Minuten-automater kommer att anslutas till *Datex*.

Ytterligare ett slutet användarsystem i Datex blir SMART, där resebyråerna kan använda en enda terminal för att leta och boka resor från de olika stordatorerna på SAS, SJ och Braathens. För närvarande används SMART på en handfull resebyråer i Skandinavien, där man har kunnat ersätta de specialterminaler som tidigare behövts för t ex SAS' respektive SJs bokningsdatorer. Under 1984 installeras terminaler, som hyrs ut, på resebyråer runtom i Sverige, Norge och Danmark.

Mer att läsa om Datex finns bl a i Telejournalen mars 1984 (beställs gratis från TeleSvar, 08-23 00 00).

Teletex - snabbare än telex på datanätet

Teletex är en tjänst som främst är avsedd just för textkommunikation men som även kan användas för annan datakommunikation. Man kan säga att det rör sig om kommunicerande ordbehandlare.

Teletex har också kallats supertelex. En av de mest framträdande fördelarna med teletex är nämligen att teletexabonnenterna kommer att kunna korrespondera med världens 1,4 miljoner telexabonnenter. Teletex är 30-40 gånger snabbare än telex, så meddelanden mellan de båda slaget av apparatur kommer att "mellanlagras", för att byta hastighet innan telebrev kan skickas till en teletexterminal och vice versa.

Teletex behandlas närmare på *sid 15*.

Text på vanliga trådar

Tidigare, före Datex, var datatrafiken hänvisad till vanliga telefonförbindelser. *Datel*, som man kallar datakommunikation via telefon, förekommer fortfarande och kan antingen vara uppringd eller förekomma fast i s k privata nät. Datex är specialanpassat för datakommunikation, men för den som inte skickar stora datamängder är *Datel* bra. Totalt finns över 60 000 *Datel*-användare i Sverige.

Datel-uppringd passar bäst för personer som inte behöver skicka text eller data ofta eller i stora kvantiteter. Här behövs inget särskilt avtal med televerket. Användaren slår helt enkelt ett telefonnummer till den dator han önskar utnyttja, slår så på en modem (som DCE kallas här) och skickar eller hämtar fram tecken. Modem är en signalomvandlare (uttrycks modulator-demodulator). I en del enkla terminaler finns modemer inbyggda. Dessa utrustningar kan användaren köpa, liksom modemer avsedda för bithastigheter som är högst 1 200 bitar/sekund. Övriga, s k höghastighetsmodemer faller inom televerkets ansvarsområde.

Videotex eller teledata (se *sid 17*) är ett standardiserat system för att presentera "textsidor" på tv-monitorer. För att nå videotex ringer man upp just med *Datel-uppringd*. Videotex tas emot med 1 200 bitar per sekund. Även *telex* - se *sid 8* - använder *Datel-uppringd*. De senaste modellerna av telexapparater (grupp 3) kan också anslutas till Datex för snabbare över-sändning eller för att sända data i stället för dokument.

Datel 300 F = Förenklad

Datel 300 = Kan svara

Datel 75/1200 F = Datavision

Datel 1200 = 3 sidor i minuten

Datel 2 x 1200 FD = Snabbt åt båda håll samtidigt

För storanvändaren = **Datel 2400**

Grafik = **Datel 2 x 2400 FD**

Satsvisa körningar = **Datel 4800**

Figuren på sid 7 visar vilka bithastigheter som kan erbjudas i Datel. Överföringshastigheten beror på vilka utrustningar som används och vilka modemer som dessa kräver.

Datel-fast förekommer när stora företag stadigvarande hyr telefonförbindelser av televerket - s k privata nät - för att t ex skicka data eller text. Även här används modemer som DCE-utrustning. För att Datel-fast ska löna sig måste abonnenterna kontinuerligt skicka mycket stora mängder data.

Abonenterna betalar här samma pris oavsett hur mycket data de sänder. Som mest kan 9 600 bitar per sekund sändas över långa avstånd, och upp till 19 200 bitar per sekund på kortare avstånd eller på specialanpassade ledningar.

Telepak - vad är det?

Telepak - senare *Datapak* - möjliggör textkommunikation med utlandet. Varför behövs det? Jo, Datex är kretskopplat. Med Datex kan man kommunicera med abonnenter i Västtyskland och övriga Norden - det nordiska publika datanätet, NPDN, som egentligen kan ses som fyra olika datanät (Island deltar alltså inte). Andra utländska datanät är istället ofta s k paketförmedlande ("packet switched") X.25- nät. I sådana nät kan många samtal, datamängder och texter samtidigt utväxlas över en och samma fysiska förbindelse: de *multiplexas*, som det heter.

Varje meddelande delas kontinuerligt in i en mängd komprimerade "paket" av tecken, som "adresseras" till en dator i andra ändan. På så vis blir överföringen kostnadseffektiv även vid små datamängder och långa pauser i kommunikationen - i Telepak kan 5 gånger fler tecken skickas än i Datel. Dessutom tycks paket-

förmedling vara lämplig då flera terminaler ska kommunicera med flera datorer. Kostnaden är här helt oberoende av avstånd.

Telepak-abonnenmang beställs från televerket. Vanligen rör det sig om kommunikation med utländska databaser (IR-system, se *sid 14*) eller system för textkonferenser (se mer om dessa på *sid 11*). Abonnenten måste då ha skaffat tillträde till dessa - betalat avgift till och erhållit tillträdesrätt från en databasvärd - innan Telepak-abonnemang kan påbörjas.

De utländska databaserna kan alltså ringas upp via paketförmedlande datanät. Exempel på nät som innehåller många databaser är Euronet i Europa samt Tymnet och Telenet i USA. Tymnet och Telenet är s k "value added"-nät: ägarerna hyr helt enkelt telefonlinjer från Bell-företagen och hyr sedan i sin tur ut utrymmet till andra, något som inte förekommer i Europa.

Den som vill nå utländska databaser ringer t ex upp televerkets dator för att komma i kontakt med de paketförmedlande nät där dessa kan nås. Då används först det allmänna telefonnätet - Datel-uppringd. Abonnenten skriver så bl a en kod som anger vilket nät och vilken databas som anropas. Televerkets dator sköter konverteringen mellan kretskoppling och packet switching. På abonnentens telefonräkning debiteras dels markeringar för samtalet till 08/14 38 00 (televerkets dator), dels en avgift per minut för den internationella delen av förbindelsen.

Det går också för användaren, om organisationen har stora resurser, att "paketera" data och text i sin egen dator som kopplas direkt till Telepak för vidare överföring till andra länder. Telepak byggs ut kraftfullt under 1984 - kapaciteten mångdubblas - och byter namn till Datapak.

TELEFAX

Telefax är en kortform av ordet telefaksimil, som kan tolkas betyda att "på avstånd göra lika", fjärrkopiering. Man kan säga att det är fråga om vanlig kopiering av A4-sidor med svartvit text eller teckningar - men på stort avstånd, så att kopian kommer ut på ett annat ställe, kan-

ske t o m i en annan världsdel. Dokumentets avbild ("faksimil") sänds nämligen över telefonnätet: den som vill skicka ett telefax måste alltså ha ringt upp den tänkta mottagaren, och båda ska ha någon telefaxapparat.

Pappersoriginalet - text eller tecken, t ex en ritning - avläses med ett lysrör i sändaren. Ljusa och mörka partier återges som elektriska laddningar. Den elektriska signalen sänds över telefonnätet och omvänds sedan för att återskapa mörka och ljusa partier. Gråtoner är svåra att återge.

