

## Forord

Denne rapport er en redigeret udskrift af en høring om fremtidens tv og radio, som blev afholdt på Christiansborg den 1. februar 2000. Høringen blev afholdt af Teknologirådet for Folketingets Kulturudvalg og Forskningsudvalg.

Den aktuelle anledning for høringen er at politikerne skal træffe en lang række beslutninger i det kommende medieforlig. Derfor ønskede politikerne fra de to udvalg at få belyst en række spørgsmål om digitalisering, herunder uddybende oplysninger om transmissionsformer, digitalisering af radio og tv i andre lande, og det digitale marked herhjemme.

Rapporten indledes med et resumé, som giver læseren mulighed for at orientere sig i nogle af de centrale spørgsmål, der blev diskuteret på høringen. Resten af rapporten er opdelt i afsnit, svarende til emneblokkene i høringens program. Afsnittene indledes med oplægsholdernes indlæg, fulgt af en spørge- og debatrunde med Folketingets Kulturudvalg og Forskningsudvalg. Oplægsholdernes skriftlige indlæg er trykt som bilag bagerst i rapporten.

Høringen om fremtidens tv og radio blev planlagt af en styregruppe bestående af:

Hanne Andersen, Socialdemokratiet, formand for Kulturudvalget

Søren Hansen, Socialdemokratiet

Jens Rohde, Venstre

Aage Frandsen, Socialistisk Folkeparti

Ole Donner, Dansk Folkeparti

Jette Fievé, udvalgssekretær

Lars Klüver, sekretariatschef, Teknologirådet

Lars Frelle-Petersen, projektleder, Teknologirådet

Planlægningsgruppen har fået bistand fra en faglig baggrundsgruppe, som har bestået af:

Paul Samsø, underdirektør, Danmarks Radio

John Kristensen, marketingsdirektør, Nokia

Frands Mortensen, professor, Aarhus Universitet

Knud Erik Skouby, direktør, Center for Tele-information, DTU

Teknologirådet vil gerne benytte lejligheden til at takke alle involverede for samarbejdet, som førte til en aktuel og væsentlig debat.

Teknologirådet, februar 2000

Lars Klüver og Lars Frelle-Petersen

# Indhold

<b>Resumé.....</b>	<b>6</b>
<b>Velkomst v. ordstyrer Hanne Andersen, Formand for Folketingets Kulturudvalg.....</b>	<b>13</b>
<b>Vidensgrundlaget .....</b>	<b>14</b>
Knud Erik Skouby, Center for Teleinformation.....	14
Eva Fønss-Jørgensen, Statens Mediesamling .....	15
Jarl Risum, Telestyrelsen.....	17
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>19</b>
<b>Transmissionsformerne.....</b>	<b>29</b>
Torben Thune, Tele Danmark .....	29
Jarl Södeman, Canal Digital .....	30
Lennart Ivarsson, Senda i Sverige .....	31
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>32</b>
<b>Det digitale marked i Danmark.....</b>	<b>39</b>
Jens F. Jensen, Aalborg Universitet.....	39
Allan Bugge, Brancheforeningen ForbrugerElektronik .....	41
Bjarne D. Nielsen, uddannelsesleder og redaktør af "Satellit Information" .....	43
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>44</b>
<b>Internationale erfaringer.....</b>	<b>57</b>
Olof Hultén, Sveriges Television (SVT) .....	57
Rolf Brandrud, NRK.....	58
Kevin Newport, Ernst & Young, England.....	59
Cathy Toscan, Aalborg Universitet .....	61
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>62</b>

<b>Udviklingsmuligheder og finansiering .....</b>	<b>69</b>
Christian S. Nissen, Danmarks Radio.....	69
Jan Jørgensen, TV2-Bornholm .....	70
Niels Jørgen Langkilde, MTG/TV3.....	72
Frands Mortensen, Aarhus Universitet .....	74
<b>Spørgerunde.....</b>	<b>76</b>
<b>Afslutning v. ordstyrer Hanne Andersen, Formand for Folketingets Kulturudvalg .....</b>	<b>86</b>
<b>Bilag.....</b>	<b>87</b>
Program for høringen.....	87
Præsentation af oplægsholdere: .....	90
<b>Oplægsholdernes skriftlige indlæg .....</b>	<b>98</b>
Knud Erik Skovby, Direktør Center for Tele-information, DTU .....	98
Eva Fønss-Jørgensen, Statens Mediesamling / Statsbiblioteket i Århus .....	101
Jarl Risum, Telestyrelsen .....	104
Torben Thune, Tele Danmark.....	110
Jarl Södeman, Managing Director Canal Digital.....	114
Lennart Ivarsson, Direktør VD Senda .....	119
Jens F. Jensen, Aalborg Universitet.....	124
Allan Bugge, Direktør i BFE - Brancheorganisationen ForbrugerElektronik .....	133
Bjarne D. Nielsen, Uddannelsesleder og redaktør Satellit Kommunikation .....	138
Olof Hulten, Sveriges Television, SVT .....	143
Rolf Brandrud, NRK.....	148
Kevin Newport, Ernst & Young Management Consultancy Services, London .....	155
Cathy Toscan, Aalborg Universitet - InterMedia Aalborg .....	159
Christian Nissen, Generaldirektør Danmarks Radio.....	163
Jan Jørgensen, Direktør TV2-Bornholm.....	168
Niels Jørgen Langkilde, Koncerninformationschef MTG A/S .....	172
Frands Mortensen, Professor Aarhus Universitet .....	177
<b>Udgivelser fra Teknologirådet .....</b>	<b>182</b>

# Resumé

Af Claus Djørup, Fagpressebureauet

## Indhold vigtigere end smart teknik

### Jordbaseret digital-tv har forholdsvis lille kapacitet, men det vil give DR og TV2 uafhængighed af satellit- og kabelselskaber

Skal politikerne afsætte 200 mio. kr. til et jordbaseret digitalt sendernet, der i løbet af 10-15 år afløser det nuværende analoge system?

Det er et af de konkrete spørgsmål, som indgår i de forestående forhandlinger om et nyt forlig om de elektroniske medier. Svarene på høringen om fremtidens radio og tv afdækkede opkomsten og konkurrencen mellem forskellige teknologier: jordbaseret transmission (terrestrisk), satelliter, kabel og bredbånd. Et andet spørgsmål er public service-stationernes fremtid versus de forretningsmæssige tv-selskaber.

Knud Erik Skouby, Center for Teleinformation, besvarede som høringens første oplægsholder spørgsmålet om, hvornår beslutningen bør træffes: I dag!

Beslutningen skal træffes nu, hvis man vil have terrestrisk digital-tv, for ellers træffer beslutningen sig selv, og så får vi kun digitalt tv via kabel og satellit. For en forholdsvis overkommelig investering kan man skabe et sammenhængende net, der giver en stor chance for et digitalt mediebillende, som inddrager alle danskere, anførte Knud Erik Skouby

Oplægsholderne var enige i, at indhold er vigtigere end teknik. Uden et attraktivt indhold på de nye tjenester og udsendelsesformer, som den digitale teknik muliggør, vil forbrugerne/kunderne ikke udskifte det analoge fjernsynsapparat. Tilsvarende vil de kommercielle selskaber ikke investere i ny teknologi uden udsigt til at tjene penge.

Cathy Toscan, Ålborg Universitet, fortalte, at mange teknologifikserede forsøg ikke har været nogen succes, for brugerne er mere interesserede i indholdet. På dette tidlige stadium af konvergensen - hvor tv og internet og andre medier er begyndt at flyde sammen - så hun et slags kultursammenstød mellem passive tv-kiggere og aktive internetbrugere. De to kulturer skal på en eller anden måde konvergere, samtidig med at teknologien konvergerer. Hvis man ikke kan få tilfredsstillt begge grupper, havner man i nogle frygtelige situationer, advarede Cathy Toscan.

Jarl Södeman, satellitdistributøren Canal Digital, mente, at programindholdet bliver afgørende for teknologiskiftet. I øvrigt bliver teknologien ikke noget problem i modsætning til mobiltelefonmarkedet, og ikke alle skifter.

### **Tekniske investeringer skal følges af investeringer i indhold**

Jens F. Jensen, Ålborg Universitet, fastslog, at avanceret tv ikke sælger sig selv, og at efterspørgslen i stigende grad vil rette sig mod indhold frem for smart teknik.

Indholdet skal rumme stor merværdi i forhold til det eksisterende tilbud, for brugerne køber ikke noget bare på grund af den teknologiske merværdi. Investeringer i digitale jordmaster til public service-stationerne må følges af investeringer i indhold, mente Jens F. Jensen.

Allan Bugge, repræsentant for apparatproducenter og -leverandører i Brancheorganisationen Forbrugerelektronik (BfE), bekræftede, at salget af DVD-apparater (Digital Versatile Disc) først er begyndt, efter at der kom et udbud af en række interessante titler.

For Torben Thune, Tele Danmark, handler digitalisering ikke blot om kapacitet, men også om nye tjenestetyper. Broadcasterne, der skal overleve i et univers med flere hundrede kanaler, overvejer, hvilke *value added* tjenester man kan lave i den digitale verden: Hvordan skaber man mere dybde og indhold i de traditionelle tv-tjenester ved digitalt at tilbyde mere indhold til en bedre oplevelse?

### **Mange år før digitalt tv får succes**

Sveriges Televisions analysechef Olof Hultén regnede med, at analogt tv vil fortsætte mange år endnu, men om ti år vil de fleste nok have digitalt tv og radio. Hverken lyttere eller seere udviser stor interesse for den ny teknik, og en stor del af de svenske husholdninger er ikke interesserede i at betale for et større analogt udbud. Interessen kommer først, når der med den ny teknik følger indhold og tjenester, som kan noget helt andet, ingen andre kan. Det digitale skal være nyt, bedre, enklere eller billigere.

Brugerne og den ny industri har vidt forskellige udgangspunkter, konstaterede Olof Hultén. Brugerne kræver enkelthed og ingen tekniske barrierer for adgang, mens digitalkanalernes ejere og investorer ønsker monopol på teknik og indhold af forretningsmæssige grunde.

På langt sigt er det husholdningernes og dermed mediepolitikens interesse at garantere en almen tilgængelighed til digital-tv i form af et basisudbud af mangfoldighed og valgfrihed. "Open access" og "must carry" bliver vigtig uanset distributionssystem, mente Olof Hultén.

### **DR og TV2 ønsker hurtigt ja til jordbaseret digital-tv**

DR's generaldirektør, Christian S. Nissen, anbefalede et hurtigt ja til at investere 200 mio. kr. i et digitaliseret terrestrisk sendernet. Det ville sikre, at public service-tv nåede ud til samtlige danskere uden at være afhængige af de firmaejede distributionsnet i kabler og satellitter.

Dir. Jan Jørgensen, TV2/Bornholm, ønskede også en hurtig beslutning om et jordbaseret

digitalt sendernet. Det handler ikke kun om at skabe et nyt medie. Det handler om at informere og underholde om dansk kultur samt om arbejdspladser i IT-samfundet, sagde han.

Jan Jørgensen foreslog en licensforhøjelse på ca. 100 mio. kr. til at sikre en dansk digital platform. Samtidig burde politikerne beslutte, at det er slut med at sende analogt om 10 år. Han tilføjede, at inden halvandet år er alt produktionsudstyr i TV2 digitalt, men det har i og for sig ikke noget at gøre med, om man sender analogt eller digitalt.

### **Plads til 16-20 digitale tv-programmer**

Afdelingsingeniør Jarl Risum, Telestyrelsen, gjorde opmærksom på, at Danmark risikerer, at nabolandene løber med ubenyttede frekvenser, hvis man ikke i tide træffer en beslutning om digitalisering.

Der er plads til at parallelsende samtlige DR's radioprogrammer som digital radio. For digitalt tv's vedkommende er forventningen, at Danmark i løbet af år 2000 får mulighed for at skaffe udvej for etablering af fire landsdækkende tv-sendernet, svarende til behovet ved en samtidig udsendelse af 16-20 tv-programmer.

Et digitalt jordbaseret net giver den bedste dækning. Set med Telestyrelsens øjne er jordbaserede digitale udsendelser den bedste og billigste måde at nå alle husstande med et basistilbud på både radio- og tv-området. Med alle husstande mener vi inkl. et par hundrede tusinde sommerhuse, erklærede Jarl Risum.

### **Tøvende medieforsker**

Medieforsker Frands Mortensen, Århus Universitet, anbefalede politikerne at vente nogle år med at beslutte sig for et digitalt terrestrisk net og i stedet bruge tiden til at opbygge et indholdsmæssigt beredskab. I øjeblikket står der ingen programmer parat til at blive sendt, som kræver digitalt modtageudstyr, sagde medieforskeren.

Det var TV2 og DR uenige i. Jan Jørgensen sagde, at programformatudviklingen går forrygende stærkt - på engelsk!

Christian S. Nissen betegnede Frands Mortensens forslag om udskydelse som absurd, for seerne og lytterne skal da straks have fornøjelse af de nye typer programmer, som DR og TV2 bruger licensmidler til at udvikle. Det er ikke rimeligt, at vi kun leverer sådanne programmer til Tele Danmark og Canal Digital. Alle danskerne skal have mulighed for adgang til programmerne uden at behøve at abonnere i et amerikansk- eller franskejet selskab. Derfor skal man bygge det sendernet med det samme, erklærede Christian S. Nissen.

Han understregede, at det kræver penge og samarbejde at lave programmer til de nye digitale udsendelsesformer. Nok er Danmarks Radio stor i forhold til mange andre, men på dette marked er institutionen lille, og derfor samarbejder DR med små medieværksteder og de skandinaviske kolleger.

Kevin Newport, Ernst & Young (London), forsikrede, at public service bevarer sin betydning trods ændringer. BBC er gået sammen med kommercielle selskaber om kommercielle abonnementskanaler. BBC spiller en stigende rolle på vegne af forbrugerne og seerne ved at søge ind på områder, hvor man kan få mere værdi.

### **Intet hastværk for TV3**

Koncerninformationschef Niels Jørgen Langkilde, MGT/TV3, var interesseret i at være med på de digitale jordmaster for ikke at lade DR og TV2 få monopol på de digitale kanaler. Alligeve har MTG ikke travlt. Det er meget få, der bruger de digitale kanaler i dag. Derfor har Folketinget tid til at overveje det grundigt, og vi vil ikke presse jer, erklærede Niels Jørgen Langkilde.

Vi er villige til at løbe en risiko, men vi skal se pengene komme tilbage inden for en passende tidshorizont, fortsatte TV3's repræsentant. Han fastslog, at seerafgifter er væsentlige, at det bør være tilladt at forære dekoder for at sikre en hurtig udbredelse, og at MTG i øvrigt har kanaler nok til at fylde en multiplexer. (En multiplexbloks kapacitet deles mellem et større eller mindre antal sideløbende udsendelser alt efter kravet til kvaliteten. 256 kbit/s giver en symfonikoncert CD-kvalitet på digital radio, mens 64 kbit/s er acceptabel til en samtale i mono, red.)

Det manglende indhold er problemet, for uden et attraktivt programudbud vil folk ikke efterspørge digitale apparater. Derfor anbefalede Niels Jørgen Langkilde at satse på, at Danmark er først på indhold. Teknikken kan man lade andre og større klare.

### **Udvikle samspil mellem tv og internet i tide**

Rolf Brandrud, NRK, gav valget mellem at halse efter medieudviklingen eller selv forme den, alt efter om man indtager en *reaktiv* eller en *proaktiv* holdning. Han fastslog, at den tekniske konvergens mellem medierne forløber hurtigt, mens den virkelige konvergens ikke er stor med hensyn til indholdet i tjenesterne. Den norske ekspert i interaktivitet ønskede, at vi selv udvikler samspillet mellem tv og internettet inden amerikanerne bringer det til landet.

Rolf Brandrud advarede om, at public service-stationer skal deltage i digitaliseringen fra starten ved at udvikle public service-tjenester for både A- og B-holdet, inden de internationale aktører har lagt alle præmisserne.

### **Tre digitale platforme i Storbritannien**

I Storbritannien er der stærk konkurrence, som er hjulpet på vej af de tre tekniske platforme, der er lanceret næsten samtidig, nemlig jordbaseret, kabel og satellit, oplyste Kevin Newport.

Antallet af betalingskunder stiger stærkt. Der foretages et stigende antal e-handelstransaktioner via home shopping, home banking og rejsebureauer. Det meste britiske betalings-tv kan optages af seerne. Et selskab har opgivet kryptering efter pres fra brugerne.

Niels Jørgen Langkilde sagde, at digitaliseringen skal trækkes igennem af de kommercielle kanaler. Politikerne er nødt til at sørge for, at de kommercielle stationer kan lave en rimelig forretning på dette område, medmindre man vil øse store licensbeløb ud til udvikling af indhold til de digitale programmer og tjenester.

### **Satellit, kabel eller jordmaster?**

Satellit- og kabeldistribution er den påtænkte digital-terrestriske transmission langt overlegen, og tovejskabel er satellit- og jorddistribution overlegen, sagde Torben Thune fra Tele Danmark. Fra en satellitposition kan man i dag sende ca. 500 digitale kanaler. Valgfriheden vil gøre, at forbrugerne vælger det store udbud, og det er et jordbaseret net uegnet til, sagde Jarl Södeman, Canal Digital.

Det er stort set lige billigt eller lige dyrt at få en digital jordbaseret eller en digital satellitbaseret enhed ind i stuen. Det ene har den "fordel", at man kan begrænse antallet af kanaler, og det er positivt for nogen, ironiserede Jarl Södeman.

DR's generaldirektør, Christian S. Nissen, fremhævede det kulturpolitiske syn bag public service, nemlig uhindret adgang for alle uden kontrol af kommercielle aktører. Derfor er et dansk jordbaseret net nødvendigt.

Et terrestrisk digitalt sendernet er andre former underlegen med hensyn til antal programmer og interaktive muligheder, men jordmaster har dog én fordel, nemlig at de når ud til alle og kan udgøre et sikkerhedsnet i den digitale omstilling.

Et jordbaseret sendernet giver alle digitaladgang. Alle danske borgere skal sikres adgang til samme tilbud på digitalt tv og radio, selv om de ikke ønsker at koble sig til satellit- og kabel-tv, sagde Allan Bugge.

