

# ComC - DS90 kommunikation

**Den här beskrivningen ger en övergripande presentation av Diab Datas koncept ComC. Vill du veta mer om de enskilda produkterna som ingår, se faktablad för aktuell delprodukt.**

## **Diab Datas kommunikationsstrategi**

Att få datorer att prata med varandra kallas datorkommunikation och handlar om rationaliseringsvinster. Datorer och datorers användning har trängt långt ner i organisationen och är en allt väsentligare komponent i det moderna informationsamhället.

Datorkommunikation är inget nytt, men sättet att kommunicera har kraftigt förändrats utifrån den tekniska utveckling som skett och baserat på de nya standards som etablerats speciellt under de senaste åren. Från att enbart ha varit ett sätt att kommunicera över globala förbindelser mellan under- och överordnade system har en kraftig utveckling skett i fråga om informationsutbytet mellan lokalt placerade minidatorsystem och dess samverkan med fjärrdatorer.

I samband med nya datoretableringar har kommunikationsfrågorna fått en allt mer framskjuten roll, men ofta är förutsättningarna redan givna; Så här ser datasystemet ut; Vi vill kommunicera med det eller dessa datorsystem; Denna information vill vi överföra hit eller dit med höga krav på tillgänglighet och konkreta krav på datasäkerhet.

Ja kraven är många, och många olika lösningar kan uppfylla hela eller delar av det befintliga behovet. Men med dagens krav på hög funktionalitet, uppfyllelse av etablerade standards, hög användarvänlighet baserat på nationella krav samt inte minst behovet av totallösning, ställs mycket stora krav på den leverantör som åtager sig uppdraget att lösa de behov som föreligger. För att omvandla de befintliga behoven till en väl genomarbetad och väl fungerande kommunikationsstruktur behövs en kompetent s.k 'doer'.

Diab Data har praktiskt arbetat med datakommunikation sedan 1971 och med datorkommunikation under Unix sedan 1982. För oss är kommunikationsbehovet inte något nytt utan en delkomponent i en totallösning där just datakommunikation är en av hörnstenarna i den informationsstruktur som är basen i vårt DS90-koncept. Vi har insett att basen för det framtida informationsutbytet ligger i datakommunikationslösningarna och att den investering som kunden genomför måste vara baserad på väl etablerade standards som ger avkastning under en mycket lång tid.

För oss betyder öppenhet inte bara öppenhet inom Unix-världen tack vare ett standardiserat operativsystem, utan lika mycket en öppenhet mot de andra, mindre världarna.

Alltid följa OSI-modellen.

Alltid följa internationella standarder och defacto-standarder.

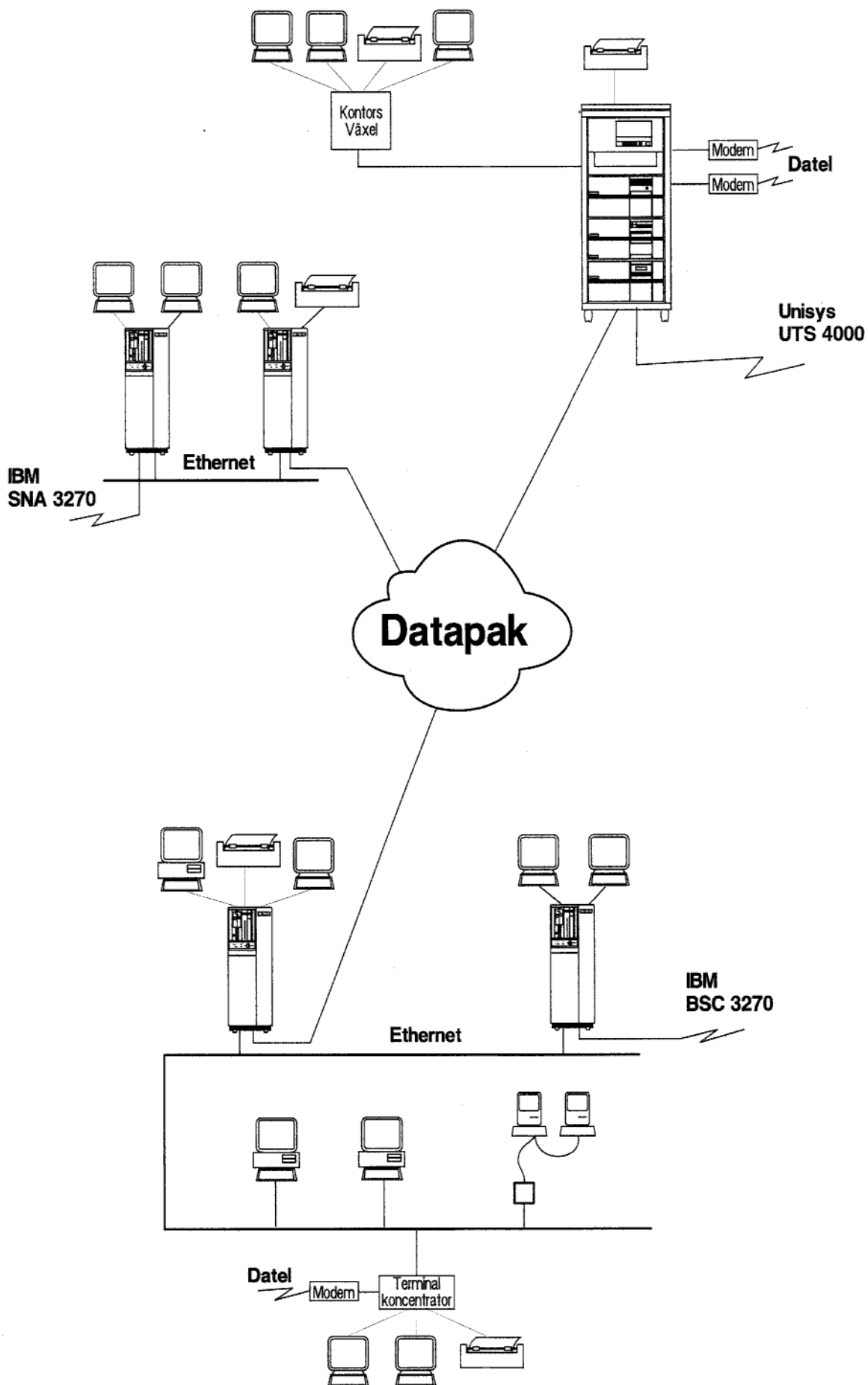
Alltid kunna erbjuda praktiskt fungerande lösningar mot både IBM, Digital, Unisys, persondatorvärlden och andra Unix-leverantörer.

Alltid sätta användarvänligheten främst. Även för underhåll och drift.

Alltid erbjuda tekniskt optimala lösningar.

Byggstenarna i våra kommunikationslösningar är produkter för persondator- och stordatorintegration, lokala nätverk och starkt stöd för nationell och internationell kommunikation enligt Datel, Datex (X.21) och Datapak (X.25).

Vår strategi innebär att vi utvecklar egen kommunikationsprogramvara för vår minidatorfamilj DS90 och vårt operativsystem D-NIX.





Givetvis kan du kommunicera asynkront. Dessutom kan du kommunicera synkront med IBM:s BSC och SNA-världar, Unisys UTS-värld och via standardprotokollen OSI och de-facto standarden TCP/IP, d v s i princip hela övriga datorvärlden.

De produkter vi erbjuder för att kommunicera asynkront är Kermit för filöverföring, UUCP, Unix to Unix Copy, också för filöverföring samt cu, call Unix, för terminalemulering mot annan Unixdator. Kermit är ett filöverföringsprotokoll som finns på i stort sett alla dator typer, från persondatorer upp till superdatorer.

Med den asynkrona kommunikationen finns även möjligheter att kommunicera med Videotexdatabaser och mot Teletex/Telex nätet. Vid kommunikation mot Teletexnätet används en kommunikationsbrygga för att omvandla den asynkrona informationen så att det passar det synkrona Teletexnätet.

För den asynkrona kommunikationen använder man en ledig terminalport på datorn, porten kan sitta på grundkortet eller på en terminalkoncentrator. Där ansluter man så den kabel som passar till den utrustning man vill kommunicera med, det kan vara terminaler eller modem. Programvaran för Kermit och cu och UUCP ingår i D-NIX Grund- och Utbyggnadspaket.