Telefax är en gammal företeelse, egentligen - mer än 100 år. Det nya är snabbheten, automatiken, handhavandet. Användaren kan lägga en bunt med 20 sidor för sändning, slå ett telefonnummer och sedan gå sin väg, ganska säker på att de 20 sidorna snabbt skickas till en eller flera adressater (som inte heller dessa behöver vara på plats).

Minst tre grupper av apparater

Den internationella teleunionens kommitté för standardisering, CCITT, har delat in telefaxapparater i tre definierade grupper. Dessa karakteriseras så här.

- Grupp 1 Överföringstid ca 6 minuter/sida - helt manuell hantering och ingen standardisering
- Grupp 2 Överföringstid ca 3 minuter/sida genom s k bandbreddskompression - automatisk mottagning och viss standardisering
- Grupp 3 Överföringstid ca 1 minut/sida (digitala apparater) - automatisk mottagning och sändning, standardiserad samkörbarhet inom grupp 3 (även med många grupp 2-utrustningar).

En fjärde grupp, grupp 4, blir också digitala telefaxapparater att användas t ex i Datex eller teletexnätet. Den mest utbyggda versionen av grupp 4-telefax är *datafax*, som nämligen kommer att bli en korsning mellan telefax och teletex.

Före 1979 fanns i stort sett bara grupp 1-apparater på den svenska marknaden. Detta trots att telefax patenterades 1843! Jämsides med dessa grupp 1-apparater förekom redan då pressfax och telefoto, alltså telefax som kräver många telefonförbindelser eftersom sidorna

måste återges mycket detaljerat (med god "upplösning") och ändå skickas ytterst snabbt.

Grupp 1-utrustning utmärktes inte bara av en rätt lång sändningstid: dessutom krävdes att mottagaren fanns på plats för att sätta på sin apparat och ta emot de översända sidorna. Det kunde hända att grupp 1-apparaterna bullrade. Flera luktade också. Idag är grupp 1-maskinerna nästan borta från marknaden.

CCITT definierade sina rekommendationer för telefax grupp 2 år 1976. Grupp 2-apparater tillhandahålls av televerket i konkurrens med andra företag. Televerket förmedlar NEC-maskiner, medan andra fabrikanter är bl a Panasonic och Fujitsu. De japanska märkena är marknadsledande.

De modernaste telefaxutrustningarna

CCITT fastställde specifikationerna för de snabbare grupp 3-apparaterna i november 1980. Dessa arbetar digitalt, vilket innebär att dokumentens innehåll översätts till ettdera av två lägen ("nollor" och "ettor") så att översändning kan ske kompaktare och snabbare, även via Datex. I slutet av 1982 började televerket uthyrning av Panasonic UF 800, den grupp 3-apparat som kan abonneras under namnet Telefax 32 Digital. Dessutom finns grupp 3-telefax från bl a NEC och Oki på den svenska marknaden.

Grupp 3-apparater är kompatibla (samkörbara) med alla andra grupp 3-maskiner och med många grupp 2-utrustningar. Grupp 3-telefax har automatisk sändning och mottagning och kan arbeta med olika överföringshastigheter och olika detaljskärpa. Sändarens respektive mottagarens telefaxnummer anges i en särskild teckenruta (display) på apparaten. Apparaten kan byggas på med extrautrustning i flera steg, bl a så att sidor kan sändas vid viss önskad tidpunkt, och så att ett dokument kan skickas till flera mottagare samtidigt.

Det är inte särskilt mycket dyrare med grupp 3-telefax än med grupp 2-apparater, om man beaktar kostnaderna för överföring. Varje sida överförs minst tre gånger så snabbt med grupp 3 (dvs minst tre gånger så billigt), med telefax

32 Digital rentav sex-sju gånger så snabbt som med grupp 2-utrustning. En A4-sida kan då faktiskt överföras på ca 10 sekunder.

Standardiseringsorganet CCITT arbetar med framtidens telefax - grupp 4, som kommer att föreligga i ett antal klasser. Grupp 4 ska medge mer ekonomisk sändning än grupp 3, nämligen så här. En grupp 3-apparat har en s k "white skip"-funktion - dvs, apparaten återger vid sändning helt blanka partier med en kod, så att överföringen sker snabbare än om hela papperet varit fyllt med tecken. Grupp 4-maskiner utrustas därtill med s k "symbol recognition", dvs den prövar först med att se om en viss yta på papperet motsvaras av ett tecken som finns lagrat i apparatens minne, t ex en bokstav. I så fall sänds en digital kod för själva tecknet vilket går fortare och billigare än om tecknet representeras med en bild.

Grupp 4 kan sägas ha (a) en "text-inställning" (text mode), då den känner igen bokstäver och siffror, och (b) en "picture mode", då den utan att tänka efter avbildar dokumentet så noggrant det går, dvs med hög upplösning (= detaljskärpa). Grupp 4-apparater arbetar således snabbare och/eller mer detaljskarpt än existerande utrustning. Färgsändning kommer också att förekomma.

Hur gör man för att telefaxa?

En automatisk telefaxapparat används så här. Sändaren lägger den bunt sidor som ska skickas i ett synligt dokumentfack. Sändaren slår så på en ansluten telefonapparat numret till den tilltänkte mottagaren (numret visas kanske i en teckenruta på telefaxapparaten).

En hög ton anger att mottagarens apparat är klar för sändning, och då trycker sändaren på en knapp. Apparaten känner av vilken sorts apparat som mottagaren har och väljer därmed överföringshastighet.

Varje dokument avläses och sänds, och dokumenten samlas sedan på en dokumentbricka framför apparaten. Telefonsamtalet kopplas ner när alla sidor är avverkade.

Den mest avancerade klassen i grupp 4 kallas datafax och är en korsning mellan teletex och telefax. Liksom grupp 3-apparater kan datafax användas för att tolka s k ASCII-koder (digitala tecken) som återges som text - det är ganska lätt. Dessutom kan alltså datafax, vilket är ett framtäp, omvandla text till ASCII-kod.

Vad kostar det att telefaxa?

En grupp 2-maskin, som hyrs på 5 år, kostar ca 1 000 kr per kvartal; en grupp 3-apparat knappt 3 000 kr under samma tid. Till detta kommer kostnader för uppkopplingstiden som kan bli så kort som ca 10 sekunder/sida med grupp 3-utrustning. Det kostar alltså mellan 23 öre och en dryg krona per telefaxad sida mellan Stockholm och Göteborg med en grupp 3-maskin (vardagseftermiddagar), mot 3-4 kr per telefaxad sida om en grupp 2-apparat används.

Den som inte har tillgång till egen faksimilapparat kan ändå (för mellan 20 och 30 kr per sida) sända telefax till personer i Sverige med eller utan telefaxutrustning. På ett antal postkontor och i många telebutiker finns s k postfax: vem som helst kan lämna A4-sidor som medan man väntar sänds till valfri mottagare. Om den tillämnade läsaren saknar telefaxapparat, så skickas dokumentet till närmaste postkontor för utbärning, t ex som expressförsändelse, eller så kan mottagaren hämta kopior på posten eller i telebutiken.

Dokument kan också lämnas in i Stockholm och Göteborg för att telefaxas till utländska abonnenter, till en kostnad av mellan 20 och 30 kr per sida plus samtalsavgift. Kostnaderna per sida är högre om sändning sker till postfaxexpeditioner i utlandet (som utanför Norden kallas bureauxfax).

