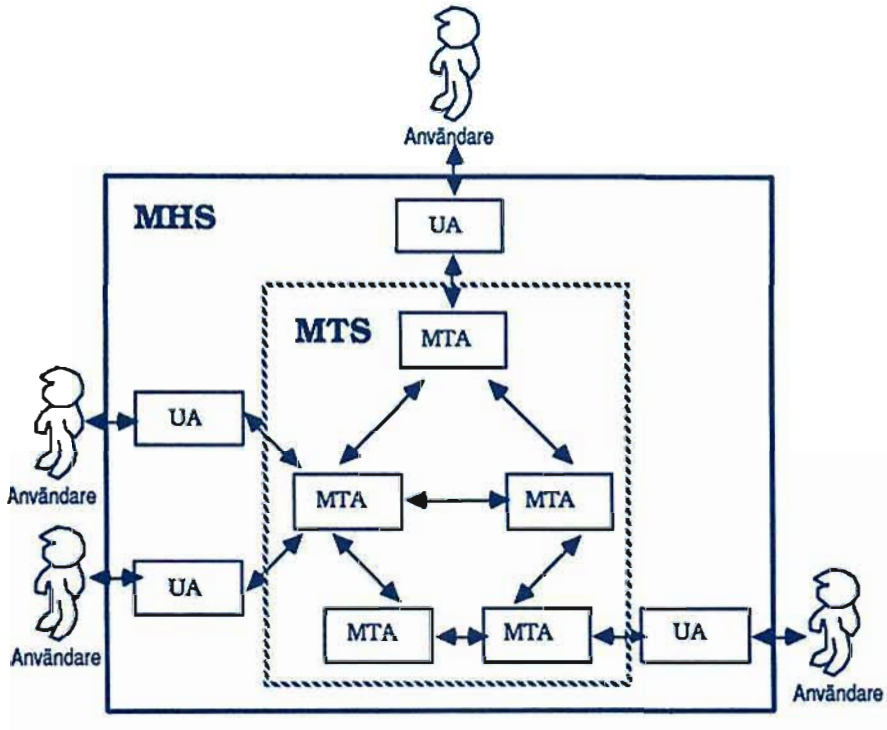
# Teldok-info

Nr 5 • Juni 1987

# Elektroniska meddelandesystem





| | |
|---|---|
| Ett nytt kommunikationsmedel? | 3 |
| Den elektroniska arbetsplatsen | 4 |
| Elektronisk post i Sverige | 6 |
| Funktioner hos olika meddelandesystem | 10 |
| Kommunikation med persondator | 11 |
| Videotex | 14 |
| Ett scenario om elektronisk post | 16 |
| Samtrafik mellan meddelandesystem | 17 |
| En gemensam meddelandeväxel | 21 |
| Vad driver på MHS — vad försenar? | 23 |
| Elektronisk post till rörlig mottagare | 25 |
| Några prisuppgifter | 27 |

Materialet i detta nummer av TELDOK-Info (nr 5) har utarbetats av **Rune Söderström**, Informotor Kommunikation AB i Spånga.

Texten har skrivits in på Rune Söderströms PC, skickats till Telebox, hämtats med Macintosh (MacTerminal) och monterats med "desktop publishing"-programmet PageMaker av P G Holmlöv. Texten är skriven med typsnittet Palatino. Figurerna har gjorts med Excel och MacDraw.

Telestyrelsen har inrättat TELDOK med **syfte** att bidraga 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

Utgivning m m behandlas av **TELDOK Redaktionskommitté**. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 3077
Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205
Birgitta Frejhagen, LO, 08-796 2500
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5100
Agneta Qwerin, SSI/statskontoret, 08-738 4862
Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet, 08-24 85 55
Bengt-Arne Vedin, KTH/SNS, 08-23 25 20
P G Holmlöv (sekreterare), Televerket, 08-713 4131

Adress: TELDOK, KP, Televerkets hk, 123 86 Farsta
Telefax: 08-713 3588, 713 3636

TELDOK har bl a **utgivit**:

Info nr 1. Talteknologi. November 1982.
Info nr 2. Ett textnummer. Maj 1984.
Info nr 3. Ett bredbandsnummer. Januari 1986.
Info nr 4. Att söka i databaser. Mars 1987.

Rapport 17. Datorisering i u-land. April 1986.
Rapport 18. Kontorsautomation i USA. April 1986.
Rapport 19. Digitalisering i Västtyskland. April 1986.
Rapport 20. Telematik och organisationsstyrning. Rapport från ett kollokvium. Augusti 1986.
Rapport 21. Telebild. Erfarenheter och slutsatser från tre års kommersiell videotexverksamhet. Augusti 1986.
Rapport 22. Fjärrarkivering. Oktober 1986.
Rapport 23. Stress och kontorsautomation. Oktober 1986.
Rapport 24. Meddelanden att använda. November 1986.
Rapport 25. Ny teleteknik i Sverige — användning i dag. November 1986.
Rapport 26. Datorstödda kunskapssystem i framtidens kontor. December 1986.
Rapport 27. Inflytande och DAtorbaserade Kommunikationssystem. April 1987.
Rapport 28. Ny informationsteknologi i Japan. April 1987.
Rapport 29. Telekom i Japan. Maj 1987.
Rapport 30. Telematikens Årsbok 1987. Maj 1987.

Skrifterna kan beställas gratis från TeleSvar på telefon 08-23 00 00 (telefontid dygnet runt).
Beställ med rapportnummer!

Teldok-info
Nr 5 • Juni 1987 • ISSN 0280-9567

# Elektroniska meddelandesystem

## Ett nytt kommunikationsmedel?

### För 100 år sedan telefonen

Den 14 februari 1876 lämnade en lärare vid en skola för dövstumma i Boston in en patentansökan i USA. Apparaten var avsedd för förmedling av musikaliska toner och tal. Läraren var Graham Bell och apparaten telefonen.

Uppfinningen fick snabbt spridning till Sverige. Redan 1885 var Stockholm den telefontätaste staden i världen. Tre telefonbolag konkurrerade om kunderna och de hade 1885 tillsammans ca 4 500 abonnenter. År 1890 öppnades samtrafik mellan telegrafstyrelsens Rikstelefonnät och det största enskilda telefonbolaget. Men innan dess hade telegrafstyrelsen i sin årsrapport 1877 skrivit att "den enda förnuftiga användningen torde vara mellan en telegrafstation och en reparatör ute på en telegrafledning".

Efter 100 år bildar telefonerna och telefonnäten ett allmänt kommunikationsmedel. Sverige intar fortfarande toppositionen med avseende på telefontäthet. Marknaden har funnit förnuftiga användningsområden på arbetsplatsen, i bostaden, i bilen...

### Och nu elektronisk post

På 1960-talet började datorer och terminaler användas för att skicka meddelanden mellan människor. Grupper av datafolk byggde sina egna meddelandesystem. En del av systemen hade funktioner för elektroniska möten, s k datorkonferenser.

Under 1976 medverkade Styrelsen för teknisk utveckling (STU) till att ett amerikanskt datorkonferenssystem, FORUM, installerades på Stockholms Datorcentral (QZ). Ledningen för Försvarets Forskningsanstalt (FOA) beslöt 1977, att man för att underlätta sina kommunikationer efter utlokalisering till bl a Linköping och Umeå skulle utveckla ett eget datorkonferenssystem KOM. Motivet med effektiva kommunikationer efter utlokalisering skapade egentligen bara ett officiellt "paraply" under vilket flera personer med stort engagemang kunde utveckla ett allmänt tillgängligt meddelandesystem.

Inom Volvo-Data fanns ett behov av att finna former för effektivare kommunikationer med kunderna, dvs terminalanvändare inom hela Volvokoncernen. Det företagsinterna meddelandesystemet MEMO konstruerades

och de första versionerna driftsattes under 1980. Hur skulle Volvo-Data få en bra användning av MEMO? Man började med att ge ledningen inom Volvo-Data terminaler och utbildning i MEMO-användning. 1986 fanns inom Volvo-koncernen ca 25 000 aktiva MEMO-användare. MEMO-systemet har vidareutvecklats i flera steg. Programvaran som är utformad för drift på IBM:s stordatorer har sålts till hundratals organisationer både i Sverige och utomlands.

Under 1986 lanserade Televerket den öppna meddelandetjänsten **Telebox**. Samma år började Ericsson erbjuda den allmänna marknaden elektronisk post genom en MEMO-installation. IBM:s Information Network Services lanserade sin tjänst **IBM Screenmail**. De huvudsakligen företagsinterna meddelandesystemen har således kompletterats med **allmänna meddelandetjänster**. Mer om denna spännande utveckling kan Du läsa i detta Teldok-Info under rubriken *Elektronisk post i Sverige* (sidan 6).

Under 1987 kan vi i Sverige förvänta oss de första **kopplingarna** mellan företagsinterna meddelandesystem och allmänna meddelandetjänster. Utvecklingen med bryggor mellan olika system är avgörande för att elektronisk post skall få stor spridning. Ett meddelandehanteringssystem som ger elektronisk post alla till alla kommer att bli det första allmänna kommunikationsmedlet sedan telefonen!

*Referenser:*
Simmons C-G, Människor emellan, Wiken, 1983
Söderström Rune, Elektronisk post — en guide till allmänna meddelandetjänster i Sverige, DFI och Televerket, 1987

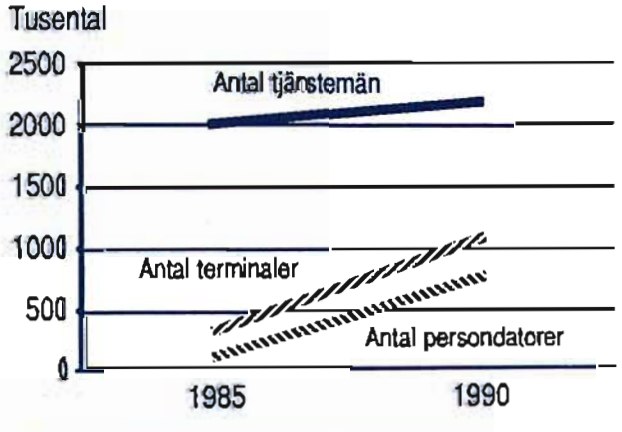
*Elektronisk post.* Elektroniska medier används för att producera och distribuera textmeddelanden mellan olika personer

*Meddelandehanteringssystem* (MHS).
Ett system som bildas av sammankopplade data- och telesystem och som ger användarna allmän elektronisk post.

