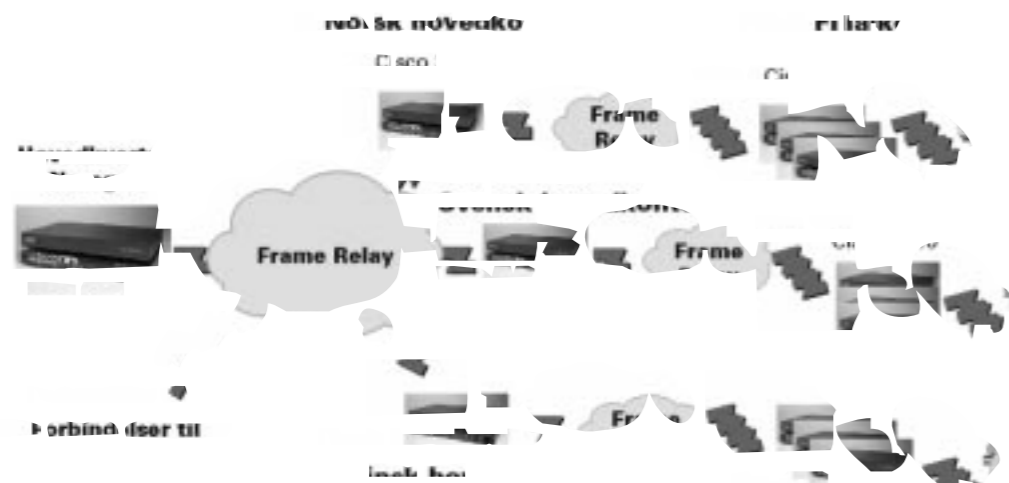


tale og data på de samme lejede kredsløb. Senere integrerede man delvist data og telefoni men anvendte dog separat udstyr i begge ender for at fremføre data og telefoni på det samme kabel.

Med introduktionen af Voice over Frame Relay og Voice over IP (Internet Protocol) er det nu muligt kun at have en type udstyr i enderne af de lejede kredsløb og kun en transmissionsprotokol til at fremføre begge former for kommunikation. Tidligere ville det have været umuligt at overføre tale over f.eks. et Frame Relay netværk, idet selve nettet kun understøtter datatransmission.

Med Voice over Frame Relay og Voice over IP skjuler man for



til at ringe på tværs af landegrænserne - ikke kun indenfor firmaets vægge, men også videre ud. Det betyder, at man f.eks. kan ringe fra Hi-Fi Klubben i Stockholm til en hvilken som helst dansk abonnent til dansk lokaltakst.

I fremtiden vil Voice over IP (VoIP) give mulighed for transmission af kvalitetstelefontaler over Internettet på præcis samme facon, som det i dag er muligt over lukkede netværk. På den måde kan man ringe til lokaltakst over hele verden - plus et gebyr til Internetudbyderen for at sikre den korrekte transmissionskvalitet.

nettet hvilken type trafik, der overføres. Overførsel af telefonsamtaler stiller overordentlig høje krav til udstyret, idet telefontrafik ikke, som det er tilfældet med datatrafik, kan tåle forsinkelser og mindre afbrydelser. I fremtiden vil der også være mulighed for at overføre video på Hi-Fi Klubbens interne netværk - på præcis samme måde, som man i dag overfører telefonsamtaler.

Ved anvendelse af Voice over Frame Relay sparer man ikke alene på det nødvendige udstyr, man sparer også på telefonregningen, idet man anvender en fast opkobling, som ellers ikke benyttes. Yderligere har det ikke kostet Hi-Fi Klubben ekstra at anskaffe sig udstyr med mulighed for transmission af telefoni.

Ønsker man virkelig at udnytte telefoni via dataforbindelser, giver det uanede muligheder. Ikke alene kan man ringe gratis indenfor et firma, men har man som Hi-Fi Klubben kontorer i flere lande, kan man anvende datanet-

#### DDI Communications A/S

DDI Communications A/S er et selvstændigt datterselskab i Wang Global koncernen. Wang Global koncernen har 20.000 medarbejdere og er repræsenteret i mere end 45 lande. Koncernen har specialiseret sig indenfor it-service, facility management og netværksløsninger.

Som Danmarks eneste Cisco Guld Partner er DDI Communications A/S en af landets absolut førende netværksspecialister.

Vi har gennem 12 år oparbejdet en enestående referenceliste, hvor vi kan præsentere nogle af landets mest avancerede netværksløsninger.

Vi er i dag 80 ansatte med en årlig omsætning på 160 mill. kr. Vores web-adresse er: [www.ddi.dk](http://www.ddi.dk).



Cisco Systems Danmark A/S, Vesterbrogade 149, 1620 København V, Telefon 33 26 59 00, Fax 33 26 59 01  
Cisco Connection Online <http://www.cisco.com>.