Mer att läsa om telefax står bl a i Verket & Vi, televerkets personaltidning, nr 3-4 1983, och i flera nummer av tidskriften Tele, bl a i nr 3 1982.

DATORSTÖDDA KONFERENSSYSTEM

En vanlig men inte alltid så utnyttjad form av elektronisk post är de s k *meddelandesystem* som finns eller kan skapas inom de flesta datorsystem. Dessa meddelandesystem hjälper användaren att *skriva, skicka, lagra* och *läsa* meddelanden. När dessa meddelanden skickas iväg, så sker det som sagt inom ett speciellt datorsystem. Naturligen används därför sådana meddelandesystem inom en viss organisation som utnyttjar den aktuella datorn.

De elektroniska meddelandena adresseras till en speciell *individ*, alltså t ex en person som använder ett visst lösenord, inte till en speciell terminal (som i telex, teletex och telefax). Sändningen sker alltså till en viss *brevlåda*. Mottagaren behöver inte vara närvarande då meddelandet sänds, utan detta kan mellanlagras och presenteras när mottagaren begär att få se det (detta kallas *asynkron* kommunikation = icke samtidig).

I datorbaserade konferenssystem ersätts de individuella brevlådorna av "konferenser", alltså utrymmen där flera olika deltagare (samtidigt eller var för sig) kan läsa, skriva och återsöka meddelanden. Många olika sådana system för konferenser med datorstöd finns nu i drift med en stor användarkrets. Användningen kan ske inom en viss organisation eller mellan individer i olika organisationer. De flesta av dessa system har utvecklats i flera steg under inverkan av användarna.

Varje datoriserat konferenssystem kan delas in i olika områden som förses med skilda underrubriker, behandlar skilda ämnen, samlar olika deltagare och alltså innebär olika "konferenser".

Den viktigaste egenskapen hos konferenssystemet är att meddelanden eller inlägg skickas till konferenser som har ett antal deltagare. Här kan inlägg presenteras och sparas - och sedan läsas mycket senare än de skrevs, på en annan plats och egentligen oberoende av tidpunkten då de författades.

Termen konferens antyder synkrona eller simultana meddelanden, allas närvaro samtidigt,

men det är snarare en fördel att diskussioner, förfrågningar och inlägg kan försiggå oberoende av tid och rum. För varje deltagare görs en notering om hur många av de inkomna inläggen han eller hon sett.

I existerande konferenssystem kan upp till något hundratal samtidigt pågående konferenser finnas, vardera med ett tiotal eller fler deltagare. Det totala antalet anslutna personer i konferenssystemet kan röra sig om åtskilliga tusen. Dessa ansluter sig till systemet med en frekvens av som mest ett flertal gånger per dag. Det finns också "användare" som tittar in bara undantagsvis eller inte alls.

Användning och användare

Systemen skiljer sig när det gäller rikthaltigheten på kommunikationshjälpmedel. Vanligen väljer användaren vad han eller hon vill göra genom att svara (med siffror eller bokstäver) på flervalsfrågor, typ numrerade menyer. När användaren identifierat sig - med namn, lösenord etc frågar systemet t ex vilken konferens han eller hon vill till, om användaren vill skicka brev eller göra något annat. Vissa alternativ brukar räknas upp, men man kan göra annat också - för att få veta vad, kan man skriva t ex "?" eller HELP.

Konferenser kan ha olika typer av tillgänglighet. Tillgängligheten berör vem som har rätt att skriva, läsa respektive ta bort inlägg.

Normalt finns för varje konferens en organisation som har särskilda privilegier, t ex han kan vara den ende som får ta bort inlägg (utom möjligen att den som skrivit ett inlägg också får ta bort det). En del konferenser kan vara tillgängliga för alla som ansluter sig till systemet, en del (vanligast) för dem som organisationen bestämmer.

I systemen finns i regel en katalog över konferenser som är tillgängliga för alla deltagare. Exempel på innehåll i denna katalog är titel på mötet, organisation och huruvida vem som helst kan ansluta sig. Det kan också förekomma

konferenser som inte syns i katalogen, dvs konferenser som endast konferensdeltagarna känner till.

Vad kan man göra i en konferens?

- **Brevfunktion.** Sändaren av brev kan ange en eller flera mottagare. Kvitto på mottagning kan begäras eller fås automatiskt.
- **Ämnesmarkering.** Konferensinlägg kan kommenteras och deltagare kan följa kommentarkedjor för att följa en deldiskussion. Eller så kan markeras att ett inlägg gäller ett annat, tidigare (vars nummer anges). Behovet av detta är mindre om det går att söka fritt efter alla inlägg som nämner ett visst nyckelord, t ex "teletex".
- **Meddelande väntar.** Vid inloggning (= när användaren tittar in i systemet och uppger lösenord e d) redovisar en del system att olästa brev finns, och/eller i vilken konferens det finns inlägg som användaren inte läst.
- **Deltagarlistor.** Dessa kan vara tillgängliga för konferensdeltagarna och innehålla uppgifter om vad deltagarna sett när de varit uppkopplade till systemet senast, eller om de har semester eller är bortresta. Listorna kan avse från alla i en "konferens" till alla i hela systemet.
- **Sortering och återsökning.** Systemet kan medge indirekt kommunikation som att en deltagare t ex kan återsöka alla inlägg som innehåller vissa nyckelord eller kombinationer av dessa.
- **Omröstning.** Det kan finnas funktioner för att arrangera omröstningar eller ställa enkätfrågor.

En typ av avancerad tillgänglighet är om deltagare även tillåts ändra i inlägg. Detta kan användas om en grupp individer håller på att arbeta på en gemensam skrift. Varje ändring som görs signaleras då till andra deltagare. Detta kan vara opraktiskt. Hur skall man hänvisa till en redan förändrad förändring? Redaktörsansvaret åvilar ibland en enda person, som då får redigera vad alla skriver.

Konferenssystemen är i varierande utsträckning integrerade med annan programvara. Systemen har normalt själva en enkel redigeringsfunktion för den text man matar in. En del system har integrerat mer avancerade editorer som man når från konferenssystemet. Man kan också i en del system skicka texter mellan olika former av privata arkiv, textdatabaser och konferenssystem. Därutöver kan man ibland kalla in enkla beräkningsfunktioner eller grafiska funktioner.

För att locka mindre datorvana användare finns det dels enkla system som har en mer begränsad repertoar av funktioner. Dels kan man använda vissa av de mer funktionsrika systemen på olika "expertnivåer". Den orutinerade och mer tillfällige användaren kan begränsa sig till att bara kunna använda vissa av funktionerna, medan den mer sofistikerade användaren kan välja att använda alla systemets möjligheter, hoppa över olika menyer etc.

De helt avgörande faktorerna för framgångsrik användning av konferenssystemen bygger på att tillräckligt många i en grupp snabbt lär sig att regelbundet delta i systemet. Framför allt bör de ha ett gemensamt uppdrag, dvs ett uppenbart behov av att kommunicera.

Olika system

Det främsta exemplet på en svensk användning av konferenssystem finns vid Försvarets Forskningsanstalt, FOA. För att förbättra kommunikationsmöjligheterna efter FOAs omlokalisering till Umeå, Linköping och Karlstad beslöt man sig för att använda datorstödd kommunikation och utvecklade då efter utländska förebilder konferenssystemet KOM.