# Den elektroniska arbetsplatsen

## Tangentbord och bildskärmar

Tangentborden och bildskärmarna har kommit för att stanna. Visserligen kommer utvecklingen inom elektronik och design att ge plattare och större skärmar, mer strålningsfria och elegantare skärmar samt andra metoder för människans dialog med datasystemen. Men text kommer fortfarande att skrivas på tangentbord för att presenteras och läsas på bildskärmar.




*I Sverige har vi redan gott om elektroniska arbetsplatser. År 1985 beräknas 2 miljoner tjänstemän ha förfogat över 330 000 terminaler och 115 000 persondatorer.*
*Källa: IDC, ur "En skärmfull framtid".*

Utvecklingen mot kunskapsintensivare verksamhet innebär att både människor och maskiner behöver förses med mer information. Detta leder till ökad användning av terminaler och särskilt persondatorer.

Persondatorer kommer att i växande omfattning utrustas med modem eller anslutning till lokala datanät för att därigenom kunna kommunicera med teleanknutna informations- och kommunikationssystem. Om nu inte Din persondator blir stående bortglömd i någon skrubb innan den blir ett nödvändigt kommunikationshjälpmedel?

## Människan vid terminalen

Terminalarbete på 1970-talet innebar att särskilda terminaloperatörer under långa sammanhängande perioder arbetade mot ett enda datasystem, t ex för ekonomiadmininstration.

Nu är situationen annorlunda. Bildskärm är del av skrivbordsutrustningen. Arbetet vid den elektroniska arbetsplatsen kännetecknas av korta arbetspass, flera olika tillämpningar och egentligen ingen tid för handhavandeutbildning. Elektronisk post är en av många tillämpningar. De flesta, oberoende av bransch och yrke, har nämligen behov av effektiva kommunikationer.

Dessa användningsmönster ställer krav på kraftfull enkelhet. Elektronisk post skall vara lika enkel som telefon — eller enklare!

## Krav på verktygen

Analyser av informations- och kommunikationsbehov visar att det inte går att lyfta ut meddelandeöverföringen ur sitt sammanhang. Sett ur den enskilda människans arbetssituation är kommunikation alltid en del av en helhet. Sammanhanget kan vara en kundkontakt, ett projektarbete, en ärendehandläggning eller en beslutsprocess. Därför är det nödvändigt att elektronisk post kan integreras med andra tillämpningssystem.

För att skriva rättstavade och genomtänkta meddelandetexter behövs ordbehandling. För en del användare är det angeläget att kunna skicka kalkyler, diagram, bilder, dataprogram och datafiler. Användaren behöver stöd av katalogfunktioner i meddelandesystemet eller en egen "elektronisk adressbok".

Viktiga meddelanden skall kunna sparas i ett elektroniskt arkiv. Dessutom kommer arbetet inte att vara papperslöst. Utskriftsformaten, utskriftsstilarna (och varför inte färgerna) vill användaren kunna variera för att få både lättlästa och prydliga utskrifter av meddelanden, rapporter, brev etc.

Än så länge har integrationen betraktats ur individens perspektiv. Komplexiteten ökar när även gemensamma intressen skall beaktas. Vissa meddelanden (brev) bör sparas i ett arkiv gemensamt för organisationen, avdelningen eller projektet. Viktig korrespondens — både ingående och utgående — skall kunna registreras.

Mot integrationen står i viss mån sekretessaspekter. Ett register med känslig information får inte ha "bryggor" mot den elektroniska posten. Om bryggorna finns, kan den behörige användaren enkelt flytta information till ett meddelande, som i princip kan adresseras till vilken mottagare som helst. I ett öppet och allmänt system för elektronisk post kan mottagaren finnas var som helst både innanför och utanför den egna organsationens gränser. Behövs det kanske någon form av "adressfilter" i vilket tillåtna adressater förtecknas?

# Elektronisk post i Sverige

## Olika möjligheter

Det finns ett antal olika elektroniska medier som kan utnyttjas för att överföra textmeddelanden mellan människor. Tyngdpunkten i detta TELDOK-Info ligger i att informera om elektronisk post med datorbaserade meddelandesystem och framväxten av det meddelandehanteringssystem som bidrar till att skapa ett nytt allmänt kommunikationsmedel. Först dock några meningar om telex, teletex och telefax.

*Telex.* Det finns nästan två miljoner telexabonnenter, oftast företag, spridda över hela världen. Därför fungerar telex på många sätt som ett allmänt medel för att överföra textmeddelanden mellan företag. En telexöverföring är dock långsam. Teckenurvalet är begränsat till enbart versaler.

Flera datorbaserade meddelandesystem har utrustats med bryggor till telexnätet. Genom en särskild anpassningsenhet kan de flesta persondatorer fungera för sändning och mottagning av telex (eller teletex).

*Teletex.* Ibland kallas teletex för "supertelex", eftersom teletex med utnyttjande av modernare teknik formades för att vara en tjänst för textkommunikation utan svagheterna i telex. Teletex-standarden tillåter överföring av alla tecken som förekommer i latinska alfabet. Överföringshastigheten är avsevärt högre än vid telex. Dessutom innehåller teletextjänsten funktioner för samtrafik med telex. Teletex har bortsett från i Västtyskland inte fått den spridning som tidigare förutsågs.

*Telefax.* En telefaxapparat ansluts vanligen till telefonnätet. Efter det att en förbindelse uppkopplats mellan två telefaxapparater kan "fjärrkopiering" inledas. Bild och text som finns på pappersoriginalet i sändande apparat överförs till mottagarens papper.

Telefaxtekniken har standardiserats varför den kan utnyttjas för överföring mellan apparater över hela världen. Telefax har fått stor spridning under de senaste åren både i Sverige och internationellt. Det finns exempel, däribland amerikanska Easylink, på bryggor som gör att utgående trafik från ett meddelandesystem kan adresseras och tas emot som telefax. En del telefaxapparater kan anslutas till persondatorer varvid skriven text direkt kan fjärrkopieras från persondatorn, via ansluten telefax till mottagande telefaxapparat.

Nu utvecklas också instickkort för persondatorer som gör det möjligt att ta emot telefax — både text och bilder — på persondatorn för att läsa dem på dess bildskärm. Mottagna fax kan dessutom scannas av och sändas till andra persondatorer i form av textfiler, s k ASCII-filer.

## Datorbaserade meddelandesystem

Användarna utnyttjar befintliga terminaler och persondatorer med vilka de kan kommunicera via en gemensam dator. I denna dator finns programvara som ger funktioner för meddelandekommunikation. Varje användare har sin personliga, elektroniska brevlåda. Denna finns i den gemensamma datorn som således innehåller ett datorbaserat meddelandesystem. Varje brevlåda har

ett unikt namn (användarens namn eller beteckning), som är adress vid meddelandesändning och användaridentitet vid påloggning. Den öppna användaridentiteten kombineras med ett hemligt lösenord för att förhindra att obehöriga kan ta del av andras elektroniska post.

Datorbaserade meddelandesystem innehåller en stor uppsättning funktioner avsedda att effektivisera användarens meddelandehantering. Grundfunktionen är dock att skicka ett elektroniskt meddelande från en person till en annan — från en elektronisk brevlåda till en annan.

En ytterligare möjlighet är att erbjuda s k datorkonferensfunktioner. Varje datorkonferens får ett unikt namn som bör väljas så att det ger information om konferensens inriktning. Om datorkonferensen är öppen kan alla som är användare av systemet bli deltagare; är den sluten, kan bara vissa "godkända" läsa och skriva meddelanden i konferensen.

Meddelanden adresseras till konferensen och inte till enskilda individer. Alla deltagarna kan genom att ansluta sig till datorkonferensens databas läsa däri inlagda meddelanden och skriva egna inlägg.

## Interna meddelandesystem och allmänna meddelandetjänster

Ett datorbaserat meddelandesystem kan utnyttjas antingen som ett företagsinternt meddelandesystem eller vara basen för en allmän meddelandetjänst. I Sverige har de företagsinterna meddelandesystemen under 1980-talet fått stor spridning främst inom storföretag. De allmänna meddelandetjänsterna har inte mer än marginellt fått genomslag hos kunderna. I första hand torde dessa finnas där behoven är kommunikation över organisatoriska gränser. Spridningen hindras av att de som har behov av att kommunicera ännu inte tillräckligt ofta har tillgång till egen terminal eller persondator. Dessutom måste man ha någon att kommunicera med!

Är det rimligt att all meddelandekommunikation i framtiden samlas i ett eller ett fåtal mastodontsystem med brevlådor för hundratusentals användare i varje system? Nej, knappast! Utvecklingen går i stället mot att först enstaka, sedan hundratals och snart tusentals meddelandesystem (företagsinterna och allmänna) kopplas samman i ett gemensamt meddelandehanteringssystem. Genom detta kan alla få elektronisk post till alla! Vi skriver mer om den utvecklingen under rubriken *Samtrafik* (sidan 17).

De flesta svenska storföretag utnyttjar IBM:s stordatorer för sin databehandling. Med hjälp av datakommunikationssystem knyts terminaler både i Sverige och internationellt till samma datorer. Det finns därför en stor marknad för meddelandesystem konstruerade för drift på IBM:s stordatorer.

Marknadsledande meddelandesystem för IBM:s stordatorer i Sverige och kanske i Europa är det tidigare nämnda MEMO-systemet. Även andra leverantörer säljer meddelandesystem till IBM:s stordatorer. Några exempel: IBM:s egen programprodukt heter PROFS. Programvaruleverantören ADR säljer sitt system EMAIL.

En del företag har valt att själva specificera och utveckla sitt meddelandesystem. SE-Banken använder SEBPOST, som förutom brevfunktioner också har datorkonferensfunktioner. SAS har det egna systemet INFOMAIL och SKF:s heter MEST.

Elektronisk post är inte förbehållen stordatoranvändare. Meddelandekommunikation är självskrivna delar i s k integrerade kontorsautomationssystem. Digitals All-In-1, Data Generals CEO och Wangs Office-system har samtliga funktioner för elektronisk

post. Dessutom finns det operativsystem för mini- och stordatorer i vilka funktioner för meddelandekommunikation ingår. Exempel på sådana system är operativsystemet VMS för Digitals VAX-datorer och det generella operativsystemet UNIX. Varje UNIX-användare kan också kommunicera med andra UNIX-användare över hela världen via meddelandenäten EUNET och USENET.

