

# NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn

*Gull-Mary Holst    Bengt-Arne Vedin*

*Teldok*

ISSN 0281-8574

R A P P O R T

91

94

# NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn

*Gull-Mary Holst    Bengt-Arne Vedin*

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författarna

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa  
Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK eller författarna

Publikationerna kan beställas i enstaka exemplar från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1994

# Innehåll

|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>FÖRETAL .....</b>                                                                                     | <b>V</b>   |
| <b>FÖRFATTARNAS LÄSANVISNING.....</b>                                                                    | <b>VII</b> |
| <br>                                                                                                     |            |
| <b>VAD ÄR NII? .....</b>                                                                                 | <b>1</b>   |
| <b>NII: DAGORDNING FÖR HANDLING .....</b>                                                                | <b>7</b>   |
| <b>NII – KORT HISTORIK.....</b>                                                                          | <b>25</b>  |
| <b>NII – MÅNGA SYNSÄTT, UTGÅNGSPUNKT FÖR<br/>KONTROVERSER?.....</b>                                      | <b>29</b>  |
| <b>KONGRESSENS BEHANDLING AV NII: NYA TELELAGAR<br/>OCH NYA KONKURRENSLAGAR FÖR TELE OCH KABEL .....</b> | <b>37</b>  |
| <b>KRITIK AV LAGFÖRSLAGEN.....</b>                                                                       | <b>49</b>  |
| <b>20/20 VISION .....</b>                                                                                | <b>72</b>  |
| <b>MIT – SÅ SER.....</b>                                                                                 | <b>84</b>  |
| <b>DE EXISTERANDE PROTOTYPERNA – INTERNET,<br/>THE WELL... ..</b>                                        | <b>94</b>  |
| <b>VAD HÄNDER MED NII – OCH VAD LÄR VI OSS?.....</b>                                                     | <b>113</b> |
| <br>                                                                                                     |            |
| <b>APPENDIX 1: FRIHET, CENSUR, MONOPOL, COPYRIGHT.....</b>                                               | <b>115</b> |
| <b>APPENDIX 2: ORGANISATIONER.....</b>                                                                   | <b>121</b> |
| <b>APPENDIX 3: FÖRÄNDRINGSKRAFTER: MARKNAD, PRIS,<br/>STANDARD, TEKNIK .....</b>                         | <b>130</b> |
| <b>APPENDIX 4: DAGENS FÖRSÖK – MORGONDAGENS<br/>TILLÄMPNINGAR.....</b>                                   | <b>144</b> |
| <b>APPENDIX 5: DEN DJUPLODANDE KRITIKEN.....</b>                                                         | <b>149</b> |
| <b>APPENDIX 6: MERGER MANIA – DE-MERGER PANIC.....</b>                                                   | <b>154</b> |
| <b>APPENDIX 7: NETPLEX, USAs INFOBAHN-HUVUDSTAD .....</b>                                                | <b>156</b> |
| <b>APPENDIX 8: LITTERATUR.....</b>                                                                       | <b>159</b> |





# Företal

Gull-May Holst och Bengt-Arne Vedin har tidigare för TELDOKs kunniga och växande läsekrets visat sig kunna fånga många tigrar i svansen. Nu har TELDOK bett författarna/forskarna/konsulterna att kartlägga en riktigt "timely and topical" tiger. Elektroniska motorvägar – eller nationell informationsinfrastruktur, alias "Infobahn" – är något av det mest aktuella som finns på tele- och dataområdet just nu. Forskare som sysslat med elektroniska motorvägar – och elektroniska svampstigar! – i flera decennier är en smula förvånade (men glada) över att deras dagliga bread and butter-verksamhet hamnat i det politiska och mediala rampljuset. Är "Infobahn" Columbi ägg eller bara en anka?

Det är en bragd av författarna att efter en resa till USA på häpnadsväckande kort tid kunna presentera en beskrivning av Infobahn och elektroniska motorvägar som är på en gång översiktlig och fylld av detaljer (för, som Bengt-Arne Vedin påpekar, vad som är "detaljer" i nedsättande betydelse för en är viktigt för en annan). Det är också levande skrivet om något som intresserar många och sammantaget spännande läsning som öppnar nya fönster för många av oss.

Elektroniska motorvägar – och i minst lika hög grad påfartsvägar och svampstigar – behövs för olika användargrupper, t ex "laboratoriemiljöer" som ligger långt framme, övriga forskare, skolvärlden på andra nivåer (elever i "världens bästa skola"?), stora och små företag, personer som jobbar i hemmet eller telependlar, vanliga TV-tittare... Internet och andra elektroniska motorvägar kan också uppfattas som ett "paraply", under vilket det finns både vanlig e-mail (som man kan använda via det vanliga telefonnätet) liksom bildöverföring via ISDN (2 x 56 kbps i USA) samt kraftfull Megabit-kommunikation för avancerade storanvändare.

Bilden av de elektroniska motorvägarna (i USA) kompletteras – snarast förvirras – av att diskussionen leder till att en massa "skåpmat" måste tinas upp, såsom avreglering eller omreglering som behövs eftersom gällande regler hindrar utvecklingen. Det gäller bl a gränsen mellan kabel-TV och teleoperatörer liksom den av lagman Greene påfunna gränsen mellan "lokalbolagen" (de regionala Bell-bolagen) som har monopol i sin region och långdistansbolagen (AT&T, MCI, Sprint) som verkar i konkurrens.

Visionen om elektroniska motorvägar blir på det här sättet lika yvig och rovig som en julgran, med inte bara stam utan också grenar och barr och t o m bjällror och annat glitter. Ja, visionen blir så ostyrig som livet självt – allt är elektroner!

*Bertil Thorngren*

bertil.thorngren@hq.telia.se

Ordförande

TELDOK Redaktionskommitté

*P G Holmlöv*

pg.holmlöv@hq.telia.se

Sekreterare

TELDOK Redaktionskommitté



# Författarnas läsanvisning

I november 1993 fick vi av TELDOKs ordförande frågan om vi kunde göra en rapport om USAs elektroniska motorvägsbygge till i februari 1994. Det var en alltför kort tid, som vi fick förlängd till utgången av april. Denna rapport är därmed ett aktuellt reportage från en levande och högljudd amerikansk debatt – med återspeglings i Sverige och Europa. Debatten handlar om "framtidens telefoner", när telefon och TV och satellitkanaler och datanät vävts samman till något – och här blir vi ironiska – alldeles nytt och nyttigt, användbart överallt, vid vilken tidpunkt som helst och av alla.

Lösenordet är omväxlande *elektroniska motorvägar* på svenska, *electronic super highways* eller *national information infrastructure (NII)* på engelska, med kortformen *Infobahn*. Dessa skiftande beteckningar står för bredbandskommunikation, vilket ibland uttyds val mellan 500 TV-kanaler, ibland telepedling och arbete hemma, ibland ny och effektivare pedagogik.

Debatten i USA är politisk även fast nästan ingen politiker är emot idén. Infobahn representerar tvärtom en lång önskelista: "deltagande" (participatory), aktiv gräsrotsdemokrati, bättre skolor och fortbildning, effektivare hälsovård, bättre internationell konkurrenskraft, fler jobb. Dessutom är det en genialisk idé för politiker, ty den är gratis! Det är inte staten och skattemedel som denna gång skall bekosta infrastrukturen, utan privata företag och konkurrens. Samt, i slutänden, användarna.

Företagen, i sin tur, representerar flera branscher, mest tydligt kabel-TV och telekommunikation. De ställer upp, och det gör de därför att de nu ser chansen att krypa ur diverse tvångströjor som har att göra med antitrustbestämmelser, vaktslående om det fria ordet och skydd för konsumenten vad gäller tariffer, priser.

NII, Infobahn, bygger på en enastående snabb utveckling rent tekniskt. Det är denna tekniska utveckling som undergräver tidigare monopol och gör existerande lagar och regleringar överspelade. Den skapar samtidigt betydande osäkerhet. För bara ett par år sedan trodde man att den typ av bredbandsnät man nu vill bygga skulle mogna fram om kanske tjugo år.

Men diskussionen hade inte varit så intensiv och så inriktad på handling om inte redan en prototyp till bredbandig Infobahn funnits, Internet, det "nätverk av nätverk" som med forskningen som ursprung nu sträcker sig över hela världen och omfattar ett "nätsamhälle" med mer än tjugo miljoner "medborgare".

Både osäkerheten och att det är en levande debatt med många gamla uppdämda problem inkastade återspeglas i vår rapport. Den tekniska utvecklingen liksom vad som faktiskt kommer att hända när det gäller nya tillämpningar och förändrade marknader gör att vi än en gång betonar att detta är ett reportage, aktuellt våren 1994. Det är avsett som en bas för den som vill förstå särskilt den amerikanska debatten, eftersom den som sagt också återspeglas hos oss.

USAs konstitution med dess skydd för det fria ordet, USAs antitrustlagstiftning, USAs sätt att reglera monopol via lagar som sedan praktiskt tolkas av särskilda organ, USAs fördelning av ansvar mellan den federala regeringen – med åtskillnaden mellan lagstiftande, dömande och verkställande makt –, delstater och kommuner; alla dessa institutionella förhållanden från USA präglar debatten om NII. Det gör att vi helst hade skrivit vår rapport i hypertext eller som en lök, med samband mellan olika lager, med tydliga sammanfattningar kring det generella och djupare skildringar av de institutionella förutsättningarna för den specialintresserade. Eftersom det i stället är en linjär skrift får den läsare som till äventyrs läser hela rapporten stå ut med en del upprepningar, eftersom vi satsat på att göra sammanfattningar och sammanhängande kapitel som skall kunna läsas fristående.

Inledningsvis beskriver vi kort vad NII eller Infobahn är tänkt att vara. Den önskelista vi ovan antytt följer därefter, och då syns ännu tydligare hur heterogen den är. Den är heterogen även vad gäller målgrupper, varför listan tar formen av en matris. Därefter följer en kort historik kring framväxten av idén om elektroniska motorvägar.

Den amerikanska regeringens ambitioner har beskrivits på två sätt, dels i ett policydokument i nio punkter, "Agenda for Action" eller "Dagordning för handling", från september 1993, dels i fem övergripande principer, lanserade av vicepresident Gore i början av januari 1994 och i Clintons "State of the Union"-tal i slutet av samma månad. Vi har vänt samman dessa centrala ståndpunkter i kapitlet "Dagordning för handling".

Eftersom "djävulen återfinns i detaljerna" gäller det nu att förstå hur dessa övergripande principer skall omsättas i handling. Om detta råder det alls ingen consensus, vilket man heller inte kan vänta sig, eftersom olika aktörer har vitt skilda intressen. Men det finns dessutom olika synsätt, och i ett avsnitt "NII – många synsätt, utgångspunkt för kontroverser?" sammanfattar vi ett antal ofta divergerande synpunkter och kritiska inlägg, i många fall mer underbyggda på olika håll i vår rapport.

Eftersom det är näringslivet och inte regeringen som skall bygga den nya infrastrukturen, och dessa investeringar skall lockas fram genom konkurrens, spelar de nya lagförslagen, bl a en ny kommunikationslag som skall ersätta den existerande, från 1934, en central roll. Dessa förslag sammanfattas var efter nästa kapitel tar upp de olika aktörernas syn på lagförslagen, sådana de kommit till uttryck i vittnesmål i Kongressen. Vittnesmålen, presidentens ställningstaganden och inte minst den slutliga sammanjämkningen mellan under- och överhus, representanthus och senat, blir avgörande för slutresultatet, och det känner alltså ingen i skrivande stund.

Som ett underlag för diskussionen, inklusive den i Kongressen, har regeringen beställt en serie debattinlägg, publicerade i en bok "20/20 Vision", som vi sammanfattar. En högskola som spelat en viktig roll i utvecklingen av Internet och i idéskapandet kring NII är MIT och där har vi valt att presentera Michael Dertouzos idéer. Han är chef för datorforskningen vid denna tekniska högskola, av många ansedd som världens förnämsta.

Härefter följer ett antal kapitel som kan ses som mer specialiserade appendices. Vi har gjort ett försök att sammanfatta en del av de specifika institutionella förhållandena i USA, under rubriken "Frihet, censur, monopol". Vi beskriver också olika aspekter av bl a den tekniska utvecklingen i avsnittet "Förändringskrafter bedömda". En viktig impuls till politisk handling har varit stora företagsfusioner som tycktes ställa politikerna off side – men nu löses en del av dessa fusionsförsök upp, något som beskrivs kortfattat i "Merger mania – de-merger panic". Många företag har gjort mer eller mindre lyckade försöksinstallationer av bredbandsförbindelser, och vi har en kort kommenterad lista av dessa. Desto utförligare är vi i beskrivningen av de existerande, sannolikt framåttpekande nätverken, främst Internet. Så beskriver vi de organisationer som är en del av den amerikanska institutionella scenen, och vi pekar på hur Washington, D C, som aldrig varit något centrum för något annat än regeringen men inte för näringslivet håller på att bli en nätverkens huvudstad. Framtidens Silicon Valley?

På en helt annan nivå antyder vi den mer filosofiska kritik som rör faktorer som teknostress, livet i ett cybernetiskt nät som Internet, sociala effekter av telependling m m. Här finnes underlag för en alldeles egen rapport och vi vill bara antydningvis få med även sådana aspekter, närmast som en brasklapp och med hänvisning till skrifter i litteraturförteckningen som gräver djupare i denna riktning. Till slut söker vi som en typ av sammanfattning peka framåt, främst på vad man med ledning av vår rapport bör hålla ögonen på.

Stockholm 10 maj 1994

*Gull-Mary Holst*

*Bengt-Arne Vedin*

1987. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1988. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1989. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1990. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1991. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1992. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1993. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1994. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1995. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1996. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1997. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1998. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
1999. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2000. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2001. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2002. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2003. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2004. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2005. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2006. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2007. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2008. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2009. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2010. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2011. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2012. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2013. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2014. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2015. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2016. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2017. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2018. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2019. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2020. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2021. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2022. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2023. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2024. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.
2025. *Infobahn*. Stockholm: Telegrafiska AB.

# Vad är NII?

Informationens nationella infrastruktur är Clinton-administrationens mest omfattande initiativ. Det siktar på att omvandla det sätt på vilket den amerikanske medborgaren lever, umgås, arbetar. Revolutionerande förändringar – men det är bara dagsläget som är klart, inte slutstationen.

Verktyget för denna revolution heter interaktiva bredbandstjänster – till överkomliga priser. Det kräver att alla när och var som helst skall ha tillgång till ett bredbandsnät. Interaktiviteten förutsätter alltså dubbelriktad kommunikation, något vi är vana vid i telefonsystemet men det är långtifrån något enkelt krav för t ex kabel-TV, som inte har samma kopplingsfunktioner som de som finns i en telefonväxel.

Det finns redan bredbandsförbindelser inom och mellan företag, det finns för långdistanstrafik på telenätet, det finns mellan datorer i forskarsamhället. Analogin med motorvägar antyder en nationell satsning på att kabla upp alla hushåll, företag och organisationer i ett enda nät – kanske som det nät som ett monopolistiskt teleföretag eller televerk drev för femton år sedan?

Men den amerikanska visionen är precis tvärt om. Genom att släppa loss massor av konkurrerande krafter skall det bli ett enda nät – ett nät som består av många sammankopplade nät, "a network of networks" – som erbjuder alla, överallt, när som helst, vilka tjänster som helst. Regeringen föreslår vad man kan kalla ett socialt kontrakt: fri konkurrens, mindre regleringar i utbyte mot att alla medborgare får tillgång till nätet, att vissa bastjänster är rimligt prissatta, och att korssubventionering av tjänster inte utnyttjas för att stänga konkurrenter ute. Konkurrens på lika villkor är en central princip.

Ingen vet vad Infobahn kommer att användas till. Däremot finns det många förslag på tillämpningar som man "tror" kommer att bli stora, så mycket tror man på dem att det finns förutsägelser om vad de kommer att omsätta. Här är några av de mest omtalade:

- många fler TV-kanaler: det blir inga problem att erbjuda 500 eller fler kanaler
- video på beställning: det skall gå att beställa sitt eget program, så man får det när det passar en
- bildtelefoni, videokonferenser
- hemshopping
- spel: fortsättningen på dagens videospel

Clinton-administrationen har särskilt tryckt på möjligheterna för offentliga tjänster:

- hälsovård: distansvård, bättre information tillgänglig, hantering av försäkringar etc
- bibliotek (allas tillgång till information och kunskap)
- utbildning, både grundskola och i den allt viktigare fortbildningen
- åtkomst av offentliga dokument



I USA ersattes ett reglerat monopol, Bell-systemet för all telefoni, med ett annat för tio år sedan – ett där det finns ett antal regionala monopol för lokal teletrafik, där monopolföretagen kringgärdats av diverse restriktioner för att de inte skall kunna utnyttja sin starka lokala marknadsposition. Kabel-TV är också reglerad, men efter helt andra principer.

Nu tycks dessa två branscher smälta samman. Utöver Clinton-administrationens tal om en NII har ett antal företag slagit sig samman till verkliga jätteföretag i mediabranschen. Eftersom de regionala telebolagen, RBOCs eller BOCs (Regional Bell Operating Companies), inte får driva t ex kabel-TV inom sin egen tele-region, har de i stället ingått diverse unioner med företag på andra håll i USA, alltså inom regioner där något annat Bell-bolag driver teletrafiken. Politikerna har sett sig akterseglade av dessa jätteaffärer och söker nu skapa en ny lagstiftning som håller jämna steg med företagets aktiviteter. I den nya kommunikationslag som diskuteras föreslår sålunda presidenten att det skapas en nya kategori just för företag som driver både telefoni och kabel.

Lokal teletrafik ses som ett "naturligt monopol", därav regleringen av RBOCs. Det är inte rimligt eller lönsamt att förse ett hushåll med två eller flera parallella och "konkurrerande" teleanslutningar. Det är också mycket riktigt så att den stora kostnaden och det avgörande problemet vid skapandet av en Infobahn är just vad som omväxlande kallas "första" eller "sista" kilometern (first mile, last mile) till den enskilda abonnenten. Problemet för en nationell informationens infrastruktur är inte de lönsamma kunder som heter företag eller välsituerade familjer i burgna förorter, men väl glesbygd och slum, där den ekonomiska bärkraften är sviktande.

Både telefonbolag, inte minst lokalbolagen BOCs, och kabel-TV-företag ser nya lockande affärsmöjligheter i etableringen av elektroniska motorvägar. Då vill de emellertid till varje pris bli av med de begränsningar i rörelsefrihet som de är underkastade i dag. I gengäld är de beredda att göra sociala satsningar, dvs att kabla upp skolor, bibliotek och sjukhus samt att sörja för ett basutbud även av bredbandstjänster till alla amerikanska medborgare – det är det som är det sociala kontraktet.

Följande faktorer är av särskild vikt att minnas:

- NII kommer inte att byggas eller drivas av landets regering
- Infobahn blir ett nät av många nät
- Konkurrens är den centrala drivkraften
- Infobahn har blivit en politisk lavin som inte går att hejda

De styrande faktorerna är

- den tekniska utvecklingen som gör att dagens lösningar kan bli överspelande av nya kombinationer och genombrott redan i morgon
- lagar och regleringar, där antitrust och domstolar, regler beträffande medier tolkade via FCC, Federal Communications Commission, plus de tre nivåerna federalt, delstatligt, lokalt, alla spelar sin roll
- marknadsstrukturer, där medier må konvergera men där dessutom vertikal integration dvs sammanvävning av programproduktion med distribution kommer in i bilden

- tillämpningar där det finns många uppslag och idéer, men där det avgörande är vad abonnenten-konsumenten faktiskt vill ha – t ex av nya interaktiva tjänster där olika tekniska lösningar har olika potential och begränsningar

Den politiska lavinen tar sig uttryck i flera lagförslag våren 1994. Regeringen hade först aviserat ett eget sådant förslag, men valde sedan i stället att föreslå tillägg och ändringar i de motioner som lagts fram i såväl representanthus som senat. Idén är att till hösten 1994 få fram en ny kommunikationslag som ersätter den från 1934.

Om de olika företagen i de olika branscherna alla är för konkurrens, så vill de också ha den på lika villkor, ett kriterium de tolkar olika. Inte minst har de olika uppfattningar om i vilken ordningsföljd en avreglering skall ske för att inte dagens monopolföretag skall få otillbörliga fördelar.

Det finns en gräsrotsrörelse inte minst bland användarna av Internet som ser möjligheterna till en ny kommunikationsform, "många till många", som skulle kunna ge nya former åt demokratin och skapa underlag för nya typer av "samhällen" eller "samfund". Denna rörelse emot kommersialism av det slag som präglar reklamfinansierad TV och den är också mot alla hot om integritetsintrång. Den ifrågasätter ofta existerande immaterialrättsliga skydd.

Eftersom NII är ett nät av nät gäller det att konsumenten enkelt skall kunna ta sig från det ena delnätet till det andra – "utan skarvar" är det uttryck som betonas. Det får heller inte skapas sådana villkor att det blir någon skillnad mellan privilegierade och underprivilegierade.

Med existerande teknik skulle det kosta RBOCs uppåt 350 mrd USD att dra fram bredband till alla hem. Det finns många andra tekniska lösningar som lovar avsevärt lägre kostnader. Knäckfrågan är egentligen "hur mycket bredband" och "hur mycket interaktivitet" som konsumenten i framtiden kommer att efterfråga och vilja betala för. Här står en utbudsekonomisk och en efterfrågestyrd lösning mot varandra. De som argumenterar för att efterfrågan skall styra varnar för kostsamma överinvesteringar på basen av utopiska visioner. Utbudsvrarna menar att det först är när bredbandskapaciteten finns som marknaden kan tala om exakt vad den vill ha – det finns inget sätt att bygga på kapaciteten i alltför små steg eller att göra marknadsundersökningar utan konkreta demonstrationer i full skala.

Den utbudsekonomiska vägen innebär alltså ett betydande risktagande. Frågan är vem som skall ta kostnaden för detta. De olika företagen betonar att det är de och alltså aktieägarna, men inte dagens konsument, som får betala för de ändå osäkra investeringarna. Abonnenterna skall alltså inte behöva betala högre priser på dagens tele- och TV-tjänster för att bekosta de nya jätteinvesteringarna – ett löfte som inte alla vågar riktigt lita på. Men regeringen bistår indirekt, genom speciellt förmånliga avskrivningsregler och andra skatteförmåner.

Ny och konkurrensstimulerande lagstiftning, speciella skattestimulanser – det är de federala bidragen. Därtill kommer konkreta anslag, som i dessa sammanhang är försvinnande små. Det handlar om satsningar på forskning

och utveckling, på standardisering, på demonstrationsprojekt, särskilt inom utbildning och hälsovård. Vidare fortsätter stödet till datorer och datornät med hög kapacitet och hastighet, och därtill anslutande forskningsprojekt.

Den nya konkurrensbilden ser ut ungefär så här:

|                   | Andra<br>lokaltele-<br>bolag | Kabel-TV-<br>bolag | Långdis-<br>tansbolag | Mobiltele-<br>bolag | Direkt-<br>sändan-<br>de satel-<br>liter | VANs | Vägrät-<br>tighets-<br>ägare |
|-------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------------|------|------------------------------|
| Lokal tele        |                              |                    |                       |                     |                                          |      |                              |
| • Direkt          | •                            | •                  | •                     | •                   |                                          |      | •                            |
| • Åtkomst         | •                            | •                  | •                     | •                   |                                          | •    | •                            |
| • Mobil           | •                            |                    |                       | •                   |                                          |      |                              |
| Långdistans       | •                            |                    | •                     |                     |                                          | •    | •                            |
| Eter-TV           | •                            | •                  |                       | ?                   | •                                        |      | •                            |
| Kabel-TV          | •                            | •                  |                       | ?                   | •                                        |      | •                            |
| Videopro-<br>gram | •                            | •                  |                       | ?                   | •                                        |      | •                            |

Med VANs menas tjänsteproducerande nät, med vägrätt menas företag som har möjlighet att dra fram ledningar för telekommunikation fast de inte gör det i dag, typ elföretag samt väg- och järnvägsföretag. Elföretag har långt gångna planer på att dra in optiska fiberkablar till sina abonnenter för att effektivare styra elkonsumtionen. Finns bara kablarna där kan de lika väl utnyttjas för telekommunikation av de mest skilda slag.

Tillämpningarna är som redan framgått en högst heterogen och delvis spekulativ samling – med högst olikartade målgrupper, med mycket divergerande krav på bandbredd och interaktivitet.

Med "i" i tabellen avses måttlig interaktivitet, t ex val av videoprogram ur en katalog, dvs det går mycket mer information ut till mottagaren än vad denne sänder tillbaka; med "I" avses kraftig interaktivitet, typ när i en videokonferens samma bandbredd behövs i bägge riktningar. Med "s" menas smalband, med "b" måttligt bredband, med "B" kraftigt bredband – hög överföringshastighet. MUDs är "multi user dungeons" eller rollspel med många spelare samtidigt, EDI står för electronic data interchange eller digital affärshandlingar, och MAP/TOP är två protokoll för överföring av kvalificerad teknisk information; här avses generellt denna typ av information, inte endast just sådan som faller under dessa protokoll.

|                     | bashus-håll | telepend-lare | småföre-tag | skola | storföre-tag | dator-FoU | entusiast |
|---------------------|-------------|---------------|-------------|-------|--------------|-----------|-----------|
| telefoni (POTS)     | l s         | l s           | l s         | l s   | l s          | l s       | l s       |
| TV                  | - b         |               |             | - b   |              |           |           |
| hemma-shopping      | i B         | i B           |             |       |              |           |           |
| katalogförsäljning  | i s         | i s           | i s         |       |              |           |           |
| biljettbeställning  | i s         | i s           | i s         | i s   | i s          |           |           |
| info-tjänster       | i s         | i s           | i s         | i s   | i b          | i b       | i b       |
| energistyning       | l s         |               |             |       |              |           |           |
| telemedicin, vård   | l b         | l b           |             | l b   |              |           |           |
| beställ-video       | i B         | i B           | i B         | i B   | i B          |           |           |
| 500 TV-kanaler      | - B         | - B           |             |       |              |           |           |
| tvåvägs utbildning  | l B         | l B           | l B         | l B   | l B          | l B       | l B       |
| videospel           | i b         |               |             |       |              |           | i b       |
| MUDs                |             |               |             |       |              |           | l B       |
| datapost            |             | l s           | l s         | l s   | l s          | l b       | l b       |
| enkel video-telefon |             | l b           | l b         | l b   | l b          | l b       | l b       |
| avancerad videofon  |             |               |             |       | l B          | l B       |           |
| EDI                 |             | i s           | i s         |       | i s          |           |           |
| MAP/TOP             |             |               |             |       | l B          | l B       |           |
| samforskning        |             |               |             |       | l b          | l B       |           |
| samkopplade datorer |             |               |             |       |              | l B       |           |

### Nyckel

I = kraftig interaktivitet

i = begränsad interaktivitet

B = kraftigt bredband, dvs hög överföringskapacitet

b = måttligt bredband

s = smalband, traditionell telefoni

Vi kan också jämföra de tre olika egentligen ojämförbara system som finns i dag, telefonnätet, kabel-TV och Internet, dvs det allmänt tillgängliga datanätet. Antalet stjärnor i tabellen anger betydelse:

|                      | Telefoni | Kabel-TV | Internet |
|----------------------|----------|----------|----------|
| Tillgänglighet       | ***      | **       | *        |
| Kostnadsnivå         | ***      | **       | *        |
| Användarvänlighet    | ***      | ***      | *        |
| Säkerhet             | **       | –        | *        |
| Informationsinnehåll | –        | *        | ***      |
| Öppenhet             | **       | *        | ***      |
| Bandbredd            | –        | ***      | –        |

Idealbilden av NII är uppenbarligen enbart trestjärnigheter, \*\*\*.

# NII: dagordning för handling<sup>1</sup>

I september 1993 lade Clinton-regeringen fram sin handlingsplan för den nationella infrastrukturen för information, NII. Den innehöll dels en lång rad exempel på vad NII kommer att innebära, dels nio handlingspunkter. I januari 1994 kompletterades denna "Agenda for Action" med fem principer för etableringen av The National Information Infrastructure:

- stimulans till privata investeringar
- fri konkurrens
- öppen tillgång till NII dels för konsumenterna, dels för alla dem som erbjuder tjänster
- generell basservice utan underprivilegierade: NIIs motsvarighet till den grundläggande telefonitjänsten
- flexibelt regelsystem utan hinder för de fortsatta snabba förändringarna

De nio punkterna i den ursprungliga handlingsplanen har som sina två första två av de uppräknade fem:

- stimulans till privata investeringar
- generell basservice utan underprivilegierade: NIIs motsvarighet till den grundläggande telefonitjänsten

var till kommer

- regeringens funktion som katalysator för att främja innovation och nya tillämpningar
- stimulans till ett NII som drivs av användarbehov, saknar skarvar och fungerar interaktivt
- säker information och tillförlitliga nät
- bättre utnyttjande av frekvensspektrum för utesända medier
- skydd för intellektuell upphovsrätt
- koordinering mellan olika offentliga organ samt med andra länder
- tillgång till offentlig information, utnyttjande av statlig upphandling

Vi redovisar i detta kapitel dels handlingsplanens scenarier för hur infrastrukturen kan användas, dels den mer detaljerade presentationen av hur dessa punkter skall tolkas och bearbetas. Det finns här en del

---

<sup>1</sup> Detta kapitel bygger på dokumentet "Agenda for Action", policyuttalanden från regeringen, diverse anföranden av vicepresident Gore, rapporten "technology for Economic Growth: President's Progress Report" av november 1993 samt diverse mindre dokument.

detaljerad information som återges kursiverat, för den specialintresserade.

Formuleringarna är delvis storstilade, man kanske kan säga bombastiska ibland. Mycket av vad som följer är direkta översättningar, i för svenska läsare något omstöpt, redigerad och förkortad form, vilket förklarar uttryck som "vi", "regeringen", "administrationen". Dessa är i amerikansk mun ibland liktydiga med Vita Huset, ibland Regering plus Kongress Och deras organ, här även bl a Federal Communications Commission), ibland hela den offentliga sektorn, dvs inklusive delstater och kommuner. Här kommer nu ett slags scenario:

Det finns – hävdar man i dokumentet – en nationell samstämmighet om att byggandet av en avancerad nationell informationens infrastruktur för alltid kommer att omskapa det sätt på vilket folk lever, arbetar och samverkar med varandra. Alla amerikaner har alltså ett intresse i denna NII, som skall bli en väv utan skarvar av kommunikationsnät datorer, databaser och konsumentelektronik som placerar enorma mängder av information inom bekvämt räckhåll för användaren.

Människor skall sålunda kunna leva var helst de vill utan att för den skull avstå från meningsfull sysselsättning, naturligtvis genom att telependla till sina kontor på den elektroniska motorvägen.

De allra bästa skolorna, lärarna och kurserna kan bli tillgängliga för alla studerande, oavsett avstånd, geografi, resurser eller eventuella handikapp.

Och tjänster kommer att utvecklas som förbättrar USAs hälsovårdssystem och svarar mot andra viktiga sociala behov, tillgängliga on-line, utan väntetid, när helst och var helst de behövs.

Privatföretag är redan i färd med att utveckla och installera denna infrastruktur, framhåller man. Under de senaste åren har amerikanska företag investerat mer än 50 mrd USD per år i telekommunikationernas infrastruktur, en siffra som inte inkluderar investeringar i anknytande branscher, till exempel datorer. Vad regeringen tänker sig som federal satsning är av storleksordningen 1–2 mrd USD per år i centrala NII-projekt, inklusive datororienterade och högspecialiserade.

Det är nu dags att handla, understryker man. Varje dag kommer med nya nyheter om förändringar: nya fusioner och samarbetsprojekt mellan företag som smälter samman tidigare åtskilda branscher; nya juridiska beslut som ifrågasätter åtskillnaden mellan dator-, kabel- och teleföretag. Dessa förändringar innebär betydande fördelar för det amerikanska folket, men bara om administrationen fullt ut förstår deras effekter och börjar samverka med den privata sektorn och andra intressenter för att forma hur kommunikationernas infrastruktur utvecklas.

Fördelarna för nationen är alltså enorma. USA kan bättre konkurrera internationellt, vilket skapar bra arbeten för det amerikanska folket och ekonomisk tillväxt för landet. Minst lika betydelsefullt är det att NII kan omskapa folkets liv, upphäva de begränsningar som geografisk belägenhet, handikapp

och ekonomisk nivå kan innebära, för att i stället ge alla en rimlig möjlighet att komma så långt deras talang och ambition för dem.

### PRINCIPER OCH MÅL I KORTHET

Trots de många privata insatserna och enorma investeringarna finns det alltså ändå en viktig roll för regeringen och det offentliga att spela. Det kan gälla att komplettera och underbygga de privata insatserna och se till att de nya resurserna blir tillgängliga för alla amerikaner till rimlig kostnad. De principer och mål som gäller är följande fem:

- att stimulera privata investeringar
- att stötta och skydda fri konkurrens
- att erbjuda öppen tillgång till NII för alla konsumenter och tjänsteyttrare
- att bibehålla och vidareutveckla generell basservice (*universal service*) och på så vis undvika att skapa ett informationssamhälle av underprivilegierade respektive gynnade (*haves and have nots*)
- att försäkra att flexibilitet råder så att nya regelsystem kan hålla takten med de snabba förändringarna

I tillägg till dessa fem principer räknar man också upp

- regeringens funktion som katalysator för att främja innovation och nya tillämpningar
- främjande av en NII som drivs av användarbehov, saknar skarvar och är interaktiv
- säker information och tillförlitliga nät
- bättre styrning av utnyttjandet av det elektromagnetiska våglängdsspektrum
- skydd för intellektuell upphovsrätt
- koordinering mellan olika offentliga instanser liksom med andra länder
- tillgång till federal offentlig information och förbättrad statlig upphandling

Några av punkterna har beskrivits i detalj vad gäller just konkreta aktiviteter. Vi återkommer till dessa nedan.

### NII: S LÖFTEN

NII: s löften beskrivs – bland annat – på följande sätt, andra beskrivningar kommer nedan.

”Antag att Du har en apparat som kombinerar en telefon, en TV-mottagare, en videokamera och en persondator. Oavsett var Du befinner Dig och oavsett tidpunkten kan Ditt barn se Dig och tala med Dig, och Du kan bläddra i de senaste nyheterna i biblioteket eller finna de förmånligaste priserna i livsmedelsbutiken, modevaruhuset, möbelhandeln – ja vad helst Du behöver.

Föreställ Dig de drastiska förändringarna i Ditt liv om

- De bästa skolorna, lärarna och kurserna vore tillgängliga för alla studenter, oavsett geografi, avstånd, resurser eller elevens eventuella handikapp



- De enorma tillgångarna i form av konst, litteratur och forskning vore tillgängliga överallt och inte bara på rika institutioner eller i stora städers bibliotek eller muséer
- Tjänster som förbättrar USAs hälsovårdssystem och svarar mot andra betydelsefulla sociala behov vore tillgängliga on-line och direkt, utan väntan, när och var helst Du behöver dem
- Du kunde bo på många platser samtidigt utan att avstå från möjligheterna till nyttig och meningsfull sysselsättning genom att telependla till Ditt kontor på en elektronisk motorväg – i stället för med bil, buss eller tåg
- Små tillverkningsföretag kunde få order från hela världen elektroniskt, inklusive detaljspecifikationer, i en form som gjorde att maskinerna kunde utnyttja informationen direkt för att tillverka de nödvändiga produkterna eller komponenterna
- Du kunde se de senaste filmerna, spela de mest fascinerande videospelen eller sköta bank- och andra affärer bekvämt från hemmet närhelst det passar
- Du kunde komma åt offentlig information, direkt eller genom lokala organisationer som bibliotek, ansöka om och få sociala funktioner utträttade elektroniskt liksom enkelt komma i kontakt med aktuella handläggare
- Olika offentliga institutioner, affärsföretag och andra enheter alla kunde utbyta elektronisk information – och därmed förenkla din pappershantering och förbättra sin tjänsteutövning.”

Information är, säger man vidare, ”en av nationens mest kritiska ekonomiska resurser, för tjänster liksom för tillverkande industri, för ekonomin liksom för den nationella säkerheten. Enligt en uppskattning arbetar två tredjedelar av USAs arbetsstyrka i informationsrelaterade jobb, resten i branscher som i hög grad också bygger på information. I en tid av globala marknader och internationell konkurrens är därför tekniken för att skapa, hantera, styra och använda information av strategisk betydelse för USA. Dessa tekniker kommer att stötta amerikanska företag när det gäller att få dessa att förbli konkurrenskraftiga och skapa stimulerande, högbetalda jobb. De kommer också att stötta den ekonomiska tillväxten, som i sin tur underbygger en fortsatt utveckling av levnadsstandarden för alla amerikaner.”

Detta är motiven till NII. Alla måste vara med, konstaterar man – företag, fack, universitet och forskning, medborgargrupper och föreningar, kongressen, delstater och kommuner – så att det verkligen blir en allomfattande infrastruktur och en som gynnar och kan användas av alla när som helst och var som helst för vilka budskap som helst: röst, data, bild, video.

”Genom att uppmuntra till privata investeringar i utvecklingen av NII och genom regeringens program för att förbättra tillgången till väsentliga tjänster kommer vi, regering och näringsliv tillsammans, att stötta amerikansk konkurrenskraft, sysselsättningsskapande och få fram lösningar på angelägna sociala problem.”

### VAD ÄR NII?

Frasen "informationens infrastruktur" har en vittomfattande innebörd. Det handlar inte bara om fysiska resurser för att överföra, lagra, behandla och presentera röst, data och bilder, utan det innefattar även:

*en bred och ständigt växande skara av apparater inklusive kameror, läsare (scanners), tangentbord, faxmaskiner, datorer, televäxlar, kompaktskivor, video och ljudband, kabel, partråd, satelliter, optiska fibrer, mikrovågsnät, TV-apparater, monitorer, skrivare och mycket mer.*

NII kommer att integrera och binda samman dessa fysiska komponenter på ett tekniskt neutralt sätt så att ingen bransch gynnas mer än den andra. Betydelsefullare är att NII kräver vissa grunder för livet i informationsåldern – dessa tekniska framsteg måste bli tillgängliga för allmänhet, företag, bibliotek och andra icke-federala enheter. Det är därför som NII bortom fysiska komponenter och infrastruktur för nationen och användarna till stor del kommer att bero på kvaliteten hos andra element:

- informationen själv, vilken kan ta sig formen av videoprogram, ventenskapliga eller kommersiella databaser, bilder, ljudupptagningar, biblioteksarkiv och andra medier. Stora mängder av sådan information finns redan i dag i bland annat regeringens organ, och än mer framställs varje ny dag i laboratorier, studios, på förlag och på andra håll
- tillämpningar och programvara som tillåter användare att komma åt, bearbeta, organisera och smälta den ständigt växande informationsmängden som NIIs resurser placerar på mindre än armlängds avstånd ("at the fingertips of the user")
- sådana nätverksstandarder och överföringskoder som förenklar sammankoppling och samverkan mellan nätverk och garanterar integriteten hos individer liksom säkerheten hos överförd informationen, samt även säkerhet och tillförlitlighet hos nätverken
- människorna – primärt i den privata sektorn – som skapar information, utvecklar tillämpningar och tjänster, konstruerar och bygger resurserna och utbildar och tränar andra att utnyttja den potential dessa har. Många av dessa människor kommer att vara säljare, operatörer och tjänsteförmedlare som arbetar i privata företag.

Varje komponent i NII måste utvecklas och integreras om USA skall kunna förverkliga de löften som informationsåldern ger.

Administrationens NII-initiativ kommer att främja och stödja full utveckling av varje komponent. Policies vad gäller lagar, regler och ekonomi inriktas på att främja privatföretag att skapa jobb och investera i de tillämpningar och fysiska resurser som tillsammans utgör infrastrukturen. Den federala regeringen kommer att hjälpa företag, fack, högskola, delstater och kommuner när det gäller att utveckla de informationsresurser och tillämpningar som krävs för att maximera potentialen hos dessa underliggande resurser. Dessutom, och kanske allra mest betydelsefullt, så kommer NII-initiativet att bidra till att

utbilda alla medborgare så att de själva kan medverka i utvecklingen av NII men framförallt så att de själva står beredda att utnyttja alla dess olika tjänster och kapaciteter.

### LÖFTENA KONKRET

NII är ingen patentmedicin (silver bullet) för alla våra problem, säger man, men den kan få stor betydelse när det gäller att angripa många av dem:

- skapa jobb, stimulera ekonomisk tillväxt, underbygga amerikanskt ledarskap inom teknisk utveckling
- minska kostnaderna för hälsovård och samtidigt öka tjänstekvaliteten, särskilt inom områden där den är låg
- leverera offentliga tjänster av hög kvalitet till låg kostnad
- förbereda nationens barn för den snabba förändringens arbetsplatser under nästa sekel
- skapa en mer öppen demokrati baserad på medborgarnas aktiva deltagande på alla nivåer

### För ekonomin

Mer konkret:

- en analys landar i att NII kommer att skapa så mycket som 300 mrd USD i årlig ekonomisk volym, detta över ett brett spektrum av branscher
- Economy Strategic Institute drar slutsatsen att en accelererad installation av NII ökar BNP med mellan 194 och 321 mrd USD år 2007, samtidigt som produktiviteten ökar 20–40 procent
- branschexperter tror att enbart de nya persontelefonerna, ett system för mobiltelefoner med kortare räckvidd, kan skapa 300 000 nya jobb inom de närmaste 10–15 åren

På lokal och delstatsnivå har redan ett antal initiativ tagits:

- i maj 1993 offentliggjorde guvernör Jim Hunt skapandet av North Carolinas elektroniska motorväg (information highway), ett nät av fiberoptik och avancerade telestationer som kan överföra 33 volymer Encyclopedia Britannica (populär överföringsföremål!) på 4,7 sekunder. Nätet installeras i samverkan mellan BellSouth, GTE och Carolina Telephone
- i Silicon Valley satsar högskolor, företagsledare, offentligt anställda och privata medborgare på att utveckla en avancerad informationens infrastruktur och göra den kollektivt nyttig. Ett allmännyttigt företag (non-profit), Smart Valley, skall stötta utvecklingen och tillämpningarna, inklusive videokonferenser mellan persondatorer, snabb leverans av prototyper från verkstäder, konstruktion av elektronikkretsar på avlägsna superdatorer, elektroniska marknader och telependling
- samarbetsorganet för guvernörer vid De Stora Sjöarna har utvecklat ett regionalt telekom-initiativ som innehåller bland annat ett öppet datanät som ett första steg mot en De Stora Sjöarnas elektroniska motorväg, särskilt inriktad på att inte glömma informationsåtkomst i glesbygd,

vidare etablering av tjänstemål och en tidtabell för när de skall vara uppnådda samt en inventering av varje delstats tele-infrastruktur

*Elektroniska marknader – on-line-kataloger, multi-medier-post, elektroniska betalningar, samverkan i konstruktion och tillverkning, mäklartjänster etc etc – kan dramatiskt minska den tid det tar att formge, tillverka och marknadsföra nya produkter. "Leditid" fram till marknad är en kritisk framgångsfaktor och elektroniska marknader kommer att stärka banden mellan tillverkare, underleverantörer och samarbetspartners. Det är ingalunda ovanligt att mer än ett dussin företag samverkar för att utveckla och tillverka en ny produkt.*

### Vårdsektorn

NII kan hjälpa till att klara av USAs kris i hälsovården. Sedan 1980 har kostnaderna fyrfaldigats och andelen av BNP ökat från 9 till 14 procent, med prognosen pekande mot 19 procent för år 2000, eller mer än hälften av federala inkomsterna under de närmaste fyra åren. Men en fjärdedel av varje dollar på sjukhusräkningen går till administrativa kostnader, inte alls till vården; antalet administratörer växer fyra gånger fortare än antalet läkare.

Telekom beräknats kunna spara 36–100 mrd USD per år med samtidiga förbättringar i kvalitet och tillgänglighet:

1. *Telemedicin. Exempel: i Texas har drygt 70 sjukhus, främst i glesbygd, tvingats stänga sedan 1984. Men i telemedicinprojektet i Austin har primärvårdens läkare på glesbygdssjukhus fått möjlighet att anropa specialister annorstädes. Kvaliteten i vården ökar markant samtidigt som man sparar ca 14 procent i transportkostnader och resor.*

2. *Samordnade elektroniska betalkrav. Mer än 4 mrd sådana betalkrav lämnas av hälsovårdsinstitutioner varje år till betalande organ, vilka är offentliga liksom stiftelser, fonder och försäkringar. De mer än 1500 försäkringsbolagen i USA har många olika formulär för detta, så det finns stora besparingsmöjligheter genom att övergå till standardiserade digitala system och telekommunikation.*

3. *Personlig information om hälsan. Datorer och telenät kan göra egenvård enkel och tillförlitlig samt tillgänglig dygnet runt. I dag bedömer man att någonstans mellan 50 och 80 procent av dem som söker vård inte alls behöver en läkares vård, medan en del av dem som behöver vård söker den alltför sent. Med personliga diagnossystem och anknyttande verktyg av typ expertsystem kan fler personer söka mer adekvat vård, medicin etc. Enligt en uppskattning skulle sådana system som bara utnyttjades drygt en fjärdedel av tiden ändå spara 40 till 60 mrd USD per år.*

Ett exempel är InterPractice Systems som placerat terminaler hos sådana som är i kraftigt vårdbehov – äldre, havande, familjer med mycket små barn. På grundval av patientens symptom och medicinska historia ger ett elektroniskt rådgivningssystem rekommendationer om vad man kan göra själv, när man bör tala med en doktor, kanske per telefon. En dag hör en elvaåring som

ofta leker med systemet sin far klaga över bröstsmärtor. Grabben frågar systemet om råd och får svaret att det kunde röra sig om en hjärtattack, så pojken kallar på hjälp. Diagnosen visade sig vara korrekt.

4. *Datoriserade patientjournaler. Dessa är av avgörande betydelse, men*

- *11 procent av alla laboratorietest måste göras om därför att data tappats bort*
- *under 30 procent av tiden dokumenteras inget av den behandling som föreskrivits*
- *för diagnoser gäller i stället siffran 40 procent för denna "blindtid"*
- *under 30 procent av tiden är medicinska data fullständigt otillgängliga vid patientbesök.*

**Medborgarnas aktiva deltagande i politik och samhälle**

NII kan utnyttjas för att skapa en "elektronisk bystämma" på bland annat följande sätt.

**1. Kommunala åtkomstsystem.** Gräsrotsrörelser som utnyttjar digitala nät springer framöverallt över USA. Exempel:

*Heartland FreeNet i Peoria, Illinois, erbjuder ett brett utbud av lokal kommunal information 24 timmar om dagen, inklusive 113 typer av sociala tjänster, en årslång kommunkalender, Röda Korset, lediga platser, resurser för lokala företag och lokal offentlig information. Frivilliga experter besvarar frågor som kan ställas anonymt.*

*Big Sky Telegraph började 1988 som en elektronisk anslagstavla som förenar Montanas 114 B-skolor samt ett gymnasium. I dag erbjuder nätet virtuella byar genom länkar mellan skolor, bibliotek, sjukhus med flera. Gymnasister som studerar ryska kan kommunicera med ryska studenter och fysiklektionerna om kaosteori utnyttjar en länk till MIT.*

**2. Spridning av offentlig information.**

*Speciellt angelägen och intressant som mönster bedöms en databank över giftiga substanser vara. Dit måste företag med sådana kemikalier rapportera bl a utsläpp i naturen. Informationen finns nu tillgänglig on-line. Miljövårdsverket EPA utnyttjar databasen för att utarbeta ett program där företagsledare medverkar och sätter mål för att minska utsläppen från företagen.*

**3. Generell åtkomst till nätet – ett nät för alla.**

*Som resultat av en färsk förhandling om rätt att dra kabel lades fiberoptiska ledningar ner genom Harlem, där 40 procent av befolkningen befinner sig under fattigdomsgränsen. Staden New York undersöker nu hur man kan utnyttja interaktiva videomöten mellan mötesrum i bostadsbyggnadsprojekt och offentliga kontor, skolor och företag. Tonårsmödrar kan få utbildning i barnavård och anställda i företag ställa upp som frivilliga mentorer till ungdomar i slummen.*

## Forskning

Med superdatorer och höghastighetsnät ökar kraftigt möjligheterna att genomföra mycket krävande forskningsprojekt. Det är också idén bakom HPCCI, High Performance Computing and Communications Initiative, som utvecklats före och oberoende av NII men som nu gärna förs in under denna hatt – liksom en del andra aktiviteter som på samma sätt utvecklats separat. *Tekniken med snabb databehandling och kommunikation utnyttjas bland annat på följande sätt:*

1. *Stora Utmaningar – Grand Challenges. Detta är de svåra problem som kräver mycket stor datorkapacitet, kanske också nätverkssamverkan. Exempel är modellering av jordens klimat, formgivning och simulering av nästa generations flygplan, bättre upptäcktmöjligheter för bröstcancer genom att göra tomografiska bilder tredimensionella och bättre utvinning av olja och gas från USAs egna källor.*

2. *Tillgång till och utnyttjande av vetenskapliga instrument på distans. Det handlar här inte minst om fiffig och omfattande programvara.*

3. *Stöd till vetenskapligt samarbete. Detta sker redan på Internet, där ett exempel är utvecklingen av ett dataspråk på endast tre år under medverkan av 60 deltagare från företag, administration och högskola och med bara två dagar av möten ansikte mot ansikte. Däremot hade under projektets gång 3000 elektroniska brev utväxlats.*

*I november 1993 konstaterade man att Kongressen beviljat 26 milj. USD för pilot- och demonstrationsprojekt inom NII samt ytterligare 40 milj. USD till Energidepartementets nationella laboratorier för teknik och tillämpningar relaterade till NII. NASAs avancerade kommunikationssatellit räknas nu också in i NII-programmet. Det är en experimentsatellit med drygt femtio olika experiment planerade för tillämpningar som affärskommunikation, superdatornät m m. Totalt ett femtiotal företag och universitet har utvecklat försöken och bidrar själva med 8 milj. USD under projektets gång.*

## Livslångt lärande

Amerikanerna måste vara välutbildade och vältränade för att landet skall klara sig i den framtida internationella konkurrensen. Det är de inte i dag. 25 procent av de studerande går inte igenom gymnasiet, upp till så mycket som 57 procent i vissa storstäder. Hela 90 miljoner vuxna är funktionella analfabeter relativt samhällets aktuella behov. Clinton-administrationen har också lanserat ett separat program för lärande.

*Teknik är inte svaret på sådana problem, men NII kan medverka till lösandet av dem. Studier visar att datorstödd inlärning är kostnadseffektiv, med 30 procent högre inlärningseffekt på 40 procent kortare tid och till 30 procent lägre kostnad. Elektroniska klassrum springer fram litet varstans över USA.*

*I Cambridge, Massachusetts, finns The Global Laboratory Project som länkar samman studerande från mer än 101 skolor i 27 amerikanska delstater och 17 andra nationer, inklusive Japan, Saudi-Arabien, Ryssland och Argentina. Runt om i världen bygger studenterna upp mätstationer för miljöindikatorer som klimatiska faktorer, utsläpp, såsom av pesticider och tungmetaller, och fysikaliska data som UV-strålning. De delar med sig av data över nätet och forskare är också med och gör jämförelser, analyser och skapar på så sätt ett nytt perspektiv på de globala miljöproblemen.*

### KONKRETA AKTIVITETER HITTILLS – PRIORITERINGARNA MER I DETALJ

Här återkommer vi till de i inledningen lanserade allmänna principerna, som i "Agenda for action" har beskrivits mer i detalj, inklusive med detaljer om vad man i Clinton-administrationen "hittills" (dittills – mitten av september 1993) företagit sig:

#### Att stimulera privata investeringar

- genom lämpliga skatter och regleringar (inklusive avregleringar); bl a har man förlängt det särskilda avdraget för forskning och utveckling för ytterligare tre år och skapat gynnsamma reavinstregler för investeringar, bland annat vissa i NII
- genom att se till att lagstiftningen beträffande telekommunikationer reformeras för att gynna konkurrens, inte minst där det existerat lokala monopol, typ för tele och kabel, och garantera generell tillgång till grundläggande tjänster (universal access)
- genom att eliminera hindren för branschöverskridande ägande mellan kabel- och teleföretag och tillåta teleföretag att erbjuda videotjänster, men samtidigt med skydd för konsumenten mot monopolmissbruk, särskilt genom att se till att telebolagen öppnar sina nät för konkurrerande videotjänster. Däremot får teleföretag inte förvärva kabelbolag inom sitt lokala distributionsområde, med undantag för i vissa glesbygder. Dock föreslås FCC börja kunna ta bort denna restriktion efter fem år
- långdistanssamtal har redan sett sitt pris halveras, i reella termer, sedan ändrade regler 1984 skapade konkurrens, och regeringen föreslår att man introducerar mer av konkurrens, med samma gynnsamma effekter, även lokalt. Flera aktörer skall kunna få tillgång till lokala nät utan diskriminering, och med tjänster som är separat prissatta så att inte kors-subsventionering blir möjlig. Delstaterna bör förhindras att etablera egna hinder mot att konkurrens uppstår. Effekten av dessa och andra åtgärder blir säkert ändrade prisstrukturer och dessa förändringar får bara inte innebära några "prischocker"
- konkurrensen på långdistans bör ökas ytterligare, detta genom att de regionala Bell-bolagen befrias från förbudet att ge sig in på denna marknad. Även om de kan ge sig in i elektronisk förlagsverksamhet måste det ske genom ett separat dotterbolag. När de gradvis tillåts ge sig in också

på tillverknig av utrustning krävs samma garanti för tydlig åtskillnad mellan funktioner och för att upphandling sker på marknadsvillkor

**Att bibehålla och vidareutveckla generell basservice (universal service) och på så vis undvika att skapa ett informationssamhälle av underprivilegierade och gynnade ("haves and have nots")**

- generell service innebär i dag tillgång till vanlig telefoni, men man förutsätter förstås en utveckling av detta till "avancerade tjänster", ännu ej specificerade men säkert föremål för betydande debatt i framtiden; "informationsresurser tillgängliga för alla till rimligt pris" och en "definition som håller för det 21a århundradet"
- för att skapa underlag för denna nya definition av "universal access" organiserar NTIA (National Telecommunications and Information Administration, teleorganet inom Handelsdepartementet) med början i december 1993 en serie hearings, där speciella ansträngningar görs att få med medborgargrupper (public interest groups)
- målet är att alla klassrum, bibliotek och hälsokliniker år 2000 är anslutna till NII
- "universal service" skall vara ett explicit uttalat mål i den nya telelagen, och av FCC och delstaterna skall krävas kontinuerlig granskning av hur långt man kommit när det gäller att möta målet, som dessutom kommer att behöva uppdateras allt efter teknisk, ekonomisk och samhällelig utveckling. Bland annat i detta syfte bör en styrelse av federala och delstatliga representanter skapas för att utarbeta rekommendationer för FCCs och delstaternas aktioner
- det är teleföretagen som avkrävs denna generella service, men FCC skall, efter konsultation med delstaterna, kunna tillåta en glidande skala av bidrag till att målet uppfylls, allt efter företagets storlek eller ålder (eventuellt "ålder på marknaden"), liksom man skall vara öppen för ersättningar "in natura", typ erbjudande om anslutningar till skolor, sjukhus etc

**Att säkra att flexibilitet råder så att nya regelsystem kan hålla takten med de snabba tekniska förändringarna och en marknadsutveckling som tränger igenom i alla delar av tele- och informationsbranscherna.**

- Regeringen inser att en ny typ av tjänsteyttare kommer att växa fram som erbjuder kopplad digital bredbandsservice till hem och kontor. Sådana företag skulle riskera att regleras under två olika delar av telelagen, Communications Act plus på delstatsnivå, vilket allt resulterar i en onödigt komplex och motsägelsefylld, överlappande reglering. I stället krävs enkla och rättframma regler som stimulerar denna nya typ av tjänster, med FCC som tillsynsorgan och ett pristak så länge monopolförhållanden råder på en marknad
- För att få falla under dessa nya regler skall företag som begär det möta vissa tröskelkriterier, fastställda av FCC. Företag som saknar marknads-



dominans skall inte behöva följa regler som är tänkta för monopolföretag

**En funktion som katalysator för att främja innovation och nya tillämpningar**, vilket innebär betydande satsningar på forskning och utveckling för att stödja den privata sektorn i dess utveckling liksom för att demonstrera ny teknik, lämplig för NII, samt vidare utveckling av tillämpningar och tjänster som maximerar användarnyttan. (Rent generellt innebär stöd till forskning och utveckling – forskningsavdraget i skattesystemet enligt ovan – liksom till konkurrens och investeringar också att innovationer stimuleras.)