Et terrestrisk digitalnet vil stort set ville dække danskernes tv-behov, mente Frans Mortensen. En gennemsnitlig dansker bruger højst 3-4 tv-programmer, så en snes programmer skulle være nok til at klare forbruget i Danmark.

Det vil imidlertid ikke skabe ægte interaktivitet. Spørgsmålet er, om det er nødvendigt, spurgte Frans Mortensen. Vi har endnu ikke set nogen som helst tjenester, som kræver ægte interaktivitet, dvs. at afsender og modtager sender med samme hastighed. Man kan altid bruge telenettet til at sende tilbage, altså de asymmetriske løsninger (ADSL, red.).

### **Det terrestriske en del af det samlede marked**

Kunderne vil have to ting: et godt udbud og en lav pris, sagde dir. Lennart Ivarsson, "Senda i Sverige AB", som forhandler det svenske dekoderkort. Han ser det digitale jordbaserede marked som en del af det samlede distributionmarked, som omfatter satellit, kabel og bredbånd.

Det samme gør de danske public service-stationer, når dels Jan Jørgensen beder om ekstra 100 mio. licenskroner til en dansk digital platform, dels Christian S. Nissen siger,



at en dansk digital fremtid ikke er et valg mellem det ene eller det andet, men at digitaliseringen skal baseres på både kabel, satellit og jordnet.

### **Producenter og leverandører kræver skæringsdato**

Det er afgørende vigtigt, at vi i Danmark giver en klar udmelding om isenkrammet, udbuddet af programmer og ikke mindst modtagerforhold. Vi bør starte med en klar politisk udmelding om, hvornår Danmark bliver digitalt, og de analoge signaler er fortid, sagde Allan Bugge. Uden politisk beslutning om definitiv overgang fra analog til digital transmission risikerer forbrugerne at købe "gammelt". Man får flere frekvenser og billigere transmission, når anvendelsen af den analoge teknik ophører.

Bjarne D. Nielsen, redaktør af Satellit Information, påpegede, at mange tv-husstande med stue- og tagantenner formentlig vil være interesseret i at få et antal ekstra danske tv-kanaler uden at skulle investere i parabol eller kabeltilslutning. Resten er overhovedet ikke interesseret. De har nok i forvejen, og fra sidstnævnte gruppe kan man forvente protester ved nedlæggelse af eksisterende analoge tv-sendere.

### **Digitalisering fører til lukkede tv-grænser**

Jeg hilser med glæde den nye digitale tv-standard DVB (Digital Video Broadcasting) velkommen. Mange tekniske problemer er løst, men nu får vi problemer i form af ophavsret, programpriser og produktionslicenser, sagde Bjarne D. Nielsen.

Han advarede om, at digitaliseringen lukker tv-grænserne i strid med EU's bestræbelser. Det skyldes ophavsretsmæssige problemer og samarbejdsaftaler. Det er ikke lykket EU at skabe åbne tv-grænser. Landene indfører egne kodningssystemer, som kræver indfødsret og adresse i landet. Danskere kan ikke købe radio- og tv-programmer fra Sverige, Norge, Finland, Tyskland, Holland, Østrig, Frankrig og Irland.

### **Flere betalingskanaler**

Bjarne D. Nielsen havde en yderligere ophævelse mod kodning på digitalkanaler. Den kræver en boks og et programkort til hvert apparat i hjem med flere fjernsyn, så længe der ikke er indbyggede moduler og enheder i nye fjernsyn. Der kræves også en ekstra dekodeboks, hvis man vil se et program og optage et andet samtidigt.

Hos "Senda i Sverige AB" tager man det for givet, at digitaliserede programmer og tjenester krypteres i fremtiden. Vi kan lige så godt vænne os til tanken, at stadig flere tv-kanaler bliver betalingskanaler, så antallet af frie kanaler mindskes, forudså Lennart Ivarsson.

### **Højhastighedssignaler via Tele Danmarks kobberledninger**

I Storbritannien er man begyndt at betragte ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) som en selvstændig distributionsform, der er et stort vækstområde, oplyste Kevin Newport. (ADSL er en tovejsmetode til at sende data gennem telefonnettet med en hastighed mange gange højere end ISDN.)

Frands Mortensen vurderede, at transmissionsomkostningerne skal reduceres med en

faktor 10.000, før det kan betale sig at overføre tv med en tilfredsstillende billedkvalitet i telenettet.

Internettet får en tiltagende betydning som distributionssystem for broadcasting-tjenester, dels som understøttende tjeneste, dels som en returvej, dels en direkte kanal for udsendelse af radio og tv, fremførte Jens F. Jensen. Der er grund til at kigge nærmere på årsagen til internettets store succes, mens avancerede tv-systemer har haft en relativ fiasko, fortsatte han.

### **Digital bilradio, beskyttelse og brugervenlighed**

Allan Bugge appellerede også om at få opbygget et digitalt radiosendernet langs vejene hurtigst muligt, så man kan få gang i udnyttelsen af DAB (Digital Audio Broadcasting).

Cathy Toscan støttede brugbarhedstest på et tidligt stadium i produktionsprocessen. Videre skal brugerne instrueres i, hvordan teknologien anvendes, for ellers bliver den ikke anvendt.

Olof Hultén forudså, at beskyttelsen af den personlige integritet i det digitale system bliver et stort politisk spørgsmål. Det drejer sig både om de elektroniske spor, der kan udnyttes kommercielt, dels om modtagernes ønske om beskyttelse mod uønsket indhold i digitalt radio og tv.

### **Digitalisering kan redde kulturarv**

Eva Fønss-Jørgensen, Statsbiblioteket, bestyrer de gamle, skrøbelige bånd, der kræver forskelligt afspilningsudstyr. En bevaringsindsats er påkrævet, og det skal ske ved at overføre de gamle lyd- og billedoptagelser til et digitalt medie. For de store historiske arkiver, specielt arkiverne i Danmarks Radio, men også i Statens Mediesamling og på TV2, forestår der derfor et meget stort arbejde med at sikre den fælles kulturarv, sagde hun.

Digitalisering kunne give brugerne fjernadgang til radio- og tv-arkiverne, hvis man ellers kan overkomme de ophavsretsmæssige og kommercielle barrierer, men digitaliseringen kunne også gøre adgangen endnu mere besværlig. Der skal findes en politisk løsning på de ophavsretsmæssige spørgsmål, og de udbydende institutioner skal finde en modus vivendi, så både almene og kommercielle hensyn sikres, sagde Eva Fønss-Jørgensen.

### **Så gælder det de politiske forhandlinger**

Kulturudvalgets formand, Hanne Andersen, konkluderede: Selv om det i dag har handlet om teknik og teknologi, vil medieforhandlingerne også få en dagsorden, der handler om både indhold og public service, og jeg tror såmænd også, der kommer penge på bordet.

# Velkomst

Hanne Andersen, ordstyrer, formand for Folketingets Kulturudvalg

Velkommen til de mange, der har taget imod invitationen til denne høring - invitationen til at høre dagens oplægsholdere, medlemmer af og spørgere fra kulturudvalget.

Kulturudvalget har bedt Teknologirådet om at arrangere denne høring.

Vi ønsker at blive klogere på teknikken bag ved oplevelserne på skærmen og ved højtalerne og for at kunne stille de spørgsmål, som vi og mange andre sikkert tumler med, når det handler om behovet for teknik, og formidling af tv og radio til seere og lyttere.

Der bliver mulighed for at høre forskellige mennesker med forskellig viden, stor viden, forskellige erfaringer, også internationale erfaringer, blive klogere på udviklingsmulighederne og teknikkerne, så vi bliver i stand til at træffe beslutninger om hvilke redskaber, der er brug for eller er ønskværdige, ikke mindst spørgsmålet om det er digitaliseringen, der er svaret nu. Vi ønsker os ganske enkelt så sikker grund under fødderne som muligt, før beslutningerne skal træffes.

Der er to kamerahold i salen, fordi Danmarks Radio og TV2 optager høringen, der sendes på internettet.

# Vidensgrundlaget

## Oplægsholdere:

Knud Erik Skouby, Center for Teleinformation, DTU

Eva Fønns-Jørgensen, Statens Mediesamling

Jarl Risum, Telestyrelsen

## **Satellit og kabel vinder uden beslutning om jordmaster**

### Knud Erik Skouby:

DVB (Digital Video Broadcasting, red.) er kun en del af det, man normalt opfatter som radio og fjernsyn. Det drejer sig ikke om optagelse af lyd og billeder eller om at lægge det på lager. Det drejer sig egentlig "kun" om den del, der vedrører transporten af udsendelsen fra producent til os ude ved vore fjernsyn og radioer.

Det kan måske undre, at det kan optage så meget aktivitet og diskussion, hvordan man får det transporteret ud. Grunden er, at transportmåden i høj grad afgør, hvor meget man kan transportere og hvilke ting, man kan transportere fremover.

I de gode gamle dage og såmænd stadig væk har det været transporteret ved en såkaldt analog teknik med radiobølger, uanset om det er radio eller fjernsyn. Det er grundlæggende blevet gjort på præcis samme måde siden radioens og fjernsynets barndom. Nu vil man gå over til en digital teknik, hvor indholdet i udsendelserne i en eller anden forstand transporteres som nuller og ettaller på samme måde som i en computer.

### **Bedre kvalitet og fylder mindre**

Hvordan man gør det ligger i nogle af de mange forkortelser, som præger denne debat DVB, DAB (Digital Video Broadcasting og Digital Audio Broadcasting). De siger noget om den måde, man har vedtaget at repræsentere disse nuller og ettaller på og sende dem ud til folk.

Hvorfor skal man så have det? Fordi det indebærer nogle forskellige fordele, at man gør det på den måde i forhold til at gøre det på den gamle måde. Nogle af fordelene er, at man får en bedre kvalitet. Man kan få et lidt klarere billede og lidt bedre lyd. Det kan diskuteres, hvor meget det kan bære som argument for at lave det hele om, men samtidig er der nogle andre ting. Det kommer til at fylde lidt mindre, og Jarl Risum vil snakke om, hvorfor det er vigtigt. Det betyder kort sagt, at vi får plads til flere programmer, f.eks. flere landsdækkende fjernsyns- og radioprogrammer.

### **Sammensmeltning af datamater, tv og telefon**

Men det vigtigste er nok, at denne digitalisering er en del af en anden bevægelse, som er udtrykt med et andet modeord, nemlig "konvergens" mellem forskellige medier, mellem computere, massemedierne og telekommunikation.

Det interessante er, at det åbner op for en hel række nye tjenester, noget der optager sindene meget i form af e-handel, nye interaktive tjenester, mere avanceret fjernsyn og en lang række ting, som man i hvert fald på et vist plan har fået demonstreret er utrolig interessante, nemlig de store økonomiske transaktioner, der foregår for tiden. Verdens største sammenslutninger af firmaer, hvor en del af det åbenbart går ud på at sætte rekorder i overtagelserne.

Det viser noget om de kolossale interesser, der er involveret i dette, og som baserer sig på de muligheder, der ligger i det.

### **Satellit, kabel, terrestrisk**

Betegnelserne DVB-S, DVB-C og DVB-T siger noget om, hvilke medier vi bruger til transporten via satellit, kabel eller jordbaserede sendere.

Det vigtige er - når man snakker om at gøre noget - egentlig spørgsmålet om T'et (terrestrisk). De andre ting er der allerede i en vis forstand, uanset hvad man beslutter. Det drejer sig egentlig ikke om teknikken, den er veludviklet og den findes i Sverige og England.

Vi snakker om hvordan man skal bruge de nye muligheder, hvordan skal vi organisere dem, for det skaber også nye organisatoriske problemer. Teknikken har gjort, at man kan have flere ting inden for den samme kanal, og man skal finde ud af, hvordan det skal gøres. Det er i høj grad det, diskussionen går på, så vidt jeg kan se.

### **Ingen digitale jordmaster uden politisk beslutning**

Hvornår skal man træffe denne beslutning? Hvis man overhovedet skal træffe en beslutning, skal man nærmest træffe den i dag. Ellers træffer beslutningen sig selv, og så får vi formodentlig ikke noget "T", DVB-T. Så får vi de to andre ting "S" og "C", hvis ikke man finder ud af det meget hurtigt.

## **Digitalisering af mediearkiver kan redde audiovisuel kulturarv**

### Eva Fønss-Jørgensen:

Jeg skal ikke tale om transportvejene, men om indholdet. Jeg skal fokusere på tre spørgsmål: Hvad betyder digitalisering for mediearkiverne, hvad skal der til for at mediearkiverne bliver digitale, og hvad betyder digitalisering for brugerne?

For mediearkiverne er den digitale teknologi simpelt hen en gave fra himlen, først og fremmest fordi de digitale medier er nemme at håndtere. De kan kopieres, uden at lyd- og billedkvaliteten forringes. De fylder ikke ret meget, og de kan nemt og hurtigt transmitteres via netværk til brugerne.

Men det er af gode grunde de gamle analoge medier, der i dag fylder arkiverne, og der er mange af dem. Der er hundred tusindvis af bånd i forskellige formater, størrelser, hastigheder og kvaliteter, og hver enkelt båndtype kræver særligt afspilningsapparat,

som man i mange tilfælde ikke længere kan få reservedele til. En ekstra ulempe ved de gamle medier er, at de er skrøbelige. Båndene knækker eller korroderer, og der er i nogle tilfælde risiko for, at dele af vores audiovisuelle kulturarv forsvinder på den måde.

### **Bevaringsindsats påkrævet**

Derfor er en bevaringsindsats påkrævet, og det skal naturligvis ske ved at overføre de gamle lyd- og billedoptagelser til et digitalt medie.

For de store historiske arkiver, specielt arkiverne i Danmarks Radio, men også i Statens Mediesamling og på TV2, forestår der derfor et meget stort arbejde med at sikre den fælles kulturarv.

Det er en meget omkostningstung affære, specielt fordi digitaliserings- og registreringsarbejdet er dyrt. Desforuden skal der etableres en teknologisk platform til at lagre og formidle de mange radio- og tv-udsendelser og andre medier på.

### **Oplæg fra DR, TV2 og Statsbiblioteket om arkivdigitalisering**

Digitaliseringen af de historiske arkiver må nødvendigvis ske i et tæt samarbejde mellem institutionerne, hvis det skal gøres rationelt. Derfor er Danmarks Radio, TV2 og Statsbiblioteket, hvor Statens Mediesamling er placeret, gået sammen om at undersøge mulighederne for et fælles digitaliseringsprojekt.

Det har foreløbig resulteret i en rapport udarbejdet af de tre institutioner, der kortlægger omfanget af arkiverne og præsenterer et økonomisk overslag over en fælles digitaliseringsindsats. Det er mange penge, det drejer sig om, og der er endnu ikke taget stilling til den videre behandling af rapportens anbefalinger.

Mediearkiverne på Statsbiblioteket, DR og til dels TV2 er blevet til for offentlige midler, enten via licens eller skattekrone. Der er da også en udbredt enighed mellem de tre institutioner om, at et tæt samarbejde om digitaliseringsopgaven er nødvendig.

For Statsbiblioteket er det primært hensynet til forskning, undervisning og sikring af kulturarven generelt, der gør sig gældende. For Danmarks Radio og TV2 er der endvidere tale om nytten i at kunne genudsende programmerne, eller bruge og sælge gamle klip i nye produktioner.

### **Brugerne får fjernadgang til arkiv**

Om betydningen for brugerne - det er trods alt måske det vigtigste - kan man sige, at i den analoge tidsalder, som vi lever i i dag, er der en klart defineret arbejdsdeling mellem institutionerne, når det handler om brugen af arkiverne.

Statsbiblioteket stiller sin mediesamling gratis til rådighed for forskningen i form af VHS-kopier, mens Danmarks Radio og TV2's arkiver varetager internt produktionsmæssige behov og den kommercielle udnyttelse i form af salg.

Med anvendelsen af den digitale teknologi til bevaring af arkiverne og

formidlingsmulighederne via Internet får brugeren pludselig nye muligheder. Forskeren behøver ikke længere at opsøge arkivet eller gå på biblioteket, og journalisten kan hente klip fra gamle udsendelser til produktionen fra sin arbejdsplads. Teknisk set kan begge, ligesom den almindelige borger, sidde ved hjemme-pc'en og søge og bestille og downloade de arkiverede udsendelser, uanset hvor det digitale arkiv fysisk er placeret.

### **Barrierer i ophavsret og kommercielle hensyn**

Det lyder nemt og enkelt, men desværre må man sige, at adgangen til radio- og tv-arkiverne især for den almindelige borger er omgivet af en stribe regler og organisatoriske barrierer, der gør sig gældende, desværre ikke bare under de traditionelle former i dag, men også i den digitale fremtid, hvor adgangen kan blive endnu mere besværlig, hvis der ikke findes en politisk løsning på nogle spørgsmål.

Det drejer sig naturligvis om ophavsret, men også om, at de involverede udbydere, dvs. institutionerne, finder en modus vivendi, så både almene og kommercielle hensyn sikres.

### **Mangel på frekvenser kræver hurtige beslutninger**

#### Jarl Risum:

Telestyrelsens opgave på radio-tv området er primært at skaffe sendefrekvenser til radio- og tv-sendere og løse forstyrrelsesproblemer i forbindelse med radio- og tv-modtagning. Yderligere rådgiver vi Forskningsministeriet og Kulturministeriet i telefaglige spørgsmål på bl.a. radio- og tv-området.

For at sikre, at vi suger den seneste viden på dette område til os, deltager Telestyrelsen i en række internationale organer, hvor de nye digitale systemer udvikles og standardiseres.

Jeg vil gerne fortælle lidt om standardiseringen på det digitale radio- og tv-område og lidt om frekvenssituationen.

#### **DAB er radiostandarden**

På radioområdet drejer standardiseringen sig især om DAB-standard, og DAB står for Digital Audio Broadcasting, altså digital radio. Det er standarden for digital radio via jordbaserede sendere og via satellit.

DAB-systemet blev udviklet af Den Europæiske Radiounion og en række store radiofonier, udviklingslaboratorier og europæisk industri i starten af 1990'erne. Udviklingen foregik med støtte fra EU inden for rammerne af HEUREKA-programmet, og DAB-systemet blev vedtaget som europæisk standard for digital radio af ETSI, som er det europæiske telestandardiseringsinstitut.