## Når alla världar

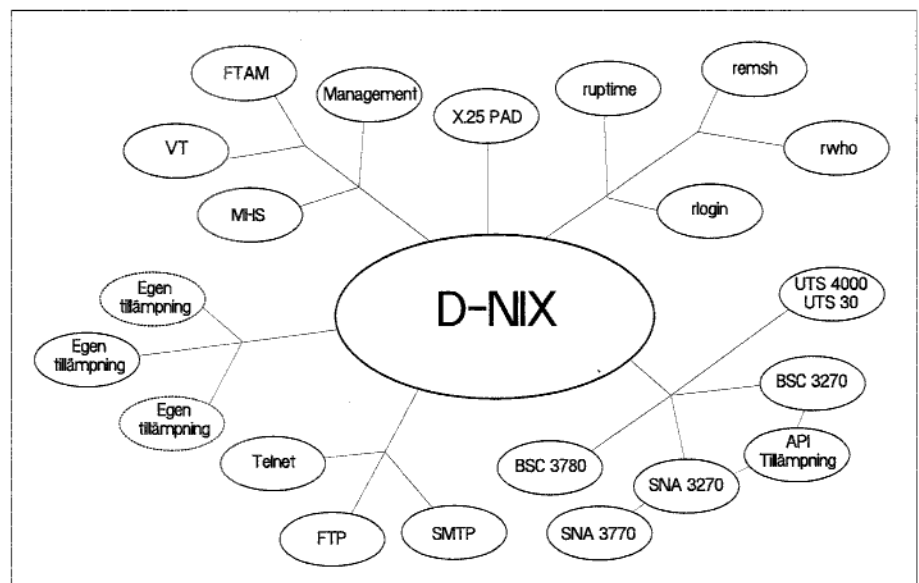
Kommunikationskonceptet ComC är ett generellt kommunikationssystem där delprodukterna kan användas för kommunikation över lokala och globala nätverk (LAN och WAN).

Vidare ingår produkter som gör det möjligt att kommunicera med traditionella stordatormiljöer typ IBM och Unisys, samt produkter för integration av persondatorer som Macintosh och IBM PC-kompatibla datorer.

Användningsområden är bl a följande:

- Kommunikation över lokala nätverk mellan DS90-system och andra system som "pratar" TCP/IP. Vi rekommenderar Ethernet som fysiskt media och TCP/IP som protokoll.
- Kommunikation mellan DS90 och stordatormiljöer. I detta fall emulerar DS90 styrenhet och synkrona terminaler. Vi rekommenderar att IBMs SNA-protokoll 3270 eller 3770 används och att kommunikation sker över Datexnätet (X.21) eller Datapak (X.25 - QLLC). Emulering för Unisysprotokollet UTS 4000 finns också att tillgå.
- Kommunikation mellan DS90-system över globala nätverk. Vi rekommenderar att IP (InternetProtocol) över Datapak (X.25) används.
- Kommunikation över lokala nätverk med övriga datorer av varierande fabrikat. Vi rekommenderar att Ethernet används som fysiskt media och OSI som protokoll.
- För kommunikation med persondatorer finns D-LINE/PC (persondatorintegration), D-SHARE (Macintoshintegration) och NFS (nätverksfilsystem). Dessa produkter ger ett heltäckande program där DS90 används för att dela på gemensamma resurser som skrivare, stora massminnen och kommunikation med omvärlden.

Det finns ett stort antal protokoll tillgängliga. Det finns även möjlighet att bygga egna tillämpningar kring kommunikation.



## Många fördelar

Målsättningen vid framtagningen av konceptet har varit att kunna erbjuda marknaden ett kostnads- och prestandaeffektivt sätt att ge flera DS90-datorer tillgång till gemensamma resurser.

Flexibilitet, användarvänlighet, prestanda och standard har varit A och O vid utvecklingsarbetet av produkterna.

Vår strävan är att erbjuda ett komplett sortiment av produkter för kommunikation via lokala nätverk (LAN), globala nätverk (WAN), asynkron kommunikation och synkron kommunikation med andra datorer.

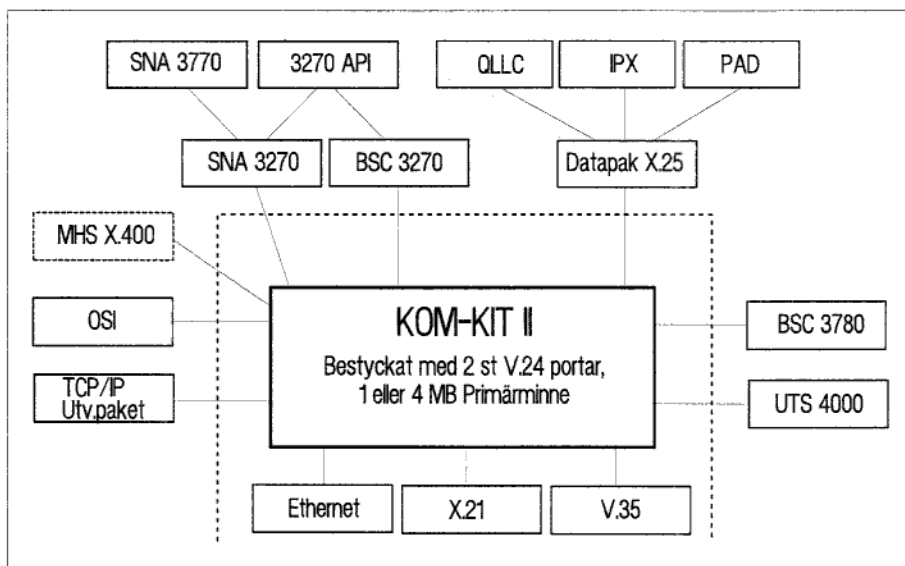
I konceptet finns ett stort antal komponenter för uppbyggnad av lokala nätverk baserade på Ethernet. Vi erbjuder även ett sortiment av programvaror som täcker de flesta typer av kommunikation.

Med konceptet ComC är Diab Data AB en mycket komplett leverantör av kommunikationssystem.

## Lätt att bygga ut

Kommunikationskonceptet ComC är modulärt uppbyggt, både maskin- och programvarumässigt, för att ge bästa möjliga flexibilitet.

Det modulära systemet gör det möjligt att låta datorsystemen växa i takt med ökade krav och förändringar i organisationen.



**Tack vare den modulära uppbyggnaden är det lätt att komplettera med nya funktioner.**

På maskinvarusidan kan Ethernet, V.24, X.21 och V.35 anslutas och när det gäller programvara finns de flesta vanliga protokoll tillgängliga.

## Lätt att använda

Användandet av ComC är mycket enkelt, både för vanliga användare och systemadministratörer. Systemadministrationen sköts via menyer, där konfigurationsförslag ges.

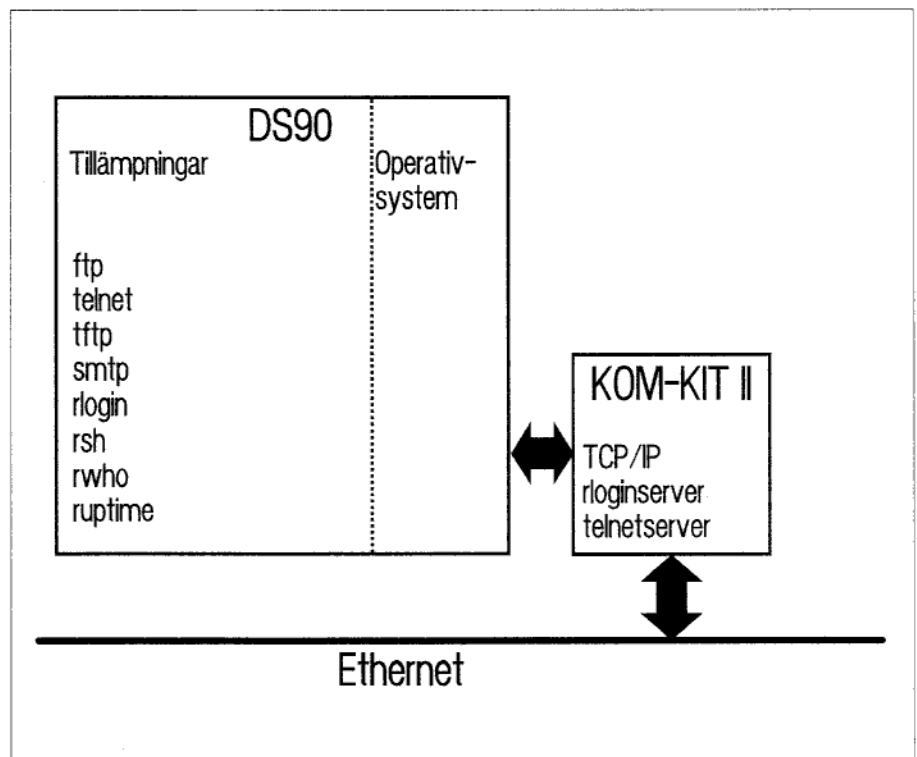
Bakom utformningen av kommunikationskonceptet ligger mer än sjutton års erfarenhet av konstruktion och användande av kommunikationssystem. Bland funktionerna som gör ComC enkelt att använda kan följande nämnas:

- Tangentborden har fullständigt definierbara layouts, med systemet levereras tangentbordslayouter för de på marknaden vanligaste tangentborden typ VT100/220.
- Skärmhanterarna till de synkrona kommunikationsprotokollen utnyttjar skärmattribut som understruken, fetstil, hög intensitet mfl.