Sammanfattningsvis gäller att för praktiskt taget varje stor- eller minidator finns åtminstone någon programprodukt som ger elektronisk post. Undersök därför utbudet av lämpliga programprodukter från olika leverantörer!

## Välj mellan olika allmänna meddelandetjänster

De allmänna meddelandetjänsterna är av särskild vikt för:

- kommunikation över organisatoriska gränser
- organisationer som saknar den infrastruktur som ger förutsättningar för egna företagsinterna lösningar
- individer och företag som snabbt vill komma igång med elektronisk post

Det finns ett antal leverantörer av allmänna meddelandetjänster i Sverige. Två huvudregler för den person eller organisation som överväger att teckna abonnemang är:

- Systemet måste vara lämpligt för något eller några av de användningsområden som prioriteras.
- Systemet måste kunna vidareutvecklas till att bli en ingång till ett allmänt system för elektronisk post.

Det finns alltså i Sverige ett antal leverantörer av allmänna meddelandetjänster. I fortsättningen beskrivs tre exempel.

*Ericsson/MEMO-5.* Ericsson har under 1986 etablerat en allmän meddelandetjänst som är baserad på ett MEMO-system. Användarna måste utnyttja IBM PC eller imitationer i vilka man installerar ett MEMO-anpassat kommunikationsprogram. Datakommunikationen till det centrala systemet är asynkron. MEMO-systemet är lokaliserat till Stockholm och det kan nås med datakommunikation via datanätet Datapak. Ericsson/MEMO ger abonnenterna funktioner för telextrafik.

*QZ/KOM.* KOM är ett datorkonferenssystem (i regi av QZ, Stockholms Datorcentral) där varje abonnent omedelbart har tillgång till de hundratals öppna datorkonferenser som pågår i systemet. KOM ger också möjlighet för varje abonnent att starta egna datorkonferenser - öppna eller slutna. Meddelanden kan också skickas som elektroniska brev från en person till en, några eller flera personer.

QZ:s meddelandetjänst är delad i två system. Ett är svenska KOM, där meddelandena oftast skrivs på svenska. Det andra är internationella, engelska COM inom vilket de flesta meddelanden skrivs på engelska. Varje abonnent kan vara användare av både KOM och COM. Via COM finns möjligheter att skicka meddelanden till ett stort antal meddelandesystem i Europa och USA. Dessa system finns mestadels vid universitet och de används huvudsakligen av forskare.

*Televerket/Telebox.* Televerket har under 1986 lanserat den öppna meddelandetjänsten Telebox. Det system som används är ett Telemail-system från Telenet i USA. Meddelanden kan utväxlas mellan olika Telebox-användare och dessutom finns möjligheter till samtrafik med telex.

En del i Telebox är den s k Teleskript-funktionen. Denna gör det möjligt för varje användare att utforma egna elektroniska formulär som därefter kan göras tillgängliga för alla eller en del av Telebox-användarna. Formulären kan kombineras med menyer och instruktioner så att den som skall fylla i formulären ges stöd i arbetet. Rapporterings- och beställningsrutiner är typiska användningsområden för Teleskript.

## Internationell elektronisk post

En del i utbudet är tjänster för elektronisk post inom internationella företag och organisationer. Leverantörer verksamma inom detta marknadsområde är General Electric Information Services (GEISCO), IP Sharp, IBM Svenska AB och Televerket.

En person eller ett företag i Sverige med behov av internationella kontakter kan också välja att bli användare av allmänna meddelandetjänster i andra länder. I så fall kommunicerar man företrädesvis via Datapak till den internationella tjänstens dator. Vissa system kan förmedla samtrafik till och från andra länders meddelandetjänster. Exempelvis kan en användare av det danska Databoks skicka meddelanden till användare i brittiska Telecom Gold, Dialcom i USA och Singapores Telebox.

**Exempel på meddelandetjänster i andra länder**

| Land | Leverantör | Namn |
|---|---|---|
| Australien | Telecom Australia | Telememo |
| Belgien | PTT | DCS.MAIL |
| Canada | Telecom Canada | Envoy 100 |
| UK | British Telecom | Telecom Gold |
| Japan | Ace-Telemail | Ace-Telemail |
| USA | GTE Telenet | Telemail |
| | Western Union | Easylink |
| Västtyskland | Bundespost | Telebox |

### Fakta om MEMO

MEMO-systemet sammansätts av ca 20 olika delsystem. Några av dessa är:

- MEMO BAS — kärnan i meddelandesystemet
- MEMO/API — kommunikation med andra tillämpningsprogram i stordatorn
- MEMO/TLX SNA — samtrafik med telex
- MEMO/EXM — grundsystem för extern kommunikation
- MEMO/FORMS — blanketter i meddelandesystemet
- MEMO/PC — kommunikation mellan PC och meddelandesystemet

Senaste MEMO-versionen har beteckningen MEMO 2.6.0. Nyheter i denna är bl a att meddelanden kan sparas i olika "mappar" och att blankettfunktioner ingår.

I hela världen finns ca 350 MEMO-installationer varav ca 80 st i Sverige.

### Fakta om PortaCOM ("flyttbart KOM")

PortaCOM är ett datorkonferenssystem som även innehåller funktioner för elektroniska brev från en avsändare till en eller flera mottagare. PortaCOM har utvecklats i närheten av KOM- systemet vid QZ (Stockholms Datorcentral). Systemet säljs och vidareutvecklas numera av "avknoppningsföretaget" KOMunity Software AB.

Senaste PortaCOM-versionen har beteckningen PortaCOM 1.16 som innehåller bl a förbättrad användardialog. Systemet kan installeras bl a på VAX/VMS-, Sperry 1100 och IBM/VM-datorer.

I hela världen finns ca 30 PortaCOM-installationer varav ca 20 st i Sverige.

*Användarfunktioner*

| *Produktnamn* | MEMO | All-In-1 | KOM | Telebox |
|---|---|---|---|---|
| Katalog | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Senast inne | Ja | Nej | Ja | Nej |
| Automatsvar | Ja | Ja | Ja | Nej |
| Besvara | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Vidaresända | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Uppföljning | Ja | Ja | Nej | Nej |
| Sändlistor | Ja | Ja | Nej | Ja |
| Anslagstavlor | Nej | Nej | Nej | Ja |
| Datorkonferenser | Nej | Nej | Ja | Nej |
| Elektroniska formulär | Ja | Nej | Nej | Ja |
| Delarkiv | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Gemensamma arkiv | Nej | Ja | Nej | Nej |

# Funktioner hos meddelandesystem

**Katalog** • register med information om användarnamn och andra uppgifter om användarna.

**Senast inne** • uppgift om när en användare, t ex den till vilken ett meddelande skall adresseras, senast utnyttjade systemet.

**Automatsvar** • ett förutbestämt meddelande skickas till avsändaren när mottagaren aktiverat funktionen.

**Besvara** • funktioner för att direkt, utan adressgivning, besvara ett just läst meddelande.

**Vidaresända** • funktioner för att vidaresända ett läst meddelande till andra personer med tillägg av egen kommentar.

**Uppföljning** • förteckning över sända meddelanden med uppgifter om huruvida respektive meddelande mottagits eller inte mottagits av sin adressat.

**Sändlistor** • funktioner för att skapa egna sändlistor och för att adressera inlägg genom att ange namn på dessa sändlistor.

**Anslagstavlor** • meddelanden kan sändas till "elektroniska anslagstavlor", som alla kan avläsa, i systemet.

**Datorkonferenser** • funktioner för att öppna, annonsera och registrera medlemmar i datorkonferenser.

**Elektroniska formulär** • funktioner för att i formulär registrera information som sedan skickas som meddelanden.

**Delarkiv** • funktioner som gör att användaren kan lagra korrespondensen i personliga "mappar".

**Gemensamma arkiv** • funktioner som gör att användarna kan spara meddelanden i gemensamma textdatabaser.

# Kommunikation med persondator

## Persondatorn blir terminal

En dataterminal är vanligen ansluten till en minidator eller stordator. När terminalanvändaren aktiverar sin terminal, väntar datorn ("värden") på att användaren skall "logga på" (eller "logga in") till någon av de tillämpningar som är tillgängliga och tillåtna.

Persondatorn däremot kan vara ett helt fristående system. Ordbehandling, registerhantering, kalkylering och administrativa funktioner kan utföras utan någon kommunikation med omvärlden.

Behov av att dela gemensamma register, skrivare eller bryggor till andra datorer medför systemlösningar i vilka persondatorer kopplas samman i s k PC-nätverk.

Den enskilda persondatorn eller PC-nätverket kan nästan alltid utrustas för att kunna kommunicera med omvärlden. En IBM PC har ofta, liksom Apples Macintosh har som standard, en "port", ett uttag på baksidan, för s k seriell kommunikation. I tillägg behövs då ett modem för anslutning till telefonnätet och en programvara som gör att persondatorn kan uppträda som — "emulera" — en terminal.

## Moderna modem

Utvecklingen inom modemområdet kännetecknas av lägre priser, fler funktioner och konkurrens mellan många leverantörer. Numera är det tillåtet att köpa modem från flera olika leverantörer. Villkoren är att modemet måste vara godkänt för överföring i televerkets nät. För godkännade får hastigheten inte vara högre än 1200 bps (full duplex, dvs "åt båda håll"). Vid högre hastigheter måste modemen köpas av televerket. För elektronisk post liksom för databasanvändning ger 1200 bps oftast en tillräckligt hög överföringshastighet. (Bps = bit per sekund.)

Ett exempel på ett modernt modem är multimodemet ANC 2123/AU/FK som kan överföra data med ett antal olika hastigheter upp t o m 1200 bps (full duplex). Dessutom kan man välja mellan kommunikation enligt internationell (CCITT-) eller amerikansk (Bell-) standard. Modemet anpassar sig automatiskt efter motstående modems sätt att kommunicera. Ytterligare funktioner är autokommunikation med automatuppringning och påloggning. Överföringen skyddas av ett inbyggt system för feldetektering och korrigering.

ANC 2123 är ett fristående modem, dvs det är inte avsett att byggas in i en persondator. Modemet säljs både av AlfaNet Communications AB och av Televerket. Priset är ca 5000:-.

Många användare har inte behov av ett multimodems alla funktioner. De kan i stället nöja sig med ett lågprismodem som kan vara fristående eller helt enkelt stoppas in som ett kretskort inne i persondatorn. Priser lägre än 1000:- kan då bli möjliga.