#### **DVB er tv-standard**

På tv-området er det i Europa DVB-standard, og DVB står for Digital Video Broadcasting, altså digitalt tv, som er aktuel. DVB-systemet blev udviklet af DVB-

projektet, som er en privat organisation etableret af industrien, radiofonierne, betalings-tv-operatørerne. Europakommissionen og de regulerende myndigheder fra en række europæiske lande deltager i arbejdet.

DVB-systemet er i sin grundform beregnet på udsendelse af digitalt tv over satellit og over jordbaserede sendere og på fordeling af digitale tv-programmer i fællesantenneanlæg og kabel-tv, men der er i de senere år udviklet en lang række supplerende funktioner, bl.a. med henblik på multimedieanvendelser.

Ligesom DAB-systemet er DVB-systemet fastlagt som europæisk standard i ETSI og er endvidere gennem et direktiv fra 1995 i realiteten gjort til obligatorisk standard for digitalt tv i EU-landene. Dette direktiv blev implementeret i dansk lov i 1996 i form af lov om standarder for transmission af tv-signaler m.v.

### **Høje og kraftige sendere**

Det er karakteristisk for frekvenssituationen på radio-tv området, at opgaven i sagens natur er at nå så mange lyttere og seere som muligt inden for et givet geografisk område. Det er nødvendigt at anvende høje sendemaster og kraftige sendere, når den opgave skal løses med jordbaserede sendere. Ud over at dække det ønskede område med radio og tv hindrer de kraftige sendere, at de samme frekvenser kan genanvendes over ganske betydelige afstande, bl.a. kan de skabe forstyrrelser i vore nabolande. Det har derfor været nødvendigt at regulere frekvensanvendelsen i de enkelte lande gennem internationale aftaler.

På radio-tv området blev de overordnede rammer for frekvensanvendelsen i Europa fastlagt ved en konference afholdt af Den Internationale Telekommunikationsunion i Stockholm i 1961 og senere justeret ved en konference i Geneve i 1984. Disse aftaler var af gode grunde baseret på den teknologi, man brugte på daværende tidspunkt, dvs. på FM-radio og på analogt tv.

I forbindelse med fremkomsten af digital radio og digitalt tv er der på europæisk plan indgået bindende aftaler landene imellem om de spilleregler, der gælder ved frekvensplanlægning for disse nye tjenester. De nærmere detaljer er beskrevet i Telestyrelsens redegørelse om frekvensforholdene, som indgår i mødematerialet.

### **To landsdækkende digitale sendernet**

Hvis vi trækker hovedlinjerne op, er der blevet lagt en overordnet plan for digital radio i Europa, som sikrer, at stort set alle europæiske lande får mulighed for at etablere to landsdækkende sendernet, og det gælder også Danmark inkl. Bornholm og Færøerne. Herudover kan der med nabolandene forhandles om etablering af yderligere digitale radiosendere, hvis der er behov for det, men for at undgå hamstring er der bestemt, at disse ekstra sendemuligheder skal ibrugtages inden for ca. 3 år fra koordinationstidspunktet. Denne bestemmelse kunne for Danmarks vedkommende f.eks. benyttes til at skaffe frekvenser til digitale lokalradiosendere eller til kommerciel radio, hvis der var ønske om det.



### **Ledigt frekvenssæt til digitalt tv**

Hvad angår digitalt tv er situationen mere speget, idet der ikke er lagt en tilsvarende overordnet plan, men alene aftalt et regelsæt for frekvensforhandlingerne landene imellem. Frekvensressourcerne skal så findes ved at udnytte ledige, analoge tv-frekvenser, og her er det så heldigt, at Danmark har et omtrent ledigt sæt frekvenser til et landsdækkende sendernet, det såkaldt tredje frekvenssæt, som i givet fald kan benyttes til digitalt tv.

### **Plads til 16-20 digitale tv-programmer**

Samlet set er det frekvensmæssigt i dag muligt at parallelsende samtlige Danmarks Radios programmer som digital radio. For digitalt tv's vedkommende er forventningen, at vi i løbet af indeværende år får mulighed for at skaffe udvej for etablering af fire landsdækkende tv-sendernet, svarende til behovet ved en samtidig udsendelse af 16-20 tv-programmer.

### **Hurtige beslutninger eller Danmark taber kapløb om ledige frekvenser**

Danmark har indtil nu fulgt pænt med blandt de europæiske lande i forberedelserne til at indføre digital radio og tv. Hvis vi ønsker at bevare adgangen til de mest attraktive frekvensmuligheder, er det vigtigt at fortsætte denne proces.

Vi er i en konkurrencesituation med hensyn til frekvensressourcer i forhold til vores nabolande, og en alt for langtrukken beslutningsproces kan let føre til, at vi må nøjes med det, der bliver tilbage, når nabolandene har taget, hvad de har behov for, og det er ikke nødvendigvis tilstrækkeligt endsige optimalt i forhold til vores ønsker og behov.

### **Pres for at afvikle analogt tv i løbet af 10-15 år**

Som det også fremgår af den skriftlige redegørelse i mødematerialet, må vi forvente, at der på europæisk plan vil opstå et pres for afvikling af analogt tv inden for en tidshorizont på 10-15 år for at frigøre betydelige frekvensressourcer til nye radio-, tv- og teletjenester, og vi forventer, at Europakommissionen vil skubbe på i denne proces.

Hvis de forventninger holder stik, hvilket meget tyder på, er det et relevant politisk spørgsmål, om ikke vi står os ved at udnytte mulighederne for selv at styre overgangen til digital radio og tv frem for at vente så længe, at andre træffer beslutningerne for os.

## **Spørgerunde**

### **Hvad bliver det næste? Skal vi vente med digitaliseringen?**

Henrik Svane: Jeg var oppe i min skunk i weekenden og rydde op, og der fandt jeg nogle 78-plader, og så sad jeg og faldt i staver og tænkte over alt det, jeg aldrig nåede at få, før det var for gammelt: Spolebåndoptager, kassettebåndoptager, cd-afspiller, osv., osv.

Knud Erik Skouby: Hvad bliver det næste? Der er jo ingen tvivl om, at der er enorme kapitalinteresser i dette, og det må vi se i øjnene.

Jeg er ikke bagstræberisk, jeg går ikke ind for, at vi kommunikerer via brevdUER. Jeg vil

bare gerne spørge: Hvad tror du bliver den næste måde at distribuere signaler på, som vi endnu ikke kender, men som vi om 10-20 år skal tage stilling til for herefter at konstatere, at den enorme investering, som vi foretog på skatteborgernes bekostning, måske var lidt skæv. Der er jo nogle, der siger: Vent med digitaliseringen.

### **Jordbaseret for alle eller satellit/kabel for færre? Hvilke ændringer i ophavsretsloven er nødvendige?**

Aage Frandsen: Til Knud Erik Skouby: Ud fra det du siger, er det jo ikke et spørgsmål, om vi skal sige ja eller nej til noget som helst med hensyn til, om det kommer eller ikke kommer. Den skrækvision, som Henrik Svane kom med, er der under alle omstændigheder, hvis jeg forstår dig ret.

Er det, vi skal tage stilling til, om vi skal have det jordbaseret og dermed om 100 procent af danskerne skal have adgang til det, eller om det kun er de 75 procent eller hvor mange det er. Skal alle danskere kunne se alt?

Til Eva Fønss-Jørgensen: Du skulle lige til at tale om ophavsretsloven. Jeg vil gerne lige spørge, om det er et totalt brud med de principper i ophavsretsloven, vi har i dag, hvor man kan sige, vi har en slags åndelig ejendomsret, eller drejer det sig bare om justeringer? Hvis det er det første, er det en svær proces. Hvis det er det andet, er det noget, vi jævnligt laver. Er det et totalt brud, eller er det bare justeringer?

### **Spild at digitalisere jordmaster? Antal kanaler på en multiplexer?**

Jens Rohde: Jeg er også interesseret i at høre Knud Erik Skoubys vurdering af, hvorvidt vi overhovedet skal digitalisere det jordbaserede net. Jeg stiller mig meget tvivlende, også alt efter hvor mange multiplexinger, vi kan få. Jeg tror, det kræver en meget stor kapacitet, hvis det skal lønne sig.

Hvorfor har Skouby-udvalget (september 1998, red.) konkluderet, at der i multiplexing kun kan være plads til fire kanaler, når der, hvis man regner strikt på det, burde være plads til seks? Er det ikke nødvendigt at bruger dynamisk multiplexing i stedet for statisk multiplexing? Du må godt forklare forskellen på dynamisk og statisk multiplexing (som service over for tilhørerne, red.)?

### **Forgår arkiver uden digitalisering? Hvor lang tid til beslutning om digitalisering?**

Jytte Wittrock: Til Eva Fønss-Jørgensen om arkivmaterialet som kræver en bevaringsindsats: Går det til på et eller andet tidspunkt, hvis vi ikke tager denne teknik i brug?

Til Jarl Risum, som følger op på det, jeg hører Knud Erik Skouby sige om, at vi skal beslutte os nu: Hvor lang tid har vi at beslutte os i, inden de andre har snuppet det for næsen af os?

### **Dansk net. 200 mio. kr. I dynamisk multiplexing varieres båndbredden alt efter kvalitetskravet**

Knud Erik Skouby: Hvad det næste bliver? Det ved jeg såmænd ikke, men jeg tror nu, at

digitalisering i en eller anden form vil være hos os et stykke tid. Der bliver sikkert brug for, at du skal have nogle nye apparater, hvis du (Henrik Svane, red.) skal følge med i det sidste. Jeg er sikker på, at der også blandt de tilstedeværende er nogen, der vil udfolde deres fantasi for at sikre, at du hele tiden kan føle dig bagud.

På den anden side kan man sige, som også Aage Frandsen gjorde, at det kan vi sådan set ikke beslutte os til. Vi kan sidde og ærgre os, eller vi kunne måske have strittet imod, men vi er alligevel sådan et lille land både teknologisk og markedsmæssigt, at det bliver besluttet andre steder. Der sendes allerede digitalt tv over satellit og i kabler. Dét skal man i hvert fald ikke tage stilling til om skal komme. Den diskussion er man fri for at forholde sig til.

Så er der det terrestriske - det jordbaserede - tilbage. Skal vi have det, og hvorfor skal vi have det? Nogle af fordelene - nye tjenester osv. - kan man lige så godt få i de andre transportformer. Der behøver man ikke det terrestriske; vi kan sagtens være med. Det, man kan få yderligere ved det terrestriske net, er bl.a., at det er en let måde at dække hele landet på.

Det er også vores mulighed for at få et dansk distributionsapparat. Det kan man så diskutere, men det er i al fald sikkert, at når vi ser specielt på satellitterne og til dels på kablerne, er vores programmer i satellitterne måske nummer 199 ud af to hundrede et eller andet.

Hvis vi vil have et dansk mediebillede, som vi i en eller anden forstand har indflydelse på, er der efter min mening noget interesse i at kigge på det terrestriske.

Det hænger lidt sammen med, at vel koster det mange penge, men i tv-verdenen er det trods alt forholdsvis beherskede summer. Der er blevet nævnt tal på små 200 mio. kr. for at etablere det nye sendernet. Det er mange penge, bevares, og de kunne sikkert også bruges til andre ting, men det er det niveau, der er tale om.

I forbindelse med denne diskussion om programbilledet er det interessant, som Jens Rohde siger, hvor mange der kan være. Hvis vi starter med kun at etablere et multiplex, det er det vi har plads til, har Jarl fortalt os mange gange, hvor der kun kan være fire kanaler, hvad skal vi så med det? Vi har jo i forvejen disse kanaler. Hvorfor er der så ikke lagt nogle flere kanaler ind i det, bl.a. i den rapport vi lavede dengang. Jeg skal ikke lige sige, hvorfor tallet fire står der, det er en interessant debat, som vi kan snakke om på anden måde, men lige præcis det med de fire er jo noget, der indgår i det forsøg, der kører for tiden.

Jeg ved ikke, om der har været en teknisk diskussion, men argumenterne har været tekniske, at kvaliteten vil ikke kunne bære mere. Andre mener, man godt kan have seks. Dertil kan man sige, at komprimeringsteknikken hele tiden går fremad, og det er nogle af de ting, som det tekniske forsøg skulle afklare om man f.eks. kunne have seks eller om i hvert fald lidt mere end fire. Ligesom du (Jens Rohde, red.) antyder, vil jeg også tro, at man godt kunne overveje den sag.

*Dynamisk multiplexing* er en teknisk måde at give bedre plads på. Multiplexing vil sige, at man så at sige lægger fire programmer ind på den frekvensplads, som ét program fylder i den gamle analoge verden. Det skal så lande sådan, at der er plads til programmerne. Ved *statisk multiplexing* tildeler vi hvert program, hver tjeneste, en fast plads, og så tager man stilling til, om der er plads til fire eller seks.

Ved den dynamiske multiplexing ser man på, hvor meget det enkelte program har brug for. Det, der f.eks. bliver optaget nu, hvor vi sidder pænt og i bedste fald slår lidt ud med armene, optager ikke så meget plads. Det kan man ved hjælp af moderne teknik klare på en forholdsvis smal båndbredde, og så vil der være plads til at sende mere på de andre kanaler. Eller man kunne muligvis - hvis man kan finde ud af at styre det - have flere kanaler inde i den periode, hvor vi sidder her og småpludrer.

### **Justeringer i ophavsretsloven. Brugergebyr. Radio- og tv-bånd korroderer**

Eva Fønss-Jørgensen: Aage Frandsen spurgte, om der var tale om brud på principper eller om justeringer, når vi taler om ophavsret. Jeg ikke er ekspert i ophavsret, men de ophavsretlige forhold omkring dette er endog meget komplicerede. Den danske ophavsretslov hviler på nogle basale principper, som er nedfældet i internationale konventioner. Der er ikke tale om, at der skal røres ved disse udmærkede principper. Det handler om, at rettighedshaverne - ophavsmændene - har økonomiske og ideelle interesser i deres kunstværker, og de skal selvfølgelig respekteres hele vejen igennem. så der vil være tale om justeringer.

Bibliotekerne skal ikke nødvendigvis præsentere det gratis for brugerne. Der må godt være betaling, men ikke nødvendigvis profit involveret. Det bør ikke nødvendigvis være på markedets betingelser. Man skal huske, at der er et behov for forskere, elever, studenter til at få adgang til det på nogle betingelser, som ikke nødvendigvis er underlagt markedet.

Vedrørende bevaringsindsatsen spurgte Jytte Wittrock, om det går til, hvis vi ikke bruger den digitale teknik. For en dels vedkommende gør det. Ikke alle bånd er i lige stor fare for at gå til. Vi har i Statens Mediesamling også en række medier f.eks. grammofonplader, 78-plader og lp-plader, som givetvis vil kunne holde de næste hundrede år. Men en del båndmedier - og radio og tv er lagret på de gamle båndmedier - er under nedbrydning. De korroderer; der sker en masse kemisk med overfladen, så en del af det - der er i risiko for nedbrydning - vil gå til, hvis vi ikke gør en bevaringsindsats snarest.

### **Er det altid lønsomt at investere i digitalisering? Er der behov for at fortsætte DAB- og DVB-forsøgene? Militære frekvenser?**

Jens Rohde: Til Knud Erik Skouby: Kan det altid betale sig at investere i ettaller og nuller, for hvis distributionen af radio/tv gik anden vej, kunne man måske bruge det jordbaserede net til noget andet?

Til Jarl Risum: Hvordan går det teknisk med både DAB- og DVB-forsøgene? De forsøg

har efterhånden kørt i lang tid. Er der behov for, at man bliver ved med at forsøge, eller er man bare i gang med at opfinde den dybe tallerken flere gange?

Du har skrevet, at vi har én landsdækkende DAB-blok og én regional DAB-blok. Jeg troede sådan set, at vi havde to regionale DAB-blokke, der så eventuelt kan lægges sammen til én landsdækkende?

Du skriver, at der fra en række danske lokalradioer er indmeldt interesse for at få adgang til at sende programmer over DAB-sender. Det er jeg ikke bekendt med. Hvor mange drejer det sig om?

Du skriver også, at tv-kanaler over kanal 60 først kan ibrugtages efter aftale med vore nabolande, der aktuelt benytter frekvenserne til militære tjenester. Gør de stadig væk det? Jeg har hørt, at de netop ikke gør det mere, f.eks. i Tyskland.

Endelig skriver du, at "enkelte kanaler fra det 4. sæt efter politisk beslutning er udstykket til lokal-tvformål med op til seks ganges genbrug af den samme tv-kanal". Det er et rent forståelsesspørgsmål Hvad betyder det?

### **Hvornår er militære frekvenser ledige? God idé at fortsætte med jordbaseret transmission?**

Henrik Svane: Til Jarl Risum: Det er - som Jens Rohde også var inde på - afviklingen af kanalerne over 60, der bruges af de militære tjenester. Du skriver "inden for et kortere åremål". Hvad forventer du selv der? Nu er vi jo nogen, der prøver at få det der militær afskaffet. DR2 kan få den, for den er så hemmelig, siger nogle, så hvis der skulle blive krig, så sker der ikke en skid ved det.

Tror du på, at det er en god idé at fortsætte med den jordbaserede måde at sende på; burde vi ikke simpelt hen tage springet og gå op på satellitterne med det samme?

### **Velfærdsgevinst ved udbygning af bredbåndsnettet?**

Jens Rohde: For lige at få bredbåndsnettet ind i diskussionen, som jo er udbygget et langt stykke hen ad vejen. I Norge har man truffet en beslutning om simpelt hen at give den en ordentlig skalle med bredbåndsnettet, og det ligger under arbejdsministeren. Kunne man forestille sig, at hvis man udbyggede bredbåndsnettet til at omfatte hele den danske befolkning, at vi derigennem ud over de kulturelle gevinster ville kunne erhverve os nogle - jeg havde nær sagt - velfærdsgevinster i form af hjemmearbejdspladser osv., hvor man altså samlet set får en større samfundsgevinst end blot at fokusere på det terrestriske net med de sendere, vi kender i dag?

### **Kan kun jordmaster dække hele landet? De økonomiske drivkræfter?**

Aage Frandsen: I forlængelse af Henrik Svanes bemærkning om, at man lige så godt kan tage springet fuldt ud og droppe det jordbaserede, er det vel - for at sige det på dansk, som jeg også spurgte Knud Erik Skouby om før - bare at sige, at 25 procent ikke skal se det, eller også skal alle have en parabol eller have et kabel. Et kabel kan man ikke lægge ud alle steder. Er man så ikke nødt til at sige, at så skal man have det jordbaseret, hvis

man vil have alle med?