## Höga prestanda

Inom konceptet har mycket stor vikt lagts på goda prestanda, som ett exempel har telnet och rlogin funktionen delats upp, så de tunga delarna bearbetas i kommunikationskortet.

Huvuddelen av den "tunga" bearbetningen ligger i kommunikationskortet.

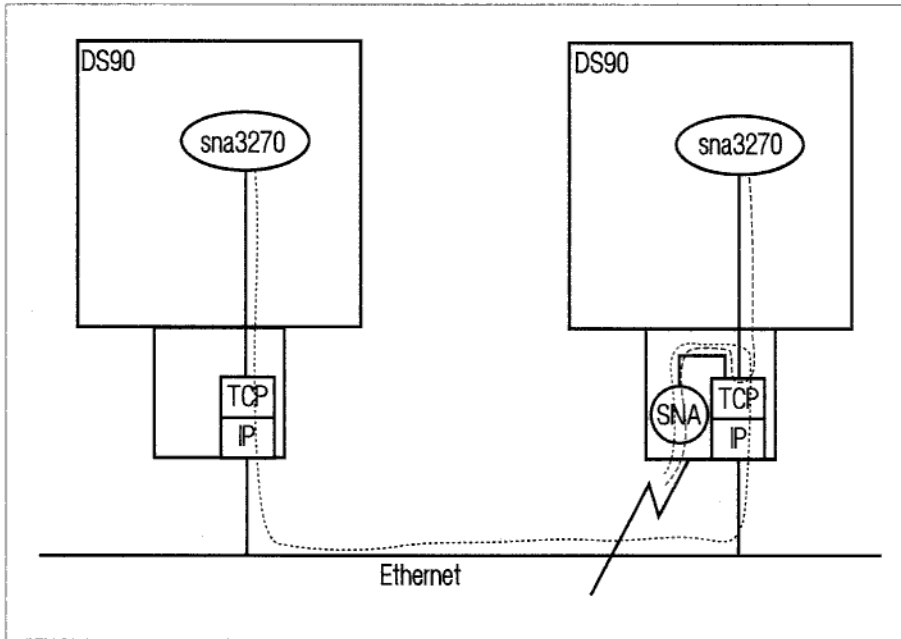


Det innebär att programvaran på kortet övervakar trafiken på det lokala nätverket och först i den stund en förfrågan ställs till den "egna" datorn kommer det program som krävs i datorn att startas.

Detta gör att DS90-systemet inte belastas av den trafik som sker på det lokala nätet, utan kan koncentrera sig på att utföra den programvara som går på den egna maskinen.

En stor fördel med denna uppdelning är att en användare som kommer in i DS90 via nätverk, LAN eller WAN, inte belastar systemet mer än en användare via en direktansluten terminal. Uppdelningen av de synkrona kommunikationsprotokollen är gjord så att den tunga hanteringen av styrenhetsfunktionen ligger i kommunikationskortet. Det ger möjligheter för en mycket flexibel konfiguration av systemet, med mycket goda prestanda.

Stora ansträngningar har gjorts för att ge goda prestanda över blandade nätverk Ethernet - Datapak - Ethernet (LAN - WAN - LAN).



**Om en dator hanterar all fysisk SNA kommunikation belastas inte denna dator vid användande från andra datorer.**

I figuren ovan har vi ett lokalt nätverk med två eller flera datorer anslutna. Vi vill använda oss av SNA 3270 kommunikation för att etablera kontakt med en stordator utanför huset. I detta fall ansluter vi den ena av DS90 datorerna till t ex Datexnätet och laddar programvaran för SNA kommunikation i kommunikationskortet på denna dator.

När vi sedan vill utnyttja oss av kommunikationslänken startar vi programmet för SNA 3270 kommunikation på vår lokala dator. Denna är konfigurerad så att den vet var den fysiska kommunikationslänken är ansluten. När vi sedan sänder något som skall ut på Datexnätet kommer informationen att sändas via den lokala datorn över Ethernet till den dator som sköter den fysiska kommunikationen. Denna dator belastas inte av kommunikationen, utan hela hanteringen sköts av kommunikationskortet.



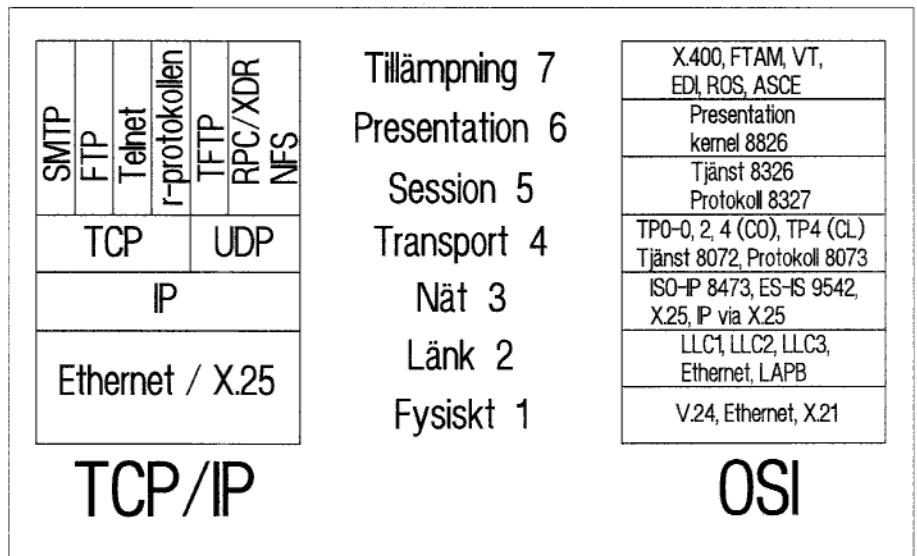
## Följer standard

Vår strategi är att följa OSI-modellen i sin helhet. Konceptet följer andra standarder som IEEE m fl och de-facto standarder som TCP/IP, IBM SNA och BSC samt Unisys UTS. Kommunikationskortet är uppbyggt enligt VME-standard. Kommunikationen på de seriella anslutningarna följer CCITT X.21, V.24 eller V.35.

Ethernetprodukterna följer IEEE 802.3 och OSI-produkterna följer den Svenska upphandlingsprofilen SOSIP, som definierats av Statskontoret. Diab Data tillhandahåller bägge "världarna" för att tillfredställa de behov som finns i en blandad miljö av datorsystem.

OSI-modellen är en modell för utveckling av programvaror för datorkommunikation. I modellen visas hur datakommunikation sker i sju nivåer, där varje gränssnitt är väl definierat. I Sverige har upphandlingsprofilen SOSIP tagits fram. Den följer OSI och beskriver vilka standarder och protokoll som ska ligga till grund för offentliga sektorns investeringar i nutida datakommunikation.

Det finns möjlighet att använda sig av kommunikation enligt OSI eller TCP/IP.