LKD:s produktdatabas innehåller i februari 1987 uppgifter om modemer från 10 olika leverantörer. Priserna spänner mellan 950 och 8 650 kronor.

## Programvara för autokommunikation

Autokommunikation innebär för användaren av persondatorn att uppkopplingen genom telenätet och påloggning till olika informations- och kommunikationssystem kan reduceras till en enda knapptryckning.

När en persondator skall användas som terminal måste den efterlikna en terminal, dvs den måste innehålla en så kallad terminalemulator. Vilken typ av emulator som skall användas bestäms av "värddatorn".

Om värddatorn är en IBM stordator blir det ofta aktuellt med s k synkron kommunikation med 3270-emulering. Om värddatorn däremot innehåller databaser, meddelandetjänster eller videotex är det nästan alltid tillräckligt med de enklare och därmed billigare asynkrona terminalemulatorerna. Dessa ger funktioner som motsvarar en s k Teletype-terminal (TTY), en VT100-terminal (en mycket spridd terminal från Digital Equipment) eller Videotex-terminal (VTX). Emuleringen fås med hjälp av något kommunikationsprogram.

Användning av elektronisk post via någon allmän meddelandetjänst innebär oftast asynkron överföring med modem för 300, 1200 eller 2400 bps (full duplex). Man bör dock uppmärksamma att det vid högre hastigheter blir vanligare med störningar som leder till teckenfel i överföringen mellan sändare och mottagare. För autokommunikation krävs att programmet "passar" till det modem som används.

AU-System Teledatorer AB har utvecklat Avitel. Yeti Communications AB har konstruerat programvaran YetiCall. Båda produkterna ger autokommunikation från IBM PC och kompatibla datorer. AviTel finns under namnet AviTerm i en version för Apples Macintosh.

Även i s k integrerade programpaket ingår i de senaste versionerna funktioner för asynkron autokommunikation. Exempel på sådana paket för IBM PC är Framework II, Open Access och Symphony, dessutom Microsoft Windows, för Macintosh Jazz och Microsoft Works.

Användningen av produkter för autokommunikation kan delas in i två faser.

(1) Den första fasen innebär att användaren (kanske med hjälp av leverantören) registrerar de olika parametrar och sekvenser som behövs för autokommunikation. Detta behöver han eller hon bara göra inledningsvis för var och en av de tjänster som skall utnyttjas.

(2) I nästa fas utnyttjas verkligen autokommunikationen vid uppkoppling och påloggning. Under pågående kommunikation finns möjlighet att att sända och ta emot textfiler. Dessa textfiler kan innehålla de i förväg skrivna meddelandetexterna.

## Jämförelse mellan AviTel och YetiCall

Den som köper AviTel kan välja att köpa enbart programvaran för autokommunikation eller programvaran tillsammans med AviTels inbyggnadsmodem. Programvaran YetiCall kan köpas separat eller tillsammans med andra s k YetiLink-produkter. YetiCall kan liksom även AviTel användas tillsammans med olika typer av inbyggnadsmodem och fristående modem.

AviTel och YetiCall jämförs översiktligt på nästa sida.

| *Funktion* | AviTel | YetiCall |
|---|---|---|
| TTY-emulering | Ja | Ja |
| VT100-emulering | Ja | Tillägg |
| Videotex-emulering | Ja | Ja |
| Mall för grundinställning av automatisk inloggning | Ja | Nej |
| Dialogspråk för registrering av automatisk inloggning | Ja | Ja |
| Stöd för central distribution av inloggningsfiler | Ja | Ja |
| Lösenordsskydd (användning kräver kännedom om lösenord) | Ja | Ja |
| Sändning och mottagning av textfiler | Ja | Ja |
| Filöverföringsprotokoll Kermit (även XMODEM) | Ja | Ja |
| PC-PC kommunikation | Ja | Ja |
| Pris exkl inbyggnadsmodem | ca 4 900:- | ca 2 950:- (+ 950:- för VT100-tillägg) |

## Fördelar med integration

Ofta är det önskvärt att kunna använda persondatorns ordbehandlingsprogram när meddelandetexten skrivs. Texten måste i så fall först lagras som en fil varefter den i en sekvens överförs till meddelandesystemet. Textfilen konverteras före överföringen, dvs de specialtecken som ordbehandlingsprogrammet utnyttjar får inte finnas kvar vid överföringen.

Även mottagna texter kan sparas i filer. Ofta blir då inkommande meddelanden lagrade i samma fil i en enda följd. Detta är inte tillfredsställande för användaren. Denne vill i allmänhet hantera de enskilda texterna var för sig utan att först behöva splittra den sammanhängande meddelandefilen i en fil per meddelande (MEMO/PC lagrar automatiskt ett meddelande per PC-fil).

De integrerade paketen underlättar för användaren på grund av att de sammanför autokommunikation med ordbehandling, kalkylering och registerhantering.

I exempelvis Framework II kan användaren "spela in" s k makrokommandon. Inspelningen innebär att en sekvens av kommandon lagras och initieras med en särskild tangent (funktionstangent). En sådan tangent kan användas för att styra en sekvens där en viss, utpekad textfil konverteras och skickas som fil till ett meddelandesystem. En annan tangent kan programmeras till att betyda att datorn "klipper" en mottagen meddelandefil i delar och lagrar varje del på ett sätt som bestäms av makrokommandots programmerade rutin.

# Videotex

## Varför videotex?

Vad skiljer en videotexdatabas från andra databaser? Skillnaden är att en videotexdatabas har standardiserats så att informationen lagras och återvinns enligt någon internationell standard för videotex. Dessutom är en videotex-databas oftast billigare att använda än andra databaser med motsvarande information. I gengäld är sökfunktionerna i andra databaser ofta effektivare än i videotex. Videotex brukar sägas vara enklare att använda för ovana användare.

Videotex är inte enbart ett enkelriktat medium. En informationslämnare, t ex ett postorderföretag eller en researrangör, kan låta systemet presentera ett formulär på kundens terminal. Kunden fyller i de efterfrågade uppgifterna, som returneras till informationslämnaren.

Det går att använda videotex från särskilda videotexterminaler. En persondator kan också utrustas med sådan programvara att den efterliknar en videotexterminal. Programvaror för autokommunikation såsom AviTel och YetiCall ger båda möjligheter att nå videotex. Persondatorn kan därför användas både för kommunikation med videotextjänster och för elektronisk post. Dessutom kan samma persondator fungera som terminal mot 1000-tals andra databaser där terminalanvändare kan köpa information från informationslämnare.

## Videotex och elektronisk post

De flesta videotexsystem har som sidofunktioner möjligheter att överföra meddelanden mellan abonnenterna. Tre sorters meddelanden kan skickas:

*Text* • Avsändaren skriver in "vanlig text".

*Videotexkort* • Färdiga "kort" (bilder) finns lagrade i systemet. Avsändaren kan komplettera med egna uppgifter.

*Egna bilder* • Videotexbilder som utformats av avsändaren med s k editeringsterminal för videotex.

Ett meddelande adresseras med mottagarens abonnentnummer eller med namnet på en sändlista. I systemet ingår en abonnentförteckning och varje abonnent kan skapa sina egna sändlistor. Ett textmeddelande kan bestå av högst 15000 tecken. När texten skrivits, ges det möjlighet att gå tillbaka, bläddra och vid behov korrigera texten.

Om det finns väntande meddelanden vid uppkopplingen till videotextjänsten framgår detta av en textrad nederst på bilden vid de tre första bildväxlingarna. När användaren med en knapptryckning begär att få läsa meddelanden, presenteras först en förteckning över väntande meddelanden. Ett läst meddelande kan sparas eller skickas vidare. Avsändaren kan få kvittens som talar om när mottagaren läst meddelandet.

## Utbud i Sverige

Televerkets videotextjänst bildar ett standardiserat kommunikationssystem till vilket ett stort antal videotexdatabaser kan anslutas. Många olika informationslämnare producerar och levererar informationen.

I samband med att informationen delas upp på informationssidor sätter informationslämnaren ett pris på varje sida. En del sidor är avgiftsfria, t ex turistinformation, medan andra är

avgiftsbelagda, t ex aktiekurser. Kunden betalar dels grundavgifter för videotextjänsten, dels avgifterna för varje avgiftsbelagd informationssida.

Videotextjänsten utvecklas efterhand som nya informationslämnare tillkommer. De vid årsskiftet 1986/87 ca 100 informationslämnarna förmedlar information till ca 10 000 videotexabonnenter. Exempel på den typ av information som finns i videotexdatabaserna är (i bokstavsordning):

Aktieinformation
Bilregistret
Bygginformation
Charterresor
Diskonto
Kontoinformation
Postorder
Restauranger
Råvarupriser
Valutakurser
Överskottsförsäljning

Även om informationen finns i olika datorer och databaser presenteras hela utbudet för användaren som en enhet. En del informationslämnare kräver dock att användaren tecknar särskilt abonnemang för att få tillgång till just deras information.

## Från databas till videotexsystem

Många informationslämnare har från början information samlad i en företagsintern databas, som normalt inte är en videotexdatabas. I sin affärsutveckling kan företag förutse möjligheter att kunna erbjuda utdrag av denna information på videotexmarknaden.

I den fortsatta tekniska utvecklingen av televerkets videotextjänst ingår att finna effektivare kopplingar mellan informationslämnarens befintliga databaser och videotextjänsten. Efterhand kommer dessa kopplingar att kunna göras enligt ett standardiserat protokoll som kallas EHKP.

## Nya sökmöjligheter

Den s k "trädstruktur" som är grunden för sökning i en videotexdatabas blir otillräcklig när antalet informationssidor växer. Därför har användaren av videotextjänsten givits tillgång till en del stödfunktioner för sökning.

All information och alla tjänster har sorterats in i 15 ämnesområden. All information beskrivs också av fasta nyckelord. Det finns i videotextjänsten ca 100 olika nyckelord som samlats i ett nyckelordsregister.

Sökförfarandet kan inledas med val av ett ämnesområde. Därefter presenterar systemet de nyckelord som är knutna till detta ämnesområde. Efter val av nyckelord visas möjliga informationslämnare och sökningen i trädstrukturen kan inledas. Vid sidan av nyckelorden kan informationslämnare välja att beskriva sina tjänster med egna sökord.