Jeg vil gerne spørge Knud Erik Skouby om de økonomiske interesser i dette og som jo klart driver alt dette. Vi ved godt, at det ikke er kulturelle hensyn. Hvor mange penge er der i det i forhold til nogle andre større investeringer?

Er der forskel på, om det bliver jordbaseret eller om man alene satser på satellit og kabel hvilke økonomiske interesser vil gøre sig gældende?

**Beslutning inden nabolande får forspring. Må afgive ubenyttede frekvenser til nabolande. To regionale og én landskanal. Tv-forsøg lige startet. Forhandling om militære frekvenser omkring 2005. Lokal-tv i Skagen og Gedser kan sende på samme frekvens. Jordmaster giver størst dækning**

Jarl Risum: Det er jo et af de rigtig svære spørgsmål, Jytte Wittrock stillede: Hvor lang tid vi har til at beslutte os til digital jordbaseret, hvis ikke de andre lande skal snuppe vores frekvenser? Det vil afhænge af den videre udvikling af digital jordbaseret tv i de lande, der omgiver os. Så længe landene følges nogenlunde ad i udviklingen, vil hovedtendensen være, at landene deler frekvensressourcerne ligeligt imellem sig.

Hvis den udvikling kommer ud af takt, sådan at nogle lande halter bagud eller eventuelt beslutter at lade være med at etablere den tjeneste, vil det være meget vanskeligt at argumentere imod ønsker fra nabolandene om at få adgang til de frekvensressourcer, som ikke bliver benyttet. Det er mekanismen i det, men jeg kan jo ikke sætte tal på på den måde.

Jens Rohde spurgte, hvordan det går rent teknisk med forsøgene med DAB og DVB. Det spørgsmål må nok rettes videre til Danmarks Radio og TV2. DAB-forsøget har kørt nogle år. DVB-forsøgene er først kommet i gang i midten af november 1999 og reelt vel først her ved årsskiftet. Jens Rohde spurgte også, om vi kun havde én regional DAB-sendemulighed. Når vi omtaler én regional DAB-sendemulighed, er det på landsplan. Der er altså en regional mulighed i Jylland og en regional mulighed på øerne, så der er altså ikke forsvundet noget, siden vi sidst drøftede disse ting.

Interessen i DAB fra regionalradioernes side har vi registreret i forbindelse med rundspørgen til aktørerne forud for frekvensforhandlingerne i Wiesbaden for nogle år siden. Det er klart, at så længe der ikke er modtagere ude hos lytterne, er der heller ikke den store drivkraft for lokalradioerne til at investere i sendere. Hvem søren skulle sende, når der ikke er lyttere?!

Om de militære tjenester i kanalerne 61-69 har jeg ikke aktuelt oplysninger, men så vidt jeg ved, er der stadig lande i Europa, der benytter disse kanaler til militære formål. De kan ikke tages i brug til tv, før det er afviklet overalt. Så vidt jeg fornemmer, kunne vi tage hul på forhandlinger om de frekvenser omkring år 2005.

Jens Rohde spurgte, hvad vi mente med seks ganges genbrug af lokal-tv frekvenser. Der mener vi simpelt hen, at man kan bruge den samme frekvens til at sende seks forskellige

steder i landet samtidig uden at få mærkbare forstyrrelser. Det skyldes jo, at lokal-tv skal dække forholdsvis begrænsede geografiske områder.

Henrik Svane spurgte om vores holdning til at fortsætte med jordbaserede udsendelser. Set med Telestyrelsens øjne er jordbaserede digitale udsendelser den bedste og billigste måde at nå alle husstande med et basistilbud på både radio- og tv-området. Med alle husstande mener vi inkl. sommerhuse. Vi har et par hundrede tusinde sommerhuse i Danmark, og vi mener også inkl. campingvogne og andre transportable tv-apparater. Det er meget vanskeligt at forestille sig, at alle anskaffer en satellit-tv-modtager. Det er både temmelig kostbart og upraktisk i hvert fald i transportabel sammenhæng.

**Bredbåndsnet intet alternativ. 200 mio. kr. er peanuts. Jordnet rummer færre tjenester. Terrestrisk og satellit koster omtrent det samme**

Knud Erik Skouby: Min bemærkning før om småpludren udelukkende gik på teknikken - båndbreddekravet - selvfølgelig ikke på indholdet af snakken.

Jens Rohde spurgte, om det altid kan betale sig at investere i nuller og ettere. Det kan det klart ikke altid, men jeg går ud fra, at du så i forbindelse med det næste spørgsmål - om det ikke bedre kunne betale sig at investere i bredbånd - tænker på, om det så kan betale sig i det terrestriske net.

Jeg deler egentlig fuldstændig det synspunkt, at vi i Danmark burde sætte mere gang i det (jordbaserede digitalnet, red.), og at der klart er arbejdspladser og forskellige typer af gevinster i det. Men i den aktuelle situation, man kunne tænkes at udbyde bredbåndsnettet i, er det jo ikke et alternativ til fjernsyn. Men bredbåndsnet i størrelsesordenen 2 Mbit ud til alle husholdninger er ikke et alternativ, hvor vi kan få et fjernsynsudbud af den kvalitet, som man vil have i dag.

Man kunne måske forestille sig bredbåndsnet som alternativ på længere sigt, og så kan du sige, hvorfor skulle man ikke gå ind i det nu. Når vi snakker om de 200 mio. kr. over for de ting, vi i dag kan se skulle investeres i at lave sådan et net, så er der altså mange, mange, mange flere penge. Der kan det bedre betale sig ved den aktuelle situation at investere i terrestriske net, hvis de to ting stilles lige over for hinanden.

Det har lidt at gøre med, hvad det er for nogle penge og interesser, der er involveret i det, som Aage Frandsen siger. Nettene er på en måde en basis for en pyramide på hovedet, eller hvordan man nu skal sige det. De penge, vi snakker om her, er meget beskedne i forhold til de penge, det i en vis forstand drejer sig om både samfundsmæssigt for udviklingen i Danmark og for de involverede private interesser. Det er jo lige før, at bare sammenslutningsomkostningerne (fusionsomkostninger, red.) for disse "mergers" på 100 mia. \$. overstiger, hvad vi skal betale for det terrestriske net. Så er vores 200 mio. kr. småpenge. På den måde er de investeringer for at etablere infrastrukturen til både det terrestriske og satellit-tv, beherskede, og de er nogenlunde af samme størrelse.

Hvis vi kigger på hvad det koster den enkelte og samfundet, er den terrestriske udbygning lidt billigere end de andre, hvis vi vil nå alle husholdninger ud fra den situation, vi har i dag. Men forskellen er ikke så stor, at det ikke kan væltes, hvis der er andre afgørende hensyn. Det er en måde at nå alle folk på på en forholdsvis overkommelig måde.

Der er så nogle andre fordele og ulemper. Et aspekt er - hvis man synes, det er en fordel - at det er drevet af institutioner i Danmark, sådan som den politiske situation er omkring det. Til gengæld er der betydeligt færre tjenester både i startperioden og også på længere sigt end det, man kan få fra satellit og fra kabel, så det er en afvejning af, hvad man synes, der er mest tiltalende ved de to løsninger.

### **Skal vi springe det jordbaserede over?**

Henrik Svane: Det er meget spændende nu, for vi er nogle i dette hus, der synes Danmark skal være et foregangsland, bl.a. Jens Rohde på dette område. Jeg gør også. Derfor er de sidste bemærkninger meget væsentlige, når vi skal foretage investeringer eller i hvert fald være med til at bevilge de investeringer. Den sidste bemærkning med, at det giver meget færre muligheder at bevare det jordbaserede, end hvis vi gik på satellit med det samme.

Det var derfor, jeg indledningsvis spurgte, hvad det næste bliver. Jeg tror, det næste bliver, at vi kommer ind i et informationsgensidighedsflow, sender og modtager, som vi slet ikke har forestilling om, hvor stort bliver. Jo, nogle har selvfølgelig, og jeg hører ikke til dem, der er bange for det, forudsat at vi stadig har en vis form for demokrati med i det. Det var derfor, jeg indledningsvis spurgte: Tror I ikke, der kommer noget, der vil gøre, at vi simpelt hen skal springe denne jordbaserede ting over?

### **Kommer lavthængende satellitter jordmaster i forkøbet?**

Jens Rohde: Det er lidt i forlængelse af det, for jeg kan sådan set godt se mange af de argumenter, der er for det jordbaserede net, men hvis vi nu kigger bare lidt frem i tiden.....

Man forventer, at hvis vi digitaliserer det jordbaserede net, går der 10-15 år, inden det er fuldt implementeret i Danmark, og folk har tv-apparaterne. Jeg læste i Børsen i sidste uge om en undersøgelse, hvor man forventede, at 90 procent af Danmarks befolkning ville være på enten kabel eller satellit i 2005. I en nær fremtid kunne man vel godt forestille sig, at vi får lavthængende satellitter op, således at man med en meget lille parabol, der faktisk bare er monteret på radioen, kan løse dette mobilitetsproblem, som Jarl Risum også taler om. Er vi så egentlig ikke derhenne, hvor vi har løst problemerne, før vi har fået implementeret det hele om 10-15 år gennem det terrestriske net?

### **Indflydelse eller nationalromantik. Kan ikke tvinge til hurtig apparatudskiftning. Terrestrisk beslutning skal tages snart.**

Knud Erik Skouby: Når jeg siger, at der er mange flere ting at hente, kunne man også godt se på, hvad det er, man kan hente. Hvis man kigger på de 200 kanaler, så er de ret forskellige. De ting er ikke helt dækket, som vi synes, der bør være på en dansk public service-kanal, sådan som det har været defineret indtil videre, hvad man synes, der



egentlig er interessant at få ned.

Det er rigtigt, der vil ske en stor udvikling, men det er vel også et spørgsmål om at skabe et dansk handlingsrum for det. Ikke fordi vi nødvendigvis skal blive ved med at gå rundt i træsko og kigge efter vores gamle apparater, men det er jo også et spørgsmål om at skabe mulighed for at have indflydelse på, hvad der foregår.

Så må der være en afvejning af, om det, at man skaber sig en indflydelse, bremser udviklingen og sætter os ind i sådan en lille, nationalromantisk niche, som der let kommer til at ligge i det. Der er det lidt pudsigt med de prognoser, hvor man på den ene side siger, det tager 10-15 år, og på den anden side at det går vældig hurtigt med at gå over på nogle andre ting.

Grunden til, at vi siger, det tager 10-15 år, er, at man ikke kan tvinge folk til at udskifte deres apparater hurtigere. Derfor vil det tage 10-15 år. Når de andre siger, det går vældig hurtigt, og 90 pct. er ovre i 2005, er det fordi man siger, at folk køber de apparater. På den måde kan man let få forskellige tidshorisonter frem, hvis man på den ene side siger, at det kan vi ikke tvinge folk til, og på den anden side siger, at folk vil gøre det hurtigt. Det koster stort set det samme for folk at udskifte deres apparat, hvadenten det er til det ene eller det andet. Det er i hvert fald ikke billigere at skifte det til satellit.

Den argumentation med tidsforløbet er sådan set lidt pudsigt, men den er rigtig og gør, at man bliver nødt til at beslutte sig nu, efter min mening meget hurtigt og om end ikke i dag, så i næste uge. Ellers sker disse ting, hvor folk begynder at anskaffe sig satellit- og kabelløsninger. Hvis man først gør det, giver det ligesom sig selv, at så er det ikke meningsfyldt at lave det andet net for at få nogle ganske få med, når udviklingen i øvrigt er kørt over på nogle andre net. Hvis man vil have det, skal man beslutte sig snart. Ellers har beslutningen taget sig selv i den forstand.

### **Radikal kommentar: Spring det jordbaserede over**

Henrik Svane: Det er snarere en kommentar. Jeg vil da heller ikke have alt det lort, der kommer deroppefra ned i hovedet. Det var derfor, jeg forsøgte at sige, at der er tale om samtale med disse nye tjenester. Det tror jeg, efter hvad jeg kan læse i materialet, vi lige så godt kan få via kabel som via satellit. Så skal jeg selvfølgelig sørge for at få udstyret mine børn og børnebørn med den indre sorterer, den indre bibliotekar, det siger sig selv. Men det er jo netop den gensidige samtale, dialogen, der fremmer forståelsen og giver os mulighederne.

Jeg mener, at man må springe det jordbaserede over, når vi får så meget mere ved at gå over satellit eller bredbåndskabler frem for de jordbaserede, vel vidende at vi selv har mere hånd i hanke med hvad der bliver sendt, hvis det er jordbaseret.

### **Vil danskerne bruge penge for at få 200 kanaler?**

Aage Frandsen: Jeg ville godt have, I kommenterede Jens Rohdes bemærkning om, hvad han havde læst i Børsen mere præcist. Jeg kunne forstå, at man går ud fra, at hvis ikke man gør noget som helst omkring de jordbaserede, men siger, at nu er det satellit og

kabel, så tvinger man danskerne i et omfang, så man kommer op på 95 pct. Det vil så betyde, at de danskere, der drejer sig om her, skal investere en hel del penge i forhold til, at vi alle sammen bidrager til det. Er det realistisk, at danskerne vil føle sig tilskyndet til at investere for at få 200 kanaler?

### **Terrestrisk net giver alle danskere adgang til digitale tjenester**

Knud Erik Skouby: Det er jo ikke et spørgsmål, der kan besvares rent teknisk. Men man kan jo se på situationen i dag. Hvor mange har f.eks. villet investere for at kunne se satellit-tv. Udbuddet er der jo. Hvis vi kigger på kabel plus satellit, er det ca. 70 pct. af befolkningen. De sidste har så ikke villet, og de har heller ikke villet investere i det, selv om der er kommet DR2, og man gerne ville se det osv. Så noget tyder på, at det næppe er 95 pct., der inden 2005 vil kaste sig ud i den investering. Det vil betyde, at hvis man satser på det umiddelbart, sådan som det er nu, vil man få et delt marked, hvor nogle givetvis vil vælge ikke at gå med i den udvikling.

Henrik Svane har ret i, at vi får de samme muligheder på satellit. Der er næppe mange ting, man vil kunne argumentere for, at man vil få yderligere ved de terrestriske net. Nogle ting vil muligvis være lidt mere håndterlige at have med at gøre, det vil muligvis være lidt lettere at etablere en alternativ internetadgang. Det vil muligvis være lidt lettere at etablere nogle danske løsninger. Men det er formodentlig marginalt, så det vil ikke være argumentet. Argumentet vil være, at man stadig, med en forholdsvis overkommelig investering, kan skabe et sammenhængende net, hvor der i højere grad er chance for, at vi får et mediebillede, som inddrager alle danskere.

Samtidig vil man få stort set alle de nye tjenesteviklingsmuligheder. Hvis vi kun havde det i Danmark, ville det formodentlig ikke ske, for vi er et lille marked, men det er jo sat i gang i England, det er sat i gang i Sverige, og det kommer andre steder. Så tjenesterne til dette vil blive udviklet og være til stede. Det er de ting, der skal afvejes mod hinanden.

### **Lavthængende satellitter giver store frekvensproblemer**

Jarl Risum: Jeg har egentlig ikke så meget at tilføje, ud over at jeg ikke tror, der er nogen interessant nyudvikling på vej på satellitområdet i form af lavthængende satellitter eller andet. Der har været talt meget om lavthængende satellitter som radioløsninger, og sådan noget har vi også set, men jeg tror, vi meget hurtigt løber ind i frekvensmangelproblemer i en størrelsesorden, som ikke lader sig løse og slet ikke på tv-området.

# Transmissionsformerne

## Oplægsholdere

Torben Thune, Tele Danmark

Jarl Södemann, Canal Digital

Lennart Ivarsson, Senda i Sverige

## **Tele Danmark: Tovejskabel kan mest**

### Torben Thune:

To indledende bemærkninger.

Når vi henter erfaringer fra udlandet og bruger dem i sådan en debat, skal vi prøve at sætte dem i et perspektiv. Når vi snakker om, at digitalt tv vil give væsentlige kvalitetsforbedringer, er det et udsagn, som klart kommer fra det amerikanske marked, hvor *direct tv*, digitalt distribueret tv, har været en succes. Men set i lyset af, at man i årevis i USA har levet med en elendig tv-standard NTC, som klart ligger under den standard, vi benytter os af i Europa, kan det kvalitetskriterium ikke nødvendigvis bruges i den danske debat.

Når man snakker om, at man er gået i gang i England, skal man betænke, at da man i England besluttede sig for digitalt terrestrisk tv, var det i et samfund, hvor kun 25 pct. af hjemmene var flerkanalhjem, som havde enten kabel- eller satellitadgang. Det er et andet forhold, der gør sig gældende i Danmark.

I Tele Danmark hilser vi grundlæggende digitaliseringen velkommen. Det betyder billigere transportformer, det giver øget kapacitet, og det danner grundlag for nye tjenestetyper, "on demand"-tjenester, interaktivtjenester.

### **Satellit- og kabeldistribution er jordmaster overlegen**

Vi ser satellit- og kabeldistribution som langt overlegen den påtænkte digital-terrestriske transmission.

Vi hørte, at digital-terrestrisk distribution giver adgang til fire, muligvis seks kanaler. En tv-kanal fylder i dag et sted mellem 4,5 og 6 Mega bit. Vi har 840 af slagsen i Tele Danmarks kabel-tv-net, som var fuldt digitaliseret i februar 1998, hvor vi lancerede den digitale set-top boks, Selector, som i dag giver 45.000 af vore kunder adgang til disse tjenestetyper.

### **90 procent satellit- og kabeldækning er realistisk**

Kabel- og satellituniverset er allerede etableret. Der er en kabel- og satellitmodtagelse i Danmark på ca. 75 procent af de 2,4 mio. husstande. Vi hørte før fra Jens Rohde, at tallet muligvis er steget til 90 pct. i 2005. Hvis vi tager udgangspunkt i 75 pct., ville vi kunne lægge 5-6 procentpoint oven i, hvis vi fik de sidste kunder med i vores net, som i dag har et kabel ude i vejen, men ikke har taget stikledningen ind til huset. Så vi tror

også, at tallet 90 pct. er realistisk for så vidt angår kabel- og satellitdækning. Dvs. at den påtænkte investering i princippet skulle afskrives på den residual, der i dag er 25 pct. og i 2005 muligvis 10 pct. Jeg har stor respekt for det campingfolk, som Jarl Risum bragte på banen, men spørgsmålet er, om det er de 200 mio. kr. værd.