## Integreret data og telefoni



DATA OG TELEFONI HAR TRADITIONELT VÆRET TO MEGET FORSKELLIGE STØRRELSER, DER PÅ INGEN MÅDE ER BLEVET BLANDET SAMMEN. DET ER NU EN SAGA BLOT. SOM EN AF DE FØRSTE VIRKSOMHEDER I DANMARK HAR HI-FI KLUBBEN TAGET ET NETVÆRK I BRUG, HVOR DATA OG TELEFONI KOMBINERES INTELLIGENT, SÅLEDES AT MAN OPNÅR GRATIS TELEFONI PÅ SINE DATAKREDSLØB.

Hi-Fi Klubben, der blev startet i 1980 med blot et enkelt demonstrationsrum i Århus, har nu 56 butikker, der dækker hele Norden. Den kraftige udvidelse af butiksnettet har også givet anledning til en kraftig udvidelse af informationsinfrastrukturen. Infrastrukturen omfatter et moderne datanet, der, foruden kommunikationen mellem butikkerne og Hi-Fi Klubbens hovedsæde i Nørager i Nordjylland, også tager sig af den interne telefoni. Netværket er designet og leveret af DDI Communications A/S.

### Kvalitet i højsædet

Hi-Fi Klubben lever af at sælge kvalitetsprodukter til en lav pris. Dette kan lade sig gøre, fordi man selv importerer varerne og dermed undgår det fordyrende distributørled.

I 1983 startede Hi-Fi Klubben også sin egen højtalerproduktion - mærket hedder Dali. I 1992 købtes aktiemajoriteten i engelske NAD. Begge produktionsvirksomheder drives i dag sammen med Hi-Fi Klubbens hovedsæde. Samtidig er man ene-importør for en lang række kendte mærker.

### Frame Relay netværk

Hi-Fi Klubben har valgt at oprette Frame Relay forbindelser mellem hovedsædet og de enkelte lande og butikker. Der er nu oprettet forbindelse til 19 lokationer med Frame Relay. Hovedsædet er forsynet med en forbindelse på 512 kbps, mens butikkerne er koblet op med 64 kbps. Ved at koble de enkelte butikker op med Frame Relay til hovedsædet opnår man en konstant dataforbindelse. Ved hjælp af udstyr fra Cisco Systems har man valgt også at rute telefontrafikken samme vej. Dette kan lade sig gøre, fordi Cisco tilbyder en router-løsning, hvor man kan sende almindelige analoge telefonsamtaler og faxtrafik gennem et Frame Relay netværk. Hi-Fi Klubbens IT-chef Michael Korntved siger: „Da vi

skulle i gang med nettet, oprettede vi to prøveforbindelser. Den ene fra Danmark til Sverige konfigurerede vi med udstyr fra Cisco, og den anden fra Danmark til Norge havde vi allerede konfigureret med udstyr fra en konkurrent. Efter at have prøvet udstyret godt og grundigt igenem valgte vi også Cisco til denne forbindelse.

Beslutningen blev ikke alene taget på baggrund af udstyret, men også på Ciscos størrelse og stabilitet. Samtidig konstaterede vi også, at Ciscos telefonikvalitet var bedre, og at udstyret var enklere og hurtigere at konfigurere“.

### Gratis telefon

Ved at vælge Frame Relay har Hi-Fi Klubben en fast opkoblet forbindelse mellem de forskellige lokationer. Denne forbindelse anvendes nu også til overførsel af telefontrafik. Dette kan lade sig gøre, fordi Hi-Fi Klubben valgte udstyr, der kan håndtere både data og tale. Normalt fylder en talekanal omkring 50 kbps, hvilket er meget på en 64 kbps forbindelse, og det var da også afgørende for Hi-Fi Klubben, at data- trafikken ikke måtte lide under tale-

trafikken. Dette sker heller ikke, idet udstyret er i stand til at komprimere en talekanal til omkring 10 kbps, så den optager mindre end en femtedel af båndbredden. Samtidig er det også muligt på forhånd at bestemme, hvor meget plads den totale telefontrafik må optage, således at data- trafikken aldrig bliver berørt.

Michael Korntved siger: „Vi valgte primært udstyret på grund af stabiliteten. Sekundært er vi da også glade for, at vi kan overføre telefontrafik. Lige nu er jeg i gang med at installere Frame Relay udstyr på yderligere to lokationer. Den ene er vores kontor i Århus, og den anden er hjemme hos mig selv, idet jeg arbejder en hel del hjemmefra“. Der har altid været tradition for separat fremføring af data og telefontrafik. I Danmark stammer det tilbage fra teleselskabernes monopol, hvor det var ulovligt at overføre både

“Ved anvendelse af Voice over Frame Relay sparer man ikke alene på det nødvendige udstyr, man sparer også på telefon-regningen, idet man anvender en fast opkobling, som ellers ikke benyttes.”