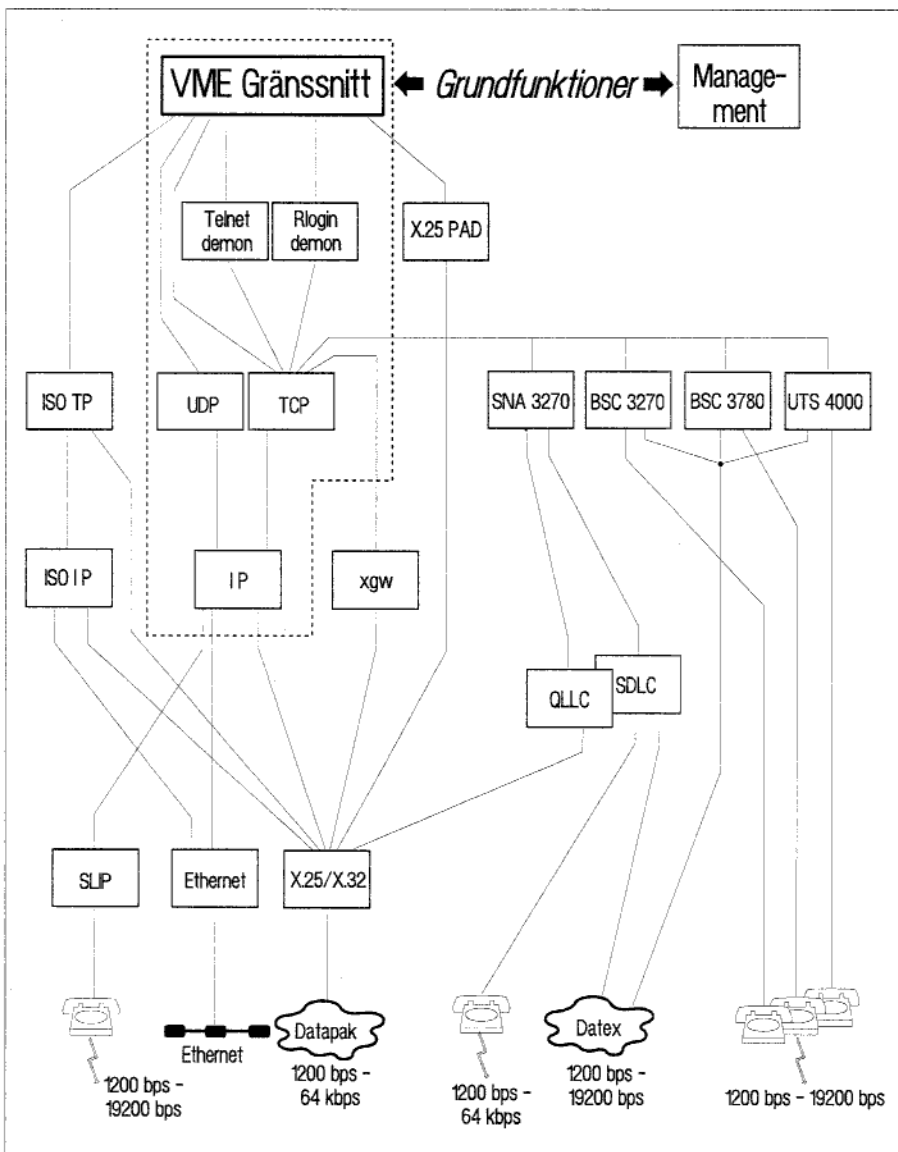
# Stor valfrihet

Kommunikationskortet som ingår i ComC är av aktiv typ med egen processor och minne. Kortet placeras i DS90 och är i princip självförsörjande, det enda som behöver göras är att ladda programvaran från den DS90 korten är placerade i.

Kommunikationskortet är uppbyggda kring processorn 68020 från Motorola och har eget minne. Kommunikationskortet finns i två versioner, en med 1 MByte minne och en med 4 MByte.

Anslutningarna för synkron kommunikation är moduler som lätt kan bytas för olika typer av fysiskt gränssnitt. Som standard levereras kortet med två 15-poliga V.24 anslutningar. Som option finns X.21 och V.35 anslutningar.

Även Ethernet är en option som monteras på kommunikationskortet. Ethernetoptionen innehåller egen transceiver för "Thin Wire"-ethernet och det finns en AUI-anslutning för anslutning av andra typer av transceivers.



**Kommunikationen kan ske enligt de flesta vanliga kommunikationsprotokollen.**

Kommunikationskortet innehåller också styrenheten för synkrona kommunikationsprotokoll. Styrenheten sköter allt tung protokollhantering ut mot linjen, medan skärmhantering hanteras av DS90s egen processor(er). Övriga datorkraftkrävande processer som t ex TCP/IP eller motsvarande hanteras också lokalt av kommunikationskortet.

Det innebär att DS90s processor(er) avlastas, och att flera DS90 med skärmhanterare, via nätverk (LAN/WAN), kan utnyttja en gemensam styrenhet för kommunikation med stordator. Det enda kravet är att datorn med styrenheten kan nå via nätverket.

## Lokalt nätverk

Vid användning av DS90 och lokala nätverk med ComC används den etablerade standarden Ethernet IEEE 802.3. Bland de ethernetkomponenter vi erbjuder finns transceivers, repetrar, bryggor, terminalkoncentratorer mm. Dessa kan anslutas via standard gul Ethernetkabel eller "Thin Wire". I sortimentet ingår även tillbehör som kablar, kontakter, skarvdon, transceiverhållare, avslutningar, testinstrument och verktyg.

## Nätverksprodukter

För att ansluta terminaler, skrivare och modem till en dator via Ethernet används en terminalkoncentrator. Denna finns i ett flertal olika utföranden, men gemensamt för dessa är att de är helt transparenta för användaren. De går att använda för kommunikation i båda riktningarna.

Fanout boxar används vanligen i datorhallar där man har flera datorer och vill använda en transceiver på sin Ethernetkabel.

En repeater kan användas om ett nätverk behöver förlängas. Normalt är ett Ethernet segment upp till 500 meter långt (vanlig kabel) eller upp till 185 meter (thin-wire). Krävs det längre segment skall en repeater användas.

Bland våra repeaters finns även en s k multiport repeater. Med hjälp av denna kan två Ethernetsegment av valfri typ kopplas samman. Dessutom kan flera "thin-wire" segment anslutas.

S k filtrerande bryggor används ofta för att avlasta trafiken över olika nätsegment. På detta sätt kan man separera tung terminaltrafik från t ex DS90 system med NFS-monterade filsystem. Bryggorna finns i två utföranden, självlärande och konfigurerbara.

Genom att i ett nät med tre segment ansluta en tredje brygga kan man höja feltoleransen i ett nätverk. Den tredje bryggan är "sovande" så länge de två övriga fungerar. Skulle en av dessa falla ifrån, kommer den tredje att "vakna upp" och ta över trafiken från den som föll ifrån.

Med hjälp av en s k fjärrbrygga kan olika segment i ett lokalt nätverk kopplas samman via fasta förbindelser. Detta kan användas för att koppla samman nät i olika byggnader. Genom att använda mer än en fast förbindelse kan dessutom driftsäkerheten ökas.

## **Kontorsväxlar**

DS90 kan även användas i samverkan med kontorsväxlar (PABX). Det finns programvara som stödjer anslutning av asynkrona terminaler och Persondatorer för kommunikation med DS90 via en kontorsväxel. Även PC-integrationsprodukten D-LINE/PC kan användas. Även skrivare och modem kan anslutas via kontorsväxeln.

Anslutningen av datorer via kontorsväxeln ger flera fördelar. Bl a kan fler arbetsplatser än datorportar anslutas. Detsamma gäller skrivare. Det enda som krävs är att det inte är fler samtidiga användare än det finns terminalportar. En annan stor fördel är att det blir lätt för användaren att växla mellan flera datorer. Det är bara att ge de olika datorerna olika telefonnummer. På lite längre sikt finns fördelar som enkel utbyggnad och lätt att flytta terminaler.

## **Synkron kommunikation**

Vid synkron kommunikation ansluts kommunikationslinjen antingen via V.24, X.21 eller V.35. Överföringshastigheter är vid V.24 och X.21 från 1 200 bps till 19 200 bps, och vid V.35 är överföringshastigheten 64 kbit/s.

I konceptet ingår dessutom modem för synkron och asynkron kommunikation.

## Bolaget AB

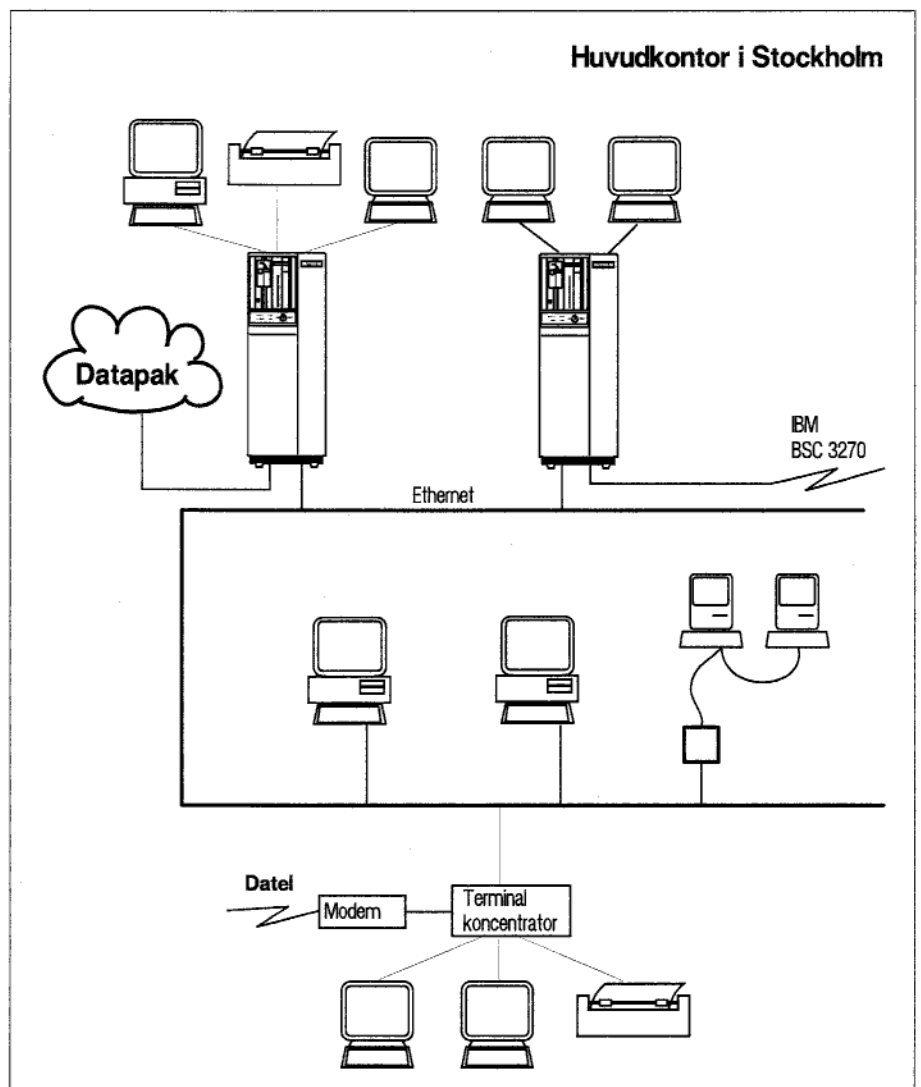
Vi har valt att åskådliggöra en del av funktionerna i konceptet ComC med ett exempel. I exemplet har vi valt det relativt kommunikationsintensiva företaget Bolaget AB.