Erfarenheterna av användningen är positiva. En undersökning visar att KOM dessutom bidragit till att öka informationsutbytet mellan avdelningar som tidigare hade liten kontakt med varandra. KOM-systemet har utformats så att det även kan kopplas till det svenska söksystemet 3RIP för sökfrågesökning i konferensinlägg (dvs, genom att läsaren skriver ett godtyckligt begrepp, t ex "telefax", letar datorn upp *alla* inlägg där begreppet telefax omnämns).

Jacob Palme vid QZ har också varit projektledare för ett EG-projekt, PORTACOM, som lett till ett system som kan köras på flertalet datortyper. Rättigheterna till PORTACOM-systemet ligger hos Stockholms Datorcentral, QZ, som numera också sköter KOM-systemet.

Det förmodligen första på bred basis lanserade systemet för datorstödda konferenser utvecklades i början av 1970 av Murray Turoff. Han och hans forskningsgrupp vid NJIT samt Starr Roxanne Hiltz vid Upsala College (New Jersey) har sedan utvecklat experimentsystemet EIES (uttalas "ajs"), vilket förmodligen är det mest avancerade systemet idag vad gäller tillgängliga funktioner.

Ett annat av de första systemen, Forum, utvecklades av Institute for the Future i Kalifornien. Det har vidareutvecklats och uppstått i flera skepnader. Bl a står det som modell för KOM. En sen variant heter Notepad och säljs kommersiellt av Infomedia, för användning i avgränsade grupper i Infomedias dator som kan nås över Tymnet (via Telepak). Forum och dess efterföljare Planet och Notepad är alla ganska enkla system med många datorovana användare.

Förutsättningar för framgång

Datorstödda konferenssystem är ett sätt att hålla kontakt. Alla sådana system bygger på att användarna på eget initiativ kopplar upp sig till en dator med ganska jämna mellanrum för att författa eller beställa och läsa datalagrade meddelanden.

Det finns ingen garanti för att det som skrivs blir uppmärksammat, läst, hågkommet eller svarat. Den som skriver många inlägg blir irriterad på dem som inte svarar; de som inte svarar blir allt skuldmedvetnare.

Tekniken passar inte alla. Bl a måste man ju hjälpligt kunna - och vilja - använda en skrivmaskinsliknande terminal med mystiska, delvis engelskspråkiga specialkommandon.

Datorstödda konferenser - precis som andra möten - fungerar inte bäst som torra ritualer eller möten för mötandets egen skull; deltagarna måste känna att de *behöver* kommunicera.

En person eller en organisation måste initiera och betala den egna användningen av systemet. (Kostnadsposterna är samma som för återsökning av textinformation - se *sid 14* - plus en viss avgift till konferensvärderna, t ex Infomedia eller QZ.) Någon entusiast måste se till att regler och procedurer skapas som gör att många verkligen använder systemet. Tilltänkta användare måste kunna disponera enkla terminaler med modem.

Datorstödd elektronisk post kan få störst betydelse för korta meddelanden som nu går via telefon (där nu kanske tre av fyra telefonsamtal görs utan resultat då man inte når den person man skall ha tag i), för rundskrivelser och för meddelandelappar.

Mer att läsa om datorstödda konferenser och elektroniska meddelandesystem står bl a i TELDOK Rapport nr 4, Meddelande att läsa. Datorbaserade textkommunikationssystem på sex svenska företag, av Rune Söderström. Den rapporten beskriver grundligt ett system för datorstödda konferenser - KOM, med drygt 1 000 användare - samt ett antal system för meddelandesändning, elektroniska brevlådor: AA-MAIL på SAS med 600 användare, ISR på SAS med 3 000 användare, MEST på SKF med nära 1 000 användare, MAIL på Hässle med 100 användare, Office 80 på IBM med över 2 000 användare samt Volvos Memo med 2 000 användare enbart inom Volvo och många i andra företag.

En av de bästa översikterna av bl a datorstödda konferenssystem (och andra telekonferenser!), med en bedövande referenslista, lämnas i en bok från 1979 av Robert Johansen, Jacques Vallée och Kathleen Spangler, *Electronic meetings: technical alternatives and social choices*, utgiven av Addison-Wesley.

ÅTERSÖKNING AV TEXTINFORMATION (DATABASSÖKNING)

Med ett informationssökningssystem (information retrieval, IR) menas ett datorbaserat system där information lagras i databaser. Numeriska värden, ett textavsnitt eller referenser till litteratur om ett givet problem, kan sökas och hittas.

Numera återsöks informationen online, som det heter, dvs användaren ringer direkt upp en databas, t ex via Telepak. Man använder då en dialogteknik, där användaren beskriver vad han eller hon söker på ett sätt och med termer som systemet begriper. Stegvis förfinar användaren frågan tills systemet, i bästa fall, ger ifrån sig den önskade informationen. Denna information kan ibland beställas eller skrivas ut direkt under själva sökningen.

Ett IR-systems mest typiska egenskap är att kunna lagra textinformation och göra denna sökbar genom innehållet i texten snarare än textens form. Man kan söka i textmaterial efter ord, kombinationer av ord, ordstammar, fraser osv och som resultat erhålla det eller de textavsnitt i databasen som bäst svarar mot sökuttrycket. Man använder vanligen logiska begrepp av typen och, och/eller (union) och icke.

IR-system av denna typ har använts sedan slutet av 1960-talet då exempelvis DIALOG-systemet introducerades av Lockheed. Utmärkande för dessa tidiga system är att de gjorts och används huvudsakligen för sökning i bibliografiska referensdatabaser. De betjänar personal - dokumentalister - som speciellt utbildats i systemets funktioner för att kunna hjälpa den som söker efter information att formulera sin fråga.

Sedan 1960-talet har ett stort antal liknande system utvecklats för olika maskinstorlekar ned till persondatorer, och man kan konstatera att nästan alla dessa system bygger på samma grundläggande filosofi vad beträffar lagring och åtkomst av information. De har också ungefär samma egenskaper, även om användarmängd och kapacitet kan variera. De är alltså åtkomliga främst för en liten men växande grupp spe-

cialutbildade dokumentalister som på andras uppdrag letar fram information och referenser som passar utvalda nyckelord.

Sedan ett antal år har IR-teknik börjat finna tillämpningar även utanför det bibliografiska området. Av de ca 1 800 databaser som var tillgängliga i Europa år 1982 var faktiskt de flesta - tusentalet - s k databanker, databaser med faktainnehåll. IR-system används nu inom många andra områden och av nya användargrupper, vilka mestadels använder systemen utan mellanhänder. Ofta används också IR-teknik i samband med annan datorstödd verksamhet, exempelvis datorstödd undervisning eller meddelandehantering. Antalet egentliga databaser, som är allmänt tillgängliga för återsökning, växer också snabbt, från ca 400 i Europa år 1975 till alltså ca 1 800 år 1982.

En databas - med bibliografiska hänvisningar, kortfattad information eller t o m fullständiga originaldokument ("fulltext") - tillhandahålls av en s k databasvärd. Varje databasvärd har antingen köpt rätten till eller själv producerat och indexerat innehållet i en eller ett antal databaser. Ofta ställer databasvärden samman en tryckt ordlista (tesaurus), ibland med koder, över innehållet i varje databas.

Euronet-Diane är ett europeiskt datanät, som man kommer åt via Telepak, där man kan nå ca 400 databaser (hos 50 databasvärdar) i Europa. Via de amerikanska datanäten Tynnet och Telenet, som också kan nås med Telepak, kan man återsöka information i ett större antal databaser.