### **Tovejskabel er satellit- og jorddistribution overlegen**

Hvis vi kigger på kabeldistribution, kan vi endvidere tillægge, at hvis der etableres returvej i kabelnettet, hvilket er teknisk muligt, er denne distributionsform både satellit- og terrestrisk distribution overlegen. Dvs. man kan få et net, hvor der er fuld tovejskommunikation, hvilket vil være af betydning for udbredelsen af højhastighedsadgang og tilbagemelding på internettet.

Digitalisering handler ikke bare om kapacitet, men handler også om nye tjenestetyper. Vi ved, at broadcasterne i dag - ligesom vi gør - overvejer, hvilke *value added* tjenester man kan lave i den digitale verden. Hvordan skaber man mere dybde og indhold i de traditionelle tv-tjenester ved digitalt at tilbyde mere indhold til en bedre oplevelse? Det er noget, som broadcasterne i øjeblikket kigger på. Jeg ved, de skal gå den vej, for hvis de skal overleve i et univers på 200 eller 300 kanaler, skal de altså gøre noget for, at folk beholder dem på nethinden.

### **Digitalisering vil overflødiggøre brugerafstemninger**

Endelig vil digitaliseringen fremme det ultimative frie valg hjemme hos den enkelte forbruger, om hvilke tjenester de ønsker at modtage og hvilke de ønsker at betale for. Det vil så - og det vil vi i Tele Danmark være særdeles glade for - endelig sætte punktum for debatten om brugerafstemninger.

## **Canal Digital: Forbrugerne foretrækker mange satellitkanaler**

### Jarl Södeman:

Danmark har allerede digitalt tv via kabel og satellit. Satellitdistribueret digitalt tv lanceredes i 1998 og tog fart forrige år, 1999. Det steg med ca. 35 pct., og i januar i år fik vi 3000 nye abonnenter i vores system. Forbrugerne ønsker det. Forbrugerne har taget det til sig, og det afgørende er valgfriheden.

Vi forventer, at stigningen ved året slutning gør, at der findes over 100.000 abonnenter i dette system. Det skyldes stigningen af teknisk udstyr. Der findes i dag 7 leverandører af digitale bokse. Der findes bokse fra 1900 kr., så udstyret bliver mere og mere tilgængeligt. Udviklingen ligner altså mobiltelefonmarkedet.

### **Tilbyder ekspertise**

Digitalt satellit giver i dag ca. 84 kanaler 40 tv-kanaler, 27 betalingskanaler og 27 radiokanaler, og antallet stiger hele tiden. Fra en satellitposition kan man i dag sende ca. 500 digitale kanaler. Vores platform er dansk standard, som er den gængse standard i Europa og i Norden.

Vi har absolut intet imod det jordbaserede, terrestriske net. Vi ser det muligvis som et tilbud, hvor vi kan hjælpe til med kompetence og teknisk håndtering af *smart card* og andre ting. Vi har derimod svært ved at se, hvordan man kunne hindre en stor udbredelse af det satellitbaserede digitale kanaludbud..

### **Jordbaseret net uegnet**

Tjenester, som kræver bredbånd, vil være mest egnede i kabel-, satellit eller i telefonselskabernes tjenestenet. Det terrestriske net er ikke egnet for den type distribution. Det koster omkring 5 mio. kr. for en kanal at ligge i luften via satellit. Ifølge Skouby-rapporten skulle fire satellit- plus otte regionale kanaler koste ca. 60 mio. kr. Med erfaringen fra mobiltelefonmarkedet falder forbrugernes udgifter med markedsvolumen og udbredelse. Paraboler er i dag - man må ikke sige "gratis" - uden omkostning for forbrugeren. Dermed vil det være et billigere alternativ at få otte regionale kanaler, som tilmed kan ses i hele landet.

### **Sammenfatning Stadig billigere, og gennemslagskraften afhænger af udbuddet**

Digitalt tv findes allerede. Der findes et stort udbud, og det er udbuddet, som vil afgøre, om forbrugerne vil tage det til sig. Tv-stationernes omkostninger er ganske lave med 5 mio. kr. for en kanal. Det er mindre end at sende et tv-teaterstykke. Digital tv-markedet kommer til at ligne mobiltelefonmarkedet det bliver billigere og billigere. Bredbånd bliver en velegnet kommunikationsform via satellit. Valgfriheden vil gøre, at forbrugerne vælger det store udbud.

Vi er ikke modstandere af jordbaseret digitalt tv. Vi vil gerne hjælpe til med det tekniske.

## **Langsom markedsopbygning i Sverige**

### Lennart Ivarsson:

Det var en interessant første time, og jeg skal ikke blande mig i den danske debat om distributionsformer, men snarere er jeg her for at viderebringe erfaringer fra Sverige, og det er først og fremmest terrestrisk net, jeg har arbejdet med.

"Senda"s rolle er smart card'et. Pointen i, at vi håndterer smart card er, at alle programmer og tjenester er samlet på ét eneste smart card. Det gør det så enkelt som muligt for forbrugerne på det digitale marked.

Vi har også ansvar for teknisk koordinering, markedsføring og kundeservice og forskellige former for support som kontakt med radio/tv-forhandlere, uddannelse, information osv.

I går (31. januar 2000) begyndte TV3 og Kanal 5 at sende digitalt i Sverige. Den 8. februar starter ITV, der er en ny programkanal med interaktive tjenester, i første omgang en vejrtjeneste og en musiktjeneste, hvor man kan købe pladen eller cd'en direkte via ITV. Dette har vi ventet på i næsten et år. Det hyppigste spørgsmål til vor kundeservice

og sælgere var, hvornår TV3 og Kanal 5 startede. Det er de stærke varemærker, som trækker udviklingen og skaber forbrugernes interesse.

Om to måneder starter vi igen tre tv-kanaler i det digitale marked, nemlig "ViaSat Sport", ZTV og TV1000. Det betyder, at vi tilbyder 18 kanaler. Sammen med et nyt koncept, som findes på markedet og som Boxer AB står for, hvor man kan leje sin dekoder for 99 kr. om måneden inkl. programkortet, er vi overbevist om, det vil øge efterspørgslen.

Vi skal erkende, at markedet har haft en træg start. Vi har været i gang siden 1. april forrige år, og vi har blot 2500 kunder, hvoraf mange har ønsket at få Canal+. Forklaringen på den træge start er ganske enkel. Meget ligger i tilladelsesvilkårene, som tildeles af regeringen. Vi har savnet den kommercielle anledning for programselskaberne at sende digitalt. Hvorfor skal man lægge en masse penge i et marked, hvor der ingen seere er?

Tanken var at få en stor penetration, men TV3 og Kanal 5 har ikke haft lyst til at være med i dette. De har været afventende i næsten et år. Tilladelsesvilkårene har heller ikke indskrevet pisk eller deadline for, hvornår tv-selskaberne senest skal indlede digitale transmissioner, så de risikerer ikke at miste tilladelsen. Virkeligheden er ganske simpel. Kunderne vil have to ting De vil have et godt udbud og en lav pris. Det må vi indrømme, at det har vi ikke haft hidtil, men nu er TV3 og Kanal 5 i gang.

Jeg ser det digitale jordbaserede marked som en del af det samlede marked, der omfatter satellit, kabel og bredbånd. I Sverige er det kun 35 procent af husstandene, som udelukkende har analogt terrestrisk tv (traditionel tv-signalmodtagelse via en sendemast, red.) og kan tage svensk TV1, TV2 og TV4. Det er først og fremmest de husstande, som er vores primære marked. Så findes der andre markeder i form af parablejere, som udskifter sit udstyr, måske også lejligheder som vil forlade kabelnettet, sommerhuse osv.

Foruden at vi er begyndt at få skabt et udbud, er enkeltheden vor kraftigste argument. Budskabet i en forestående annoncekampagne er, at "med en almindelig tv-antenne kan man få adgang til digitalt tv", og det er et skridt ind i en ny verden med interaktivitet og større udbud. Jeg tror, at om fem år har vi over en halv million kunder i Sverige på det digitale marked, så vi ser lyst på fremtiden.

## Spørgerunde

**Venstre håber på politisk aftale inden længe. Er terrestrisk net en døende metode? Vil Canal Digital deltage i dansk jordbaseret net? Hvad skal ændres i danske reklameregler? Hvad er gået galt i Sverige?**

Jens Rohde: Jeg skal lige sige til Aage Frandsen, at Venstre ønsker ikke at tvinge folk til at købe parabolantenner for at kunne få 200 kanaler mere. Vi foreslog denne høring ud fra, at vi med et åbent sind skulle prøve at se, hvilke tekniske problemstillinger, vi egentlig står over for. Vi har endnu ikke taget nogle beslutninger. Vi håber, at vi så

sammen kan nå til nogle beslutninger inden så længe.

Til Torben Thune: Du er jo en ond mand, for du vil åbenbart tvinge folk til at tale sammen i ferierne, når de er i sommerhus; det kan jo blive farligt. Hvorfor er Tele Danmark lige pludselig så interesseret i at sælge de master, de altid har hævdet var deres, til TV2. Er det, fordi man i Tele Danmark anser, at det terrestriske net formentlig vil få samme skæbne som telexen?

Til Jarl Södemann: Hvad skal der til for f.eks. at få Canal Digital til at gå med ind i et dansk digital jordbaseret net? Hvilke krav stiller man fra kommerciel side til bl.a. den danske reklamelovgivning.

Til Lennart Ivarsson og Jarl Södemann: Hvad er der gået så galt i Sverige?

### **Brug for flere eller færre bits? Er vi alle på satellit og bredbånd om 10 år? Skal 65 procent holdes ude?**

Henrik Svane: Til Torben Thune: Du beskæftiger dig i dit skriftlige oplæg meget med den meget stærkt begrænsede kapacitet ved det jordbaserede. Du nævner forskellen fra det amerikanske fjernsyn og til vores måde at gøre det på med hensyn til kvaliteten og dermed brug for flere bits i transmissionsmæssig sammenhæng. Tror du, at udviklingen af selve tv-apparatet - billedskærmen - vil betyde, at der de kommende år bliver behov for flere bits eller færre bits? Lidt retorisk måske: Hvordan tror du, det ser ud om 10 år? Tror du, vi er på satellitterne og bredbånd, og at I har fået solgt masterne?

Til Lennart Ivarsson: Du siger, at jeres kundegruppe er de 35 pct., der ligesom jeg sidder som en radikal golden retriever med hangerøv i bukserne og nøjes med de gamle kanaler, fordi vi synes, det var godt nok og det var det lødige. Jeg er sprunget over i den anden ende af det, fordi den sammensmeltning af medierne, som foregår for øjeblikket, vil få en enorm betydning for demokratiets vilkår. Det er utrolig væsentligt, at vi netop får mulighed for ikke at tabe nogen på gulvet i den proces, vi er i gang med. Er I kun ude efter den gruppe på de 35 pct., som ligner mig? Hvad med de andre, er I ikke spor interesseret i dem?

### **Tele Danmark har vel en økonomisk interesse i at undgå konkurrence fra jordmaster?**

Aage Frandsen: Til Thorben Thune: Jeg ved godt, at Tele Danmark og Ameritechs interesser i dette er småpenge, men du vil vel ikke afvise, at Tele Danmark selvfølgelig har en klar interesse i, at man ikke laver det jordbårne, fordi I selvfølgelig gerne vil have kablet udnyttet mest muligt?

Det er da irriterende, at der ligger noget ude i vejen, som folk ikke vil trække ind, så I har da en økonomisk interesse i at få det kabel, som ligger i jorden, udnyttet 100 procent. Selv om det skete, er der stadig nogle danskere tilbage (ikke tilsluttet, red.), og ud fra et demokratisk synspunkt er det et problem at få dem med, hvis de skal påtvinges at benytte satellit. Jeres interesse er selvfølgelig økonomisk, og det er legitimt nok, men det er vel det, der driver dine argumenter. Det er selvfølgelig et argument, at man kan få

mere det ene sted og det andet sted, men I har også en økonomisk interesse?

**Piratkort? Vil digitalt tv give stærkere kryptering af piratkort? Udskiftning af Dmac2-dekoder? Hvor mange vælger piratkort frem for autoriseret boks? Norsk asymmetrisk løsning til at opnå interaktivitet?**

Kim Behnke: Til Lennart Ivarsson: Jeg forstår, at det produkt I markedsfører, indeholder alle de digitale kanaludbud på ét smart card. Hvilke problemer har det givet i retning af, at folk etablerer ordninger med piratkort. Netop når man har alt samlet på ét kort, stiger frekvensen så af personer, der vælger piratkortløsninger?

Til Jarl Södemann: Det drejer sig også i første omgang om problemerne med piratkort. Der har jo bl.a. fra dit firma været stort pres på Folketinget, for at vi skulle lave særlig streng lovgivning omkring piratkort. Uanset hvor meget lovgivning, der bliver lavet, foregår der jo eksperimenter derhjemme ved køkkenbordet. Vil digitalt tv betyde en stærkere kryptering af det, der bliver sendt, således at chancen eller muligheden eller risikoen for piratkort bliver reduceret? De fleste danskere har i dag en Dmac2-dekoder. I det øjeblik, det signal, der skal modtages, er digitalt, og det apparat, man har i stuen, er digitalt, skal den Dmac2-dekoder så skiftes ud, og i bekræftende fald til hvad, hvad koster det, og hvor stor er transaktionsomkostningen for dem, der er parabolmodtagere?

Et par spørgsmål til Torben Thune: Det første må vi jo se, om din branchemoral kan svare på, for vi har ingen repræsentant fra antenneforeningerne. Du fortæller, at jeres net er klar til at kunne distribuere digitale tv-udsendelser, men en masse antenneforeninger har ikke udstyr, der kan transmittere digitale udsendelser. Hvor mange er det? Det er jo angivelig jeres konkurrenter, men typisk små antenneforeninger. I hvilket omfang har I været udsat for, at folk vælger piratløsninger i stedet for jeres Selector-boks? Specielt i Norge har man for Internets vedkommende valgt en asymmetrisk kombination mellem almindelig telefonledning og satellitopkopling. I hvilket omfang forventer I, at folk som Tele Danmark-kunder både på kabelnet og på almindeligt telefonnet kan få adgang til at bruge disse asymmetriske løsninger til at opnå interaktivitet?

**Ingen svensk gulerod. De 35 pct. er svære at overtale, og resten vælger satellit og kabel. Plads til 50 digitale kanaler i Sverige. Kodede kanaler bliver det almindelige. Intet problem med piratkort.**

Lennart Ivarsson: Hvad der var gået fejl i Sverige, og hvorfor det har taget så lang tid. I oplægget antydede jeg, at det ligger i tillidsvilkårene. For de kommercielle programselskaber er det en ren forretning. De skal tjene penge på at sende i forskellige distributionsformer, og man har ikke indbygget en gulerod i sendetiladelserne. Man kan ikke bare stole på, at selskaberne sender deres signaler uden videre, da en del af disse selskaber også har interesser i andre distributionsformer, f.eks. satellit.

England er et eksempel, hvor man har et andet oplæg. Jeg tror, man kan lære af det, hvis man skal lave noget lignende i Danmark. (Fra Torbens Thunes mundtlige indledning: Når man snakker om, at man er gået i gang i England, skal man betænke, at da man i England besluttede sig for digitalt terrestrisk tv, var det i et samfund, hvor kun 25 pct. af hjemmene var flerkanalhjem, som havde enten kabel- eller satellitadgang. Det er et



andet forhold, der gør sig gældende i Danmark.)

Alle er enige om, at det er en billig distributionsform, som kan nå mange. De 35 procent, som har Volvo, hund og rækkehus, som vi siger i Sverige, er svære at overtale. De har formentligt gjort et bevidst valg. De har ikke anskaffet sig en parabol i 10 år, og det er kun 15-20 procent, som har egen parabol i Sverige, så det er et ganske lille tal.

Enkeltheden er vigtig. Et andet point ved det digitale marked er, at regeringen stiller kvalitetskrav, så ikke hvilken som helst kanal kommer ind i udbuddet. I Sverige har man i begyndelsen valgt de absolut mest populære kanaler. Andre kommercielle distributører kan selv beslutte, hvilke kanaler man vil tage ind.

Af de resterende 65 procent vil mange vælge satellit eller kabel. Vi ser det digitale marked som en supplerende distributionsform til de øvrige. Når det analoge marked nedlægges i Sverige, er der plads til op mod 50 digitale tv-kanaler og forskellige tjenester. Allerede her i foråret tager vi komprimeringsteknik i brug. Allerede i dag lægger vi i to multiplexer fem kanaler på 20 Mega bit båndbredde, så det er en komprimering med statistisk modificering.

Alle vore programmer og tjenester er krypterede. Forbrugeren betaler en årlig administrativ afgift på 295 skr. til Senda. Vi ser til, at alle programmer og tjenester er krypterede, men det er intet specielt for markedet. Alle digitaliserede programmer og tjenester krypteres i fremtiden, og vi kan lige så godt vænne os til tanke, at stadig flere tv-kanaler bliver betalingskanaler, så antallet af frie kanaler mindskes.

Vi har overhovedet ikke haft problemer med piratkort, men vi har naturligvis opbygget et teknisk system, som gør det svært for hackere at knække koderne. Vi opfylder de internationale sikkerhedskrav. Vi samarbejder med satellit- og kabel distributører i en del foreninger, bl.a. "Stop", som arbejder for en anden lovgivning med hensyn til salg og besiddelse af piratkort. Vi er bevidste om problemet, men har endnu ikke haft problemer med det.

**Parcelhusområder er kunder til både satellit og jord. Blander sig ikke i lovgivningen. Digitale piratkort findes ikke. Både analog og digital dekoder i overgangsperiode. Programindhold afgørende for teknologiskift. Uønskede programtyper kan frasorteres.**

Jarl Södemann: Canal Digital er ikke en tv-kanal, men en distributør af tv-kanaler. Vi er den eneste i Danmark, som distribuerer digitale tv-kanaler. Vi har også analoge tjenester. Hvis man vælger at bygge et terrestrisk net, kan vi tilbyde administration af smart card, kundekontakt og betalinger. Vi kan også administrere de bokse, der skal til. Vi har de samme sælgere. De forhandlere, som sælger paraboludstyr til forbrugerne, ligger i parcelhusområder, og det er også dem, som bliver kunder i et terrestrielt net.