## Bättre kvalitet

Den i England utvecklade Prestelstandarden från början av 1970-talet har använts bl a för televerkets videotextjänst. En nyare videotexstandard har namnet CEPT. En konsekvens av den nya standarden är att bilder kan återges med bättre kvalitet. Ett större antal färger kan användas och grafiken har förbättrats.

Televerkets videotextjänst kan hantera både Prestel- och CEPT-bilder. Ännu dominerar dock Prestel helt i utbudet från informationslämnarna. Det är t ex svårare och tar längre tid att skapa en CEPT-bild än en Prestel-bild. Dessutom kommer bildöverföringen att ske långsammare eftersom en CEPT-bild innehåller en större informationsmängd. Det är inte heller särskilt troligt att videotexanvändaren kan utnyttja sin "gamla" videotexterminal för att ta emot nya CEPT- bilder.

# Ett scenario om elektronisk post

Svensk TV visar det femhundrafemtiosjätte avsnittet av Dallas. I sportkanalen går en serie med tillbakablickar på höjdpunkterna i Björn Borgs och Ingemar Stenmarks idrottskarriärer. Text-TV presenterar allt det TV-utbud som distribueras från satelliter och genom kablar.

Rut Linusén är anställd på finansbolaget Finans & Finans. Rut tillhör inte den generation som vuxit upp med datorer och bildskärmar. Men detta hindrar inte att tangentbord och bildskärm nu är lika självklara arbetsredskap som telefon och almanacka. Hon har hemma en bärbar persondator på långtidslån från företaget. Persondatorn kan på samma sätt som telefonen anslutas direkt till ett telefonjack.

Rut är en människa som är aktiv inom olika kontaktnät, privat inom familjens sociala nätverk liksom i organiserad föreningsverksamhet. För tillfället pågår en diskussion inom den lokala Hem och Skola- föreningen om åtgärder mot våld och mobbning.

Arbetet innehåller kontakter både internt inom företaget och med kunder. Genom deltagande i sin yrkesorganisation har Rut fått både nationella och internationella uppdrag. Hennes yrkesorganisation har som mål att sprida de internationella kontakterna på så många medlemmar som möjligt. En viktigt bidrag till förverkligandet av denna målsättning ger tillgången till allmän elektronisk post och datorkonferenser.

Persondatorn i bostaden lika väl som den elektroniska arbetsstationen på jobbet är redskap som gör att hon kan nå någon miljon andra personer i Sverige och flera miljoner över hela världen. Via en "brevlåda i rymden" ges möjlighet att utväxla elektronisk post även till avlägsna platser på jordklotet.

Företaget Finans & Finans liksom de flesta andra arbetsgivare accepterar att de anställda utnyttjar företagets dataresurser för elektronisk post även hemifrån och även för delvis privata ändamål. Rut Linusén slår på sin persondator och efter några sekunder visas en meny över valmöjligheterna. Fem av menytexterna har med meddelandekommunikation att göra. Alternativen är Arbetsbrev, Privata brev, Hem och Skola-projektet, Yrkesetik och Conflict Management. En enda knapptryckning är tillräcklig för att välja alternativ, initiera uppkoppling, genomföra påloggning och som svar från meddelandehanteringssystemen få veta vilka meddelanden som ligger olästa i "inkorgen". Komplexiteten i de kommunikationssystem hon använder döljs genom de funktioner för autokommunikation som finns inbyggda i persondatorn.

Att hantera den elektroniska korrespondensen är lika självklart som att sprätta upp ett kuvert och ta del av innehållet. Många har ett användningsmönster som innebär att vid flera tillfällen under arbetsdagen i korta arbetspass skriva, läsa, besvara och skicka elektronisk post. En inte obetydlig grupp väljer också att från bostaden och under resor vara aktiva deltagare i kommunikationer. Det som främst tillhör arbetet kan skötas både från kontoret och från bostaden. Den privata korrespondensen är på motsvarande sätt tillgänglig både hemifrån och från arbetsplatsen. Rut Linusén menar att hon själv lärt sig spela på elektronikens nya strängar så att nyttig och rolig kommunikation gör tillvaron något mer meningsfull. En del passiv mediekonsumtion har ersatts av deltagande i ett aktivt meningsutbyte.

Sveriges Radios publik- och programforskning ger fortfarande ut årets Mediebarometer. Tendensen är svag men tydlig. TV-tittandet minskar medan elektronisk korrespondens ökar i motsvarande grad. I genomsnitt kommunicerar man elektroniskt tio minuter per dag. Och då är den elektroniska meddelandekommunikationen från arbetsplatsen inte inräknad. Andra undersökningar visar att man i arbetslivet sparar tid med elektronisk post. Effektiviteten förbättras. Samarbete över geografiska och organisatoriska gränser har fått nya dimensioner. Datorkonferenserna har gett nya kontaktvägar mellan människor vilket inte minst har vitaliserat folkrörelsernas demokratiska opinionsbildning. Men den personliga kommunikation finns kvar. Det är kommunikationen mellan mötena som har förändrats!

# Samtrafik mellan meddelandesystem

## Dagens begränsningar

Det är redan nu möjligt att skicka ett meddelande från Telebox till en MEMO-användare inom Volvo-koncernen! "Lösningen" är att sända telex mellan de två systemen. Varje Telebox-användare har tillgång till utgående telex och MEMO-installationen på Volvo har funktioner för inkommande telex.

Men telex är inte alltid en fullgod lösning. Alla bokstäver i meddelandet omvandlas till versaler. Adressinformationen för vidaresändning inom MEMO-systemet måste anges enligt regler som ej har standardiserats. Funktioner för att styra och kontrollera posten går förlorade vid telex. Exempelvis kommer systemen inte att kunna leverera kvittensuppgift när meddelandet tagits emot av sin adressat.

## Bilaterala överenskommelser

Den elektroniska posten är i samma situation som telefonin var för nästan exakt hundra år sedan. Frågor om samtrafik mellan skilda system är högaktuella. Det finns exempel på samtrafik:

- Två eller flera MEMO-system kan kopplas samman i ett nätverk.
- MEMO och General Electrics (Geiscos) QUIK-COMM kan kommunicera med varandra.
- Det danska televerkets tjänst Databoks erbjuder samtrafik med engelska Telecom Gold och s k Dialcom-system i flera andra länder.
- IBM:s Information Network Services erbjuder via IBM Screenmail tjänster för meddelande- och dokumentöverföring mellan system som följer IBM:s standarder för dokumentdistribution.

## Standardisering

Datorleverantörer, teleförvaltningar och deras kunder är överens om att överföring av meddelanden mellan olika system bör standardiseras. Det man vill uppnå är ett meddelandehanteringssystem som möjliggör elektronisk post från alla till alla. Därför behövs enhetliga regler för sammankopplingar mellan olika meddelandesystem. Det är dessa s k gränssnitt som behöver standardiseras. De två stora, internationella standardiseringsorgan som finns med i det här sammanhanget är CCITT — knutet till internationella teleunionen — och ISO vars svenska gren är SIS — Standardiseringskommissionen i Sverige. Man standardiserar MHS — Message Handling Systems — i en standard som oftast kallas X.400.

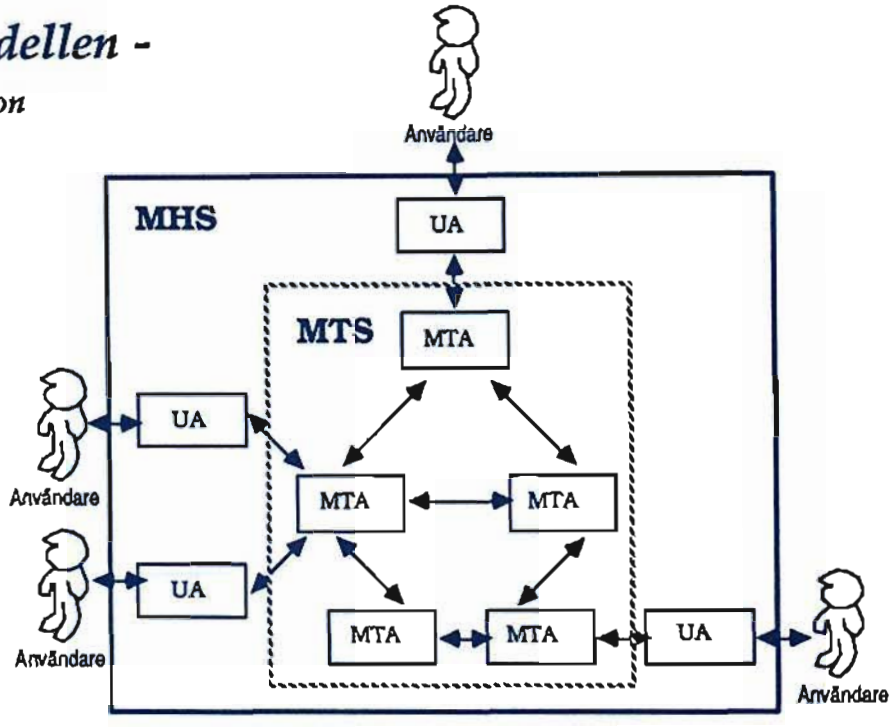
## Vad är X.400?

*X.400 eller MOTIS?* Inom CCITT skrivs rekommendationer för meddelandekommunikation inom X.400-serien medan ISO utför liknade arbete genom att standardisera MOTIS — Message Oriented Text Interchange Systems. Blir resultatet två olika standarder för samma sak? Förhoppningsvis inte! År 1988 kommer CCITT att godkänna nästa version av X.400-standarder. Dessa utarbetas i samråd med ISO för att X.400 och MOTIS skall överensstämma i allt väsentligt. Därför gäller det som i fortsättningen skrivs om X.400 oftast också för MOTIS.

*MHS-modellen.* Det är vanligt att i standardiseringsarbete skapa modeller som överskådligt visar vad som skall standardiseras. MHS-modellen (överst på nästa sida) visar de delar som tillsammans bildar ett meddelandehanteringssystem.

# MHS-modellen -

*1984 års version*




I MHS-modellen är användaren antingen en person eller ett tekniskt system (en tillämpning). Grundtjänsten är meddelandekommunikation person-till-person (Interpersonal Messaging — IPM).