Utrustning

För att söka i utländska databaser behövs följande, som kostar:

En asynkron terminal	från ca 10 000 kr
Ett modem (DCE), 300 eller 1 200 bitar/sekund	från ca 100 kr i engångsavgift och 120 kr/kvartal
Abonnemang på Telepak	700 kr i engångsavgift och 350 kr/kvartal
Telefonsamtal via Telepak	30 - 120 kr/timme plus en avgift för antalet överförda tecken
Kontrakt med databasvärd (för att få tillträde, thesaurus m m)	ibland fast avgift, oftast per använd tid

Mer att läsa om databaser står bl a i *Söker du ekonomisk information? En handbok i databassökning* av Sirkka Westberg (Handelshögskolans i Stockholm bibliotek, 1984) samt i senaste versionen av *Biblioteks- och informationstjänster i Sverige* från DFI. DFI - delegationen för vetenskaplig och teknisk informationsförsäljning - är central myndighet på området.

Svenskt Diane-Center på KTH i Stockholm utger ett nyhetsblad om databassökning som heter *Diane-Nytt*. Dessutom beskriver Peter Wahlgren i *TELDOK Rapport nr 3* bl a patentverkets informationssökning och en rad IR-tjänster och databaser med rättsligt/juridiskt innehåll.

TELETEX

Teletex har kallats "en av byggeklossene til fremtidens kontor". I Sverige finns nu ca 1 000 av de teletextterminaler från Ericsson (Teletex 10) som har en smal teckenruta. (Teletex 85, med större bildskärm, kommer från Philips.) Trehundra terminaler levererades från Siemens och Tandberg till norska televerkets kunder med start i november 1983. Övriga Norden ligger i startgroparna. Teletex har också introducerats i Västtyskland.

Standardisering gör underverk

Teleadministrationerna i Europa och CCITT har sedan 1976 sysslat med att söka definiera den nya tjänsten teletex.

Behovet av en standard för kommunicerande ordbehandlare är uppenbart. De flesta ord- och textbehandlare som installerats används fristående, "stand alone" som det heter; men att

skicka meddelanden och blanketter elektroniskt mellan dessa skulle kunna spara företagen stora pengar.

Statskontoret presenterade 1982 en utvärdering av SIGA - ett företag huvudsakligen i Gällivare där f d sömmerskor fått anställning bl a för att på distans sköta utskrift av manus från statliga myndigheter. (Detta nummer av TELDOK-INFÖ är tryckt där.) Enligt statskontoret visar det sig mycket svårt eller omöjligt att över telenätet skicka texter mellan ordbehandlare av olika fabrikat eller t o m gjorda av samma tillverkare. Marginaler, tabbar, indrag och annan formatering försvinner, å, ä och ö dyker upp som nya tecken. Dessutom är de skrivare som kan anslutas till ord- och textbehandlare ofta bullriga och mer opålitliga än vanliga skrivmaskiner.

Teletex är till för att lösa sådan problem. I sin mest utvecklade form skall teletex kunna göra

terminalsystemet transparent - alltså osynligt för användaren. Han eller hon skall inte behöva bry sig om hur terminalen ser ut, utan bara enkelt skriva sitt meddelande - och kunna lita på att det kan sändas, tas emot, lagras och återsökas på en annan terminal som ser ut hur som helst och står var som helst. (Jämför med den s k OSI-modellen som beskrevs redan på *sid 3!*)

"Standardisering" kanske för tankarna till onödigt petiga, byråkratiskt manglade detaljregler om statsbidragsvillkor och höjden på tvättställ. Mer för att ett meddelande, som skickas från en burk till en annan, ska se *exakt* likadant ut som när det först skrevs in, behövs långtgående överenskommelser om fysiska och logiska förhållanden.

Vad gör teletex?

Teletexterminaler ska finnas ensamma eller i s k klusterkonfigurationer (sammanbundna grupper) på morgondagens kontor, så att man enkelt - på existerande teleförbindelser - kan skicka text och data mellan dem.

Dels skapas automatiskt en *de facto-standard* för kommunikation mellan ord- och textbehandlare: även andra terminaler än för teletex kommer framgent att bli *kompatibla*, alltså samkörbara, med teletex. Strunt samma vilken fysisk burk som används: meddelandet kommer ut likadant på andra sidan. Precis som man kan tala både franska, svenska och slovenska i en telefon, så finns bl a de specialtecknen i teletex.

Dels kan den tänkta teletexapparaten vara en fullvärdig *ordbehandlare* som också kan användas för viss *databehandling*. Alla alfanume-

riska tecken som normalt används inom språk med latinska alfabet - alltså även våra apokryfiska å, ä och ö - ska kunna skrivas. I teletexterminalen kan skrivna eller mottagna dokument också *lagras* och *återsökas*, precis som terminalen kan innehålla dagböcker och kartotek.

Dels ska man *automatiskt* kunna *skicka* ett meddelande till minnet i vilken annan teletexapparat som helst - nämligen över Datex ("datanätet") och så snabbt som med 2 400 bitar per sekund (se *sid 6*). På under 10 sekunder kan tättskriven text av en A4-sidas storlek sändas till en annan teletexapparat. Texten tas emot automatiskt, och för varje sida registreras hos sändaren att mottagning har skett.

Dels kan man utväxla meddelanden med all världens dryga miljon *telexabonnenter*.

Därför har det också blivit komplicerat och tidsödande att tillverka den kvalificerade programvara som behövs. Det är nämligen svårt att i samma apparat kombinera kommunikation och ordbehandling - olika programvara behövs, som utvecklas av olika slag av specialister. Ett omfattande utvecklingsarbete har dock satsats på att få fram allehanda ordbehandlare som är kompatibla, samkörbara, med teletex.

På längre sikt kommer en ny generation av teletex, som kan användas *både* för text och grafik, alltså enkla bilder. Inom CCITT pågår ett standardiseringsarbete på den punkten, och inom ett eller två år kan de diskussionerna vara avslutade. Sedan dröjer det ytterligare ett par år innan verkligen utrustningarna ifråga kan börja demonstreras och användas.

VIDEOTEX

Vad är videotex?

Videotex (också kallat teledata) innebär att man per telefon kan söka information i speciella databaser. Innehållet i databaserna tillhandahålls av ett antal informationslämnare - "information providers". Dessa informationslämnare kan variera alltifrån privatpersoner till privata företag och myndigheter, som ansvarar för ett paket av tjänster och upplysningar av olika slag. Databasens indelning i olika sådana paket av "sidor" organiseras däremot vanligen av någon annan än informationslämnarna, liksom förbindelserna med datorn, alltså det som hör till databasvärdens förpliktelser (se *sid 14*).

Terminalen för videotex kan vara en färg-tv-mottagare med speciell tillsats, inbyggd eller som adapter. Skrivare är normalt inte ansluten men kan förekomma. Terminalen manövreras med ett tangentbord, eller med en fjärrkontroll som egentligen bara har de tangenter som finns på en 12-knapps knapptelefon.

Informationen i databasen presenteras på numrerade sidor som rymmer ett begränsat antal rader av text och/eller ganska enkla bilder, allt (oftast) i färg. Den översta raden på sidan används regelmässigt för att ange vilken informationslämnare som svarar för sidan och vad den eventuellt kostar att titta på. I det fall sidan inte är en innehållsförteckning, brukar de undre raderna användas för att ange vilken siffra som läsaren skall trycka på för att t ex beställa närmaste innehållsförteckning eller någon sida med likartat innehåll.