Bolaget AB har kontor i Stockholm, Göteborg och ett dotterbolag i Oslo. Alla kontoren är mycket beroende av kommunikation för kreditupplyning och att kunna nå ett antal register som ligger på stordator.

Bolaget AB är på väg att köpa in ett Danskt företag i samma bransch.

### Huvudkontoret i Stockholm

På huvudkontoret i Stockholm är datorsystemet uppbyggt med en lokal nätverkslösning baserad på Ethernet. Till Ethernet är ett antal terminaler anslutna till DS90 via terminalkoncentrator. Vidare finns IBM-kompatibla persondatorer anslutna till DS90 via Ethernet. Den programvara som användes är D-LINE/PC, vilken ger möjligheten att använda DS90 som server för persondatorerna. Vidare kan persondatorerna användas som terminaler till DS90-systemen. Alla utskrifter sker på skrivare som är anslutna till DS90-systemen, antingen direkt eller via terminalkoncentrator.



På företagets marknadsavdelning finns även två Macintosh som är anslutna via LokalTalk och Ethernet till DS90-systemen. Funktionerna hos de två Macintosh datorerna är densamma som för de IBM-kompatibla persondatorerna.

Hela företagets kundregister och order, lager och fakturering ligger på DS90-systemen i Stockholm, så kommunikationen med de andra kontoren är vital för företaget.

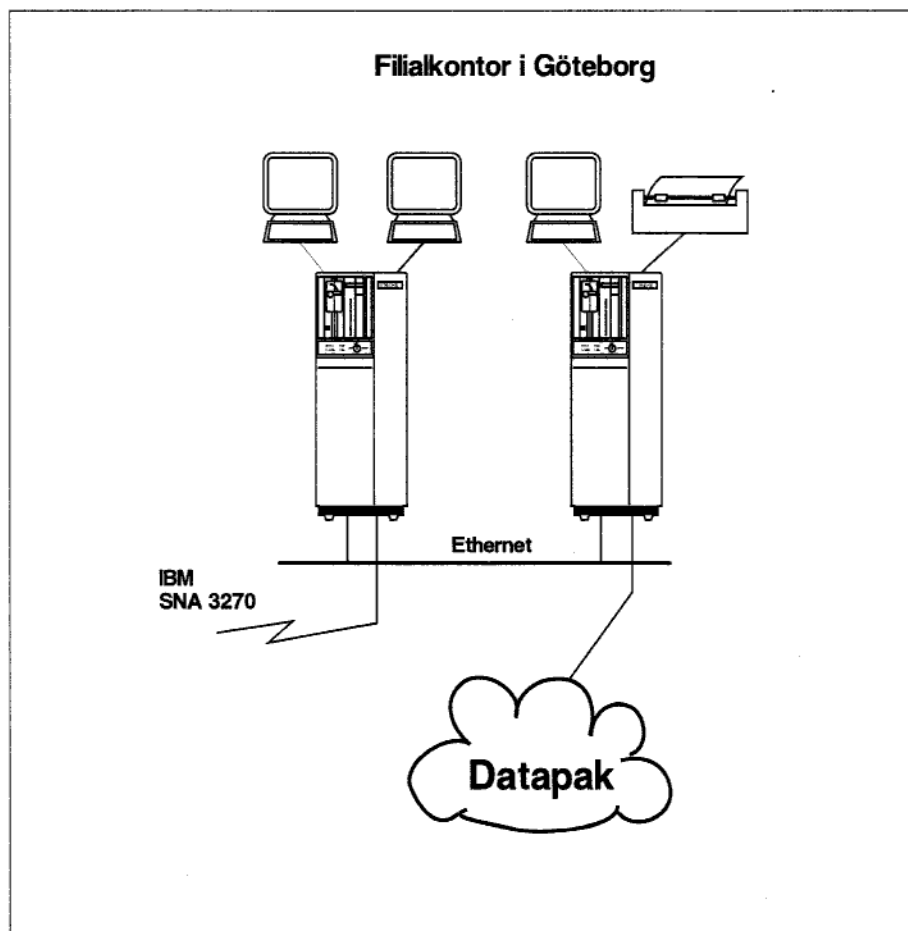
Bolaget utnyttjar en servicebyrå för löneberäkningar, därför är kommunikationen med lönesystemet på servicebyrån viktig, den sker via ett IBM BSC 3270-protokoll och en egenutvecklad API-tillämpning.

Bolaget har säljare som ständigt reser och säljer företagets tjänster. De har ständig tillgång till företagets planeringssystem via de uppringbara Datel-modemen, och kan direkt se beläggning och boka in beställningar. Säljarna har bärbara persondatorer med inbyggda modem och den programvara som användes är D-LINE/PC. Modemförbindelserna kan förses med motringning, för att ge en utökad säkerhet och för att ge en lägre kostnad för data-kommunikationen.

### Filialkontoret i Göteborg.

Filialkontoret i Göteborg är utrustat med två DS90-system i ett lokalt nätverk. Alla terminalerna och skrivare i Göteborg är direktanslutna till DS90.

Filialkontoret har en fast 64 kbit SNA 3270-förbindelse till ett kreditupplysningsinstitut som också ligger i Göteborg. Den förbindelsen utnyttjas mycket flitigt av hela företaget, men mest av handläggare som är placerade på huvudkontoret i Stockholm.

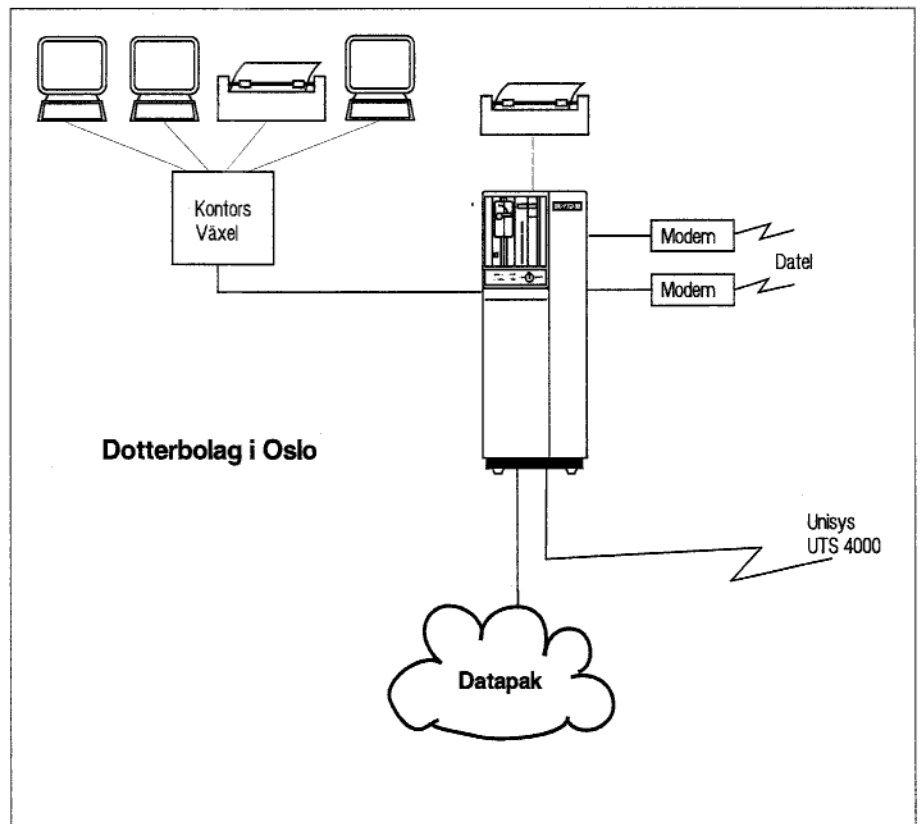


### Dotterbolaget i Oslo.

Dotterbolaget i Oslo är utrustat med ett DS90-system. Alla terminaler och skrivare är direktanslutna via en kontorsväxel typ MD110 (A335) till DS90. DS90 har ett mycket kraftfullt stöd för terminal och skrivarkommunikationen genom kontorsväxlar.