Nu findes Senda i Sverige, men vi kan finde en rolle. Vi har teknisk kompetence og efterhånden opbygget kompetence i håndtering af forbrugere og andre kunder. Indholdet i tv-kanalerne på vores kort kan vi derimod ikke blande os i, så længe de følger dansk

lovgivning. Der har vi ingen synspunkter, heller ikke med hensyn til reklameafbrydelser og børnereklamer. Det er op til den enkelte tv-kanal at følge loven.

Omkring piratkort er jeg enig med Lennart Ivarsson. Vi har endnu ikke set digitale piratkort. Vi har naturligvis et stort problem med de analoge piratkort. Vi er selvfølgelig også medlem af de sammenslutninger, som forsøger at få bugt med dette problem. Omkring dekoderne er det sådan, at man vil have begge (dvs. både analog og digital) i overgangsperioden. Det bliver et teknologiskifte, hvor man sætter den digitale dekoder oven på den analoge. Der findes forskellige løsninger. Her viser jeg en digital dekoder til 1995 kr., som kan tænkes at være et komplement.

Der findes en anden kundegruppe, som flytter fra f.eks. Frederiksberg, hvor man har kabeludbud, til et hus uden, så man kan købe en dekoder, der kan begge. For alle kundegrupper findes der et brugbart alternativ. Der findes også et alternativ for de kundegrupper, som købte en ny, dyr dekoder for to år siden, som kan suppleres med en fjernbetjening.

Teknologiskiftet bliver ikke et problem i modsætning til mobiltelefonmarkedet. Jeg tror, at man ikke behøver at være bange for dette. Jeg tror, at ikke alle skifter. Markedet bliver differentieret. Det afgørende for teknologiskiftet er - som Jarl Risum og Lennart Ivarsson var inde på - hvad der findes i kanalerne.

Sorteringsmekanismen udvikles yderligere. I Hollywood er man interesseret i, at forældre kan fravælge forskellige programmer, man ikke ønsker i sit hjem. Programmerne sendes med medfølgende information om, at det kan sorteres fra. Jeg tror, at man mere selektivt kan vælge, hvad man vil have ind i sit hjem.

**Tele Danmark har intet imod master. Flere bits. Mange distributionsformer samtidig. Konvergensen er gennemført med undtagelse af brugerne.**

**Mikrobølgedistribution kunne erstatte ulønsom kabelnedgravning. Stor digital kapacitet i antenneforeninger. Ingen pirater. Der kommer returvej i kabel.**

Torben Thune: Tele Danmark har ikke noget religiøst forhold til master. Jeg er klar over, der er en diskussion i øjeblikket om det analoge transmissionsnet, men den diskussion har ingen indvirkning på vores holdninger til digitalt tv, herunder digital terrestrisk.

Der blev spurgt, om fremtiden vil betyde flere eller færre bits i de strømme, vi skal sende ud. Jeg tror - og det er jo sådan set også understøttet af Lennart Ivarsson - at kompressionsteknikkerne bliver mere og mere forfinede, og det vil sige, at den nuværende infrastruktur kan rumme på sigt mere og mere.

Til spørgsmålet, om det bliver satellit eller kabel eller bredbånd eller hvad det bliver. Svaret er ja! Det bliver det hele. Fremtidens og for den sags skyld nutidens tv-fabrikanter muligvis om de 5-10 år, vi prøver at bruge som horisont, ville gøre klogt i at sælge nogle flotte højopløsnings-skærme, som kunne hænge på væggen. Så er det op til den enkelte slutbruger, om der nedenunder skal stå en kabelboks, en satellitboks, en internetopkøpling eller hvad det nu måtte være, som det pågældende hjem har brug for.

Én ting er, at vi alle sammen er klar over, at disse teknologier konvergerer. Hos os diskuterer vi ikke konvergensen længere ud fra et teknologisk synspunkt, for den er der. Den er på plads. Det er på brugerniveauet, at konvergensen ikke er gennemført. Mange af os vil gerne, hvis vi skal lave "home banking", sidde "one to one" foran en pc-skærm 40 cm fra og lave den intime transaktion. Skal vi derimod se "Borte med Blæsten", sidder vi ofte i en social situation inde i en sofa i stuen sammen med andre og ser den på fjernsynsapparatet.

Så er der tjenester, der falder midt imellem, som kan udnyttes begge steder. Men det er i brugersituationen, konvergensen ikke er endelig gennemført. Det er ikke i dag et valg mellem at se fjernsyn på pc'en eller på fjernsynet. Det er et valg mellem, hvordan vi fordeler de mange tjenester, der er tilgængelige på disse medier. Hvordan fordeler vi dem efter vores adfærd, og den tager det som bekendt nogle år at ændre på.

Aage Frandsen spurgte, om der var et demokratisk problem i og med, at vi ikke havde de sidste med. Det nemme svar er jo at sige, at der er 25-30 pct., der ikke har valgt at have flere kanaler end dem, de kan tage med strikkepinden i dag. Jeg tror som sagt, at der er et potentiale i at nå dem med den eksisterende infrastruktur. Der kommer også nye teknikker til, som vi i det små har været ude og afprøve for at se, om det er nye muligheder, f.eks. mikrobølgedistribution, som er ideelt til at forlænge kablet derude hvor der ikke er den store lønsomhed i at nedgrave kablet.

Der blev spurgt om vores branchemoral. Vi har i dag 800.000 kunder på vores kabelnet, hvoraf de 450.000 er antenneforeninger. Ud af de 800.000 er der 760.000, der kan modtage og udnytte de digitale signaler. Ud over de 800.000, som har vores fulde eller grundpakke i et eller andet omfang, har vi en aftale med ca. 150.000 husstande i antenneforeninger, som ikke modtager vores grund- eller fuldpakke, men kun de digitale signaler. Det er et tegn på, at der er en meget stor også digital kapacitet ude i de foreninger, som vi servicerer og ude i de anlæg, som vi ikke ejer.

Vi har endnu ikke haft piratløsninger på Selector'en. Det tætteste er en person i "Den Blå Avis", som ønskede at sælge en Selector, som ikke var registreret som kunde hos os. Det viste sig, at han havde købt Selector'en på en af politiets auktioner.

Interaktiviteten. Returvejen. I dag er Selector'en forsynet med et telefonmodem, så man sætter en ledning ind i telefonstikket, og så er der etableret en returvej ad den vej. Det er klart, at fremtiden tilsiger, at der skal være returvej i kablet, og det vil der også komme i vid udstrækning inden for de kommende år.

### **Giver konvergensen lovproblem?**

Jens Rohde: Til Torben Thune med hensyn til konvergensen: Er det et problem, at vi har forskellig lovgivning for f.eks. teletjenester og broadcasting? I så fald, er det et problem for jer eller vil det blive et problem for os, set ud fra den konvergens?

### **Tele Danmark er vel helst fri for det jordbårne?**

Aage Frandsen: Til Torben Thune: Man kan vel sige lige ud, at Tele Danmark har en økonomisk interesse i, at vi ikke får det jordbårne?

### **Kabel giver større valgmuligheder end terrestrisk sendernet. Vent med lovrevision om konvergens**

Torben Thune: At vi har en klar økonomisk fordel i, at der ikke etableres et digitalt, terrestrisk sendernet? Ja, på kort sigt muligvis, men næppe på det lange sigt. Som vi nok er enige om, er den kapacitet, vi kan tilbyde, er langt den kapacitet overlegen, som det digitale terrestriske kan tilbyde. Dvs. at folk, der vil have valgmuligheden, skal have noget at vælge imellem, og så har de behov for den store kapacitet. På det lange sigt mener jeg ikke, at vores kabel bliver redundant, hvis vi får et digitalt terrestrisk sendernet.

Med hensyn til konvergensproblematikken er det da rigtigt, at når vi snakker om, at vi reguleres af en lovgivning om tele- og datatjenester, og vi reguleres af en lovgivning om, hvad vi kan videresprede af kabelført eller satellitbaseret tv- eller medieindhold, så vil der selvfølgelig komme nogle gråzoner, når vi begynder at blande kortene. Når vi kan lægge data eller teletjenester "overlays" på egentlige broadcast-tjenester, vil der opstå gråzoner, og det er der ikke i detaljer reguleret for i lovgivningen.

Et parallelt spor er jo i og for sig, hvad der foregår på internettet i dag. Der har vi lidt det samme. Der blandes kortene på en anderledes og ny måde, men folk oplever dem på samme måde, hvad enten de ser dem på tv-skærmen eller på pc-monitoren. Så spørgsmålet er, om man skal gribe ind på forhånd, eller om man skal vente, til det går galt. Endnu er det ikke gået galt.

# Det digitale marked i Danmark

## Oplægsholdere

Jens F. Jensen, InterMedia Aalborg og Institut for Kommunikation, Ålborg Universitet  
Allan Bugge, Brancheforeningen ForbuerElektronik  
Bjarne D. Nielsen, uddannelsesleder og redaktør af "Satellit Information"

## **Avanceret tv skal rumme merværdi i indhold**

### Jens F. Jensen:

Fjernsynet er et af de mest succesfulde teknologiske forbrugsprodukter, som nogen sinde er blevet produceret. Det er udbredt til så godt som alle husstande på globalt plan. Man regner i øjeblikket med, at der er 1,4 mia. teleapparater på verdensplan, så det er ikke mærkeligt, at nogen har dollartegn i øjnene ved at tænke på, hvad det vil indbringe at opgradere eller opdatere alle de apparater.

Alligevel har stort set alle forsøg med mere avancerede telesystemer i form af interaktivt tv, high definition-tv, tovejs-tv osv. indtil videre været store fiaskoer. I de sidste tre-fire årtier er gennemført ca. 100 forsøg med kommercialisering af avancerede tv-systemer, og stort set alle er blevet nedskaleret eller lukket igen efter relativt korte forsøgsperioder, og de fleste har betydet temmelig store pengetab for de involverede selskaber.

### **Avanceret tv sælger ikke sig selv**

Det mest velkendte og ambitiøse forsøg, Time Warners "Full Service Network" i Orlando i Florida, tilbød det fulde spekter af digitale tjenester, som man taler om nu. Det blev lukket ned efter kun to år efter hvad pressen beskrev som et teknologisk mareridt og et gigantisk dræn i pengetanken for Time Warner. Eller som en broadcast-konsulent lidt mere malende formulerede det i medieindustrien har Orlando en klang, der svarer til Tjernobyl.

Så modsat historien om tv er avancerede tv-systemer indtil videre historien om en delvis teknologisk og økonomisk fiasko. Bundlinjen efter disse tre-fire årtiers forsøg med lancering af avancerede tv-systemer er, at man endnu ikke har fundet en overbevisende, endsige en økonomisk og teknologisk bæredygtig model for sådanne systemer. Man har ikke fundet den killer-applikation, som kan få folk til at købe de systemer, og man har end ikke fundet noget afgørende bevis for, at folk overhovedet ønsker mere avancerede tv-tjenester eller at interagere med deres tv. Så forbedrede tv-systemer er ikke noget, der sælger sig selv, jævnfør de svenske erfaringer.

### **Indholdet skal rumme stor merværdi**

En anden pointe kunne være, at man burde tage ved lære af disse fiaskoer. Hovedgrunden til, at det er gået galt i mange tilfælde, er, at man har glemt indholdet. Indholdet eller tjeneste må have en tilstrækkelig merværdi, sammenlignet med hvad man allerede kan få på de eksisterende kanaler, hvis man skal forvente, at brugerne vil bruge

tid og penge på det. Brugerne køber ikke noget bare på grund af den teknologiske merværdi.

Teknologierne skal være lidt mere brugervenlige. Det nytter ikke at lave komplicerede computer interface, når folk ikke engang kan finde ud af at indstille timeren på videobåndoptageren.

Man er nødt til at indtænke konteksten, sammenhængen med hvad der i forvejen er af tjenester og udbud, og man er nødt til at tænke på timingen i forhold til, hvornår man lancerer så mange tjenester. Endelig er prisfastsættelsen afgørende.

### **Avancerede tv-systemer vil blive udbredt**

Der er næppe meget tvivl om, at avancerede tv-systemer alligevel bliver en stor succes og får en relativ stor udbredelse i fremtiden. Der er i øjeblikket mindst tre strategier, der genopliver sådan en interesse for interaktivt tv.

For det første selvfølgelig digital broadcasting, dvs. broadcasting af digitale data i form af tv-programmer, men også broadcasting af multimedieapplikationer, der giver en form for lokal interaktivitet, f.eks. elektroniske programguider, spil osv. Endvidere er der forskellige kombinationer af tv og Internet, broadcasting og web, i form af Internet-adgang via tv-apparatet som f.eks. web-tv. For det tredje modtagelse af tv-programmer over Internettet og via pc'en, som ligger lidt længere ude i fremtiden.

### **Digitalisering bliver et spørgsmål om overlevelse for broadcastere**

Digitalisering er det næste paradigme inden for broadcasting, så indoptagelsen af digitale strategier ikke er et spørgsmål om valg, men et spørgsmål om at overleve for broadcasterne.

Forskellige analysebureauer har givet bud på, hvor udviklingen bærer hen. Mange peger på, at digitale tjenester på globalt plan vil have en årlig vækst på mere end 40 pct. Ved udgangen af 1999 var penetrationen på 2,5 pct. af digitale husstande, og den andel ventes at vokse til 21 pct. ved udgangen af 2005, Altså ret store stigninger.

Blandt de fire konkurrerende platforme - digital satellit, digital kabel, digital jordbaseret og internet-pc - har digital satellit haft den hurtigste vækst, men man vurderer, at væksten i digital kabel og digital jordbaseret i visse lande vil overhale digital satellits forspring.

### **Internettet som distributør**

En femte pointe kunne være, at internettet er det sidste tiårs teknologiske og mediemæssige succeshistorie. Det er det hurtigst voksende medie nogen sinde, og den eksplosive vækst ser ud til at fortsætte.

Samtidig vil internettet få en tiltagende betydning som distributionssystem i forhold til, hvad vi normalt betragter som broadcasting-tjenester, dels som understøttende tjeneste, dels som en returvej, men også som en direkte kanal for udsendelse af radio og tv. Så der

kunne være en grund til at kigge nærmere på, hvad årsagen er til internettets store succes, mens avancerede tv-systemer har haft en i hvert fald relativ fiasko.

### **Interaktive systemer giver ytringsmulighed**

Interaktive systemer har et betydeligt potentiale i forbindelse med public service. Public service blev jo indført historisk som en slags defensiv reguleringsmekanisme i forhold til en begrænset sendefrekvens, hvor ytringsfriheden og informationsfriheden måske mere var formelle størrelser.

De potentialer, der ligger i ideen med public service - nemlig ytringsfrihed og alles ret til at komme til orde, informationsfrihed, alles ret til den ønskede information - har langt større realiseringsgrad inden for de interaktive medier, bl.a. fordi de giver muligheder for at vælge og har returveje. Det giver altså mulighed for, at man kan ytre sig. Det er et forhold, der sjældent tages op i forbindelse med diskussionen af public service og de nye digitale landskaber.

### **Efterspørgsel på indhold frem for smart teknik**

En slutpointe kunne være, at brugerens behov og efterspørgsel i stigende grad i fremtiden kommer til at dreje sig om indholdet snarere end basale kommunikationstjenester. Den helt afgørende faktor bliver altså indholdet, og at indholdet har en merværdi i forhold til traditionel broadcasting.

## **Jordmaster er sikkerhed i digital omstilling**

### Allan Bugge:

To vitale mekanismer driver udviklingen, den kommercielle og den politiske. Begge appellerer til forbrugeren og borgeren i samfundet.

Er der behov for politisk indsats for at sikre det digitale Danmark eller - sådan kan man også udtrykke det - for at sikre den grundlæggende mulighed for interaktiv underholdning, information og kommunikation til alle borgere via hjemmets mediecentral. Det, vi i dag kender som tv'et, bliver i fremtiden til hjemmets media- og kommunikationscenter.

Den europæiske og globale udvikling går i den retning, så det bliver også en del af fremtidens danske netværksamfund. Når familien Danmark kommer hjem, vil vi få et utal af tilbud og services via dette alter, som vi kender til som tv'et tidligere, herunder Internet, e-mail, programmerne som vi altid har fået og et utal af dem, samt interaktive muligheder i forbindelse med udsendelser. Det er den fremtid, der kommer til os alle med det digitale tv.

Beslutningen vi skal træffe i Danmark er meget simpel, nemlig hvordan de danske digitale tv- og radioudsendelser og andre servicetilbud skal nå hurtigst og billigst frem og mest effektivt ud til hele befolkningen i de næste årtier.

### **Jordbaseret sendernet giver alle digitaladgang**

Alle er nok enige med mig i, at hele Danmark skal have adgang til digital radio og tv. Det skal samtidig gøres klart, at digitalt tv allerede er en mulighed i dag, for de, der har koblet sig på tv via kabel og satellit. Skal vi undgå at skabe A- og B-hold, må alle danske borgere - også de der ikke vil kobles på satellit- og kabel-tv - have samme tilbud. Det kan ske på en overkommelig måde, nemlig ved etablering af et jordbaseret digitalt sendernet som en parallel til både tv og radio via de andre kanaler. På samme måde, som vi i dag ser digital kabel- og satellit-tv blive modtaget på nogle bokse, vil det også blive aktuelt i forbindelse med digital terrestrisk tv i fremtiden.

Regeringen og Folketinget har sikkert gjort sig mange tanker om digitaliseringen, men indtil videre er der blevet fokuseret alt for lidt på forbrugernes præmisser. Medieforliget kan være med til at bringe den nødvendige klarhed. Adgang til viden skal ikke forbeholdes dele af befolkningen, og lige præcis her kan det jordbaserede digitale sendernet blive et alternativ.

### **Sæt slutdato for analoge udsendelser**

Der er behov for at få kommunikeret hele den digitale merværdi ud til danskerne, og her vil jeg blot citere en meget kendt, stor forbrugerkæde i England, hvis præsident på et tidspunkt skulle have sagt "Den største, enkle drivkraft ved ny teknologi er klar, nøjagtig og kortfattet information til forbrugeren. Det mest farlige er ringe, mislydende og ukorrekt information."

Det er afgørende vigtigt, at vi i Danmark giver en klar udmelding om isenkrammet, udbuddet af programmer og ikke mindst modtagerforhold. Vi bør starte med en klar politisk udmelding om, hvornår Danmark bliver digitalt, og de analoge signaler er fortid.