- Specifikt framhäver man programmet för kraftfulla datorer och kommunikationssystem (HPCCI, jämför ovan), inklusive programmet Stora Utmaningar, Grand Challenges, som kräver stor datakraft. Regeringen har begärt 1 mrd USD för HPCCI för 1994
- Utöver denna miljard har man föreslagit 96 milj. USD för ett tillämpningsprogram för NII i anslutning till HPCCI
- Vidare skall man genomföra ett program för pilotprojekt där delstater och kommuner, skoldistrikt, hälsovårdsorgan, bibliotek, högskolor och andra icke vinstdrivande institutioner som satsar egna medel kan få lika mycket till i federalt stöd. Stödet fördelas i konkurrens och går till projekt som demonstrerar NIIs potential
- En inventering av existerande och planerade tillämpningar har kraften att inspirera till tekniköverföring och nya kombinationer; inventeringen var klar i början av 1994 och resultatet sprids i tryckt och i elektronisk form. I ett elektroniskt forum utbyts nu tankar och idéer kring de olika tillämpningsprogrammen
- Ett exempel på en tillämpningsorienterad satsning (ej nämnd i "Agenda for action" men väl i presidentens teknikprogram) är AMSANT, Advanced Manufacturing Systems and Networking Testbed, som utvecklas i samverkan mellan företag och National Institute of Standards and Technology för EDI-tillämpningar, elektronisk handel och flexibel tillverkning. NIST utvecklar en ny kommunikationsstandard typ EDI eller MAP, nämligen STEP, som man räknar med skall bli internationell standard.

**Främjande av en NII som drivs av användarbehov, saknar skarvar och är interaktiv – man förutser att det kommer att handla om ett "nätverk av nätverk"**, vilket kräver att det går att kommunicera tvärs över de olika näten utan problem och utan stora kostnader; detta i sin tur innebär ändrade regelstrukturer så att inte t ex interaktiviteten av misshugg försvåras. Nätet måste vara öppet och (som sagt) interaktivt och tillåta att användarna kan utveckla nya tjänster och tillämpningar eller utväxla information tvärs över nätet, utan att vänta på tjänster från de företag som sköter NII.

*På så sätt kan nya "elektroniska samhällen", "samfund" och "byar" växa fram där man utbyter och delar på information som kan förbättra lärande, arbete, lek och spel och deltagandet i den amerikanska demokratin. Detta i sin*

tur kräver standarder för effektiv och högpresterande NII, inklusive för meddelanden med röst, video, data och multi-medier, standarder som samtidigt inte stänger ute den installerade basen av kommunikationsteknik, flexibla och anpassbara nog för att tillåta att systemet möter användarkrav till rimliga kostnader.

USA har länge förlitat sig på en consensus-baserad frivillighetens standardiseringsprocess inom kommunikationsområdet. Särskilt inom informationstekniken, där produktcyklerna inte sällan räknas i månader, inte i år, är standardiseringsprocessen av kritisk betydelse och det är inte alltid den fungerat väl eller tillräckligt mycket varit till stöd för slutanvändaren. Regeringen kan katalysera denna process genom att vara med mer aktiv i den privata sektorns standardiseringsorgan och hjälpa till att angripa de tekniska barriärer som existerar mot tillräcklig kompatibilitet.

Regeringen måste också förändra de regleringar och de policies som oavsiktligt kan hindra utvecklingen av interaktiva tjänster. Ett exempel är regler beräffande återbetalning av ersättning för hälsovårdstjänster som i praktiken kan hålla tillbaka utvecklingen inom telemedicin.

- Det gäller att se över och göra tydlig den process genom vilken standards sätts för NII. National Institute of Standards and Technology har bildat en panel och samverkar med andra relevanta organ för att se över administrationsdelens deltagande i processen, särskilt vad gäller nätverk
- På samma sätt startas en översyn och inventering av de regleringar som håller tillbaka interaktiva tjänster och tillämpningar

### **Säker information och tillförlitliga nät, inklusive skydd för integriteten – och dessutom användarvänlighet.**

Elektroniska system kan otvivelaktigt skapa fler och nya sårbarheter, konstaterar man. Elektroniska filer kan nås, öppnas illegalt och kopieras över stora avstånd, och mobiltelefonsamtal kan följas enkelt.

Likväl kan dessa system med genomtänkta konstruktioner också erbjuda bättre säkerhet än mindre avancerade kommunikationskanaler. Avsidan av att stora mängder information om individer kan samlas, organiseras och spridas är naturligtvis nya risker för integritetsintrång. Återigen kan tekniken fungera som skydd och inte bara som riskfaktor, speciellt angeläget för företag som allt oftare sänder över känsliga data elektroniskt – information som i orätta händer kan vara förödande för företagets konkurrenskraft.

Det är alltså väsentligt att federala organ samverkar med kommunikationsbranschen för att minska sårbarheten hos nationens informationsstruktur. NII måste formas och skötas så att effekterna av olyckor eller sabotage minimeras, liksom att systemet fungerar även efter en attack eller en naturkatastrof.

- Gör en översyn över integritetsproblemen. Arbetsgruppen IITF har under sig skapat en arbetsgrupp och en plan för att genomföra just detta
- Gör en översyn över krypteringstekniken. En sådan har startat men man kräver samtidigt att få bibehålla lagliga möjligheter till telefonavlyssning för att bekämpa terrorism, narkotikahandlare, korruption och organiserad brottslighet, och federala organ samverkar med industrin för att ta

fram krypterings- och dekrypteringsteknik både av maskinellt och programvarumässigt slag.

*Presidenten har beställt en översikt över federal politik vad gäller kryptering och krypteringsteknik. I NCS, National Communications Systems, samverkar 23 federala organ med industrin för att minska sårbarheten hos nationens telekom-system mot olyckor, sabotage, naturkatastrofer eller rent militära hot. Inom FCC finns ett Tillförlitlighetsråd, Network Reliability Council. Utöver terrorister nämns "computer hackers" specifikt som en risk.*

### **Bättre styrning av utnyttjandet av det elektromagnetiska frekvensutrymmet, en allt mer kritisk resurs.**

*Många av de nuvarande dramatiska förändringarna härrör ur framsteg inom trådlös kommunikation. Möjligheterna att nå NII var som helst när som helst begränsas emellertid om det bara finns begränsat frekvensutrymme. Därför behövs det en strömlinjeformad process för att säkerställa att utrymmet är till fyllest. Processen skall erbjuda flexibilitet och tillämpa marknadsprinciper. Nyföretagare, småföretag, företag i glesbygd, företagare som är kvinnor eller tillhör minoriteter skall få garantier för att också de kan delta i fördelningen, genom auktion, av frekvenserna.*

*Med hänvisning till att frisläppandet av 50 MHz av elektromagnetiskt spektrum faktiskt skapade mobiltelefonbranschen – med numera 50 000 jobb – framhäver man förhoppningarna om stora positiva effekter av att 200 MHz som nu används av federala organ över en tioårsperiod skall överlåtas till den privata sektorn, återigen genom budgivning under konkurrens.*

### **Skydd för intellektuell upphovsrätt.**

*Utvecklingen innebär återigen hot mot etablerade arbetssätt och strukturer. Multimedier och gränsöverskridanden av olika slag liksom den allmänna mångfalden med text, bild, databaser, programvara, video och ljud, i en blandning, i just multimedier – allt detta ställer nya krav på immaterialrätten.*

- Det gäller att granska hur adekvata existerande lagar och bestämmelser är. Det kräver också internationellt samarbete och kanske nya internationella konventioner.
- I förlängningen kan det handla om att identifiera och sedan ersätta copyright-innehavare. Kanske kan det utvecklas elektroniska metoder, och dessa kommer att undersökas, liksom det större systemet för licensiering och royalty-betalning.

### **Koordinering mellan olika offentliga instanser liksom med andra länder, då ju information passerar alla gränser.**

- Många företag som sannolikt kommer att delta i uppbyggandet av NII är nu föremål för reglering på federal, delstatlig och kommunal nivå. Om informationens infrastruktur skall utvecklas snabbt och enhetligt krävs nära koordinering mellan olika offentliga myndigheter, speciellt

kongressen, FCC, administrationen och de delstatliga och kommunala myndigheterna. För att skapa sådan samverkan kommer ett program för samtal och undersökningar att starta.

- NII har även internationella aspekter eftersom det är ett nätverk som kommer att anknytas till internationella sådana. Amerikanska företag kan också behöva och vilja erbjuda tjänster globalt. Därför kommer USAs regering att direkt stötta företag som vill in på utländska marknader – åtminstone genom att på mellanstatlig nivå verka mot handelsdiskriminering på området. Handelsdepartementet utvecklar sålunda nya regler för exportkontroll vad gäller datorer och teleutrustning vilka innebär att många av dagens exportförbud försvinner.
- Ett ytterligare hinder är oförenliga standarder eller mer subtila testmetoder för att kontrollera att standarder är uppfyllda. Om sådant utnyttjas för att skapa dolda handelshinder tänker administrationen bekämpa det bl a genom att delta i internationella standardiseringsorgan.
- Exporthinder kan finnas även för leverans av rena telekom-tjänster, vilket kan ha sin grund i olika lagar och regleringar i andra länder, ibland med alltför höga och exporthindrande priser som resultat. Återigen krävs en granskning av sådana hinder, hur regeringen kan bistå i att de elimineras eller USA svara med samma mynt. Omvänt måste USAs sätt att hantera sina egna internationella tele-tjänster också underkastas granskning.

### **Se till att det går att få tillgång till federal offentlig information och förbättra den statliga upphandlingen.**

*Här finns enorma reservoarer av information, samtidigt som upphandling kan utnyttjas för att främja teknisk utveckling och nya tillämpningar via stimulans till privata företags utvecklingsprojekt och nya produkter. Regeringen stöder forskningsprogram som förbättrar den programvara som utnyttjas för att bläddra i, söka bland, beskriva, organisera och hantera information. Likaså vill den medverka till effektivare informationsspridning, inklusive lättare tillgänglighet för användarna.*

- En rad aktiviteter avser sålunda tillgången på offentlig information. Den skall vara brett tillgänglig för alla men dessförinnan krävs att rätt information lagras in. En virtuell kortkatalog planeras som skall tala om vilken offentlig information som finns tillgänglig, oavsett form.
- Den infrastruktur som står för leveranserna av information skall likaså uppgraderas. Lagstiftningen innebär nu att regeringsdokument från regeringstrycket, Government Printing Office, görs tillgängliga även elektroniskt. Ett antal federala organ har snabbt börjat lägga över sitt material digitalt och distribuera det över Internet, och så småningom skall i princip alla göra så. Federalt anställda kommer att utbildas i hur dessa nya distributionsmekanismer kan användas.

*Den elektroniska anslagstavlan FedWorld kommer att förbättras och utvidgas vad gäller innehållet. I september 1993 anslöts sålunda till Internet denna*

*FedWorld, som är en elektronisk sökmekanism (locator) och knutpunkt för att komma åt den federala information som sköts av det centrala publiceringsorganet (särskilt för material från forskningens, utvecklingens och teknikens värld) NTIS, National Technical Information Service. Via denna "grindöppnare" kan man nå mer än hundra federala elektroniska anslagstavlor och informationscentra.*

OMB, Office of Management and Budget, har då redan fastställt nya policies för priset att nå sådan information – de nya priserna blev betydligt lägre än tidigare, eftersom endast själva distributionskostnaden för den enskilda åtkomsten nu får tas ut, ingen del av kostnaderna för skapandet eller insamlandet.

I ett projekt vill man söka förvandla de tusentals lokalkontor och fältbyråer som olika federala organ har till interaktiva centra för medborgarnas deltagande, där dessa kan kommunicera med samtliga federala organs informationsenheter.

- Inom administrationen gäller det likaså att stärka samverkan mellan olika organ genom elektronisk förmedling, i första hand via elektronisk post.
- Genom medvetnare och aggressivare teknikupphandling för regeringens egna behov kan administrationen bli en föregångare (leading edge technology adopter) som teknikanvändare. Utgifter för informationsteknik står för ungefär 1,7 procent av den totala federala budgeten men utgör 5,7 procent av den löpande budgeten. Denna kostnadspost har länge ökat betydligt snabbare än inflationen fast öknings takten nu avtagit i och med nedskärningar i de militära programmen.
- Och naturligtvis nämns särskilt det faktum att presidenten och vicepresidenten gjort (en del av) Vita Husets dokument tillgängliga via elektronisk post. Litet senare kom meddelandet att som steg två det nu var möjligt att nå dessa bägge höga beslutsfattare via datapost. Avsändaren får då ett erkännande av att budskapet nått fram. Alla meddelanden sammanställs sedan av någon stab medlem med all annan information till den verkställande makten. Man förutser ett senare steg tre där den som hört av sig skall kunna få ett personligt svar som kommenterar budskapet till Vita Huset.

Som projekt nämns särskilt:

- 1 Utveckling av ett landsomfattande system för att leverera sociala förmåner elektroniskt. Det kan gälla pensioner, socialhjälp, arbetslöshetsförsäkring och matkuponger. 3 mrd matkuponger trycks och distribueras till mer än 10 milj. hushåll varje år. Här skulle 1 mrd USD kunna sparas över en femårsperiod om man gick över till elektronisk förmedling.

(Att i dag dela ut matkuponger innebär, enligt en rapport från OTA, kongressens kontor för teknikvärdering, Office of Technology Assessment, att jordbrukdepartementet är inblandat, liksom vidare delstatliga och lokala hälso- och jordbruksorgan, matleverantörer, banker och elektroniska överföringssystem, utrustningsleverantörer, kupongmottagarna

*själva samt på en del håll frivilligorganisationer som hjälper låginkomst-familjer.)*

- 2 Utveckla direkt tillgång för mannen på gatan till offentlig information, t ex genom elektroniska kiosker och anslagstavlor. I Kalifornien finns sålunda Info/California som är ett nät av kiosker på allmänna platser som bibliotek och shoppingcentra. Här kan medborgaren själv förnya sin fordonsregistrering, anmäla sig till lediga jobb och få information om 90 olika företeelser, såsom hur man söker studielån eller löser konflikter mellan hyresgäst och hyresvärd. Kostnaden för den offentliga arbetsförmedlingen har sålunda minskat från 150 till 40 USD per person.*
- 3 Skapa ett nationellt polisiärt/allmänt säkerhetsnätverk. Vid naturkatastrofer eller tekniska sådana, eller andra typer av räddningsaktioner, behöver polis, andra myndigheter samt räddningspersonal kommunicera med varandra, effektivt och säkert. I dag har de olika federala, delstatliga och lokala instanserna radiosystem som inte kan kopplas ihop eftersom de utnyttjar olika delar av det elektromagnetiska spektrum.*
- 4 Demonstrera och bistå med elektronisk post för hela den offentliga sektorn.*

#### ORGANISATORISK ÖVERBYGGNAD

Vita Huset har skapat en Information Infrastructure Task Force, IITF, med uppgift att driva arbetet med NII framåt. Denna består av representanter på hög nivå från de olika federala organ som på olika sätt är inblandade. IITF skall samverka med det privata näringslivet, och för att göra detta lättare har regeringen vidare nominerat en Advisory Council on the National Information Infrastructure, AC/NII. Dessa organisationer och deras olika arbetsgrupper presenteras närmare i vårt kapitel om "Organisationer".

#### Hur problemen hänger samman

En av IITFs kommittéer, den som ägnar sig åt tillämpningar och teknik, har diskuterat fram en matris som beskriver hur de olika frågor och problem som skisseras i "Dagordning för handling" hänger samman och vilka som har olika mått av betydelse. I nedanstående matris står en fylld svart ring för att en fråga är kritisk (det är närmast lagliga krav eller standarder), en ofylld för att den är speciellt viktig (och ett praktiskt krav).

| Frågor | Hälsovård | Miljö-<br>övervak-<br>ning | Tillverk-<br>ning | Datapost/<br>telepend-<br>ling | Offentliga<br>tjänster | Utbildning | Bibliotek |
|--------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------|------------|-----------|
|--------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------|------------|-----------|

**Människor**

|                            |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Åtkomst                    |   |   |   |   | ○ | ○ | ○ |
| Acceptans                  | ○ | ○ |   | ○ |   |   |   |
| Integritet                 | ● |   |   | ○ | ○ |   | ○ |
| Inläring                   | ○ |   |   | ○ | ○ | ● |   |
| Organisation               |   |   | ○ | ● |   | ● |   |
| Näringslivets<br>acceptans |   | ○ | ○ |   |   |   |   |

**Information**

|              |   |   |   |   |   |  |   |
|--------------|---|---|---|---|---|--|---|
| Äganderätt   |   |   |   | ○ | ○ |  | ○ |
| Säkerhet     | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  | ○ |
| Tillgång     |   | ○ | ○ | ○ | ○ |  |   |
| Standarder   | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |  |   |
| Konvertering |   |   | ○ |   |   |  | ● |

**Nät, program- och maskinvara**

|            |   |   |   |  |  |   |   |
|------------|---|---|---|--|--|---|---|
| Vänlighet  | ○ |   |   |  |  | ○ |   |
| Samkörning | ● | ● | ● |  |  | ○ | ○ |
| Skalbarhet |   |   | ○ |  |  | ○ |   |

**Övrigt**

|               |   |   |  |  |   |   |   |
|---------------|---|---|--|--|---|---|---|
| Kostnad/ pris | ○ | ○ |  |  | ○ | ○ | ○ |
| Finansiering  |   | ○ |  |  |   | ○ | ○ |

## NII – kort historik

Idén om en "nationell infrastruktur för information" tar en del av sin kraft ur paralleller med andra infrastrukturer – begreppet "information highways" talar sitt tydliga språk. En annan tydlig analogi är telefonens betydelse – ty vad är bredbandskommunikation annat än framtidens kraftfullare telefon, användbar också till så mycket annat än röstkommunikation. Dessutom finns det en levande förebild: det redan fungerande "Nätet av nätverk", Internet med sina över tjugo miljoner användare, sin snabba tillväxt och sina myriader av tillämpningar.

När föds en idé? En rot till NII är utan tvekan det omfattande globala "nätet av nät" Internet, med dess föregångare i ARPAnet och dess förgreningar i NSF-Net och NREN (National Research and Education Network), dvs statliga nät men tills vidare för forskning och utbildning – i gengäld med hög kapacitet.

I början av 60-talet ställde sig nämligen den amerikanska militären den kritiska frågan: om fienden slår till, hur kan vi då se till att säkra våra kommunikationer trots att dessa är avbrutna? En sak var säker: det fick inte vara ett system som styrdes centraliserat, från ett enda ställe – det i så fall givna målet för en missil.

Svaret kom från Paul Baran vid en av Pentagon anlitad "think tank" som heter RAND: det måste bli ett nätverk utan central auktoritet, ett nät som måste kunna fungera även om det är slaget i spillror – ett nät som därför omvänt måste antas vara otillförlitligt, hela tiden. Alla noder i nätet skall ha samma status, ingen vara mer eller mindre värd, alla med samma makt att skapa, sända och motta budskap.

Varje budskap skulle lämpligen sändas uppdelat i paket och varje paket skulle ha sin egen adressetikett. Varje enskilt paket måste bana sig sin egen väg genom nätet, på egen hand. Visst kunde denna metod sägas vara ineffektiv, särskilt i jämförelse med vanlig telefoni, men tåligt var systemet i varje fall.

I slutet av 60-talet var det ARPA, Advanced Research Projects Agency, i huvudsak ett försvarets organ, som beslöt att finansiera ett ambitiöst projekt i denna riktning. Forskningen och utvecklingen – inte bara i riktning mot vad som skulle bli Internet – leddes av J C R Licklider, psykoakustiker från MIT och Harvard. Ett konsultföretag med nära band till MIT, Bolt, Beranek, and Newman (BBN), fick huvuduppdraget att formge nätet.

Noderna skulle vara den tidens superdatorer. I slutet av 1969 hade ARPANET fyra noder. För programmerarna var det, med den tidens dyra och knappa datortid, en stor fördel att kunna köra på dessa datorer, kanske rentav på flera samtidigt. 1972 fanns det 37 noder. Nu hade betydelsen av samkörningen på datorer överskuggats av en alldeles oväntad tillämpning, elektronisk post med nyheter och personliga meddelanden.



Hela tiden växte Nätet. Det var enkelt att låta det växa eftersom strukturen var så decentraliserad (hur skulle man kunna stoppa tillväxten?). Många olika datorer kunde kommunicera. Det var i själva verket inte ett nät utan många mer eller mindre lokala, i olika laboratorier, efter hand på allt fler högskolor och naturligtvis de stora företag som levererade till försvaret – nätverk sammanknutna till ett större nät, Nätet.

Det var 1977 som dessa andra nät började ansluta sig till ARPANET, som dock var noga militärt kontrollerat fram till 1983, då den militära delen separerades och blev MILNET. Då hade man börjat kalla det öppna nätet ARPA Internet, nu blev det sakta bara Internet. 1984 skapade NSF, National Science Foundation, ett nytt nät för superdatorer, NSFNET, och ett antal andra organ gjorde samma sak. Denna konfederation av nät växte samman i Internet och ARPANET kunde i tysthet upphöra 1989.

Både under Reagan och Bush betonades potentialen hos dessa forskningsnät. Man satsade allt mer på "backbones" i nätet, på ryggraden i form av bredbandförbindelser med mycket, mycket hög kapacitet. Utom forskningsnätet NSFNet skapades det ännu bredare NREN, National Research and Educational Network. Det var genom en lag "High-performance computing act of 1991", föreslagen av ingen annan än senator Al Gore, med innebörden att Internet kan förvandlas till ett delvis kommersiellt höghastighetsnät, men fortfarande med stor vikt vid forskning. En fortsättning kom 1992 och 1993 med förslag om en "Information Infrastructure and Technology Act".

Analogin med motorvägar antyder även en annan strömfåra: den politiska. Albert Gore, tidigare kongressman, senator och numera vicepresident, har länge beskrivit och propagerat för denna typ av resurser som avgörande för USAs framtid – resurser som också inkluderar superdatorer.

Det var hans far, Al Gore Sr, vars senatsplats han ärvde, som drev igenom det nationella motorvägsprogrammet. Åtminstone under valkampanjen 1992 talade Al Gore Jr om detta som det mönster han ville följa för de digitala motorvägarna – inklusive de statliga satsningarna på motorvägar.

Redan 1979 hade då Al Gore Jr föreslagit ett nationellt system av "information superhighways" men den ende som var entusiastisk var en person på Corning Glass, påminner sig Gore i en artikel i "The Futurist" januari/februari 1991. De personer han där – i artikeln – säger sig vilja binda samman är affärsmän, vetenskapsmän, utbildningsfolk och studenter. Och mottagandet från kommunikationsindustrin var snarast fientligt 1979. Men 1991 kunde Gore konstatera att president Bushs vetenskapsrådgivare hade sagt att detta var det mest verksamma steg USA kunde ta för att bli mer konkurrenskraftigt.

Japanernas framgångar och tron att det var ministeriet för internationell handel och industri, MITI, som låg bakom dessa hade då lett till att många önskade sig en amerikansk industripolitik. När ekonomer så ställde upp med kalkyler som visade på telekommunikationernas katalytiska kraft var det ytterligare ett bidrag till entusiasmen kring den digitala utopin.

Just USAs internationella konkurrenskraft ligger därför bakom en hel del av argumentationen för NII. Man tror sig här ha funnit en nyckel till framtida

överläge gentemot utländska konkurrenter, i första hand Japan. (Japan har förresten haft mycket svårt att etablera Internet.)

Det finns flera aspekter av detta konkurrensresonemang – dels ekonomernas tal om att effektiva kommunikationer är centrala för hela näringslivet, dels att den tekniska utvecklingsfronten i mångt och mycket löper genom informationstekniken och inte minst då sådant som har med bredbandskommunikation att göra – och dessutom är detta på väg att bli den allra största av branscher (något beroende på hur man räknar och drar gränser). Därmed är stimulans till amerikansk ledning på området av strategisk betydelse. Det blir ett utslag av den industripolitik som är ett fult ord för republikaner, ett finare för demokrater. Kan man stimulera företagen utan att satsa statliga medel så är det mums för bägge partierna!

Det finns en mängd oåtkomlig information, "ex-formation", menade Gore, som kunde tas om hand och göras produktiv. Analogin är de enorma spannmålslagren i USA där säden ruttnar i stället för att mätta hunger. Mer än 95 procent av alla Landsat-bilder har t ex ännu aldrig kommit till något som helst utnyttjande. I visionen fanns också tidigt med bild, video och ljud på nätet. Modeller för hemmet att följa är existerande hembankverksamhet, hemshopping, elektronisk skatteindrivning och elektroniska tidningar. Virtuell verklighet kunde bli framtidens hemunderhållning.

Gore betonar vidare att den största enskilda tjänsten på Internet, nämligen elektronisk post, inte fanns med när ARPAnet, som sedan blev Internet, en gång startade. "Men kongressen är ett problem ty den tillåter bara att man justerar en procent upp eller ner här och var. Det gäller att ta ett stort steg, typ Marshall-planen", skrev alltså dåvarande senatoren Gore 1991.

Budgetunderskottet är emellertid ett av USAs mest trängande inrikespolitiska problem, så att spåda på detta med statlig inblandning i form av massiva investeringar på en arena där redan företag opererar och vill bli lämnade åt sig själva var knappast att tänka på. Trots sitt intresse för en aktiv industripolitik lade Vita Huset därför kvickt om argumentationen – sedan väl Clinton och Gore blivit installerade – och började tala om att stötta framväxten av motorvägarna i stället, att arbeta med forskning, utveckling och demonstrations-tillämpningar, att undersöka hur man skulle hantera regleringar etc.

Detta innebar krav på utredningar och argumentation. På annan plats berättar vi mer om strukturen med NTIA och olika arbetsgrupper. Det gick på sätt och vis för trögt. Visserligen fick Vita Huset god press på att ansluta sig till Internet, men ledamöter av kongressen visade sig betydligt mer snabbfotade.

Deras lätthet på foten berodde i stor utsträckning på att företagen i ett slag helt tycktes ta över initiativet från politikerna. Det var de våldsamma företagsfusionerna mellan kabel- och teleföretag som stack i ögonen på den politiska opinionen och som ställde frågor inom två centrala områden av amerikansk politik: anti-trustlagarna, som går tillbaka till Sherman-lagen som ledde till uppbrytningen av Standard Oil vid sekelskiftet, och omsorgen om konstitutionens första tillägg, First Amendment, avsett att skydda det fria ordet – att skydda det i första hand mot regering och administration.

På så vis kan man också, med utgångspunkt från dessa företagsfusioner, se en utvecklingslinje i MIT-arna Dertouzos och Negropontes markering av sammansmältningen av olika branscher med anknytning till informationsteknik. Negroponte har sedan slutet av 70-talet beskrivit denna sammansmältning som ett antal cirklar som blir mer och mer överlappande, och utvecklingen har hela tiden gett honom rätt.

Internet, utvecklat som gräsrotsrörelse; dess tyngre motsvarighet i form av redan framgångsrika program för superdatornät för forskningen; analogin med motorvägarna; och så då akademikers spådomar som börjar få motsvarigheter i industrifusionernas värld – se där några tydliga parallella och allt mer sammanflätade historiska trådar i det som ses som digitala motorvägar av optiska fibrer, men som kanske blir något helt annat.

# NII – många synsätt, utgångspunkt för kontroverser?

I "Agenda for Action" lovar regeringen inget mindre en revolution i det amerikanska folkets hela liv, med bredbandskommunikation som omstörtande kraft. Konkurrenskraften blir bättre, jobben trevligare, hälsovården bättre och billigare – fast man skyndar sig att säga att de elektroniska motorvägarna visst inte är någon patentmedicin.

Trots alla dessa löften är debatten om NII, om Infobahn, sannerligen inte fri från kontroverser. En kontrovers gäller om den nya strukturen trots alla löften verkligen kommer att bli ett verktyg för alla amerikaner och inte bara för en grupp privilegierade – till vilka hör ett antal storföretag som blir ännu större och mäktigare. En annan kontrovers gäller att man tycks ha glömt bort ett antal tekniker och teknikområden (kanske för att de utvecklas så snabbt) som gör att vissa aktörer oförtjänt gynnas, andra, som socialt sett vore att föredra, försummas – t ex de som erbjuder etersändning. Flera av debatterna fokuseras kring valet av metafor: varför motorvägar – det leder tankarna fel, det leder också själva det praktiska handlingsprogrammet fel!

I detta kapitel försöker vi göra en lista över ett antal olika ståndpunkter i den amerikanska debatten.

Infobahn möter alltså många olika löften och värdeomdömen:

- vårt lands framtid hänger på NII
- här är nästa jättebransch
- här byggs vår framtida konkurrenskraft
- här skapas underlag för omfattande ny sysselsättning
- vilka är användarbehoven, egentligen?
- investeringar och sysselsättning, runtomkring och katalyserade av Nätet, ja, men inte för själva BYGGANDET av nätet – ty optiska fiberkablar för hela landet kostar väl ungefär lika mycket som ett par kilometer motorväg
- skall vi nu förföras, fördummas, sövas, likriktas, indoktrineras, läras upp till goda konsumenter av 500 parallella TV-kanaler, tvåloper gånger femhundra?

Här är några av ett stort antal skilda och inte sällan alldeles motsägande faktabedömningar:

**Informationens motorväg finns redan och den/det heter Internet, det elektroniska nät som fungerar anarkiskt och har tjugofem miljoner abonnenter, en ständigt inaktuell siffra ty tillväxttakten är 20 procent per månad.**

Internet är inget annat än en självorganiserande och självdisciplinerande anarki. Internet som nu försetts med radiokanal. Internet, där man kan överföra bildtelefoni och små videokonferenser redan. Internet som är sant interaktivt, en ny mediaform, *många till många*. Internet, där man kan samtala på flera olika nivåer samtidigt och därmed "viska" eller "göra grimaser" till några men inte nödvändigt till samtliga i ett pågående möte. (Se även vårt kapitel om Internet, the WELL m m.)

**Informationens motorvägar finns redan:** ett kraftfullt nät av högkapacitativa förbindelser – vad som saknas är framförallt TILLÄMPNINGAR och beredskap att använda det som finns, dvs utbildning, positiva attityder etc. Det är bredbandsförbindelserna för forskning och utbildning. Men det är också långdistansablarna, som i USA har några hundra procents överkapacitet.

**Det är inte nätet som skall byggas först – utan Den Slagkraftiga Tillämpningen** som måste skapas. Sannolikt, menar många, blir det avgörande för infrastrukturens genomslag och framgång som genuin infrastruktur att det utvecklas någon verkligt framgångsrik tillämpning som alla måste ha, som är lätt att motivera, att räkna hem – vad amerikanerna kallar en *killer application*.

**Det blir ett nät men inte ETT nät, tyvärr Ingen integrerad elektronisk marknadsplats** – utan ett antal "spindlar" med isolerade spindelnät, bara lösligt länkade till varandra: en anarki utan sammanhang, inte alls självorganiserande

Michael Dertouzos, chef för MITs Computer Science Laboratory (se även kapitlet om MIT-forskarnas syn), definierade redan 1980 begreppet informationsmarknad: "Med informationsmarknaden avses alla de människor, datorer, nät, program och tjänster, som på ett eller annat sätt är involverade i att föra över information mellan människor och organisationer. Dessa transaktioner omfattar behandling och kommunikation av information med samma ekonomiska motiv som driver de traditionella marknaderna för produkter och tjänster."

Dertouzos menar att det är ett vanligt missförstånd att vi redan har nationella informationsbaserade infrastrukturer, med mängden datorer, nät, fax och telefoner. Men om en resurs skall fylla funktionen infrastruktur, måste vissa förutsättningar uppfyllas. Den måste vara tillgänglig överallt, för alla, vara lätt att använda, och den måste vara billig. En nationell informationsbaserad infrastruktur har tre karaktäristiska särdrag:

- 1 flexibel transportkapabilitet – användaren väljer;
- 2 allmänt accepterade konventioner för användning, åtkomst, överföring, lagring, betalning, osv;
- 3 gemensamma, delade "servers", det slags noder, som ser till att de budskap som skall föras över också kan förstås och behandlas på det sätt som avsändaren avser och som mottagaren kan ta emot.

El-, väg- och telenät samt posten är några exempel på sådana infrastrukturer som är lika tillgängliga för alla invånare i de industrialiserade länderna, till priser som de flesta klarar av.

Politiskt och ekonomiskt råder stor förvirring kring de sociala och ekonomiska modeller som finns någonstans i bakgrunden – just för att de finns i bakgrunden – till idén om den nationella informations-infrastrukturen. Ingen har medvetet och genomtänkt försökt skapa en informationsbaserad marknad enligt en någorlunda konsekvent ekonomisk och/eller social modell. Resultatet av förvirringen är att man följer den enkelriktade spindelnätsmodellen för TV-underhållning. De nät som i dag finns liknar en samling enkelriktade vägar, alla med en och samma utgångspunkt. De är alla anpassade för eter-sändning eller telekommunikation. Exempel sådana nät är t ex Time Warner och Murdoch på mediasidan, teleoperatörerna på telekomsidan, utvecklarna av programvara, etc, på produktsidan. Och så naturligtvis alla tjänsteleverantörerna.

Den omedelbara framtiden i USA är just ett antal spindelnät för underhållning, kanske interaktiva. Om sex år kommer en tredjedel av USAs befolkning att vara uppkopplad till (insnärjd av?) de elektroniska spindelnäten. Ca 15 mrd USD kommer detta nät som slår alla tidigare rekord att kosta – för möjligheten att beställa video från den egna soffan. Underhållning ses alltså som det dominerande användningsområdet. I USA kommer åtminstone hälften av de 60 mrd USD som NII anses kosta att bestå av blod, röda förlustsiffror hos företagen, konkurser, misslyckade fusioner.

Frågan är om de elektroniska spindelnäten för underhållning bidrar till att skapa ett mervärde, ett förädlingsvärde. Elektronisk post gör det inte, den bidrar inte till ekonomin. Man kan t o m påstå att allt den gör är att tvinga användaren att slösa energi på att gå igenom en rad meddelanden han/hon kanske inte ens vill ha. Skräppost är ett stort problem.

Infrastrukturen kan stötta en elektronisk marknad genom att den gör det möjligt att föra samman konsumenter och producenter av information. Men det handlar inte bara om att information köps och säljs på marknaden. Även allt övrigt som individer och organisationer behöver för sin överlevnad skall kunna köpas och säljas, förmedlat via infrastrukturen.

Ett uppenbart problem på en elektronisk informationsmarknad är att förstå vilket värde informationen har. Även om vi ständigt hanterar massor av information, har vi bara vaga begrepp om hur mycket den är värd. Dertouzos menar att innan vi fått en bättre definition får vi utgå från att informationen enbart har ett värde i den utsträckning den leder oss till att få tag på eller förbättra direkta produkter. Den måste där tillföra ett mervärde. Infrastrukturen i sig tillför inga mervärden, men folk som använder den gör det. Konsekvensen blir att den har störst värde av information som har mest av resurser vars utnyttjande informationen kan förbättra. När politiker talar om att undvika att få en över- och underklass i informationshänseende glömmar de denna fundamentala obalans i själva basen för informationsvärdering.

**Den nationella informations-infrastrukturen blir aldrig av** – det är en vansinnig idé att tro att de helt olika teknikerna av å ena sidan kopplad telefoni, å den andra kabel-TV som inte har några telefonväxlar, att dessa två skulle kunna förenas inom överskådlig tid!

Mark Stahlman (chef för New Media Associates i New York) i *Wired*, Mars 1994, pp. 73 ff:

Visst finns tekniken, digital kompression, mikrodatorer för 100 MIPS, multimedia och höghastighets nätverk. Men det finns inga tillämpningar. Kabel och telefon underblåser pratet om elektroniska motorvägar och deras stora nationella betydelse för att de är reglerade monopol som vill bli frisläppta och husera som de vill. Än så länge är det regeringen som säger vad de får göra, vad de får ta betalt, vilka företag de får äga, vem de får umgås med i affärer, och det gillar de inte alls.

Så kommer teknikens konvergens och allt sägs bli digitalt och de ser sin chans till nya argument: de säger till regeringen att det är tekniken som kräver att bli frisläppt. Det skall dessutom rädda ekonomin, dessutom rädda landet och varför inte hela den fria världen. Med en digital president i Vita Huset, så –

Vägen till den avreglering dessa företag vill ha blir genom att överbetona interaktiva system och skylla på den andra typen av företag, tele skyller på kabel och tvärt om, som en förskräckande konkurrensrisk med riskabla försteg under nuvarande regler – tänk när det går att köra telefon på kabel, eller video på telefonledning.

Men. Ett kabel-TV-system är, milt uttryckt, inte särskilt väl lämpat att bära med sig röstmeddelanden. Returvägen för ljud – det skall väl inte vara envägsmonologer? – är kostsam om den alls finns, och det saknas helt kopplingskapacitet. Tillförlitligheten är under isen jämfört med vad man kräver i telesystem, och dagens teleutrustningar passar inte ihop med kabeln. Dessutom kan man då glömma allt om framtidens personliga telefoner som ju bygger på radioförbindelser. Kabelnätet är uselt på att lokalisera radioceller. Så glöm idén att använda kabel för telefoni.

Än mindre sannolik är överföringen av video över teleförförbindelser. Fibrer är dyra att installera och ger endast tillräcklig kvalitet om de verkligen går ända fram till hemmet. Så det måste bli ett bredbandssystem som betjänar flera TV-apparater, annars går det inte att konkurrera med dagens eller morgondagens kabel-TV. Att ta in många videokanaler på koppar är inte mycket att tro på.

Om man tittar på vart investeringarna faktiskt går så är det till kommunikation mellan företag, dvs höghastighetslänkar för att binda samman lokala nät, LAN, och för videokonferenser samt för stora datamängder generellt. US Wests investering i Time Warner går helt till sådana investeringar.

### **Det blir ingen motorväg utan en järnväg.**

John Browning, Europa-redaktör för *Wired* i dess februari-nummer 1994:

De nät som USA bygger påminner inte alls om motorvägar som är öppna för alla, vilket man vill hypnotisera oss att tro, utan om järnvägar. Motorvägar associerar till frihet, järnvägar verkar mer jordbundna. Motorvägarna byggdes

av staten men det kommer inte att ske med Infobahn, den liksom järnvägen (i USA) väntar på privata investeringar. Det blir stora, monolitiska avsnitt, som startar på huvudsträckorna och går ut mot periferin. Mycket riktigt är långlinjerna bättre utrustade än lokalslingorna. Landsvägarna i USA, däremot, växte fram nerifrån och uppåt, startade från botten.

Särskilt märks skillnaden vad gäller regleringar. Inte var det några sådana kring byggandet av motorvägar i USA. Deras problem var att skrapa ihop investeringsmedel och att utnyttja dessa medel effektivt. Däremot är järnvägen en klassisk reglerarnas mardröm – precis som Infobahn. Att glädja alla är omöjligt för de stackars lagstiftarna och det bästa järnvägsreglerarna någonsin kunnat hoppas på är att reta alla lika mycket.

För Infobahn krävs stora företag som kan göra ordentliga nät och bära investeringarna. Å andra sidan är monopol och storföretag fula i politikers eller deras väljares ögon. Risken är förstås att vi får samma rövarbaroner som i järnvägens ungdom.

Ett grundläggande problem är åtkomst. De flesta tror att det blir bara en motorväg in i varje hem, och den skall bära både telefoni och satellitens väderrapport. Det kan nu visa sig vara fel, eftersom radiovågor kan komma att konkurrera. Men även om det visar sig bli rätt blir det fråga om att se till att alla slags information verkligen släpps fram.

Motorvägen gör det fritt fram för nya sätt att blanda bort korten vad gäller konkurrens. Förr och ända fram till nu gällde matchen långdistanssamtal kontra lokala. Nu kanske det blir underhållning kontra telefoni. OM det verkligen blir så att subventionerade telekommunikationer drar folk till TV så kan den som har stora mängder avskriven underhållning lämna sina konkurrenter utan chans.

**NII håller på att bli en betalväg, en tullväg (toll road), i stället för en motorväg (highway, freeway), öppen och kostnadsfri för alla.**

Representanter för etersändande TV-stationer:

– Att dra kabel för alla tjänster är att tvinga alla att betala för sina program! Det enda mediet som erbjuder både tillgång till videoprogram för nästan hela USAs befolkning OCH dessutom en kostnadsfri sådan tillgång – det är etersändande programstationer. Och dessa har regeringen helt tappat bort i sin programförklaring!

Det har den dessutom gjort samtidigt som ny teknik gör det möjligt att få plats för fler program och kanske snart också interaktivitet för abonnenten eller tittaren – med etersändning. Endast om de etersända kanalerna är med i bilden har de sociala målsättningarna förutsättningar att uppnås – och det till investeringskostnader som ligger på bråkdelar av vad teleföretag och kabelbolag räknar med!

**Det handlar inte om en motorväg, utan om en park, en ekologi. Se på Internet! Det är en miljö man vistas i – "Nätet" med dess många möjligheter och dess förmåga att utvecklas med många arter som påverkar varandra sam-**



tidigt, dvs kommunikationsformer, individer, idéer. Kanske är det snarast en trädgård, med träd, buskar och mindre plantor.

**Det avgörande för om det skall bli någon data-autostrada är inte kapacitet, användare eller ens tillämpningar utan om det finns intelligenta och från användarsynpunkt tillförlitliga redaktörer som bidrar med det subjektiva urvalet,** med kontext eller sammanhang, med redaktionella synpunkter inbyggda i bedömningen av vad som är väsentligt och beskrivningen av varför det är det.

Paul Saffo, Institute for the Future i Wired, mars 1994, pp. 74–75:

Bristresursen är inte information men synpunkter, dvs urvalskriterier och dessa tillämpade samt presentation av en värderad och därmed värdefull helhet – inte bits eller snuttar i en oordnad hög. Hittills har all oro om att det inte skulle finnas material nog t ex för tre TV-kanaler visat sig helt obefogade: innehållet "dyker alltid upp". Likadant kommer det att gå för de digitala motorvägarna. Men visst kommer det mesta att vara skräp – spel, gamla filmer.

Just detta överflöd av låg kvalitet gör emellertid att kontext eller synpunkt, smak, idéer tillämpade, till verkliga bristresurser. Konsumenten kommer att betala mest för att få hjälp att sortera och välja. Så framtiden tillhör varken bäraren eller den som har innehållet, utan den som har synpunkter och kontext, som kan göra innehållet meningsfullt och förnuftigt. "Kanalsurfing", att utnyttja reklamslagen för att hoppa mellan olika kanaler med utspärt innehåll, kommer att försvinna.

Meny-val blir nog bara ett mellanstadium inför utvecklingen av mer innovativa möjligheter att få hjälp att sortera och väga: intelligenta agenter, kunskapsrobotar (knowbots). De kommer att bygga på tekniska hjälpmedel också, på algoritmer, och det blir en konkurrensmarknad.

Internet ger redan en provkarta på behovet och hur det kan och kommer att fyllas för just verktyg: Gopher, Veronica, WAIS, Mosaic (se vårt Internet-kapitel). Men tekiken i all ära: utgångpunkter, synpunkter, subjektiva men uppskattade värderingar, hjälp att upptäcka saker – är det inte det medier alltid lyckats sälja? Det finns exempel på datakolumnister och Internet Talk Radio och annat som är tidiga förelöpare och antydningar om hur behov och marknad kommer att formas.

**Infrastrukturen kräver obetingat utbildning och ändrade attityder framförallt.** Så har det alltid varit med teknisk förändring, särskilt av radikalt slag. Kanske t o m hela samhällsmönster, attityder till arbete, nationella gränser, vad som är värdefullt, synen på pengar och bodelningen mellan arbete och fritid, utbildning och underhållning, demokratiska och andra beslutsmetoder måste totalt omstöpas.

**Den nationella informations-infrastrukturen är sant demokratisk,** med möjlighet att undfly annonsering och potentialen att skapa många elektroniska

gemenskaper på det personliga intressets bas: kommunikation många till många som i den grekiska statsstatens torgdemokrati.

Därmed förändras regler och villkor för det fria ordet och dess motpol censur, men även för upphovsrätt och samarbetsmönster på den glidande, inte absoluta skalan mellan demokrati och hierarkiskt beslutsfattande.

**Infrastrukturen är bara för företag och deras kommunikation.** Människor i allmänhet kommer att nöja sig med telefon och TV. Det är helt och hållet på arbetsplatserna och i näringsliv och förvaltning som NII kommer att spela en reell roll. Talet om att konsumenter och medborgare skall få mer makt är bara retorik för att gynna kommersiella system.

**Infrastrukturen blir inte av utan en massmarknad som är kommersiell.** Endast om alla konsumenter är med finns det underlag för NII. Men konsumenterna måste vara med i kommersiell mening, dvs om inte via annonser som inom TV i dag så på annat sätt måste den kommersiella massmarknaden ändå vara den drivande.

**Den nationella informationens infrastruktur kräver regeringssatsningar** – nej visst nej, vad som krävs är att man släpper marknadskrafterna lösa, och då telebolag i konkurrens, eller kanske i samverkan, med kabel-TV-bolag? Ty dessa skall ju gå samman eller någon av dem bli dominerande...

Nej, interaktiviteten kräver i stället en ny kategori av företag, sådana som gör både tele och kabel, "sammanblandningsföretagen". Men vänta, skilj då på förmågan att bära information och på innehållet i denna information.

**Det som är gratis är också av föga eller intet värde – en fri infrastruktur är meningslös.**

**Den slumrande jätten är så klart elföretagen** som utan vidare kan förena optiska fibrer med elkabeln och på så vis hjälpa till att ekonomisera med elförbrukningen och därmed spara några kärnkraftverk (i USA) – men sedan kan elbolaget sälja eller förmedla teletjänster också...

**Slumrande tekniska jättar är olika nya tekniker, som fraktkodning eller andra metoder att föra över video på vanlig tvinnad partråd, TV-kanaler där en enda "gammal" kanal plötsligt blir flera hundra, satellitsändare med flera hundra kanaler till en tallriksstor antenn, snart med returmöjlighet dvs interaktivitet också, persontelefoner, en billigare och mer begränsad typ (än så länge) av mobiltelefon, ja, att över huvud taget använda radiospektrum mer och på nya sätt – ertvågen är (kanske) den stora framtida möjligheten för NII.**

**Det avgörande är inte infrastrukturen utan ultrastrukturen:** att det finns relationer, regler, konventioner, språk, standarder, programvara, utbildning – det mänskligt mjuka som förutsättning för att det tekniskt hårda skall komma

till användning. Det mänskligt mjuka är här inte minst organisationer och deras mindre formellt cementerade men minst lika fasta motsvarigheter: nätverken av organisatoriska enheter, ner till deras kärna, människan.

**Den kritiska resursen är inte optiska fibrer eller andra höghastighetsförbindelser utan existensen av anslutningsvägar, alltså påfartsvägar, avfarter, korsvägar, svampstigar...**

Den stora utmaningen är att ekonomiskt motivera anslutningar till den ryggrad av höghastighetsnät som redan finns, och där dessa anslutningar har hög kapacitet inte bara i ekonomiskt gynnade områden med lovande marknader utan generellt, i mindre köpkraftiga innerstäder, glesbygder etc.

**Den elektroniska motorvägen är allt för alla.** Oavsett vad ett företag säljer eller vad det har för strategi kan det få det att passa till att Infobahn är en alldeles central integrerad del i alla de framtida affärsmässiga satsningarna.

# Kongressens behandling av NII: nya telelagar och nya konkurrenslagar för tele och kabel

Pådrivna både av diskussionen om NII, Vita Husets förslag och av de många företagsfusionerna inom kabel, tele och medier har ett antal olika lagförslag lanserats i kongressen. De gäller dels konkurrenslagarna, där ett viktigt argument varit att "ta tillbaka" lagstiftningsmakten från domstolarna som de facto kommit att ta på sig denna, särskilt i samband med uppbrytningen av Bell-systemet. Det gäller dels också kommunikationsfrågor i allmänhet och yttrandefrihet samt sociala jämlikhetsfrågor i synnerhet. Våren 1994 var det tre lagförslag som var uppe för behandling, sedan andra motioner dragits tillbaka. Det mest omfattande var ett senatsförslag till inget mindre än en ny kommunikationslag som skulle ersätta den från 1934. Vita Huset hann inte riktigt med. I stället för att lägga fram det egna förslaget som tidigare aviserats beslöt man att föreslå tillägg och ändringar i de olika motionerna, särskilt senatsförslaget.

Som nämnts i det historiska avsnittet har kongressen alltså gått snabbare fram än presidenten. De lagförslag som redan finns passar åtminstone delvis in i varandra, och behandlingen av dessa skall så småningom samordnas mellan överhuset, senaten, och underhuset, alltså representanthuset.

Diskussionerna i de båda kamrarna följer likartade linjer. I stor utsträckning är det samma personer som fått vittna, t ex Larry Irving från NTIA två på varandra följande dagar i två av utskotten, med nästan men inte riktigt likalydande vittnesmål. Dessa är av den i USA vanliga typen, nämligen ett skriftligt vittnesmål som inte läses upp och ett besvarande av senatorers eller kongressmäns frågor. Även administrationen, dvs i princip presidenten, i praktiken väl vicepresidenten och hans stab samt, utöver NTIA, vetenskapsrådgivaren John Gibbons, har yttrat sig över de olika förslagen. I detta kapitel behandlas alltså dessa förslag, i nästa kapitel sammanfattar vi de olika remissorganens och lobbyisterans reaktioner på dem, i allmänhet framställda vid hearings och kongressförhör.

Generellt betonas starkt tekniken som drivkraft i utvecklingen. Idealet är, menar många, ett nationellt nätverk utan fogar, öppet och överallt åtkomligt som förbinder datorer, databaser och ren konsumentelektronik. I tillägg till vissa konsumenttillämpningar såsom allmänt omfattad hemmashopping och bank på telefon, "home banking" siktar man på vad som kallas sociala mål, nämligen bättre kvalitet på och tillgänglighet till utbildningsresurser genom att erbjuda de bästa kurserna och lärarna till lokala skolor och bibliotek, telemedicin mellan å ena sidan patienter och å andra sidan de bästa läkarna och

sjukhusresurserna. Ytterligare en tillämpning som framhävs är telependling i arbetet.

En viktig utvecklingstendens är då att gränslinjen mellan kabel-TV och teleföretag, två branscher som båda omfattas av olika lagar och restriktioner, börjat suddas ut, detta eftersom deras transmissionssystem ju går in i eller absorberas av varandra. För att driva NII har företag i båda branscherna skyndat sig att skaffa sig partners för att få tillräckliga resurser och nödvändig kompetens.

Allianser och fusioner bestäms av de olika restriktioner som beslutet om uppbyggnad av Bell-systemet (MFJ på kongresspåk, Modified Final Judgment) respektive kontroll av kabelbolagens de facto-monopol (som bärare, inte som programkedjor) innebär. Dessa jättefusioner (US West och Time Warner, NYNEX och Viacom, BellSouth och Prime Cable, Bell Atlantic och TCI även om den senare inte blev av) har alarmerat kongressen så till vida att man där känner sig stå inför risken att bli helt förbisprungen av en politiskt och ekonomiskt viktig utveckling. Det har aktiverat en organisation som när det gäller tele och kabel beskrivits som blockerad ("gridlocked") – och dessutom som en som abdikerat till förmån för en enda person, domare Harold H. Greene som 1984 tog domstolsbeslutet om uppbyggnaden av Bell-systemet. Som dessutom riskerar att snedvridas av existerande lagar och domstolsutslag – lag om telekommunikationer, en flera gånger ändrad kabellag, domstolsbeslutet, grundat på antitrustlagen, om uppbyggnad av Bell-systemet (MFJ), etc.

Den följande presentationen av de tre lagförslagen avslutas med regeringens synpunkter och ändringsförslag. Vad det handlar beskrivs alltså som den mest svepande omformuleringen av kommunikationslagarna sedan den grundläggande Communications Act av 1934.

### LAGFÖRSLAG INFÖR KONGRESSEN

Två lagförslag (bills) i representanthuset gäller specifika frågor, H.R. 3636 – om lokal konkurrens och borttagande av förbudet mot korsäggande (egentligen branschöverskridande) mellan kabelbolag och teleföretag – och H.R. 3626 – som avser lyftande av MFJs restriktioner på de regionala Bell-bolagens (RBOCs) aktiviteter.<sup>2</sup> Senatens motsvarighet till dessa motioner, S. 1822, täcker alla dessa frågor i ett enda aktstycke.<sup>3</sup>

Det bör tilläggas att det i USA inte bara finns de två nivåerna AT&T för långdistanstrafik och RBOCs för regional trafik. Eftersom det finns sju regionalbolag omfattar de alla flera delstater, och mycken långdistanstrafik äger rum inom dessa regioner. Vidare finns det en tredje nivå, nämligen de lokala telenäten, där monopolstrukturen är allra mest tydlig då det ju historiskt inte funnits mer än en teleanslutning per hushåll. Det är de som är centrerade

<sup>2</sup> H. R. står för House of Representatives, S. för Senate.

<sup>3</sup> I det följande utnyttjas de svenska begreppen "motion", "lagförslag" och "lag" synonymt, vilket återspeglar skillnaden i parlamentarisk praxis mellan USA och Sverige: Kongressen är lagstiftande på eget initiativ, och "motionerna" skrivs så att när de är antagna är de också lagar.

kring en enda telestation, Local Exchange Companies eller LECs, alltid dominerade av och funktionellt ingående i en RBOC men ibland formellt fristående företag och omfattade av eventuella lokala regler och restriktioner från kommunla eller delstatliga organ.

**H.R. 3636: stimulans till lokal konkurrens och öppning för branschöverskridande ("National Communications Competition and Information Act of 1993")**

Detta förslag har introduceras av kongressmännen Edward Markey och Jack Fields. Markey är demokrat och ordförande i representanthusets underkommitté för telekommunikationer och finanser, Fields är kommitténs seniore republikan – motionen är alltså "bipartisan" eller icke partipolitisk (malicen säger att Markey satsat på detta för att kompensera för en dåligt genomtänkt motion förra året, som riskerar att kosta honom röster på hemmaplan, dvs i Massachusetts; 1994 är valår till hela representanthuset, som alla jämna år).

I början av mars 1994 antog underkommittén förslaget med några mindre justeringar. Dessa inkluderar en ny sektion, nummer 103, som avser stimulans till teletjänster till utbildningsinstitutioner, hälsovård och offentliga bibliotek – föremål för en rad tal av vicepresidenten i slutet av 1993 och i början av 1994. Förbudet mot branschöverskridande mellan kabel- och telebolag, som här föreslås lyft, går tillbaka till telelagen av 1934.

**Tillägget om avancerad tele för utbildning och hälsovård år 2000**

Avsikten är att få avancerad telekommunikation till alla offentligfinansierade grundskolor, till icke-vinstinriktade sjukvårdsorgan och offentliga bibliotek och att nå detta mål, specificerat av Clinton-administrationen, år 2000. Lagförslaget kräver av FCC en undersökning ("to conduct a Notice of Inquiry") för att kartlägga vilken tillgång dessa institutioner i dag har till avancerade telekommunikationer. Undersökningen måste fullföljas inom ett år efter lagens ikraftträdande, och därefter skall FCC utfärda regler som förbättrar denna tillgänglighet så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. FCC skall vidare specificera de funktionskrav eller prestanda som krävs för att olika system skall kunna arbeta tillsammans (interoperability) samt även specificera taxor som är förmånliga för dessa tillämpningar.

Under förberedelserna för kongressförhören tillfrågade Markey Bell-bolagen om det var möjligt att förse skolorna med interaktiv video. Två RBOCs svarade att de skulle motsätta sig ett sådant krav med stor kraft. Men i januari 1994 proklamerade Tele-Communications Inc att de skulle förse 26 000 skolor inom sitt täckningsområde med sådana tjänster. Därefter bad de två Bell-bolagen att få sina kritiska brev returnerade till sig.

**Lokal konkurrens.** Det är nu dags för konkurrens vad gäller lokala teletjänster, vilket innebär att alla dominerande teleföretag (common carriers) måste tillåta anknytning till sina nät i enlighet med regler som det ankommer på FCC att fastlägga.

**Öppen tillgång och inkoppling.** Lagen kommer att kräva att de lokala teleföretagen erbjuder vilket som helst annat teletjänsteföretag både rimlig tillgång till och koppling vidare in på deras linjer och utnyttjande av deras resurser "i rimlig grad". "På lika villkor" definieras brett som vad som är "rimligt" och icke diskriminerande:

- tillgång till databaser, signalsystem, ledningsstolpar, ledningsrör, förbindelseledningar och rättigheter att dra fram förbindelser ägda eller kontrollerade av den lokala telestationen, inklusive andra resurser eller annan information (även abonnentnummer) som krävs för transmission, vidareförmedling eller annat som behövs för att yttra teletjänster
- lika villkor åtminstone vad gäller typ och kvalitet för tillgång till nätet som nätföretaget har själv eller tillåter någon annan
- fulla möjligheter att försäkra sig om direkt och osynlig samverkan mellan utrustning och resurser hos det lokala nätet och den person som söker sådan uppkoppling

Lagen förutsätts skapa en styrelse mellan den federala regeringen och delstaterna, sammankallad av FCC inom 30 dagar efter lagens ikraftträdande. Det är efter hörande av denna som FCC måste skapa regler och kostnadsbaserade tariffer som medger den omtalade lika åtkomsten och uppkopplingsmöjligheten, allt inom ett år efter lagens ikraftträdande.