Delar i MHS-modellen är användarmodul (User Agent — UA) och meddelandesorteringsmodul (Message Transfer Agent — MTA). Ett nätverk av sammankopplade MTA bildar systemet för distribution av meddelanden (Message Transfer System — MTS). Avsändaren utnyttjar alltid en UA för att skapa, sända och ta emot meddelanden. Meddelandet kan av MTS-systemet antingen sändas direkt till mottagande UA (jfr telex) eller lagras i användarens "brevlåda" (Message Store — MS).

MHS-modellen är i färd med att utvidgas för att också kunna beskriva hur katalogtjänster skall infogas i systemet. Varje användarmodul (UA) kommer att ha sin lokala katalog, vilken skall kunna kommunicera med andra, för hela systemet gemensamma kataloger.

Standardiseringen kan betraktas som sammansatt av fyra delar:

- Gränssnittet mellan användar- och meddelandesorterings-/brevlådemodul (UA och MTA/MS)
- Gränssnittet mellan två meddelandesorteringsmoduler (MTA)
- Katalogtjänster
- Samtrafik mellan MHS och andra tjänster (t ex telex)

MHS är inte avsett att vara ett system för bara textkommunikation! Det man vill skapa är ett generellt system för meddelandekommunikation, där meddelandet kan innehålla text, data, grafik, ljud och bild.

*Modellen och verkligheten.* MHS-modellen är en s k logisk modell som vill visa vilka funktionella delar som skall kunna samarbeta. Modellens logiska struktur bör emellertid prövas mot verkliga och tänkbara produkter.

Ett datorbaserat meddelandesystem av sen 70-tals- eller tidig 80-talsmodell såsom MEMO, KOM och Telebox sammansätts i ett programsystem av ett antal användarmoduler (UA) och brevlådor (MS). Dessa är i systemet knutna till en gemensam meddelandesorte-

ringsmodul (MTA). Funktionellt ger exempelvis KOM med sina datorkonferensfunktioner mer än vad MHS-modellen förutsätter skall ingå i fråga om funktioner för "meddelandesortering".

Vid årsskiftet 1986/87 har Telenet i USA — som sålt Telebox-programvaran till Televerket — lanserat sin programprodukt PC Telemail. Det är en programvara som gör att funktioner från det centrala Telemail-systemet distribueras till persondatorn. Detta är ett tidigt exempel på hur en persondator agerar som fristående användarmodul (UA) i förhållande till brevlåda (MS) och meddelandesortering (MTA).

PC Telemail är inte en fullvärdig X.400-produkt. Däremot kommer den kommande standardiseringen att bestämma gränssnittet mellan UA och MS/MTA, inklusive fördelningen av katalogtjänster. I framtida systemlösningar kan persondatorer med programvara som ger X.400-gränssnitt förväntas vara betydelsefulla komponenter.

Samtrafik mellan meddelandesystem (MTA-till-MTA) innebär datakommunikation mellan olika system. Internationella standarder för datakommunikation baseras på den s k OSI-modellen, i vilken funktioner för överföring av data fördelas på sju olika "skikt". Det översta skiktet kallas applikationsskiktet. Elektronisk post är en tillämpning för vilken X.400 ger reglerna för just detta sjunde skikt.

Kommunikation enligt OSI är en komplex konstruktion som kan passa väl vid överföring mellan två stordatorer. Däremot kan OSI- standarden förefalla alltför omfattande och resurskrävande för att överföra meddelanden mellan persondator (UA) och stordator (MS/MTA). I standardiseringen utformas därför också en bantad OSI-version som bl a kommer att tillåta asynkron kommunikation. Troligen kommer samma OSI-protokoll (det bantade) att standardiseras på skikten 1-6 för såväl databassökning som elektronisk post.

*Finns X.400-programvara?* På nästa sida förtecknas några leverantörer som redan visat fungerande X.400-kopplingar. Programvaruhuset Sydney International var tidigt ute. Sydney visade i november 1986 sitt system Messenger 400.

Messenger 400 kan bl a användas med operativsystemet UNIX. Den har förutom X.400-gränssnitt även möjligheter till samtrafik med IBM:s PROFS-system enligt IBM:s egna regler för kommunikation. Messenger 400 finns också i en version för IBM PC och imitationer.

## Meddelandehanteringssystemet om några år

*En "röd" och en "blå" version.* Den första X.400-versionen (den "röda") publicerades 1984. En ny version (den "blåa") kommer 1988. Redan nu diskuteras i standardiseringsarbetet problemet med att en X.400-produkt i "röd" version inte utan vidare kommer att kunna kommunicera med en "blå". Lösningarna kan vara att meddelandeväxlar har funktioner för att konvertera mellan "röda" och "blå" gränssnitt.

*Aktuella problemställningar.* En utgångspunkt i standardiseringsarbetet är de funktioner som skall eller bör ingå i ett meddelandehanteringssystem. Ett problem är att beskrivningen av användarkrav aldrig blir stabil. I bidrag till de olika arbetsgrupper, som utför det arbete som ger X.400-rekommendationer, framförs motiv för att ytterligare funktioner skall beaktas. Aktuella "nya" funktioner är stöd för gruppkommunikation (datorkonferenser) och regler för att avvisa oprioriterade meddelanden såsom oönskad elektronisk direktreklam.

Även efter det att en funktion accepterats som angelägen att standardisera återstår ibland ett omfattande arbete att finna former för hur den skall genomföras. I den processen kan t ex företrädare för olika datorleverantörer ha svårighet att bli eniga om en lösning. Ett förslag till lösning kan nämligen förefalla ligga alltför nära en konkurrents redan förverkligade kommunikationssystem.

*Integrering med telefax.* Den meddelandetext som hanteras av ett datasystem kodas i allmänhet tecken för tecken. Viktiga undantag är exempelvis Apples persondator Macintosh och telefaxapparater. Ganska snart kan man vänta sig att ett meddelande kan sammansättas av en teckenkodad del och en telefaxdel. Detta innebär att det i meddelandet kommer att bli möjligt att blanda bild och text. Användaren skriver en textdel vid tangentbordet, läser in en bild från ett papper och avslutar med att skriva meddelandets adressuppgifter vid tangentbordet.

I Japan pågår arbete med att utveckla ett X.400-system som skall förmedla enbart telefaxmeddelanden.

## Exemplet Digital Equipment

Digitals främsta produkt är VAX-datorer i alla storlekar från persondatorer till stordatorer. Alla datorerna har det gemensamma operativsystemet VMS. Elektronisk post kan kunderna få genom att utnyttja operativsystemets funktioner — VAXMAIL — eller genom att köpa programvaran All-In-1. I detta ingår funktioner för elektronisk post. Digital uppskattar att det i Sverige finns 5 000 — 10 000 användare av All-In-1. Fler utnyttjar VAXMAIL.

Flera VAX-datorer kan kopplas samman i ett nätverk varvid användare av elektronisk post också kan få samtrafik mellan olika "noder" i systemet. Varje användare kan i systemet registrera sin egen "adressbok". Användaren väljer då själv ett kortnamn och skriver in motsvarande användarnamn med uppgift om vilka noder varje användare tillhör.

Digital har under 1986 annonserat produkter som ger X.400-gränssnitt till VAXMAIL och All-In-1. Först 1988 räknar Digital dock med att kunna erbjuda X.400-kommunikation baserad på datakommunikation som på alla de sju skikten följer OSI-modellens rekommendationer. I Digitals modell för hur de egna produkterna blir till delar i ett allmänt meddelandehanteringssystem finns en särskild "Mailbus" — en meddelandesorteringsmodul för Digitalmiljön.

## X.400 finns och fungerar!

I samband med Hannovermässan CeBit som pågick under de första veckorna av mars 1987 visades flera X.400-kopplingar. I demonstrationerna deltog:

- från USA Data General, Digital Equipment, Hewlett Packard och Xerox
- från Canada Sydney Development Corporation
- från Storbritannien British Telecom (dvs dess system Dialcom) och ICL
- från Västtyskland Bundespost, Nixdorf och Siemens
- från Japan Nippon Telegraph & Telephone (NTT)
- från Italien Olivetti
- från Nederländerna Philips

IBM deltog inte i dessa demonstrationer men annonserade under pågående utställning sina produkter IBM X.400 Message Transfer Facility och IBM X.400 DISOSS Connection.

# En gemensam meddelandeväxel

## Sammankopplingar

Både det lilla meddelandesystemet — den fristående persondatorn med en användare — och det stora — en gemensam dator med 10 000-tals "brevlådor" — kan utrustas med X.400-gränssnitt. Genom att använda telefonnätet, Datapak och Datex kommer dessa system att ha de tekniska funktioner som krävs för att de skall kunna kommunicera med varandra. Små och stora organisationer, nationell och internationell trafik, privatpersoner och företag kan därigenom koppla samman sina datautrustningar i ett system för allmän elektronisk post. För distributionen måste avsändaren (eller dennes system) känna det mottagande systemets adress i det telenät som skall användas.

Ett problem med direkta sammankopplingar är att X.400-gränssnitten måste vara identiska i alla detaljer. Verkligheten tycks inte helt ge detta. "Röd" och "blå" version skiljer sig åt. Den europeiska tolkningen (från standardiseringsorganet CEN/CENELEC) kan skilja sig från den nordamerikanska (från COS — Cooperation for Open Systems).

## Meddelandeväxel

Det är dock inte självklart att alla skall direkt kommunicera med alla. Ett alternativ är att extern trafik från enskilda system förmedlas via en särskild meddelandeväxel. Detta skulle i så fall innebära att exempelvis meddelanden från en KOM-användare till en Telebox-användare alltid överförs via en meddelandeväxel.