Filialkontoret har en fast Datelförbindelse med en överföringshastighet på 19 200 bps och UTS 4000 protokoll till ett kreditupplysningsinstitut som ligger i Oslo. Även denna förbindelse utnyttjas mycket flitigt av hela företaget, men mest av handläggare som är placerade på huvudkontoret i Stockholm.

Till DS90 är anslutet ett antal modemförbindelser av Datel-typ, för företagets säljare i Norge.



### Lösningen på kommunikationen

Kommunikationen mellan företagets olika enheter är uppbyggt via Datapak-tjänsten (X.25). Förbindelserna har en överföringshastighet på 64 Kbit/s.

Som transportör av data användes IPX, d v s IP över X.25, vilket ger den stora fördelen att hela företagets datornät är helt transparent.

Användarna inom företaget ser alla datorsystemen som en enda stor resurs, och behöver inte bry sig om i vilken dator tillämpningen ligger. Ett val i en enkel meny och tillämpningen startar oavsett vilken dator den ligger i.

I alla datorerna finns skärmhanterare för de synkrona protokollen, medan styrenheterna endast ligger i den dator som har den fysiska förbindelsen.

Alla användare kan utnyttja företagets samtliga skrivare, och gör utskriften på skrivare i den stad/det land dit dokumentet ska.

Alla anställda på företaget utnyttjar sig av elektronisk post, och den överförs mellan kontoren med hjälp av ett meddelandehanteringssystem SMTP eller MHS (X.400).

## **Expansionsmöjligheter**

Bolaget AB är just i färd med att köpa upp ett företag i Danmark, för att utvidga verksamheten söder ut. De danska företaget har datorer av annat fabrikat.

När Bolaget köpt det danska företaget är tanken att de Svenska och Norska servicebyråtjänsterna ska utnyttjas, då en viss överkapacitet finns på förbindelserna dit.

För att knyta systemet i Danmark till de övriga systemen, anskaffas TCP/IP-programvara till systemet i Danmark, sedan jobbar man vidare i sin lokala Danska databas i det egna systemet, medan all upplysningsverksamhet kopplas upp via X.25 till de svenska systemen och löneberäkningar sker där.

Användarna i Danmark ser ingen skillnad om de jobbar i de egna systemet eller via Datapak i företagets övriga system.



# Produkter i ComC

## KOM-KIT II

Denna produkt är det fysiska kommunikationskortet för DS90-maskinerna. Kortet är i standardutförande försett med två 15-poliga V.24 portar med kontaktdon av typen DB15P.

En modemkabel om 5 m levereras med produkten.

KOM-KIT II levereras med grundprogramvara för hanteringen av kortet samt för konfiguration av de olika tilläggsmodulerna. Dessutom ingår TCP/IP-programvara inklusive:

### ARPA-protokollen:

Telnet	Virtuell terminal
FTP	Filöverföring
TFTP	Filöverföring
SMTP	Protokoll för elektronisk post

### R-protokollen:

rlogin	Fjärrlogin
remsh (rsh)	Utföra kommandon i annan maskin
rwho	Listar aktiva användare i alla LAN-anslutna maskiner
ruptime	Lista maskinstatus i nätverk

På följande sidor beskrivs ett antal tillval som finns tillgängliga till KOM-KIT II.

### X.21 option

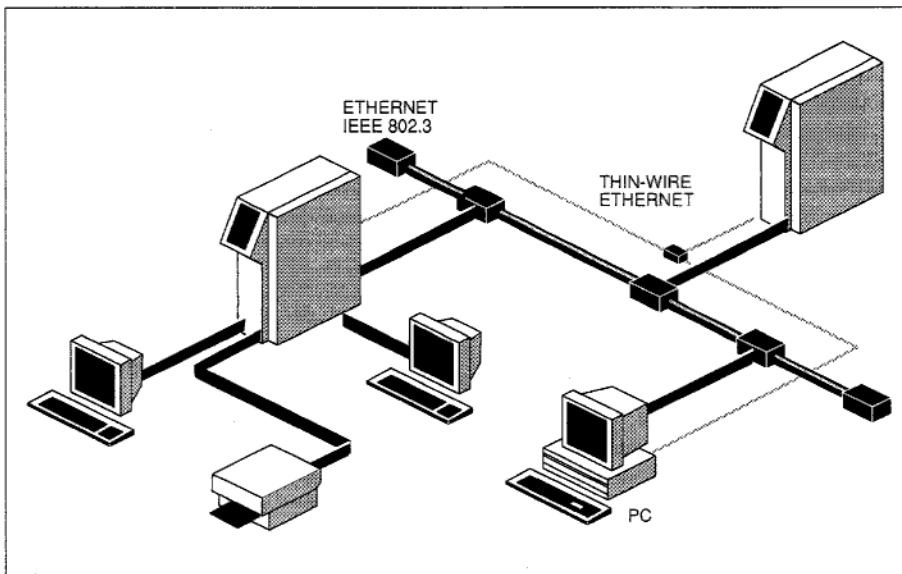
Fysiskt gränssnitt för kommunikation via Datex X.21. Kabel för DCE anslutning ingår.

### V.35 option

Fysiskt gränssnitt för kommunikation via 64 kbit förbindelse. Kabel för anslutning till DCE ingår.

### Ethernetoption

Ethernetkort med en AUI-anslutning samt inbyggd transceiver för "Thin Wire"-Ethernet.  
T-stycke för "Thin Wire" Ethernet.



### TCP/IP Utvecklingspaket

Detta utvecklingspaket innehåller biblioteksrutiner för utveckling av egen programvara som ska arbeta över TCP/IP.

### NFS

NFS (Network File System) är ett system som integrerar filsystem i olika datorer i ett lokalt nätverk. NFS ger alla användare i ett nätverk möjlighet att dela på information och tjänster. NFS kan användas som en effektiv brygga mellan Unix, MS-DOS och VMS. DS90 kan agera både klient och server.

### OSI

Grundprogramvara för att kommunicera enligt OSI-modellen. Programprodukterna ansluter till den Svenska Statskontorets upphandlingsprofil SOSIP Version 1.0.

VT	Virtuell terminal
FTAM	Filtransport
Local Management	Systemadministration

### MHS X.400

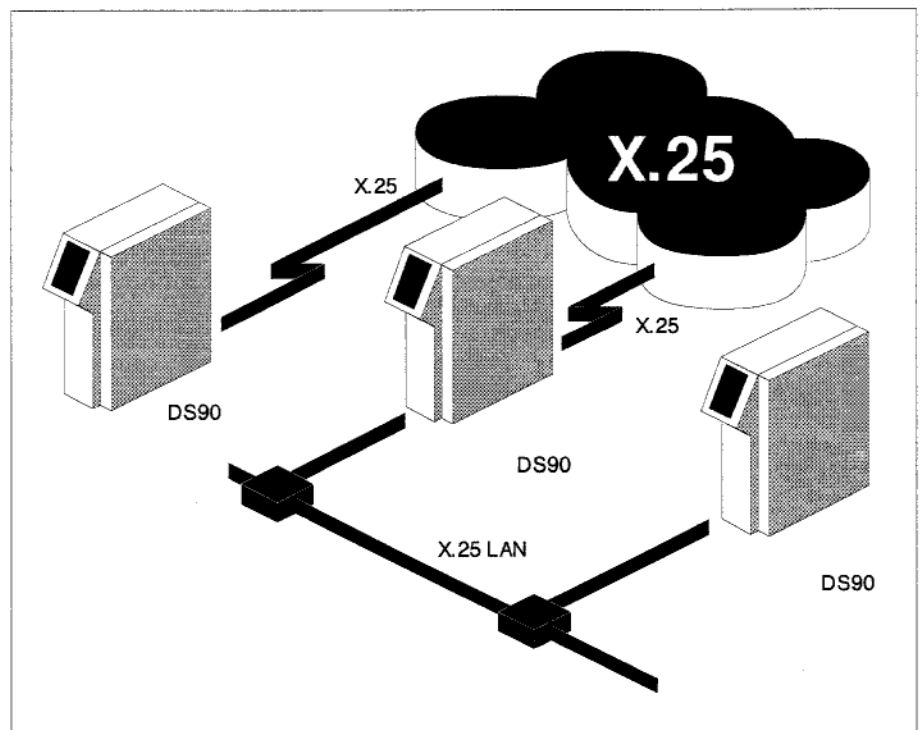
Meddelandehanteringssystem enligt X.400 - 1984 års rekommendationer. MHS används för postförmedling mellan olika system, antingen i lokala nätverk eller över globala nätverk..