De specifika reglerna måste erbjuda rimliga och icke diskriminerande lika tillgång och sammankoppling till de lokala resurserna på tekniskt och ekonomiskt lämpliga ställen inom lokalföretagets nät, och detta på rimliga villkor. Reglerna måste vidare innehålla krav och möjligheter för direkt samlokalisering av utrustning nödvändig för hopkopplingen i det lokala teleföretagets lokaler, men ett alternativ kan också vara virtuell samlokalisering, om det lokala teleföretaget demonstrerar att verklig samlokalisering inte är möjlig av tekniska skäl eller utrymmesskäl.

**Frikopplade tjänster, återförsäljning, gemensamma tjänster.** De lokala teleföretagen får inte bunta samman sina tjänster utan dessa skall vara separat specificerade vad gäller egenskaper, funktioner och kapaciteter (unbundling). Tjänsterna i fråga skall kunna återförsäljas och kombineras med nykomlingars tjänsteutbud. Varken lokala företag, FCC eller delstat får ställa upp orimliga krav.

**Restriktioner på delstaterna.** Lagen förbjuder delstatliga eller lokal hinder för konkurrens inom ett år efter dess ikraftträdande. Många delstater har varit tveksamma till att pröva lokal konkurrens av fruktan för inverkan på allmän tillgänglighet av fullständig service. Lagförslaget erkänner att detta kan ses som ett problem, och den nya styrelsen representerande delstater plus den federala regeringen skall rekommendera åtgärder för att bibehålla den generella tjänstenivån (universal service). Lagen skapar också underlaget för denna nya styrelsens rekommendationer och policies, inklusive

- en översyn över hur generella tjänster kan vidgas till att omfatta digitala tjänster
- ett krav att hushållabonnenter skall kunna välja att behålla rösttelefoni på samma prissnivå som den som gäller vid lagstiftningsdatum eller en rimligt beräkningsbar kostnad för tjänsten, om denna är lägre
- ett krav att alla teletjänsteföretag ger ett likartat och icke diskriminerande bidrag till bibehållandet av generella tjänster

**Prisflexibilitet för konkurrensutsatta tjänster.** H.R. 3636 preciserar ett tillvägagångssätt för att skapa prisflexibilitet för tjänster som är konkurrensutsatta. Enligt lagen måste FCC skapa regler för att bestämma om en teletjänst eller en tjänsteyttare har blivit utsatt för konkurrens inom ett geografiskt område eller inom någon tjänstekategori. Om denna konkurrens effektivt förhindrar tariffer som är orättvisa eller orimligt diskriminerande kan FCC skapa flexibla prissättningsprocedurer, som kan utnyttjas i stället för kravet att företagen lämnar in tariffscheman.

#### **Kabel-/teleföretags-frågor**

**Kravet på separata dotterföretag.** Lagen upphäver det federala förbudet mot att teleföretag erbjuder videoprogram till abonnenter inom sina tjänsteregioner. Därmed får teleföretagen möjlighet att gå in i direkt konkurrens med kabel-TV-företagen. Men teleföretagen måste erbjuda sådana tjänster via ett separat dotterföretag. Teleföretagen måste också erbjuda kommunikationskanaler för vem som helst, inklusive videoföretag, via sina stolpar, ledningar eller annan plats för telekanaler. Teleföretagen behöver, till skillnad från existerande kabelbolag, inte skaffa sig något lokalt tillstånd (franchise) från lokala myndigheter men måste väl betala den avgift som är förknippad med sådant tillstånd.

#### **Affärer mellan teleföretag (common carriers) och videodotterbolag.**

Kontrakt, avtal och andra arrangemang mellan teleföretag och deras videopartners för försäljning, utbyte eller förhyrning av egendom, för att förmedla produkter och tjänster, för att överföra tillgångar eller resurser – allt detta regleras av FCC och skall registreras där. Sådana avtal måste utväxlas till fullt ekonomiskt värde och kunna revideras, allt utan att kostnader drabbar abonnenterna.

**Inga uppköp av existerande kabelsystem.** Lagen förbjuder fortfarande lokala teleföretag, typ Bell Atlantic, att köpa eller ta kontroll över kabelsystem som finns i deras nuvarande region. Dock medges begränsade undantag, nämligen för samarbetsarrangemang och mindre deläggande i ett mindre område, understigande 10 procent av hushållen i området; dessa företag må också skaffa sig tillgång till överföringskapacitet även från kabelsystem om utnyttjandet är begränsat till sitt syfte och sin varaktighet när det gäller kabeltjänster. Men FCC har möjlighet att lyfta uppköpsförbudet om en ansökande kan visa att på den aktuella kabelmarknaden innebär regeln en orimlig



ekonomisk belastning eller rent av att systemet inte är ekonomiskt bärkraftigt – men även den lokala tillståndsmyndigheten måste godkänna.

### **H.R. 3626: Upphävande av MFJ-begränsningarna för regionalbolagen**

Detta lagförslag kallas Brooks/Dingell efter ordförandena i de två berörda utskotten, lagkommittén (Jack Brooks i House Judiciary Committee) och energi- och handelsutskottet (John D House i Energy and Commerce Committee), vilka delar på översynen av antitrust- och teleaspekterna. Tidigare var de varandras mostståndare då Brooks starkt försvarade tidningar och andra som kände sig hotade av de regionala Bell-bolagen, medan Dingells område omfattar FCC och telereglering. Medan Bell-bolagen från 1991 varit fria att meddela nyheter, i allmänhet av typen börsfigurer och annonsering över telefon, så har de samtidigt gått med på skydd mot illojal konkurrens, bl a genom att bedriva sådan verksamhet i separata företag, vilket tillfredsställt tidningarna och därmed öppnat vägen för överenskommelsen mellan de två kongressmännen.

Kabelbolagen var tidigare motståndare mot att få Bell-bolag som konkurrenter. Efter en ny regleringsrunda med kabellagen av år 1992 som resultat ser de nu i stället öppen konkurrens för och mot alla som en bättre möjlighet, så sedan sommaren 1993 har de dragit tillbaka sitt motstånd mot konkurrensbegränsningar för BOCs.

Domstolsutslaget (av domare Greene, MFJ) om uppbyggnaden av Bell-systemet innehåller alltså begränsningar vad beträffar regionalbolagens (Regional Bell Operating Companies, RBOCs eller BOCs) möjligheter att utväxla teletjänster och tillverka teleutrustning.

Det föreliggande lagförslaget innebär att dessa restriktioner lyfts enligt ett specificerat tidsschema. Lagen skapar tillägg till federala antitrustlagar för att tillåta att många av begränsningarna elimineras och förändrar samtidigt telelagen (Communications Act) för att reglera de tjänster som BOCs nu kommer att tillåtas att erbjuda.

### **Tillägg relaterade till MFJ och antitrustbestämmelser**

De regionala bolagen har alltså hittills inte fått erbjuda långdistanstrafik (interexchange services), larmbevakning samt tillverkning av abonnentutrustning (t ex trådlösa telefoner) eller utrustning för det lokala telestationsnätet. Nu kan företagen gradvis få ge sig in på dessa områden efter specificerade datum och efter ansökan hos FCC och justitieministern (som bl a har antitrustansvar). Tidsschemat framgår av tabellen.

Lagen specificerar också straffnivåer vid lagbrott; personer som lider affärs- mässig eller egendomsskada som en följd av lagbrott skall få trefaldig ersättning. BOCs får inte binda sina produkter eller tjänster till teletjänster på marknader där de har monopol.

### **Tillägg till telelagen (Communications Act)**

Medan H.R. 3626 ger BOCs rätt att ge sig in på nya affärsområden så får de här denna rätt bara under förutsättning av nya begränsningar, speciellt vad

gäller tillverkning av utrustning, larmövervakning och elektronisk förlagsverksamhet (electronic publishing).

| Aktivitet                                                                                                                        | Tid att vänta                                | Villkor                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Långdistanskoppling genom inköp eller återförsäljning                                                                            | 18 månader efter lagens ikraftträdande       | Om ingen aktiv eller potentiell konkurrent finns kan BOCs söka tillstånd när lagen träder i kraft |
| Långdistanstjänster direkt kopplade till annan reguljär BOC-tjänst                                                               | Tillstånd kan sökas när lagen träder i kraft |                                                                                                   |
| Mellanstatliga långdistansförbindelser som börjar och slutar i region där BOC med dotterföretag står för teletjänster 21/11 1993 | –"                                           |                                                                                                   |
| Mellanstatliga tjänster                                                                                                          | 60 månader                                   | Om ingen aktiv eller potentiell konkurrent finns kan BOCs söka tillstånd när lagen träder i kraft |
| Tillverkning                                                                                                                     | 2 år eller mer                               | Efter 1 år kan en BOC meddela justitie-ministern, varefter krävs ytterligare 1 år                 |
| Larmövervakning                                                                                                                  | 66 månader                                   | Om ingen aktiv eller potentiell konkurrent finns kan BOCs söka tillstånd när lagen antas          |

**Tillverkning och nationellt innehåll ("domestic content").** Om en BOC vill börja tillverka utrustning måste det ske i ett separat dotterföretag. Vinster från teletjänster får inte subventionera tillverkningen. Tillverkande dotterföretag måste erbjuda sina produkter fritt och utan prisnackdelar till alla konkurrerande teleföretag.

Lagen kräver dessutom att all sådan tillverkning äger rum i USA. Även komponenter måste tillverkas här, utom om en BOC kan visa att man gjort ordentliga ansträngningar att få tag i motsvarande komponenter i USA men utan att kunna få rimliga priser eller villkor, och då förutsatt att den sammanlagda volymen icke-amerikanska komponenter uppgår till högst 40 procent under ett kalenderår. Denna procentsats justeras varje år av FCC. Lagen innehåller även möjlighet för personer att få gottgörelse om de skadats genom att en BOC inte gjort tillräckliga ansträngningar att skaffa nationell komponentförsörjning.

**Larmövervakning.** Inom sex år efter lagens ikraftträdande måste FCC föreskriva regler för BOC och deras dotterföretags utbud av larmtjänster. Under dessa sex år är BOCs förbjudna att registrera samtal till larmövervaknings-

företag. FCC föreskrivs skapa en klagoprocedur för konflikter beträffande utbud av larmövervakning.

**Electronic publishing.** Electronic publishing, elektronisk förlagsverksamhet, definieras i lagförslaget som spridning, erbjudande av, publicering av eller försäljning till en oberoende enhet eller individ som utnyttjar en BOCs grundläggande teletjänster för följande kategorier av "publikationer": nyheter; ekonomisk och kommersiell rapportering; ledare och personligt baserade kommentarer, dvs kolumner; idrottsrapporter; temareportage (features); annonsering; foton och bilder utnyttjade i förlagsverksamhet; arkivmaterial av samma slag; notiser om lagar och regler; annat av likartat slag.

BOCs får bara förmedla electronic publishing med hjälp av den grundläggande telefonitjänsten. Vill företaget gå in i denna bransch krävs ett dotterbolag eller ett joint venture som i så fall underkastas bestämda restriktioner. Begränsningarna upphör 30 juni år 2000, tidsfönstret är tänkt för att tillåta utarbetandet av regler vad gäller denna typ av förlagsverksamhet. För elektronisk förlagsverksamhet vid sidan om telefoni, liksom om det redan finns konkurrens, gäller inte restriktionerna. De BOCs som redan arbetar inom området får ett år på sig för att anpassa sig. Dock går det bra att delta i öppna samarbetsprojekt där BOCs roll är att erbjuda sina teletjänster enbart och där man inte har något ägande i projektet (eller ett deläggande på högst tio procent).

### **S. 1822, senatens övergripande lagförslag**

Senator Ernest F Hollings, som är ordförande i senatens handelsutskott (Senate Commerce Committee), lade fram sitt förslag i februari 1994 som en motsvarighet till de motioner i representanthuset som vi just behandlat. Avsikten är att skapa en *Communications Act of 1994* som skall tillåta konkurrens inom den lokala telefonstationsregionen, ge möjlighet för sådana lokalföretag att ge sig in på kabeltjänster och befria BOCs från handlingsbegränsningarna enligt MFJ. (Hollings motion har en föregångare i den mindre omfattande S. 1086 från Daniel K Inouye, demokrat, och John C Danforth, republikan.)

**Förmånlig behandling av samhälleliga institutioner.** Till skillnad från de båda motionerna i representanthuset pekar senatsförslaget ut utbildnings- och hälsovårdsinstitutioner samt regeringsorgan för gynnad behandling i utvecklingen av infrastrukturen. Samhället skall kunna kräva av alla teleföretag med rätt att kommunicera (rights-of-way) kommunikationsmöjligheter med särskilt förmånliga tariffer för

- utbildningsorgan
- hälsovårdsorgan
- lokala och delstatliga myndigheter
- offentliga radio- och TV-stationer
- offentliga bibliotek
- andra offentliga organ
- samhällsbetjänande tidningar (community newspapers)

- radio- och TV-operatörer på de minsta marknaderna

Att dessa krav innehålls skall kontrolleras av FCC som måste skapa konkreta tillämpningsbestämmelser inom ett år efter lagens ikraftträdande.

**FCCs regler för avancerade telekommunikationer till skolor, hälsovård och bibliotek.** FCC är det primära, federala organet för att reglera telekommunikationer, och måste därför påbörja processen att skapa regler och bestämmelser som så långt möjligt förbättrar möjligheterna för att avancerade telekommunikationer blir tillgängliga i alla klassrum i grundskola, hälsovårdsorgan och bibliotek. Reglerna måste säkerställa att det finns funktionella krav eller prestandanivåer, eller båggedera, inklusive sammankopplingsmöjligheter (interoperability), så att utbildningsinstitutioner, hälsovårdsorgan och bibliotek kan nå det allmänna kopplade nätet. Om detta krav uppfylls kan efterfrågan kraftigt öka på innovativa utbildningsprogram och interaktiv programvara. Lagen saknar dock tidsschema för förverkligandet av regleringen.

**Lokal konkurrens.** Senatsmotionen befrämjar lokal konkurrens genom att eliminera statliga och lokala lagregler, som förhindrar eller har effekten att förhindra någon specifik enhet att erbjuda inom- eller mellanstatliga teletjänster. Denna del av lagen träder inte i kraft innan de speciella regler som blir en följd av den och som skall trygga generell tjänsteåtkomlighet har skapats av FCC, alternativt två år efter ikraftträdandet, vilketdera som kommer tidigast. Därutöver förhindrar lagen också orimlig diskriminering av teleföretag från lokala eller delstatliga myndigheters sida.

Lagen föreskriver även att FCC skall fastställa regler omfattande alla teleförbindelseföretag, inte bara de lokala, för att andra som ytttrar teletjänster och teleutrustning skall kunna

- knyta an sina förbindelser till existerande resurser på vilken som helst tekniskt och ekonomiskt lämplig punkt i nätet
- komma åt resurser och information, nödvändig för överföring och förmedling av vilken som helst tele- eller informationsservice och helt i samklang med nätet utan diskriminering
- få tillgång till stolpar och andra förbindelsehjälpmedel helt utan diskriminering där så är tekniskt och ekonomiskt möjligt
- utnyttja nätfunktionerna utan att behöva köpa något annat och utan diskriminering

I kontrast till motionerna i den undre kammaren kräver senatsmotionen att alla teleföretag får ömsesidig kompensation för de teletjänster som förmedlas vidare till en annans nätverk. Dessutom kräver den att abonnentnummer funktionellt skall kunna överföras vid anfordran, skött av en opartisk enhet. Regleringen skall vara flexibel vad gäller företag som saknar marknadsdominans.

**Kabel-/telefrågor.** Liksom representanthusförslagen kommer senatsmotionen att eliminera hindren vad gäller kabel- och teleföretags möjligheter att ge sig in på varandras marker genom att teleföretag nu får försörja sina abonnenter med video. Lokala teleföretag med marknadsdominans måste upprätta ett separat dotterföretag för detta, föremål för särskilda skydd mot monopolmissbruk. Lagen klassar sådana lokalföretag som kabeloperatörer lydande under kabellagen.

Lagen förutsätter likartad behandling för kabelföretag som erbjuder telefoni. Även de måste i så fall operera genom ett separat dotterföretag. Ett kabelföretag får heller inte förvärva mer än fem procent av ett lokalt telebolag inom kabelbolagets geografiska verksamhetsfält. En kabeloperatör som inte har marknadsdominans är inte underkastad sådana krav.

**Eliminering av begränsningar enligt MFJ.** Vissa tjänster mellan lokala telebolag, inklusive tjänster med anknötning till kabel-TV och överlämning av celltelefonsamtal mellan system, kan bedrivas av BOCs utan FCC-godkännande. Återigen gäller kravet på separata dotterbolag, här för envägs transmission av video och ljudprogram. För andra sådana tjänster som går över flera telestationer krävs FCCs godkännande.

För tjänster på marknaden är kraven på att det verkligen går att demonstrera konkurrens vad gäller växeltjänster och telestationsåtkomst avsevärt högre än i representanthusets förslag. Hur snabbt restriktionerna kommer att släppas beror därför på hur snabbt effektiv konkurrens etableras inom det lokala telestationsområdet, vilket i sin tur hänger samman med uppfyllandet av kraven på generell tjänsteyttring. De regionala Bell-bolagen själva menar att lagen därmed kommer att fördröja deras inträde på marknaden för trafik mellan telestationer medan de själva utsätts för lokal konkurrens, vilket gör dem starkt kritiska till denna del av lagförslaget, och de sätter in starka lobbyinkrafter på att förändra till sin fördel.

#### **CLINTON-ADMINISTRATIONENS REFORMPLAN FÖR NII OCH TELEKOMMUNIKATIONER**

Administrationn har fastlagt fem principer för den nya lagstiftningen inom teleområdet – den skall:

1. uppmuntra privata investeringar
2. skapa och skydda konkurrens
3. skapa öppen och fri tillgång till nätet
4. undvika att skapa informationens privilegierade respektive underförsörjda ("haves and have nots")
5. uppmuntra flexibla och aktiva regeringsinsatser

Administrationn har också föreslagit ett antal förändringar i H.R. 3636, med resultatet att FCC får mer frihet och eget inflytande – administrationen tror mindre på lagreglering i detalj, mer på att FCC och ibland delstaterna får sköta detaljerna allteftersom nya frågor dyker upp. I stället för att fordra att FCC lägger fram tariffsatser vill regeringen bara att FCC skall förebygga orim-

liga prishöjningar. Vidare vill man bli av med en regel i motionen som skulle undanta lokala telenät på landsbygden från krav på separat tjänsteutnyttjande (unbundling) och krav på uppkopplingsfrihet. Regeringens förslag skulle också göra slut på delstaternas möjligheter att hindra nya konkurrenters etablering eller reglering av deras tariffer.

För att stimulera till att de sociala målen verkligen uppnås vill regeringen att NTIA får i uppdrag att genomföra en årlig inventering av hur långt man kommit med att förse skolor, hälsoinstitutioner och bibliotek med avancerade teletjänster.

### **Lokal konkurrens**

I linje med fortsatt konkurrensstimulerande politik från FCCs sida och med de motioner som redan föreligger hoppas regeringen på konkurrens som en stimulans till privata investeringar. Lokalnätet ser man som den marknad som är mest i behov av nedrivna konkurrenshinder, varför man föreslår:

- att lokala telebolag erbjuder icke diskriminerande och rimliga villkor för anslutning till deras anläggningar
- att lokala telebolag erbjuder tjänster separat och inte i paket (unbundling)
- att det skapas en federal standard som tillåter nya konkurrenter att ge sig in på lokalmarknaderna
- att delstatliga hinder mot marknadsetablering försvinner
- att man förhindrar att konkurrenter som FCC bedömer saknar marknadsdominans blir utsatta för priskontroll.

Regeringen vill utrusta regleringsmyndigheterna med makt att se till att det inte uppstår några prischocker för konsumenterna vad avser prissättningen på lokala tjänster allt eftersom de nya kraven om anslutning av olika konkurrenter samt etablering av separata tjänster i stället för hela paket genomförs. Regeringen litar mer på FCC än på delstaterna, kan man säga.

### **Kabel-teleföretagsfrågor**

Även regeringen vill ta bort hindren för ägande mellan kabelföretag och teleföretag. Teleföretagen skall kunna erbjuda videoöverföring men då måste teleföretaget också tillåta oberoende videoprogramföretag tillgång till kanalkapacitet på telenätet, utan diskriminering. Dessutom vill heller inte administrationen att teleföretag (med undantag för sådana i glesbygd) skall kunna få förvärva existerande kabelföretag inom sitt lokala distributionsområde. Denna begränsning föreslås upphöra om fem år om konkurrens har uppstått inom ett tjänsteområde.

### **Alternativ reglering**

En annan finess med regeringens reformförslag är att man skulle vilja skapa en alternativ väg för reglering, som kunde väljas av teleföretag som erbjuder växelutrustad, digital bredbandskommunikation och som uppnår en av FCC fastställd servicenivå. Målet med detta skulle vara att tillåta företag som

erbjuder en mångfald av tjänsteyttringar att undvika konfliktande eller dubbla regleringsbördor, eftersom olika sådana kanske omfattar olika tjänster i paketet – man kan säga att idén är att *kabel plus tele* innebär något så nytt att det kräver ett nytänkande specifikt med denna inriktning i stället för kompromisser mellan två delvis överlappande, delvis motriktande lagstiftningsfält. I gengäld skulle dessa företag vara underkastade kravet att erbjuda sina tjänster och tillgång till sina resurser öppet och utan diskriminering.

Enligt vicepresident Gores utkast skulle en sådan alternativ regelapparat innebära

- att FCC avstår från att gå in och reglera transmissionsföretag samtidigt som de offentliga målen fortfarande skulle utkrävas, dvs även öppen tillgång till nätet och öppenhet i rent tekniskt avseende liksom fortsatta krav på generellt tillgängliga tjänster
- att man avstår från att gå in och styra och reglera nya konkurrenter som inte har en dominerande marknadsposition i anknytande tjänster
- att man tillåter tariffreglering intill dess att konkurrens verkligen fått en fast fot
- att man tillåter delstatlig och lokal reglering av tjänster som inte är föremål för konkurrens under FCCs regelsystem.

Under paragraf VII, Title VII, skulle falla företag som erbjuder tvåvägs digital bredbandsöverföring till minst en femtedel av sina abonnenter i en delstat. Däremot blir företaget inte fritt från de normala kraven vad gäller öppenhet, åtkomst och generell service.

### **Frihet från regler enligt MFJ**

Även regeringen stöder avskaffandet av de begränsningar som gäller för BOCs aktiviteter och som tillskapats genom MFJ, under förutsättning av vissa föreskrivna analysprocedurer, detta i samklang med H.R. 3626. Man tänker sig gärna att BOCs får bedriva långdistanstrafik inom vissa ramar, framförallt då det är en naturlig fortsättning på deras andra tjänster. Vad gäller generella tjänster så önskar man att all reform av telelagarna skall innehålla riktlinjer för sådana. Detaljerna måste lämnas åt FCC och de delstatliga regleringskommissionerna samt åt den nya styrelse mellan federal regering och delstater som vi sett föreslagen i H.R. 3636.

Administrationen stöder kravet att alla teletjänsteyttrare bidrar till att behålla och befordra generella tjänster på jämlik och konkurrensmässigt neutral grund. Mindre företag skall bara drabbas av kostnader i rimlig relation till sin storlek och kan tänkas få stå för dess genom ersättning "in kind", in natura.

# Kritik av lagförslagen

Det är frestande att citera Strindbergs "Ett drömspel" i ett försök att sammanfatta kongressförhören över de nya lagförslagen om telekommunikation och kabel – sanning är det som bevisas med två vittnen:

## Argument

- Det finns redan lokal konkurrens, så något skydd mot lokalt telemonopol behövs inte.
- Den fungerande konkurrensen på långdistanstrafik sedan monopolet upphörde har lett till drastiska prissänkningar
- De lokala telebolagen subventionerar fattiga och behövande hushåll.
- Likvärdig konkurrens är det allra viktigaste. Varje begränsning leder till oformligheter som skadar abonnenten.
- Måste man stoppa vissa konkurrenter för att garantera fri konkurrens?

## Motargument

- Det lokala monopolet är alltför starkt – en långsam, noga styrd sekventiell process krävs om det skall tas bort.
- Det finns ingen konkurrens på långdistans, bara ett oligopol. Priserna följer ju varandra exakt.
- Långdistanstrafiken subventionerar lokalbolagen, som tar halva priset.
- Mediagiganterna har kastat masken. TCIs chef Malone talar om två eller tre företag som dominerar helt.
- Lokalsamhälle, etersändning är bortglömda i NII-planerna.

I det amerikanska systemet ingår både lobbying och direkta och omfattande utskottsförhör som viktiga inslag. De uttalanden, krav och kommentarer som de olika aktörerna faller i samband med behandlingen av lagförslagen belyser väl både själva komplexiteten i de frågor som rör NII och spännvidden, för att inte säga motsättningarna, mellan deras synsätt.

Vi kommer här att redovisa ett antal olika ståndpunkter, med utgångspunkt från de officiella ställningstagandena i kongressförhören – pressdebatt och andra vägar för kritik behandlas annorstädes i vår rapport. Olika tjänstemän i administrationen har också vittnat, från justitiedepartementet, handelsdepartementet, FCC, etc. De har framfört regeringens synpunkter sådana de sammanfattats i slutet av föregående kapitel.

Bland mycket annat kan man se att AT&T dels hävdar att man aldrig hade missbrukat sin monopolställning på 60- och 70-talen, innan företaget bröts upp, men att man gick med på detta därför att alla olika antitrustmål helt enkelt var alltför kostsamma i pengar och handlingsförklarning, dels att man nu beskyller sina "döttrar", BOCs, de regionala Bell-bolagen, för att vara lokala monopol – som missbrukat sin ställning. Vidare kan vi konstatera att



dessas lokala Bell-bolag i sin tur beskyller långdistansföretagen med AT&T i spetsen för att vara ett oligopol med priser helt styrda av AT&T, dels att de verkar rätt nöjda med lagförslagen, eftersom dessa borde antas som en rimlig kompromiss, tycker man – men utan ändringar, fast man är kritisk på en del punkter... BOCs är den enda grupp som verkar nöjd.

De mindre långdistansföretagen m fl aktörer tycker i sin tur att det är viktigt i vilken ordning avregleringen sker: BOCs måste få konkurrens innan de själva får den frihet de vill ha, att driva långdistanstrafik, kabel, informationstjänster och tillverkning av produkter. Och BOCs siffror över hur konkurrensutsatta de är stämmer inte, och uttalanden om framtiden – och den kommande konkurrensen på lokalplanet – är just uttalanden om något som ännu inte existerar...

Här följer nu en genomgång av vad olika aktörer hävdar, utan försök att avgöra vem som har rätt.

### ALLMÄNINTRESSET

- Telecommunications Policy Roundtable verkar i en rad organisationer som agerar i allmänhetens och medborgarnas intresse, t ex Alliance for Public Technology, som också gjort egna analyser och policyuttalanden om NII, se även rapporten "20/20 Vision", liksom Center for Media Education, se nedan, vidare en konsttidsskrift och flera högskolor samt ett on-line nätverk.

Telecommunications Policy Roundtable fastställer en rad principer, av vilka de flesta finns med i någon form i administrationens egna uttalanden: alla medborgare skall ha lika tillgång, och det på överkomliga ekonomiska villkor, till den nya infrastrukturen. Man trycker speciellt på användarvänligheten, och den måste omfatta även handikappade.

Vidare är yttrandefriheten central, med bevarad upphovsrätt. Det måste finnas plats för offentliga och medborgarnas egna organ, "a vital civic sector". Viktig är inte bara ekonomisk konkurrens utan en mötesplats för konkurrens mellan idéer och informationskällor. Åtkomstbarriärerna för nya tjänsteutövare eller idégivare måste vara små. Teleföretagen får inte styra programmen. Över huvud taget måste vertikal integration som tenderar till skapa mediamonopol förhindras.

Arbetsätten blir annorlunda i en tid av telependling och det gäller då att sådana arbetsplatser är utformade så att de ger likartade möjligheter för alla olika grupper. Integriteten måste garanteras, inklusive individens rätt att granska vad som lagrats om honom eller henne. För att de nya demokratiska möjligheterna skall tas till vara krävs öppen debatt och experiment kring dessa och dessutom ordentlig diskussion, grundad på fullständig öppenhet, kring Infobahn själv.

Medan telebolag måste släppa in konkurrenter vad gäller det de överför, informationstjänster, på minst lika villkor, är många kabelbolag samtidigt programägare. Här finns inte alls denna åtskillnad, men den borde krävas.

**Jeffrey A Chester, Center for Media Education**, en organisation som analyserar utvecklingen inom media, utvecklar medborgarintressen och konsumentsynpunkter, samt är talesman för god barn-TV, framhåller att visst kommer en del samhällen att få verkliga motorvägar, med hög bandbredd. Men många områden, inte bara glesbygd utan också sådana med dålig köpkraft, kommer att få nöja sig med direksändande satelliter och därmed sakna interaktivitet, som är viktig för medverkan, för aktivt deltagande, för medborgarens inflytande.

I bästa fall kan telebolagens inträde på scenen för kabel-TV innebära ett steg framåt genom ny konkurrens. De gäller då att löftet om större mångfald vad gäller program inte stannar vid ett löfte eller alltför likartade program, en ytlig mångfald bara, inte en grundläggande. Frågan är hur ekonomin för interaktiva system kommer att se ut.

Då är det oroande med alla dessa fusioner över branschgränserna. Om telebolag och kabeldito går ihop så blir det ju ingen ökad mångfald. Dessutom sker en påfallande vertikal integration, som binder samman informationsöverföring med programproduktion och innehåll. Det måste finnas strikta gränser för hur många kanaler som telebolaget självt kan förse med program. Det bör inte lämnas åt FCC att fastställa detta utan det är kongressens uppgift. Nivån bör ligga på 10 procent, inte på föreslagna 25.

Inte heller bör detta var en övergångsregel som tar slut efter fem år. Detta skydd bör tvärtom vidmakthållas intill dess att FCC rapporterar till kongressen att konkurrensen är effektiv nog eller den bandbredd som står till förfogande tillräckligt omfattande. Man understryker att inte heller separata dotterbolag får gynnas och att tjänster skall specificeras en och en, inte pake-teraser (unbundling). Återigen gäller att det är kongressen som skall bestämma, inte FCC, om vilka nivåer som skall nås eller när skyddsmekanismer inte längre behövs.

Lagförslaget H.R. 3636 definierar kontroll som ett 50-procentigt ägande, men det är en siffra som är på tok för hög. TCI ligger på 49 procent, i många fall långt under, ner till ensiffriga procenttal, men utövar ändå full effektiv kontroll. FCC har en gräns på fem procent som rekommenderas.

Man delar uppfattningen att telebolag inte skall få köpa kabelföretag inom sitt distributionsområde, men är motståndare till idén att detta inte skall gälla om ett kabelsystem betjänar mindre än tio procent av hushållen i området i fråga. Detta är en gigantisk blunder! Telebolagens aktionsområde är mycket större än de enskilda kabelbolagens, vilket innebär att stora delar av ett lokalt telebolags territorium passar in på detta undantag. "Vi är nöjda med att regeringen också vill bli av med denna undantagsregel."

Allt eftersom två uppkablings- i ett geografiskt område etableras måste det råda ett fullständigt förbud mot fusioner mellan kabel- och telebolag där. Som H.R. 3636 är formulerad är man rädd för att ett antal annars framgångsrika kabelbolag kommer att klaga över ekonomiska underskott för att kunna sälja till eller gå samman med lokala telebolag. I stället för att medge att FCC lyfter sin antifusionspolitik fall för fall bör kongressen be FCC att rapportera tillbaka fem år efter lagens ikraftträdande och uttala sig om graden av konkur-

rens för flerkanaIs video. Då kan FCC föra fram om man anser att en ny policy är befogad.

Lagförslag och regeringsutlåtande innebär att man kan lyfta på kravet av särskild tillståndsgivning, förutsatt vissa automatiska regler om ersättning, frihet att överföra information, återutsändning, allmänintresse. Detta kommer inte att fungera, då statliga och lokala myndigheter får för liten makt. Delstaterna måste få kraft att bestämma i frågor kring priser och villkor. Lokala förhållanden är sådana att man inte kan sitta i Washington, D C och ta hänsyn till dem i varje specifikt fall. Risken är att man hindrar innovation, eliminerar lokalt ansvar och onödigt ökar kostnaderna

Inför risken att de utlovade 500 kanalerna till 90 procent används för återutsändning av gamla filmer rekommenderar man att 20 procent av bandbredden – eller mer – reserveras för allmännyttiga program (public use). Icke vinstgivande organisationer skall få tillgång till denna kapacitet. Stadsfullmäktigemöten och delstatsförsamlingars möten skulle kunna vidareutländas. Lokala utbildningsprogram och utvecklingsprogram för arbetslösa liksom hälsovårdsprogram är andra möjligheter, liksom kultur-, barn- och allmänna utbildningsprogram från allmännyttiga TV-kanaler. Sådana tjänster skulle subventioneras av en återuppbyggd "universal service fund", dit alla som utnyttjar spektrum och telemedias framkomsvägar (right of way) skall bidra.

När radiofrågorna var aktuella 1934 önskade många med allmännytta för ögonen att 25 procent av radiospektrum skulle reserveras för ett eterns klassrum. På 70-talet skaffade sig kabelindustrin lukrativa rättigheter genom att lova kommunerna mottagning till låga kostnader, nya utbildningstjänster och dussinvis av lokala kanaler. Sedan rättigheterna väl vunnits satsade kabelföretagen på en offensiv som ledde till 1984 års avreglering. Många av de storstilade löftena materialiserades sedan aldrig. Nu är det dags att dra lärdomarna av detta!

**Anthony Riddle vittnade på Alliance for Community Medias vägnar**, en organisation för organ som står för allmännyttiga medieprogram: över 1,2 miljoner frivilliga sköter 3 000 allmänna, utbildnings- och offentliga tillgångscentra för media, PEG – public, educational, governmental – som producerar 20 000 timmar nya program varje vecka) och han framhävde dessa programs spridning. I en studie av 78 kabelmarknader med 2,7 miljoner abonnenter fann man att 40 procent av kabeltittarna såg på politiska församlingars möten, 37 procent på lokala konstenemang, 36 procent på utbildning, 35 procent på sport och 31 procent på hälsoprogram; man arbetar även på många olika invandrarspråk.

Alliance for Community Media stöder sektion 659 i H.R. 3636 men kräver ett tillägg enligt vilket överföringsföretagen åläggs att erbjuda PEG tillgång till tjänster, lokaler och utrustning för att kunna utnyttja kanalerna, på samma sätt som kabellagen av 1984 krävde det av företag med kabelrättigheter. Detta skulle då även omfatta telebolag med videosändning. Annars kommer kabelbolagen att ta ett uteblivet krav på deras konkurrenter som en ursäkt eller som en ekonomisk nödvändighet för att inte längre erbjuda denna tillgång.

Av 351 kommuner i Massachusetts har 250 någon form av åtkomst till offentlig kanal. När FCC gick in för avreglering 1985 så var borttagandet av kraven på informativa och lokalt producerade program bland det som kastas ut genom förnstret. Det skedde en bantning av sådant med 51 procent enligt en studie.

**Marilyn Praisner** vittnade för en hel rad av organisationer av städer, borgmästare, kommuner och andra som har ansvar för att reglera bl a kabel-TV på lokal nivå. Hon uttryckte djup oro för att om telebolagen får komma in på kabelmarknaden så kommer de inte att underkastas samma krav på allmänintressanta program och tjänster. De bör helt enkelt underkastas samma krav som kabelbolagen. Och de får inte diskriminera t ex låginkomstområden. Telebolag får inte köpa upp kabelbolag inom sin egen region.

Många kommuner behöver licensintäkter från kabelbolagen för att finansiera olika tjänster inklusive möjligheter till utbildningskanaler. Det är inget man vill gå miste om. Tele-shopping från post(tele-)orderföretag utanför delstaten måste ändå beskattas i denna så att inte lokala konkurrenter till beställföretaget hamnar i en sämre sits.

**Council on Competitiveness** är en det privata livets organisation för att bevaka just konkurrensfrågor och näringsfrihet. I ledningen finns gott om ledande personer från informationsteknikens företag; Xerox Paul Allaire är ordförande; men där finns även andra företagare, tillika stora teleanvändare. I ett policy-uttalande om "konkurrenspolitiken för NII" har man misslyckats med att komma överens om vilka kriterier som skall tillämpas för att konkurrensen inom de lokala teleområdena skall släppas helt fri: det finns två varianter att välja mellan. Det är dock endast frågan om när, inte om det skall bli konkurrens. Fyra nycklar erbjuds:

- *öppna system med fri trafik överallt* och utan diskriminering eller hopbuntning av tjänster
- *generell basservice* – allas ansvar
- *fri prissättning enligt marknadsprinciper*, utan pristak eller korssubventioner; behöver några grupper av abonnenter stödjas måste det göras direkt, t ex med vouchers, inte indirekt via suddiga mekanismer till teleföretagen; i de fall där en marknad är oattraktiv kan man hålla en omvänd auktion om statliga subventioneringsmedel
- *fria möjligheter till in- och utträde från marknaden*: i vissa delstater finns regler eller till och med lagar mot konkurrens inom lokaltelefoni; nu gäller det att ställa om till en situation som karakteriseras av överflöd, inte brist. Här är man överens om att alla väsentliga resurser skall vara tillgängliga för samtliga konkurrenter på lika villkor, och att det skall finnas reglerande skydd mot monopol- eller dominansmissbruk. Åsiktskillnaden tar sig uttryck i att somliga menar att det dessutom krävs att den dominerande leverantörens marknadsandel krympt till en viss storlek.

### ETERN ÄR BORTGLÖMD – NU BLIR DET EN BETALVÄG!

**De TV-företag som arbetar med etersända program** är tvärliskna över att de är helt bortglömda i lagstiftning och debatt. Dels innebär det olika hot mot deras aktiviteter, dels har man – samhället, vicepresidenten – missat de nya möjligheter som ligger i etersändning. Det framgår bl a av vittnesmål från NAB, National Association of Broadcasters.

När vicepresidenten i januari 1994 räknade upp de olika bidragsgivarna i utvecklingen av den framtida NII utelämnade han nämligen helt etersänd TV. Ändå kommer tekniken snart att tillåta samma slags tjänster som kabel och tele (eller för den delen via elkabelns dragning) men utan att först ge sig in i stora investeringar. Dessutom finns det ju ett halvduzin TV- och upp till 40 radiostationer i varje område, varför det finns en potential för dussinvis med konkurrerande bredbandsförmedlare.

Vicepresidenten glömde också kommersiell etersändning, som på många håll är den enda förmedlaren av lokala nyheter, väder och samhällsnyttiga program (public service). Dessa stationer är ensamma om att förse både rika och fattiga, litterata och illiterata, utbildade och outbildade med sådant material. Etersändning har ett speciellt, unikt krav på sig genom Kommunikationslagen av år 1934, nämligen att det skall finnas ett nationellt nät av lokala radio- och TV-stationer och att dessa skall stå för samhällsnyttiga inslag på ett sätt som gäller inget annat medium.

Eftersom ett mål med NII är att ta bort hinder för konkurrens måste detta rimligen gälla också sådana hinder som är riktade mot etersänd TV. Vad det handlar om är egentligen att en bit är en bit är en bit. Och regler som skapades för 70 år sedan kan inte gärna gälla när TCI och Bell Atlantic går ihop – vad är då logiken i att ett enda företag endast får äga högst tolv olika lokala TV-stationer, när man dessutom talar om 500 kanaler på TCIs kabel?

NAB är en av flera aktörer som konstaterat en förändring i BOCs syn på allsidig leverans av TV-program. Till att börja med försäkrade de, att de i det allmännas intresse var helt med på att om de fick föra över TV-program så skulle i utbudet också inkluderas etersända program. Kravet att de lokalt måste göra så var inget problem för dem, försäkrade de. Men för bara några månader sedan förklarade sig sex av de sju BOCs att de nu motsatte sig denna regel, detta i ett inlägg till Högsta Domstolen, med motivet att detta skulle vara ett brott mot Första Tilläggets rätt till de fria ordet. När telebolagen nu skall ge sig in på kabelarenan tycks de ha antagit kabelbolagens synsätt, att det gäller att vara grindvakt till programmen.

Man har föreslagit att antitrustlagarna skulle stoppa telebolagen från att missbruka nya möjligheter. Men det är ett alltför trubbigt vapen; det kan ta ett dussin år att få reglerna tolkade. Det åligger kongressen att stifta klara lagar som gynnar mångfald, inte domstolar eller justitiedepartementet, som däremot skall se till att lagen efterlevs, men, som sagt, inte skriva den.

En viktig aspekt av konkurrens på lika villkor är att programinformation och navigeringssystem för att välja program skall vara "jämlikt utformade" dvs en operatör får inte otillbörligt bara annonsera vissa program, så som

flygbolag till att börja med försökte gynna det egna företaget i tidtabellspresentationen av de olika avgångarna i de datoriserade bokningssystemen.

Att ersätta ett lokalt kabelmonopol med ett telebolag med monopol är inte just något framsteg. Därför vill NAB att man direkt förbjuder telebolag att köpa kabelföretag inom sin region. Det har föreslagits i senaten och en sådant direkt förbud är det effektiva medlet att främja konkurrens.

Det finns vidare oro kring upphovsrätt och copyright. "Det tycks som om några vill få NII-lagarna att minska sambandet mellan den publik som nås och copyright. Kongressen måste se upp med detta."

**Association of Independent Television Stations**, INTV, är en sammanslutning av mindre och oberoende TV-stationer. Den representerades av ett vittnesmål av ordföranden Al Devaney, verksam vid WPWR-TV 50 i Chicago, som kunde göra ett stort nummer av det faktum att TCIs chef John Malone förutsagt, att två eller tre megaföretag, typ sammanslagningar mellan kabel- och teleföretag, helt kommer att dominera det framtida NII. Det var ju ett bra argument och ett vittnesmål direkt från motståndarsidan, som alltså själv medger att utvecklingen pekar mot oligopol, inte mångfald och verklig konkurrens!

Kabel passerar mer än 90 procent av alla amerikanska hushåll, ett faktum kabelföretagen inte brukar glömma att påpeka. Men det är inte mer än knappt 60 procent av hushållen som är anslutna, varför det är 35 à 40 procent av befolkningen som helt förlitar sig på etersänd TV, medan hela 99 procent nås av etersignaler. Även Devaney pekar på nya digitala tekniker inklusive avtalen om HDTV och understryker naturligtvis att etersända medier inte får glömmas bort. Hans eleganta argument är att detta att tvinga allt på video över på kabel innebär att allt också blir kostnadsbelagt och då är det inte någon "highway" eller "freeway" utan en "toll road", en betaltväg. Nyckelfrågan för kongressen är om man kommer att skapa regler som främjar en konkurrerande etersänd elektronisk motorväg.

INTV understryker att etersänt material måste kunna få komma fram per kabel och att hinder mot detta skall bestraffas rejält. Detsamma gäller att navigeringsinstrument och presentationer av programutbud inte får snedvrida konkurrensen. INTV tror inte att de föreslagna instrumenten för att förhindra diskriminering av "utomstående" program är tillräckliga.

Kraven på allmännyttan gäller bl a politiska kandidaters budskap och nya barnprogram, snart kanske nya regler om begränsat reklamutrymme. Dessa krav tycks glömmas bort när man talar om krav på kabelbolagen och deras program. Vidare är etersända program gratis om man bara köpt sig en TV. Risken är att man nu kräver olika avgifter som till slut alltid drabbar konsumenten, som då inte längre har valet av en generell kostnadsfri TV-service.

Även om alla programmakare kan få samma avgifter och villkor så är det ändå inte likställd behandling. Lokala stationer har inga jättelika programbibliotek, vilket innebär att de får betala mer per program, om kanaltillgängligheten är avgiftsgrunden, då giganterna på ett annat sätt kan fylla på med ett stort sortiment av program, data, röstbudskap, etc och därmed utnyttja

kanalen mer fullständigt. Inte heller bör inträdesavgiften få utnyttjas för att subventionera program som i sin tur undergräver de lokala stationernas program. TV-stationen själv och inte t ex teleföretaget skall få bestämma över sin programtablå, dvs när man vill sända olika program, en planering som för övrigt är föremål för omfattande arbete och kostnader.

Liksom andra påpekar INTV en gigantisk miss i H.R. 3636 i det att ett lokalt telebolag skulle kunna få köpa ett kabelbolag så länge detta inte betjänar mer än tio procent av hushållen i telebolagets region. Missen ligger i att telebolagen har stora regioner, varje kabelbolag små. Bell Atlantic täcker en region med knappt 13 miljoner hushåll, varav en tiondel blir 1,3, och det motsvarar hela storstadsområdet Washington, D C. Motsvarande beräkning för Nynex ger hela Massachusetts eller hela Connecticut.

INTVs syn på föråldrade hinder för etersändningsföretags agerande inkluderar den regel som säger att inget företag får äga två TV-stationer på samma lokala marknad. Det är en nonsensregel om man jämför med bristen på motsvarande hinder för kabelbolag, där ett enda bolag kan äga alla olika kabel-system, vardera med 36 kanaler, i t ex Washington, D C.

De nya tekniska möjligheterna måste också motsvaras av flexibilitet vad gäller utnyttjande av radiospektrum, eftersom kompression till att börja med gör det möjligt att få plats med kanske fyra eller fler videokanaler på en "gammal" kanals utrymme, alternativt röst eller data – i en nära framtid kanske många fler.

#### **KABELFÖRETAGEN I BÄTTRE POSITION ÄN TELEBOLAGEN**

**Small Cable Business Association, SCBA**, som består av knappt 300 små kabeloperatörer i glesbygd, bildades vid ett krismöte i maj 1993. I kongressförhören var organisationens representant dess ordförande David Kinley, tillika chef för Sun Country Cable. Totalt har SCBA 1,5 miljoner abonnenter eller tre procent av alla i USA. Genomsnittsföretaget har knappt tusen kabel-abbonenter.

Dessa små företag föreslår som fokus antalet hushåll som betjänas snarare än folkmängden, eftersom i glesbygd någon andel av befolkningen nästan alltid är så avlägsen att dessa hem inte ekonomiskt kan kablas upp. Dessutom kan man säga att en befolkning på högst 10 000 motsvarar ungefär 3 100 hem eller i teletermer något under 3 500 åtkomstlinjer för telefon (access lines), en siffra långt under vad FCC räknar som "små växelstationsområden", nämligen 50 000, motsvarande halva siffran räknat i antal kablade hem.

Detta är grunden för organisationens förslag att man undantar från reglerna mot fusioner etc inte endast områden med en befolkning på högst 10 000 utan kabeloperatörer på under 25 000 abonnenter. FCC bör mycket riktigt få bevilja undantag från förbud mot fusioner, uppköp, etc men dessutom bör latituden få bli större i de områden där det är osannolikt att det kan finnas underlag för flera konkurrenter. Det gäller då särskilt för kabelsystem med färre än 45 hem per kabelkilometer (75 households per plant mile).

SCBA föreslår vidare att lagstiftningen kompletteras med en NII-fond, Information Superhighway Trust Fund eller ISTF. Denna skulle arbeta enligt

mönster från hur man i dag ekonomiskt stöttar teletjänster till glesbygds-USA. Fonden skulle finansieras genom avgifter från brukare av alla slags telekommunikationer och dess mål vara att försäkra alla om tillgång till bastjänster. Det skulle ske genom finansiellt stöd till småföretag i branschen så att de kan nå ut till glesbygd, samt till innerstäder som annars inte skulle nås av NII, och vidare också för att försörja skolor, medborgarsamfund, icke vinstdrivande organisationer och andra allmännyttiga organisationer med tillräckliga resurser för att förse dem med maskinvara, program och annan utrustning nödvändig för att få tillgång till NII.

Rimligen, säger man, bör teleföretag som ger sig in på kabeltjänster utsättas för samma regler och krav som kabelföretagen, inklusive att betala de avgifter som är förenade med detta. De måste emellertid också gå igenom proceduren att skaffa sig tillstånd och underkasta sig kraven på kanaler öppna för offentligheten, för medborgarnytta och för utbildning. När det gäller teleföretagens möjligheter att arbeta i glesbygd så missar H.R. 3636 att dessa där kan konkurrera med kabelbolagen men utan att de själva avkrävs anslutningskrav och likställdhet i behandlingen. SCBA understryker att alla företag, tele som kabel, stora som små, måste underkastas lika villkor.

**NCTA eller National Cable Television Association** representerar i stället de större kabelföretagen – drygt sextio nät, som står för större delen av landets 62 miljoner kabelabbonenter. Dess talesman Decker Anstrom har mycket riktigt som heltidsbefattning att leda organisationen. Det är en bransch som planerar att investera mer än 14 miljarder USD under de närmaste tio åren, och det innebär att mer än tre fjärdedelar av existerande system i allt väsentligt byggs om. 1999 kommer fiberkabel att stå för nästan 40 procent av de årliga investeringarna i förbindelsekablar.

Enligt Anstroms vittnesmål är kabelbolagen bättre skickade än teleföretagen att på basen av existerande resurser utveckla avancerade nät – mer effektivt och mycket billigare än teleföretagen. Det går att få 500 kanaler men det krävs 20 miljarder USD för att få avancerade möjligheter. Det i sin tur kräver konkurrens, dvs att det lokala telenätet (the local loop) öppnas för konkurrens. När teleföretagen släpps lösa så behöver deras överväldigande dominans tyglas. Lokalbolagen täcker ju mer än 99 procent av alla hushåll och dessa genererar över 100 miljarder USD i intäkter.

Kabelbolagen måste därför vara oförhindrade av lokala och delstatliga regleringar samt dessutom tillåtas att skaffa sig investeringskapital. 47 delstater av de 50 har nämligen regler som begränsar kabelföretagens möjligheter till lokala teletjänster. Det var rimligt tills nyligen – men inte nu, inte med den nya tekniken. Kabelföretagen når 95 procent av alla amerikanska hem, och kabelnäten överför nästan tusen gånger mer information än telebolagens tvinnade partrådar.

BOCs har redan väl demonstrerat sin konkurrensförmåga. 1986 hade dessa tillsammans med GTE (General Telephone & Electronics) hälften av de tjugo största mobiltelefonmarknaderna. 1992 hade denna grupp ökat sin andel till 75 procent.



Den årliga omsättningen för RBOCs är större än för kabel, ertsänd TV och filmbolagen tillsammans, och de har tillsammans en omsättning som överstiger t ex Greklands, Ungerns eller Portugals BNP. Deras avkastning på aktiekapitalet ligger på 15 procent mot genomsnittet 10 procent för de tusen största företagen i USA. Alla de sju regionala Bell-bolagen kvalar in i gruppen av de trettio största företagen i USA – där kabelföretagen helt saknar representer. Och medan teleföretagen talar sig varma för att de skall få gå in i nya verksamheter, bl a för att trygga sysselsättningen, har de i själva verket krympt denna med 15 procent sedan 1984 trots en omfattande diversifiering – samtidigt har kabelbolagen ökat sin personal med 58 procent.

Då har kabelbolagens vinster drabbats med totalt en miljard USD i bortfall, betingat av FCCs beslut om avgiftsreduktioner. I en studie i början av 1994 kunde utredaren konstatera, att de nya reglerna om avgiftsreduktioner redan kostat mer än två miljarder USD i omsättning och kassaflöde, vilket är detsamma som att man tvingats avstå från att ansluta 7,3 miljoner hushåll till nya avancerade tjänster, eller en tiondel av alla uppkablade hem. Bristen på kapital leder till att man skjutit upp starten av 40 nya programnät.

Avgörande för effektiv konkurrens – som kabelföretagen vill ha – är att den tillåts efter hand och i rätt sekvens. Allra först är det på telemarknaderna som en effektiv konkurrens måste etableras. Därutöver krävs strikta regler mot konkurrenshämmande åtgärder från telebolagen. Dessa regler måste vara direkta och automatiska, ty statistiken visar att federala regleringsorgan bara hinner granska lokalbolagen en gång vart adertonde år.

Att konkurrensen blir effektiv och införs i rätt ordningsföljd ser man enklast till genom att granska några nyckelfaktorer. För det första måste kriteriet effektiv konkurrens vara uppfyllt för lokalnätet – och villkoren kunde kalke-ras på vad som gäller för kabel: att alternativa överföringsnät når 50 procent av hushållen samtidigt som 15 procent av tjänsterna kommer från andra distributörer än den största. Om detta inte visar sig tillämpligt kan man i stället utnyttja tidsgränser, helst sju år, en tidsram som bestäms av finansieringsperioder, nedskrivningspraxis och förebilder från t ex BT, British Telecom, och AT&T och deras elektroniska förlagsverksamhet.

Telebolagen måste naturligtvis, om de skall leverera kabel-TV, underkastas samma regler som sina konkurrenter på detta område, dvs ansöka om tillstånd och betala för det (avgifter på upp till fem procent av omsättningen) samt öppna kanaler för utbildning, offentlig administration och medborgarintressanta program.

Medan lagförslagen erkänner att mindre företag skall kunna undantas från vissa regler som är avsedda för starka företag är det marknadsstyrka och marknadsdominans som bör vara kriteriet, inte storleken. Icke dominerande överföringsföretag för teletjänster bör vara undantagna, på det sätt som FCC länge praktiserat. I glesbygd är nu föreslagna formuleringar inte symmetriska eftersom teleföretag där skulle få gå in i kabel men det utan att behöva erbjuda åtkomst till sitt nät för ett kabelbolag som önskade förmedla teletjänster.

Reglerna mot uppköp och fusioner är ett hinder utöver vanliga antitrust-lagar, och det blir alltför inflexibelt. Ett exempel är där allmännyttan talar för

det utan att kabelföretaget, som det står i motionen, är i direkt ekonomisk nöd. Skyddet mot att telebolag missbrukar sin starka ställning efter en skyddsperiod på fem år å andra sidan alltför svagt. Det är helt klart av färska exempel att telebolag har starka motiv att motverka konkurrens och att de dessutom kommer att göra det. Utöver nämnda problem med ett dominant företags ställning finns också den konkreta marknads- och kundkunskap som telebolaget har och som kan ge dess videoföretag ett försteg.

### TELEANVÄNDARNA:

#### INGA DYRA VISIONER UTAN FÖRANKRING I BEHOV

**ICA, International Communications Association**, är världens största organisation av telekunder, med mer än 700 medlemmar som spenderar vardera minst en miljon USD per år på teletjänster; i genomsnitt 30 miljoner USD. Sammanlagt står de alltså för inköp av tele (inkl. utrustning) för mer än 22 miljarder USD 1992. Två tredjedelar av medlemmarna har mer än 10 000 anställda och endast två procent under 1 000. Drygt 86 procent av företagen arbetar med aktiviteter på fler än femton platser.

ICA varnar för alltför mycket av tekniktryck: det måste vara marknaden som skall bestämma – kunderna till teletjänster får inte belastas med kostnader hänförliga till drömmar och utopier som inte visar sig hålla. Varken politiker, administratörer eller teleföretag vet något om vilka tekniker och tjänster som verkligen kommer att accepteras av marknaden. Tekniken är ett rörligt mål, och träffsäkra långsiktiga tekniska prognoser är svåra, om inte omöjliga.

Som första punkt på en kontrollista för regeringen står sålunda: avstå från alltför tidiga löften om stöd till utopiska tekniska visioner, som nummer två att se till att när infrastrukturen moderniseras så sker det i samklang med användarbehoven. Flexibilitet är en central faktor vad gäller kapacitet, egenskaper och kostnader. Det finns en tendens att arbeta utifrån utbudsekonomiska förutsättningar, och det är fel. Endast en behovsdriven utveckling är acceptabel.

Dilemmat ligger i att underinvestering i ny teknik lokalt kan försena eller helt stoppa utvecklingen vad gäller tillämpningar och marknader och undergräva lokalbolagens styrka samt riskera USAs konkurrenskraft. Men överinvesteringar resulterar ju i ett slöseri med många företags pengar, inte bara lokalbolagens, och också det skulle drabba landets konkurrenskraft.

Även ICA tar upp den centrala frågan kring vilka nya egenskaper och tjänster som skall räknas in i den grundtjänst som till överkomligt pris är tillgänglig för alla. Den reglerande politiska sfären måste här inta en oberoende hållning, och även om man är medveten om att bastjänsterna förändras över tiden är det viktigt att se vad som behövs av den inledande infrastrukturen.

Om nationen skall engagera sig i att modernisera nätverket så får de nya tariffbekostade resurser som installeras inte gynna huvudsakligen bara något enstaka av aktieägare kontrollerat företag. Det går inte att låta lokala teleföretag både äta kakan och ha den kvar: om de i någon form vill ha offentlig finansiering till ett program för accelererade investeringar så måste de också

tillåta bred spridning av den nytta som investeringarna ger, vilket bl a kräver kostnadsbaserad och inte marknadsbaserad (premium price) prissättning. Öppna system och undvikande av korssubventionering måste också vara en del av det samhällskontrakt som gäller.

Nätet genomgår en revolution från ett ensidigt röstbaserat, inflexibelt nät till en otroligt mångsidig digital kommunikationsplattform. Tillämpningarna växer snabbt i antal och olika teknikområden smälter samman. Optiska fibrer ger stor kapacitet men även traditionella smalbandsförbindelser "hetsas upp" med hjälp av ny kompressionsteknik. Öppenhet är viktig, mikrostyrning av telebolagen farlig.