### **Skift til digital-tv afhænger af programkvalitet**

De digitale programmer skal være i orden rent indholdsmæssigt. Hvis der ikke bliver sendt bedre kvalitet i den danske digitale programflade og flere forskellige programmer end i dag, vil skiftet til digitalt tv ske langsomt. Derfor må både public service-stationer og de kommercielle stationer være en supplerende og samlet del af den digitale platform.

Danmark er allerede fra starten kommet bagud i den digitale udvikling, må vi konstatere. Ser vi f.eks. på salget i lande, som vi typisk sammenligner os med, nemlig Holland og England, er andelen af solgte digitale bredformat tv-apparater oppe på henholdsvis 22 og 21 pct. i 1999, og i Danmark lå det helt nede på 5 pct.

Det er ikke kun et spørgsmål om udbud, der stiller folk afventende til, hvad der skal vælges. Skal forbrugeren eksempelvis i dag købe et digitalt eller analogt tv før der foreligger en klar information, vil mange foretage en unødvendig fejlinvestering, når de køber tv.



### **Jordmaster sikrer politikere adgang til hele befolkningen**

For broadcasterne ligger udfordringen i at producere programmer, der kan trække seerne over på de digitale frekvenser og at sikre, at dansk kultur og information ikke svækkes. Hvis danske politikere ikke skal miste deres hidtidige mulighed for at komme bredt ud til befolkningen, er det nødvendigt som supplement at investere i de jordbaserede net.

Afslutningsvis vil jeg sige, at der klart er tale om et både/og i stedet for et enten/eller. Det digitale tv bliver uden tvivl fremtidens media- og kommunikationscentral i hjemmet. Udviklingen lader sig ikke stoppe. Det er en meget vigtig brik for Danmark at få digitaliseringen ud i alle hjørner og i alle private hjem. Andre lande har allerede meldt ud, hvornår de stopper med analoge kanaler. Hvornår gør vi det i Danmark?

### **Seerne er tv-mættede**

#### Bjarne D. Nielsen:

Jeg hilser med glæde den nye digitale tv-standard DVB velkommen. Mange tekniske problemer er løst, men nu får vi problemer i form af ophavsret, programpriser og produktionslicenser.

I Danmark er der ca. 2,4 mio. tv-husstande. Præcise fordelingsstal er svære at oplyse, men der er fire sammenlignelige grupper. Det er Tele Danmarks kabelnet, Telia/Stofa og fællesantenneanlæg, privatparaboler samt stue- og tagantenner. Digitale satellit- og kabelløsninger har været på markedet i ca. 2 år, og de har tilsammen solgt/udlejet ca. 70.000-80.000 bokse, altså i øjeblikket kun 3 pct. markedsandel.

På kabelanlæg er Tele Danmark i øjeblikket enerådende. Man tilbyder en lejeboks til ca. 100 tv-kanaler og 12 radiokanaler på sine egne kabeltilslutninger. Tele Danmark leverer desuden til mange fællesantenneanlæg, men her er antallet af kanaler afhængig af pladsen i det enkelte fællesantenneanlæg. Løsningen bruges især til filmkanaler og fremmedsprogede kanaler. Konkurrenten Telia/Stofa, som har afprøvet den samme boks, har valgt at vente på bedre bokse med flere muligheder og billigere teknik.

### **Intet fællesantenneanlæg har realiseret digital distribution**

I Danmark er der ca. 1000 anlæg, som har mellem 3000 og 40.000 abonnenter. Kun de største og mest progressive af disse skønnes i branchekredse at have mulighed for at indføre digital distribution. Hertil skal der forhandles med programleverandører, opbygges en digital hovedstation, skaffes lejebokse og opbygges en abonnentsystem. P.t. har intet fællesantenneanlæg i Danmark realiseret digital distribution.

Der er desuden ca. 3000 småanlæg, som må gå sammen for at blive store nok til at indføre digital teknologi. De fleste fællesantenneanlæg har tv-kanaler nok, og hvis der er mindretalsønsker, kan den enkelte husstand opsætte egen parabol. Mange fællesantenneanlæg har for lille kapacitet og båndbredde til digitale tjenester. Ombygning kan blive kostbare. Salg af anlægget til Tele Danmark eller Telia/Stofa er derfor nærliggende.

### **Piratkort til Canal Digital**

Satellitmarkedet har til dato været domineret af Canal Digital, som tilbyder ca. 50 tv-kanaler og 20 radiokanaler. Digital bokse kan købes eller lejes med begrænsede muligheder. De er proprietære til Canal Digital's programmer, og allerede her findes de første piratkort i Danmark.

Alternativt kan man købe komplette, ikke-proprietære bokse, som kan bruges til andre europæiske programleverandører. I Danmark venter man spændt på, hvornår ViaSat også vil begynde at sende digitalt. Det forventes efter afvigende normer, og boksene bliver dyrere med to programkort.

### **De fleste uinteresserede i flere tv-programmer**

Mange tv-husstande med stue- og tagantennener vil formentlig være interesseret i at få et antal ekstra danske tv-kanaler uden at skulle investere i parabol eller kabeltilslutning. Resten er overhovedet ikke interesseret. De har nok i forvejen, og fra sidstnævnte gruppe kan man forvente protester ved nedlæggelse af eksisterende analoge tv-sendere. Her vil det formentlig kunne hjælpe, hvis man samtidig kan tilbyde noget nyt i form af interaktive tjenester som e-mail og Internet.

Det er vigtigt ikke kun at indføre DVB-T (terrestrisk digital video broadcasting, red.) med fjernsyn for øje. Det giver ingen sikkerhed for fremskridt. Der skal nye tjenester til.

Der bliver i alle tilfælde tale om en merudgift til investering i en digital boks. Den forventes på sigt at blive fremstillet som en duoløsning til satellit og jord. Der vil også hurtigt blive markedsført tv med indbygget boks til en eller to normer. En digital boks til fællesantenne og kabel anvendes p.t. kun af Tele Danmark. I dag kan man modtage 260 analoge tv- og 190 analoge radiokanaler via satellit. Digitalt kan man gange med 10 - dvs. 2000 tv-kanaler og 1200 radiokanaler. Sidste år forsvandt en analog hver uge, og der kom fem nye digitale kanaler til i stedet.

### **Tv-grænser lukkes**

Ophavsret gør det umuligt at modtage de mange tv-kanaler. Kun en fjerdedel er frie. Der er ikke tale om åbne grænser. Hvis tendensen fortsætter, vil det om få år være umuligt at modtage svensk tv på Sjælland, dertil kræves programkort og svensk statsborgerskab. Digital radio og tv skaber lukkede lande og landområder som i England/Irland.

Når man indfører digitalt tv, bør man hurtigst muligt fastlægge en realistisk dato for stop af analoge udsendelser til gavn for såvel forbrugere som radio- og antennebranchen.

## **Spørgerunde**

### **Hvordan sikre merværdi i programindholdet?**

Jens Rohde: Det kunne for så vidt være til jer alle tre.

Én ting er, at man træffer en beslutning om at stoppe de analoge sendinger i et bestemt

år, men vil det være nok, når I nu taler så meget om den merværdi, som skal ligge i programindholdet. Er det så ikke nødvendigt, at der produceres programmer og tjenester, som man ikke vil kunne få analogt - altså også via vores public service-kanaler - for overhovedet at få sparket denne udvikling bare en smule i gang?

### **Kommer de digitale tjenester? Politisk gidseltagning for teknologisk udvikling?**

Aage Frandsen: Til Jens F. Jensen: Du gav udtryk for, at tv havde været en succes, men at det mere avancerede ikke havde været det. Så lå det lige for, at det digitale måske heller ikke ville være det. Så siger du, at det indholdsmæssigt ville være det. Hvis det indholdsmæssige er i orden, er det så noget, der kommer? Jeg tror nok, at nogle af os politikere har det sådan, at vi er nødt til at tage stilling, fordi det kommer.

Til Bjarne Nielsen og Allan Bugge: Er det ikke meget problematisk at sige, at nu sætter vi politikere til at lukke for det analoge i f.eks. 2010. Vi ville jo ikke lukke for andre, tidligere teknologiske ting. Jo, man har gjort det gradvis, men man gør det jo ikke ved at sætte en dato på. Skulle begrundelsen være hensynet til industriens interesser eller forskellige andre interesser, som nu skal have gang i dette, og derfor er politikerne nødt til at sige, at nu lukker det. Så synes jeg, man tager nogle som gidsler for den teknologiske udvikling. Den er vel ikke noget værd, hvis den ikke kan klare sig selv, og så skal vi vel ikke sætte den i gang?

### **Radikal kommentar De nye teknologier kan skabe bredere indsigt. En lind strøm af plat tv-underholdning**

Henrik Svane: Nu bliver det svært, for nu sidder vi lige i paradokset. Heroppe er forskellige politiske partier repræsenteret, og vi skal nok få vores slagsmål bag lukkede døre om det, og det glæder vi os til. Det bliver herligt.

På den ene side er der altså et kommercielt behov for at tjene flere penge. Derfor vil man gerne have indført al den ny teknologi. Sådan!

Viden, sagde Allan Bugge, skal ikke forbeholdes nogle få. Det er jeg da selvfølgelig enig i. Men hvis man nu kun tog de kommercielle som udgangspunkt, og den viden, som de kommercielle ville bibringe en dansk offentlighed, borgerne, så er jeg hamrende bekymret. Derfor kommer - når vi er inde i disse diskussioner - public service-begrebet ind som en enormt vigtig parameter. Os lovgivere skal sørge for, at dette lands borgere konstant har mulighed for reel oplysning.

Jeg tror på, at de nye teknologier kan skabe en fantastisk mulighed for bredere indsigt og meget mere detaljeret indsigt i mangt og meget, for ikke at sige i alt. Men vi må så være sikker på, at de, som gør brug af det, også vil bruge det. Nu bliver det farligt, for hvem er de klogeste? Er det de fleste eller hvad? For øjeblikket har jeg indtrykket af, med fare for at blive flænset op af alle mulige i denne sal, at det ikke er de fleste, der er de klogeste - ikke altid i hvert fald. Når man ser, hvad det er, der har drevet medierne i forhold til satellitkanalerne og distributionen af signaler, har det for mig at se været en lind strøm af plat tv-underholdning, der har bragt os så langt, som vi er nu.

Det skal vi selvfølgelig som politikere vide og benytte os af, at der er nogle, der risikerer nogle penge, for at teknikken og teknologien bliver udviklet. Men vi har altså paradokset. Vi skal også holde med dem, der ikke er de klogeste, og i hvert fald også dem der ikke er de fleste.

Ordstyrer: Oplægsholderne sidder derovre (underforstået, at Henrik Svane burde have stillet spørgsmål frem for at kommentere).

### **Digitalt tv's styrke tidsuafhængighed? Sammenhængen mellem indholdsudbud og apparater? Vil kapitalinteresser hindre universel teknik? Duo-løsning for radio og tv?**

Kim Behnke: Det er risikoen ved at give politikere en mikrofon. Så bruger de den til at tale i.

Til Jens F. Jensen: Du havde nogle betragtninger om, at Internet-tv først var noget, der lå ude i fremtiden. En tidligere oplægsholder havde den betragtning, at når vi fik digitalt fjernsyn, kunne folketingsmedlemmer, der er valgt i provinsen, have fornøjelsen af at sidde i København og se, hvad der bliver sendt.

Det kan vi allerede for TV2's regioners vedkommende, og jeg ved fra mange af mine kolleger, at vi har stor fornøjelse af at kunne gå på Internet - for mit eget vedkommende TV2 Østjylland. Oven i købet har jeg den fornøjelse, at jeg kan slippe for fyldbilleder med svanen, der svømmer rundt, mens de fortæller om vejret. Jeg kan simpelt hen gå ind og foretage selektive valg af, hvilke dele af dagens nyhedsflade jeg vil se.

Er det ikke lige præcis dér, digitalt fjernsyn vil kunne få en fordel - "added value"? Man bliver fri af tid. Man kan gå ind og se de pågældende programpunkter, når man har lyst og tid, og ikke når de bliver sendt.

Verdens største tv-station i hvert fald på nettet - pseudo.com - har ifølge Børsen fra april sidste år 100 millioner besøgende om året på én Internet tv-station. Den har allerstørst succes med netop, at folk går ind og ser udsendelserne længe, for der er et arkiv. Det vil jeg godt have nogle bemærkninger til fra dig i forhold til din meget bastante udmelding om, at Internet-tv først er noget, der kommer ud i fremtiden.

Til Allan Bugge: Det drejer sig om den lidt mærkelige introduktion, DVD (Digital Versatile Disc) har haft i Danmark. Hvor vi plejer at prale ude i den store verden med, at danskerne er meget åbne over for ny teknologi, er det gået meget langsommere end forventet hos alle dine medlemmer i retning af at få solgt DVD-afspillere. Men det tidspunkt, hvor ketchup-effekten begyndte at blive mere end en dråbe, var da I holdt op med at diskutere, om skylden var hønens eller ægget. I sørgede for indholdet, nemlig at der var nogle film, et stor udbud i butikkerne, selv om der ikke blev solgt så mange. Det var dér, at salget af apparater begyndte at stige. Er det korrekt opfattet? Hvad kan vi lære af det i forhold til at skulle sælge digitale fjernsyn til borgerne?

Bliver der markedsbegrænsninger på digitalt fjernsyn på tilsvarende vis, som vi har set

det ved DVD - altså landekoder? Bliver det sådan, at hvis vi køber et digitalt fjernsyn i Danmark, at vi så også rent faktisk kan se f.eks. en digital udsendelse, der er produceret på den anden side af jorden, eller skal vi til at have convertere og alt muligt andet, ligesom man har haft diskussionen om, hvorvidt det europæiske PAL eller det amerikanske var bedst?

Bliver de apparater universelle, eller vil kapitalinteresser fra filmselskaberne forhindre os i at se tingene, når vi har lyst, ligesom vi har set med DVD?

Er der apparatur undervejs, som både kan vise digitalt fjernsyn og transmittere digital radio, så vi ikke to gange skal ud og bede forbrugerne om at købe nyt udstyr, men at man kunne få en løsning, hvor begge dele var samlet?

### **Jens F. Jensens indlæg?**

Jytte Wittrock: Jeg synes, Jens F. Jensen skal have lejlighed til at gøre sit indlæg færdigt. Jeg forstod, at der var tre punkter, der smuttede i svinget.

### **Kan internettets succes overføres til tv?**

Jens Rohde: Det er til Jens F. Jensen, som egentlig selv stillede spørgsmålet om årsagen til internettets enorme succes, og om det ikke ville kunne overføres reelt på tv, for jeg tror, at vi senere vil høre det argument, at tv er medie, man forholder sig passivt til.

### **Om 5-10 år kan man ikke se svensk tv i Helsingør. Valgmuligheden er det interessante. Satellit kan sende flere tv-kanaler end kabel**

Bjarne D. Nielsen: Vi har allerede digitalt problemet med landekoder. Det er faktisk ikke muligt digitalt at få lov at se svensk og norsk tv på private parabol anlæg. Vi har situationer som TV-Norge og Kanal 5, som simpelt hen af ophavsretslige årsager ikke ønsker at indgå i de øvrige nordiske lande. Man må nok sige, at digitalt tv er i fuld gang med at skabe nogle ganske forfærdelige barrierer, og det er jo tankevækkende, at vi ikke kan se svensk tv om 5-10 år, når man bor i Helsingør.

Med hensyn til udstyret er de digitale set-top bokse, som i vid udstrækning i løbet af det kommende år vil blive bygget ind i fjernsynsapparater, en relativ enkel sag. Det vil naturligvis også komme både med jordstandard og satellitstandard. Det udstyr har fremragende muligheder for radiokanaler i meget stort omfang. I virkeligheden er det jo et spørgsmål om at kunne vælge. Det er uinteressant, at der er 2000 tv-kanaler - de 1000 er fuldstændig ligegyldige for de fleste - men hvem skal bestemme, hvem der skal vælge? I et multietnisk samfund er der et hav af lande, som vi kan være interesserede i, og det kan faktisk ikke lade sig gøre på et kabelnet i dag. Den eneste mulighed er via satellit.

### **Behov for programudbud uanset distributionsform. Branchen har ikke speciel interesse i det ene eller andet. Producenter bør konkurrere på forskellighed. Titelludbud forudsætning for afsætning af apparater.**

Allan Bugge: Jens Rohdes spørgsmål om det at træffe beslutning var nok, og om der

ikke var behov for flere programmer. Det er der! Der er behov for et tilbud, uanset om det er satellit, kabel eller terrestrisk digitalt tv.

Der er behov for et udbud, som er anderledes end det, vi modtager analogt i dag. Men hvis man træffer en beslutning politisk, er jeg af den overbevisning, at beslutningsdatoen ligger ikke i morgen eller i overmorgen, men den ligger et antal år ud i fremtiden, således at der også fra programudbydernes side kommer en bevægelse i den retning, som forbrugerne ville have behov for.

Aage Frandsen spurgte om industriens interesser. Hvis politikerne vælger at lukke på et eller andet tidspunkt? Jeg er repræsentant for leverandører og producenter. Vi har ikke nogen speciel interesse i, om det bliver det ene, det andet eller det tredje system. Som det blev gjort klart tidligere i formiddag, er digitalt tv der og digital radio i princippet også. Det er op til politisk beslutning, om man laver en ny transmissionsform, for man kan modtage digitalt tv i en vis udstrækning, og i fremtiden vil endnu flere kunne gøre det.

Spørgsmålet er mere, hvad man vil, hvilke ambitioner man har fra politisk hold. Det er ikke noget kraftigt krav fra branchens side, om det bliver det ene eller det andet. Det må lægge op til hvad vil vi med Danmark som danskere og vælge det ene eller det andet.

Jeg har også en holdning til, at det er plar tv, der måske har bragt udviklingen frem på det aller seneste, ved at vi sender de samme programmer, som man også kan se fra England, USA, Tyskland og fra alle mulige andre steder. Her er det vigtigt at prøve at tænke politisk også hos dem, der producerer programmerne, at det ikke er et spørgsmål om at konkurrere om de samme programmer, men at konkurrere på spændende, forskellige programmer, som appellerer til forbrugerne. Det er op til os i det digitale system at sikre en søgemekanisme, ligesom man kender fra Internet. Hvis der kommer 2000 programmuligheder, kan vi jo ikke sidde og zappe igennem dem alle. Her er det vigtigt, at man laver en EPG (electronic program guide) eller et programsøgesystem, der kan sikre forbrugerens behov og at man med danskheden kommer igennem til det, man politisk gerne vil ud med.