Användaren beställer fram sidor, till att börja med genom att stegvis söka sig fram till en sida eller grupp sidor som verkar intressant. Han passerar då en serie innehållsförteckningar eller menyer som gradvis specificerar vad sidorna på närmast lägre nivå behandlar.

Användaren kan också känna till sidnumret till den sida han önskar läsa - han kan läsa en tryckt periodisk katalog eller ha sett sidan förr, om det rör sig om information som förändras och uppdateras ofta. I en del system - t ex svenska Datavision - kan enkel ordsökning användas: användaren skriver hela eller delar av ett nyckelord som han tror att någon eller några sidor behandlar närmare.

Videotex är inte något konkret och exakt. Snarare är det en variation av vad som sedan länge funnits tillgängligt. Utvecklingen har gått mot en ökad splittring ifråga om den utrustning som används - det går inte längre att sätta fingret på en speciell apparat eller telefontråd och säga: Det är videotex.

Olika överföringstekniker används på skilda håll: telefonnät, datanät, t o m kabel-tv. Presentationssättet varierar ofantligt - från det ursprungliga systemets grovhuggna mosaikbilder till de nordamerikanska systemen med mer detaljerad bilduppbyggnad (grafik). Färg-tv-mottagarna, som fortfarande används av en del, har på andra håll ersatts av specialterminaler av varierande slag eller mer generella persondatorer.

Videotex har övergått till att bli blott en funktion (bland flera) av vad moderna datorterminaler och persondatorer kan uträtta!

Videotex är alltså inte en samling typiska burkar och trådar. Istället är videotex en uppsättning abstrakta normer och procedurer - *en standard för att på ett enkelt sätt kunna återsöka information och sända meddelanden*. Det betyder bl a att videotex är ett sätt - kanske det bästa sättet? - att leta efter information i en lång rad olika databaser, som har varierande sökprocedurer, men som av användaren inte behöver uppfattas vara annorlunda, svårare eller ens något annat än videotex.

Bakgrund

Med videotex giftes datorn, telefonen och tv-apparaten ihop, har det sagts. Så var i alla fall meningen, när Sam Fedida vid brittiska Post Office (dit British Telecom då hörde) lanserade tanken på *Viewdata* i början av 1970-talet.

Viewdata skulle vara ett sätt för hushållet att återsöka intressant textinformation (jfr *sid*). Mr Smith skulle ringa en databas - på kvällstid, så att telefonnätets kapacitet togs bättre tillvara - och få fram information ordnad i färgglada textsidor på sin vanliga tv-mottagare, vilken då måste vara försedd med lite extra elektronik som skulle bli ytterst billig när den tillverkades i hundratusental.

Svårt att söka information? Nej, mr Smith skulle bara behöva trycka på siffror som svarade mot det, mer och mer detaljerat beskrivna ämnesområde (enligt en rad menyer på tv-rutan) som han ville veta mer om. Alla kan väl använda kalkylatorer och fjärrkontroller... Dyrt? Inte att ringa på kvällen! Och om alla skaffade sig *viewdata*, skulle priserna gå ner. Kanske skulle tv-mottagarna nu bytas ut lite snabbare.... Och mr Smith skulle bara behöva betala några futtiga pence för varje sida information som han beställde, med priset noggrannt utsatt överst till höger på sidan.

Begreppet "*Viewdata*" uppkom alltså i Storbritannien som ett sätt att popularisera sökandet efter information i databaser så att också breda grupper inom företag och hushåll relativt enkelt skulle kunna använda tekniken. Det var inte fråga om någon teknisk uppfinning av enastående slag, eftersom tekniken med sökning i databaser fanns redan innan "*Viewdata*" började utvecklas. Databassökningen skulle istället göras billigare, enklare och mer standardiserad.

Billigare genom att användarna tänktes utnyttja telefon och färg-tv (med en viss tillsats av ytterligare elektronik) för att kunna ringa upp och söka i de databaser som det gällde. Det var alltså inte fråga om några dyra specialterminaler.

Det enkla med "*Viewdata*" skulle vara söksystemet. I normala IR-databaser (se *sid*) anger användaren en serie sökord som kan kombine-

ras med olika logiska uttryck, av typen både-och, antingen-eller osv. Som resultat utnyttjas de flesta databaser fortfarande av en liten men växande grupp av specialutbildade dokumentalister, som söker på andras uppdrag.

Däremot skulle "*Viewdata*" kunna användas av vem som helst. Letandet efter lämplig information måste därför förenklas. Informationen skulle heller inte vara av typen referenser (vilket dokumentalister letar efter) utan snarare kortfattade upplysningar - så mycket som ryms på en tv-ruta, eller på en följd av "sidor" som avlöser varandra på denna ruta.

Den eftersträlvade förenklingen blev att numrera alla "sidor" (så att användaren kan komma ihåg numret på en "sida" med intressant information) och att ordna dem i ett logiskt system på olika hierarkiska nivåer, lämpade för sökträdsökning.

För att leta sig fram till en sökt sida i "*Viewdata*" skulle användaren läsa igenom en innehållsförteckning på tv-rutan, som te x numrerade ett antal ämnesområden. Han skulle så trycka på den tangent som svarade mot numret för det sökta området. Som svar skulle en ny sida framträda på tv-rutan, kanske ytterligare en innehållsförteckning. Till slut skulle användaren nå den sökta sidan (om exakt vad han önskade sig råkade finnas i databasen).

Standardiseringen kombinerade de båda tidigare villkoren. Varje sida skulle vara hierarkiskt ordnad och helst numrerad så att dess läge i den logiska strukturen framgick. Ett förhållandevis billigt system utvecklades för att åstadkomma ett begränsat alfabet och en uppsättning övriga tecken (användbara för att göra viss grafik, som staplar eller ramar) i sju färger. Formatet på varje sida begränsades till totalt 24 rader med som mest 40 tecken i bredd (hälften av vad som normalt ryms på bildskärmen för dataterminaler).

Brittiska televerket insåg att andra än de själva måste "publicera" informationssidor i "*Viewdata*", särskilt som systemet dimensionerades för att rymma en kvarts miljon "sidor"; men man räknade med att det hierarkiska trädsök-

ningssystemet skulle underlätta för andra informationslämnare att ordna och presentera sin information.

Idag finns "Viewdata" som en kommersiell tjänst i Storbritannien, nu under namnet Prestel. Användarna återfinns mest på kontor, i ett mindre - men växande - antal fall bland privathushåll. Tv-mottagarna har delvis ersatts av specialbildskärmar och hemdatorer. Den enkla knappdosa som Sam Fedida såg som tillräcklig (för att trycka på knappar som svarade mot numrerade ämnesområden) har till stor del ersatts av fullständiga tangentbord, alltså av typen datorterminaltangentbord med bokstäver och specialtecken.

Västtyska post- och teleadministrationen, Bundespost, såg tidigt fördelar förknippade med att använda videotex som ett register över vad som finns i andra databaser. Det är inte helt okomplicerat att ordna koppling mellan videotex och andra datorer - en sådan koppling kallas "gateway" - men en hel del utvecklingsarbete har lett till gateway-lösningar. Till slut, är tanken, blir videotex ett register över andra databaser och en norm för hur dessa skall ordna sina innehållsförteckningar - det går då att enkelt leta i alla slags databaser, t o m utan att veta i vilken bas man söker en viss uppgift.

På sikt kan det visa sig förmånligare att använda speciella datanät (Datex och Telepak) för videotex än det vanliga telefonnätet. Dessutom kan man tänka sig en användning av videotex (eller videotex-teknik) i kabel-tv-kanaler.