ICA gör en intressant distinktion mellan tjänster som står på egna ben, sådana som kräver en viss kritisk massa och sådana som kräver hög kopplingsgrad. Tjänster som står på egna ben är sådana som en viss användare har nytta av utan att det berör någon annan, t ex telefonsvarare. Kritisk massa gjorde att faxen blev mer än en tjänst på egna ben i slutna nät. Tonkoppling är ett annat exempel, där tillräckligt många knappsatstelefoner var en förutsättning för t ex "home banking" med detta instrument. Från att ha varit en tilläggstjänst blev knappal en bastjänst.

Vissa tjänster är mycket positiva för många abonnenter redan från början, fast de har karaktären av tilläggstjänster. ISDN kan vara ett exempel. Det gäller att identifiera sådana grundläggande tilläggstjänster – i det nämnda fallet finns annars risken att t ex lokalbolagen ser framtiden som en konkurrent till dagsläget, och då väntar de i stället för att introducera den ISDN-tjänst som många skulle vara betjänta av.

Knapptelefoni, tonval, åskådliggör en annan konflikt. Så länge det handlar om en tilläggstjänst kan teleföretaget ta extra betalt. När denna tjänst nått så stor framgång att den måste betraktas som bastjänst skall den prissättas därefter, vilket kan innebära ett intäktsbortfall.

Som man kan vänta sig understryker ICA behovet av kvalitet och tillförlitlighet i förbindelserna. Ett av medlemsföretagen, ett producerande sådant, har beräknat att en timmes nätbortfall motsvarar mer än 7000 förlorade man-timmars arbetsinsats.

En viktig egenskap hos nätet och infrastrukturen är, framhåller man, att det är ett enda nät, det finns inga åtskilda hushålls- och företagsnät, inga separata nät för stora eller små användare.

Visst bör regeringen spela en roll, konkluderar ICA – men den måste vara baserad på kunskap!

#### **LÅNGDISTANSFÖRETAGEN FRUKTAR LOKALBOLAGENS FRIHET**

**Sprint** är tillsammans med MCI ett av de mellanstora långdistansföretagen för telefoni, där det enda riktigt jättestora är AT&T. I kongressförhören representerades företaget, som på de senaste åren växt genom ett antal fusioner och företagsköp, av sin högste chef William T Esrey. Sprint är ovanligt så till vida som att företaget har relativt omfattande lokala telebolag, mobiltelefoni och så den mest kända långdistansstrafiken.

Esrey sammanfattar den nya lagstiftningens mål som att det gäller att öppna den lokala telemarknaden för samma konkurrens som sedan tio år tillbaka gäller för långdistanstrafik; att det gäller att ge alla medborgare tillgång till nya former av elektroniskt baserad information dvs NII; och att man vill skapa lagar och regler som styr de nationella telekommunikationerna, i stället för ett ständigt domstolsprocessande.

BOCs kritiserar när de hävdar att det finns en effektiv lokal konkurrens: 1987 visade en utredning att 99,9 procent av all långdistanstrafik passerade lokala telestationer, dvs det lokala nätet. Fortfarande är siffran över 99 procent. Lokalmonopolet består – RBOCs påstår visserligen att dessa siffror är felaktigt beräknade, men Esrey söker visa att de verkligen är korrekta, att Bell-bolagen har fel (se nedan för dessas synt!). När de sålunda talar om betydelsefulla fickor av full konkurrens så är en sådan Sprints område i New York City – där det handlar om en marknadsandel på 3,3 procent. Och RBOCs egna siffror visar på en tillväxt av antalet kopplade minuter från 310 miljoner 1988 till 396 miljoner 1992 eller sju procent årlig tillväxt. "Detta är imponerande siffror för en grupp företag som vill övertyga en om att de förlorar affärer." Slutligen räknar man bort som förbikoppling när det sker ett byte från en av deras kretsar till en annan, fast man ändå måste betala dem fast nu för en annan tjänst.

Det pris "långdistansarna" måste betala lokalbolagen är särskilt betydelsefullt eftersom det handlar om hela 40 procent av långdistansföretagens totala kostnader. Det kan jämföras med deras egna nätkostnaders andel på 12 procent. Det är alltså lokalbolagen som avgör om långdistansföretagen kan konkurrera. Eller, för att vända på argumentet, om det finnes något alternativ till en så stor enskild andel av Sprints kostnadsstruktur, är det då inte högst sannolikt att Sprint skulle utnyttja ett sådant alternativ?

Kongressen bör vara medveten om att vad BOCs gör när de lovar vicepresidenten fria lokala anslutningar för skolor etc är att de söker dölja brister i sina lokala nät. Det finns inget som är gratis i en väl fungerande affärsverksamhet. Om de skänker bort något så är det någon annan som får betala kostnaden, och det är väl då kanske åtkomstkostnaderna för långdistansföretagen, dvs för deras kunder, som åker upp.

Sprint-chefen menar även han, att den ordningsföljd i vilken konkurrens etableras är högst betydelsefull. Som lagförslagen nu är formulerade får RBOCs snabbt chansen till långdistanstrafik utan att uppge sina lokala monopol – det finns tillräckligt med undantag som effektivt tillåter sådan etablering. Ordningsföljden bör vara den rakt motsatta: klara bevis för fungerande lokal konkurrens innan de får gå in på långdistans. Vidare är det viktigt att man i lagtexten specificerar vad som är en naturlig fortsättning på lokal teletjänst ("incidental").

Eftersom Sprint har både lokaltrafik, mobiltelefoni och långdistans har man sagt att företaget är ett exempel som visar att även RBOCs borde få ge sig in på långdistans. Men så är det inte; Sprint är klart annorlunda. Lokala näten är små, spridda och för det mesta i glesbygd. Tillsammans utgör de mindre än hälften av den minsta BOC.

Speciellt bekymmersam är beskyllningen från BOCs att långdistanspriset gått upp medan åtkomstpriset gått ned. FCC har visat på motsatsen. Och skillnaden mellan uppfattningarna förklaras av att BOCs utnyttjar grundpriset i prislistan, inte det verkliga pris som en typisk kund i genomsnitt betalar efter olika rabatter etc.

Vidare sägs, att eftersom de olika konkurrenterna på långdistans tycks följa AT&Ts prissättning så råder där ett oligopol med arrangerade priser. Men detta är ju bara ett bevis för att en fungerande konkurrens härskar, där en konkurrent inte alltför mycket kan avvika från de övriga vad gäller grundpriser! Och det är grundpriserna det, ty vad BOCs glömmer är att det finns en myriad (vittnesmålet använder ordagrant detta uttryck) olika långdistansprodukter. Och förresten har BOCs samtidigt som de sänkt vissa baspriser för nättillgänglighet höjt andra, med nettoeffekten att påtagligt höja vad långdistansföretagen totalt får betala. Under 1993 sänkte BOCs med ena handen med 250 miljoner USD, samtidigt som de tog hem nya intäkter genom prishöjningar om 270 miljoner USD.

Helst skall det göras tydligt att det lokala monopolet är brutet innan BOCs får ge sig in på långdistans. Minimikravet är att de i varje fall inte skall få ge sig in på den senare marknaden utan att det är säkerställt att de inte försämrar konkurrensen där. I praktiken krävs lokal konkurrens först, innan konkurrens från RBOCs på långdistans blir tillåten.

**MCI** har publicerat sina synpunkter i en broschyr. Där går man också till angrepp mot en uppfattning som RBOCs sökt skapa, nämligen att dessa skulle subventionera vissa delar av hushåll och glesbygd med så mycket som 20 miljarder USD. Bara deras förmåga att generera vinst och göra investeringar långt utanför de naturliga affärsområdena borde skapa misstänksamhet kring denna uppgift. Vad de gör är att skicka runt omsättningssiffrorna i sin totala företagsstruktur och med de 20 miljarderna egentligen reflektera ineffektiviteter i sitt eget monopol. Det gäller i stället att räkna fram kostnader och intäkter just för grundtjänster till hushåll, och då blir det som kallas subventioner en mycket mindre siffra.

MCI vill skilja på framtida grundtjänster och avancerade generella tjänster. För den första kategorin gäller att definiera tjänsten och bestämma vilken subventioneringsnivå som krävs; generera och fördela subventioner på ett konkurrensmässigt och från tjänsteyttrarens utgångspunkt neutralt sätt; reglera övergången till effektiv lokal konkurrens; och skapa ansvarsfulla telekomtjänster med skydd för konsumenten.

När det gäller avancerade bastjänster så kan dessa stöttas med skatterabatt och digital anslutning via kostnadsdelning samt åtskillnad i finansieringsbasen för de branscher som blir vinnare. Slutligen bör den digitala anslutningen till NII av skolor, bibliotek och sjukhus säkras genom anbudskonkurrens. Är det nu så att man kommer att beställa filmvisningar individuellt över näten så bör denna underhållningsindustri bidra till en finansieringsfond. Medlen omdirigeras lämpligen till konsumenten i form av en virtuell voucher.

**CompTel** är branschföreningen för 140 små och medelstora företag som erbjuder långdistanstjänster, liksom utrustning för dessa. Dess ordförande Bernard J Ebbers är också chef för LDDSMetromedia Communications, som växt från 50 miljoner USD till 1,8 miljarder på fyra år. Det finns fler än de 140 små långdistansarna; Ebbers nämner i sitt vittnesmål en uppskattning av att det skulle finnas hela 400 företag vid sidan om AT&T, Sprint och MCI, och dessa 400 står totalt för ca 14 procent av långdistanstrafiken.

Medan långdistanskommunikation sett en drastisk prissänkning har de lokala Bell-bolagen höjt priserna med 13 procent och 45 procent av varje omsatt dollar måste betalas till dessa lokala monopol. Ebbers ger samma siffra som vi mött förut, nämligen att 99 procent av åtkomstkostnaderna avser BOCs. På de senaste fem åren har Bell-bolagen investerat 12 miljarder USD utomlands och krympt sin arbetsstyrka med 11 procent, medan dessa de små långdistansarna ökat sin sysselsättning med 18 procent.

De omfattande undantag från konkurrensförsäkringarna som lagförslagen erbjuder, riskerar att göra slut på denna rikedom av långdistansföretag och ersätta dem med RBOCs, som dessutom kommer att bibehålla sina lokala monopol. Det beror helt enkelt på att man öppnar för obegränsad trafik inom delstaterna, något som i själva verket utgör 20–25 procent av alla långdistanstrafik och ofta cirka hälften av den trafik som håller de mindre långdistansarna flytande. Likaså kan tillståndet för Bell-bolagen att återförsälja långdistans verka oskyldigt nog, bekvämt och bra, och synbarligen begränsat. Men det är det inte eftersom endast Bell-bolaget skulle kunna erbjuda en sådan fullt integrerad tjänst, en stor konkurrensfördel. De största långdistansföretagen skulle reduceras till grossister åt BOCs, och deras möjligheter att konkurrera skulle förstöras.

Nej, det som måste krävas är att en RBOC får ge sig in på långdistans endast om långdistanskonkurrensen inte undergrävs och endast om det ligger i allmänhetens intresse. Tyvärr missar H.R. 3626 detta, med sina vidsträckta undantag som saknar förklaring eller rättfärdigande i policy. Det enda som krävs det är verkligen inte beskydd mot konkurrens utan skydd mot utnyttjande av monopolfördelar.

**AT&Ts vittnesmål** kom från John D Seglis, överste advokat och kontaktman med Washington, D C. Det är hos honom vi möter resonemanget om att AT&T aldrig missbrukat sitt monopol men gick med på uppbyggnaden av sitt tidigare monopol därför att det var alltför belastande för verksamheten med alla dessa domstolsmål – det pågick ett sjuttioal vid samma tidpunkt.

Även detta långdistansföretag betonar vikten av att man öppnar för konkurrens i rätt tidsföljd – och att det då gäller att BOCs skall få konkurrens på hemmaplan först, innan de kan få ge sig på långlinjer.

Också här understryker man långdistanstrafikens karaktär av konkurrensutsatt bransch. Varje abonnent i USA kan välja bland tre olika företag och i 46 delstater finns det minst femton långdistansföretag; nio företag arbetar i 45 eller fler delstater. Dessa AT&Ts konkurrenter är inte längre några barn som

saknar mognad. MCIs omsättning har växt från 205 miljoner USD 1980 till 10,5 miljarder 1992.

Vi möter så återigen siffror om hur lokalbolagen helt dominerar på sin marknad: 99,8 av alla åtkomstavgifter och nära 100 procent av de totala intäkterna från lokala telefonstationer. Åtkomstavgifterna utgör 40 procent av all långdistansvolym. Av hela volymen teletransmissionstjänster står lokalbolagen för 84,1 av 122,3 miljarder eller 69 procent.

Man hör från BOCs argumentet att det finns konkurrerande tjänsteyttrare, CAPs (competitive access providers), men på tio år har dessa kommit upp till 0,2 procent av marknaden. 1992 stod CAPs för trafik till mindre än 2 500 byggnader i hela USA. Och visst utmålar man kabel som en tänkbar konkurrent, men det är i så fall i någon obekant framtid, det existerar ingen sådan konkurrens i dag. Det finns försök, och det är precis vad de är. Time Warners omtalade system i Orlando omfattar bara 4 000 abonnenter, Viacom i Castro Valley 12 000. Skulle dessutom telebolag och kabelbolag gå samman så som man planerar (Bell Atlantic med TCI, etc) så blir det ju ingen konkurrens.

RBOCs påstår också högljutt att mobiltelefoni är en av deras tydliga konkurrenter. Men 99 procent av den trafiken passerar det lokala nätet, som fortsätter att vara en flaskhals.

Om RBOCs finge bedriva långdistans trafik skulle de missbruka sin flaskhals för att gynna sin egen långdistans. Det går nämligen att inskränka tillgången till den lokala telestationens kopplingstjänster. Vi ser redan hur ansökan om uppkoppling mot lokalnätet fördröjs, tappas bort eller struntas i. För nya och effektivare arrangemang och tjänster skulle likaså deras interna långdistansare få fördelar, och de externa långdistansföretag som nyttjar ett lokalbolag tvingas förse detta med information om sina egna tjänster, sina kunder och sin teknik – verkligen en tydlig konkurrensfördel att ha tillgång till konkurrentens alla data. Omvänt ser de till att först förse de egna kunderna med vissa tjänster och möjligheter, långt innan konkurrenter som är lagligt berättigade till åtkomst och begär sådan, får den i praktiken. Ett exempel är Bell Atlantic som skapat ISDN för egna Centrex-tjänster men inte för användare av konkurrerande lokalväxlar.

Även om korssubventionering är förbjuden ger skillnaden mellan åtkomstkostnader, en halv cent per minut, och åtkomstavgiften, som ligger sju gånger högre, väldig flexibilitet för att prissätta till sin egen fördel. Att ge RBOCs order att betala samma åtkomstkostnader till sig själv är uppenbarligen verkningsslöst, nettokostnaden för företaget förändras ju inte.

Det krävs alltså fullständig lokal konkurrens och fullständig öppenhet vad gäller framkomstvägar. Abonnenten skall kunna byta leverantör smidigt, dvs kunna byta lokal operatör utan att byta telefonnummer. Är det brist på nummerresurser så får inte ett lokalt monopol kontrollera dessa. Basnätet måste vara genomskinligt och alla olika funktioner separat och rätt prissatta samt följa enhetliga tekniska standarder. Åtskild åtkomst måste vara möjlig för varje enskild funktion och alla nätfunktioner prissatta efter kostnader. Interna kostnader skall svara mot externa. Det får inte finnas några begränsningar vad gäller att dela eller återförsälja de inköpta tjänsterna.

Som skydd kan man tänka sig en kombination av väntetider, ansökningsprocedurer, med hjälp av vilka det går att undersöka på ett bra sätt den marknad som en RBOC vill gå in på, och skydd för fortsatt konkurrens. När det gäller de två senare aspekterna finns det tydliga brister i H.R. 3626 vad avser BOCs långdistansverksamhet. Vidare är väntetiden för återförsäljning av långdistans alldeles för kort, aderton månader i stället för fem eller sju år. Återförsäljning är inte mindre viktig från konkurrenssynpunkt än konkurrens baserad på egna resurser. Här skulle åtkomstpriserna kunna manipuleras på ett från BOCs utgångspunkt effektivt sätt.

#### LOKALBOLAGEN SER SIG ORÄTTVIST HANTERADE

**USTA, United States Telephone Association**, är en branschorganisation för teleföretag. De har beställt ett par studier, vars siffror spelar en viktig roll i analys och debatt.

Sålunda har Strategic Policy Research, Inc. granskat vilka intäkter de lokala telebolagen får från åtkomst- och förmedlingsavgifter. Det visar sig vara 20 miljarder USD utöver de långsiktiga marginalkostnaderna. Dessa intäkter ingår, konstaterar i sin tur Bellcore, som en central del i det regleringssystem som gör att generell åtkomst och subventionerade priser kan erbjudas glesbygd och hushåll, som svarar för ett underskott om 17 miljarder USD.

USTA konstaterar sedan att om man öppnar de lokala marknaderna för konkurrens så kommer detta, om man inte öppnar nya intäktskällor, att leda till oförutsedda, negativa prishöjningar i områden av glesbygd med hushåll. Att släppa in konkurrenter i BOCs telesystem – som avregleringen förutsätter – skulle öppna möjligheter för dessa att skumma grädden och nå 80 procent av kunderna genom att gå in i endast 14 procent av telestationerna. Om sådana anslutningsmöjligheter krävs i lag saknas behovet att nå skalekonomi och konkurrenter kan t o m nå lägre långsiktiga kostnader eftersom de inte behöver bygga ut för att möta en efterfrågan som är kostsam att tillfredsställa.

Slutresultatet är att politikerna måste utveckla en heltäckande plan så att inte telesystemet går samma undergång till mötes som viktiga och socialt angelägna delar av järnvägsnätet gjort.

Vi kommer så till **de regionala Bell-bolagen, Baby Bells**, BOCs eller RBOCs. Inledningsvis i detta kapitel konstaterade vi att de helst vill se lagstiftningen som ett paket som man inte rör i. Även om det vore fel att jämföra de sju – Baby eller sju dvärgar är naturligtvis något oegentligt som beteckning för företag, som i genomsnitt omsätter nästan 100 miljarder kronor var – så har de själva låtit ett företags advokat, PacTels Richard W Odgers, företräda dem alla, vilket inte som vi skall se hindrat även vittnesmål från andra. Låt oss emellertid inleda med den programförklaring från dem alla sju, i vilken de själva, våren 1993, talar om en "infostructure" för alla amerikaner.

Telekom kan spela en avgörande roll för framtida konkurrenskraft och sysselsättning. Med hänvisning till en studie från Wharton Economic Forecasting Associates hävdar man vidare att konkurrens med innebörden att RBOCs finge erbjuda informationstjänster, tillverka utrustning och utföra forskning



och utveckling skulle ge mer av konkurrens och innovation med slutresultatet, att det år 2002 skulle bli 1,68 miljoner fler jobb och lägga 165 miljarder USD till BNP eller 1,7 procent mer än annars, samt att konsumtionsutrymmet skulle öka med 82 miljarder USD. Det är inte så konstigt, eftersom de lokala telefonbolagen är närmast 80 procent av de amerikanska hushållen inte bara för telefon utan också för andra informationstjänster inklusive video. Men det kräver avreglering från band som förhindrar innovation. Från 1990 till 1995 räknar man med att informationsmarknaden växer från 12 till 16 procent av BNP.

Hittills är 225 miljarder USD investerade och fram till år 2000 skall ytterligare 125 miljarder läggas därtill, 450 miljarder om man räknar fram till år 2015 i stället. Det gäller fiberoptiska nät, trådlösa telefoner med stor kapacitet, höghastighetstelefonstationer och digital komprimering. Det skall kunna gå att få tillgång till näter och till grundläggande tjänster.

Regeringens roll är att ta bort regleringar inklusive de som finns i MFJ samt tillåta korsälgande mellan tele och kabel. Det måste också ges utrymme för konkurrensmässig prissättning, i stället för en reglerad sådan. Som det nu är skyddar man nya aktörer på marknaden genom att reglera priserna till en för hög nivå, på abonnenternas bekostnad. Eller så tvingas teleföretagen ta ut priser under kostnad för vissa kunder, för att kompensera sig på andras bekostnad. Avskrivningsreglerna är heller inte lika för reglerade och oreglerade konkurrenter på samma marknad, en annan obalans.

Vinstmöjligheterna måste uppväga riskerna. För tjänster utan konkurrens är pristak den bästa vägen för reglering, med justering för årliga produktivitetsvinster. Avkastningsbaserade regler eller kombinationer fungerar inte. Den föreslagna modellen ger mindre kostnad för konsumenten och incitament till investeringar. Med nya tjänster kan investeringarna utnyttjas mycket bättre. Det blir mycket billigare att överföra nya tjänster på nätet.

Av Odgers vittnesmål framgår hur genuint illa RBOCs tycker om den i deras ögon artificiella konstruktion som heter LATA, Local Access and Transport Areas. Dessa är totalt 164 över hela landet, dvs i genomsnitt drygt 23 per Baby Bell. Långdistanstrafik definieras som trafik från en LATA till en annan. Det innebär naturligtvis gränsfall så att det inte går att telefonera på regionalbolagets nät mellan närbelägna orter men däremot till sådana som ligger en bra bit bort. Det är alltså så att BOCs är beroende av LATAs, inte bara för långdistanstrafik till en annan BOC utan också inom sin egen region men mellan LATAs för utnyttjande av långdistanslinjer, i första hand från AT&T. Alltså inte mellan LATA, inte inom sin egen region, ej ens inom en enda delstat.

Det är mycket man ogillar i lagförslagen. Ett exempel på en oförmåhet är de väntetider som H.R. 3626 innehåller. Än värre är begränsningarna vad gäller elektronisk förlagsverksamhet och larmtjänster. Det innebär steg bakåt jämfört med vad som uppnåtts i domstolen (efter MFJ). Men som ett paket utan några större ändringar kan lagen ändå accepteras.

Förbudet mot långdistansförbindelser skadar verksamheten svårt. Varje BOC planerar och investerar i videotjänster för framtiden och det för program

som sänds mellan olika delar av landet via satellit. Justitiedepartementet menar att vi inte utan tillstånd kan skaffa satellitstationer, eftersom detta är att se som långdistansöverföring. Ett annat exempel är att vi inte är tillåtna att använda en filserver i en LATA för videotjänster i en annan, vilket naturligtvis är ett stort problem eftersom filservers är en metod att erbjuda video på begäran.

Ett annat exempel är att domstolen tillät RBOCs att erbjuda röstbrevlådor 1988 som expanderade till fulla informationsstjänster 1991. Återigen gäller att detta sker med utnyttjande av specialiserad och ytterst kostnadskrävande datorutrustning. Pacific Bell har två sådana vardera à cirka 25 miljoner USD. Återigen får de inte utnyttjas till sin fulla kapacitet – inte utanför sin LATA: "Vi får inte ens köpa ett avtal med ett av långdistansföretagen för att erbjuda tjänsten annorstädes. Vi har ansökt om tillstånd och väntar fortfarande – efter fyra år. Detta är en mycket konkurrensutsatt marknad och de företag som inte behöver bry sig om våra restriktioner har en jättelik fördel."

Detsamma gäller för trådlösa tjänster som mobiltelefoni. Det krävs tillstånd för att skicka samtal mellan olika LATAs, medan till exempel McCaw, det största mobilteleföretaget, inte har några sådana restriktioner. De kan alltså köpa långdistansöverföring till grossistpris och sälja mobiltelefoni var som helst, ett attraktivt paket för kunden.

"Vi menar att förslaget att varje delstat själv skall få reglera tjänster inom delstaten är viktigt, både juridiskt och rent praktiskt. Delstatspersonalen är nära verkligheten, inklusive konkurrensläget. Dessutom innebär det mindre belastning på de avlägsna FCC och justitiedepartementet."

De lokala Bell-bolagen har redan fått konkurrens i många delstater från AT&T och andra långdistansföretag – det är en enkelriktad trafik. Att delstater skulle sakna kompetens faller på sin egen orimlighet – de har reglerat telefoni och andra publika tjänster under ett sekel. Några har tagit täten när det gällt att utveckla framsynta sätt att reglera, Kalifornien med en incitamentsreglering som FCC följde efter, och New York och Illinois med ett frisläppande av tjänster och öppnande av lokala monopol för flera tjänsteyttare. Om däremot långdistansföretagen får komma in lokalt men Bell-bolagen är låsta då kommer abonnenten att välja bara ett företag och det som står för hela förbindelsen.

BOCs räknar så upp de olika nya konkurrenterna som verkliga konkurrensfaktorer. Den första är CAPs eller Competitive Access Providers, där den mest välkända är snabbväxande Metropolitan Fiber Systems, se ovan och Teleport. Många stora företag utnyttjar dessa, hävdar man.

Nästa konkurrent är mobiltelefoni som visar fenomenal tillväxt med 13,5 miljoner abonnenter i landet. Det låter sig sägas, att de relativt höga kostnaderna för samtalen är en tillbakahållande faktor, men runt hörnet väntar de billigare PCS-tjänsterna, Personal Communications Services, trådlösa lågpris-tjänster. FCC har börjat lämna ut tillstånd för detta med upp till sju olika nya PCS-operatörer i samma geografiska område.

Därefter kommer kabel-TV, som med fiberkabel gör det lätt att köra tvåvägs- kommunikation med en mångfald av medier blandade. Ett antal test

är väl på väg. Ytterligare en möjlighet är andra som har skaffat sig dragningsrättigheter för förbindelser. BART, pendeltågssystemet i San Francisco-området, söker en partner för en telekommunikationernas motorväg. USAs största gasföretag har liknande idéer, precis som andra publika nytthetsföretag.

Det påstås att Bell-företagen sitter på en lokal flaskhals. Det hör det förgångna till – före 1984. Då behövde man inte fråga om vem som skulle lämna teletjänster, det var alltid AT&T. Nu ser det helt annorlunda ut, och det beror på teknikens utveckling. En ny konkurrent, en CAP, kan ge sig in i branschen med ett fåtal enheter med stor kapacitet, och de ger sig då på att skumma grädden av marknaden.

Att ett Bell-företag, som finge tillstånd att ge sig in på långdistansmarknaden, skulle ägna sig åt monopoltendenser är ett påhitt. Det vore för dyrt och för besvärligt att riskera vad som följer av sådant beteende (här återger ju faktiskt Odgers AT&Ts argument fast till sin egen förmån).

Långdistansare som AT&T hävdar hela tiden att 99 procent av de lokala åtkomstavgifterna går till lokalbolag, en siffra som är både vilseledande och irrelevant. Det beror på att fler och fler stora kunder köper direkt från CAPs och inte kommer in i långdistansarnas statistik. Och vad AT&T betalar lokalt kan inte ge någon bild av vad för trafik som går helt förbi de lokala telestationerna. Dessutom finns det möjlighet att bygga förbi sådana flaskhalsar om det vore lönsamt, dvs om det vore en falskhals av kapacitetsskäl eller om kostnaden vore oskäligen och lämnade ett vinstutrymme för en ny investering. Javisst betjänas fortfarande den stora mängden kunder av BOCs, men det beror på att de inte är lönsamma för någon annan.

James McCullen, VD i **Bell Atlantic**, gav ett kort kompletterande vittnesmål. Han betonade att han starkt trodde på regeringens förslag att det som naturligen hör ihop med en tjänst från ett BOC också skall få förmedlas av detta och att lagen här behöver stärkas. Och det måste ske omedelbart, utan de långa fördröjningarna i domstol.

- Edward E Whitacre, chef för **Southwestern Bell**, använder en telefonkatalog för att understryka utvecklingen mot konkurrens. Företagets katalog för Houston-området innehöll vid uppbyggnaden av Bell-systemet under rubriken "telefoni" fyra sidor – idag är det sexton sidor.

Han framhåller särskilt vad som ligger som en "undertext" i Odgers argumentation, nämligen att det lokala bolaget fyller en social funktion. MCI och CAPs flockas kring tätortskoncentrationer och stora företag. Det lilla glesbygdssamhället har möjligen mobiltelefoni. Vad händer om Bell-bolagen, som brukat subventionera dessa tjänster försvinner? Southwestern Bell känner ett ansvar för generell service till alla och kommer att arbeta med kongressen och reglerande organ för att försvara och utveckla en politik, som skapar ekonomiskt åtkomliga teletjänster överallt. Andra konkurrenter bör göra samma sak.

Justitiedepartementet rekommenderade att Bell-bolagen skulle få ge sig in på informationstjänster 1987. Sex år har gått förlorade. Denna process, denna tidsspillan måste vi bli av med. Medan MFJ stoppar BOCs på dessa och andra sätt, får AT&T köpa McCaw, och GTE gå samman med Vontel till kombinationer av tjänster som vi är helt avstängda från. Det är en obalans som måste återställas, helst genom att Bell-bolagen får sin frihet – dessutom till konsumentens båtнад. Varför skall inte han/hon kunna få lägre långsdistanspriser och större områden för lokalsamtal? Och medan vi har LATAs så har de ingen relation till de 734 celltelefonmarknader som definierats, och på vilka det dessutom är tjänsteytraren fritt att koppla mellan dessa – något som vi är förbjudna.

Att AT&T är berett att betala en fabulös summa för McCaw visar, att de inte är rädda för att bli orättmätigt behandlade lokalt. På samma sätt skulle inte RBOCs ha lämnat sina egna territorier och gett sig in i mobiltelefoni på bortaplan om de upplevde detta – men när vi gör det är vi ändå begränsade av att inte få koppla mellan olika LATA.

#### **DEN NYA KONKURRENTEN: BESKATTA OSS!**

**MFS, Metropolitan Fiber Systems**, är den största enskilda "nya konkurrenten", CAP, för både lokal och långdistanstrafik. Som namnet antyder har man en avsevärd installerad bas av fiberkabel, närmare bestämt uppåt 200 mil. Av hela gruppen nya konkurrenter, CAPs, står MFS för en fjärdedel av antalet mil av förbindelser, en tredjedel av fiberlängden, en tredjedel av antalet betjänade byggnader och två tredjedelar av mängden kundlokaler (customer locations).

Det ger ett imponerande intryck när man besöker en av företagets anläggningar, i en förort till Washington, D C, med ytterst modern och om man så vill heterogen utrustning. Det gäller ju att betjäna kunder som har en mångfald olika slags datorer och egna lokala nät. Företaget finns för närvarande på fjorton stora lokala marknader i USA och växer mycket snabbt.

BOCs själva har gjort en analys av tjänstedata, där MFS visar sig slå BOCs i kvalitet, inklusive vad gäller felfrekvens med så mycket som en faktor hundra till tusen. MFS har alltid två separata rutter mellan två installationer som skall kommunicera, detta för att gardera sig mot bortfall av den ena slingan. Man lovar installation på mellan tre och elva arbetsdagar. Man sammanbinder ofta ett LAN med ett annat på en annan ort så att det arbetsmässigt fungerar som ett enda LAN. Nyligen har man infört ett tjänsteutbud specifikt inriktat på små och medelstora företags behov samt alla företags allt mer komplexa behov av överföring av data med hög hastighet. ATM är en teknik man speciellt gör reklam för.

MFS högste chef James Q Crowe understryker i sitt vittnesmål för kongressen, att det lokala monopolerna är en myt och att beräkningarna för att ange vad det kostar att ge bastjänster – de 20 miljarder USD som figurerar – är tivelaktiga och saknar egentlig underbyggnad. Men han och hans företag inser, att det måste upprätthållas ett ansvar för att alla abonnenter skall få tillgång till nätet även om en del av abonnenterna är "olönsamma". Därför har man föreslagit

en särskild fond som dessutom vida bättre än dagens påstådda subventioner uppnår det målet.

En del av myten är att lokal konkurrens skulle innebära att kvaliteten sjunker eller att det skulle bli för dyrt för de abonnenter som nu subventioneras. Det senare problemet bör i så fall lösas genom en mekanism som rättvist fördelar dessa subventionskostnader på alla som står för teletjänster.

Det egentliga målet bör vara att alla skall vara anknutna till nätet – inte att subventionera vissa speciella tjänster. Existerar det bara konkurrens, kommer tjänsterna också att produceras. Olika kunder kommer att önska sig olika tjänster och olika tjänstenivåer.

I dagsläget är det långdistanstrafiken, som subventionerar den olönsamma trafiken för vissa abonnenter. Det innebär, att det är den som ringer långdistans som betalar, oavsett om han är fattig eller inte. Med de demografiska förändringar som numera skett innebär det att invånare i storstadens slum som ringer långdistans, stöttar de rika som bor i glesbygd, t ex på Cape Cod i Massachusetts. Det är inte företagen, framför allt inte storföretagen, som betalar, ty här har konkurrensen lett till priser som enligt en färsk studie ofta inte ens täcker kostnaderna för tjänsten. Vad som subventioneras är å andra sidan de lokalstationer som har höga kostnader – kanske beroende på abonnentstruktur, kanske beroende på att de är dåligt skötta.

Det gäller därför att kunna särskilja *vad* det är som kostar. Subventioner skall inte vara dolda och otydliga utan explicita så att regleringsorganen kan se dem och kontrollera att de når dem som är i behov av dem. De skall därför riktas till slutanvändaren, inte till teleföretagen.

Lösningen är ett åtagande som alla teleföretag skall omfattas av, om upprätthållande av allas tillgång till teleservice. Teleföretaget kan välja att stå för denna service själv eller bidra med pengar till detta mål – eller välja någon kombination mellan bägge. Den fond som pengarna ger borde förvaltas av ett oberoende organ, kanske en av de stora revisionsbyråerna. Avgiften skulle baseras på ett objektiva kriterium, t ex en andel av omsättningen eller en avgift per telelinje (access line). De abonnenter som stödet skulle riktas till är de med låga inkomster, de i högkostnadsområden (glesbygd) och speciella behovsgrupper, t ex handikappade.

Vidare krävs att den lokala flaskhalsen öppnas för full konkurrens. Det gäller lokal tillståndsgivning som helst bör tas bort helt, liksom lokalbolagens ensamrätt på att dra fram förbindelser, "rights of way". Olika tjänster skall offereras separat (unbundling). Likaberättigad åtkomst skall gälla såväl för kostnad som för teknik och kvalitet. Ett exempel på motsatsen är det när MFS i New York City får betala en rättighetsavgift på 14 procent av omsättningen, medan lokalbolaget inte är beskattat på detta sätt alls och en tredje konkurrent betalar en avgift betydligt lägre än den som gäller för MFS.

#### EN OBEROENDES SYNPUNKT

**Philip L Verveer** är en av många advokater som specialiserat sig på telefrågor. Han inbjöds av kongressutskottet för att ge sina personliga synpunkter på H.R. 3626:

– De regler för arbetsfördelningen mellan federation och delstater som fastlades 1934 är i dag överspelade; resultaten har blivit en balkanisering. En enda policy måste vara att föredra framför ett dussintall

– Vi har en knepig situation i det att för att befrämja konkurrens så förbjuder vi somliga från att vara med och konkurrera. Men det är faktiskt bra. Lagförslaget träffar rätt när det tar sikte på att etablera rätt sekvens i avregleringen – ordningsföljden är central. Om lokal telefoni öppnas för konkurrens, och om det blir en ordentlig sådan, ja då kan man ta bort begränsningarna för lokalbolagen.

– Ty vad som hände efter uppbyggnaden av Bell-systemet var utvecklingen av vad Peter Huber kallat "en giftig synergi" mellan kostnadsbaserad reglering och monopolmakt, kombinerad med tjänstekonkurrens. Slutresultatet blev korssubventionering och diskriminering på marknaden av ett slag, som totalt förstörde konkurrensens mekanismer och som yttersta konsekvens drabbat konsumenterna. Om vi än en gång tillåter samma mekanism kommer samma sak att inträffa igen.

– Detta har inget med vare sig teknik eller personligheter att göra; de lokala monopolerna har ett oundvikligt ekonomiskt incitament liksom möjlighet till att skadeskjuta konkurrenter, de har incitament till att felallokera kostnader och diskriminera i sina tjänsteyttringar till andra. Och det beror på att regleringen förhindrar dem från att dra största möjliga vinst av sitt monopol. Om de är hämmade där, strävar de efter att utnyttja sin kraft på andra marknader. De har alla motiv att diversifiera – och att i denna diversifiering skapa ojämna konkurrens på de nya marknader de ger sig in på.

– Nu säger Bell-bolagen att detta är en gammal teori, att konkurrensmiljön har ändrats eller att regleringarna på sistone blivit mer effektiva. Om teorin är korrekt är det naturligtvis ett nonsensargument att förkasta den för att den är gammal. Än så länge har inga större förändringar i konkurrensmiljön inträffat, och den enda skillnaden är att det är sju regionala monopol i stället för ett. Det är sant att pristaket som FCC skapat innebär en nyhet, men problemen är att detta inte fått slå igenom utan så att säga lagts över den traditionella metoden att reglera efter ekonomisk avkastning. Pristak är en god princip men tyvärr räcker den inte för att eliminera den giftiga synergien.

– Sammanfattningsvis är idén om frisläppt konkurrens utmärkt. Vi vet ännu inte om det lokala monopolet fortsätter att vara ett naturligt sådant eller inte. Därför är H.R. 3626 så bra i det att motionen förutsätter att experter avgör om den aktuella marknaden har förändrats tillräckligt.

## 20/20 Vision

"Vision 20/20" är en bok som innehåller en rad inbjudna uppsatser. Här följer några axplock bland synpunkterna. Det gäller sålunda att skilja på:

- en kunskapens infrastruktur
- en integrerande infrastruktur
- en telestruktur

Ett par principer som föreslås är att ta betalt efter tillgång till kommunikationskapacitet och ha avståndsoberoende priser.

Det räcker inte med rå information, informationen måste, för att kunna användas av lekmannen, bearbetas, t ex genom "inbyggda" expertsystem.

Konstitutionens första tillägg får inte tolkas så snävt som ett förbud mot regeringens aktiva inblandning utan i stället som ett påbud om att regeringen skyddar det fria ordet.

NII saknar en tidtabell; en sådan behövs, inte minst vad gäller bred tillgång till de grundläggande tjänsterna. Skall man subventionera vissa grupper bör det ske direkt, inte som i dag via något ogenomskinligt program som sköts av t ex telebolagen där syftena knappast nås, i varje fall inte på ett tillnärmelsevis effektivt sätt.

Sedan regeringen lagt fram sin "Agenda for Action" och tillsatt IITF, Information Infrastructure Task Force, inbjöd handelsminister Ron Brown ett antal experter att komma med kritiska och konstruktiva synpunkter på olika aspekter av NII. Kanske kan man säga att han sökt en bred expertpanels mycket skiftande analys, skiftande beroende på att experterna har så olika utgångspunkter, som ett komplement till mer direkta intresseorgans på ett annat sätt partsinlagor i form av vittnesmål i kongressen.

Som på andra håll i denna rapport är det oundvikligt att det blir vissa upprepningar, eftersom resonemangen annars skulle bli alltför rumphuggna. Urvalet av vad som presenteras ur den 160-sidiga skriften har bestämts av att det skall vara synpunkter som annars är underrepresenterade i vår rapport; det finns alltså annars åtskilligt i "Vision 20/20" som överensstämmer med lagförslagen, "Agenda for Action" och olika vittnesmål i kongressen. De flesta sådana upprepningar har vi hoppat över.

### **Lewis M Branscomb:**

#### **Balancing the Commercial and Public-Interest Visions of the NII**

Branscomb ("Lew") presenteras som Director of the Program on Science, Technology, and Public Policy vid Harvard University. Det nämns inte att han har en lång karriär i IBM bakom sig, där han bl a fungerade som Chief Scien-

tist. Han har också varit mycket aktiv i USAs ingenjörsvetenskapsakademi, National Academy of Engineering.

Branscomb skiljer mellan tre olika tjänstemiljöer:

- en kunskapens infrastruktur, symboliserad av Internet, som knyter samman forskning, utveckling, utbildning och professionella samfund kring skapande och utbyte av kunskap
- en integrerande infrastruktur, i dag baserad på Internet men som kommer att utvecklas i riktning mot mer tillförlitliga och säkra kommersiella nät för att länka ekonomiska enheter samman både organisatoriskt och i affärstransaktioner
- en telestruktur, som drivs av den tekniska revolutionen i riktning mot bredband och digitalisering för multimedia, inklusive underhållning

Det är två relativt oberoende marknadsutvecklingar som formar den kommande strukturen. Dels är det den oerhört snabba tillväxten i bruket av digitala nät som Internet. Dels är det nya bredbands- och interaktiva tjänster för hemmet.

När TV började komma på 30-talet trodde de flesta att det främst skulle bli ett instrument för att berika allmän utbildning. Utbildningsprogram började produceras, mest vid högskolor. På 50-talet begrovs denna dröm i pratprogram, spel, sport, underhållning. Utbildningen lades på UHF som få hem kunde ta emot med hyfsad kvalitet, och endast små ekonomiska medel stod till förfogande för program och kursutveckling för utbildning.

Vad som saknas i regeringens program för NII är bl a ett ledarskap som ser till att den nya infrastrukturens arkitektur, principerna för prissättning, tillgången på tjänster och skapandet av tillämpningar för allmänintresset verkligen blir sådana att de mål som formulerats också nås. Här är några förslag, för det mesta exemplifierade från Internet:

- Ta betalt efter tillgång till kommunikationskapacitet, snarare än av slutanvändare: på så vis ligger priset mer i linje med verkliga kostnader och administrationen blir enklare
- Bibehåll avståndsoberoende priser: återigen ligger sådana närmast kostnadsbasen
- Nätsynergier: väsentliga för både brukarnytta och ekonomi – med total kommersialisering kanske Internet mätts på för låg nivå för att kunna klara av alla samhällsbehov
- Bibehåll den låga kostnaden för att dela information: vi måste skilja mellan priset för åtkomst och priset för information
- Nätets kollektiva värde: att man delar kunskap skapar värde
- Värdet för den internationella säkerheten: IT spelade kanske den avgörande rollen för Sovjetunionens sammanbrott; i USA är det ett instrument för gräsrotsdemokrati; IT och nätverk tycks göra vår värld säkrare
- Vidmakthåll en miljö för nya innovativa tillämpningar
- Hur kan man fortplanta Internets frånvaro av skräppost, reklam och överväldigande kommersialism?



Det duger inte att lämna alla tillämpningsinitiativ till kommersiella företag. Branscomb föreslår ett tillägg till de nio punkterna i Agenda for Action:

- För att förverkliga löftena om en kunskapens infrastruktur tar den federala regeringen på sig ansvaret att samverka med delstater och kommuner för att utveckla och förverkliga de många icke vinstgivande offentliga tjänstetillämpningar, som är nödvändiga för att NIIs löften skall bli verklighet. Det är då ett antal departement som skall starta demonstrationsprojekt, gärna i samverkan med andra offentliga organ.

### **Charles M Firestone och Katharina Kopp: Sustainable Democracy**

Firestone och Kopp är verksamma vid The Aspen Institute, en amerikansk "think tank", som trots namnet har enheter även annorstädes än i Colorado. Genom P G Gyllenhammars förmedling har bl a FARådet och Volvo tidvis samverkat med detta institut.

Firestone/Kopp konstaterar att NII kan låta som en installation av hårdvara, av ledningar, men att "Agenda for Action" har ett mycket bredare synsätt. Där handlar det även om informationsinnehåll, tillämpningar, standarder och allra mest betydelsefullt om de människor som samverkar med och via information i framtiden. Det är alltså inte en motorväg som är den riktiga metaforen, utan en hel miljö (environmental metaphor). Då måste vi också vända våra blickar mot hela den miljö som är aktuell för NII, mer av en helhetssyn på landets policy behövs.

Talar vi om en miljö talar vi även om ett komplext adaptivt system. Då ser vi tekniker, standarder, tillämpningar och allt annat som faktorer som samutvecklas, som förändras i samspel och under påverkan av varandra. En röd tråd som regeringen borde lägga fast är "uthållig demokrati" (sustainable democracy), så att inte samhälleliga och på lika rätt inriktade värden kommer i kläm.

### **Francis Dummer Fisher:**

#### **Open Sesame! How to Get to the Treasure of Electronic Information**

Fisher är forskare vid statsvetenskapliga fakulteten vid University of Texas och ger regelbundet råd i telefrågor, bl a dels till lokala och delstatliga organ, dels till kongressens kontor för teknikvärdering, OTA.

Fisher tar som exempel de problem som en kvinnlig gymnasiestuderande ställs inför när hon blir havande och vill försäkra sig om att barnen får rätt vikt. Det finns mängder av offentligt tillgänglig information för en ogift ung kvinna som är havande för första gången.

En poäng är då, menar Fisher, att det inte räcker med rå information. Den måste vara bearbetad och tillgänglig, anpassad för just den som är i behov av information. Det kan gälla att få kompletterande information t ex av socialt slag, fast vederbörande inte frågar efter någon sådan, eftersom hon inte ens vet om att hon borde fråga. Ett exempel på hur informationen kunde bli mer användbar är om den bearbetades i ett expertsystem. Lagar och regler är nämligen i sin råa form oaptitliga för de flesta.

**Henry Geller: Competition in Local Telecommunications**

Geller är på Markle Foundation och samtidigt vid Duke University. Han har varit chefsjurist på FCC och understatssekreterare för telekommunikation på Handelsdepartementet, tillika chef (som Irving nu) för NTIA.

Geller är en stark proponent för konkurrens inte minst för de lokala telebolagen. Några delstater har gått före, och det har sagts att dessa kunde fungera som laboratorier som övriga delstater kunde lära av. Men utvecklingen går nu så fort att det är förenat med ett alltför högt pris att vänta. Kongressen måste ta bort alla hinder för konkurrens på de lokala telemarknaderna. Det innebär att kongressen måste lagstifta så att delstaterna inte kan sätta upp sådana hinder.

När så de lokala telebolagen också får tillstånd att förmedla video, dvs kabel-TV, så krävs att de underkastas bestämmelser om allmän tillgång till deras överföringskapacitet (common carriage). Det är ett sätt att markant befordra det fria ordet och en nästa sekels videomotsvarighet till tryckteknik och tryckfrihet. Det är marknaden, inte distributionskedjan för tidskrifter eller tryckaren, som bestämmer vilka tryckta publikationer som når läsaren.

Varje RBOC är bundet till att endast förmedla telefonsamtal inom sin respektive LATA (Local Access and Transport Area), vilket är en helt artificiell konstruktion. Den är helt på tvärs mot utvecklingen, särskilt för affärssamtal, där hela tendensen är i riktning mot "one stop shopping". Dessutom hindrar reglerna här också konkurrens inom LATA – man kan inte förbjuda BOCs något och tillåta deras konkurrenter samma sak. Den fundamentala frågan är om man skall öppna för konkurrens eller först sedan det finns bevis för fungerande konkurrensförutsättningar. Gör man det senare kommer nog problemet att leva kvar länge än. Och i vart fall gäller det att hålla i minnet att det är möjligheterna till etablering som är centrala, inte avreglering av priser, som är en helt annan fråga.

När det gäller demonstrationsprojekt och t o m drift av socialt angelägna funktioner på NII skulle man t ex gärna kunna tänka sig att en avsevärd del av de intäkter som kommer från utauktionering av radiospektrum går hit. Men då lika väl till privata företag som står för sådana tjänster. På samma sätt kunde tillståndavgifter för kabel-TV gå till sådan programframställning och sändning som gäller det direkta medborgar- och samhällsintresset.

**Susan G Hadden: Extending Universal Service Through The NII**

Hadden är, liksom Fisher ovan, vid University of Texas at Austin. Hon är också styrelseledamot i Alliance for Public Technology, en organisation som i medborgarnas intresse strävar efter att sprida den nya kommunikationstekniken till förmån för alla i samhället.

Organisationen har understrukit behovet av en hel plattform av tjänster tillgängliga för alla, med digital teknik, sammanknytningsmöjligheter, säkerhet, tillförlitlighet och användarvänlighet. Kanalerna skall vara öppna för alla och integriteten liksom upphovsrätten skyddad. Vinsterna ligger i konkurrenskraft, utbildning, underhållning men inte minst i bättre möjligheter till politiskt och socialt deltagande i samhället för alla.

Generell tillgänglighet, "universal access", har även det en viktig rättvisekomponent. "Allt" skall vara anslutet och nätet skall erbjuda stor kapacitet och goda kopplingsmöjligheter. Det måste vidare vara öppet, något som dessliques innebär interaktivitet, dvs abonnenten skall också kunna fungera som sändare, kunna initiera kommunikation på samma sätt som man kan det med ett telefonsamtal i dag. Detta måste omfatta alla medborgare, inte bara företag. Det måste dessutom vara möjligt att söka information på ett skräddarsytt men ändå enkelt sätt – det duger inte att det endast finns ett antal förutbestämda kanaler.

Konkurrens är inte det samma som avreglering. Det krävs av alla konkurrenter att de möter ett antal krav av den typ som just beskrivits. Alla tjänsteyttare skall förslagsvis bidra till en samhällelig fond som garanterar generell tillgänglighet. Det inkluderar för den delen även personer med olika typer av handikapp. Politiken måste formas så att det går att klara av den känsliga övergången från dagens struktur till framtidens NII.

### **Allen S Hammond:**

#### **The National Information Infrastructure Report: A Welcome Call to Action**

Hammond är chef för New York Law Schools Media Center. Han har arbetat inom NTIA och för en TV-station samt varit juridisk rådgivare åt MCI.

Hammond betonar NIIs betydelse för samhällskommunikation och politik men inkluderar här ett internationellt synsätt, med hänvisningar till den stora betydelse informationstekniken spelade vid omvälvningar och omvälvningsförsök i Sovjetunion och Kina. Det finns problem med vem som har ansvar för rykten, förtal och oanständigheter på nya nät. Risken är att lagliga förbud mot sådant även hindrar eller hämmar den fria politiska debatten, det fria ordet.

Lösningen ligger i att placera ansvaret hos den som genererar budskapet. Användare eller abonnent skall samtidigt få större möjlighet att styra vad han eller hon tar emot, t o m över vilka tjänster som erbjuds. Regeringen får akta sig för att tro att öppen konkurrens är lösningen på alla problem och att den automatiskt kommer att skapa ekonomiska och tekniska åtkomstmöjligheter till nät och marknader. Risken är att man överlåter åt enskilda företag att skapa och styra det fria ordet, särskilt om man tar Första Tillägget (the First Amendment) som ett hinder för regeringsinblandning snarare än ett krav på skydd för fritt tal.

Definition, skydd och utvidgning av elektronisk yttranderätt måste upphöjas till ett centralt policymål.

Hammond varnar också för att existerande infrastruktur är i sämst skick i de områden, i innerstäder liksom i glesbygd, där oron för underprivilegiering är som störst. Det är en stor risk att företagsekonomiska överväganden gör att man drar kablarna runt och förbi sådana områden. Dessutom behövs i dessa områden extra insatser av utbildning för att medborgarna där skall kunna ta till vara den positiva potential som det framtida supernätet ändå kan erbjuda.

**Peter W Huber: Assembling the Pieces**

Huber är verksam vid Manhattan Institute for Policy Research och rådgivare vid en advokatbyrå i Washington, D C. Tre år efter uppbrytningen av Bell-systemet måste justitiedepartementet göra en utvärdering av effekterna, och det blev Huber som fick uppdraget att bistå med en rapport. Denna, "The Geodesic Network", blev en omedelbar klassiker.

Det är, enligt Huber, fundamentalt att den sista kilometern in till hushållet är just lokal, och att den köps lokalt. Ett sätt att här få konkurrens – det bästa sättet – är att tillåta allianser och sammanslagningar, men bara mellan företag som inte är aktiva i samma region. Det lokala Bell-bolaget skulle alltså inte få gå samman med det lokala kabelbolaget, endast med kabelbolag som finns inom något annat Bell-bolags region.

Det ligger en paradox i existerande politik. Man har hävdat att kabelbolagen vore chanslösa mot telebolagen och därför måste man förbjuda konkurrens. Endast genom att förbjuda konkurrens kunde man säkra den fria konkurrensen! Det stämmer inte, motsatsen bevisas i Storbritannien liksom i allt fler regioner i USA, där kabelbolagen faktiskt visar sig kapabla att konkurrera på teleområdet.

**Heather E Hudson: Toward a National Telecommunications and Information Policy: A Development-Based Vision**

Hudson är professor vid University of San Francisco och har arbetat med att planera telekommunikationsprojekt. Hon har bl a studerat telekom i glesbygd i Alaska och planerat satellitkommunikation för denna delstat samt för Iran.

"Agenda for Action" tonar ner regeringens roll, men det finns en viktig funktion som måste understrykas, och det är den att forma en nationell vision, något som försumrades under 80-talet, då budordet var: låt marknaden bestämma – det offentliga skall ge sig av. Detta är en strategi men ingen policy; vad som behövs är en policy, dvs en uppsättning sammanhängande nationella mål. Hudson kan identifiera fyra sådana:

- att stärka och skapa mångfald i ekonomin
- att ge alla tillgång till hälsovård och utbildning av hög klass
- att garantera alla amerikaner möjlighet att utveckla sin förmåga
- att skydda miljön

I ett informationsbaserat samhälle kan det översättas till bland annat:

- medborgare som aktivt söker information, inte endast är passiva konsument
- företag som ser information som själva nyckeln till sin konkurrensstrategi
- offentliga organ och icke-vinstgivande sektorer som använder informations- och kommunikationsteknik för att förbättra alla medborgares rättvisa tillgång till deras tjänster
- resurser som gör det möjligt för alla dessa grupper att nå och dela på information

- innovativa företag som kan stå för sådana resurser – nätverk och tillämpningar – för inhemskt bruk och export
- politik inriktad på att övervinna hinder som avstånd, fattigdom och handikapp
- miljöskyddande strategier som även erbjuder telekom som ersättning för transporter samt informationsteknik för att följa och styra naturresurser.

På basen av dessa mål har regeringen tre ytterligare viktiga roller:

- att etablera sådana grundregler att målen uppnås lättare kan nås (det gäller t ex fördelning av radiospektrum, säkerhet, standard, copyright)
- att komplettera marknadskrafterna där dessa inte fungerar (generell åtkomst, sociala tjänster, tillgång till offentlig information)
- att kontinuerligt följa utvecklingen; det bör finnas en konkret tidtabell (något som nu saknas) och en granskning av hur den följs.

Generell åtkomst är ett rörligt mål, allt eftersom tekniken förändras. Här ett förslag till kortsiktiga mål:

- tonknappval och egen linje, digital koppling i hela nätet
- tjänstekvalitet tillräcklig för röst, fax, data upp till 9600 bit/s
- prisstruktur anpassad efter lokala förhållanden (glesbygd får ej drabbas)
- larmtjänster av förbättrat slag tillgängliga för alla
- tillgång till valbara tjänster
- mobila tjänster generellt tillgängliga

Dessa punkter och andra kan omformas till den "kontrollista" efter vilken framstegen när det gäller att införa NII kan bedömas.

När det gäller att korrigera marknadskrafterna är det bättre med riktade subventioner i stället för att teleföretagen skall idka intern korssubventionering. Låginkomstagare kan få lägre månadsstaxa och lägre installationskostnader. Dessa subventioner bör bekostas av alla teleföretag.

I "Agenda for Action" uttrycks det allmänt och välvilligt att man vill verka för bättre koordinering mellan federala och delstatliga samt lokala insatser. Detta är i själva verket en svår knäckfråga. Delstaternas rättsliga roll kan medföra att det blir omöjligt att få till stånd en nationell telekom-politik. Samtidigt har delstaterna mindre möjligheter att se till att infrastrukturen blir en enda och en helhet – men de är i gengäld betydligt mer kompetenta när det gäller lokala förhållanden och särproblem.

"Agenda for Action" har glömt bort en viktig grupp och det är småföretagen. I första steget behöver dessa information om vad NII kan betyda för dem, om vad som är möjligt, vidare hjälp att bestämma vilken utrustning de skall skaffa och exempel på hur de kan använda den i sin affärsverksamhet. ISDN och Centrex (att man i en central telestation har en tjänst som fungerar som om företaget hade en egen abonnentväxel) är två viktiga nya möjligheter.

**Mary Gardiner Jones:****The Promise of the NII: Universal Service is the Key**

Jones är jurist och specialiserad på konsumentfrågor. Hon är chef för Consumer Interest Research Institute och president för Alliance for Public Technology, som vi redan stött på (bl a genom Hadden ovan). Hon har verkat som Commissioner, inte på FFC men väl inom FTC, Federal Trade Commission, haft fast tjänst som universitetsprofessor och vidare varit ansvarig för Consumer Affairs inom Western Union.

Jones menar att regeringens plan, "Agenda for Action", tar slut innan det finns några åtgärder föreslagna – utom detta att stimulera konkurrens, och det är för litet. Man antar där utan diskussion att generell tillgänglighet och åtkomst till nätet automatiskt följer av konkurrens, i stället för att det faktiskt finns både brister och direkta konflikter.