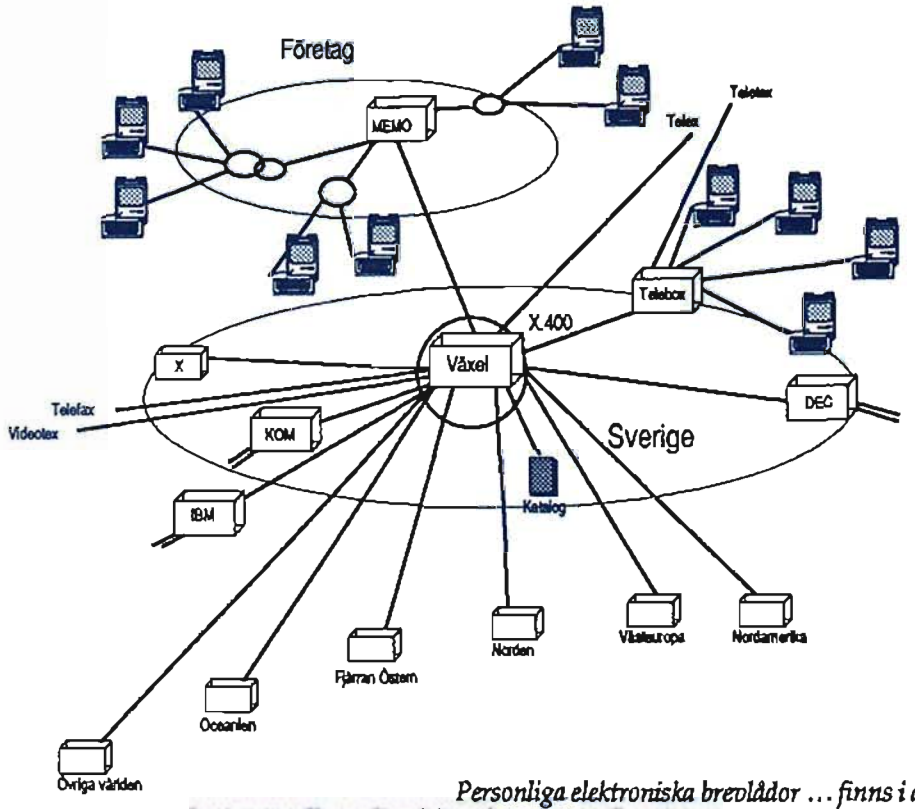
Elektronisk post i modern skepnad är inte ett område där Televerket har monopol vare sig det gäller allmänna meddelandetjänster eller meddelandeväxlar. En möjlig beskrivning av framtiden är denna:

"Televerket etablerar en meddelandeväxel för MHS-Samtrafik. Forskarna bygger sitt eget meddelandenät. Bank- och finansvärlden liksom byggbranschen och transportbranschen sätter upp egna gemensamma meddelandesystem. Genom dessa skickas post mellan de olika branschföretagen. Trafiken mellan de stora branschsystemen förmedlas via MHS-samtrafik. En del internationellt arbetande företag låter sin externa trafik förmedlas via IBM:s nätverkstjänster till British Telecoms meddelandeväxel i England. Meddelanden mellan två företags kontor i Sverige kan då komma att överföras Sverige-England-Sverige."

En sann framtidsbild? Kanske inte, men säkert är flera leverantörer försöker finna de positioner som gör att de kan erbjuda ett konkurrenskraftigt tjänsteutbud på den växande marknaden för elektronisk post. Varje meddelandeväxel som förs in på marknaden kommer att behöva profileras för att svara mot kundgruppers olika behov. Meddelandeväxeln måste ge fler attraktiva tjänster än enbart förmedling av meddelanden från ett X.400-system till ett annat.

## Televerkets meddelandeväxel

Det finns planer inom Televerket att lansera en publik meddelandeväxel för MHS-Samtrafik. En sådan växel är beroende av en stabil X.400-standard. Rekommendationer och föreskrifter måste vara så fullständiga att produkter med enhetliga X.400-gränssnitt blir vanliga på marknaden.




*Personliga elektroniska brevlådor ... finns i datorer som med datakommunikation är tillgängliga från arbetsplatser, flygplatser, hotell, bibliotek, bostäder och fritidshus. Företagsinterna meddelandesystem är sammankopplade med allmänna meddelandetjänster. Ett vidsträckt nationellt och internationellt meddelandehanteringssystem har skapats. Den gemensamma katalogen kan nås från terminalen. Datorprogram ger stöd vid översättning av text från ett språk till ett annat. Tal kan omvandlas (till) text och text till tal. Källa: Televerket. Skärmbilden* ***Nät för elektroniska meddelanden.***

---

Telebox med X.400 har testats på Televerkets systemprovanläggning. En modernare X.400-version väntas från amerikanska Telenet under våren 1987. Hösten 1987 planeras provtrafik över Datapak mellan Telebox och andra X.400-system. Under 1988 kan Telebox-kunder erbjudas samtrafik med direkta sammankopplingar till bl a andra Telemail-installationer i olika länder. Planerna kring Telebox visar i vilken takt Televerket ser möjligheter till verklig kundtrafik över X.400-gränssnitt.

Den publika meddelandeväxeln kan komma att ge mer än enbart förmedling av meddelanden mellan olika system. Exempel på tjänster i en växel är:

- samordning av internationell trafik
- vidaresändning mellan olika system
- katalogfunktioner med databas
- konverteringar mellan olika protokoll
- samtrafik telex/teletex
- sändning till telefax
- kommunikation med "vanlig post"

Televerket fattar beslut om att anskaffa en meddelandeväxel under 1987. Första leveransen från den leverantör som då väljs beräknas ske tidigast hösten 1988. Växeln kan i så fall tas i kommersiell drift tidigast under 1989.

**PRESSTOPP!**

Volvo-Data, Ericsson Data Services och SAS bildar ett bolag, SIL (**Scandinavian Info Link**), vilket som första tjänst öppnar möjligheterna för elektronisk post mellan olika MEMO-system. Denna samtrafiktjänst planeras finnas fr o m sommaren 1987.

# Vad driver på MHS — vad försenar?

## Standardisering

Det intensiva arbetet med att standardisera skapar ett avgörande fundament för samtrafik mellan olika delar i ett allmänt meddelandehanteringssystem. Men arbetet är inte problemfritt. Nuvarande X.400-standard kritiseras ibland för att innehålla alltför många "for further studies". Detta kan innebära att X.400-produkter från olika leverantörer konstrueras utifrån skilda tolkningar av detaljer i gränssnitten mot andra system.

Den europeiska standardiseringsgruppen CEN/CENELEC samt post- och teleförvaltningarnas organ CEPT verkar för enhetlig tolkning i Europa medan motsvarande arbete i Nordamerika utförs av COS — Cooperation for Open Systems. Ansträngningar görs för att bilda leverantörsoberoende, internationella testcentra som kan erbjuda att olika leverantörers X.400-lösningar prövas mot en överenskommen X.400-norm. Under 1988 bör dessa ansträngningar ha givit sådana resultat att leverantörerna — om de vill — kan utforma enhetliga gränssnitt.

## Kunnande om MHS

Det är inte bara leverantörernas produktutvecklare som behöver ha kunnande om MHS och X.400. De som är ansvariga för inköp och anskaffning måste också ha kunskap för att kunna ställa krav på leverantörerna. En bärande idé bakom ett allmänt system för elektronisk post är att befintliga terminaler skall kunna användas som arbetsplatser för sändning och mottagning av meddelanden. Därför måste de som köper ny datautrustning redan nu börja ta ställning till om denna inom några år skall kunna användas även för elektronisk post.

## Strategisk planering

Det är en strategiskt viktig åtgärd att skaffa tekniskt kunnande om MHS, X.400-produkter och elektronisk post. Men kunskap om tekniska lösningar är inte tillräcklig.

Elektronisk post är på väg att bli ett nytt allmänt kommunikationsmedel för tvåvägskommunikation. Meddelanden kan inte bara skickas från en person till en annan utan också publiceras inom datorkonferenser eller på anslagstavlor.

Det finns människor som är övertygade orn att denna elektroniska meddelandekommunikation kan ge förutsättningar för en fördjupad demokrati. Andra menar att möjligheterna till kommunikation kan användas för att på det globala planet lösa konflikter, dvs tekniken blir ett instrument för fred. Ytterligare andra ser i tekniken ett hot där den utnyttjas av antidemokratiska grupper till att styra enskilda medlemmars handlande i samhällsfientlig riktning.

Inom personal- och organisationsutveckling finns trender som innebär att man betonar nätverkens betydelse. Man vill skapa nätverk mellan människor för utbyte av erfarenheter och kunskap. Tekniken kan användas för att stödja det informationsutbyte i nätverk som innebär att "alla delar allas erfarenheter" utan hänsyn till organisatoriska och geografiska gränser. Även i verksamhetsutvecklingen behövs således strategier som ger riktlinjer för förnuftig användning av elektronisk post. Kanske kan man våga hoppas att beslutsfattare i sin helhetssyn även för in påverkan från nya kommunikationsmedel?

## Säkerhet

Ett s k sårbarhetsscenario kan användas för att kartlägga tänkbara hotbilder. Om scenariot skall belysa risker med anknytning till elektronisk post kan resultatet bli att bl a följande hotbilder vidareutvecklas:

- meddelanden avlyssnas
- meddelanden förfalskas
- copyright-förhållanden missbrukas
- elektronisk direktreklam översvämmar systemet
- inaktuell information översvämmar systemet — ingen "rensar"
- ingen bryr sig om meddelandena första gången — elektronisk post uppfattas som bara "utkast"
- konfidentiella datafiler skickas till obehörig mottagare.

Användningen av MHS försenas om inte säkerhetsnivån på MHS-tjänsterna blir minst lika hög som kundernas krav på säkerhet. Och olika kunder har olika krav på säkerhet. Hur är det? Har Ditt företag kunskap om sambanden mellan säkerhet och elektronisk post? Eller är Du osäker om säkerheten?

## Behövs elektronisk post?

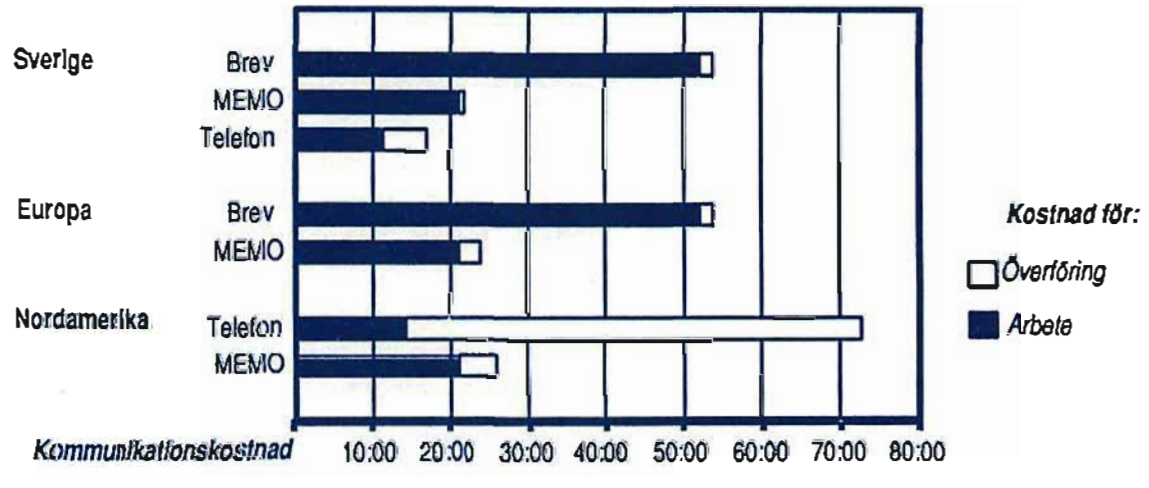
Många som nu använder elektronisk post säger att "jag vill att fler av mina kontakter skall bli tillgängliga på det här sättet". Kopplingar mellan olika meddelandesystem skapar snabbt nya vägar för extern kommunikation, dvs kommunikation med kunder och informationsutbyte i nätverk mellan människor i intressegemenskap. Behovet tycks finnas. Men beslutsfattare måste ha mer handfasta kalkyler: Vilka är vinsterna och vilka blir kostnaderna?