Användningsområden

Videotex kan bl a användas för:

- Informationsåtersökning
- Meddelandeförmedling
- Beställningar och betalningar
- Beräkningar och programmering

Informationsåtersökning - att beställa information från databaser - beskrivs också på *sid 14*. Tex har tankar framförts - och delvis också prövats - på att utnyttja videotex som "elektroniskt uppslagsverk" eller "elektronisk telefonkatalog". Antalet informationslämnare i brittiska Prestel har stadigt hållit sig kring ca 700, under

det att antalet var två eller tre gånger större för västtyska Bildschirmtext. Genom möjligheterna till "gateway"-kopplingar med externa databaser ökar naturligtvis innehållskapaciteten. Exempel på information som kan erbjudas tack vare koppling med andra dator- och informationssystem är innehållet i postorderkataloger och förseningar vid ett antal flygplatser.

Användningen av videotex kan dessutom begränsas för vissa ändamål. Man kan för varje publicerad "sida" ange vilka som är behöriga att komma åt den - det kan vara i stort sett alla användare men också en mindre grupp, t ex inom ett företag eller personer som betalar för att åtkomma sidor av ett visst slag. Ifråga om sådana sekretessbelagda sidor talas det om *sluten användargrupp*, "Closed User Group".

Videotex medger ju sändning i båda riktningar, alltså *tvåvägskommunikation* - användaren måste ju bl a hela tiden specificera vilken sida han vill se härnäst. Men medan sidorna i videotex-databasen byggs upp på skärmen med en hastighet av 1 200 bitar per sekund, så går signalerna från användaren till datorn normalt i en så låg hastighet som 75 bitar per sekund. Emellertid kan tvåvägskommunikationen utnyttjas för mer än beställning av sidor, även om alltså användningen i en del fall kan te sig långsam och klumpig.

Textkommunikation är ett annat sätt att beteckna meddelandeförmedling. Videotex kan alltså användas för ett slags elektronisk post. Systemet är ännu förhållandevis otympligt i t ex brittiska Prestel och svenska Datavision. Meddelandelängden är maximerad till ett visst antal rader. Det är nästan omöjligt att ändra eller radera i ett meddelande. Meddelandet kan bara skickas till en person i taget, och det signaleras inte på något särskilt sätt.

Beställning och betalning - transaktioner - behöver inte samma meddelandelängd och teckenrepertoar som textmeddelanden. Det kan ju t ex räcka med att användaren fyller i en på förhand uppgjord "blankett" med vilka kvantiteter han önskar beställa av vilka förtecknade erbjudanden och sedan, med en enda knapptryckning, anger att han önskar sända beställningen. Han själv eller hans organisation finns ju regi-

strerad som användare, med just det användarnummer som han använder för att komma in i databasen.

Om användarens bank finns ansluten till videotex-systemet i fråga, t ex via en "gateway"-koppling till bankens egen dator, så kan man tänka sig att användaren direkt bemyndigar banken att överföra betalning för beställda varor till respektive informations- och varulämnarens konto. Flera banker är engagerade i videotex, både i Sverige (i Datavision såväl som med egna videotex-system) och utomlands.

Det vanligaste i utlandet är att användaren vid beställning anger kontokort och kontokortnummer, och på så sätt godtar att den som tillhandahåller varan sedan kan kräva kontokortsföretaget på betalning (och att detta kan kräva användaren). De banker som deltar brukar nöja sig med att meddela kontoställning eller ge allmän information om sina vanliga tjänster.

Beräkningar och programmering innebär att videotex-systemet snarast används som en vanlig dator eller kalkylator. En del ganska enkla beräkningsprogram - t ex, som kan beräkna: Hur dyrt blir huslånet? - finns t ex i Prestel och Datavision. Till de från början mest populära tillämpningarna av Prestel hörde de många datorspelen. Men det finns kraftfullare sätt att använda videotex för programmering eller körning av program. I så fall behöver användaren en persondator. Informationslämnaren kan då via videotex erbjuda och överföra datorprogram (beräkningar, spel osv) som persondatorägaren kan "ladda ner" - "download" - och lagra i sin egen dator.

Hur kan dessa fyra funktioner hos videotex utnyttjas för samma syfte? En användare kanske läser en annons- eller informationssida som berättar om en viss produkt. Han letar efter andra erbjudanden som gäller samma produktslag och hittar kanske dessutom jämförande varuprovningar (*informationsåtersökning*). Med ett beräkningsprogram räknar användaren ut sina kostnader för att köpa produkten enligt olika betalningsprinciper (*beräkning och programmering*). Han skickar förfrågningar i meddelanden till distributörer och tillverkare, om han vill veta mer om produktens prestanda (*meddelandeförmedling*). Slutligen kan han beställa

varan på en "beställningssida" där han med knapptryckningar anger varunummer, önskad kvantitet och konto- eller kontokortnummer (*beställning och betalning*).

Kostnader för Datavision

För användare:

Modem	100 kr i anslutningsavgift och 120 kr/kvartal
Terminal	Från ca 3 000 kr
Anslutningsavgift	100 kr
Årsavgift	60 kr/år
Användningsavgift	30 öre/minut + 23 öre för telefonsamtalet
Sidavgift	Ibland (anges på sidan)

För informationslämnare:

Terminal	Många fabrikat finns
Modem	1 500 kr i anslutningsavgift och 3 000 kr/kvartal
Anslutningsavgift	5 000 kr
Årsavgift	34 000 kr/år
Lagringshyra	Högst 4 800 kr/100 sidor
Faktureringservice	120 kr/år + 5% av intäkterna
Användningsavgift	30 öre/minut + 23 öre för telefonsamtalet

Vidotex i utlandet

Videotex lanserades först i Storbritannien. Hösten 1983 hade Prestel drygt 30 000 abonnenter, vilket kan betyda många gånger fler potentiella användare (som då delar terminaler). Prestel publicerar inte löpande antalet abonnemang, men i april 1984 ligger antalet mellan 35 000 och 45 000. Flertalet terminaler utnyttjas inom företag och organisationer, men mellan 500 och 1 000 hemdatorägare - privathushåll de flesta - ansluter sig till Micronet 800 varje månad sedan starten i februari 1983.

Micronet 800 vänder sig till Storbritanniens över en miljon ägare av hem- och persondatorer. Med en adapter för 50 pund samt en veckoavgift på ett pund kan de koppla in sig till Prestel; förutom det vanliga innehållet kan de då hämta fram "hundratals" datorprogram. I april 1984

hade 10 000 persondatorägare anslutit sig och svarade då för 3 miljoner sidbeställningar per månad.

Club 403 är ett annat, mindre framgångsrikt system inom Prestel - ett paket av erbjudanden och information arrangerat av industridepartementet som vänder sig till 500 specialrekryterade, övre medelklasshushåll i Birmingham (man siktade på 2 500). För en låg klumpsumma, och utan att betala extra för en videotex-tillsats som gör tv-mottagaren brukbar för videotex, kan de bl a beställa varor och leta efter information om kultur och annat utbud i Birmingham.

Bundespost i Västtyskland har kommit långt på flera sätt. Man har - med särskilda insatser - lockat påtagligt många hushåll att använda Bildschirmtext. Man har förfinat bildkvaliteten och lanserar nu en förbättrad version av Prestel-standarden, den s k CEPT-standarden. Man var tidigt ute med tanken på "gateway": att koppla videotex-användarna till externa datorer. Man har gjort klart att antalet Bildschirmtextabonnenter förväntas vara en miljon 1986 (antalet kan bli 100 000 under 1984), och användningsavgifterna har redan från början satts så lågt att de motsvarar en användning av den volymen.