Det finns vidare större samband att ta med i bilden om inte de tjänster som informationstekniken erbjuder skall bli tämligen tomma. När det gäller till exempel hälsovård är det ett centralt faktum att de flesta viktiga hälsorelaterade beslut tas i hemmet, och det är alltså där som information och expertsystem för att tolka den behövs. Om man måste ge sig av till ett bibliotek eller hälsomottagning eller shopping-arkad så blir det inte av. Om det uppstår ett nödläge på natten är valet mellan att ringa en läkare via nätverket eller att ge sig iväg till en akutmottagning, vilket är obekvämt och t o m generande om det visar sig att besöket var onödigt.

För patienter med kroniska besvär och svårigheter med rörligheten kan denna typ av hinder få dem att hoppa över en nödvändig hälsokontroll, med större medicinska problem och högre kostnader senare som följd.

I "Agenda for Action" saknas den kritiska frågan om hur NII kan nå ut till alla amerikanska hem, vilket är ett måste. Det är inget som konkurrens automatiskt garanterar. Vad som behövs är

- full konkurrens och samtidigt skydd mot monopolbeteenden
- lagstiftad tillgång – för varje amerikan – till det avancerade nätverket för billig tvåvägs kopplad telekom för röst, data, grafik och video
- trygghet vad gäller integritet, tillförlitlighet, säkerhet, åtkomst för personer med handikapp etc
- etablering av en fond som säkrar generell åtkomst för envar vad gäller de specificerade grundläggande tjänsterna
- laglig möjlighet för delstaterna att gripa in för att alla efter fem år skall vara anknutna till nätet.

**Brian Kahin: Networks, Standards, and Intellectual Property:****The Fabric of Information Infrastructure**

Kahin är liksom Branscomb knuten till Harvard University och samtidigt till Interactive Multimedia Association. Av Branscombs tre infrastrukturer tar Kahin speciellt upp de två första, kunskapsstrukturen och integrationsstrukturen; den tredje, telekomstrukturen, ser han som den mest välbekanta. Den första, kunskapens, är också välbekant: digitala bibliotek är bara ett exempel. Den andra är färskare. Den federala satsningen på CALS, försvarsdeparte-

mentets integrerande struktur för logistik, är här ett betydelsefullt exempel. Ett annat är NISTs nationella initiativ för utbyte av produktdata.

Telekomstrukturen består av nätverk och där är kopplingsbarhet, öppenhet om man så vill, samt kapacitet två viktiga parametrar när det gäller att bedöma den. Kunskapens infrastruktur handlar alltså om organiserad information, och här spelar immaterialrättsliga aspekter en central roll. För integrationsstrukturen är standarder väsentliga, och man kan säga att det där handlar om processbearbetning.

En intressant sak med Internet är att det är resultatet av en gräsrotsrörelse, av finansiering underifrån. Tilläggskostnaderna för att ansluta sig och vara med är små. Det är en stor skillnad mot det uppifrån planerade och finansierade röstnätet.

När det gäller copyright så ställs ett svårt problem på sin spets i ett nätverk, nämligen skillnaden mellan uttrycket, som kan skyddas av copyright, och en idé, som icke kan skyddas på detta sätt. Värder av öppna förbindelser, interoperability, som är grundläggande för utvecklingen av en infrastruktur, är inte med i copyright-lagen.

Det största hotet mot utvecklingen av NII är en okontrollerad tillväxt av patentsystemet, där det återigen handlar om våra gränsdragningsproblem i en komplex, icke-materiell miljö. Ett exempel är Comptons patent på söksystem för multimedia, som ger detta företag sjutton års monopol på att söka i text med hjälp av en innehållsförteckning (bland annat). Patentverket (i USA) saknar ekonomer i sin stab, gör inga ekonomiska bedömningar och heller inga bedömningar av om de beslut man fattar inskränker yttrandefriheten och First Amendment.

De som nu skall bedöma nyhetsgrad för eventuellt patent vad gäller informationshantering och kommersiella processer är tränade i – elektronik. Ett ytterligare aktuellt problem är att patentintrång även kan inträffa alldeles oavsiktligt, särskilt då under den period på två och ett halvt år det nu tar att behandla ansökningar i USA, något som kortats i andra länder genom att man där publicerar ansökningar efter aderton månader. Men även det är en (alltför) lång tid i en bransch i snabb utveckling, och att gå ner till sex månader är ett förslag.

Kahin har här nämnt ett antal organ i USAs administration, många inom handelsdepartementet. Ett par av dessa är NIST och Patentverket, som traditionellt saknar förmåga eller uppdrag att utveckla policy. Det kommer att krävas framöver och det gör att handelsdepartementet måste agera mer kraftfullt och koordinerande. Kanske behövs det ett nytt organ, en byrå för intellektuella rättigheter, Intellectual Property Administration?

Kahin lanserar en intressant tabell över samband för de elementen i NII.

#### **Mitchell Kapor:**

##### **Building Open Platforms: Public Policy For The Information Age**

Kapor är grundare av Lotus och konstruktör av ett av alla tiders mest framgångsrika dataprogram, Lotus 1-2-3. Han har varit ordförande för Commercial Internet Exchange, CIX, och är en av grundarna till Electronic

Frontier Foundation, en icke vinstdrivande organisation som vill försäkra medborgarna om att framtida data- och telesystem är öppna och i medborgarnas intresse.

|                                                         | <b>nätverk</b>                                                         | <b>standarder</b>                                    | <b>intellektuell äganderätt</b>                                            |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infrastrukturperspektiv</b>                          | telekom                                                                | integration                                          | kunskap                                                                    |
| <b>dominerande funktion</b>                             | kommunikation                                                          | processbehandling                                    | information                                                                |
| <b>paradigmskifte</b>                                   | ett nätverk → nät överallt                                             | fix standard → öppna standardprocesser               | fixa roller → komplex miljö                                                |
| <b>dominerande politisk disciplin</b>                   | ekonomi                                                                | teknik, MIS                                          | juridik                                                                    |
| <b>ekonomiska karakteristika</b>                        | externaliteter från privata offentliga varor                           | externaliteter från "öppna" offentliga varor         | äganderättslig behandling av offentliga varor                              |
| <b>problem med utveckling av policy</b>                 | stratifiering (mångdimensionell orättvisa)                             | avsaknad av teoretiska eller empiriska samband       | avsaknad av ekonomisk analys                                               |
| <b>regeringens roller i utveckling av infrastruktur</b> | övervaka pris; se till att man kan koppla samman; överbrygga orättvisa | uppmuntra öppna och allmänt tillgängliga plattformar | balansera äganderättsliga incitament och infrastrukturrella externaliteter |

När regeringen talar om NII, konstaterar Kapor, så är det en viktig faktor att det inte är det offentliga som skall bygga infrastrukturen, och att denna till stora delar redan finns – att inte utnyttja gjorda investeringar vore ett massivt slöseri. Men skulle det offentliga driva ett kommunikationsnät, och det enda, hade man också anledning att vara bekymrad för det fria ordet. Att utsätta elektroniskt tal för regeringens kontroll vore på tvärs med alla amerikanska traditioner.

I stället bör administrationen bli att utnyttja den makt som ligger i att den har att godkänna t ex de olika föreslagna företagsfusionerna, som måste få tillstånd av antitrustskäl. Tillståndet kan förslagsvis villkoras med att företagen i utbyte etablerar ett nät tillgängligt för alla. Ett sådant socialt kontrakt borde skrivas in i en ny kommunikationslag, Communications Act.

Öppna överföringskanaler (common carriage platforms) kommer att bli centrala nya elektroniska medborgarfora för politik, kultur och personlig kommunikation. De är talarstol, ledarsida och tryckpress för informationsåldern. De skall vara öppna och inte få diskriminera på grundval av innehåll.

Det finns i dag restriktioner mot att använda kraftfull kryptering. Dessa begränsningar måste tas bort. Utan säker kryptering som garanti kommer såväl privatpersoner som affärsföretag och andra att vara tveksamma till att kommunicera allt det känsliga över nätet som med fördel kunde utnyttja detta



som framkomstväg. Här angriper Kapor regeringens hinder mot sådan stark kryptering, baserad på bekymmer för den nationella säkerheten. Han påpekar att det rimligen är okonstitutionellt att agera på detta sätt.

**Charles R McClure: Public Libraries, The Public Interest, and The National Information Infrastructure (NII): Expanding the Policy Agenda**

McClure är professor vid Syracuse University och blev hösten 1993 utsedd att fungera som hedersforskare för National Commission on Libraries and Information Science. Han är redaktör för kvartalstidskriften *Internet Research* och har skrivit bl a en bok om bibliotek och Internet.

McClure föreslår att man graderar en informationstjänst efter följande kriterier:

- dess omfattning eller utsträckning, dvs hur många som per vecka "besöker" en elektronisk anslagstasva eller står på en elektronisk distributionslista
- produktivitet, dvs hur mycket resurser som går åt för att komma åt information, t ex kostnaden för att få tag i en on-line katalog eller den genomsnittstid det krävs för att framgångsrikt nå en avlägsen databas
- effektivitet, dvs hur väl informationskällan möter behovet hos den som söker information, t ex frekvensen "hittad" och "levererad" information
- effekt, dvs hur en tjänst ger ett mervärde för någon annan (och oftast huvudsaklig) aktivitet, t ex den grad med vilken forskare ökar sin forskningsproduktivitet genom att utnyttja informationsnätet.

En användarbaserad utvärdering skulle kunna granska frågor som:

- hur kan utnyttjandet av elektroniska nät förenkla arbetsuppgifter och säkra måluppfyllelse för specifika användargrupper?
- vilka specifika problem möter en viss användargrupp när det gäller att utnyttja nätet för att uppnå målen och lösa problemen?
- vilka nya former, styrprinciper och strategier kan överkomma dessa problem och maximera nyttan med nätet?

**Eli M Noam: Create a Corporation for Public Network Applications: Beyond the Information Superhighway**

Noam är chef för Columbia Institute for Tele-Information och professor vid Columbia University. Vid hans institut drivs en rad forskningsprojekt kring aktuella problem i anslutning till telekom, bl a ett program där ett antal företag inklusive Telia AB är med som sponsorer. Han har varit telereglerare på delstatsnivå, nämligen i New York. Han har vidare cirkulerat en idé kring den praktiska utformningen av en fond för att se till att alla, även de som bor i slum och glesbygd, får tillgång till telekom och i framtiden NII, citerad bl a i MFS vittnesmål inför kongressen (se kapitlet om kritik av lagförslagen). Han och hans institut arrangerade i slutet av februari 1994 en konferens om effekterna av kabellagen av år 1992, som vi deltog i och varifrån material återfinns på olika håll i denna rapport.

På 70-talet talade Marshall McLuhan om den elektroniska världsby, konstaterar Noam, men det blev i stället en rad elektroniska grupper och isolerade byar. Dessa existerar över nätet och de lokala och geografiska banden och sambanden försvagas i stället. Detsamma gäller den miljö man arbetar i; det går att telependla utan att bo "nära jobbet", och många telependlar numera, allt fler – och jobbar i virtuella företag.

Om alltså vi kopplar oss samman på nya sätt så innebär det samtidigt att äldre kommunikationslänkar försvagas. Exempel hittar vi bland annat på religionens område. Dagens elektroniska kyrkor värvar och behåller sina troende via satellitkanaler, gratis telefon där kyrkan betalar och via teleförsäljning, medan samtidigt traditionella kyrkor och de lokala samfundet försvagas. Ett annat exempel är politiken, där elektroniskt mobiliserade grupper utvecklas utanför de etablerade partierna.

NII-initiativet kommer att förstärka dessa tendenser. När man omformar kommunikationerna omformar man samhället och samfundet. Om traditionella samfundsorgan är värda att bevara måste de anpassa sig till de nya kommunikationsmönstren – annars kommer de att gå samma öde till mötes som närbutikerna när stormarknaderna kom.

Samfund har svårare att anpassa sig än företag, som på ett annat sätt nås av snabba ekonomiska styrsignaler, men även de måste följa med utvecklingen och ta fram nya metoder. Ty vad som krävs för att utveckla sådana nya metoder är expertis, initiativ, pengar. Ofta handlar det om olönsamma projekt, olönsamma från affärssynpunkt. Gräsrotsinitiativ är centrala men de måste få hjälp och stöd, måste få tillgång till resurser, till expertis, till teknik.

En väg vore att skapa en icke vinstdrivande organisation för "tillämpningar för medborgaren", rubrikens Corporation for Public Network Applications, med bidrag från både näringslivet och det offentliga. Denna organisation skulle kunna stå för tidiga pengar (seed money) för experiment liksom för experter. Det skulle här mindre handla om den mest avancerade tekniken, mer om små, relativt enkla men socialt betydelsefulla idéer, riktade mot viktiga icke vinstdrivande organisationer. Det finns en oerhörd kreativ energi att förlita sig på i det samfund som knyts samman via datanät, och den kan utnyttjas obyråkratiskt och med entusiasm och med utmaningen att göra något socialt värdefullt som en viktig drivkraft.



Följande artiklar i 20/20 Vision är inte sammanfattade här:

Craig I Fields: *Information Infrastructure and Economic Vitality*

Karen Menichelli and Andrew Blau: *Philanthropy and the Agenda for Action*

# MIT – så ser ledande datorforskare på NII

Dagens nätverk har olika funktioner: kabel-TV och etersänd TV för underhållning, telefonnätet för telefoni och dataöverföring, ibland data på ett särskilt nät. Det är skillnad på ett nät av överlagrade nät med skilda funktioner och på en enda integrerad marknadsplats, menar man på MIT. På en sådan verkligt integrerad marknad utnyttjas informationsöverföring som bas för ett utbyte av varor och tjänster, inte endast information, må den sedan vara i form av underhållning, utbildning eller information. Men, suckar man, till en sådan verklig marknad är det långt.

MIT, Massachusetts Institute of Technology, var med och byggde upp Internet. Det är nu en av de institutioner som verkat för och drivit fram begreppet NII, the National Information Infrastructure, särskilt dess Laboratory for Computer Science, en av USAs mest prestigefyllda kunskapsorganisationer på dator- och kommunikationsområdet.

Målet för Laboratory of Computer Science vid MIT är att bygga en långsiktig informationsmarknad. Utgångspunkten är att datateknik tillsammans med telekommunikationer kan skapa en ny typ av infrastruktur, baserad på information, som på djupet kan förändra och förbättra både samhällsstruktur och ekonomi. Tekniken finns redan, här och nu.

Till en början gäller det för varje land att skapa sin egen nationella informationsbaserade infrastruktur, på basen av existerande resurser i form av nät och datorer. Därmed existerar förutsättningarna för att skapa en global infrastruktur, vars bas är information. Omfattningen på en sådan infrastruktur får man en uppfattning av om man tar som utgångspunkt att dataindustrin enbart i USA svarar för cirka tio procent av BNP. Det blir 14 procent om man inkluderar telekom. Men kanske inte ens 10 procent av jordens arbetande befolkning måste vara knuten till sin arbetsplats av fysiska skäl. Kommer en infrastruktur som t ex NII att förändra det sätt på vilket vi organiserar vårt sätt att arbeta? Hur?

Vilka komponenter ingår då i denna informationsbaserade infrastruktur? Hur definierar man den? Vad kan den användas till? Vilka är problemen? Svaren riskerar att bli lika många som antalet personer som får frågorna. På MIT Laboratory for Computer Science och i någon utsträckning på MIT Sloan School of Management fann vi några intressanta svar.

Michael L Dertouzos, MIT Laboratory for Computer Science's färgstarke chef, och en rad andra framstående MIT-personer inleder genom att hjälpa oss med några definitioner.

### GUIDE I FÖRVIRRINGEN

– Det behövs en guide i förvirringen – vad är det vi talar om egentligen då vi diskuterar "information highways"? Handlar det enbart om NII, den nationella, amerikanska infrastrukturen, eller handlar det om ett världsomspännande nät? frågar Michael Dertouzos.

– Det gäller att inte förväxla själva nätet med målet, vilket är lätt gjort, eftersom det finns så många modenyer och trender inom detta med datoranvändning och telekom. Nej, det gäller att hålla reda på "mellanvaran", dvs vilka tjänster kan infrastrukturen egentligen bidra med? Vad innehåller den i själva verket? Det ligger en fara i att NII och "information highways" blivit de nya, allt dominerande modeorden, de nya metaforerna, som alla vill använda. Därför gäller det att vara extra vaksam och uppmärksam på innehållet i de budskap som sprids.

Speciellt ord som "information super highways", "national information infrastructure" och nu också "infobahn" huggs till av beslutsfattare på alla möjliga nivåer då dessa vill markera att de följer med sin tid och är moderna. Oftast bidrar de endast till förvirringen eftersom bara ytterst få ger sig tid att förklara.

**Informationsmarknaden:** Den första, viktiga komponenten i sammanhanget är "informationsmarknaden", eller "the information marketplace". Redan 1980 definierade Michael Dertouzos begreppet så här:

"Med informationsmarknaden avses alla de människor, datorer, nät, program och tjänster, som på ett eller annat sätt är involverade i att föra över information mellan människor och organisationer. Dessa transaktioner omfattar behandling och kommunikation av information med samma ekonomiska motiv som de som driver de traditionella marknaderna för produkter och tjänster."

**Information super highways:** Blir det på svenska elektroniska motorvägar? Eller det kortare och behändigare "infobahn"? Den generella definitionen av "information highways" visar sig i själva verket oklar och är enbart baserad på den teknik som används dvs man definierar det här säljande begreppet, denna slogan, just nu som de "400 000 datorer jorden runt som kan kommunicera på många olika sätt".

Men ibland verkar det vara frågan om att dra fiberkabel till de enskilda hemmen, i andra sammanhang om interaktivitet. Ibland betraktas dessa "highways" som ett nytt medium för utesändning och man tar för givet att det till 100 procent handlar om utesändning i normalt videoformat.

Det gäller alltså att ha klart för sig att det för närvarande saknas både definitioner och standarder.

**National Information Infrastructure:** Professor Dertouzos påpekar:

– Ett vanligt missförstånd är att vi redan har nationella informationsbaserade infrastrukturer. Detta har sin grund i den mängd datorer, nät, fax och telefoner och allt annat vi omger oss med för att kommunicera. Men för att en

resurs skall kunna kallas en infrastruktur måste vissa förutsättningar vara uppfyllda. Den måste finnas tillgänglig överallt, för alla, den måste vara lätt att använda, och den måste vara billig.

En nationell informationsbaserad infrastruktur har tre karaktäristiska särdrag:

- 1 flexibel transportkapabilitet – användaren väljer;
- 2 allmänt accepterade konventioner för användning, åtkomst, överföring, lagring, betalning, osv;
- 3 gemensamma, delade "servers", det slags noder, som ser till att de budskap som skall föras över också kan förstås och behandlas på det sätt, som avsändaren avser och som mottagaren kan ta emot.

Det är alltså detta som måste skapas på nationell bas, en infrastruktur som tillåter alla och envar att via vägguttag plugga in apparater för kommunikation, terminaler som vi själva väljer efter de egna behoven. Det spelar ingen roll hur vi kommunicerar med vår terminal, om vi talar till den, använder ett tangentbord, en pekskärm eller en fingerskiva, eller om vi matar in ett papper. Strukturen kan utnyttjas för att föra fram vårt budskap till den person vi vill nå, oavsett var i landet denna befinner sig.

Elnätet, vägnätet, telenätet och posten är några exempel på sådana infrastrukturer som är lika tillgängliga för alla invånare i de industrialiserade länderna, till priser som de flesta klarar av.

**Den globala informationsbaserade infrastrukturen:** Då jordens nationer byggt upp infrastrukturer på nationell nivå, kommer dessa att knytas ihop på samma sätt som telenät, elnät och transportnät idag hänger ihop världen över. Den globala infrastrukturen blir med stor sannolikhet verklighet inom 30 – 40 år menar professor Dertouzos, dock något beroende på hur snabbt de enskilda länderna kan lösa de nationella – och internationella – problemen med t ex standardisering.

Det kommer kanske inte att handla om att alla världens länder finns med i den globala infrastrukturen, se nedan. Internet och övriga nät och funktioner, som utgör komponenter av infrastrukturen finns beskrivna i andra kapitel.

## TEKNIK FÖR INFRASTRUKTUR

Tekniken utgör basen för infrastrukturen, och den existerar redan nu. Det handlar om data- och teleteknik i vid bemärkelse, om den så länge omtalade integrationen av dessa båda teknikområden – den tekniska kärnan i hela infrastrukturbygget.

Vi har sett att tre tekniska nyckelegenskaper krävs för bygget av den omtalade infrastrukturen:

- 1 flexibilitet
- 2 gemensamma konventioner
- 3 gemensamma tjänster.

Med *flexibilitet* avses bl a att:

- användaren enkelt själv kan välja med vilken hastighet, precision och vilken säkerhetsnivå han/hon vill sända sitt meddelande och bara betala för t ex just den överföringshastighet han/hon valt i det enskilda fallet;
- användaren skall ha tillgång till infrastrukturen oavsett var i världen han/hon befinner sig, på samma sätt som med telefoni.

Med *gemensamma konventioner* avses först och främst gemensamma språk som samtliga apparater kan utnyttja för att korrekt tolka, bearbeta, överföra, förstå och förmedla det budskap avsändaren vill föra över till mottagaren. På sikt kommer detta att innefatta att infrastrukturen klarar att hantera inte bara översättningar från ett dataspråk till ett annat, från ett kommunikationsprotokoll till ett annat, utan också från ett mänskligt språk till ett annat.

Ett exempel: Då inbyggda översättningsystem finns på plats, kommer jag att direkt kunna beställa mina nya skor och min nya väska från min favorit tillverkare i Italien på svenska. Han tar emot min beställning översatt till italienska. Han tar betalt med hjälp av mitt kreditkort och han levererar varorna via det europeiska transportnätet som förbereder nödvändiga export- och importdokument.

Med *gemensamma tjänster* avses att infrastrukturen redan från början måste tillhandahålla sådana bastjänster som alla behöver. Detta för att verkligen skapa användare redan från början. Ett exempel på sådana gemensamma tjänster är adress- och accessnummerkataloger både för privatpersoner och företag. Andra exempel kan vara tidtabeller, skattelagstiftning, information från olika myndigheter, väderdata, trafikinformation, en förteckning över samtliga böcker som finns i svenska bibliotek, listor över statliga museer och deras öppettider, uppgifter om när, var och hur olika samhällstjänster är tillgängliga, uppgifter om ansökningstider och -förfaranden till landets utbildningsanstalter... listan kan som synes göras hur lång som helst!

För att dessa infrastrukturens grundegenskaper skall fungera, måste alla få vara med och bygga upp dem. Ingen central myndighet eller organisation skall ensam vara ansvarig för vare sig utvecklandet av de tekniska möjligheter användaren får, vilka konventioner som skall gälla, eller vilka tjänster han/hon skall ha tillgång till. Infrastrukturen bör idealt byggas upp av sina egna användare. Då, och först då, kan man försäkra sig om att den kommer att användas och vara till nytta.

Idag saknar användaren möjligheter att t ex via sin dator kringgå de olika informationsbärarna och -förmedlarna. Som användare är man tvingad att koppla upp sig till och betala för olika specialiserade nät, som alla kräver sina anpassade terminaler – tele, data, TV, kabel – det enda de tycks ha gemensamt är att de alla försörjs med energi av samma elnät! I övrigt behandlar de all information olika.

Information tar sig många olika uttrycksformer. Den kreativa människan har behov av att förmedla information i form av text, teckningar, musik, tal, foton, tabeller, rörliga bilder, programvara, tekniska eller vetenskapliga illustrationer, konstverk och mycket annat. Då alla dessa uttryck för information

väl är översatta till datorspråk ser de alla likadana ut, sekvenser av nollor och ettor. Men de datorer vi använder är inte anpassade för att ta emot och tolka dessa sekvenser på ett enhetligt sätt. Visserligen är många av dem förbundna med varandra. Och visserligen distribuerar många av dem elektronisk post. Men t ex elektronisk post utgör inte infrastrukturen, det är bara ett av de många användningsområden som infrastrukturen kan utnyttjas för. Liksom Internet. Liksom beställningsvideo.

För att infrastrukturen skall bli till en nyttig verklighet måste vi alltså ha möjlighet att få fram det vi fört över i samma form – en bild skall komma fram som den bild jag sände. En artikel som den artikel jag har valt ut. En faktura som den faktura jag sänt från min terminal.

Den teknik som behövs för att agera på den informationsbaserade marknaden måste alltså vara så flexibel att den kan klara av alla skiftande behov. Dagens telenät klarar dem inte. Det är ju från början uppbyggt för en alldeles speciell funktion, som det hanterar mycket bra, nämligen att föra över den mänskliga rösten till mänskliga öron. För det behöver nätet kunna föra över vibrationer med frekvenser mellan 300 och 4 000 Herz. Dagens datanät har på samma sätt sina alldeles egna tillämpningar.

Tekniskt handlar det mest om att utveckla en uppsättning arkitekturer som gör att den vanlige användaren inte behöver bry sig om vilken typ av nät det handlar om då han/hon vill ringa, beställa en videofilm, göra inköp via post-order eller av någon annan anledning komma i förbindelse med en annan människa eller informationscentral per bildtelefon eller elektronisk post. För att uppnå allt detta behövs bl a gemensamma datorspråk, datorspråk som förstår varandra och kan kommunicera direkt utan inblandning av människor. EDI kan betraktas som en grov början till detta. Datorerna måste klara det som människorna klarar.

En tänkbar arkitektur för en nationell infrastruktur kan bestå av tre grundläggande skikt:

- bottenlagret hanterar själva tekniken och baseras på ATM eller motsvarande;
- mellanlagret svarar för att säkerhet och integritet bevaras, för att kostnader och pengar överhuvudtaget kan hanteras, och för att man inte kan smita undan ansvarsfrågor;
- det översta skiktet hanterar gränssnittet mot användaren.

Därutöver bör det sannolikt finnas ett överbryggande lager, som erbjuder mängder av extratjänster som användarna kan välja mellan frivilligt.

Teknik för funktioner som röstigenkänning kommer att integreras i nätet. Överhuvudtaget är målet att allt en användare kan göra, det skall även det datorbaserade nätet klara.

Förutsättningen för att en sådan arkitektur skall bli framgångsrik är alltså att alla inblandade använder den, dvs finner sig ha användning och nytta av den.

### Den enkelriktade spindelnätmodellen

Politiskt och ekonomiskt råder stor förvirring mellan de sociala och ekonomiska modeller som finns någonstans i bakgrunden till idén om den nationella infrastrukturen. Ingen har medvetet och genomtänkt försökt skapa en informationsbaserad marknad enligt en någorlunda konsekvent ekonomisk och/eller social modell.

Resultatet av förvirringen är vad professor Dertouzos kallar *den enkelriktade spindelnätmodellen för TV-underhållning*. De nät som idag finns i USA – och på andra håll – liknar en samling enkelriktade vägar, alla med en och samma utgångspunkt, enligt spindelnätmodellen. De är alla anpassade för etersändning eller telekommunikation. Exempel på sådana nät är t ex de som Time Warner och Murdoch har på mediasidan, teleoperatörerna på telekom-sidan, utvecklarna av programvara etc på produktsidan. Och så naturligtvis alla tjänsteleverantörerna som antingen byggt upp sina egna nät eller hängt på t ex kabel- och teleoperatörernas.

Det är ett stort problem att varje typ av företag betraktar infrastrukturen som just deras personliga marknad, värd ca 15 mrd USD för t ex ett företag för programvaruutveckling eller ett tusen mrd USD för annonsörerna, som för sin del betraktar den nätburna marknaden som sin egen – infomercials tror de att det finns ett stort behov av.

Den omedelbara framtiden i USA är just ett antal spindelnät för underhållning och rekreation, kanske interaktiva sådana. Under 1994 börjar experiment i Orlando, Florida, där 5 000 hem får tillgång till interaktiv kabel-TV. Om två år följer New York efter. Om sex år kommer en tredjedel av USAs befolkning att vara uppkopplad till (inslärda av?) de elektroniska spindelnäten. Om tio år kommer en fjärdedel av USAs TV-befolkning att vara där. Ca 15 mrd USD kommer detta nät att kosta, 15 miljarder för att kunna beställa video från den egna soffan! Underhållningssidan ses alltså just nu som det dominerande användningsområdet. I USA kommer åtminstone hälften av de 60 miljarder USD som NII anses komma att kosta att bestå av blod, av röda förlustsiffror från företagets felsatsningar, deras överkapacitet och överbetalda företagsköp.

Inget av detta utgör, lika lite som de olika näten för elektronisk post, själva infrastrukturen. Frågan är om de elektroniska spindelnäten för underhållning bidrar till att skapa ett mervärde, ett förädlingsvärde i ekonomin. Elektronisk post gör det inte, den bidrar inte till ekonomin. Om man vill vara drastisk kan man t o m påstå att allt den gör är att tvinga användaren att slösa energi och hjärnkraft på att gå igenom en lång rad meddelanden han/hon kanske inte ens vill ha. Spridningen av elektronisk skräppost är ett problem.

Samtidigt har dataposten en stor potential i det att den kan ta över så stora delar av den traditionella fysiska postgången. Att få fram ett affärsmeddelande inom loppet av sekunder i stället för som nu inom loppet av dagar, för producer och konsumenter närmare varandra och ökar deras effektivitet. När allt kommer omkring har ju ytterst få av alla de brev som vi idag lägger ner miljarder på att fysiskt transportera från en avsändare till en mottagare ett



värde förbundet med det papper de är skrivna på. Det är innehållet, informationen, som representerar värdet. Och det kan transporteras elektroniskt.

### HAR INFORMATION ETT VÄRDE?

Infrastrukturen kan betraktas som en elektronisk marknad genom att den gör det möjligt att föra samman konsumenter och producenter av information. Men det handlar inte bara om att information köps och säljs på den elektroniska marknaden. Även allt övrigt vi behöver skall kunna köpas och säljas, förmedlat via denna infrastruktur.

Ett uppenbart problem är då att förstå vilket värde information har. Trots att vi dagligen och stundligen hanterar mängder av information har vi bara vaga begrepp om eller mått på hur mycket den är värd. Dertouzos föreslår att vi tills vi fått en bättre definition utgår ifrån att information enbart har ett värde i den utsträckning den leder till att vi får tag på direkta varor och produkter, att vi kan tillfredsställa en indirekt önskan eller ett behov av något slag. Endast då kan vi värdera informationen, endast då leder infrastrukturen till en för alla fungerande marknad.

Infrastrukturen kan även fungera som omvänd annonsplats – den som vill ha något, efterlyser det. Så i stället för att läsa annonser eller dra från försäljningsställe till försäljningsställe för att hitta just den produkt man önskar sig, talar man t ex via Internet om att man vill ha en blå bil med extra utrymme för långa människor i baksätet och som inte kostar mer än 125 500 SEK – vem kan sälja mig en sådan bil? Vilka optioner finns – servostyrning? soltak? CD stereo? telefon?

För att en marknad skall fungera måste den alltså bättre tillfredsställa mänskliga behov, tillföra ett mervärde. Vi måste därför komma på hur vi kan skapa mervärden med hjälp av nätet. Hur kan information bli lika påtaglig som potatis? Här finns ett stort behov av ännu inte utvecklade "mellantjänster". Exempel på viktiga mellantjänster, som kanske ännu saknar hållbara definitioner, är:

- medelstora datorkonferenser
- elektroniska pengar
- verktyg av alla de slag
- virtuella produkter, skapade på beställning

Men innan vi når därhän är det viktigt att bygga ett regelverk, ty annars kan inte alla få samma tillgång.

Slutligen är det viktigt att inse att om man inte kan skapa påtagliga mervärden, fördelar för användarna, så har en infrastruktur faktiskt ingen användning, inget värde. Och detta är långt ifrån en fråga om teknik utan det handlar om helt andra frågor, värderingar, politiska, sociala, ekonomiska... Här behövs det nya modeller.

Dertouzos menar att en sådan modell på kort sikt kan bygga på socialistiska principer med hård styrning av utbyggnaden av infrastrukturen till alla, och på lång sikt på kapitalistiska principer, där användarna avgör värdet av de produkter och tjänster som marknaden erbjuder. Den andra modellen är att

man på kort sikt bygger på kapitalistiska principer där varje användare bestämmer. Resultatet blir då på lång sikt sannolikt kaos! (Se också beskrivningen av spindelnätsmodellen.)

## VI BEHÖVER VETA MER!

Det finns många frågor som kräver forskning vad gäller effekterna av informationens infrastrukturer. I första rummet handlar det om att utveckla snäva tillämpningar, t ex hur man tekniskt skall gå tillväga för att göra postorderkataloger tillgängliga på ett sådant sätt att köparen kan beställa och "bläddra". Många av de stora och övergripande frågorna är också outredda. Några exempel på sådana, som forskarna – dataspecialister, sociologer och matematiker – vid MIT Laboratory for Computer Science ägnar sig åt är:

- 1 Vad är egentligen en marknad för information? Hur fungerar den?
- 2 Vilken roll spelar delad information? Det visar sig t ex att 400 personer är en gräns för att, säg, en skara forskare skall kunna dela information och samverka på ett meningsfullt sätt. Fler fungerar inte. Vilka konsekvenser har detta? Kan flera sådana grupper samverka sinsemellan och dela på information? Eller måste man inrikta sig på att finna andra samverkansformer?
- 3 Vilken roll spelar redigerarna av information? Skall vem som helst få lägga in vilken information som helst via t ex Internet, eller måste det finnas "redigerare" på samma sätt som det finns redaktörer och redigerare på tidningar, radio och TV, som ju i princip väljer bland den totala mängd information som finns tillgänglig och som därmed spelar rollen av "censorer"? Behövs dessa?  
Hitintills har man kommit fram till att det finns en roll för redigeringen/redaktören i det totala kaos som Internet utgör idag. Osäkert är dock vilken.
- 4 Hur hanterar man den konflikt som uppstår mellan press och övriga massmedier och det globala nätverket som ger alla tillgång till all information samtidigt?
- 5 Kommer det att behövas nya specialister – nämligen de som kan söka i Internet och i världens alla databaser, t ex? Vad måste de kunna?
- 6 Vilken roll kommer framtidens programvaruutvecklare att spela? Fyller de verkligen en affärsfunktion om alla kan få tillgång till all programvara via infrastrukturen? Skall de då få betalt? För vad?

Information förbrukas inte när den säljs eller används – till skillnad från, säg, potatis (Dertouzos exempel). På MIT försöker man utveckla information som har potatisens egenskap: den delas inte mellan säljare och köpare utan säljaren blir av med den, och den förbrukas till slut. Projektet bör ge en öppnare typ av lärdomar.

På tillämpningsnivån, där bl a Internet och elektronisk post finns med, återstår också en rad problem att lösa. Några av de mest akuta vad gäller just Internet är:

- det saknas en taxonomi – hur skall en sådan se ut?

- Internet är som det är – det erbjuder inte användarna något slag av specialiserade tjänster – men behövs sådana? Vilka?
- det finns inga konsekventa beskrivningar av hur man kan använda Internet, hur man kommer in, hur man söker, etc. Protokollen är många och obeskrivna.

Detta betyder i praktiken t ex att den oerhört stora mängd information som finns tillgänglig via alla datorerna i Internet, saknar effektiva sök- och filtreringsprocesser.

Därför kan nya yrkesfunktioner komma att behövas – vilka? Vad behöver användarna av de nationella infrastrukturerna lära sig? Kan de behov som Internet idag börjar göra synliga användas för mer långtgående slutsatser för framtiden? Kommer det t ex att behövas helt nya yrkesgrupper för att Internet verkligen skall användas av andra än de verkliga entusiasterna?

Om politiker och andra menar allvar med att infrastrukturer baserade på t ex "information highways" och Internet skall bli en integrerad del av varje människas liv, på samma sätt som bibliotek utnyttjas av stora delar av mänskligheten i väst, behövs kanske en "bibliotekarie" som förstår sig på klassificeringen av informationen, en klassificerare, som hjälper till med att stoppa in information under rätt kod, etc. Andra nya yrken dyker sannolikt upp allteftersom användningsområdena utvecklas. Skall man rent av få lära sig använda och dra nytta av infrastrukturen i skolan?

Verktyg för att söka, navigera, bland de många informationsöarna, blir nödvändiga. Kommer det att behövas mänskliga navigatörer?

Idén hos systemutvecklarna är att allt en människa kan – det skall också framtidens system kunna. När kommer alla sådana här funktioner att finnas inbyggda i systemen?

### **Rika och fattiga**

Då man funderar kring begrepp som värdet på information, säger Dertouzos, blir det uppenbart att information och informationsbehandling har ett betydligt lägre värde i de fattiga länderna, där det finns ett underskott på produkter för att tillfredsställa livets grundläggande nödtröft – mat för dagen, kläder, tak över huvudet, värme, ljus, medicin, läkarvård och grundutbildning. Först då sådana behov är väl fyllda, kan det finnas utrymme för en informationsbaserad marknad.

Den allt överskuggande frågan blir om tillgång till världens samlade kunskaper via den globala infrastrukturen över huvud taget kan spela en roll. Kan halvsvaltande människor i fattiga länder verkligen ta till sig kunskap om t ex hälsovård och kosthållning, maskinvård och ekologi? Detta har vi högst otillräcklig kunskap om. Här finns bara en mängd utvecklingsoptimistiska antaganden om att om alla bara får information så ordnar sig resten. Men de rika nationerna får nog finna sig i att hungriga människor mer än gärna byter bort all världens information bara de får äta sig mätta.

Den internationella infrastrukturen kommer att vidga gapet mellan fattiga och rika därför att det bara är i de rika länderna det finns tillräckligt många

produkter och tjänster för att en informationsmarknad skall ha något att bygga på och skapa mervärde i. Befolkningen i Bangladesh kommer att befinna sig ännu längre bort från svenskarna än nu. Vi måste alltså alla bidra till att de som inte har ändå kan dra nytta av infrastrukturen – det är vår plikt. De som har kommer att befinna sig i en positiv spiral och få tillgång till allt fler bytes, medan de som inte har hamnar i en negativ spiral med tillgång till allt färre matbitar!

### **Små länder och stora**

Små länder kan på sikt dra stor nytta av informationen i den globala infrastrukturen, därför att tekniken skapar gränsöverskridande broar. Så småningom kommer vi att förstå innebörden av att statsstaten Singapore kopierat MITs hela plan. EUs vitpapper bygger på samma koncept. Frågor som vilken väg kommer Japan att ta? vilket vägval gör Europa? är därför viktiga. För Sveriges del måste landets starka centralstyrning bli en direkt utmaning.

Sverige, Schweiz och Singapore borde kunna spela rollen som ett slags kvalitetsbedömare och värderare av information, kanske också kan de bli informationsmarknadens mäklare, menar professor Dertouzos. Men först måste man på nationell nivå fråga sig vad man kan bidra med. Den stora frågan blir då hur t ex Sverige kan bidra till den internationella infrastrukturen.

Ett förslag från professor Dertouzos är att det i Sverige bildas en speciell kommission som undersöker vilken väg Sverige skall välja och vilken roll landet skall spela på det internationella planet. En förutsättning för att en sådan kommission skall vara framgångsrik är att regeringen inte skall representera mer än fem procent av inflytandet, företag och andra organisationer måste vara mycket aktivt involverade<sup>4</sup>.

Det finns också stora möjligheter för ett land som Kina att skapa sig en mycket stark ställning med hjälp av det globala nätet. Kineserna är av tradition mycket entreprenöriella, de är kreativa och vill tjäna pengar...

Östeuropa kan därtill mycket väl gå förbi Västeuropa genom att skaffa en tekniskt helt modern infrastruktur, något som de västeuropeiska länderna helt enkelt inte kan kosta på sig. Början kan ses i f d Östtyskland, som redan har en mycket modernare infrastruktur än det f d Västtyskland.

<sup>4</sup> För USAs del gäller som bekant att regeringen bara satsar ytterst litet, ca 95 milj. USD på olika forsknings- och demonstrationsprojekt under NIIs första år. I svenskt sammanhang motsvarar det ca 25 miljoner SEK. För att NII skall bli verklighet gäller det för företag och andra institutioner och organisationer att satsa — sjukhus, skolor, bibliotek, som ju samtliga har många olika huvudmän och sponsorer. Alla skall vara med och betala!

# De existerande prototyperna – Internet, the WELL...<sup>5</sup>

Förebilden för Infobahn är Internet, detta nät av nät över hela världen som växer närmast explosivt, och som fungerar anarkiskt och inte hierarkiskt. Det ger möjlighet både till personliga brev och kontakter och deltagande i större elektroniska möten över längre tid. Dessutom kan man beställa och snabbt få levererade dokument ur en mångfald källor. Problemet är "bara" att kunna söka sig fram, navigera, och hitta alla godsaker i detta nät.

Numera finns det också talade meddelanden på Internet, ett slags radio. Det finns vidare även video, låt vara av begränsad kvalitet.

Finessen är att man kan gå in när det passar. Men det finns dessutom elektroniska samfund, t ex the WELL, i vilket deltagaren "lever" timvis varje dag. Och där han eller hon kanske skapar sig imaginära rollfigurer som gör omöjliga saker i ett spel med hundratals, upp till tiotusentals deltagare... Hur utvecklas normer och beteenden i ett sådant digitalt samhälle?

En av de bokhandlare vi besökte i Washington, D C, hade trettio olika böcker som introducerade neofyten till Internet. Tio böcker till av samma karaktär lär vara på väg ut...

Internet växer hela tiden och är som sagt prototypen för den framtida Infobahn. Man kan spekulera i att NII till slut blir det allmänna verktyget och Internet återvänder till sina mer kvalificerade forskningsrötter. Det kan också tänkas inträffa skiktningar av olika slag så att de mer avancerade men samtidigt specialiserade användarna finns i ett eget "nät" inom Internet, med snabbare verktyg, snabbare förbindelser, etc. Somliga fruktar även att Internet håller på att bli kommersiellt och kommersialiserat, mer hårdstyrt, mindre anarkiskt och mer censurerat.

I dag ser önskelistan för kommunikation på detta nät, tillika antydningar om brister och problem som leder till begränsningar i tillämpningarna och användningen, ut så här:

- bättre säkerhet, ett önskemål som accentueras i och med mer kommersiellt utnyttjande

---

<sup>5</sup> Detta avsnitt bygger på samtal med Ann Drazen och Ellen Quadgras på MIT som demonstrerade Internet och en rad funktioner för oss, Howard Rheingolds bok *The Virtual Community*, Mary Cronins bok *Doing business on Internet* och Martin Krols bok *The Internet Whole Guide* samt ett antal tidningsartiklar och notiser från *the Economist*, *Wired* m fl.

- enkla, standardiserade metoder för att säkra integritet och autentifiering av budskap (dvs att man kan "underteckna och bevittna en namnteckning")
- enklare, effektivare katalogtjänster: nu är det som ett telefonsystem där de flesta har hemliga telefonnummer
- multimedia i full skala, mer grafik
- integrerade verktyg för att söka rätt på all information som nu kanske gömmer sig

### LITEN HISTORIK

I början av 60-talet ställde, som vi sett, den amerikanska militären den kritiska frågan: om fienden slår till, hur kan vi då se till att säkra våra kommunikationer trots att dessa är avbrutna? En sak var säker: det fick inte vara ett system som styrdes centraliserat, från ett enda ställe – det blev ju det givna målet för en missil.

Svaret blev ett nät utan central auktoritet, ett nät som måste kunna fungera även om det är slaget i spillror – ett nät som därför omvänt måste antas vara otillförlitligt, hela tiden. Alla noder i nätet måste ha samma status, ingen vara mer eller mindre värd, alla med samma makt att skapa, sända och motta budskap.

I slutet av 60-talet var det försvarets administration för avancerade projekt ARPA som beslöt att finansiera ett ambitiöst projekt i denna riktning. Noderna skulle vara den tidens superdatorer. I slutet av 1969 hade ARPANET fyra noder. För programmerarna var det, med den tidens dyra datortid, en stor fördel att kunna köra på dessa datorer, kanske rentav på flera samtidigt. 1972 fanns det 37 noder. Nu hade betydelsen av samkörningen på datorer över-skuggats av en alldeles oväntad tillämpning, elektronisk post med nyheter och personliga meddelanden. En av de första stora kollektiva adresslistorna, det som blev datorstödda telekonferenser, var *SFlowers*, alltså en diskussion mellan entusiaster för science fiction. Det var faktiskt en tillämpning som pekade framåt.

Just science fiction var ett favorittema för de tidiga användarna, tekniker och forskare med inriktning på avancerad fysik, rymd och datorer. Mycket riktigt spelade de också datorspel av typen Rymdkrig. När någon seriös chef för en datacentral förbjöd detta spel för att det tog dyr datortid och inte mindre dyr arbetstid, sökte spelarna sig vägar runt förbudet, bl a i Nätet, som det började kallas. Så småningom skulle sociologer komma att visa att om man vill ha stor nytta av Nätet, göra folk tillvanda och frekventa användare med stor skicklighet, då skall man uppmuntra, inte stoppa, aktiviteter av typen elektroniska möten kring SF eller spel.

Hela tiden växte Nätet. Det var enkelt att låta det växa eftersom strukturen var så decentraliserad (hur skulle man fö kunna stoppa tillväxten?). Många olika datorer kunde kommunicera. Standarden var till att börja med ett protokoll som hette NCP men som kom att ersättas av TCP/IP. *Transmissions Control Protocol* gör om budskapen till paket vid källan och sätter ihop paketen till budskap igen vid mottagaränden, medan *Internet Protocol* har

hand om adresseringen och ser till att paketen seglar fram mellan olika noder och klarar sig genom olika lokala nät med olika standards, typ Ethernet och X.25.

1977 började andra nät ansluta sig till ARPANET, som dock var noga militärt kontrollerat fram till 1983, då den militära delen separerades och blev MILNET. Då hade man börjat kalla det ARPA Internet, nu blev det helt långsamt bara Internet. 1984 skapade NSF, National Science Foundation, ett nytt nät för superdatorer, NSFNET, och ett antal andra organ gjorde samma sak. Denna konfederation av nät växte samman i Internet och ARPANET kunde i tysthet upphöra 1989.

Ur kommersiell synpunkt var 1991 ett genombrottsår för Internet. Då etablerades för det första CIX eller Commercial Internet Exchange Association, som skulle öppna vägar för affärsmässigt utnyttjande utan restriktioner. Sedan kom för det andra en affärsmässig Internet-tjänst i form av CO+RE. Därmed försvann kravet på att användaren måste anpassa sig till den luddiga begränsningen "acceptable use" (exempel se nedan). Samtidigt kunde idealisterna, som skyr varje kommersiell anknytning, få varudeklarerat vad som var kommersiellt.

Ytterligare kommersiellt anknutna nät är t ex Advanced Network Services ANS, och Performance Systems International, PSI.

Som vi antytt är nätentusiaster inte nöjda (för att använda ett milt uttryck) med kommersiella nät som Prodigy, som faktiskt har ett antal personer som sitter och kontrollerar alla offentliga aviseringar på just den tjänsten och suddar ut de som är förolämpande eller hatfyllda, typ rasism eller anti-semism. Men det blev extra bekymmersamt när Prodigys kunder börjar diskutera Prodigys sätt att arbeta och kritisera dess policies, och detta stoppades.

Nu har för all del kunderna signerat ett kontrakt som ger Prodigy denna censurrätt – samtidigt som Prodigy avsvär sig ansvar för offentliga aviseringar i sitt system, trots kontrollen. En väg runt detta blev att grupper av användare skapade privata konferenser i form av adresslistor, men då höjdes priset för dessa vilket för all del hade en affärsmässig motivering, ty Prodigy hade satt priset på tok för lågt från början, nämligen till noll. Dock kan man kritisera en prissättning som går efter antalet budskap och inte efter uppkopplingstid, vilken snarare motsvarar producentens kostnadsbild.

I USA räknas Prodigy som förläggare och redaktör och kan alltså redigera, dvs stryka somliga inlägg. Poängen är att det behövs mångfald så att de eliminerade budskapen kan gå någon annan väg.

Ett exempel på en ny tjänst är SprintLink som utvecklade sin affärsidé över nätet med hjälp av råd från användare, kolleger och även konkurrenter. 1994 aviserades CommerceNet som på sikt tar sikte på Infobahn som en kommersiell infrastruktur. Bakom står affärsintressen i Silicon Valley. Samtidigt har mer av den praktiska driften av Internet lämnats över till kommersiella företag som IBM, MCI och AT&T. Det har väckt bestörtning hos Internets gräsrotter, vilka, som sagt, ser storföretag och kommersialism som anatema.

### NÄTETS FUNKTION

Anarkin i Internet har jämförts med den anarki som råder för ett språk. Ingen äger eller hyr ut engelska eller svenska. Man får improvisera och skapa neologismer och begå språkfel, fast ibland med risken att bli missförstådd. Skulle språket tjäna på att ha en styrelse och en VD? Det har heller inte Internet. Visst är dess finansiering en osäker faktor så till vida att var och en betalar sin del. Och det kan finnas problem med sådant som pornografi och ryktes-spridning och förtal.

En viktig poäng med Internet, inte minst för företag, är att det går att använda för de mest skilda datorer och utrustningar. Det fungerar i sig självt som en standard eller ersättning för en.

Lustigt nog är det den amerikanske presidentens budgetavdelning OMB, som fått ansvaret för amerikansk standardisering av Internet. Genom Internets blotta kraft, utnyttjandefrekvens, har denna "standard" med sina fem nivåer (hårdvara, nätgränssnitt, Internet självt, transport dvs TCP, tillämpning dvs FTP eller Telnet – se nedan) större genomslag än OSIs systematiska sju. NIST (National Institute of Standards and Technology, sorterar under USAs Handelsdepartement) arbetar här på uppdrag av OMB. Internet är bra för elektronisk post, OSI för EDI, kan man kanske säga. Men nu tycks det lura åt att Internet-protokollet kan bli Europa-standard.

I grunden används Internet för fyra saker: post, konferenser, databehandling över avstånd och filöverföring. Det går att snabbt överföra en bok på ett par hundra sidor, ett perspektiv som inte alla förläggare uppskattar. Det finns en miljon sådana filer tillgängliga för fri kopiering.

När alla dessa användare i lokala nät korresponderar över telelinjer, blir det minsann trafik av detta. Därför, bland annat, beslöt kongressen i USA 1991 om en uppgradering av ryggraden i nätet, NREN, à två miljarder USD. Det blev femtio gånger snabbare med detta National Research and Education Network – en Encyclopedia Britannica varje sekund, eller 45 Mbit/s.

Informationen går inte nödvändigt den kortaste vägen. Det finns risker för virus-spridning, något som dock lett till olika säkerhetsåtgärder, även om säkerheten finns med på önskelistan för framtida förbättringar.

Sedan några år tillbaka finns det en Internet Society, som är en professionell icke-kommersiell förening av individer, företag och organisationer. En funktion är informationsgivning. För styrning och kontroll som ändå behövs, inte minst vad gäller standarden TCP/IP, finns Internet Activities Board med två undergrupper, Internet Engineering Task Force och Internet Research Task Force. Här kan alla i Internet-samhället delta.

Bristen på central information, en informationsdisk eller en telefonkatalog, är erkänd, och nu finns därför InterNIC som är en centraliserad nätinformationstjänst som gör det möjligt att bättre förstå nätet och få tips om vart man kan vända sig, vad man bör ansluta sig till etc. I fem år skall detta bistånd vara gratis, med stöd från NSF. InterNICs InfoSource innehåller en uppsättning dokument och resurser kring själva Internet.



### "LEGALA" PROBLEM

I USA får man inte exportera utan licens, och det gäller även export över Internet. Men den som driver nätet är ansvarig för illegal export endast om han är medveten om den. Han har inget ansvar för att kontrollera hela den väldiga bit-floden (jämför vad som sades om Prodigy ovan). Om en nätverkstekniker upptäcker något illegalt är han dock skyldig att slå larm.

En gång upptäckte man distribution av hårdporr via Internet och omedelbart blev det en diskussion om att dra in de statliga medlen till nätet – journalister och kongressledmöter kan göra mycket av sådant missbruk av statliga medel. Nätet är alltså potentiellt känsligt för enskilda individers tilltag. En reporter avslöjade att porrbilderna fanns på datorer i Texas – men då flyttades dessa omedelbart till en dator i Finland. Internet-trafiken på Finland tog ett kraftigt skutt uppåt. Samtidigt fick vi en belysning av frågan: var finns egentligen något i Nätet? Vad betyder nationella eller andra gränser?

Delvis på grund av risken att Nätet skadas därför att politiska makthavare och anslagsgivare kan reagera om Nätet så att säga missbrukas så finns en nätetik, som säger att "Nätet är något gott som skall skyddas, samtidigt som individualism är att uppmuntra". För att skydda nätet bör man därför undvika att överutnyttja det för att spela spel, för att sprida hatfyllda eller antisociala budskap, skada andra, t ex med virus.

### ANVÄNDARSTATISTIK

Alla data om Internet riskerar att vara föråldrade. Det finns tiotusentals noder, kanske tjugofem miljoner användare, men de växer enligt senaste uppgift med tjugoprocent per månad. Var och en betalar för sig, dvs det är ofta en högskola, ett universitet, ett företag etc som står för kostnaderna. Antalet anslutna länder – är det hundra? De före detta socialistländerna strävar efter att snabbt komma med. I vart fall är Antarktis med sina forskningsstationer med! Och antalet nät som är anslutna är mer än 21 000. Under de senaste åren är det de internationella som ökat mest, med ett årligt trefaldigande.

IBM har många Internet-användare och företaget gjorde därför 1992 en undersökning av dessas användningsmönster. Nätet används till 35 procent för kommunikation med kolleger och till 26 procent för kommunikation med kunder. Hela tio procent avser utbildning inriktad på att få en högre examen, en procent lägre ligger konferenser och "nyhetsmöten". På fem procent hamnar kommunikation med offentliga organ, en procent lägre ligger standardiseringsaktiviteter, och så finns det elva procent för kategorin "övrigt diverse".

Kemiföretaget Rohm & Haas har gjort en undersökning på kemiområdet. 1993 uppgav mer än hälften av forskarna att de utnyttjade elektronisk post som sin huvudsakliga tillämpning på Internet. Att komma åt anslagstavlor och adresslistor låg tvåa med 37 procent, forskningssamverkan över nätet var trea med hela 34 procent. Att söka i databaser omfattas av 22 procent men då ligger åtkomst av filer och programvara via FTP (se nedan) högre, med 29 procent. En kemist tyckte att han numera själv kunde klara av två eller tre

personers arbete – med hjälp av nätet. Först, i början av ett projekt, ställer han frågor om referenser, förslag eller tillämpbar programvara. Allt är naturligtvis inte lika värdefullt men ett eller ett par förslag är praktiskt taget alltid mitt i prick, och projektet kan avancera med stormsteg.

#### TILLÄMPNINGSEXEMPEL

Vid ett Boston-sjukhus har man både experter och tekniska hjälpmedel, och en forskningspartner i Schweiz går därför in i Boston-datorerna via Internet och det ömsesidiga forskningssamarbetet fungerar på så sätt. Även leverantören GE Medical Systems, som bland annat gör tomografiutrustning, är ansluten. På så vis kan forskare och tekniker hjälpa varandra att få fram än bättre tekniska lösningar och nya tillämpningar för medicinsk forskning och vård.

De medicinska bilder som skall bearbetas kräver programvara och det är inte minst denna som utvecklas i samverkan. Projekten går nu fortare och programmen blir snabbare korrekta. Femton installationer i Japan och tolv i Europa kommunicerar med GE Research, och på så vis har ett medicinskt hjälpmedel förvandlats till ett nätverk och till en "community", ett litet samhälle för samverkan i utvecklingen av bättre framtida teknik, inklusive förbättringar i existerande praxis och verktyg samt utbyte av nya erfarenheter.

Motorola har 110 000 anställda världen runt, i 57 länder. Det är ju ett kommunikationsföretag och nu har 85 000 av de anställda tillgång till Internet.

Mentor Graphics är väsentligt mindre och inriktat på programvara för bildbearbetning m m. De flesta av de 2 300 anställda har tillgång till nätet. Här erbjuder man även röst och video, inklusive Internet Talk Radio (se nedan). Mycken kommunikation utväxlas med externa affärspartners och finessen med Internet är som vanligt att det fungerar som en standard åtkomlig för alla. EDI-program kan kosta 100 000 USD men Internet är praktiskt taget gratis vad gäller anslutning. Som så ofta har företaget registrerat förkortade utvecklingstider och minskad tid till marknad.

#### Elektronisk post

I USA är de institutionella användarna av elektronisk post 16 miljoner och de sänder 5–6 miljarder budskap, dvs 10 000 manus av längden "Krig och fred", varje dag.

När chefer möts i grupper är det fem gånger sannolikare att en man gör det första beslutsförslaget än en kvinna, medan det råder jämlikhet på elektroniska konferenssystem.

Chefer föredrar också elektronisk post för kommunikation om det gäller obehagliga saker liksom med personer de har svårt för. Mediet medger öppenhet och ärlighet och samtidigt skänker den sociala distansens säkerhet. Det blir inga hot mot existerande status.

För ett gigantiskt matematiskt problem lyckades Bell Communications Research splittra upp projektet – med hjälp av dator – och via nätet dela ut det till en mångfald frivilligt rekryterade medarbetare och grupper över hela världen, som fick varsin "hörna" av problemet. Sedan kopplades dellösning-

arna ihop via samma medium och problemet, som tidigare varit omöjligt stort, var löst. Tacket från centrum sade att man verkligen ville tacka alla men att man bara kände namnet på den som installerade delproblemet. "Sänd oss ert namn om ni vill ha det på den vetenskapliga artikeln!"