### IPX

Programvara för att kommunicera via IP över X.25 på datapaknätet, och på så sätt transparent sätt förlänga lokalt nätverk (LAN) via globalt nätverk (WAN). Att knyta samman lokala nätverk via X.25 är ett effektivt sätt att ge användare inom t ex ett företag som är geografiskt utspritt tillgång till gemensamma data och tillämpningar. Alla system inom företaget nås på samma sätt.

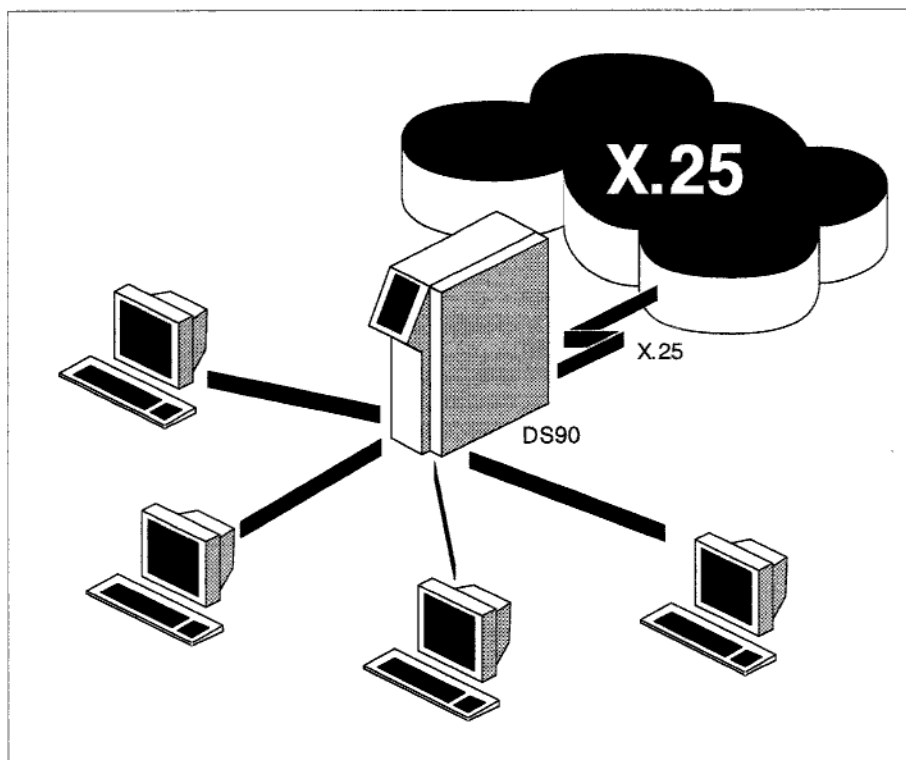
### X.25 Datapak

Programvara för kommunikation över Datapaknätet. Innehåller även stöd för X.32, dvs uppringd Datapak, via Datexnätet.



### PAD (X.25 PAD)

Programvara för DS90, som får DS90 att agera PAD (Packet Assembler Disassembler) i Datapaknätet. Med hjälp av PAD-tillämpningen blir det möjligt för användare att ansluta sig via X.25 nätet till tillämpningar i andra datorer som har PAD-funktion. Asynkrona terminaler kan också anslutas till publika PAD-funktioner i Datapak nätet (X.28) och få kontakt med DS90. DS90 agerar både server och klient.



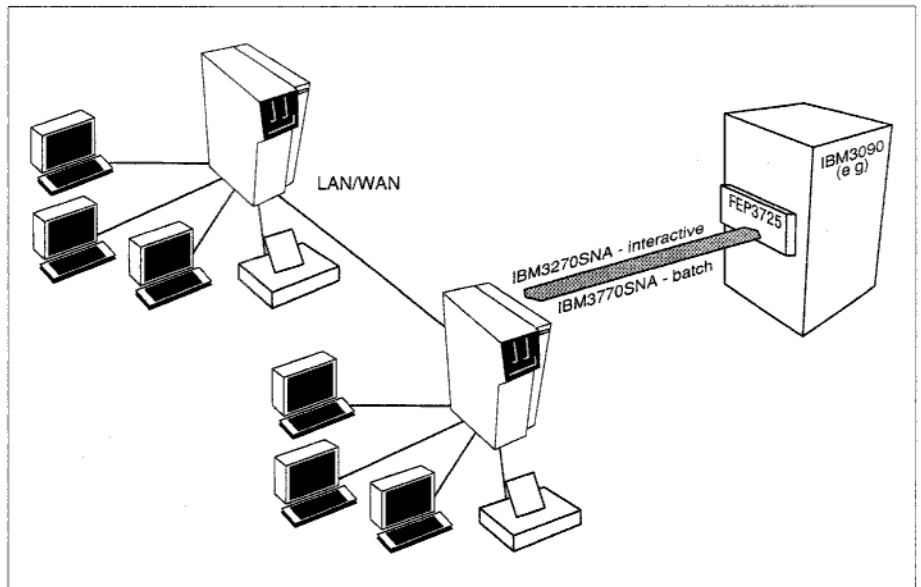
### SLIP

Programvara för att kommunicera enligt TCP/IP och UDP/IP och ISO-IP över en seriell V.24-förbindelse, och på ett transparent sätt förlänga ett lokalt nätverk (LAN).

### IBM 3270 SNA

Terminalemulator och styrenhet för användning av asynkron terminal ansluten till DS90 för arbete med tillämpning på IBM-dator.

Emulerar LU typ 1, 2 och 3. Stödjer 3278 terminaler och 3287 skrivare. Vidare finns stöd för API-tillämpningar.



### IBM 3770 SNA/RJE

Protokoll för satsvis överföring mellan DS90 och IBM-dator enligt SNA 3770. Programvaran kräver IBM 3270 SNA.

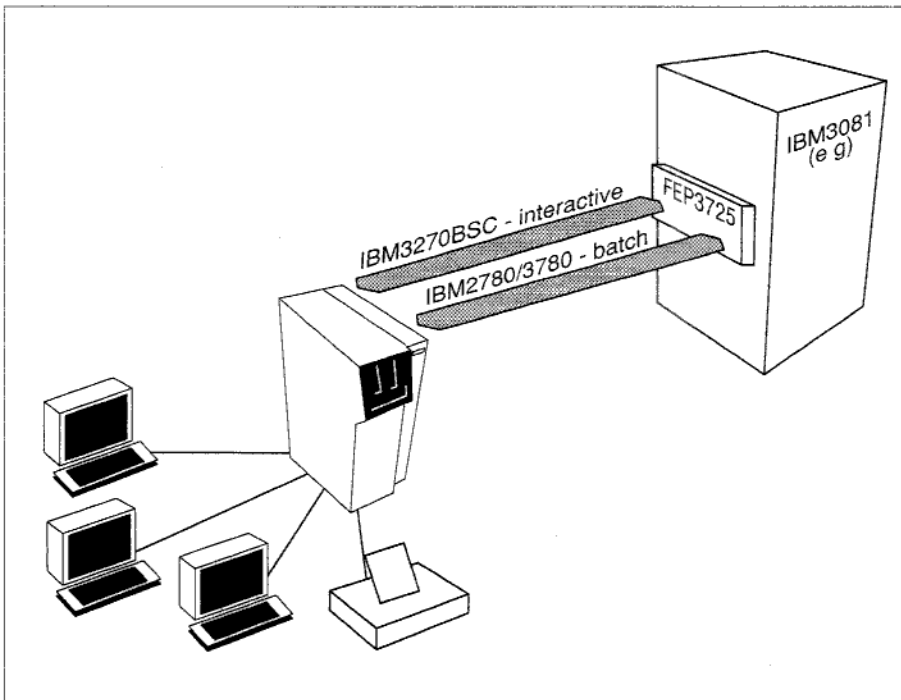
### QLLC

Med QLLC ges möjlighet att från DS90 via X.25 Datapak kommunicera med stordatorer som använder IBM SNA 3270. QLLC är det länkprotokoll som används för denna typ av förbindelse.

## IBM 3270 BSC

IBM 3270 BSC är ett protokoll för interaktiv synkron kommunikation med IBM stordatorer. I produkten ingår terminalemulator och styrenhet för användning av asynkron terminal ansluten till DS90 för arbete med tillämpning på IBM-dator.

Stödjer 3270 terminaler och 3280 skrivare. Vidare finns stöd för API-tillämpningar.