Frankrike har introducerat en egen standard för videotex - med effektivare överföring, utvecklad teckenrepertoar men dyrare utrustning. Franska teledirektoratet och flera regeringar har arbetat mot målet att - på frivillig väg - ersätta dagens sällan utkommande, skrymmande telefonkataloger med terminaler med hjälp av vilka en videotex-databas kan genomsökas efter det telefonnummer som önskas - "annuaire electronique". Bl a har utvecklats en liten, svart-vit videotextterminal med inbyggt tangentbord, som kostar ca 1 200-2 000 franska franc (uppgifterna varierar). I april 1984 hade 120 000 sådana terminaler installerats. Slutmålet är alltså miljontals terminaler.

I USA präglas situationen av mångfald. Det är bl a fråga om försök eller kommersiella tjänster, lanserade av tidningskedjor: Knight-Ridder med Viewtron i Florida, Chicago-Sun med Keyfax och Times-Mirror med Gateway i södra Kalifornien. De flesta av försöken har iscensatts av privata företag och bara ett fåtal i regi av telefonbolag (AT&T, numera American Bell,

Continental Telecom och GTE). Tidningskedjor och banker står bakom merparten av försöken (och andra nyhetsföretag och banker är inblandade som informationslämnare i vissa av försöken).

De uppringda videotex-systemen använder högst varierande standarder - den brittiska Prestel (som dominerar i Europa), den franska Antiope och den nordamerikanska NAPLPS. Dessutom stöter man på försök av videotex-karaktär - t ex med trädsökningsteknik och likartat innehåll som i videotex - men som skiljer sig på viktiga sätt. Dels är det fråga om kabel-tv-kanaler av videotexkaraktär på ett halvdussin orter. Dels rör det sig om ett större antal databaser som kan användas med enkla datorterminaler och betecknas som ett slags "färglagd ASCII" (ASCII är den överföringskod som nyttjas av datorterminaler). Det beräknas att ASCII-systemen Dow Jones, The Source (ägt av Readers Digest, Det Bästa) och CompuServe - som alla börjat med nyhets- och specialinformation - tillsammans har mellan 300 000 och 400 000 abonnenter.

Videotex i Sverige

I Sverige finns televerkets system, *Datavision*, som i februari 1984 har ca 2 200 abonnenter och 36 000 sidor, varav 1 700 sidor uppdateras varje dygn. Televerkets uppfattning är att videotex på lång sikt blir ett nästan lika vanligt medium som telefon, tv och radio.

Inom *Datavision* finns två större informationslämnare som kan sägas fungera som ett slags "paraplyförmedlare" - som alltså säljer och marknadsför sidor där andra informationslämnare hyr in sig för att på eget ansvar (och under eget namn, på respektive sida) presentera sin egen information. *Telebild* och *Postel* sätter alltså samman och säljer paket av information, varor och tjänster.

Postel, som är postverkets databas, ska i en tänkt framtid kunna användas av kunderna på över 2 000 postkontor i landet. Nu finns *Postel*-terminaler på en del postkontor. Dessutom publicerar flera kommuner lokal information - nöje, service, kommunalt m m - i *Postel*. Sommaren 1983 gjordes ett lyckat försök med information om campingplatser (standard, be-

läggning, pris) på västkusten. Finansiell information tillhandahålls också i Postel och uppdateras dagligen och stundligen av en brittisk firma.

Det första försöket med Telebild beskrevs i *TELDOK Rapport nr 2, Telebild*. Erfarenheter från näringslivets teledataförsök, av Göran Asplund. I försöket deltog ett 40-tal företag och organisationer. Försöket visade på både tekniska/praktiska svårigheter - som sedan dess delvis har blivit lösta! - och för vilka syften och innehåll som teledata lämpar sig. Sedan rapporten utkom har Svenska Telebild AB bildats.

Förutom Datavision finns eller aviseras ett antal privata teledatasystem, alltså som byggs upp oberoende av Datavision och idag inte kan nås via det systemet. Tex har Liber ett ganska stort sådant system, och även här kan andra informationslämnare hyra in sig för att erbjuda information (Liber är alltså en "databasvärd" eller videotex-operatör, som televerket i Datavision). Dagens Nyheter lanserar Dextel, ett system för fastighetsmäklare med information om fastigheter att köpa, hyra och sälja.

Sedan några år bedriver bl a Svenska Metallarbetareförbundet försöksverksamhet med ett privat teledatasystem. Försöket finns närmare beskrivet i *TELDOK Rapport nr 3, ADB, telekommunikationer och juridiskt arbete* av Peter Wahlgren. Det startade i mars 1981 och rymmer 24 terminaler vilka används av förbundets avdelningar samt tre fackklubbar. Ca 6 000 sidor används för att lagra information om avtal, lagar, försäkringar och arbetsmarknadens parter, men också viss nyhetsbevakning.

Programvara för videotex erbjuds bl a av Softplan (det finländska Mistel, som används i ett antal företagsinterna videotexsystem i Europa), AU-system (som anlitas av televerket) samt IBM.

Mer att läsa om videotex finns bl a i de nämnda *TELDOK Rapport nr 2* och - ett av praktikfallen! - *nr 3*. Informationsteknologiutredningens slutbetänkande, *SOU 1981:45*, kan dammas av och studeras i lämpliga delar.

Två behändiga debatt- och faktaböcker från 1983 berättar på svenska om videotex - *Teledata* av Mogens Boman och *Teledata för Sverige* av Lars Junberger, båda på Liber förlag. Ett mer begränsat ämne och omfång har *Köpa via datorer*. Handel utan butiker och grossister på teledata, av Thomas Falk (EFI i Stockholm).

Den kanske bästa översikten av videotex - teknik, användningsområden och tänkbara problem - är annars den omfattande boken *Teletext and videotex in the United States* av John Tydeman m fl (Hubert Lipinski, Richard P Adler, Michael Nyhan och Laurence Zwimpfler), utgiven 1982 av McGraw-Hill.

TELDOK RAPPORT

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

TELDOK Referensdokument

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

TELDOK-INFO

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

KOMPLETTERING

Jag önskar beställa ett exemplar av följande TELDOK-rapport/er:

.....

SÄND TILL:

ORGANISATION:

ADRESS:

POSTADRESS

NYA N M Ä L A N / ADRESSÄNDRING

MARKERA MED X DET SOM GÄLLER!

☐ Jag önskar gratis erhålla ett eget exemplar av kommande TELDOK-rapporter (som jag hittills **inte** fått regelbundet)

☐ Jag får rapporter från TELDOK, men nu har jag bytt adress!

NAMN:

ORGANISATION:

ADRESS:

POSTADRESS

Teldok

VILL DU HA GAMLA ELLER NYA SKRIFTER FRÅN TELDOK?

Eller har du ändrat adress?

Fyll i den kupong som passar, klipp ur (eller kopiera och stoppa i kuvert) och skicka beställningen till TELDOK TeleSvar, Televerket, Box 7154, 103 88 Stockholm. Eller – om det är enklare att ringa – slå 08-23 00 00 och beställ från TeleSvar!

Tjänste
Taxe perçue
Sverige

**TeleSvar
Televerket
Box 7154
103 88 STOCKHOLM**

Tjänste
Taxe perçue
Sverige

**TeleSvar
Televerket
Box 7154
103 88 STOCKHOLM**