När stridsvagnarna anföll det ryska "Vita huset" var det tre oberoende och utanförstående kritiker som misshandlades i fängelset. En av dem hade en fru som är datoraktivist och hon sände elektroniskt postbudskap runt hela världen. I meddelandet ingick framförallt telefonnumret till polisstationen där misshandeln pågick. Ett av de första protestsamtalen per telefon kom från Japan. Poliserna trodde först inte vad de hörde. Sedan ringde det hela tiden. När polisen började påstå att fångarna blivit frisläppta skrek de själva från cellen så det hördes i luren: "Nej, nej! Vi är fortfarande här". Snart släpptes de fria.

Men när en kalifornisk flicka blev kidnappad och budskap om detta gick ut på Internet, så dränktes polisen av tusentals tips. De falska ledtrådarna hjälpte inte utan var förmodligen genom sin stora mängd mer av ett hinder.

I KIDLINK binds 10 000 barn i femtio länder samman. Gränssnittet är åskådligt grafiskt med ett skolhus med många klassrum som metafor. Varje delkonferens (mailing list) är ett rum för speciella aktiviteter – som verklighetens kemilaboratorium eller gymnastiksal. Varje möte har sin moderator, samtalsledare. I KIDCAFE kan man söka nya kontakter och lansera nya teman. I en diskussion om USAs budgetunderskott gick president Clinton in med en kommentar.

Ett av verktygen, WAIS, se nedan, blev en nyckel till Ross Perots valkampanj. Här använde man systemet för att hålla kampanjkontor i alla femtio delstater uppdaterade om internt material och aktuella publikationer, vilket byggde på att man lade in nyhetsnotiser och pressreleaser i en WAIS-åtkomlig databas.

Mort Meyerson är chef för Perot Systems som närmast bygger sin verksamhet, i varje fall själva ledningsverksamheten, på WAIS. Han sänder eller tar emot 7 000 elektroniska postmeddelanden per månad. (Det är en kontrast mot MITs "datachef" Michael Dertouzos, som vägrar ansluta sig till elektronisk post. Han menar att han skulle bli dränkt i skräp.)

### **En laboratoriemarknad – med nya produkter**

Av alla nät registrerade i Internet är numera 63 procent kommersiella. Tre fjärdedelar av det senaste årets tillväxt kom från nya kommersiella nät.

Information Resources, Inc., lever på en elektronisk marknad man skapat. Man installerade streckkodsscannern i två små städer och rekryterade en konsumentpanel på 3 000–4 000 hushåll i vardera staden. Deras inköpsstatistik registrerades via utgångskassorna. De två marknaderna hade hög kabel-TV-penetration och i försökshushållen ändrades kabeln så att man kunde sända testannonser på ett selektivt sätt. Idén är uppenbar: man kan pröva hur olika budskap till olika målgrupper slår ut i faktiska köpbeteenden. Systemet blev framgångsrikt och omfattar numera ett tiotal städer.

Genom att man sänder över data per ledning, inte per post, kan man få fram statistik snabbt. När t ex en torkperiod i Brasilien hotade att höja kaffepriiserna, kunde man i detalj följa vad som hände. När priset började höjas, köpte folk på sig kaffe och hamstrade – så att det gick att spara på kaffe när priset var som högst. Nu känner man priselasticiteten för produkten kaffe. Väntetid innan data bearbetats: nio dagar. Vad det gäller är att inte drunkna i detaljer: man kan få mycket noga tidsuppdelade data, för varje produkt, små geografiska marknader i stället för regioner, olika typer av säljställen etc. Det krävs ofta expertsystem för att klara av den detaljerade analysen.

Våren 1993 gick en dataingenjör på Rockwell in i sin elektroniska post när han var på besök i London. Bland allt annat fick han en förfrågan från en person i Kina om information beträffande en speciell halvledarkrets som Rockwell tillverkar. "Inte hans bord", men han kunde sända frågan vidare till en person i Kalifornien. Denne kontaktade på samma sätt personal i Japan som kunde ge frågaren i Kina ett svar via Internet.

De flesta diskussionsgrupperna på Internet vill inte drabbas av reklam eller säljbudskap. Joe Andrieu hade positiva erfarenheter av försäljning genom en nyhetsgrupp, *misc.entrepreneur* (se nedan), så han började marknadsföra skönhetsprodukter på Internet. När han sände information om sin underbara skönhetskräm till företagsbibliotekarier blev reaktionen starkt negativ och Andrieu fick en störtflod av negativa kommentarer och utskällningar. Han gick in i konferensen igen och bad om ursäkt. Samma reaktion fick en advokat i USA våren 1994, som begravdes av inlägg när han aviserade en gratistjänst.

Andrieus slutsats är att dels är det inte *comme il faut* att tala alltför väl om sig själv, att skryta, och dels får man inte placera annonsliknande material där det inte hör hemma – så som han gjorde. Det gäller att ligga på ett slags miniminivå där betoningen i stället är på nyttan för den målgrupp som man når ut till, som är ansluten till nyhetsgruppen eller mötet. Vissa grupper behandlar helt enkelt affärer och där är annonser och reklam legitima.

Budskapen skall inte utformas som vore de etersända, eftersom Internet är ett interaktivt medium. Det gäller att inte underskatta, som i allmänhet eller ofta skett, folks vilja till interaktion. Det innebär även att den som sänder ut ett budskap skall vara beredd på en eventuell störtflod tillbaka, som inte alltid behöver vara negativ.

Traditionella TV-annonser är låga på innehåll och på interaktivitet, broschyrer, produktspecifikationer och "föreläsningar" om produkter är rika på innehåll men har fortfarande föga av interaktivitet, interaktiva multimedier och telefonförsäljning erbjuder interaktivitet men måttlig eller litet informationsinnehåll, i multimediefallet utom det som eventuellt finns lagrat på t ex en CD-ROM. Elektroniska möten liknar mest personliga säljbesök, men diskussionen kan vara mycket mer utdragen i tiden och omfatta många personer på många ställen.

Quantum Books är en bokhandel bredvid MIT i Cambridge, Massachusetts. Där har man kompletterat postorderverksamheten med Internet och fått en enorm respons, delvis för att man har så många databöcker i sortimentet. Med

hjälp av en Gopher server (se nedan) kan kunden bläddra i ny litteratur. Man satsar på att göra hela lagret med tjugotusen titlar tillgängligt på nätet.

McAfee Associates gör allt elektroniskt. Först utvecklar man programvara. Sedan aviserar man den elektroniskt, på anslagstavlor och genom andra elektroniska meddelanden. Alla är välkomna att ladda ner programmet och prova det – utan kostnad. Man erbjuder hela tiden mycket bra service för att få programmen att fungera. Till slut faktureras endast de företag som bestämmer sig för att installera programmet i sin egna datorer.

Ett givet problem – piratkopiering – har vänts till en fördel. Särskilt gäller det när man utvecklade ett program som upptäcker och eliminerar virus. Företaget växte från 1,5 miljoner USD 1990 till 13,6 miljoner 1992.

Uppenbarligen sparar man en hel del genom att inte behöva kopiera på diskett, förpacka, sända per post. Nya versioner ingår i licensavtalet som varar i två år, och det kommer en ny version var sjätte till var åttonde vecka, en förnyelsetakt som vore omöjlig med något annat distributionssystem än Nätet. Själva servicen förmedlas naturligtvis genom en egen elektronisk anslagstavla. Frågor besvaras omedelbart och publikt så att alla kunder kan ta del av frågorna och inte minst svaren. Just att man angripit ett problem som nästan alla på Internet har eller fruktar, virus, och dessutom inte hård säljer utan låter folk prova först, det stämmer bra med den etik som råder på nätet.

InterCon använder den mjuka vägen att få kunder. Eftersom företaget gör dataprogram för Internet är det naturligt att dess medarbetare blandar sig i diskussioner i olika nyhetsgrupper och konferenser, och det gör de oavsett om diskussionen har någon anknytning till existerande produkter eller inte. En av medarbetarna, Amanda Walker, skriver så bra – med intelligent innehåll, ingen teknisk jargong, elegant formulerade – inlägg att hon får beundrar-meddelanden. Företagets försäljning har vuxit med mer än hundra procent under vart och ett av de fem senaste åren.

Digital Equipment har öppnat för en tjänst för användare att testa sina existerande program på de nya Alpha-processorerna. På något halvår sålde man för fem miljoner USD Alpha till dessa som fick provköra denna väg.

Mycken programvara på Internet är helt kostnadsfri. Det finns en diskussion om huruvida sådan gratis programvara egentligen är något att ha. Proponenter menar att eftersom den är gratis och distribueras på nätet blir den snabbare avsevärt mycket korrektare och felfriare än kommersiell programvara.

När CARL Systems skapade en databas av alla aktuella tidskrifters innehållsidor – tusentals tidskrifter – var ett problem att få godkännande av Internet för att erbjuda denna tjänst, UnCover, kommersiellt, dvs att få ringa upp och elektroniskt söka igenom dessa ständigt nya innehållsidor. Internet har ju ingen chef, som kan ge klartecken! NSF var till slut positivt under förutsättning att det kallades "utvecklingsprojekt" och "experimentbas". Ett litet företag som CARL kan dessutom gå vidare på så osäker grund, ett stort knäpast (företagsjuristerna inlägger nämligen veto).

1993 var det nio tusen som ringde upp och konsulterade UnCover via Internet varje dag. När man introducerade möjligheten att beställa artiklar

upptäckta i innehållsidorna blev det ett tillväxtsprång. Betalningen var ett problem och man bestämde sig för att erbjuda kreditkortsbetalning. Det krävde on-line-kontakt med banksystemen för verifiering av kreditkort mot namn. Men kunderna tvekade inte alls att sända sina kreditkortsnummer. Nästa steg blev att man gjorde den ursprungliga tjänsten, att bläddra och söka bland alla innehållsförteckningarna, kostnadsfri.

Nyhetsbrev har vi nämnt; det finns tidskrifter som också är elektroniska. Antalet titlar på nätet var drygt hundra 1991, knappt 150 året därpå, och närmade sig 250 1993.

Carl Malamud startade Internet Talk Radio därför att han fann marknaden för elektroniska nyhetsbrev för trång, det fanns redan för många. Men Internet tillåter allt mer av multimedier och audio med nyheter kunde man kanske lyssna till medan man höll på med något annat, t ex att sortera elektronisk post, resonerade han. Malamuds egen investering blev också begränsad. Innehållet skulle vara Internet-orienterat, med bl a en veckolig intervju med en välkänd nätexpert. Användaren skulle inte behöva någon särskild programvara. Många företag visar sig nu återutsända programmet, några lyssnare spelar in det på sin portabla dator och spelar upp det i bilen på vägen hem.

En märklig anti-säljtidskrift är Adbusters Quarterly som ger sig på de stora annonsörerna och förstör deras annonser genom att demonstrera hur de fungerar, göra narr av dem och därmed undergräva deras budskap. "We will uncool their billion-dollar images with uncommercials on TV, subvertise-ments in magazines, and anti-ads right next to theirs in the urban landscape."

### **Exempel på direkta Internet-produkter**

Michael Erlewine hade visionen och ambitionen att skapa en allomfattande musikencyklopedi på Internet. Nu finns den och den omfattar mer än 200 000 musiktitlar. Det blir en bok och en CD-ROM också.

Nästa steg är en Internet Encyclopedia, The Interpedia. Från att ha varit en adresslista och en elektronisk mötesplats skapar man av alla inlägg ett levande dokument som ständigt uppdateras. Hypertext kommer att prövas för länkar mellan dokument och uppslagsord, illustrationer eller inlägg. Möjligen blir detta samtidigt ett gränssnitt eller en inkörsport till samtliga resurser på Internet.

Det finns 45 000 individuellt drivna elektroniska anslagstavlor. Tydligt är det en mängd människor som vill hålla i gång olika typer av informations-tjänster – som för den delen kan vara "elektroniska byar", samfund, sällskap. Nätutvecklingen måste, menar de som sysslar med detta med sikte på NII, ta hänsyn till denna gräsrötternas kraft.

### **SÄKERHETSPROBLEM**

Det saknas inte problem med att utnyttja Internet kommersiellt. Säkerheten är ofta ett av dessa problem. Ett annat är själva lagligheten i avtal liksom behovet av officiell autentisering. Vem kan teckna firma elektroniskt, och hur kan man garantera att det är rätt person som gjort det? Hur fungerar detta som

betalningsmedel? Hur kan man skydda känslig information typ kreditkortsnummer?

Men köp och försäljning ökar ändå. IBM har infört ett intelligent kort för resande medarbetare så att de säkert kan identifiera sig mot nätet oavsett var de befinner sig. IBM ger också belöningar för att öka säkerheten: 1993 var det en enda programmerare som lyckades finna ett systemfel, första kvartalet 1994 hade alla 145 försök att bryta sig in i systemet misslyckats. Den som verkligen lyckas, och därmed lokaliserar ett fel, får en dyr middag för två.

Vi har sett att Motorola anknutit merparten av mer än 100 000 anställda till Internet, men företaget är bekymrat över säkerheten i nätet och har installerat ett system av dubbla "brandväggar", den ena "innanför" den andra, vartill kommer en kontrollista över åtkomst och en speciell programvara för uppkoppling. Apropos säkerhet: Bell Labs separerar internt och externt nät helt och har automatiskt övervakning av försök till illegalt inträde.

Det finns också färdiga säkerhetssystem att köpa, men de kostar en del. Som vi sett finns det företag som på olika sätt speciellt inriktat sig på detta behov och denna nisch.

### VERKTYG PÅ OCH FÖR INTERNET

Att ge sig ut på Internet har liknats vid att vandra genom ett jättligt bibliotek där belysningen är avstängd. Söker man en bok om popmusik så står man där med 1936 års upplaga av "Mineralletningen i Prichard, Alabama". Drömmen för framtiden är att man skall kunna gå in på ett enda ställe och då finna en meny med valmöjligheter samt automatiskt få fram det man markerar intresse av – allt i multimedier och med en enkel och täckande katalogtjänst.

I väntan på detta har Michael Wolff utvecklat en TV Guide för Internet, alltså Net Guide. På vilket sätt? Naturligtvis genom att be om tips på nätet. Det kom hundra förslag per dag.

Net Guide har 384 sidor med listor, indelade efter huvudkategorier. I inledningen finns en 30 sidors introduktion för nybörjare. Man planerar också en ständigt uppdaterad on-line-version för 15 USD per månad.

Att det inte finns en samlad katalog beror på att det saknas standarder för kataloger, att användare snabbt kan flytta sig geografiskt och i nätet samt ändra inriktning och vanor, och därför att man velat skydda integritet och säkerhet. Men det finns flera olika sätt att söka sig fram, och motsvarande Internet-verktyg, som *finger* och *whois*. Knowbot är en familj av metaverktyg, programbaserade verktyg, som utnyttjar flera sådana delverktyg, inklusive de två just nämnda, utan att användaren behöver känna dem. Genom nätets storlek måste man dock alltid begränsa sökningen på något sätt.

Internet saknar ännu sin "killer application", sitt succégenombrott, den tillämpning som gör att man bara inte kan vara utan Nätet. Det är bredden och de många möjligheterna, inte en enda och lysande enkelt kalkylerbar produkt eller möjlighet som är motivet för att använda nätet.

Innan man kommer in på Internet måste man logga på, vilket sker med en procedur som kallas *telnet*. På så vis kommer man åt de offentliga tjänsterna. Med *ftp* kan man överföra filer (file transfer protocol), närmare bestämt

hämta dem där de finns och ta hem dem till sig själv. En stor mängd databaser och tjänster är anpassade till *ftp*. Det är ett slags lingua franca för att dela med sig av data. För det mesta måste jag som användare vara känd och ha ett lösenord till den dator där jag skall hämta data. I en del fall är detta inte nödvändigt, och heller inte lämpligt, eftersom det vore alltför komplicerat att dela ut stora mängder av lösenord. Just därför finns även tjänsten anonym *ftp*, *anonymous ftp*. Login-namnet är helt enkelt *anonymous*.

USENET är bäraren av tusentals konferenser och mötesplatser och nyhetsgrupper och anslagstavlor: återigen har kärt barn många namn. Det är trots namnet inget nät, ingen programvara och kräver inte Internet. Det är i stället en uppsättning frivilliga regler för att skapa och upprätthålla "newsgroups", konferenser, anslagstavlor. USENET fanns före Internet och de sju huvudsakliga nyhetskategorierna sköts hela tiden:

*comp* = datorvetenskap och liknande

*news* = nyheter särskilt om programvara

*rec* = står för "recreational", dvs hobbies, konst, fritid

*sci* = vetenskap, utom datorforskning

*soc* = sociala frågor, inklusive politik

*talk* = diskussionsgrupper om kontroversiella teman; pågår länge och slutar inte med något resultat

*misc* = blandat diverse, som inte passar någonstans eller under flera rubriker. Så är t ex *misc.jobs* en arbetsmarknad

Som exemplet *misc.jobs* antyder, finns det massor av undergrupper till varje huvudkategori, t ex för de olika teman som är under diskussion under *talk*. Det finns också alternativa nyhetsgrupper, dvs sådana som är lokala men som är åtkomliga via Internet och fungerar precis som USENET; ofta inkluderas dessa i USENET-begreppet. Ibland har de tillkommit för att det gått fortare att skapa dem direkt än att söka tillstånd att bli etablerad inom USENET-hierarkin.

Slutligen distribueras också rent kommersiella nyheter på samma sätt. Det går att prenumerera på t ex nyheter från UPI via Clarinet.

En hel del information finns eller kommer att finnas på Internet, se även avsnittet om NIIs "Agenda for Action". Det gäller t ex det amerikanska handelsdepartementets ekonomiska tidskrift med pressreaser och statistisk information från en rad centrala ekonomiska institutioner som centralbanken, statistikkontoret etc. I dag är två tusen filer åtkomliga. All statlig upphandling annonseras också, liksom nya lagar och regler, liksom material från det amerikanska riksrevisionsverket och kongressbiblioteket. Det senare har sin egen *Gopher*, Marvel, jfr nedan om *Gopher*.

Anonyma *ftp* servers kan lagra information och ställer denna till förfogande på ett kostnadseffektivt sätt. *Gopher* servers har attraktionen av att vara tillgängliga med detta favoritverktyg. Nyhetsgrupper finns det alltså i flera tusental på USENET och både teman och deltagarantal varierar kraftigt. Adresslistor kan vara automatiska eller ha en eller flera redaktörer. Så finns det också elektroniska nyhetsbrev.



Ett praktiskt tips för nykomlingen är en tjänst i nyhetsgrupperna som heter *FAQ*, frequently asked questions. Det är för att bespara veteranerna att behöva återupprepa samma svar och diskussion om och om igen. Listan över dessa vanliga frågor förändras hela tiden, vilket i sig ger intressanta indikationer om hur intressena böljar.

*Gopher* är en programvara som fungerar ungefär som samarbete mellan olika bibliotek: man kommer åt den bok man vill ha oavsett vilket bibliotek som har den. *Gopher* utvecklades vid University of Minnesota och ger dagligen detta universitet stor prestige – men inga pengar direkt. Prestigen är dock mycket mer värd än de licenspengar man avsat sig, ty den ger underlag för att få forskningsmedel från statliga och privata fonder.

Denna programvara ger menyer och hänvisare till sådant som jag som individ är intresserad av. Jag anger att jag vill ha något som *Gopher* identifierat och behöver sedan inte bekymra mig om adresser, programvara, etc. *Gopher*-sökningen skräddarsys i några få enkla steg. Massor av datacentraler och lokala nät har installerat *Gopher* så att man på samma sätt kan få reda på vilka resurser som där finns. *Gopher* vandrar runt och söker åt mig och fungerar som en bibliotekarie som anlitas för att skapa ett kortregister över böckerna.

Slår man via Internet upp *Gopher*-sidan med alla sådana tjänster världen runt så är det inte en utan fyrtio sidor på dataskärmen, vardera med ett tjugotal centra eller totalt uppåt tusen. *Gopher* tillåter också filöverföring utan att man byter till *ftp*. En av flera finesser i *Gopher* är att man kan lämna ett "bokmärke", dvs en markering till något som man vill återvända till senare, vilket kompenserar för att själva sökningen är i en hierarkisk sökstruktur.

För att söka efter ämnen och teman i denna stora "Gopherspace" utvecklade ett annat universitet, det i Nevada, *Veronica* 1992. Man söker på nyckelord eller på en kombination av sökbegrepp. Däremot går inte *Veronica* ned på dokumentnivå.

Ytterligare en högskola, McGill University i Canada, står för *Archie*, som söker igenom existerande index över filer. Programmet anropas över en server som har det, och det finns i dag många som har. Alternativt kan man utnyttja *Archie* via elektronisk post. Numera finns det också en översättning mellan intuitiva och originellt påhittade filnamn, om de senare är vanligt förekommande. Ett problem är ofta att man får fram en stor mängd filer utan att ha någon nyckel till vilken som passar ens syften bäst. Hela förteckningen uppdateras var trettionde dag. Med underkommandon kan man söka efter tex nyckelord i ett dokument. Om dokumentet hunnit elimineras kan det hända att man hittar nyckelordet, medan det överordnade dokumentet har tagits bort.

*WAIS* i sin tur söker efter aktuella textfiler för vilka index finns. Man kan fråga Wide Area Information Servers i klartext, typ "finn information om den europeiska gemensamma marknaden och räntenivåer i Tyskland", och resultatet blir en rankinglista över dokument allt efter frekvensen av utnyttjade termer. Användaren måste själv specificera var han vill söka. Söksträngarna innehåller inte logiska kommandon som "and" eller "or". Dow Jones säljer sin information via *WAIS* som gränssnitt. *WAIS* är också ett bra verktyg för all

den federala information som skall finnas tillgänglig elektroniskt. Bibliotek finner verktyget nyttigt, liksom deras motsvarighet förläggarna. En utvecklad version av WAIS – som annars är gratis – säljs av Thinking Machines, ett företag med rötter i MIT.

Med WWW eller World-Wide Web (utvecklat vid CERN) får man vidare en hypertextverktyg så att det går att hoppa från ett dokument till ett annat och därmed ger länkar mellan annars orelaterade dokument. Dokumenten kan ha vilka format som helst, dvs även video och audio. WWW är flexibelt och erbjuder ett enhetligt gränssnitt. Men för att det skall fungera, krävs det hypertextdokument och de är ännu inte alltför vanliga.

Med nästa verktyg, *Mosaic*, kan man peka och klicka i WWW. Det spekuleras i att *Mosaic* tillsammans med WWW skulle kunna bli den "killer application" som lyfter Internet ytterligare en nivå i användningsfrekvens genom att det blir så mycket mer användarvänligt.

### **"Video" och ljud**

Mycket är gratis eller tillgängligt till lågt pris på Internet. På MIT såg vi hur man alldeles nyligen installerat bildtelefoni på Internet. Programvaran är gratis och det enda som behövs är en enkel kamera à 200 USD och ett videokort för 300.

Kvaliteten är förstås begränsad; så är även upplösningen; hastigheten är nedsatt så det blir fördröjningar i alltför rörliga bilder. Men i fönster på skärmen kan man alltså ha ett till tre andra kontor eller laboratorier uppkopplade.

Bolt, Beranek, and Newman, som tidigt var med i Internet-utvecklingen, har utvecklat vad man döpt till PictureWindow Desktop, som utnyttjar IP-protokollet och som introducerades på marknaden 1993. Internets Engineering Task Force utnyttjade det redan dessförinnan, nämligen 1992 för ett möte med folk på mer än hundra olika ställen i tre världsdelar.

Ett stort företag, Schlumberger, har infört Internet som en del i företagets egen infrastruktur. Man utnyttjar en mångfald tillämpningar, från elektronisk post och uppåt. Företaget är mycket utspritt så kommunikationskraven är betydande. En viktig del gäller gemensam forskning och utveckling över avstånd, och här är det också viktigt med personlig kontakt, dvs videofunktionen.

Vad som fungerar sämst än så länge, menar man på Schlumberger, är inte videon utan ljudet. Det är en egentligen allför klumpig lösning att köra speciella audio-kanaler helt vid sidan om, alltså telefoni för sig – man vill ha allt integrerat i Internet. Speciellt positiva effekter har man sett av videokontakter där kunderna är med – de reagerar positivt.

### **INTERNET OCH INTERNATIONELL KONKURRENS**

Singapore har lanserat planer på att bli en intelligent ö med en plan IT2000 för att göra statsstaten till Asiens IT-huvudstad. Alla företag skall få tillgång till högkapacitativa förbindelser och företagen direkt anknytas till betalsystem,

hamnadministration etc för att med EDI och motsvarande ersätta papper, blanketter och pappersburna finansiella transaktioner.

Men Internet är man i Singapore tveksam till, eftersom landets regering vill kunna kontrollera (och censurera) informationsflödet. Forskningsorganen har skapat ett eget Technet för att komma i kontakt med Internet och åtminstone delvis har konkurrensaspekterna börjat överskugga regeringens vilja till hårdhänt informationsstyrning. Konflikten är intressant. Nu propagerar man för Internet som ett viktigt affärsverktyg.

Japan släpar kraftigt efter. MPT, post- och teleministeriet, och i viss mån det numera privatiserade "televerket" NTT vill kontrollera allt. De pionjärer som startat nät på egen hand har blivit utfrysta eller fått en knölig väg till måttliga framgångar. I juni 1993 hade Japan bara fem nät på varje hundra i USA – det borde ha varit femtio för att "tätheten" skulle ha varit densamma – och utgående trafik på NSFNet var på samma nivå som Taiwans, hälften av Australiens. Då har Taiwan en sjättedel av Japans befolkning, Australien något mer än en tiondel.

### **ELEKTRONISKA SAMHÄLLEN – THE WELL, MUDS, MOOS, HABITAT...**

Kan man tänka sig att tillbringa två timmar per dag eller mer framför datorn? Kan man tänka sig att utväxla meddelanden per dator och telenät, inte bara via elektroniska brevlådor som man tömmer i lugn och ro utan faktiskt i realtid, som i ett telefonsamtal, men skrivet, och med många deltagare att kommunicera med samtidigt?

Det är så man gör, ja det är så man närmast lever i "elektroniska samhällen", där samhällena inte är geografiskt sammanhållna men väl sammanhållna av nätet, Nätet, ja NÄTET. Howard Rheingold beskriver i sin bok "The Virtual Community" hur det elektroniska samhälle han inträdde i 1985 växt från några hundra medlemmar då till åtta tusen år 1993.

The WELL är en utväxt av "The Whole Earth Catalogue", Whole Earth 'Lectronic Link, och den erbjuder dessutom en verklig, inte bara en virtuell mötesplats. Man har satt i system att se till att de personer som umgås så intensivt elektroniskt också skall mötas då och då i verkliga livet. En märklig upplevelse, rapporterar Rheingold: "här var personer som jag språkade med vid den elektroniska kaffeautomaten, skrattade med så magen hoppade, blivit stört-ilsken på, delat filosofi och djupa tankar med – och ingen av dem hade jag någonsin sett, så vem var vem?"

Men the WELL är långtifrån den enda mötesplatsen av detta slag i realtid. Vi kan utnämna MUDs och MOOs till detta också, alltså "multi user dungeons", där man spelar rollspel, och objektorienterade sådana, MOOs, se även nedan.

De första åren av WELL liknade just etableringen av ett nytt samhälle, i laglöst land. Normer skapades, ifrågasattes, ändrades, återskapades, utvecklades – en uppsnabbad social evolution. Rheingold har hunnit uppleva bröllop genomförda i "cyberspace", födslar, ja numera även en begravning.

The WELL skulle enligt de ursprungliga målen vara gratis – inte riktigt, men nästan. Den skulle samtidigt vara vinstgivande. Den skulle vara öppen, självutvecklande och självstyrande, ett experiment som formgav sig självt, ett samfund. En idé var också att kommersiella brukare skulle vara det dagliga ekonomiska brödet – och det visade sig vara fel. Vad man säljer är kunder till andra kunder: potentialen att skapa relationer – potentialen, ty kunderna får skapa och underhålla relationerna själva. Fast med stöd av "mötesvärdar".

Datorstödd kommunikation förändrar våra liv på tre sätt, spekulerar Rheingold. På individnivå har vi uppfattningar, idéer och personligheter som påverkas av hur vi utnyttjar mediet och det utnyttjar oss. Nästa nivå är den mellan två individer, där relationer byggs upp och samfund skapas. Datorstödd kommunikation erbjuder en ny väg för kommunikation "många till många" – den tredje nivån när den tillämpas politiskt.

Tre slags kollektiva nyttigheter binder samman ett virtuellt samfund, ett virtuellt samhälle, en virtuell by. Det är socialt nätverkskapital, kunskapskapital och gemenskap. Kanske är det därför WELLS skapare lägger stor vikt vid att ha bra "värdar" som driver de olika mötesplatserna, konferenserna eller samfunden. Det var också ett sätt att locka tillräckligt många intresserade för att nå en kritisk massa i början.

Nätkapitalet är det vi utnyttjar när vi kommer in som nykomlingar i ett existerande nät. Kunskapskapitalet är förstås när man ställer frågor och får svar i nätet, utnyttjar det som "think tank" eller Delfi-panel. Och gemenskap är det, som i WELL, när en av medlemmarna såg sin son få leukemi, och nätverkets hela kapacitet av sympati, erfarenheter av liknande händelser, samt medicinskt kunnande, ställde upp.

Eller när Elly, som varit WELLian länge, gav sig i väg till Asien och så småningom blev tibetansk nunna. Hennes historia antog mytiska dimensioner, hon uppträdde elektroniskt endast oregelbundet eller bara via ombud när någon träffat henne – men så fick hon en svårartad amöba i levern, låg på sjukhus i livshotande koma i New Delhi. På några timmar hade en mångfald olika nätverkare tagit olika egna initiativ i en rad olika riktningar: medicin, expertis, transportmöjligheter, kunskap om resurser av dessa slag i Indien och i New Delhi. Elly räddades till livet och tackade så småningom WELLiterna på nätet.

WELLS ursprung i The Whole Earth Catalogue, tänkt som en motsvarighet till Diderots encyklopedi utanför alla hierarkier inklusive den redaktionellt organiserande, individualistisk och samfundsskapande på samma gång, gör den tredje och politiska nivån naturlig, kommunikation alla till alla, en elektronisk agora, den grekiska stadsstatens möte där alla fick vara med (sällan nämner någon entusiast att det bara gällde för fria män, inte för slavar, inte kvinnor, som hade samma status som slavar). Idén är att återskapa ett allas deltagande i politisk debatt och politiska beslut, att skapa ett medborgarsamhälle.

Det är ingen tillfällighet att Jeffersons ord om information till alla som ett instrument för politisk makt åt alla återkommer ofta i den amerikanska diskussionen om NII. Bort från slipad PR och lobbyorganisationer och politisk

debatt som underhållande massprodukt i tjugو sekunders "soundbites", åter till individuellt ställningstagande och deltagande i samhällslivet, politik som handling i stället för som röstboskap! Bort från massmedia, kontrollerade av ett fåtal personer eller storföretag!

Att gå in i The WELL för några minuter men dussintals gånger om dagen är ungefär som att titta in i ett kafé eller på en pub. Man deltar i ett socialt liv. En livsstil. Fysiska handikapp och personliga yttre egenskaper spelar mindre roll än i baren.

Men det finns kraft i samfundet också. När det började gå långsamt att kommunicera därför att fler användare kommunicerade mer och WELLS dator började bli överbelastad, berättade några av skrivbordsexperterna om sina funderingar på hur mycket datakraft som behövdes och vad den skulle kosta. Halvt på skämt räknade man ut vad det skulle innebära om alla betalade sina räkningar för deltagandet (vilket som sagt är billigt) några månader i förskott i stället för i efterskott. På nolltid hade man tillräckligt mycket pengar inne för att köpa den nya datorn och vips var problemet borta. Kunderna skaffade pengar så att ägarna av butiken kunde förmedla mer av sin produkt, som är kunderna...

Nätverkandet är – det bör åter understrykas – vanebildande. Rheingolds fru uppskattar inte att han är bunden vid datorn flera timmar om dagen. Hans dotter tycker att han är konstig som sitter och skrattar eller gråter framför skärmen. Men när det kostar två dollar i timmen så är det en billig last... och en effektiv. En av entusiasterna på nätet hade varit kokainist med svåra problem. Att Nätet är vanebildande förstod han på allvar den dag när han plötsligt blev varse en burk med vita kokainkristaller som någon placerat bredvid hans dator, och han insåg att den faktiskt stått där i flera timmar utan att han frestats ta av substansen – och inte tog han nu heller, han fortsatte att hamra på tangentbordet i stället.

En av The WELLS föregångare hette ORIGIN och började med en diskussionsgrupp om hur man skapar sin egen religion. Alla i konferensen är dess skapare och vad som räknades var praxis, hur man praktiserar sin tro. Men sedan föll det kommunikationssystem ORIGIN utnyttjade samman av sin egen tyngd. Det eskalerade en störtflod av obscena och förolämpande utsagor. Man drunknade i det fria ordet! Barbarerna krossade kulturen – nätverkskulturen förutsätter samfundstränkande, hänsyn till systemet, till nätet. Att skydda Nätet är en övergripande norm i de flesta nät och diskussionsgrupper, därav den självdisciplin kring porr m m som vi nämnt tidigare.

En elektronisk by kan verkligen påverka politiken i en verklighetens by eller stad. När stadsplanerarna i Colorado Springs ville inrätta en regel som gjorde det närmast omöjligt att telependla reagerade Dave Hughes, som var ensam om att protestera hos stadsplaneringskommitten. Men sedan sände han insändare till de två lokala tidningarna och annonserade att den som ville kunde anropa hans elektroniska anslagstavla och ta del av den nya föreslagna bestämmelsen. Trafiken på anslagstavlan ökade med tvåhundra femtio inlägg över de närmast tio dagarna. Vad Hughes inte visste än så länge var att många av dem som ringde arbetade i avancerade industrier och vidare att de laddade

ner, kopierade och spred hundratals kopior över staden. På nästa stadsfullmäktigemöte uppträdde närmare tvåhundra personer från alla delar av det politiska livet och protesterade. Förslaget gick aldrig igenom. Normalt skulle det vara omöjligt att nå någon effekt genom att gripa in ad hoc i lokalpolitiken.

En måhända till synes långsökt tillämpning med stor genomslagskraft är *MUDs, månganvändarhål*. Ja, det handlar om sådana hål som finns i rollspel av typen "Skatter och drakar", "Dungeons and Dragons". Poängen är att man spelar i realtid och att man kan skapa sig en eller fler egna figurer, plus att dessa skapelser åtlyder ett antal regler som man själv är med att skapa, men dessutom ofta styrda av huvudkreatörerna av spelet, whizzies eller trollkarlarna. Sådana månganvändarhål är mycket populära. Om de sedan utnyttjar objektprogrammering, vilket är enklare och kraftfullare, kallas de alltså MOOs.

En speciell konvention i MUDs är att man kan uttrycka sig på olika sätt, "säga", "viska" eller "posera". När man poserar så markerar man känslor, sådant som kanske ens kroppsspråk eller tårar i ögonen annars skulle förmedla. Viskningar och poseringar kan pågå parallellt med kommunikation till hela gruppen i spelet men bara riktas till några få deltagare. Man kommunicerar alltså på flera kanaler samtidigt. Det är som om den inre monologen uppträdde i pratbubblor samtidigt med att vi hörde någon tala.

Ofta uppträder man alltså inte som sig själv utan som en skapad karaktär i MUD. Denna kan man sätta in sjuttio eller åttio timmar i veckan på att skapa och underhålla och utveckla, om man är tillräckligt fascinerad av spelet. Det är då en stor tragedi när någon annan deltagare i spelet, inom spelets regler, lyckas döda eller skada eller kanske våldföra sig på ens figur. En av forskarna på området skapade som första figur en tallrik pasta, som vred sig i obehag och kved när någon sade ordet hungrig. Även när forskaren inte var med, alltså inte var uppkopplad, kom budskapet "tallriken med spaghetti vrider sig och kvider av obehag" så fort någon använde ordet "hungrig".

Ibland försiggår rollspelet utan att det är något medvetet spel. En ofta citerad näthändelse är när det uppträdde en gravt skadad kvinna, som inte kunde röra sig, rullstolsbunden efter en olycka, och deltog med underfundiga och engagerande psykologiska synpunkter i en diskussionsgrupp på Internet. En dag avslöjades det att den medkännande kvinnan – som några av de elektroniska brevvännerna nästa hunnit bli förälskade i – i själva verket var en helt oskadd manlig New York-psykiater. Det blev en ny diskussionsgrupp kring etiken på Nätet.

På Xerox europeiska motsvarighet till PARC, forskningslaboratoriet kring framtida kontorsarbete m m EuroPARC, arbetar man med kommersiella tillämpningar av sådana fleranvändarhål, MUDs och MOOs. Man ser dem som sociala virtuella verkligheter och varför inte som kontor som är sammanbundna med varandra. Astronomer kan mötas och utbyta data, också i form av bilder eller kurvor eller tabeller, för att ta ett faktiskt exempel. Och vad sägs om att ha miljoner deltagare? Effektivare telependling är en annan uppenbar tillämpning. Video är en naturlig utvidgning, men vad kräver det?

Alla kan då vara närvarande i samma virtuella rum och spela ut sig själva där. Dvs kanske en ersättning för ett möte i rummet – och ett möte med nya dimensioner, inte bara i form av text eller simulerade verkligheter. Relationerna mellan människor är kanske det viktigaste? Är dessa elektroniska medier vägen till att utveckla relationer?

*Habitat* bygger på arbete inom Lucasfilm, uppköpt och vidareutvecklat av Fujitsu. Här uppträder man även med fysiska ansiktsuttryck och liknande i "spelet". Detta är en slags mikrovärld på dataskärmen. En intressant lärdom är att man skapat regler och figurer men sedan visar sig någon central planering knappast möjlig; normer och sociala lagar och beteenden utvecklas spontant och av sig själva. Speciellt svår är nämligen central planering i ett virtuellt samhälle med tjugotusen aktörer, som i *Habitat*. En lag som skapades gemensamt i detta virtuella samhälle var t ex att pistoler inte fick finnas i städer men väl utanför, en annan utveckling blev uppkomsten av speciella trossamfund, det första Den Heliga Valnötens Kyrka, skapat av en grekisk-ortodox präst och med huvudregeln att medlemmarna inte fick bära vapen eller stjäla. När Tokyo- och Osaka-bor spelade, visade det sig att uttryck för lokal dialekt var av avsevärd betydelse.

# Vad händer med NII – och vad lär vi oss?

USA har inte fler optiska fibrer, persondatorer, mobiltelefoner eller ens Internet-anslutningar än Sverige, räknat per capita. Men där finns en större marknad och mer utrymme för tillämpningsexperiment liksom för tidiga prov med ny teknik. Det är på dessa områden vi kan lära oss av amerikanska erfarenheter.

Kanske leder metaforen "elektroniska motorvägar" tanken fel:

- det är inte motorvägarna som är problemet, utan anknytningen "den sista kilometern till abonnenten"
- optiska fibrer är bara EN teknik – men vad sägs om etersändning, komprimering på tvinnad parkabel, direktsändande satelliter, ny system för mobiltelefoni? Den tekniska utvecklingen är jokern i leken!
- vilka tillämpningar som verkligen möter behov finns det, egentligen?
- vad blir följden av alla korsade tekniker och därmed försvinnande gränser mellan branscher?

Debatten och satsningarna på Infobahn i USA kommer säkert att fortsätta att avspegla sig i svensk och europeisk debatt. Vi måste akta oss för att alltför mycket fastna i den amerikanska debatten. Som bör ha framgått, är det viktigt att hålla i minnet att man i USA passat på att samla upp och aktualisera en lång rad olikartade, problematiska frågor när det nu finns möjlighet att koppla dem till ett politiskt verkligt hett tema: avreglering av lokala telemonopol, reglering av kabelföretag och begränsningar eller möjligheter för vertikal och horisontell integration.

USAs blotta storlek och federala uppbyggnad gör en del erfarenheter svåra att överföra till Sverige eller till Europa. Men erfarenheterna skall naturligtvis bearbetas och anpassas!

Just USAs storlek gör att ny teknik, oavsett var i världen den har utvecklats, gärna tidigast kommer i bruk här. På samma sätt är utrymmet för nya tillämpningsidéer stort, och först kan vi ta del av prov i mer eller mindre begränsade, mer eller mindre omfattande försök. Det är typiskt att Sverige visar sig ha fler Internet-anslutningar per capita än t o m Internets "moderland" USA, men att vår faktiska trafiknivå är mycket lägre, beroende delvis på språk, delvis på de större möjligheterna att i USA etablera "elektroniska samfund", delvis – och inte minst – på kostnaderna.

I gränslandet mellan tillämpningar och teknik återfinner vi de kritiska frågor som bara erfarenheten kan ge svar på: Hur bör nätet vara dimensionerat, hur bör fördelningen vara mellan huvudstråk, ryggraden i nätet, och



tillfartsvägar och avfartsramper? Hur hög grad av interaktivitet finns det behov av? Vad skall menas med en allmän grundtjänst av bredbandssnitt (en fråga där vi knappast kan vänta oss något snart svar). Här återfinns också modeller för prissättning, reklam, nya hybridtjänster av typ "home shopping", integration eller utveckling av offentliga tjänster.

En hel rad frågor är slutligen till sin karaktär antingen internationella, som standardisering, eller generella, typ problem med integritet, säkerhet, tillförlitlighet – ja, väl även copyright. Hit kanske vi också skall räkna modeller för att bedöma lönsamheten hos hela infrastrukturen, hos olika tillämpningar och i nya sätt att arbeta eller organisera samhället.

# Appendix 1: Frihet, censur, monopol, copyright

USA har en reglerad mediamarknad. Så var det redan då dagstidningarna gjorde sin entré. En sådan reglering avser monopolmakt och gäller bl a för telebolagen. En annan gäller yttrandefriheten och den är aktuell för alla medier, inte minst etermedier. När nu olika mediaformer smälter samman, vållar det problem. Andra aspekter av etisk natur, t ex våld och sex, är likaledes underkastade begränsningar. Vidare kan kommuner och/eller delstater ställa vissa krav på t ex kabel-TV-företag i utbyte mot att dessa får sändningslicens.

Ett konkret exempel: en amerikan kommer in i ett rum där det står fyra TV-apparater. De visar alla samma porrfilm med heta sexscener. Det är fullt möjligt, ja, sannolikt, att de fyra likadana programmen lyder under olika lagar och regleringar. Exakt hur är oklart, liksom det är oklart exakt vad som är tillåtet och otillåtet.

En TV tar nämligen emot från en TV-antenn, alltså över etern, en andra är ansluten till kabel-TV, en tredje är kopplad till en videobandspelare, och den fjärde tar emot en sändning från en direktsändande satellit, DBS.

När det gäller det etersända programmet är det avgörande hur vågade scenerna är, i förhållande till samtidens och det lokala samhällets toleransgränser. Dessutom beror det på vid vilken tid på dagen som sändningen pågår, ty det avgör hur stor risken är för att barn kan råka se programmet. När det gäller kabel är det svårt att stoppa vad som bedöms som oanständiga scener eller filmer. Federal Communications Commission, FCC, kräver av kabelnäten att de avstår från oanständiga inslag, det ingår i licensvillkoren, och beslutet har bekräftats av Högsta Domstolen "åtminstone om det kan antas att publiken till avsevärd del består av barn", däremot finns det inget förbud mot våld. Ett omdiskuterat gränsfall är om shoppingkanalerna omfattas av yttrandefriheten.

Möjligen gäller för videobandspelaren samma lagar som gäller för tryckta medier, men det är ännu inte avgjort. Och minst avgjorda av alla är vilka regler som skall gälla för direktsändande satelliter – nämligen om de inte gör som etersändaren, öppnar för alla att ta emot, utan kodar programmet. Det går dessutom att argumentera att etersändaren har att underkasta sig begränsningar därför att radiospektrum är en begränsad resurs som samhället upplåter, medan dagens direktsatelliter kan sända hundratals program. Alltså håller inte motivet bristande bandbredd.

Nya bredbandssystem väcker uppenbarligen frågor som gäller censur, ryktesspridning och förtal, sex och våld. De leder också till frågor om yttrandefrihet, om nya mediars motsvarighet till ledar- och insändarsidor. I USA

liksom i Sverige diskuteras dessutom allmänintresset i form av politiska debatter och utbildningsprogram. Och det diskuteras även där hur mycket kommersialism som är tillåten och i vilken grad annonser skall få bryta sändningarna. TV och kabel-TV kräver reglering vad gäller frihet att tala, att inte ensidigt gynna vissa opinioner. Datorer skapar frågetecken kring personlig integritet – men också om säkerhet och tillförlitlighet.

#### **SKYDDA YTTRANDEFRIHETEN MOT STATSMAKTEN!**

USAs författning som många ser som mönstergill, med dess logiska på en statsvetenskaplig doktrin grundade maktfördelning mellan tre instanser, fick snabbt flera stycken tillägg. Det allra Första Tillägget, First Amendment, syftar till att garantera yttrandefriheten, och då särskilt mot att den politiska makten försöker stoppa fri debatt – ett erkännande av medierna, till att börja med pressen, som en Fjärde Statsmakt.

Ingrepp mot våld, ingrepp mot sex och förtal, ingrepp för att skydda officiell politisk debatt och minska kommersialismen eller öka utbildningsinslagen – det är samtidigt allt möjligheter till ingrepp i den fria politiska debatten. Eller åtminstone kan man konstruera sådana fall. Att reglera de ekonomiska villkoren för ett medium är egentligen också att påverka dess grad av yttrandefrihet.

Om man i USA vill skydda yttrandefriheten så vill man samtidigt skydda äganderätten. Sedan länge kräver många kommuner att det kabel-TV-företag som får licens öppnar en offentlig kanal. Inte sällan ockuperas denna av entusiaster som gör långa och dåliga program, angelägna som de själva tycker, dåliga i jämförelse med de kommersiella programmen, bekostade av väldiga resurser av reklammedel, ofta Hollywood-filmer eller nyhetsprogram som innehåller mycket litet av vad som bedöms som angelägna nyheter.

En annan infallsvinkel är copyright som också är en typ av äganderätt, speciellt aktuell när vi talar om programvara.

#### **PROBLEM MED MONOPOL**

Om man vill skydda äganderätten så gäller det dock inte till varje pris. Gränsen går vid monopol. I diskussionen kring TV och tele spelar begreppet "naturligt monopol" en viktig roll. I seklets början hade man planer på att förstatliga telemonopolet, Bell-bolaget. I stället underkastades det betydande regleringar. Efter uppbrytningen av Bell-systemet 1984 är det inte minst de "naturliga lokala monopolen" RBOCs som underkastas regleringar. Det gäller vilka affärer de får ge sig in på och det gäller vilka priser de får ta ut.

På likartat sätt är kabelbolagen och TV-företagen underkastade sådana prisregler. Dessutom blir begränsningarna vad gäller vad telebolagen får ta sig för ett slags förbud mot viss vertikal integration. Det förbudet gäller inte på samma sätt för kabelbolagen, utan här har kongressen explicit favoriserat vertikal integration. I stället är dessa, för att de inte otillbörligt skall gynna sina egna programbolag, underkastade krav på att öppna några av sina kanaler inte bara för något ideellt eller kommunalt program utan även t ex för ertersända program. När de obligatoriskt måste lämna utrymme för sådan vidareänd-

ning kan man naturligtvis inte samtidigt avkräva dem ansvar för det återut-sända innehålllets eventuellt brottsliga karaktär – vilseledande reklam, obsceniteter, förtal, integritetsintrång.

När telefon och TV går ihop är monopol och deras befestande återigen ett bekymmer, något som automatiskt åtminstone riskerar att göra det trängre för det fria ordet. Ett antal kommersiella TV-kanaler som liknar varandra intill förblandning är inte nödvändigt detsamma som genuin pluralism. En regel är "equal time" eller automatisk replikrätt, men det garanterar ändå inte att alla synpunkter och idéer får komma till tals. Därför reagerar gräsrotsdemokraterna på "Näter", dvs många av dem som nyttjar t ex Internet och the WELL, mycket negativt på försök till reklam där.

### **SAMHÄLLETS NORMER AVGÖR**

Det handlar då delvis om motsättningen mellan att alla skall komma till tals och att ha en ansvarig redaktör. Men om allt och alla skall kunna få komma fram, vad händer då med inledningens sex, pornografi, våld? I USA har svaret sedan 50-talets av katolska kyrkan inspirerade själv censur av tecknade serier och film varit just själv censur. Många är bekymrade över att kabelnäten 1994 tycks på väg att ingå ett nytt avtal av själv censur (inriktat på våldsinslag) – för det är ändå en censur. Den är dessutom i viss mening godtycklig, eftersom den är en överenskommelse utanför lagstiftning och demokratisk kontroll – det är värre än om man kan utskottsbehandla och förfina ett lagförslag i kongressen, för att sedan pröva dess tillämpning i domstol.

Vad lagen egentligen säger är att oanständighet bestäms, för att understryka vad som sades inledningsvis, av "community standards", dvs samhällets konventioner. Kanske kan man räkna den katolska kyrkan dit, för att anknyta till själv censuren. Det betyder att man borde kunna tänka sig olika regler eller snarare moralnormer tillämpade för nationella kanaler respektive för mer lokala eller målgruppsinriktade, när nu tekniken medger olika slags urval, när massmedier blir riktade minimedier.

### **NYA MEDIER, NYA TJÄNSTER, NYA FRÅGOR**

Även oanständigt "tal" är skyddat av yttrandefriheten. I 1992 års kabellag krävs av kabelsystemen att dessa vidaresänder program även från lokala bolag. FCC har bestämt sig för att tillåta hemshopping, fast detta i lagen undantogs som ett diskussionfall.

Alla dessa olika aspekter av frihet kommer att uppträda när vi får informationsbärare som är en ny blandning av privata medier, typ brev och telefonsamtal mellan två personer, och massmedier, typ tidning eller offentligt TV-program. På Internet kan vi tala om kommunikation många till många – hur hanterar man det? I vilken grad kan man göra åtskillnad mellan budskapet och dess förstärkare och bärare? I vilken grad skall man kräva skydd mot att bli överröstad av informationbäraren ungefär som en högtalare eller megafon inte får störa friden vid alla tider på dygnet, även om budskapet är angeläget – åtminstone från sändarens utgångspunkt?

Med multimedier och medier som växer samman riskerar de separata regler som gäller för olika distinkta medier och verkar rimliga där att tillsammans orsaka en enda röra – som om inte exemplet med de fyra TV-apparaterna i inledningen redan pekar mot sådana problem. Juristen Robert Corn-Revere har benat upp tre tänkbara angreppssätt och pekat ut ett av dessa som det enda användbara. Alla är inte överens med honom.

*Inkrementalism* innebär att man gradvis utvecklar nya regler som har bäring på nya medier. Man tillämpar olika grad av skydd för yttranderätten i olika medier, med fullt skydd endast för tryckt material. Konsekvensen, menar Corn-Revere, blir ett inkonsistent misch-masch, som i dag. Det är en meningslös, en omöjlig politik när olika medier växer ihop.

*Revisionism* innebär i stället att man utvecklar fiffiga kontrollinstanser typ FCC som i och för sig är utslag av välmenande social ingenjörskonst och strävar att balansera yttrandefriheten för nya medier. Det innebär, anser Corn-Revere, att man överger konstitutionella principer och satsar på policy i stället.

Bara den tredje metoden, *den traditionalistiska*, är hållbar, framhåller han. Den går alltid tillbaka på vad Första Tillägget till Konstitutionen faktiskt säger och tillämpar detta konsekvent på varje nytt medium, och då kommer det hela att fungera även för nya medier och sådana som växer samman, eftersom den underliggande principen hela tiden är densamma.

### COPYRIGHT

Allt vi tidigare haft som sanningar om intellektuell äganderätt är fel, hävdar John Perry Barlow, en av grundarna av Electronic Frontier Foundation, i Wires mars-nummer 1994:

- Om något kan digitaliseras och spridas direkt över hela jorden utan att jag som upphovsman känner till det, hur skall jag då få betalt? Och om man inte får betalt, kommer någon att vilja producera? Utan lösning på detta problem sjunker det skepp på vilket vi seglar in i framtiden.

- Faktum är att det aldrig varit idéer som varit skyddade utan bara uttrycket för dessa idéer, närmare bestämt det fysiska uttrycket. Copyright fungerade därför att det var svårt att göra böcker. Förfalskningar gick att spåra och det fanns någonstans – på en titelsida – där man fysiskt kunde ange äganderätten.

- Med "cyberspace" och digitalisering försvinner dessa fysiska uttryck. Om eller när alla är anslutna till Internet (eller NII) kommer de flesta idéer att finnas i form av nollor och ettor dvs inte så långt från de rena idéerna men rejält långt bort från någon fysisk representation. Om någon säger att det är så redan med etersända medier så är det ingen invändning utan helt enkelt sant; och när dessa är reklambaserade är det konsumenten själv, inte det som sänds, som är produkten, nämligen det som motiverar att annonsören köper utrymme. Möjligen kan det i stället vara regeringen som köper sig tittarens eller lyssnarens godkännande.

- Visst finns det sätt att beräkna royalty för dessa medier, men metoderna är godtyckliga och inexakta, de bygger på gissningar. CompuServe har stämts för att en användargrupp skapade möjlighet för andra att föra över musika-

liska kompositioner. Men med en enorm datatrafik på CompuServe, eller Internet, hur skall ett nät väl kunna kontrollera hur dess abonnenter betar sig sinsemellan? Och vi vet väl hur mycket programvara som piratkopieras, eller snarare vi vet det inte för det sker så ofta.

– Alternativet, eller ett av alternativen, är de nya snabba företagen som insett att det enda skyddet är att komma före konkurrenterna med att introducera nya produkter. Storföretag som förlitar sig på advokater och på lagen riskerar att falla samman under trögheten i det systemet, som inte är anpassat till en vara – information – som inte förbrukas när den används.

Barlow fortsätter sin artikel med en analys av vad information är:

– Information är en aktivitet, ett verb, "den skillnad som gör skillnad", dvs som innebär en jämförelse (Barlow syftar här på Batesons berömda definition av information: "information is that difference that makes a difference"). Den upplevs men ägs egentligen inte. Den distribueras inte utan lämnar ett spår – och den måste röra sig för att leva.

– Information är en livsform och vill frigöra sig. Information sprider sig som *memer* (biologen Richard Dawkins analogi för informationsvärldens motsvarighet till gener) och fortplantar sig. Information söker sig fram i de sprickor som finns i omgivningen. Det innebär utveckling och anpassning. Digital information klarar detta på ett helt annat sätt än traditionella medier, på ett sätt som påminner om det orala traderandet. En utveckling i denna riktning innebär att betydelsen av individuella författare och upphovsmän minskar. Så är det i jazz eller folkmusik som "stjäls" eller kopieras utan dramatik. Snart genereras mycket av detta kollektivt i "cyberspace".

– Information slits å andra sidan ofta snabbt ned, ungefär som nyheter.

### INFORMATION ÄR RELATIONER

Vi går vidare i Barlow-artikeln:

– Information är relationer och är relaterad till specifika förhållanden. Mottagaren är inte passiv, han är ju med och deltar, är med i relationen. Värdet på informationen är i sin tur knuten till den nytta den har för mottagaren, dvs mottagarens förmåga, bl a genom makt över pengar, entreprenörskap etc, att göra något av den, vilket innebär att underprivilegierade riskerar att bli ännu mer underprivilegierade, u-länder än mer underutvecklade.

– En annan sak i relationen är att det finns element av tolkning, dvs krav på ett gemensamt "språk".

– När information används ökar det också värdet på den: piratkopiering tenderar att göra det kopierade till en standard som många använder och därmed även köper. Det blir till en lag om tilltagande marginalnytta, inte avtagande som i konventionell ekonomi. Hemligheter å andra sidan har något värde bara tidsbegränsat. Det gäller att vara först. Och det gäller att göra något av informationen, något konkret. Verkligheten är redigerad och personliga utgångspunkter och smak får ett värde. Information har ett värde, känslan av att förstå, att lära sig – som går utöver pekuniära värden.

– När det gäller att ta betalt för information så är ett förslag att informationsutbytet blir mer och mer likt uppträdanden, "performances". Vill man

vara med, måste man köpa biljetter till föreställningen. En annan modell är tjänsteföretaget. Fråge-svars-verksamhet är en möjlighet, kryptering en annan, inbyggda krav på aktuella data från datakällan ytterligare en. "Shareware" fungerar inte men det beror nog mest på att det är svårt att betala – funnes det enkla och bekväma former skulle fler göra det, om inte annat eftersom summorna är så måttliga.

En helt annan möjlighet, som utvecklas vid MITs datorlaboratorium, är information som faktiskt bara finns i ett enda exemplar, som man blir av med när man säljer den. Då kan normalt ekonomiskt utbyte kanske fungera också för information.