---

## *Kommunikationskostnader*

Ericsson Data Services har i en utredning jämfört kostnaderna för att överföra ett "normalmeddelande" via olika medier. Man har genom prov kommit fram till att ett budskap som i telex eller MEMO (elektronisk post) skrivs på 15 rader i ett brev blir ca 25 rader långt (dvs, det kräver mer text). Att meddela samma sak per telefon kräver ett telefonsamtal på ca 3 minuter. Jämförelsen omfattar både personal- (arbets-) och överföringskostnader.

Observera också att budskapet skall till en enda mottagare! Kostnadsfördelarna för elektronisk post blir än mer påtagliga när samma budskap skall till en, två, tio eller hundra mottagare.




*Kostnader för användning av billigaste och dyraste medium för överföring inom Sverige, till Europa (kontinenten) och Nordamerika av budskap som i telex kräver ca 15 rader.*
*Källa: Harold Björk: Kommunikationskostnader. Dokument EDS/M 6044, Stockholm 1986*

# Elektronisk post till rörlig mottagare

## Rörlig mottagare

Posten ligger stilla i den elektroniska inkorgen i väntan på att mottagaren skall sköta om sin elektroniska korrespondens. Fysiskt sett finns "inkorgen" inte längre vid kontorsrummets dörr utan i en dator som kan nås med datakommunikation. Detta innebär att meddelandena kan läsas och skrivas vid alla de bildskärmar som kan kopplas till "brevlådedatorn". Terminalen på det egna kontoret är bara en av de bildskärmar som kan användas. Meddelandena adresseras nämligen till en person — inte till en apparat.

## Låna en terminal

SKF:s koncerninterna datanät SKF Group Telenet knyter samman ett antal stora datacentraler i Västeuropa med tusentals bildskärmsterminaler. Det företagsinterna meddelandesystemet är fördelat mellan de olika datacentralerna, dvs användaren har sin brevlåda i någon av dessa centrala datorer. Det är emellertid möjligt att nå den egna brevlådan från alla terminaler anslutna till Group Telenet. Detta innebär exempelvis att besökaren från Hällefors i Sverige kan låna en terminal av sin kollega i Schweinfurt, Västtyskland för att läsa och skriva elektronisk post.

Inom företagsinterna meddelandesystem finns ofta dessa möjligheter att låna terminaler av kollegor. Svårigheterna blir dock större när man lämnar det egna företaget och den terminal man kan låna finns på hotellet, på flygplatsen, hos kunden etc. Tekniska ofullständigheter i datakommunikationen och avgränsningar i form av behörighetsregler förhindrar att vilken terminal som helst kan utnyttjas för kommunikation med den egna brevlådan.

## Bärbar persondator

Vad är det som är stort som en A4-pärm, väger ca 5 kg och har en sladd i vars ände sitter ett telefonjack?

Jo, detta kan vara en bärbar persondator eller en s k portföljdator vars strömkälla är ett uppladdningsbart batteri och som innehåller ett modem. En sådan utrustning kan med lämplig programvara bli ett effektivt redskap för elektronisk post. Utrustningen kan kopplas in på hotellrummet, i bostaden, i fritidshuset etc. Det enda villkoret är tillgång till ett telefonjack.

Dataöverföring via datanätet Datapak till meddelandesystemet medför att uppkopplingen genom telefonnätet alltid kostar en samtalsmarkering (23 öre). Denna kostnad är oberoende av uppkopplingens varaktighet och geografisk belägenhet i Sverige.

## Mobitex

Mobitex är ett mobilt system för textöverföring från Televerket Radio. Under perioden hösten 1986 till hösten 1989 skall Mobitex byggas ut till ett rikstäckande mobilt kommunikationssystem. Överföring av såväl text, data och tal är möjlig. Detta innebär att en Mobitexterminal kan sammansättas av såväl tangentbord, skärm, skrivare som telefonlur.

Mobitex kommer efterhand att kopplas samman med andra tjänster såsom Telebox, vilket gör att Mobitex blir en systemdel i ett framtida meddelande-hanteringssystem. Spridningen av Mobitex hämmas av att inga mobila terminaler ännu börjat serietillverkas.

### Metagram

Comvik AB tillhandahåller tjänster som innebär att korta textmeddelanden kan sändas över radio till "bröstfick-stora" textmottagare. Det är alltså en utvecklad form av personsökning. Comviks fickmottagare Metagram väger ca 160 gram och har ett minne som rymmer ca 2 000 tecken.

Det finns exempel på kopplingar mellan Metagram och datorbaserade meddelandesystem. Exempelvis kan en användare av SAS:s system Infomail skicka meddelanden direkt och automatiskt till en Metagrammottagare.

## CCITT:s X.400-serie med rekommendationer

### 1984 års rekommendationer

| | | |
|---|---|---|
| X.400 | MHS | System Model Service Elements |
| X.401 | MHS | Basic Service Elements and Optional User Facilities |
| X.408 | MHS | Encoded Information Type Conversion Rules |
| X.409 | MHS | Presentation Transfer Syntax and Notation |
| X.410 | MHS | Remote Operations and Reliable Transfer Server |
| X.411 | MHS | Message Transfer Layer |
| X.420 | MHS | Interpersonal Messaging User Agent Layer |
| X.430 | MHS | Access Protocol for Teletex Terminals |

Korrigeringar och tillägg har samlats i:
X.400 Series Implementorés Guide.

### 1988 års rekommendationer

Följande rekommendationer är planerade och kommer att ersätta 1984 års utgåvor av X.400-rekommendationer:

Service Description
Architectural Overview
Message Transfer Service
Message Transfer Protocol
Message Transfer Procedures
Message Submission and Delivery Service
Message Submission and Delivery Protocol
Message Store Access Service
Message Store Access Protocol
Message Store Access (Advanced) Service
Message Store Access (Advanced) Protocol
Interpersonal Messaging

Dessutom tillkommer en del rekommendationer med X.400-anknytning.

(Källa: Standardiseringsläget — Message Handling Systems, NDM87007, Televerket)

# Några prisuppgifter

| Kommunikationsprodukt | Köppris från ca |
|---|---|
| Bärbar persondator med inbyggt modem | 8 000:- |
| IBM PC-XT med hårddisk 20 MB | 17 000:- |
| Persondator Apples Macintosh Plus | 20 000:- |
| IBM PC-AT3 med hårddisk 30 MB, enbart CPU | 38 000:- |
| Fristående modem 300 bps | 1 000:- |
| Automodem med flera hastigheter | 5 000:- |
| Modemkabel | 200:- |
| Kommunikationsprogramvara för IBM PC (eller imitation) eller Macintosh Plus | 1 000:- |
| Programvara och inbyggnadsmodem för autokommunikation (IBM PC eller imitation) | 6 000:- |
| Integrerat programpaket för IBM PC eller imitation | 2 000:- |
| Telefaxapparat | 15 000:- |

Observera att priserna är ungefärliga minimipriser exkl moms!

## ....och för en del kommunikationstjänster får Du betala det här.....

| | |
|---|---|
| **Teleboxabonnemang** | Minimiavgift 250:-/månad och användare |
| **Telexabonnemang** | Engångsavgift 750:- och kvartalsavgift 340:-, skrivningsavgifter tillkommer |
| **Videotexabonnemang** | Engångsavgift 150:- och kvartalsavgift 15:-, trafikavgifter tillkommer |
| **Datapakabonnemang** | Engångsavgift 400:- och kvartalsavgift 120:-, trafikavgifter tillkommer |

# Så här kommer Du igång med elektronisk post

*Några tips till Dig som vill använda ett nytt kommunikationsmedel*

1 Om Du inte redan använder bildskärm, skaffa då en terminal eller persondator. I synnerhet den senare kan användas inte bara för elektronisk post utan också för ordbehandling, kalkyler, databassökning ...

Om Du redan använder bildskärm, skall Din utgångspunkt vara att använda den befintliga terminalen eller persondatorn även för elektronisk post.

2 Bestäm Ditt användningsområde. Med vilka vill Du kommunicera? Företagsinternt — eller över geografiska och organisatoriska gränser?

3 Om Ditt behov är företagsintern kommunikation, tala då med dataavdelningen om hur Du kan få elektronisk post.

Om Ditt behov är extern kommunikation eller om dataavdelningen inte kan erbjuda något alternativ för intern meddelandekommunikation - då väljer Du någon allmän meddelandetjänst.

4 Ta reda på vilka allmänna meddelandetjänster som finns! Översikter finns t ex i rapporten "Elektronisk post — En guide till allmänna meddelandetjänster i Sverige", som kan beställas från DFI (08-744 28 40) eller Informotor Kommunikation AB (08-761 5310).

5 Kontakta någon eller några leverantörer av allmänna meddelandetjänster. Diskutera med dem vad som krävs för att Din bildskärm skall kunna kommunicera med meddelandetjänsten, vilka andra som använder tjänsten, kostnader mm.

6 Välj meddelandetjänst. Teckna abonnemang. Utrusta Din terminal eller persondator med lämpligt modem. Om Du har en persondator, måste Du ha ett kommunikationsprogram; det kan vara bra att välja ett som gör det möjligt med "autokommunikation" — automatisk uppringning, förprogrammerad inloggning, automatisk hämtning av filer osv.

7 Tryck på knappen! (Ring upp för hand också, om det behövs.) Skriv och läs Dina elektroniska meddelanden.