## IBM 3780 BSC

IBM 3780 BSC är ett protokoll för satsvis överföring av data mellan DS90 och IBM stordatorer. Produkten innehåller även protokoll för överföring enligt IBM 2780 BSC.

Protokollet har kraftfull procedurhantering, och lämpar sig utmärkt för operatörslös filöverföringar t ex under natten, då ofta telekostnaderna är lägre.

## IBM 3270 API

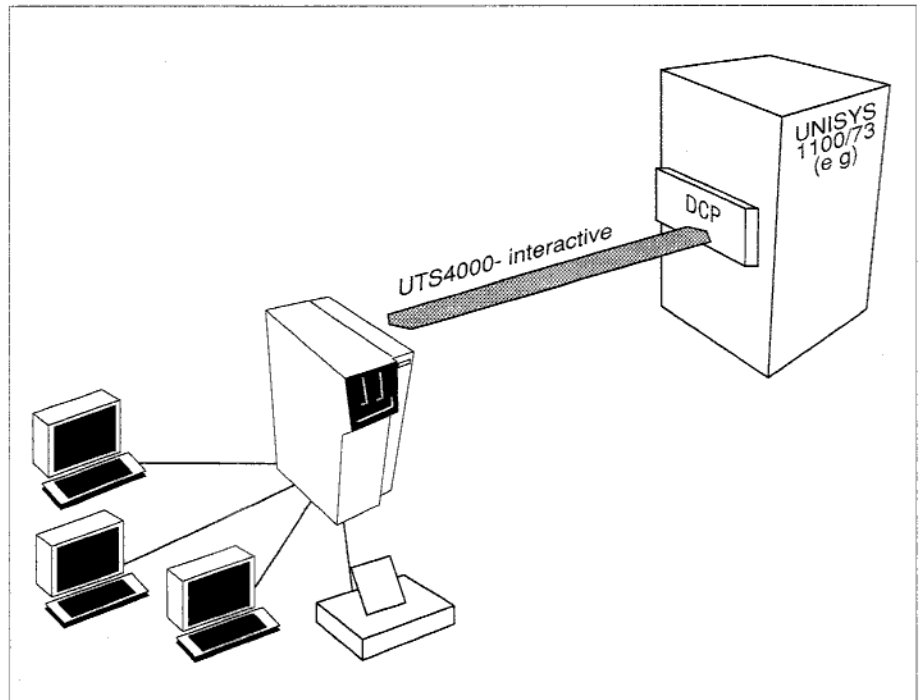
Utvecklingspaket innehållande biblioteksfunktioner för utveckling av Unix-tillämpningar som arbetar mot IBM stordatorer via 3270 protokoll.

Program till programkommunikation enl IBM 3270 SNA alternativt BSC.

## Unisys UTS4000

Terminal emulator och styrenhet för användning av asynkron terminal ansluten till DS90 för arbete med tillämpning på Unisys-dator.

Stödjer UTS 30 terminaler och UTS4020/4040 styrenhet. Stöd för skrivare finns.



## Övrigt

För ytterligare information om de olika kommunikationsprodukterna, finns följande produktinformation:

ComC Grundsysteem

ComC IBM-SNA

ComC IBM-BSC

ComC Unisys-UTS

ComC X.25

ComC OSI

NFS

D-POST

DS90/MS-DOS integrering, D-LINE/PC

DS90/Macintosh integration, D-SHARE

Terminalkoncentrator

Lokala nätverk IEEE 802.3/PC, PC-NFS och TCP/IP



## Ordlista

<b>API</b>	<i>Application Program Interface.</i> Ett funktionsbibliotek för åtkomst av kommunikationsprogram.
<b>ARPA</b>	<i>Advanced Research Project Agency.</i> Har tagit fram rekommendationerna för TCP/IP, telnet, ftp m m.
<b>AUI</b>	<i>Attachment Unit Interface.</i>
<b>BSC</b>	<i>Binary Synchronous Communication.</i> Ett kommunikationsprotokoll framtaget av IBM. Kommunikationen sker synkront.
<b>CCITT</b>	<i>Comite Consultatif Internationale de Telegraphie et Telephonie.</i> En internationell organisation som tar fram standard inom telekommunikationsområdet.
<b>Cu</b>	<i>Call Unix.</i> Ett program i Unixvärlden som används för terminalkommunikation med andra datorer.
<b>Datapak</b>	Televerkets X.25 tjänst i Sverige. Paketorienterat nätverk i Sverige med X.25 som åtkomstmetod.
<b>Datel</b>	Dataöverföring via telenätet.
<b>Datex</b>	Televerkets datanätjänst X.21. Kretskopplat nätverk i Sverige med X.21 som åtkomstmetod.
<b>Ethernet</b>	Lokalt nätverk av busstyp. Används för ihopkoppling av datorer i en lokal omgivning.
<b>FTAM</b>	<i>File Transfer Access Management.</i> OSI:s specifikation för överföring av filer mellan datorsystem.
<b>FTP</b>	<i>File Transfer Protocol.</i> Ett program för överföring av filer mellan datorsystem med hjälp av TCP/IP.
<b>IEEE</b>	<i>Institute of Electrical And Electronics Engineers.</i> En amerikansk organisation som tar fram förslag till standard.
<b>IP</b>	<i>Internet Protocol.</i> Nivå 3 protokoll i ARPA-stacken.
<b>IPX</b>	<i>IP över X.25.</i> Används för ihopkoppling av TCP/IP-system via X.25.
<b>ISO</b>	<i>International Standard Organisation.</i> Internationellt standardiseringsorgan.
<b>LAN</b>	<i>Local Area Network.</i> Lokala nätverk, d v s nätverk i en geografiskt begränsad omgivning, ofta < 1 km.
<b>Kermit</b>	Enkelt protokoll för asynkron kommunikation.
<b>MHS</b>	<i>Message Handling System.</i> Se X.400.

<b>NFS</b>	<i>Network File System.</i> Används för distribuerad åtkomst till gemensamma filsystem.
<b>OSI</b>	<i>Open System Interconnect.</i> En modell som delar upp kommunikation i skikt. Modellen har tagits fram av det internationella standardiseringsorganet ISO
<b>PABX</b>	<i>Private Automatic Branch Exchange.</i> Telefonväxel.
<b>PAD</b>	<i>Packet Assembler/Disassembler.</i> Används för anslutning av asynkrona terminaler till paketorienterade nät.
<b>QLLC</b>	<i>Qualified Logical Link Control.</i> Ett protokoll som gör det möjligt att överföra data i SNA-format över X.25 linjer.
<b>R-protokoll</b>	Ett antal sk Berkeley-program för användning över lokala nätverk.
<b>SLIP</b>	<i>Serial Line Internet Protocol.</i> Protokoll för ihopkoppling av system baserade på TCP/IP via en seriell asynkron förbindelse.
<b>SMTP</b>	<i>Simple Mail Transfer Protocol.</i> Protokoll för överföring av elektronisk post via TCP/IP.
<b>SNA</b>	<i>System Network Architecture.</i>
<b>SOSIP</b>	<i>Swedish OSI Profile.</i> Svenska statens regler (upphandlingsprofil) för OSI.
<b>TCP</b>	<i>Transmission Control Protocol.</i> Protokoll på nivå 4 framtaget av ARPA.
<b>TCP/IP</b>	Vanlig benämning på ARPA-stacken.
<b>Telnet</b>	Terminalemulering över nätverk m h a TCP/IP.
<b>TFTP</b>	<i>Trivial File Transfer Protocol.</i> Enkelt filöverföringsprogram.
<b>UDP</b>	<i>User Datagram Protocol.</i> Datagramprotokoll på nivå 4.
<b>UTS</b>	<i>Univac Terminal Server.</i> Kommunikationsstack för anslutning till Univac (Unisys) maskiner.
<b>UUCP</b>	<i>Unix to Unix CoPy.</i> Program för filöverföring mellan Unixsystem.
<b>V-serien</b>	CCITT:s rekommendationer för dataöverföring via telefontät.
<b>V.24</b>	Rekommendation som anger betydelsen för 25 ledare för ihopkoppling av två system. Både asynkron och synkron koppling.

<b>VT</b>	<i>Virtual Terminal</i> . Av ISO standardiserat terminalprotokoll.
<b>WAN</b>	<i>Wide Area Network</i> . Globala nätverk, d v s geografiskt spritt nätverk.
<b>X-serien</b>	CCITT:s rekommendationer för dataöverföring via digitala nät.
<b>X.21</b>	Åtkomstmetod till kretskopplade nät. I Sverige finns Datexnätet.
<b>X.25</b>	Åtkomstmetod till paketorienterade nät. I Sverige finns Datapak.
<b>X.28</b>	X.3, X.28 och X.29 utgör specifikationer ....
<b>X.400</b>	Protokoll för överföring av elektronisk post (MHS). Standardiserat av CCITT.