## Appendix 2: Organisationer

Federal Communications Commission reglerar medierna, inklusive att de följer regler för yttrandefrihet och öppenhet, samt vilka kostnader som tas ut. Vid sidan om federala organ finns det delstatliga. Utöver anti-trustmyndigheten justitiedepartementet spelar domstolarna – särskilt en domstol och en domare, Harold Greene – en viktig roll när det gäller att tolka lagen, särskilt antitrustlagen.

Inom handelsdepartementet finns ett särskilt organ, National Telecommunications and Information Administration, som har hand om resurser för bl a demonstrationsprojekt för NII. Detta organ sköter också sekretariatsuppgifter åt de nya samarbetsgrupper inom administrationen och ut till näringslivet, som skall främja en positiv NII-utveckling. Organet för att stötta elektrifiering i glesbygd, REA, har samma uppgift för telefoni och har på kongressens uppdrag gått i spetsen när det gäller att föreslå normer för bl a grundläggande egenskaper hos Infobahn.

### NTIA

National Telecommunications and Information Administration är alltså en del av Department of Commerce, med dess minister, Ronald H Brown, som högste chef och Larry Irving, assistant secretary, närmast departementsråd, som den direkt ansvarige. Han har titeln Assistant Secretary, Communications and Information samt Administrator, NTIA.

Med NII har NTIA tagit ett skutt uppåt i sin anslagssumma. Denna nya budgetpost står för nära en tredjedel av den totala budgeten om ca 80 miljoner USD för 1994. Tilldelning av frekvenser, forskning och anslag till icke-kommersiella ("folkliga") radio- och TV-sändningar, i ett par fall distansutbildning, är andra och mer traditionella aktiviteter.

Som NTIAs första uppgift beskrivs att fungera som huvudsaklig policyrådgivare och administrativt stödorgan åt presidenten, vicepresidenten och handelsministern, när det gäller att planera och genomföra NII-initiativet. NTIA spelade en huvudroll i utvecklingen av visionen National Information Infrastructure sådan den är nedtecknad i "Agenda for Action" från september 1993.

Andra uppgifter är att ge råd till regeringen om inhemska och internationella tele- och informationsfrågor, ge underlag åt FCC, sköta allt federalt bruk av elektromagnetiska frekvenser samt se till att dessa nyttjas effektivt, stötta forskning och standardisering tillsammans med andra relevanta organ, stötta demonstrationsprojekt ekonomiskt liksom att utveckla utbildning via satellit i Stilla-havsområdet.

NTIA ger anslag till planering och demonstrationsprojekt med inriktning bland annat mot utbildning och bibliotek och hälsovård.



### IITF

Vita Huset har skapat tvärgruppen Information Infrastructure Task Force med handelsminister Brown som ordförande. Den innehåller representanter på toppnivå från federala organ och idén är att skapa consensus kring knepiga frågor. IITF skall samverka nära med den underkommitté till nationella teknik- och vetenskapsrådet (FCCSET), som har översyn över satningarna på kraftfull databehandling och kommunikation, HPCCIT (High Performance Computing, Communications, and Information Technology). Denna underkommitté står för tekniska råd och samordnar den forskning som är relaterad till NII.

Larry Irving leder en av de tre kommittéerna, Telecommunications Policy Committee, som har två arbetsgrupper om Universal Service respektive International Telecommunications Policy. NTIA utgör sekretariat för IITF liksom även för NII Advisory Council (USAC/NII), en grupp om 27 representanter för privat och offentlig sektor, som utsetts av Brown för att, under en tvåårig mandatperiod, ge IITF och regeringen råd om NII-frågor – se även nedan.

Utöver den just nämnda för telekommunikationspolicy har IITF en kommitté för informationspolicy (vars ordförande kommer från budgetkontoret, OMB, Office of Management and Budget) och en för tillämpningar och teknik (med ordföranden från NIST, National Institute of Standards and Technology). Dessa i sin tur har ett antal arbetsgrupper som angriper frågor om för alla åtkomliga bastjänster, universal service, om internationella telekommunikationer (med fem undergrupper), om intellektuell äganderätt, om offentlig information och om integritet (se nedan). Vidare ingår också teknikpolitik och offentlig IT-tjänster.

IITFs arbetsgrupp för integritetsfrågor höll möte 26–27 januari 1994. Följande frågor sammanfattades som väsentliga för fortsatt utredning och diskussion:

- skydd kring rörligt mål: i en elektronisk miljö är insamlade data dynamiska, de ändras hela tiden – hur definieras vilka data som skall skyddas, och hur skydda dem?
- individ kontra institution: förr kunde man göra överenskommelser om vilka data som fick användas när; nu kan man söka data från många håll – hur skapa överenskommelser om vilka data som får användas av vem, om vem, och när?
- säkerhet för känsliga data: hälsovård, ekonomi, sysselsättning, etc är särskilt skyddsvärda, men också själva kombinationen av var för sig oskyldiga data kan bli långt mindre oskyldig – plus att det är en fråga relaterad till användningen av data
- tillämpningsområden: data kan komma att användas för helt andra syften än ursprungligen tänkt eller uppgivet – ibland oskyldigt och produktivt, samtidigt som blotta förekomsten av data leder till frestelsen att utnyttja dem mera
- identifikatorer, som de svenska personnumren, har fördelar för den som vill utnyttja data men riskerna för missbruk leder till argument för att de inte skall få användas – vilka restriktioner kan vara aktuella?

- lagstiftning: integritet skyddas genom en komplex väv av delstatliga och federala lagar – vad händer när interaktiv information passerar delstatsgränser, vilka nya lagar kan behövas?
- ansvar: vem har ansvaret för att integritetsfrågor bevakas allt eftersom offentlig policy utvecklas – regeringen, privata företag, individer? Vem ansvarar för att regler efterlevs? Behövs det någon myndighet och i så fall med vilket uppdrag och vilket mandat?
- utbildning av allmänheten: tänkbar skada genom användning av information är svår att föregripa, eftersom det är så svårt att katalogisera alla olika tänkbara tillämpningar, och personer som kommit till skada behöver inte vara medvetna om det. Heter medlet till integritetsskydd en förhöjd generell medvetenhet?
- utbildning av de anställda: mer och mer data ställs till förfogande för "frontpersonal" som arbetar närmast kunden, vilket aktualiserar frågor kring hur denna personal kan hindras att begå integritetsbrott, medvetet, av misshugg eller på grund av inkompetens. Vilka policyuttalanden är nödvändiga – och vilken utbildning?

Om dessa är ett antal av de kritiska frågorna så tänker man sig att utveckla principer för "korrekt information", undersöka USA relativt utlandet, överväga olika skyddsmekanismer, från tekniska till institutionella, och att komma fram till en handlingsplan, eventuellt med lagstiftning som ett inslag.

### USAC/NII

Det formella namnet är United States Advisory Council on the National Information Infrastructure och är alltså en grupp av framstående representanter för det amerikanska samhället, inte minst näringslivet, som skall ge råd till handelsministern i frågor som rör utvecklingen av NII. Däri ingår explicit den roll privata och offentliga organisationer skall spela, en vision för hur NII skall utvecklas, inklusive offentliga och kommersiella tillämpningar, inverkan av existerande och kommande lagstiftning, nationella strategier för NII för att maximera dess effekter vad gäller sysselsättningsskapande, ekonomisk tillväxt, ökad produktivitet och livskvalitet, nationella strategier för att utveckla och demonstrera tillämpningar inom handel, flexibel tillverkning, hälsovård, livslångt lärande, offentliga tjänster och nät mellan medborgarna, vidare nationell säkerhet, systemsäkerhet, larmberedskap och skydd för själva nätverken, internationella frågor, allmän tillgänglighet och integritet, säkerhet och copyright.

### RURAL ELECTRIFICATION ADMINISTRATION, REA

Som namnet antyder fick denna organisation ursprungligen till uppgift att stötta – genom "mjuka lån" – elektrifieringen av den amerikanska glesbygden. Den är en skapelse av 30-talets sociala samvete, som på 40-talet fick som tilläggsuppgift att bistå även med telefonförbindelser i områden så glesbefolkade att det inte var lönsamt att dra fram telefon.

Det väckte intresse, nästan uppståndelse, när REA blev först med att i början av 1994 lansera förslag till regler för "anslutningsvägar" till NII.

När REA startade hade 11 procent av glesbygdshushållen elkraft, nu är andelen nära 99 procent. När telefonprogrammet började 1949 hade 36 procent av USAs lantbruk telefon – nu är det mer än 96 procent (störst tillväxt mellan början av 50-talet och slutet av 70-talet; lånegarantierna uppvisar en puckel mellan mitten av 70- respektive 80-talen).

REA ingår i jordbruksdepartementet, har drygt 500 anställda, varav drygt hundra "på fältet", och leds av en administratör som utses av presidenten och bekräftas av kongressen. Att lånen är förmånliga bygger på att staten kan låna upp förmånligt. Totala lånevolymen uppgår till 8,4 miljarder USD, omfattande 5,6 miljoner abonnenter. REA har aldrig gjort någon enda låneförlust, någonsin.

Sedan hösten 1993 har den lag som gäller för REAs telefonlån ändrats så att låntagare bara kan få lån om den delstat det gäller har en plan för modernisering av sitt telesystem. Deadline för denna regel är december 1994 och delstatsansvaret kan överföras till en majoritet av låntagare.

Det är dessa regler som tar sikte på de elektroniska autostradorna. Dock har reglerna först lanserats i en version som är en preliminär testballong och de har mycket riktigt mött synpunkter och kritik. Det är det sätt REA måste arbeta på, säger man. Man klarar inte att utreda och göra färdigt, utan man sänder ut regler på försök och väger samman vad som på svenska skulle kallas remissynpunkterna. Initiativet kom från början från kongressen som så att säga beställde nya regler. Man kan inte diskutera de inkomna remissynpunkterna offentligt. Uppfattningen generellt sett är att det är den lokala anslutningen som är det centrala, som är flaskhalsen.

93 procent av USAs telefonsystem är nu digitalt. För glesbygd vore naturligtvis mobiltelefoni en möjlighet, med flera användare av digitala system. Frekvenstillgången är dock ett bekymmer. Generellt slås man också om pris-sättningen och då för konventionell telefoni, vilket är vad lantbruken tror sig behöva. Naturligen blir det ingen konkurrens där REAs lån behövs för att det alls skall etableras någon teletjänst – det följer mönstret från elkraftförsörjningen.

Än så länge har inte elföretagen på allvar uppträckt möjligheterna inom tele – så den branschen är verkligen den sovande jätten. Men visst: det finns elföretag som genom dotterbolag sänder vidare satellit-TV, underhållnings-TV, ABC, CBS, PBS, filmkanaler, CNN, etc, etc.

Vad man fruktar på REA är en balkanisering av systemen. Situationen är ovanlig när man via 1,544 Mbit/s går mot kapaciteter på 150 Mbit/s. Men om kabel-TV blir en viktig dragkraft för NII så bör man observera att REA är förbjudet att ge sig in på just kabel-TV.

De minimikrav som den föreslagna planen för modernisering måste möta är bland annat i det korta perspektivet, fem år:

- eliminering av delade telefonförbindelser mellan flera hushåll
- varje analog linje måste klara minst 9600 bit/s
- ISDN och SS7 som minimum för nya telefonstationer

- nya och förbättrade tvinnade kopparkablar måste vara obelastade
- flexibel prissättning så att medicinska och utbildningstillämpningar blir möjliga
- öppenhet för kundstyrd uppringning och E9-1-1 överallt
- etablering av en nätutvecklingsplan där varje abonnentanknytning transporterar 150 Mbit/s utan att behöva lokal elkraft.

Allmänt kortsiktigt mål:

- 150 Mbit/s i alla installationer.

Krav på medellång sikt (tio år):

- se till att all nya tjänster arbetar på ISDN basgränssnitt 144 kbit/s utan lokal elkraft (för att undvika stillestånd i onödan)
- installation av primär ISDN 1,544 Mbit/s som den nya standarden för kablade tele
- integrera personliga telefonitjänster i lokalnätet.

Medellånga mål:

- uppgradera alla installationer för 150 Mbit/s utan lokal elkraft
- centrala telefonstationer som klarar 150 Mbit/s.

Långsiktigt mål (15 år):

- 150 Mbit/s generellt.

Mål kan man välja att uppfylla, krav är obligatoriska.

Teleföretagen tillhör de som är kritiska till de föreslagna reglerna. De fruktar att delstater kommer att diktera nätutvecklingen och att regler och krav i stället för kundönskemål kommer att bli styrande. De tycker att kraven är på tok för detaljerade och riskerar att höja priserna på bastjänster (-tjänsten). På REA understryker man att man bara förverkligar vad kongressen redan lagstiftat – explicit t ex 1 Mbit/s (som måste anpassas till standard, dvs 1,544) och video (dvs 150 Mbit/s dvs en okomprimerad NTSC-signal).

Apropå den slumrande jätten – ett elföretag i Arkansas länkar abonnenter-na till tele och datorer och sparar energi, samt erbjuder Internet.

## PSC

Varje delstat har en Public Service Commission eller Public Utilities Commission för den lokala regleringen av medier. Delstaterna är också genomreglerade och bestämmer över regler för allokering av kostnader, avskrivningar och prissättning för anläggningar för trafik inom staten, i själva verket 80 procent av investeringarna i det totala allmänna nätet. Delstatens beslut tar över kommunens men lokala beslut är ändå mycket viktiga för kabel-TV, som har makt att godkänna en operatör, det enda sättet att styra tjänsteerbud och kvalitet. I vissa delstater är det lokala telemonopolet fastlagt i lag.

**FCC, FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION**

FCC är ett oberoende federalt organ, bestående av fem kommissionärer, commissioners. Dessa fattar beslut tillsammans och röstar om de är oeniga. Tre av de fem tillhör presidentens parti, inklusive ordföranden, de två övriga oppositionen. Vid maktskifte sker alltså också visst vaktombyte.

Kommissionärerna har att tolka lagar, regler och beslut och etablera det som så ofta uttrycks som "rimligt" eller "effektiv konkurrens" i lagstiftningen. Ibland uttrycker FCC det som så att där konkurrens inte existerar skall kommissionen stå för den reglering och det effektivitetstryck som ersätter denna.

FCC styr de generella bredbandsnäten genom policies för kostnadsallokering; för tariffer; för avskrivningar; för anslutningsmöjligheter; och för klassning av företag som etersändande, privatradio eller transmission (common carrier).

Ett exempel på dess ingrepp var det väl när FCC i slutet av februari 1994 beslöt att sänka pristaket för vissa av de reglerade kabel-TV-tjänsterna med ytterligare sju procent, vilket TCI och Bell Atlantic förklarade hade stoppat deras fusion. Det kan hävdas att detta var deras ursäkt och att skilda företagskulturer, grundläggande affärsmötsättningar och personliga sådana var de egentliga orsakerna men att FCC fick tjäna som ursäkt, fast sänkningen var aviserad sedan tidigare. FCC-ordföranden ville själv inte riktigt ta åt sig äran av att i praktiken fungera som den störste trustmotståndaren sedan Teddy Roosevelt.

När FCC under sin dåvarande republikanske ordförande Sikes skulle fatta beslut rörande telebolag som erbjuder videouppringning (video dial tone) så fanns det ett förslag om att en viss del av bandbredden skulle sättas åt sidan för icke-kommersiell TV. Det var minoritetens förslag, de av demokraterna nominerade Ervino S Duggan och James Quello, som alltså blev nedröstade. Duggan, som liksom Quello fortfarande är kommissionär, menar nu att det gäller att skapa motsvarande fria bandbredd på NII.

Ett exempel på vad FCC har att säkra är sålunda också lagstiftning om barn-TV, våld på TV och interaktiv TV uppkopplad till klassrummen. Vad gäller den första punkten så har FCC bara ut sagt, att TV-stationer skall se till att det sänds program för barn under sexton år, men utan kvantitativa riktlinjer. Nu pågår en översyn av utfallet av dessa "mjuka" regler, där man även tar upp frågan om behovet av kvantitativa mått.

Vad gäller de omtalade förbindelserna till klassrummen så har bland annat Bell Atlantic, TCI, Ameritech och PacBell lovat att dra in anslutningar, men det finns naturligtvis många olösta frågor, t ex driftskostnaderna. Faktum är att bara 35 USD av de totalt 6 400 som spenderas på varje elev varje år går till tekniska hjälpmedel. Ingen vet hur många klassrum som finns men en gissning är två miljoner, i 100 000 skolor (antalet bibliotek är 20 000). Bara en åttondel av klassrummen har en telefonlinje och av dessa har bara fyra procent ett modem – det blir en halv procent av alla klassrum.

Med det banbrytande Carterfone-beslutet öppnade en gång i tiden FCC för att man skulle få ansluta apparatur från oberoende företag till Bells nät. Med

beslutet Computer II krävdes att oberoende företag skulle få tillgång till fulla tekniska specifikationer, som gjorde det möjligt för dem att gå in i och konkurrera med telefonbolagen. På så sätt har FCC krävt standardisering men inte gett sig in i vilken denna standard skall vara. BOCs fick inte gå in i tillverkning av terminalutrustning eller erbjuda informationstjänster.

Kraven är strängare än så. Baby Bells måste faktiskt upplåta plats i sina telefonstationer och i sina elektroniska rackar, kopplingsskåp, för nya konkurrenters utrustning. Konkurrenterna kan bara på så vis konkurrera på lika villkor, menar den reglerande myndigheten. Finns det ingen plats rent tekniskt åligger det lokalbolaget att bygga utrustning som ändå ger likvärdig tillgång till nätet ("virtuell samlokalisering").

I Computer III kräver inte FCC längre att telefonbolagen har dotterbolag "på armslängds avstånd" om bara konkurrenterna får öppen väg in i näten. De skall kunna komma in i telestationerna på samma villkor som de egna dotterbolagen. Men det är öppet för konflikt: konkurrenterna vill ha ett modulsystem som gör det enkelt för dem att komma in – Bell-bolagen eller dominerande vill integrera system och funktioner, vilket ger ekonomi på bekostnad av "öppenhet".

Ytterligare exempel på konkurrensstimulerande beslut är när FCC fastställt att det skall vara enkelt att använda ett alternativt telebolag, det skall gå att direkt slå ett nummer in på ett annat nät än det som lokalbolaget har avtal med. Vidare måste telebolag när de erbjuder informationstjänster på lika villkor – typ på innehållssidan, menyn etc – avisera alla tjänster som förekommer, oberoende av källa och oberoende av om det är konkurrenter som står för dem.

Principerna för kostnadsallokering gör att FCC koncentrerat sig på att få en uppdelning i telefonbolagens kostnader i reglerade och oreglerade kategorier. Det hela är komplicerat men basen är den procentuella fördelning mellan de två kategorierna. I ett framtida digitalt nät kommer sådana principer inte att fungera. FCCs olika undersökningar, Computer I-III etc, har underminerats av den fortsatta tekniska utvecklingen.

Hur bär sig FCC åt för att reglera tillåtna priser för kabelabonnemang? Svaret är att man samlar in ett statistiskt urval och gör en kalkyl. Metoderna för att etablera statistiken och därur dra slutsatser har utsatts för kritik. Metoden är nämligen känslig för de problem som alltid finns med en inte alltför stor och mycket heterogen population.

När det gäller praktiska beslut strävar FCC efter en medelväg. Enkla former fungerar inte, t ex om man vill undvika att NII inte når ut till slummen, men det blir likaså alltför bekymmersamt med beslut i fall för fall, eftersom det både blir för arbetskrävande och riskerar att blir för godtyckligt.

NII-utvecklingen har gjort FCC avsevärt mer inblandat i lagstiftningen än vanligt. Omvänt tycks lagstiftningen resultera i att FCC får betydligt mycket mer att göra. Kongressen tycks förstå detta och utrustar kommissionen med mer resurser.

### JUSTITIEDEPARTEMENTET

Detta departement spelar en viktig roll i antitrustmål och har därför haft till uppgift att medverka i hanteringen av Bell-systemets uppbrytning, inte minst initiera hela processen. Lagen krävde av departementet att man där gick igenom situationen tre år efter beslutet dvs 1987, och man uppdrog därför åt Peter W Huber att göra en översyn, något som resulterade i dennes Geodesic Network-rapport, som fått stort inflytande på diskussionen. Av 130 remissorgan var det då bara 30 som ville släppa BOCs lösa att konkurrera över hela fältet.

### DOMARE GREENE OCH MFJ

Antitrustmålet mot AT&T var mycket utdraget och domare Harold Greene kom att ärva det. Efter förhandlingar fällde han 1984 utslaget, som fick modifieras, varför det heter som det heter, Modified Final Judgement, MFJ.

Under processens gång blev Greene en verklig expert på alla teknikaliteter, juridiska precedensfall, etc, så det var inte bara ett utslag av godtycke att han gav sig själv rätt att tolka sitt eget domslut, också inför helt nya situationer. Andra domstolar som kommit att beröra samma problemområde har fattat motsäggande och ologiska, uppenbart okunniga beslut. Det skapar osäkerhet i viktiga investeringssituationer.

De ursprungliga begränsningarna förbjöd BOCs att erbjuda nya och avancerade nättjänster inklusive videotex, etersänd video och informationstjänster – däremot gick det bra att investera utanför det egna geografiska området och utanför telekom. Grundläggande samtalskoppling och transmission för andras räkning är inte förbjudna, bara företagen håller sig inom strikta ramar.

Många i telebranschen uttrycker i dag sin uppskattning för domare Greenes insatser. Samtidigt uttalar de i nästa andetag att utvecklingen – den tekniska framförallt, men också konkurrensutvecklingen med dess internationella inslag – nu har sprungit ifrån MFJ. Särskilt NTIA har länge uttryckt sig kritiskt över MFJ men även FCC har gjort det. NTIA rekommenderade tidigt att BOCs skulle få erbjuda informationstjänster, inklusive video, och få tillverka själva. Redan 1986 började kongressröster göra sig hörda för att ersätta MFJ med normal lagstiftning, som skulle vara mindre begränsande för lokalbolagen.

De som är beroende av Greene och hans fortsatta tolkande av MFJ-utslaget är vidare ytterst besvärade av de mycket långa väntetider som de måste stå ut med. Dessa har bara blivit allt längre med tiden och ibland hamnar dessutom ärenden i den knipan, att de sänds mellan t ex justitiedepartementet och Greene därför att det är oklart om under vems jurisdiktion det faller.

En av de viktigare modifikationer som inträffat är följande. Efter en inlägga 1990 fann sig domare Greene 1991 föranlåten att lyfta bort hindret för BOCs att ge sig in på informationstjänster, men med det ovanliga förbehållet att utslaget inte blev giltigt förrän det kunnat överklagas. Sommaren 1992 lyfte slutligen Greene motvilligt på sitt tidigare beslut. Bell-bolagen jublade och talade om en ny tidsålder. Men för företag som satsat i en bransch där de först inte riskerat konkurrens från BOCs och sedan plötsligt drabbas av den är det en chock och en besvärande osäkerhetsfaktor. Sålunda var det oberoende små

entreprenörer, som skapade marknaden för röstbrevlådor – sedan kom Bell-bolagen in och lade sig på den, med hela tyngden av sin marknadsdominans.



## **Appendix 3:**

# **Förändringskrafter: marknad, pris, standard, teknik**

Tekniken är jokern framför andra i utvecklingen mot Infobahn. Nya löften kommer tätt. Svårare är det med tillämpningarna – vilket inte hindrar att det finns bedömningar om jättemarknader. Måtte det inte bli nya "zero zillion dollar businesses"! För att det skall bli något av krävs också standardisering och rimlig prispolitik. Men hur?

### **TEKNIK**

I diskussionen kring NII framhävs den tekniska utvecklingens betydelse. Det talas ofta om konvergens och då är det den begynnande överlappningen mellan kabel och tele som står i centrum. Även multimedier väcker frågor, inte minst kring yttrandefrihet och ansvar för budskap.

Med så många snabba utvecklingar på teknikens område – vad är det som säger att tekniken nu gjort halt? Inget alls, och när man i "Agenda for Action" talar om behovet av ett flexibelt regleringssystem (liksom när man talar om en speciell ny kategori VII i den nya kommunikationslagen för "tele plus kabel") så är det just för att man inte vill stänga för helt nya tekniska möjligheter. Många sådana är också i luften, dvs i laboratorier, som demonstrationsexperiment eller i tidiga installationer. Här ett axplock av sådant som både oroar och utnyttjas av olika aktörer som argument.

#### **1. Nya konkurrensmönster**

Tekniken har hunnit olika långt. När det gäller den heta diskussionen om det lokala monopolet så sker det saker snabbt – eller, säger somliga, det har inte hänt än, men det kommer att hända. Det gäller alltså den "local loop", den lokala slinga, där man normalt räknar med ett lokalt och naturligt monopol där man nu talar om konkurrens från inte mindre än fem olika håll:

- privata växlar och egen intern uppkoppling som ersätter lokaltelebolaget inom abonnentens väggar – det kan här gälla ett kontor, en fabrik eller ett helt universitetsområde: detta är en tjänst som köps in i konkurrens mellan lokala telebolag, utrustningstillverkare, elektricitetsföretag och byggföretag; privatväxlar eller PBX är på motsvarande sätt en konkurrent till det lokala kopplingsmonopolet eftersom det kan ingå i ett större nätverk direkt, och därmed tillåter abonnenten att välja nät utan att tvingas hålla till godo med det lokala monopolers; hälften av trafiken kommer i vart fall aldrig ut på det allmänna nätet. PBX-system av denna typ omfattar nu mer än 25 milj. linjer

- radiotelefoni, alltså mobiltelefoner, som ersätter koppar den där berömda sista eller första kilometern; det finns två operatörer i nästan varje större marknad, vartill kommer många licenser för personsökare (paging); i juni 1993 fanns i USA 13 milj. mobiltelefonabonnenter, efter en tillväxt med 45 procent bara under 1992. 1991 togs ca 2,5 milj. mobiltelefoner i bruk, avsevärt fler än de 1,9 milj. slingor som lades till marknätet. Med nästa generations PCS, Personal Communication Services, kommer radio att erbjuda en direkt konkurrens för förbindelsen sista biten in till abonnenten. Man gissar att det kommer att finnas 60 milj. abonnenter till PCS i USA strax efter år 2000. I en förutsebar framtid är det troligt att alla som har trådlösa telefoner, 50 milj. i dag, och alla som kan motta kabel-TV, nära 95 procent av USAs hushåll, går över till PCS, rentav som en ersättning för det traditionella trådbundna telesystemet. Dessutom kommer framsteg inom digital kompression av signalerna att öka kapaciteten hos den trådlösa telefonin, i allmänhet 5–20 gånger
- nya konkurrenter (competitive access providers, CAPs) som sträcker sig fram till abonnenten för att erbjuda denne direkt åtkomst till långdistansförbindelser; de gör det genom att dra fiberkablar direkt genom storsäder och binda samman företag med varandra och med långdistanslinjerna. Dessa tjänster fanns inte 1982 och finns inte med i domare Greenes MFJ 1984, men 1991 fanns mer än 30 olika CAPs som betjänade mer än 40 städer (vi har på annan plats talat om den största enskilda CAP som finns i dag, det snabbväxande MFS)
- kabelföretag, som börjar erbjuda interaktiva tjänster till hemmen, både på egen hand och i samverkan med radio och CAPs; kabelbolagen övergår snabbt från trädstruktur till stjärnstruktur på näten så att de mer effektivt kan utnyttja fiberkabel för att ansluta kablar till en lokal nod och utnyttja koaxialkabel sista vägen in mot hemmet. Kabelföretagen bygger raskt allianser med CAPs samt även med PCS- och mobiltelefonföretag. En femtedel av de senaste årens ansökningar om att få experimentera med PCS kommer från kabelbolag och dessa företag tillsammans står för fler sådana experimentlicenser än de sju regionala Bell-bolagen sammanräknade
- långdistansföretag som utnyttjar sin makt ner genom den lokala telestationen.

Aktiviteter i USA understryker denna utveckling:

- Snart skall FCC auktionera ut frekvenser för PCS, alltså trådlös telefoni med mindre celler än vanlig mobiltelefoni;
- Clinton har beordrat överförandet av 200 MHz spektrum från federalt bruk till den privata sektorn för att skapa utrymme för mer av trådlös teknik (jfr avsnittet om "Agenda for Action").

## 2. Drastiskt ökat utnyttjande av existerande bandbredd

Med ökad datakraft kan man koda och signalbehandla det som skall sändas så att det går att överföra väsentligt mer på tidigare kanaler. Datakraften används i mottagaränden för att rekonstruera den ursprungliga signalen, bilden, talet eller vad det nu var. Det handlar, beroende på teknik och på formen på budskap, om fem, tio men ibland t o m uppåt tusen gånger högre kapacitet.

Den mest traditionella typen av telefoni bygger på att man kopplar upp en fast förbindelse, en konstant väg, där hela tiden kapaciteten utnyttjas för samtalet. Särskilt från radiotekniken stammar andra möjligheter, såsom att utnyttja frekvenser och lagra in flera medeländen "över" varandra och samtidigt. Med digitaliseringen blev det ännu mer möjligt att utnyttja förbindelse-länkar för att tränga ihop mycket mer ovanpå allt annat.

Nya typer av satelliter kan alltså sända många fler kanaler samtidigt och det till direktmottagning på antenner i hemmen som mäter mindre än en halvmetrer – en stor middagstallrik. Direktsändande satelliter verkar ingen nyhet för européer. Men nyheten ligger i att dessa nya typer av satelliter kan sända 150 kanaler – ett verkligt hot mot kabelföretagen. De senare har fördelen av att åtminstone i teorin kunna erbjuda interaktivitet. Men forskare vid MIT tror att sådana dubbelriktade förbindelser snart skall vara tillgängliga för framtida satellitkommunikationer...

Med nya metoder skulle man på parkabel kunna överföra 784 kbit/s med en teknik som kallas HDSL. TV-program med samma kvalitet som från en videobandspelare blir därmed möjliga över vanliga kopparledningar – 1,5 Mbit/s till abonnenten, 64 kbit/s från denne (eventuellt 160). Det senare innebär alltså att abonnenten inte kan sända levande bilder tillbaka lika enkelt, inte än i vart fall.

Med en annan teknik, ADSL, asynchronous digital subscriber loop, kan man överföra 1,5 Mbit/s vid sidan om en vanlig telefonkanal. Denna teknik utvecklades vid Bellcore och testas nu av Bell Atlantic i Virginia. Än så länge finns det begränsningar: bara en TV-kanal i taget, bara till hushåll med en TV anknuten, men det är begränsningar man tror skall vara borta om ett par år.

Än mer ambitiöst: genom fraktalkodning kan man minska bandbreddsbehovet med en faktor mellan hundra tusen och en miljon?! Detta enligt uppgift från ett företag som arbetar med denna typ av kodning, en teknik som bygger på att geometriska strukturer upprepar sig fast i olika storlek i en bild (och även i tal).

Om man nu kan göra allt detta på vanliga telefontrådar, hur är det då med traditionella TV-kanaler? Jo, om ett TV-företag finge ta en av sina existerande TV-kanaler så kan den göras om till en enormt rik källa till service – inklusive kanske kodad TV-överföring. Till att börja med handlar det om att en kanal blir fyra eller fem, framöver kanske många fler. Åtminstone i USA hade man inte förutsett denna utveckling och det är därför som etersändande företag klagat över att de blivit bortglömda. Behövs det några kablar om vanliga TV-stationer eller satelliter blir mycket billigare och ger samma kapacitet?

Det pågår naturligtvis också utveckling av kabelteknik i mer konventionell riktning, t ex hos Bell Atlantic som utnyttjar ett system från Broad Band Tech-

nologies och som leder fiber fram till i närhet av abonnenten, men inte nödvändigt riktigt ända fram. Systemet innebär stjärnteknik i videodistributionen.

### 3. ATM – ett nytt sätt att sända meddelanden

Den dominerande tillämpningen på telenätet har självklart länge varit telefoni, röstsamtal, och överföringstekniken har varit anpassad för dessa samtal. De innehåller vart och ett inte så mycket information men kommunikationsutrymmet kan behövas för att det är många sådana samtal. Efter hand har det utvecklats separata datanät som då skall hantera vad som från början är data- trafik och där dessutom inte röstmeddelandets redundans (det gör inget om man tappar en del information, man hör och förstår ändå) finns utan det är mer kritiskt med störningsfrihet, kodning för att upptäcka fel, vidare hög kapacitet och tillgänglighet. I nät som Internet har det – som vi sett – varit och blivit en finess att dela upp ett och samma budskap i enstaka paket som vart och ett tar sig fram till bestämmelseorten, om så krävs på olika vägar. Sedan hjälper kodningen till så att det går att hålla rätt på hur budskapet skall rekonstrueras och sättas ihop.

Vad som händer med multimedier är ju att man i samma budskap och i samma förbindelse hämningslöst blandar data, bild, video, röst. Då kan man fråga sig hur man bör göra, rent tekniskt, för att ekonomiskt och kvalitativt nå bästa resultat – och bäst utnyttja tillgänglig bandbredd. Svaret kan komma att bli – kan komma, ty utvecklingen tycks erbjuda någon ny teknisk nyhet och möjlighet mest varje vecka – vad som kallas ATM, asynchronous transfer mode. Återigen delas meddelandet upp i ett antal paket, det är det "asynchronous" hänsyftar på, paket som kan ta sig fram vart och ett för sig. Dessutom kan i varje paket finnas inslag av alla dessa typer av data på ett enkelt sätt. Därutöver kan paketen sparas, buffras, om det är trängsel i systemet. Idén är att användaren skall uppleva förbindelsen som en vanlig kretskopplad sådan, medan paketkopplingen alltså ger möjlighet till ett effektivare utnyttjande av bandbredden.

Detta är därmed en metod att koppla och transmitta med hög bandbredd. Standard ATM består av paket i form av celler med fixerad längd, 53 byte, och dessa paket förs i USA över med upp till 2,4 Gbit/s. En sådan cell innehåller alltså 424 bit, varav 384 är användardata eller "payload", resten "etikettering".

Man förutser ATM tillämpad på B-ISDN på 155–622 Mbit/s, men ATM är flexibel nog för att tillåta sannolikt ner till och under 45 Mbit/s – i pilotnät i USA och Japan kör man just 45 Mbit/s, medan i Europa tillämpas 34 Mbit/s. Det säljs ATM-växlar i dag och de är för ca 150 Mbit/s, men bl a Ellemtel har prototyper för 600 Mbit/s. Med SONET, synchronous optical networks, kan man blanda ATM och STM (S för synchronous).

Ironiskt nog utvecklades ATM från början för paket av varierande längd för varierande informationsinnehåll. Men eftersom röstsamtal är beroende av att ankomma så att de verkar kontinuerliga, gjorde man paketen av lika och fix längd, vilket kan komma visa sig ödesdigert, nämligen om man varken får

fram paket så ofta att talet verkar kontinuerligt eller att paketen är långa nog för att rymma det datainnehåll de skulle bli så bra för att ta hand om! Vidare lämpar sig ATM primärt för sändning från någon till någon annan, mindre väl – än så länge i vart fall – för sändning av typ etersändning eller kabel-TV, dvs en till många.

#### 4. Striden om krypteringen och dess trojanska häst

Kryptering med offentlig nyckel håller på att revolutionera möjligheterna att hemlighålla budskap. Det blir nämligen på så sätt system som i stort sett är inbrottssäkra, så att man kan skapa elektroniskt verifierbara signaturer och digitala och samtidigt säkra pengar. Därmed kan i en digital ekonomi en säljare kontrollera att köparen har medel att handla för och det går utmärkt att överföra pengar utan att köparen avslöjar vem han/hon är för säljaren. Signaturen har stor betydelse både för att göra avtal legalt bindande och för att skydda intellektuell egendom, copyright.

Intill nyligen var koden eller nyckeln grunden till allt; om den stals, var man illa ute, fick spärra kreditkortet etc. "Offentlig nyckel" heter en metod som bygger på färsk (två decennier gamla) matematiska genombrott eller upptäckter. Egentligen handlar det om två nycklar, en som jag behåller för mig själv, en som jag kan sprida till andra. De andra kan då sända budskap till mig, stoppa in dem i min brevlåda, men jag, och endast jag, kommer sedan åt och kan läsa budskapen.

Idén uppfanns alltså – vid MIT – för tjugo år sedan. Men det var först 1991 som en programmerare på Internet erbjöd gratis algoritmer (räknescheman) som han smält samman i ett fungerande dataprogram, som han som dataidealist sedan sände ut gratis. Han ville ge alla möjlighet till fullt integritetsskydd.

För nationella säkerhetsorgan, inklusive National Security Agency, NSA, är detta i själva verket en mardröm, för nu kan de inte längre bedriva signalspaning där de fångar in t ex etersignaler och dekrypterar dessa med datorhjälp – eller fångar upp data genom av domstol godkänd telefonavlyssning. Tidigare har dessutom NSA haft laglig rätt att förhindra export av krypteringsteknik samt kunnat se till att privat kryptering var så svag att NSAs datorer kunde komma förbi den.

Ett starkt integritetsskydd blir den nya tekniken alltså – och ett skydd för brottslingar och terrorister, om man så vill. Det är därför som man i USA diskuterar om FBI, CIA och NSA skall få sin vilja igenom med installationen av ett "Clipper Chip" i alla datorer, en genväg förbi krypteringen, en genväg öppen enbart för dessa säkerhetsorgan, vilkas möjlighet att utnyttja genvägen kräver domstols godkännande.

I striden finns dessa tre säkerhetsorgan och Clinton-administrationen på den ena sidan, datorföretag, konservativa opinionsbildare, kämpar för medborgarfrihet och datornätens anarkister – normalt Clinton-supporters – på den andra. De senare tycks ha mellan 65 och 80 procent av opinionen med sig. Kritiken har också gått ut på att utrustning med denna elektronikkrets blir svår att exportera – varför skulle man i andra länder ge USAs säkerhetsorgan ett

försteg? – och att det inte finns garantier mot att inte hackers tar sig in i NSAs kodrum och på så vis kan bryta sig in överallt.

Regeringen använder sig av flera morötter. Genom massiv upphandling skall Clipper-kretsen bli mycket billig. Genom att erbjuda ett enklare skydd gratis, ett system som heter DSA, skall användarna lockas. Plus att man använder handelshinder som barriär – en trubbig barriär anser de flesta, och därtill ett hinder för amerikansk export. Vilken utlänning vill ge amerikanska säkerhetsorgan en bakväg in i sina datorer? Det är ett av skälen till industrins ljumma inställning.

Kritiken kommer fram inte bara i medierna utan också i kongressen. Även i det råd av näringslivsförespråkare som presidenten utnämnt för att stötta NII-utvecklingen har de vassa invändningarna förts fram.

### **5. Optiska fibrer – standardsvaret om man vill ha bandbredd**

Vi har sett att det börjar dyka upp många alternativa sätt att överföra mer och mer information. Talar man om elektroniska motorvägar är det dock de optiska fibrerna med deras väldiga kapacitet som först kommer i sinnet, varför det kan vara på plats att summera något om deras egenskaper.

Fibrer har fördelar över koppar helt enkelt därför att ljus som elektromagnetisk vågrörelse ligger högre i frekvens än mikrovågor och mycket, mycket högre än vanliga radio- och TV-signaler. Det illustreras av att en fiberkabel i kapacitet motsvarar 155 partrådkablar. Då är en lättviktsfiber 23 gånger lättare än kopparförbindelsen och dess tvärsnittsytta 36 gånger mindre. Detta ger uppenbara och mångfaldiga fördelar i hanteringen, speciellt intressanta när man vill utnyttja existerande rör för ledningsdragningen men där det redan är trångt. Fiberkabeln kan vidare överföra signaler i fem mil innan det behövs förstärkning, mot under två kilometer för koppar. För fem mil behövs därmed 100 tvåvägs repeterare där ett kopparsystem med samma kapacitet behöver 20 000 sådana.

För framtida optiska nät finns redan system som klarar 1,2 Gbit/s i LAN, och man har varit uppe i 4 Gbit/s. För hastigheter över 10 Gbit/s verkar en teknik som går under namnet våglängdsdelad multiplex (WDM) lovande.

### **6. Den inre dynamiken – mycket vill ha mer – och interaktion**

En intressant lärdom från Prodigy var att systemarkitekterna inte hade förutsett att abonnenterna var mycket mer intresserade av tvåvägskontakter med varandra än envägs sökande i databaser eller beställningar av biljetter, varor eller information. I datapost och på elektroniska anslagstavlor blir det mycket trafik i bägge riktningar och Prodigy fick snabbt problem med överbelastning, vilket man nu hoppas att ISDN skall lösa. Frågan är om inte interaktiv kabel kommer att leda till samma beteende, alltså en för många oväntad efterfrågan på interaktivitet.

### **6. Patent**

Sedan några år tillbaka kan man i USA ta patent på dataprogram istället för att som tidigare skaffa sig copyright, dvs man skyddar en idé och inte enbart idéns

uttryck. Det finns redan tecken på stora problem med detta, och somliga menar att det kan bli dödsstöten åt NII/Infobahn.

### STANDARDISERING

Till för cirka tio år sedan var det enkelt: AT&T stod för den huvudsakliga standardiseringen på teleområdet. Det innebar också ett gott stycke makt-språk och faktisk monopolställning – på ont men även på gott.

Nu finns det många leverantörer och uppbyggnaden av Bell-systemet har skapat mångfald, samtidigt som internationaliseringen skapar tryck på USA att samverka med andra länder och internationella organ.

Man kan etablera en fyrfältsmatris för standardisering där den ena axeln gäller investeringen från en marknadsaktör i en speciell standard, den andra intresset för att en standard – oavsett vilken – blir accepterad generellt. I fallet VHS/Beta rådde tillståndet *konflikt* ty bägge lägren hade stora intressen i bägge dessa riktningar, generell acceptans samt egna investeringar; ett annat vanligt fall är *koordinering* där *ingen* har starka intressen i någon specifik standard men där *alla* företag tjänar stort på att det blir en standard, vilken som helst – typ bilbatterier eller strålkastare för bilar, sett från biltillverkarens sida. Om någon å andra sidan kan etablera en stark ställning och en "privat" *de facto*-standard, så är intresset oftast lågt för alla andra än denna "någon"; det gäller till exempel Apples operativsystem eller IBMs klassiska stordatorer (Apple hade nog helst sett att de blivit lika tongivande som de senare, och satsade därför på en sluten standard, som man försvarat hett). Den fjärde rutan, med små kommersiella intressen men *högt intresse från allmänhet eller marknad*, krävs regeringsingripande eller samhällstöd, typ för mått och vikt, för tidsmåtters standardisering etc (vi fick en enhetlig svensk tid först med järnvägen, som gjorde det orimligt att ha olika tid vid de olika järnvägsstationerna, som tidigare).

I USA hoppas man i första hand på att företagen själva skall klara av standardiseringen. Det finns en privat organisation – i sig en federation av industri-föreningar – som heter ANSI, American National Standards Institute. Närmare tio tusen amerikanska standarder har godkänts via denna. IEC och ISO är också icke-regeringsorgan på detta sätt.

Skillnaden mellan USA och Europa blir tydlig i och med att teleförvaltningarna i vår världsdel för det mesta varit just *statliga* förvaltningar. Det är alltså en standardisering som är statlig i varje land och det har varit statliga organ som samverkat över nationsgränserna. Med det sameuropeiska standardiseringslaboratoriet ETSI har de samverkande förvaltningarna eller företagen tecknat på förbindelser om acceptering av standarder som utvecklas där, vilket är i rak motsättning till den amerikanska filosofin. ETSI kan dessutom utnyttja tillgänglig teknik på ett sätt som amerikanerna tycker strider mot upphovsrätten.

ITU är en organisation av länder och CCITT en del av denna. Rekommendationer härifrån är just råd och inte lagligen bindande, men de tenderar ändå att bli det i praktiken. Den amerikanska parten är utrikesdepartementet, State

Department. Ett tidigt CCITT-resultat är X.25. OSI är en referensmodell där ordet *open* är en nyckel.

ISO och CCITT samverkar nära i utvecklingen av standarder för ISDN. ISDN tycks komma att resultera i en motsättning mellan användare och tjänsteyttrare. ISDN specificeras som ett antal lager och en hel arkitektur. Med en internationell standard kan konkurrensen på den amerikanska marknaden komma att minska. Användarna vill ha många möjligheter och konkurrens, tjänstenätet vill standardisera och begränsa – såväl produktion, osäkerhet som konkurrens.

Dagens ISDN-modell har ingen öppning för att en abonnent eller en tjänsteyttrare skulle kunna komma in i nätet utan att gå via det lokala tele-nätet. Det stämmer med en teleförvaltnings och förmodligen ett lokalt Bell-bolags idéer men inte med de nya konkurrenternas. Därför kommer kanske USAs ISDN att fortsätta att vara annorlunda än andra länders.

Alternativet till frivilliga överenskommelser är att marknaden utvecklar de facto-standarder. Det utvecklas skalekonomiska fördelar på efterfrågesidan. Men standardiseringsteorin tar i allmänhet inte hänsyn till en viktig teknikens möjlighet, nämligen att det kan gå att införa "översättningsorgan" som gör standard överflödigt. Översättningen kan eventuellt, i en allt mer digital värld, i huvudsak utgöras av programvara, något som föreslagits för bl a HDTV, högskärpe-TV. Kravet är att översättningen inte blir för dyr och heller inte kostar för mycket i förenkling eller förvrängning.

Bell-bolagen har insett att om de utvecklar en öppen arkitektur så slipper de också många av de legala begränsningarna. Denna öppna arkitektur skall öppna även för konkurrens om bastjänster. Vilka är dessa bastjänster och kan de standardiseras – i så fall hur? Och kommer de olika lokala monopolföretagen att ha likartade öppna arkitekturer eller inte?

Standardisering kan utebli därför att man har olika bedömningar och preferenser, därför att det blir svårt att koordinera eller därför att man vill avstå – för att man tror sig i stället kunna skapa strategiska fördelar. Det finns faktiskt situationer där det i ett duopol är en fördel för båda företagen att ta till sig var sin ny, ömsesidigt inkompatibel teknik, detta med resultatet att en eventuell ytterligare, tredje konkurrent (liksom en fjärde, femte, etc) stängs ute. Om resultatet blir avsaknad av nationell standard kan det också hända att kostnaderna för tekniken blir för höga, alternativt att det uppstår ett lapptäcke av olikartade och inkompatibla tekniker – eller så blir det en som segrar med någon slags lavineffekt (bandwagon).

#### **STANDARDUTVECKLING OCH DEN INFORMATIONSBASERADE INFRASTRUKTUREN – INBJUDAN TILL BIDRAG OCH INFORMATION**

Den 29 februari 1994 sände The Science, Technology & Public Policy Program of the John F. Kennedy School of Government och National Institute for Standards and Technology, NIST, tillsammans ut en inbjudan där de efterlyser förslag till bidrag och information om standardisering relaterad till NII inför en "workshop" i juni 1994 i Washington, D C. Så här ser bakgrundsbeskrivningen ut – i avkortad och anpassad version:



"Komplexiteten i informationssystemen och behoven av möjligheter till utbyggbarhet, samverkan och anpassning i kombination gör att standarder för digital information och IT blir avgörande för hur snabbt utvecklingen mot en nationell informationens infrastruktur kan gå. Inte bara de företag i branschen som är involverade i att utveckla infrastrukturen utan också ett stort antal företag som sysslar med t ex informationsförsörjning och integration inser – liksom användarna – vikten av standarder, eftersom IT så i grunden kommer att förändra stora segment av landets ekonomi, t ex tillverkning, handel, sjukvård.

Samtidigt leder den intensiva konkurrensen inom den privata sektorn till att standardiseringen kommer närmare själva marknaden. Standarder bestäms i allt högre utsträckning av marknadsdominerande företag, konsortier och ad hoc-grupper, snarare än av de traditionella standardiseringsorganen. Standarder, plattformar, specifikationer och standardiseringsprocesser integreras allt oftare och på ett allt mer förfinat sätt i företagens strategier. Så väljer t ex vissa företag att försöka bli marknadsledande genom att öppna sin teknik för alla i stället för att söka försäkra sig om en sträng kontroll av intellektuell egendom. Vissa grupper har utvecklat teknikförfrågningar till ett instrument för att snabba upp anpassningen till en gemensam plattform genom att saluföra gemensamma specifikationer eller för att helt enkelt få fart på en dialog om gemensamma teknikbehov.

Teknikbaserade företag är i allmänhet inte intresserade av att centrala organ försöker styra standardiseringen i en viss riktning, men många anser att regeringen bör ha någon form av översikt eller spela rollen som medlare då så behövs. Detta gäller speciellt telekom-området.

I och med att "innehållsindustrin" växer så snabbt och i så stort utsträckning är beroende av NII blir det även möjligt för myndigheterna att ha översyn över närelaterade standarder, baserade på principerna för generell möjlighet till överföring, oavsett om det sker en övergång från en reglering baserad på avkastning till något annat.

Regeringen är också involverad i IT-standarder i flera icke-reglerande egenskaper: som stor användare av tekniken, som bidragsgivare till grundläggande forskning och som byggare av infrastruktur för speciella ändamål. Ibland är dessa olika intressen inte koordinerade, som i fallet med protokoll för datanät. NIST tillsatte nyligen en panel för att göra en genomgång av regeringens medverkan då det gällt att fastlägga behov av nät och standarder. Den kommer i en nära framtid att koncentrera sig på att knyta samman regeringsnätet GOSIP och olika Internet-protokoll mellan regeringsorganen. Panelen avgör vilka generella principer för ett federalt engagemang i standardiseringen som skall gälla.

Samtidigt som standardutvecklingen bidrar till att NII utvecklas, gäller också det omvända – standardiseringen drar även den nytta av näten för elektronisk post, filöverföring på distans och avancerad styrning av informationsdistribution. De geografiska barriärerna och kostnadshindren för att vara med i processen blir lägre, vilket leder till ett mer fullödigt och demokratiskt flöde av idéer. Spridningen av standardförslag sker praktiskt taget omedelbart och

kostnadsfritt, vilket i sin tur snabbar upp själva standardutvecklingen och gör denna mer demokratisk. Detta i sin tur kan leda till snabbare produktutveckling och prövning av möjligheterna till samverkan mellan olika produkter.

Slutligen ökar medvetandet och debatten om relationerna mellan standarder och intellektuell egendom, speciellt på två områden: känsligheten för styrning hos de facto-standarder med hjälp av copyright och sårbarheten i standardiseringen då det gäller förekomsten av breda processpatent och icke avsiktligt inlemmande av patenterade processer. I dessa sammanhang spelar regeringen en reglerande roll, även om denna historiskt sett har haft en annan inriktning – att balansera principerna för en fri marknad med lagar för att uppmuntra innovation och originalitet. Den osäkra och kontroversiella tillämpningen av patent och copyright på digital information, i kombination med den ökande konvergensen mellan industriella sektorer och branscher samt institutioner inom en alltmer ömsesidigt beroende infrastruktur, gör detta till ett komplext och kritiskt område.”

Bland de områden som betraktas som relevanta återfinns:

- tvärindustriell koordinering och utformning av meta-arkitekturer
- informations- och nätekonomi inom NII
- approprierbarhet för externaliteter och fall för regeringsingripande
- definition och värdering av öppenhet för informationsteknik och standarder
- statliga organs deltagande i standardiseringsprocesser
- antitrustlagstiftning och ekonomi för NII
- vikten av patent för standarder och standardiseringsprocesser rörande föremål för icke-äganderätt
- copyright och de facto-standarder
- internationell koordinering av standardiseringsprocesser
- internationell koordination av standarder och standardpolicies för infrastruktur
- roll för konsortier, industriföreningar och andra grupper i standardiseringen
- användarnas engagemang i standardisering och policies för standardisering
- statens roll vid test av överensstämmelse och vid certifiering
- standard och policies för statlig upphandling
- standardutveckling och forskning kring stadierna före konkurrens
- typologi för standarder, specifikationer, plattformar och arkitekturer.

### **KOSTNAD, PRIS, MARKNAD**

Vem skall betala för Infobahn? Investerarna i de nygamla företag som tar affärsrisken inför framtidens eventuella marknad? (Javisst, hävdar dessa företag.) Eller dagens användare?

Nej, säger Wired i februari 1994. Det blir inga andra än dagens användare som får räkningen. Det kostar 30 USD i månaden för en vanlig standard kabelanslutning, detta fast alla de extra kanalerna bekostas av 30 sekunders annonser. Efter installationskostnader innebär det 416 USD per år för ett kort

stycke koaxkabel och inmatning av kundnumret i den centrala styrdatorn.

”Skall vi nu behöva betala ytterligare 500 USD per år för interaktiva tjänster?”

Enligt en uppskattning skulle det kosta teleföretagen 150 mrd USD att fiberkabla hälften av USAs hushåll. Däremot kan kabelbolagen uppgradera sina nät för mellan 100 och 200 USD per abonnent. Och vad sägs om skyways, etervägen?

Regionalbolagen får sina intäkter från åtkomstavgifter, access charges, från långdistanslinjer samt extremt generösa avskrivningsregler! Det betyder att de har verkligt svårt att få ihop pengar till den första/sista kilometern om de inte får höja priserna. Det är Gore m fl inte helt omedvetna om – man talar ju i lagförslag och NII-dokument om att inte det får bli några prischocker.

The Economist gör bedömningen att en stor del av infrastrukturen redan existerar, och att den i det korta perspektivet – de närmaste fem åren – kommer att nyttjas mest, eller enbart, av storföretagen. Det är en betaltväg och en dyr sådan. Det federala registret över lagar och regleringar kostar 400 USD i tryckt form men över 20 000 elektroniskt. Data från väderbyrån NOAA finns bara att få från ett privatföretag som tar mellan 2 500 och 5 900 USD per år. ”Riksbanken” Federal Reserve brukade förr skicka ut kvartalsvisa rapporter över bankernas finanser gratis men nu kostar det 500 per nummer – och digital är den enda vägen.

Här följer Time Warners uppskattningar av marknadsstorlek för olika tillämpningar av den framtida elektroniska supermotorvägen, i mrd USD:

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| <b>Shopping samt finansiellt .....</b> | <b>160</b> |
| Postorder.....                         | 70         |
| Förmedlingstjänster .....              | 70         |
| Kuponger .....                         | 13         |
| Flygresebyråer .....                   | 5          |
| Home shopping per kabel.....           | 2          |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>Telekommunikationer .....</b>  | <b>150</b> |
| Lokala telefontjänster .....      | 39         |
| Långdistanstelefoni.....          | 67         |
| Åtkomst till telefontjänster..... | 28         |
| Datanät för datorer.....          | 7          |
| Mobiltelefoni.....                | 7          |
| 071-nummer .....                  | 2          |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Informationstjänster .....   | 35 |
| Radannonsering.....          | 12 |
| Elektronisk information..... | 10 |
| Gula sidorna.....            | 9  |
| Software.....                | 4  |
| Underhållning.....           | 28 |
| Hemvideo .....               | 11 |
| Bandad musik.....            | 7  |
| Hembio .....                 | 5  |
| Videospel .....              | 5  |

**DIVERSE BLANDADE FAKTA**

- Under 1992 användes i USA telefonen i 40 mrd minuter eller 76 000 manår. Det inkluderar röst, fax, datapost och data.
- En beräkning visar att i USA var antalet "informationsarbetare" i relation till antalet "produktionsarbetare" år 1980 113 procent, dvs 13 procent fler. Av dessa informationsarbetare sysslar i sin tur en andel på 19 procent med skapande och utveckling av kunskapsstocken, dvs med FoU, utbildning och formgivning; de resterande 81 procenten ägnar sig åt styrning och koordinering av ekonomiska aktiviteter, såsom kontorsfunktioner, ledningsverksamhet, marknadsföring och försäljning och bokföring. 1983 utgjorde investeringarna i informationsteknik 80 procent av investeringarna i (övrig) produktions-teknik.
- Databehandling sjunker i kostnad med 30–40 procent per år, lagring med 25–30, kommunikation med 15–20 och in/utmatning med 5–15 procent.
- 100 procent av hushållen i USA har radio och tillgång till etersänd TV, 94 procent har telefon, 75 procent video, 30 procent persondatorer.
- I USA finns, enligt kabel-TV-företagens branschorgan, National Cable Television Association, NCTA, drygt 11 000 kabelsystem, som förser drygt 57 milj. abonnenter med tjänster. Varje abonnent har i genomsnitt tillgång till 40 kanaler. De allra nyaste systemen erbjuder upp till 150 kanaler. Fortfarande enligt NCTA har kabel-företagen under de senaste trettio åren försett sina kunder med koaxialkabel in i hemmen, vilket alltså ger 900 gånger högre kapacitet än kopparbundna telelinjer. 77 procent av alla koaxialkablar är tvåvägs – samtliga som är dragna efter 1987. Det innebär att det finns ett *nät* för interaktiv kabel-TV men man än så länge saknar förstärkare och annan utrustning för interaktivitet. Likaså har kabelnäten tillräcklig överföringskapacitet för HDTV.

Kabel-TV-abbonenterna representerar 62 procent av USAs hushåll. 96 procent av samtliga hushåll i USA har tillgång till kabel-TV om de vill – 34 procent, en tredjedel, har alltså valt att stå utanför.
- Då det gäller användningsområdena för NII försöker man bli gissa hur människor i framtiden vill använda sin tid. Därmed blir det naturligt att t ex betrakta två av USAs jättar i underhållningsbranschen, nöjesparker och spelhallar. Nöjesparkerna omsätter 6 mrd USD per år och spelhallarna 5,3 mrd, medan filmindustrin "bara" genererar 5,2 mrd USD per år.
- Reuters, som just nu har världens mest omfattande privata bredbandsnät, har jämfört vad hyrlinjer kostar i Europa och i USA. Om hela nätet varit USA-baserat skulle kostnaderna ha legat hela 90 procent lägre. De båda marknaderna tycks följa två olika filosofier för prissättning.

- Elektroniska marknader utvecklas från snedvridna till icke snedvridna marknader, exempel: Sabre, som är American Airlines datoriserade boknings-system – från början exklusivt för detta flygbolag och speciellt favoriserande moderbolaget; så icke längre, nu är det allsidigt och opartiskt. Nästa steg är att utveckla personliga marknader. Man får där hjälp att väga olika möjligheter.
- Sedan uppbrytningen av Bell-systemet MFJ har
  - mellandelstatliga telepriser på långlinjer för hushållen sjunkit med i reella belopp med mer än 50 procent
  - det skett en explosion vad gäller typer av telefoner, utrustning och tjänster att välja bland
  - konkurrensen öppnat helt nya marknader och befordrat både utveckling av nya produkter och försäljning av dem som grupp
  - konkurrensen stimulerat en utveckling av hundratals nya och innovativa röst- och datatjänster
  - fyra nationsomfattande långdistanssystem med optiska fiberkablar etablerats, vilket innebär att mycket av stommen till NII redan existerar
- 1987 trodde AT&T att det skulle ta till år 2010 att nå 95 procents digitalisering av långlinjerna. Konkurrensen gjorde att de var nästan till hundra procent digitala redan i slutet av 1991.
- AT&T har bibehållit 60–65 procent av långdistansmarknaden och andelen är möjligen något på väg upp. De övriga långdistansföretagen, mest Sprint och MCI, har en kapacitet som räcker för hela marknaden och nästan femtio procent därutöver. Då har AT&T dubbla längden fibrer och dubbla den fiberoptiska investeringen jämfört med den närmast konkurrenten – medan man har en marknadsandel tre gånger större.
- Prisgapet mellan AT&T och dess konkurrenter har stadigt minskat, från 10–20 procent år 1984 till ca 5 procent 1987 och än mindre i dag. Varje prisändring från AT&T följs av de andra några dagar senare. Accessavgifterna sjunker stadigt men priset i dess helhet höjs lika stadigt, mer än en gång om året.
- De regler som förhindrar RBOCs att ge sig in på långdistans är till nackdel både för dem och deras kunder. De får inte erbjuda en full service från början till slutet av samtalet. Kunderna tvingas betala butikspriset, utan rabatt, för långdistans. Andra, som inte är kunder till lokalbolag, tvingas betala vilket som helst extra pris över volympriset som t ex mobiltelefonföretaget tror att kunden tål – det finns ju ingen konkurrens. Om man tog bort restriktionerna – RBOCs får inte driva mobilttelefoni och inte långdistans – så skulle enbart Bell-bolagens mobiltelefonikunder spara 200 milj. USD per år.
- Genom att lagra samman alla möjliga dataregistrerade data om en person kan man än mer göra en massvara av den vanlige konsumenten. 1991 offentliggjorde Lotus en ny produkt, Marketplace, som var en CD-ROM som inne-

höll all enkelt tillgänglig information i datalagrad form om konsumenten, hans/hennes familj, etc, totalt 120 miljoner amerikaner. Kritiken för något som verkade ligga alltför nära integritetsintrång fick Lotus att dra tillbaka produkten.

- Domare Greenes behandling av ansökningar om undantag eller klagoranden av MFJ har lett till så långa fördröjningar i processen att konkurrenter kan utnyttja detta för att spela ett domstolsspel i stället för att konkurrera på en marknad. Justitiedepartementet har ökat handläggningstiden till tre år, domare Greene till fyra år, i enstaka fall över fem år. Ibland mer eller mindre försvinner ärendena genom att de skickas fram och åter.

## Appendix 4: Dagens försök – morgondagens tillämpningar

Naturligtvis vill tjänsteföretagen prova nya tjänster i begränsad skala för att se om det finns tillräcklig marknad för dem. Tidigare ambitiösa försök, t ex med bildtelefon och interaktiv video, har inte slagit väl ut, men då var kostnaderna kanske det avgörande hindret. Nu startas i USA en ny giv av försök som har till syfte antingen att pröva ny teknik för sådant som redan efterfrågas, t ex TV via vanliga telefonledningar, partråd, eller också att med kablar eller optiska fibrer med hög kapacitet erbjuda ett nytt tjänsteutbud. Samtidigt finns redan Internet som en fungerande testplats där nya idéer växer fram mer eller mindre organiskt.

*"Det finns i princip tre olika sätt att umgås med internätet. Man kan söka upp filer, däribland tiotusentals, eller kanske hundratusentals användbara program, ljud och bilder, ja i princip till och med animerat material och ladda ner dem i sitt eget system. Man kan begagna systemet via otaliga E-mailnät till personligt meningsutbyte genom att placera filer i personliga brevlådor... Den tredje kontaktmetoden, slutligen, är den direkta dialogen, som då äger rum i realtid med hjälp av något lämpligt program för tele-sessioner, förslagsvis någon variant av telnet."*

Så beskriver författaren och filosofiprofessorn Lars Gustafsson användningen av Internet – internätet i hans terminologi – i artikeln "Hela världen på en dataskärm" i Svenska Dagbladet den 10 april 1994. I dag ses Internet som vi påpekat, som "förridaren" till den nationella informationsinfrastrukturen, NII. Övriga existerande tillämpningar är mest begränsade fältförsök, försök som inte ens har kommit igång ännu.

Därför vet vi i dag ytterst litet om verkliga tillämpningar av NII och användarnas reaktioner på NII – och användarnas reaktioner. Blir det en infrastruktur som erbjuder tjänster tillräckligt underhållande, nyttiga och prisvänliga för alla och envar? Eller kommer infrastrukturen att attrahera endast den som redan har "allt" och som söker nya underhållningstjänster och som därtill är beredd att betala för dessa? Vi beskriver här de viktigaste av de pågående och planerade försöken. Flera av dem omtalas också på andra ställen i vår rapport.

Det är intressant att notera att de försök vi hitintills stött på alla leds av kabel-TV-företag, ibland i samarbete med andra typer av företag. En orsak till deras initiativkraft är att just kabel-TV-företagen har tillgång till stor överkapacitet i sina fibernät – de påstår för övrigt att de redan knutit ihop hela USA i ett enda bredbandsnät (ett fiber-koaxial-hybridnät) med hög kapacitet – och att de givetvis vill finna nya användningsområden för dessa.

En annan orsak är att dessa företag också vill bevisa att de mycket väl kan klara av att spela rollen som konkurrerande leverantörer av t ex telefoni- och andra tjänster som i dagens USA är strikt förbehållna de olika teleoperatörerna på internationell, nationell eller lokal nivå. Kabel-TV-företagens hybridnät kan föra över 900 gånger mer information än det traditionella koppartrådsbaserade telenätet.

Teleoperatörerna är ju också på snabb väg in i fiber-åldern, men de installerar videoservrar utan att genomföra fältförsök. Pacific Bell räknar med att ha sina servrar (från Hewlett Packard) på plats redan i slutet av det här året. Denna telekom-operatör planerar att introducera tjänsten "video på beställning" i fyra områden i Kalifornien: San Diego, Orange County, Los Angeles och Silicon Valley.

De aktuella försöken, är först och främst inriktade på underhållning och utbildning. Därutöver finns sådana som är anpassade efter de speciella behoven t ex inom brand- och polisväsende, då dessa och andra samhällseliga kårer behöver samarbeta från säkerhetsynpunkt. Här beskrivs endast försök avsedda för masskonsumtion.

**Time Warner i Orlando, Florida:** Den 27 januari 1993 tillkännagav medie-företaget Time Warner att man hade planer på att bygga "världens första totaltjänstenät och därmed inviga den elektroniska motorvägen till hemmet". Detta skulle ske i Orlandos villaförorter i Florida. Nu, under första hälften av 1994, skulle 4000 privatanvändare ha fått tillgång till beställnings-video, interaktiva, rörliga utbildningsprogram i samarbete med de lokala skolorna och universiteten och interaktiva video-spel som spelarna kan spela med andra abonnenter i nätet. Men systemutvecklaren Silicon Graphics har stött på oväntade problem – det har visat sig svårare att utveckla produkterna än väntat. Därför dröjer det sannolikt till slutet av 1995 innan försöket kan börja. Nätet är byggt för tvåvägskommunikation och tillåter alltså interaktion mellan olika personer. Det här är ett av de mest omtalade experimenten på området i USA just nu.

**Viacom, Castro Valley, Kalifornien,** är ett annat mycket omtalat försök. Viacom försörjer Castro Valley med traditionella kabel-TV-tjänster, men håller nu på att gradera upp sitt system för att kunna erbjuda invånarna tjänster som beskrivs som "full impulse, two-way active". Användarna kan bl a köpa beställnings-video och interaktiva programmeringstjänster. På sikt räknar man med att också erbjuda PCS, Personal Communications Services, lågprissystemet för trådlös mobil kommunikation, höghastighetsdataöverföring, tele-banktjänster och möjligheter till telependling, dvs man kan jobba hemifrån, uppkopplad till sin arbetsplats.

En interaktiv programguide introduceras med systemet. Användarna förses med en videostyrcentral, med vars hjälp man beställer det man vill se, och när. Centralen gör det också möjligt för föräldrar att hålla ett öga på och eventuellt styra barnens videotittande. Med dess hjälp kan man vidare sända och ta emot meddelanden. Olika grupper av användare på 1 000 till 2 000 hushåll får testa olika programpaket med underhållning, nyheter, utbildning, etc.



**Time Warner, Queens, New York:** I stadsdelen Queens i New York testar Time Warner ett nytt kabel-TV-system, som förser drygt 3 000 hushåll med 150 TV-kanaler. Via 55 av dessa förmedlas beställnings-video med ett stort urval filmer, som kan ses när som helst på dygnet. Fem helt nya succéfilmer visas på många olika kanaler på så sätt att varje film börjar var trettonde minut, i vissa fall var femtonde. Man kommer också att pröva nya telekom-tjänster, inte minst det mycket omtalade PCS, Personal Communications Services, alltså lågprissystemet för trådlös mobil kommunikation. Avsikten med försöket är bl a att utröna när och hur företaget skall introducera sådana tjänster nationellt.

**Tele-Communications Inc. (TCI), Denver, Colorado:** I samarbete med AT&T och US West genomför TCI ett jämförande test i en av Denvers förorter. 150 hushåll får pröva beställnings-video över 24 kanaler, med populära filmer tillgängliga var trettonde minut. 150 andra hushåll kan välja sina program bland drygt 1 000 filmer, däribland Discoverys dokumentärer. Beställarna kan själva bestämma när de vill göra paus i tittandet. VCTV kallas den här typen av TV – Viewer Controlled Cable Television, kanske Tittarstyrd Kabel-TV, TKTV, på svenska? Meningen med övningen är att avgöra vad användarna vill ha.

**Comcast, Baltimore County, Maryland:** I samarbete med en kabel-TV-leverantör erbjuder Comcast beställnings-video med succéfilmer som börjar var femte minut på de olika kanalerna. Vitsen med systemet är att Comcast vill demonstrera vad man kan göra med standardkabel på 550 MHz i kombination med "fiber-to-the-feeder"-teknik och datakomprimering.

Kaliforniens utbildningsstyrelse, **The California Board of Education**, har initierat ett program kallat "Science 2000", som går ut på att förse sjundeklassare med datorbaserade "läroböcker" i naturvetenskapliga ämnen. I stället för att läsa böcker, får eleverna den kunskap de behöver via multimedia, dvs data-terminaler och röst-data-video-länkar.

I **Bergen County**, New Jersey, kommer de 44 gymnasier (secondary schools) redan 1995 att ha förbindelse med varandra och de två lokala högskolorna via ett fiberbaserat interaktivt nät. Fjorton gymnasier och de båda högskolorna använder nätet redan i dag.

GTE har satt igång ett test med invånarna i **Cerritos**, Kalifornien. Det går ut på att förse skolor och hushåll med video på beställning och möjligheter till videokonferens. Användarna kan välja videofilmer ur ett bibliotek och se dem nästan direkt hemma eller i skolan. Likaledes kan de närhelst de önskar köra fullskaliga videokonferenser med vem som helst av de andra nätanvändarna.

**The Interactive Cinema Group** vid MITs Media Laboratory jobbar på ett interaktivt filmsystem, som gör det möjligt för tittarna att föra över videofilmer till sina hem, beställa mer information om filmen, t ex recensioner och liknande, samt att anpassa filmen till sina egna önskemål om nivån på sex, våld och annat. Ja, det blir till och med möjligt att välja vilket slut man vill ha på filmen!

Redan 1991 kunde läkare vid **Bostons universitetskliniker** ta hem högupplösta bilder på patienter som led av en viss hudsjukdom i det lilla landet Belize

i Mellanamerika via en speciell länk. Bilderna var av sådan kvalitet att läkarna klart kunde se vilka förändringar som inträffade på huden på drabbade personer.

1992 övervakade läkare i Austin, Texas, dialyspatienter på **Giddings State Hospital**, som ligger drygt 100 kilometer bort. De använde sig av videokameror för att se och tala med sina patienter, och bilderna var av sådan kvalitet att läkarna t o m kunde se färgen på patienternas tår, vilket är en viktig indikation på tillståndet hos diabetespatienter.

Olika **hälsovårdande organisationer i New England** har framgångsrikt prövat att informera patienter om mindre allvarliga sjukdomstillstånd via interaktiv video och per terminal. I det ena fallet fick patienter hjälp med att välja vilken typ av behandling som kunde hjälpa mot godartade prostata-besvär, ryggbesvär, högt blodtryck och tidiga stadier av bröstcancer. Patienterna fick veta vilka möjligheter och vilka risker som är förknippade med olika typer av behandling. Man kunde konstatera en nedgång i antalet kirurgiska ingrepp för prostatapatienter som utnyttjade denna typ av vård.

I det andra fallet kan sjuka söka generell information om sitt tillstånd via terminal och diskutera med sin läkare vad som bör göras utan att behöva jaga läkaren per telefon.

Hightech-företaget **Martin Marietta** har underlättat för sina anställda vid divisionen för elektroniska system att fjärrarbeta, genom att installera ett fiberbaserat bredbandsnät för röst, data och video.

**North Carolina Information Highway, NCIH**, är den första delstatliga elektroniska motorvägen. Då nätet är utbyggt kommer det att binda samman totalt 3 400 myndigheter, skolor, forskningscentra, sjukhus och enheter inom rättsväsendet. I augusti 1994 kommer de första 106 av dessa – 52 gymnasier, 34 universitet och högskolor, 11 sjukhus, fyra myndigheter, tre organisationer inom rättsväsendet, och två forskningscentra – att vara anslutna. Ytterligare 80 kunder kommer till i januari 1995.

Det är delstatsregeringen, teleoperatörerna Bell South, GTE och Sprint som gått samman för att förverkliga projektet. Från myndigheternas sida satsar man 4,1 milj. USD, medan Bell South räknar med att investera 70 milj. USD. Nätet byggs kring sju ATM-växlar och erbjuder överföringshastigheter på upp till 622 Mbits/sek, till en början dock 155 Mbits/sek. Tre typer av tjänster erbjuds till att börja med: videokonferens, distansutbildning och telemedicin.

Hur vi vanliga dödliga kan använda vår nationella infrastruktur får vi en liten aning om då vi sticker in näsan i de verkliga entusiasternas värld. Så har **datalabbet vid Cambridge-universitetet** anslutit sin kaffebryggare till Internet! Varför? Jo, med hjälp av ett par knapptryckningar får den kaffetörstige Internetanvändaren upp en aktuell bild av kaffekannen och dess innehåll! Han/hon behöver aldrig mer förgäves gå den långa (?) vägen bara för att finna att kannan är tom.

Skickliga nätingenjörer har även tagit fram speciella protokoll med vars hjälp man kan programmera sin brödrost. **"Toaster Management Information Base"** gör det möjligt att bestämma om man vill ha sitt bröd ljust eller mörkt. Man behöver inte besvära sig med att stoppa in brödet i rosten, det gör

en liten robotarm. Men man har ännu inte löst problemet med hur man sedan får sitt nyrostade bröd dit man befinner sig. Flygande brödrostar är något man funderar på.

## Appendix 5: Den djuplodande kritiken

En "cyberrymd" av nätverk bundna till andra nätverk – för den människor närmare varandra, bryter ner murar, hjälper handikappade? Eller blir det en spegelvärld av illusioner, av allt onaturligare sociala kontakter, av allt mer av tekniskt betingad stress, av vilseledande och maskinella metaforer?

Alldeles bortsett från det kommersiella slagsmålet i ett kommande avreglerat kaos är det inte enbart en hyllningskör som mött idén med elektroniska motorvägar – långt därifrån. Vi har redan stött på den skepsis som härrör ur fruktan för att 500 TV-kanaler skall verka fördummande och passiverande, vi har sett att många tror att idén kommer att manipuleras för att monopolföretag skall tjäna mer pengar. Där finns också den kritik som siktar in sig på att de mekanismer inte är tillräckligt kraftfulla som skall garantera att verkligen alla kommer åt nätets godbitar. Och så finns det de som likt Michael Dertouzos är bekymrade över mer obekanta mekanismer som har att göra med prissättning och marknadsfunktioner vad gäller information. U-länder och fattiga som inte har några resurser som kan förmeras och fås att växa med informationen som hävstång riskerar att öka klyftorna i världen i stället för att minska dem.

I detta korta avsnitt skall vi ta upp ytterligare en typ av kritik, nämligen den som mer kommer ur själva teknikens – och i särskilt hög grad informations-teknikens – inverkan på människan och hennes umgänge med andra människor, med andra ord med samhället i sista instans. Möjligen kan man säga att det är en förlängning och en tillämpning av den kritik som Georg Henrik von Wright, i viss mån Marshall McLuhan men framför alla andra Jaques Ellul riktat mot ett av tekniken allt mer beroende samhälle – så beroende, enligt Ellul, att vi inte ens kan urskilja beroendet eftersom det redan blivit vanebildande. Det blir sålunda en serie spekulativa resonemang, vaga och försedda med både utsatta och underförstådda frågetecken.

När Howard Rheingold och många andra talar om "cyberspace"<sup>6</sup> och "virtuell verklighet" så har uttrycken åtminstone tre besläktade men något åtskilda innebörder:

- 1 människan kan styra en miljö av både "gamla" "medier" som ljuseffekter och mobiler (egentligen en omgivning, en miljö) och nya elektroniska med hjälp av gester och andra rörelser; Myron Krueger har i snart tjugo år utvecklat sådana system och skrivit bruksanvisningar för dem – några

---

<sup>6</sup> Cyber kommer av ett grekiskt ord som innebär "styra"; det är samma stam som i guvernör.

av de första demonstrationerna av sådan teknik återfanns på utställningen *Cybernetic Serendipity* i London i slutet av 60-talet

- 2 iklädd handskar och glasögon, kanske en hel hjälm och i en framtid en åtsmitande dräkt som både känner och ger taktila signaler tillbaka, kan vi uppleva en verklig virtuell verklighet; det är denna typ av utrustning man i allmänhet tänker på när man talar om virtuell verklighet – och när denna utrustning utnyttjas för att fjärrstyra och fjärruppleva en annan utrustning, kanske en robot, på en mer eller mindre avlägsen plats, då talar man om telepresence eller (i Japan) t o m om teleexistence, på svenska kanske fjärrnärvaro (och avståndsexistens?!)
- 3 i kontakt med nätverket, Internet eller the WELL eller något annat, kanske i ständig verksamhet i en MUD eller skrivande MUSEs, multi-user scenarios, lever man sig in i roller eller är man i kontakt med ett samhälle, ett samfund, en elektronisk by mer intensivt än någonsin sin närmiljö.

McLuhans poäng var att mediet som är budskapet i sig förändrar vår verklighetsuppfattning. Med någon av de virtuella verkligheterna, särskilt de två senare – hur förändras där just denna vår uppfattning av verkligheten? Rimligen en hel del vad gäller geografiska avstånd, när man som amerikanska barn har tangentbords-brevvänner i Australien. McLuhan ville programmatiskt inte uttala sig till förmån för ett eller annat medium, men egentligen värderade han det tryckta ordet högre än TVn.

När man i ett u-land tänkte sig att ta genvägen till snabbare utbildning med TVn i stället för omvägen via läskunnighet och böcker gjorde man sig ändå, klokt nog, omaket att utnyttja en testgrupp vid sidan om den privilegierade TV-utbildade gruppen. Hapna kunde så forskarna konstatera att eleverna lärde sig fortare om de gick omvägen över läskunnighet; de hade större förmåga att hantera information, sortera logiskt, resonera bl a matematiskt och uttrycka sig begripligt, dvs att kommunicera med andra. Vad blir effekterna av multimedier och massor av TV-kanaler, där vi inte vet om interaktiviteten verkligen kommer att utnyttjas?

Eller blir kanske effekterna högst olika i olika kulturer? Japanerna har med entusiasm tagit till sig TV-kulturen – och samtidigt ökat sitt läsande. I USA gick TVn ut över läsning, sömn – och socialt umgänge utanför hemmet. I Frankrike och Italien ser många på TV, med ett öga, på barer och kaféer, samtidigt som de språkar och spelar kort med vänner. Kommer elektroniska motorvägar och multimedier att få olika social roll på olika håll, kommer de måhända t o m att påverka arbetsmoral och konkurrenskraft olika för olika nationer? I USA tränar man i stället kanalsurfing, att växla mellan TV-kanalerna just när reklamen startar: det hinner hända så litet i många program att det går att följa åtminstone tre på samma gång.

Filosofen Daniel Dennett har tagit upp en annan knäckfråga. Förr, innan vi fick medier som spänner över hela globen, fanns det ett samband mellan

mänskligt lidande som vi såg det och som vi kunde göra något åt, personligen. Nu drabbas vi, om vi inte stänger av vårt samvete, av en mycket mer omfattande kunskap om all världens lidanden. Hur kan vi som medmänniskor hantera detta problem – ty visst är det ett sådant?

Är kommunikation ett existentiellt medel att bekräfta den egna existensen? Ett cartesiskt "jag kommunicerar – med andra – alltså är jag till"? Men: innebär mer kommunikation, med fler, en starkare livskänsla, eller en mer utspädd?

Den positiva effekten av samvaro över ett datanät är att många som annars är isolerade nu kan umgås med likasinnade, särskilt om de tillhör någon minoritet; då kanske det först är med detta kommunikationsredskap de lyckas finna tillräckligt många likasinnade. Myntets negativa sida är förstås om Nätet tar över vanliga mänskliga kontakter eller bidrar till att naturligt personligt mänskligt umgänge tillbakabildas.

På motsvarande sätt kan man se positiva effekter för handikappade och andra som har problem att underhålla vanliga kontakter. Likaså kan man argumentera för att telependling spar resande och gör det möjligt för fler människor att utnyttja sina talanger, att det gör det lättare att få rätt person till rätt jobb. F International är en nätverksorganisation av programmerare med mer än tusen anställda, varav den stora majoriteten är kvinnor som drar fördel av att kunna arbeta från hemmet. Återigen finns också den motsatta faran, nämligen att den naturliga arbetsgemenskapen inte ersätts av någon annan gemenskap – eller att kvinnans roll som den som skall ansvara för hemmet bara blir befäst.

På en mer filosofisk nivå har man dessutom varnat för att själva verklighetsuppfattningen hos dataanvändaren kan påverkas. Det blir ingen skillnad mellan att uppleva sådant som är matematiskt genererat eller som är simulerat å den ena sidan och sådant som tillhör den fysikaliska verkligheten å den andra. Det finns tydliga exempel på att en kalkylator-van generation inte bekymrar sig med att räkna fram  $48 + 2$  i huvudet utan slår det på kalkylatorn (=50) men att den på köpet förlorar kontakten med vad som är ett rimligt svar, som då lika väl kan bli 5 ( $5 \times 10^0$ ) som 50 (korrekt svar) som 500 ( $5 \times 10^2$ ). Att lära sig fysik genom datasimuleringar är förmodligen trots allt inte riktigt samma sak som att släppa påsar med blyhagel eller att pumpa ut trycket ur en burk med en vattensug.

En slags variant på detta resonemang är när datorer och informationsteknik blir metaforer. Kanske har vi alltid styrts av metaforer – idén om artificiell intelligens präglades nog i varje fall av föreställningen att människan fungerar som en dator. Nu vet man bättre; och försöker få datorer att fungera som människor. Ett problem, om det är ett sådant, är den annars så effektiva användarillusionen. Det går bra att använda en dator fylld av symboler på bildskärmen, med papperskorg och fönster och allt. Men vi får inte tro att datorn ser ut så på insidan. Exemplet är enkelt – bakomliggande oro är mer komplex.

Kanske är dagens medieverklighet ett utslag av detta: gulfkriget mot Irak var ett mediakrig, TV-tittarna såg raketer i Bagdad i realtid men det var

skådespelet som var mer än kriget. Vad nytt kan vi vänta av ett framtida globalt nätverk, där man därtill kommunicerar på flera kanaler samtidigt, interaktivt, alla till alla? Kaos, manipulation, deltagande, fragmentisering? Eller mindre möjligheter till manipulation, större möjligheter till egen faktakontroll?

Nätverket, allra helst ett nät av nätverk, har egenskaper som gör att det nästan är levande. Man kan redan i datorer simulera nätverk som plötsligt börjar uppvisa helt oväntade egenskaper, emergenta egenskaper, det som liv är i förhållande till sina döda beståndsdelar. Sådana effekter skulle kunna vara helt oväntade – ett positivt utslag är den snabba tillväxten med tilltagande och inte avtagande marginalnytta i en region som Silicon Valley i början och i mitten av dess tillväxt. Men de negativa effekterna? Datavirus i all ära, men tänk om det finns någon ny typ av infektioner som uppträder spontant? Är kanske ett exempel de nätverk vi sett exempel på som drunknat under sin egen tyngd av framgång, alternativt i obsceniteter eller ilska religiösa yttringar?

En amerikansk läkare präglade för ett decennium sedan uttrycket "tekno-stress" som är en markering av att själva tekniken ställer krav på att man förstår och hänger med i en utveckling som man kanske upplever går för fort, vilket är ett tecken på att man inte förstår och tycker sig ha förlorat initiativet som övergått till just tekniken. Det finns en måhända inte ny men ändå akut risk för att det utvecklas bestående klyftor mellan den som verkligen behärskar tekniken, säg den som lätt navigerar i Internet, och den sällananvändare som aldrig kommer över barriären att bli någorlunda hemtam – att känna sig behärska detta medium, i stället för att frustrerat veta att en guldgruva är just utom en räckhåll, en guldgruva man samtidigt känner att chefen eller kollegerna förväntar sig att man har tillgång till. Måste man ha mobiltelefon, också på toaletten, när alla andra har det – framförallt chefen? Tvingas vi till beslut och åtgärder alltför raskt, därför att informationen kommer så snabbt – trots att den borde samlas upp en längre period för att inte helt slumpmässiga variationer skall slå igenom?

Bo Dahlbom och Lars-Erik Janlert har i en skarpsinnig uppsats konstaterat att vi i själva verket inte alls nödvändigtvis vill kommunicera. Tvärtom – vad vi vill ha är information om är sådant som kan hjälpa oss att göra något annat, och då effektivare. Mer information och mer kommunikation är inga mål i sig – i själva verket bör helst dessa minimeras och målinriktas. Har vi några garantier för att så sker? Detta gäller förstås inte för underhållning eller för nyfikenhet, men vet vi vilka medier som är nyfikenhetens och underhållningens bästa redskap?

Ett annat argument är att med mer korskopplingar, mer gränsöverkridanden, mer global och interkulturell kommunikation så ökar också innovationsfrekvensen. Men det kanske bara är övergående? Baksidan av det myntet blir väl rimligen mindre åtskillnad mellan olika kulturer, regioner, människor – och en på sikt minskande kreativitet? Räddningen kan ligga i överflödet, konstaterar Bo Dahlbom och hans medförfattare Lars-Erik Janlert.

Många har frågat sig varför dataspel och MUDs har så stor dragningskraft på ungdom. Psykologer talar om det som en inskolning i livet som särskilt pojkar annars har svårt för; här är det tryggare och utan risk för blamage-gudar. Det lilla barnet vill känna tryggheten av något på det hela taget bekant. En annan sak som är positiv är att något omfattas av andra, det är alltså i sig positivt att något är populärt så att man kan visa att man hör ihop med gänget. Dataspel och MUDs skulle sålunda vara en del av inskolningen i livet. Men vilket nytt liv blir det för framtiden, med dataspels-inskolade i den framtida samhällsledningen?

Just MUDs har som vi sett lett till en typ av nya frågor som kan verka som datalyx men inte är det. Den som investerat veckor i att under existerande spelregler utveckla en rollgestalt som sakta och metodiskt ökat på sina resurser kan ha anledning att bli chockad – blir det, enligt all erfarenhet – när någon annan som är än mer förfaren i reglerna inom ramen för samma regler kan röva bort eller våldföra sig på denna rollgestalt. Det är ett långt steg vidare från att, innan Nätet fanns, förlora ett schackparti.

Och vi har också sett att det uppstår romanser och starkt känslomässiga intressegemenskaper – folk gifter sig ju, eller äktenskap går i stöpet – inom ramen för nätverk och MUDs och elektroniska byar. Här liksom överallt annars i mänskligt umgänge kan förtroenden missbrukas, och det sker också. Normer och etik utvecklas för all del, men det finns inget som tvingar alla att hålla sig till dem.

När det gäller förhoppningarna om nya möjligheter till gräsrotspolitiska rörelser, gärna kring enstaka frågor, ad hoc, så finns det alltid en risk med ad hoc-rörelser, nämligen att de ser till det snäva perspektivet men missar den politiska och ofta den ekonomiska helheten. Om det finns demagogi i alla andra medier, hur ser den ut i detta/dessa? Finns det en risk för att de som har en speciell mediamakt i Nätet missbrukar denna, utnyttjar den för manipulation på nya sätt?

Som vi sett finns det initialt klart positiva yttringar av nätkontakter. Att man kan ta kontakt på tvären i en organisation tycker visserligen vissa chefer illa om, så det har faktiskt förbjudits i en del företag. I andra har det i gengäld tagits som utgångspunkt för att se till att organisationen fungerar på andra, nya, mer flexibla sätt.

Vi har också sett att beslutsfattande och beslutskriterier blir annorlunda. Att det tycks råda mer jämlikhet mellan könen i nätverkskommunikation borde hälsas med tillfredsställelse. Men finns det måhända andra, än så länge dolda effekter, vad amerikanerna kallar en dold dagordning, som kan utvecklas mer negativt?

De som är oroade låter sig inte övertygas av de positiva scenarierna eller de tydligt avläsbara positiva effekterna. Det är väl med denna teknik som med så många andra – den är både positiv och samtidigt negativ, i några avseenden, för några grupper. Och frågan är också densamma: vilken är resultaträkningen netto, och kan den förbättras genom att man motverkar det negativa och utnyttjar mer av det positiva?



## Appendix 6: Merger mania – de-merger panic

De senaste åren har sett en intensiv fusionsvåg inom elektroniska medier. Japanska elektronikföretag har investerat i Hollywood, Time gick efter en uppköpsstrid samman med Warner. Så har det fortsatt, och som vi sett började politikerna allt mer känna sig överspelade. Men i början av 1994 infann sig de kalla fötterna: en del av de jättelika affärerna gick i stöpet! Här följer en kort katalog över några av de senaste uppmärksammade sammanslagningarna – som ibland alltså inte blivit av.

Det står utom tvivel att en hel serie företagsaffärer både tycktes föregripa den kommande konvergensen eller hopsmältningen mellan tele- och kabel-TV-verksamhet och samtidigt springa förbi kongressens lagstiftning. Med ett FCC agerande efter vissa linjer och domare Harold Greene styrande efter tekniska analyser från början av 80-talet, samtidigt som andra domstolar än Greenes inte förstår sig på telekom – ja hur skall företagen då bete sig, och hur skall lagstiftande, beslutande och dömande makt, därtill federation och delstater, förhålla sig när de ekonomiska insatserna är så enorma?

**17 maj 1993:** US West avtalar att betala 2,5 mrd USD för att gå samman med Time Warner i ett kabelsystem som arbetar "on demand", alltså med beställprogram.

**13 juni 1993:** Time Warner, Microsoft och TCI annonserar ett samarbetsprojekt för att kombinera dator- och TV-världarna och, säger man, kanske omskapa det sätt på vilket underhållning levereras.

**16 augusti 1993:** AT&T offentliggör att man köper McCaw Cellular, den ledande mobiltelefonoperatören, för 17,5 mrd USD.

**12 september 1993:** Viacom ger ett uppköpserbjudande på Paramount och får konkurrens av QVC. Under den stora matchen hinner de båda budgivarna stärka sin ställning, bl a finansiellt. Nynex och Blockbuster Entertainment går in i Viacom, BellSouth i QVC.

**13 oktober 1993:** Bell Atlantic annonserar att man skall gå ihop med TCI, nationens största kabeloperatör.

**7 december 1993:** Southwestern Bell och Cox Enterprises går ihop i ett partnerskap på 4,9 mrd USD som skall äga och driva 21 av Cox kabelsystem för 1,6 milj hushåll. Då har Southwestern Bell redan tidigare köpt Hauser Cable Systems i Virginia och Maryland.

**3 januari 1994:** MCI, långdistansföretaget, aviserar att det skall investera 2 mrd USD direkt och 20 mrd till slutet av decenniet för att komma in på lokalbolagens område – om man bara får tillåtelse att gå in på detta område. I

gengäld skall skolor m fl anslutas gratis. (Då har Bell Atlantic redan tidigare köpt några mindre kabelföretag i trakten av Washington, D C.

**10 januari 1994:** Bell Atlantic aviserar en plan att tillsammans med den kaliforniska programvaruleverantören Oracle etablera en verksamhet inom home shopping.

**12 januari 1994:** Times Mirror, som äger tidningarna Los Angeles Times och Baltimore Sun, startar samarbete med Pacific Telesis och Nevadas regionala Bell-bolag om elektronisk shopping och informationsstjänster.

**Början av februari 1994:** Viacom vinner slutligen den halvårslånga budgivningen och dragkampen med QVC om Paramount, filmbolaget. På vägen har budgivarna för att stärka sin krigskassa lierat sig med andra företag, Viacom med bl a Blockbuster. Det kunde behövas: priset är fabulöst högt eller ca 10 mrd USD.

Vidare har Bell Canada gått ihop med Jones Intercable, British Telecom och MCI har ett gemensamt PCS-konsortium, som bl a innebär att BT äger 20 procent av det amerikanska företaget. MCI i sin tur har organiserat ett konsortium av mer än 250 kabelbolag, CAPs och oberoende lokalbolag med en potential att nå tre fjärdedelar USAs befolkning. 1990 köpte för övrigt MCI Western Union ATS som betjänar storstadskoncentrationer.

Men...

**1 februari 1994** spricker affären mellan Bell Atlantic och TCI: man skyller på att FCC har sänkt tillåtna kabel-TV-tariffer. (Branschbedömare tror inte riktigt på förklaringen: förklaringen är snarare dragkamp om makt och pengar och en kollision mellan företagskulturer.)

**5 april 1994** spricker affären mellan Southwestern Bell och Cox Cable: man skyller även här på att FCC sänkt de tariffer man får ta ut som kabeloperatör. (Förra året sänktes de med 10 procent, nu följde ytterligare 7 procent sänkning. FCC försvarar sig med att man redan långt tidigare flaggat för detta – som är konsekvensen av beslut i kongressen.)

**5 april 1994** stoppar domare Greene AT&Ts uppköp av McCaw. Skälet beskrivs som "en teknikalitet", och kritiker säger att Greene hade inget annat val, vilket AT&Ts ledning borde ha kunnat räkna ut från början. De båda företagen deklarerar att de kommer att lösa problemet och gå vidare med affären.

**Början av april 1994:** Viacoms samgående med Blockbuster Entertainment stöter på problem och affären hänger i luften.

## **Appendix 7: Netplex, USAs Infobahn-huvudstad**

Amerikas Förenta Stater har fått en ny huvudstad. Netplex heter den. Sin geografiska stadskärna har den i Washington, D C. och den sträcker sig över ett drygt 40 kvadratkilometer stort område, från Pentagon och Dulles-flygplatsen, via Rockville i Maryland, österut till staden Greenbelt och därifrån tillbaka till Pentagon. Inom detta område arbetar merparten av de människor som idag är sysselsatta i världens f n största tillväxtindustri, de som ägnar sig åt att bygga det som populärt kallas den elektroniska motorvägen, USAs nya infrastruktur, NII.

Några av världens "gurus" på området tror att Netplex kommer att bli ett nytt Silicon Valley. Den jämförelse de gör är att stabila, numera närmast mogna Silicon Valley har 1 845 företag inom sina gränser, gamla, väletablerade Boston och dess Route 128 1 160 företag, den mångomtalade Research Triangle i North Carolina har bara 241 (men det är mest storföretags dotterbolag och laboratorier), medan Netplex redan, alldeles i början av den nya industrieran, informationssamhället, har 1 206 företag. Majoriteten av dessa är på det ena eller andra sättet engagerade i kommunikation.

Nyckeln till Netplex' framgång är ett "företag" som de flesta inte ens tänker på som ett företag – Internet. Tack vare dess "lingua franca" för datorer är det möjligt för varje dator som kopplas till Internet att föra över meddelanden, filer, program och andra data till vilken annan dator som helst i Nätet, som ju Internet också kallas. Som vi sett skapades Internet av Pentagon under det kalla krigets kallaste dagar för att göra det omöjligt att med en enda bomb slå ut försvarets hela nät för kommunikation. Och försvarshögkvarteret Pentagon ligger alltså i Washington, D C. Nätet, som kom att omfatta även de företag som utförde kontraktsforskning för det amerikanska försvaret, vidgades till universitet och högskolor. För drygt två år sedan kom de rent kommersiella användarna på allvar in i nätet. Sedan dess har det exploderat. Drygt hälften av den trafik som dagligen genereras på det globala Interne, passerar Netplex.

De företag som utvecklar kommersiella produkter för Internet finns också samlade i och kring Netplex. Ett förslag är att dela in dem i fyra grupper:

- 1 De som äger höghastighetsnäten;
- 2 De som marknadsför hyrlinjer;
- 3 De som säljer uppringda förbindelser
- 4 De som gör allt möjligt, dvs det som behövs.

Bland de största företagen i den första gruppen finns Sprint, MCI och Metropolitan Fiber Systems. Samtliga fungerar som fibernätooperatörer, detta för nät som för över information med hastigheter upp till 45 megabit/s, dvs 3 000 gånger snabbare än med vanliga modem i persondatorer.

Företagen i grupp 2 säljer anslutningar till Internet, huvudsakligen i form av hyrlinjer, till företag och andra typer av organisationer som vill koppla på sina egna nät till Internet. En sådan anslutning kostar från 650 USD till 3 400 USD i månaden, beroende på hastighet och kapacitet.

Tjänsteföretagen i grupp 3 säljer också förbindelser till Internet, men i mindre skala. De koncentrerar sig främst på service till små företagare och ensamanvändare, som vill koppla upp sig med hjälp av modem, till en kostnad av omkring 20 USD per månad.

Listan på företag i grupp 4 kan göras oändligt lång. Den omfattar det mesta, från företag som tar hand om försvarets datanät till den största tillverkaren av Internetprogramvara för Macintosh-användare och till övervakande organisationer som Financial Crimes Enforcement Network, som övervakar alla penningtransaktioner via Internet på jakt efter pengatvättar.

Mot denna bakgrund är det inte att undra på att i vissa stadsdelar i Netplex drygt hälften av alla hushåll har persondatorer och tre femtedelar av dessa har modem för kommunikation. Statistiken säger också att tre av tio visitkort numera bär en adress för elektronisk post.

Tack vare företagen har Washington, D C fått en välbehövlig motvikt till regeringens många organisationer, inklusive alla lobbyister, som av amerikanen i gemen betraktas som tärande – företagen däremot är närande. Självklart betyder det mycket för dynamiken i huvudstaden och dess omland. Inte bara så att de större företagen skapar ny och högst välkommen alternativ sysselsättning – även i USA skär man ner på de statliga organisationerna – de genererar också mängder av nya företag, varav ett antal kommer att växa sig riktigt stora.

Länge har Washington, D C varit centrum för satellitkommunikationsföretagen med GTE Spacenet, Hughes och Intelsat i spetsen. Det har givetvis sin grund i att de jättelika federala näten för datakommunikation haft sin bas här sedan början, t ex NASAs och försvarets nät. Men "D C" är också huvudort för MCI, USAs näst största långdistansoperatör, och Sprint har här sina största anläggningar näst efter de som finns vid huvudkontoret i Kansas City. Bell Atlantic, AT&T Paradyne, utländska Cable & Wireless PLC, Metropolitan Fiber Systems finns alla på plats för att vara så nära det övergripande beslutsfattandet som möjligt. Och nära USAs största användare, regeringen.

Andra intressanta Netplex-bor är de företag som säljer anslutning till Internet via hyrlinjer, typ PSI och UUNET Technologies. Metropolitan Fiber Systems ansvarar för ett nät som kallas The Metropolitan Area Ethernet. Det är sannolikt en av Internets allra viktigaste länkar eftersom det knyter ihop Sprint, PSI, UUNET, NFSnet (National Science Foundation) och därtill ansvarar för större delen av trafiken med Europa.

Bland de små företagen finns de specialiserade som t ex ClarkNet som startades av den från födseln döve James Clark. Han hjälper andra småföretag att bli anslutna till Internet via modem. Tre av hans fyra partners är också hörselskadade och förutom att leverera Internet-anslutningar till småföretag tar de fram tekniska hjälpmedel för andra hörselskadade, som inte heller kan använda telefon. Ett ytterligare exempel: Meta Network ansvarar för att vice-

president Al Gores projektgrupp med uppgift att effektivisera regeringsarbetet under parollen "reinventing government", återupptar regeringen.

I Netplex föddes också det första företaget som erbjuder uppringda tjänster till allmänheten, Source, som föddes 1979. Nu tillhör Source det jättelika CompuServe, mer än 1,2 milj. kunder, som har sitt högkvarter i Columbus, Ohio. Men det tredje största företaget i branschen, America Online med 450 000 kunder, är Netplex-baserat, liksom nummer fyra, GENie, som ägs av General Electrics GE Information Services. (Nummer två är Prodigy, en miljon kunder, baserat i New York.)

Lite drastiskt kan man säga att tack vare Internet har Washington D C förvandlats från ett administrativt centrum för enbart politiker och lobbyister till Netplex, ett sjudande affärs- och företagarcentrum vars företag i informations-servicebranschen för närvarande omsätter så där drygt 3 mrd USD per år. Till Netplex' attraktionskraft hör också, att den federala byråkratin är världens största enskilda informationsproducent. Man behöver inte mycket fantasi för att föreställa sig mängden av data som kommer från t ex Securities and Exchange Commission, den organisation som håller ögonen på allt vad USA har av företagsamhet och ekonomisk aktivitet – särskilt börsen och dess information. Ändå är det något av en paradox att just den industri, som gör det möjligt för folk att jobba var som helst, från Stockholm till Djakarta, har trängt ihop sig på de 40 kvadratkilometer som Netplex täcker, med alla de nackdelar som följer, inte minst brist på duktiga människor.

En av dessa nätverkare ger en orsak:

– Alla samtar med alla här, vi måste helt enkelt, därför att Nätet är en mycket komplex maskin.

En annan förklarar fenomenet Netplex sålunda:

– Från teknisk synpunkt kan vi befinna oss var som helst. Men de viktiga frågorna är inte tekniska. De är allmänpolitiska och sociala. Därför är det i högsta grad viktigt att finnas just här.

En regering skapade en huvudstad som skapade en industri som skapade en ny huvudstad – enbart för USA, eller för hela världen?

## Appendix 8: Litteratur

Litteraturen om NII, Internet, superhighways, etc växer med stor hastighet. Nya böcker, rapporter och artiklar kommer till varje dag. Vår lista kan alltså inte göra några anspråk på att vara komplett. Den omfattar källor som vi kunde komma över under några intensiva reportagemånader. Den som vill veta mer måste själv göra en aktuell litteratursökning.

### 1. Böcker, rapporter och artiklar i tidningar och tidskrifter

*Allen, Thomas J. & Scott Morton, Michael S., eds.: Information Technology and the Corporation of the 1990s, Research Studies, Oxford University Press, New York 1994*

*Andersson, Göte: Bäddat för Internet i USA, Tele, 1/194*

*Besen, Stanley M., & Woodbury, John R.: Rate Regulation, Effective Competition, and the Cable Act of 1992, Draft: February 1994, Charles River Associates*

*Corn-Revere, Robert: New Technology and the First Amendment – Breaking the Cycle of Repression, Chapter 2, Modern Communications Law, to be published, Washington D C*

*Council on Competitiveness: Competition Policy: Unlocking the National Information Infrastructure*

*Cronin, Mary J.: Doing Business on the Internet, How the Electronic Highway is Transforming American Companies, Van Nostrand Reinhold, New York 1994*

*Dertouzos, Michael L.: The Information Marketplace, september 1980.*

*Dertouzos, Michael L.: Building the Information Marketplace, Technology Review, January 1991*

*Dertouzos, Michael L.: Communications, Computers and Networks, Scientific America, September 1991, vol. 265 no. 3*

*Dragkamp om ny TV-marknad, artikel i Svenska Dagbladet den 18 april 1994*

*Dougan, Diana Lady: Changing the Pitch not just the Players in Communications Policy, i rapporten Communications Policy: Issues for the New Administration, CSIS, Washington, D.C., March 1993*

*Eby, Deborah: REA First to Release Info Driveways Rules, America's Network, February 14, 1994*

*Egan, Bruce L.: Information Superhighways: The Economics of Advanced Public Communication Networks, Center for Telecommunications and Information Studies, Columbia Business School, Artech House, Boston, 1991*

*Electronic Mail and Message Systems, Proceedings of the AFIPS Workshop on Technical and Policy Perspectives*

*Gaster, Robin: The National Information Infrastructure: A Preliminary Report, North Atlantic Research, Inc, Washington DC, March, 1994*

*Gore, Albert Jr.: Information Superhighways, The Next Information Revolution, The Futurist, January-February 1991*

- Gustafsson, Lars*: Hela världen på en dataskärm, artikel i Svenska Dagbladet den 10 april 1994
- Heldman, Robert K.*: Information Telecommunications, Networks, Products, & Services, McGraw-Hill, Inc., New York 1994
- Heim, Michael*: The Metaphysics of Virtual Reality, Oxford University Press, New York, 1993
- Kapor, Mitchell*: Where Is the Digital Highway Really Heading? The Case for a Jeffersonian Information Policy, Wired July/August 1993
- Kehoe, Brendan P.*: Zen and the Art of the Internet, Prentice-Hall, New York, 1993
- Krol, Ed*: The Whole Internet, User's Guide & Catalog, O'Reilly & Associates, Inc. Sebastopol CA 1992
- Krueger, Myron W.*: Artificial Reality, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Mass., 1983
- Mansell, Robin*: The New Telecommunications, A Political Economy of Network Evolution, Sage Publications, London 1993
- Meyerson, Michael I.*: The First Amendment and FCC Rule Making under the 1992 Cable Act, paper
- Mills, Mike*: Spirit of Cooperation Breaks Media Industry Gridlock, Congressional Quarterly, Weekly Report, January 15, 1994, vol. 52, No. 2
- Neuborne, Burt*: The Free Speech Rights of Cable Broadcasters: You Can't Tell the Players Without a Scorecard, Draft: February 18, 1994, New York University
- New Scientist Supplement*: Netropolis, How the meeting of tv, telecoms and computers is transformning the world, New Scientist, April 16, 1994
- NUTEK Analys*: Datornät och telekommunikationer, R 1993:66, Stockholm 1993
- Reinhardt, Andy*: Building the Data Highway, artikel i Byte, March 1994
- Rheingold, Howard*: The Virtual Community, Homesteading on the Electronic Frontier, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Mass., 1993
- Sharda, Ramesh & Daita, Vish*: Internet Information Retrieval Tools, OR/MS Today, February 1994
- Schauer, Frederick*: Cable Operators as Editors: Prerogative, Responsibility, and Liability, Draft: 21 February 1994, Harvard University, Cambridge, Mass.
- Stewart, Thomas A.*: The Netplex, It's a New Silicon Valley, Fortune, March 7, 1994
- Study of the International Competitiveness of the UK Telecommunications Infrastructure*, prepared for the Department of Trade and Industry by Robert Harrison, PA Consulting Group, February 1994
- Sunstein, Cass R.*: A New Deal for Speech, utdrag ur Democracy and the Problem of Free Speech, 1993, och The Partial Constitution, kap. 7, 1993, Chicago
- Tetzeli, Rick*: The Internet and Your Business, Fortune, March 7, 1994

- The Economist*, April 16th–22nd 1994: sid 18 "Multimediaters", sid 73  
"Taking the Scenic Route"
- United States Department of Agriculture, Rural Electrification Administration:  
1992 Statistical Report, Rural Telephone Borrowers, Washington D  
C, ISBN 0-16-036288-1
- U.S. Department of Commerce, National Telecommunications and Informa-  
tion Administration; 20/20 Vision, The Development of A National  
Information Structure, March 1994
- Visions* from Oregon Graduate Institute of Science & Technology, Winter  
1994, diverse artiklar
- Wallich, Paul*: Wire Pirates, artikel i Scientific American March 1994
- Wired*, February 1994, March 1994, April 1994, diverse artiklar
- Woolley, Benjamin*: Virtual Worlds, A Journey in Hype and Hyperreality,  
Blackwell, Oxford 1992

## **2. Hearings, vittnesmål, etc inför kongressutskott:**

(Denna lista är inte komplett utan tar bara upp de som nämndes som speciellt viktiga i Washington, D C i mars 1994.)

- Anstrom, Decker*, The National Cable Television Association, February 2,  
1994
- Bingaman, Anne K.*, Justice Department – Antitrust Division, January 26 &  
27, 1994
- Binz, Ronald J.*, Colorado Office of Consumer Counsel, February 9, 1994
- Brown, Ronald, H.*, Secretary of Commerce, February 23, 1994
- Chester, Jeffrey A.*, Center for Media Education, February 2, 1994
- Cullen, James G.*, Bell Atlantic Corporation, February 2, 1994
- Devaney, Al*, WPWR-TV Channel 50, February 2, 1994
- Duggan, Ervin S.*, Federal Communications Commission, September 27, 1993
- Ebbers, Bernard J.*, LDDSMetromedia Communications, Inc., & The  
Competitive Telecommunications Association (CompTel), February 2,  
1994
- Esrey, William T.*, Sprint Corporation, February 2, 1994
- Gibbons, John H.*, Office of Science and Technology Policy, March 4, 1993
- Huber, Peter W.*, Manhattan Institute for Policy Research, January 26, 1994
- Hundt, Reed E.*, Federal Communications Commission, January 27 & Febru-  
ary 2, 1994
- Irving, Larry*, U.S. Department of Commerce, January 26 & 27, 1994
- Kinley, David*, Sun Country Cable & The Small Cable Business Association,  
SCBA, February 2, 1994
- Lasher, Gary*, Eastern TeleLogic, February 9 1994
- Notebaert, Richard*, Ameritech, February 9, 1994
- Odgers, Richard W.*, Pacific Telesis Group & the Other Bell companies,  
February 2, 1994
- Praisner, Marilyn*, bl a National Association of Telecommunications Officers  
and Advisors, February 2, 1994



*Purcell, John*, Rochester Telephone Corporation  
*Reilly, Edward T.*, McGraw-Hill Broadcasting, February 2, 1994  
*Reddersen, Bill*, Bell South Corporation, February 2, 1994  
*Riddle, Anthony*, Alliance for Community Media, February 2, 1994  
*Roberts, Brian*, Comcast Corporation, February 9, 1994  
*Rosenblum, Lisa*, New York Public Service Commission, February 9, 1994  
*Seidenberg, Ivan*, NYNEX Corporation, February 9, 1994  
*The National Association of Broadcasters*, February 2, 1994  
*Verveer, Philip L.*, juridisk representant för ett antal företag, January 26, 1994  
*Ware, Lawrence*, Garden Valley Telephone Company, February 9, 1994  
*Whitacre Jr., Edward E.*, Southwestern Bell Corporation, February 2, 1994  
*Zeglis, John D.*, American Telephone and Telegraph Company, AT&T, February 2, 1994

### **3. Bakgrundsmaterial:**

A Brief History of the Rural Electric and Telephone Programs and Report of the Administrator Fiscal Year 1992, U.S. Department of Agriculture Administration White Paper on Communications Act Reforms (odaterat)  
 Amendment in the Nature of Substitute to H.R. 3636 Offered by Mr. Markey of Massachusetts, February 27, 1994  
 An "Infostructure" For All Americans, Creating Economic Growth in the 21st Century, April 1993  
 Building a Competitive Local Telecommunications Marketplace, National Cable Television Association, January 1994  
 Cable Television Developments, November 1993, NCTA  
 Diverse anföranden av vicepresident Al Gore, ledamöter av FCC, NTIA, m fl.  
 From a Single Lane to the Superhighway: Rethinking Universal Service Policy for the 21st Century Consumer, MCI, odaterat  
 Growth, Competitiveness, Employment, The Challenges and Ways Forward into the 21st Century, White Paper, Commission of the European Communities, Brussels, December 5, 1993, ISBN 92-77-62698-4  
 High-Performance Computing Act of 1991, Public Law 102-194, December 9, 1991  
 H.R. 3636 Bill, November 22, 1993  
 Information Infrastructure and Technology Act of 1992  
 IITF Committee Report, February 10, 1994  
 Making Government Work: Electronic Delivery of Federal Services, Office of Technology Assessment (OTA), November 26, 1993  
 National Telecommunications and Information Administration, Annual Report for Calendar Year 1993, Washington, D C, January 31, 1994  
 Potential Impact of Competition on Residential and Rural Telephone Service, USTA – United States Telephone Association, July 21, 1993  
 Re-engineering Europe, artikel i The Economist, February 26th, 1994  
 Renewing the Commitment to a Public Interest Telecommunications Policy, Telecommunications Policy Roundtable, 1993/94

Rural Electrification Act of 1936, With Amendments as Approved Through Dec. 13, 1991

Rural Electrification Loan, Restructuring Act of 1993, Public Law 103-129, November 1, 1993

Rural Telephone Bank, 7 CFR Part 1610, 66250 Federal Register, vol. 58, No. 242, Dec. 20 1993, Rules and Regulations

Technology for Economic Growth: President's Progress Report, November 1993

The Infrastructure Dilemma, Matching Market Realities and Policy Goals, White Paper, International Communications Association, January 1993

The National Information Infrastructure: Agenda for Action, Information Infrastructure Task Force, September 15, 1993

The Information Superhighway and the Reinvention of Television, Center for Media Education (odaterat)

# Teldok

"En ljuspunkt"



Styrelsen i Telia AB har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

- Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet
- Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare
- Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Telia, 08-713 3077, bertil.thorngren@hq.telia.se  
Göran Axelsson, Statskontoret, 08-454 4690  
Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 3180  
Birgitta Frejhagen, Information & Kompetens, 08-725 8700  
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5153  
Agneta Qwerin, RSV DataService, 08-764 8378  
Herbert Söderström, 0650-800 59  
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB, 08-660 3585  
Anna Karlstedt, IMIT, 08-736 9471  
P G Holmlöv (sekreterare), Telia/Handelshögskolan, 010-213 1627, pg.holmlöv@hq.telia.se

Nyheter från och om TELDOK sprids också i IMITs tidning *Management of Technology* som TELDOKs 2 900 läsare får automatiskt.

TELDOK ger ut fyra skriftserier. Exempel på nyligen utkomna publikationer är...

#### TELDOK Rapport

- 92 Japan – teknik, slagord, genomförandekraft. Juni 1994
- 91 NII – USAs elektroniska motorvägar, alias Infobahn. Juni 1994.
- 90 Telestugor, telearbete och distansutbildning. Juni 1994.
- 89 Office Information Systems in the United States and Sweden. Maj 1994.
- 88 Arbete i nätverk och förändrad näringsstruktur. Maj 1994.
- 87 Informationsteknik och handikapp. Mars 1994.
- 86 TELDOKs Årsbok 1994. December 1993. *Finns på engelska som 86E!*

#### TELDOK-Info

- 14 Mobila telekommunikationer – en handbok. Maj 1994.

#### Via TELDOK

- 24 Tvåvägs multimediala kommunikationer i USA. Mars 1994.
- 23 Gruppvara i praktiken. Mars 1994.

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

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info. *Adressändringar* meddelas Anna Karlstedt (telefonsvarare 08-736 94 71 eller FAX: 08-32 65 24).

Adressen till TELDOK är: TELDOK, Anna Karlstedt, IMIT, Box 6501, 113 83 STOCKHOLM. *Skicka gärna projektidéer eller ansökningar om medel för att dokumentera användningen av teleanknutna informationssystem!*