Kim Behnke nævnte internettet og muligheden for at gå ind direkte og se. Det skal man kunne. Der bliver også på digitalt tv mulighed for at gå direkte ind at se og bestille programmer. Sådan har jeg forstået nogle af udbydernes planer. Samtidig vil jeg ikke undlade at sige, at man i mange år har haft mulighed for at tidsforskyde via en optager. Det vil også - hvis man ellers tænker fornuftigt ved ophavsretsloven i fremtiden - sikre mulighed for midlertidig lagring af programmer, man ikke kan se, det vi populært kalder tidsforskydning.

Med hensyn til DVD er det andre forhold end ved tv, der driver værket. Ved DVD er det spørgsmålet om udbud af en række interessante titler. Det var det også, da man lancerede videobåndet. Da kunne man ikke sælge videobåndoptageren på tidsforskydningen alene, men hvis man skaffede nogle film - dengang fra de forskellige lande rundt om i Europa - og solgte sammen med videobåndoptageren, blev det solgt. Det er i princippet det samme, der er gået igen med DVD. Efter at der er kommet et

udvalg, begynder salget. Jeg kan sige så meget, at salget er fordoblet med DVD-afspillere i forhold til sidste år, så en indtrængen er begyndt på det digitale område.

Jeg tror, det sidste spørgsmål, jeg blev stillet, til dels er blevet besvaret af Bjarne D. Nielsen.

**Tv bliver smartere og interaktivt, pc bliver brugervenligere og underholdende. Jordnet er politisk kontrollerbart. Investeringer i digitale jordmaster må følges af investeringer i indhold. Tv-innovation sker bag lukkede døre. For få satser på interaktiv-tv. Forbrugerne forlanger ikke interaktiv digitalt tv.**

Jens F. Jensen: Først til Kim Behnke, som taler om fremskrivningsperspektivet i forhold til Internet-tv. Der tænker jeg på, hvornår det er realistisk at forvente kvalitets-tv, altså noget der kan konkurrere med den almindelige tv-distribution. Det ligger nogle år ud i fremtiden, men jeg er helt enig med dig i, at fordelene ved denne type tv-distribution netop er "on demand"-tv, at man selv kan programlægge sin sendeflade og gøre det på det tidspunkt, hvor man nu vil foretrække det. Det er lyst-og-tid princippet og interaktivitetsprincippet, der styrer.

Det var netop en af de sidste pointer, jeg ikke nåede, at jeg er helt sikker på, at dette bare vil være et eksempel på en slags konvergens mellem tv'et og pc'en på den måde, at tv'et bliver smartere og mere interaktivt, pc'en vil blive mere brugervenlig og mere underholdende.

På det teknologiske plan vil disse teknologier formentlig konvergere. Det er Nicklas Nicolopoulos, som en gang har sagt, at målt pr. kubikcentimeter er tv faktisk det dumme apparat, man har i hjemmet, og så siger han i parentes bagefter "og her tænker jeg ikke en gang på programmerne". Men hvis man sammenligner tv'et med brødristeren, vaskemaskinen eller ovnen, er det faktisk et utrolig dumt apparat. Der er mere computerpower i de fleste andre husholdningsredskaber. Brødristeren kan f.eks. finde ud af at slukke sig selv. Det kan tv'et ikke (mild latter i salen).

Der vil formentlig blive en forbrugerefterspørgsel efter et mere intelligent tv-apparat at man forlanger, at tosekassen bliver mere intelligent, at dummeren bliver smart i et eller andet omfang. Men også på den måde, at broadcasting mere kommer til at ligne en client-server model, hvor man bestiller indholdet på en server, og at tv mere og mere bliver en software verden, hvor det er applikationer og programmer, der kører i stedet for.

Til Henrik Svane i forbindelse med spørgsmålet om de fleste eller de klogeste. Hvis man har den bekymring, at man er bange for, at de fleste bliver de klogeste, så skal man ikke udelukkende sætte sin lid til satellitsystemerne og kabelsystemerne. Så skal man satse på et jordbaseret net, som er delvis politisk kontrollerbart.

Hvis det er dagsordenen, og hvis det er vigtigt at have en eller anden type af public service eller et område, hvor man kan eksperimentere med public service, er det et kraftigt argument for at etablere en eller anden nichedistribution i forhold til et

jordbaseret digitalt net, selv om det måske ikke kan betale sig, hvis man tænker i effektive baner, og at det udbygningsmæssigt og hvad tjenester angår vil være langt underlegent i forhold til kabelbaseret eller satellitbaseret.

Jens Rohde talte om at man var nødt til at sætte penge i indholdet, og det tror jeg helt bestemt. Hvis man vil udbygge disse tjenester, er man også nødt til at afsætte penge til eksperimenter i den indholdsmæssige side. Det er ikke nok bare at etablere et net.

Public service-kanalernes styrke i øjeblikket er en eller anden type fællesskab med deres brugere, og den ved man, er endnu stærkere i interaktive systemer, for der er mulighed for at melde tilbage og kommunikere i mere dialogagtig form. Der vil være en oplagt mulighed for, at public service-kanalerne kunne skabe noget - som de andre programplanlæggere ikke er i stand - og på den måde etablere en fast basis for et public service-system.

Jens Rohdes sidste spørgsmål om internettets succes handler bl.a. om, at interaktive systemer er opbygget på fuldstændig diametralt modsatte måder i forhold til internettet. Ved de avancerede tv-systemer har der altid været innovation bag lukkede døre, hvor internettet har været et åbent, dynamisk innovationsmiljø. Ved tv-systemerne har der altid været meget få investorer og udviklere, hvor der ved Internet er mange investorer og udviklere. Ved de avancerede tv-systemer er man ofte startet fra bunden, hvor man ved internettet har kunnet bygge videre, f.eks. med tv-transmission over Internet. Man er sikker på, at det er der, og det bliver bedre og bedre med tiden.

I interaktive tv-systemer er der fra starten ingen brugere. Man starter altså også der fra et nulpunkt. På internettet starter man med millioner af brugere som udgangspunkt. Tilsvarende med indholdet. I interaktive systemer skal man bygge indholdet op fra bunden. På nettet ligger simpelt hen millioner af sider og i massevis af attraktivt indhold, som i princippet er gratis. Det er forskellen mellem teknologisk "push", som de interaktive tv-systemer er. De skal skubbes ud til brugerne, som med død og vold skal overbevises om, at de har brug for dem. På den anden side er internettet teknologisk "pull", som forbrugerne allerede har markeret interesse for, og som er et marked, der kører i sig selv.

Den sidste forskel kunne være det, man har forsøgt at beskrive som "front row penguins", altså frontrække pingviner. De styrter ud til klippekanten og kaster sig ud i vandet og svømmer rundt. De scorer kassen, hvis der er fisk i vandet. Til gengæld kommer de aldrig op igen, hvis der er rovdyr i vandet. På interaktivt tv-området har der været alt for få "front row penguins", og mange kom ikke op igen. Det kan man tage som en advarsel.

På den anden side er internettet fuldt af den slags entreprenører. Der er masser af folk, der er parat til at sætse en eller anden type investering, fordi investeringerne er meget mindre og markedet er meget sikrere. Det er en anden afgørende forskel på interaktive systemer på den ene side og internettet på den anden side.



Det kunne give anledning til den sidste pointe, nemlig at det selvfølgelig er forbrugerne, der i sidste ende via bl.a. politikerne, men først og fremmest via deres forbrugsvalg kommer til at bestemme den digitale fremtid. Deres fremtidige adfærd er noget af det vanskeligste at forudsige. Det er næsten umuligt at forudsige, hvad forbrugerne vil gøre, men indtil videre har de ikke haft overraskende stor interesse for interaktive tv-systemer eller digitale tv-systemer. Behovet kommer ikke derfra. Forbrugerne forlanger ikke at få det i øjeblikket.

### **Ophavsret skaber barrierer? Hvorfor ingen digitale radioapparater? Public service-domæner på internet?**

Jens Rohde: Til Bjarne D. Nielsen: Du nævner, at digitalt tv skaber barrierer. Jeg har meget svært ved at se, at teknikken i sig selv skaber barriererne. Er det ikke snarere indholdet og ophavsretten til det indhold, der skaber de barrierer? Vi oplever, at ophavsret bliver dyrere og dyrere på mange produkter. Et godt eksempel er, at Dansk Idrætsforbund har solgt deres rettigheder til resultatformidling til et schweizisk firma Infosport, således at danske aviser og danske medier i det hele taget nu skal købe rettighederne for at vise resultater fra lilleputkampe i volley-ball, og man vurderer, at priserne vil stige mere og mere. Er det altså ikke mere indholdet og ophavsretten end teknikken, der er barriereskabende?

Til Allan Bugge: Du siger, at digital radio er der, også hvis vi skeler ud over vores egne grænser. Det er tankevækkende, at man på messer stort set ikke kan finde digitale radioapparater. Det er meget, meget få. Hvorfor? Hvis det nu er udbredt, og det visse steder i Tyskland er blevet en succes.

Til Jens F. Jensen om internet-tv. Det lyder næsten, som om vi tv-mæssigt burde satse på internettet i stedet for at distribuere det via de nye FWA-frekvenser (Fixed Wireless Access er radiobaseret adgang til telenettet, red.), som kommer i udbud de næste par år. De har højhastigheden, de kan løse mobilitetsproblemer de har også interaktiviteten, og de kan via højhastigheden løse det nuværende billedtekniske problem på internettet. Ville det ikke være nemmere at sætte det hele ud på internet? Kunne vi ikke sikre en public service ved at oprette public service-domæner på internettet?

### **Er et erklæret sluttidspunkt for det analoge nødvendigt? Hvad sker der hvis mange danskere sværger til deres analoge apparat?**

Aage Frandsen: Jeg vil godt vende tilbage til både Bjarne Nielsen og Allan Bugges bemærkninger om et sluttidspunkt for at sende analogt. Er det nødvendigt af hensyn til at få det i gang? Det er ikke så godt, det er ikke så økonomisk fordelagtigt, men man regner med, at det kører, hvis politikerne vil sige, at DR og TV2 skal slutte med at sende analogt i 2008. Hvad vil ske, hvis det viser sig i 2007-2008, at 30-40 pct. af danskerne stadig væk er glade for deres analoge tv og radio?

### **Publikum tilfreds med ringere kvalitet ved tidsforskydning? Ophavsretsbetaling ved grænseoverskridende tv-udsendelser? Ser EU på teknisk handelshindring ved nationale dekoderkort?**

Kim Behnke: Til Jens F. Jensen: Indholdet af mit spørgsmål, som du ikke svarede på, og som jeg derfor gerne vil have dig til at forholde dig til, er, at trods dårlig kvalitet på internet-tv, trods de telefonregninger folk får som følge af at se tv-udsendelser, har man altså formået indholdsmæssigt og med tidsforskydningen at få et gigantisk publikum. Det var mere det forhold, jeg ville have dig til at se på. Der er publikum altså parat til at nøjes med en dårligere kvalitet, fordi de får noget andet, nemlig primært tidsforskydningen. Jeg vil hellere se TV2/Østjylland hjemme i min stue, men alternativet her på Christiansborg, nemlig at se det over Internet, er jo tilstrækkeligt til at udfylde mit behov.

Til Bjarne Nielsen: Vi kan lovgivningsmæssigt selv løse det ophavsretsproblem, at vi i Danmark ikke må optage til tidsforskudt sening af digitale radio- og tv-udsendelser. Men du nævner de ophavsretsproblemer med, at filmselskabet vil kræve - når svensk tv skal sende en amerikansk eller for den sags skyld svensk eller polsk film - betaling for ophavsretsværdien ved at også danskerne kan se det, hvis svensk tv også sælger deres plasticort i Danmark. Er det dér, kæden hopper af, eller er det almindelig national egoisme? Hvis det er det sidste gør EU sig overvejelser om den tekniske handelshindring, at jeg som dansker ikke må købe et smart card i Malmø?

### **Hvornår skal analoge signaler stoppes?**

Søren Søndergaard: Til Allan Bugge i forlængelse af det, Aage Frandsen var inde på: Du afsluttede dit indlæg med at stille spørgsmålet "hvornår stopper vi for de analoge signaler?" Jeg vil vende det om og spørge Hvad synes du selv? Hvornår skal det være i forhold til de forbrugere, som har købt apparater osv.?

### **Salg af ny teknik kræver "noget andet". Tv-markedet begynder at segmentere. Internet-tv er kun en løsning for et specielt behov.**

Jens F. Jensen: Ja, Kim Behnke, det er tankevækkende, at folk foretrækker en transmission i dårlig kvalitet, hvis de kan få lov til at bestemme tidspunktet. Det kunne tyde på, at det vigtige er det indholdsmæssige og det servicemæssige. Man kan ikke få folk til at købe nye teknologier på grund af det rent teknologiske eller den rene kvalitetsforbedring. De går efter noget andet. Derfor kan man heller ikke få dem til købe digitalt tv bare med den begrundelse, at de får en lidt bedre sendekvalitet.

Men stadig væk er det et segment-publikum, som bruger internettet på den måde. Man kan ikke forestille sig denne model bredt ud til almenheden. Familien Danmark ser jo ikke fjernsyn på den måde, og der vil formentlig gå mange år, før de kommer til det. Det er et bestemt brugersegment, som har brug for at have et medie, der fungerer på den måde. Det kunne tyde på, at også tv-markedet begynder at segmentere sig. Vi får mange forskellige slags brugere med hver deres specielle behov, og der er der brug for meget fleksible løsninger og måske også mange forskellige slags sendeløsninger for at tilfredsstille behovene.

Så kommer spørgsmålet, om man ikke bare kunne smide det hele ud på internettet. Det er selvfølgelig ingen umiddelbar løsning - hvis man tager public service-forpligtelserne og de demokratiske forpligtelser alvorligt, at alle skal have ret til disse udbud - for ikke

alle har en computer og endnu færre har en internetforbindelse. Det er usikkert, om det kommer så vidt, at alle har en internetforbindelse. På den led er det ikke nogen løsning, men det er en løsning i forhold til specielle segmenters behov for en fleksibel tv-tjeneste.

**Fjernsynet bliver fremtidens mediecentral. Love og rettighedsregler giver begrænsninger. Mange gratis tv-kanaler. Savner DAB-sendere langs vejene. Uden politisk beslutning risikerer forbrugerne at købe "gammelt". Analogstop giver billigere transmission og flere frekvenser**

Allan Bugge: Min kære sidemand (Jens F. Jensen) kaldte fjernsynet en dummekasse eller noget i den stil. Jeg vil ikke give ham helt ret, for fjernsyn og radio har været et af de mest informationsgivende medier, hvor man både har fået debatter og informationer generelt løbende hver dag. Man kan endda gå ind og søge på det via tekst-tv, der kom for en del år siden. Det bliver videreudbygget. I min verden ser jeg, at Internet bliver en af de måder, som kan supplere tv til at blive fremtidens media- og kommunikationscentral.

Man skal have i tankerne, uanset hvad man beslutter og inden for hvilken sektor man er, at tv er udbredt til alle, og det er radioen i princippet også. Kun ca. 1 pct. af husstandene har valgt tv fra. Det når vi nok ikke med computere og Internet eller andre områder i min levetid, og jeg regner med at leve mange år endnu.

Om tekniske barrierer ved digitalt tv, som Jens Rohde spurgte Bjarne D. Nielsen om, vil jeg sige, at det er indhold og lovregler og rettighedsregler, der skal ses på ud fra forskellige synsvinkler, for her opstår begrænsningerne. Modsvarende vil jeg da sige, at som jeg ser udbuddet af digitalt f.eks. via satellit, kan man ved at vende satellitten ned over Europa modtage 100 - tidligere var det 60 - gratis digitale tv-kanaler fra andre lande i Europa. Så det handler ikke kun om lovmæssige begrænsninger og rettighedsbegrænsninger. Der vil også være et stort udbud fra nogle, der gerne vil vise tv-programmer gratis.

Jens Rohde spurgte om digital radio og DAB. Jeg kan modtage digital radio via kabel og satellit, men ud over det er der DAB, som jeg går ud fra, du fokuserede på. (Jens Rohde ... selve modtageapparatet). Du får det under alle omstændigheder ud af din højttaler som analogt, fordi du er analog som menneske og hører analogt, men kvaliteten frem til der, hvor du modtager og lytter, er digitalt, og du får den kvalitet, som du kan høre med det menneskelige øre.

Det er rigtigt, at det er gået langsommere med DAB end forventet. Modsat vil jeg sige, at vi ser i dag, at alle nye biler af en vis størrelse er monteret med DAB, og DAB-salget af autoradioer er stigende. Vi kan ikke sælge dem i Danmark. Alle udbydere kan tilbyde dem, men vi kan ikke sælge dem. En årsag er, at apparatet er dyrt, fordi det ikke er så udbredt, men det kommer nok ned i pris. En anden årsag er, at det kun kan høres i København eller i Holstebro. Når man kører i bil, kører man normalt tværs over landet, og så er det vigtigt, at man får udbygget DAB-sendernet hurtigst muligt, så de, der køber en bil med sådan en radio monteret, kan udnytte den. Så vil den digitale radio og de muligheder, DAB giver, komme i gang.

Man står også meget snart klar med modtagere. Vi har set-top boksene til digitalt tv, både til kabel og satellit, men også til terrestrisk på forsøgsbasis. Muligvis kommer de til salg, og så har man forbrugere, der måske køber en boks, som de senere ikke kan anvende, hvis man politisk beslutter at fravælge alt dette.

Vedrørende sluttidspunktet, som Søren Søndergaard og Aage Frandsen spurgte om, er der to årsager, hvis jeg skal være moralsk og fair i mit hjemland her. Den ene er, at forbrugerne har krav på at få at vide, hvad de investerer i. Hvis de køber et tv i dag, må man gå ud fra - uanset hvor hurtigt ting bliver skiftet ud hen ad vejen, og det går hurtigere - at det nok vil vare mellem 5 og 10 år, inden det apparat er slidt op eller forbrugeren ønsker sig noget andet. Det er vigtigt, at både branche- og udbyderside gør opmærksom på de risici, forbrugerne har ved køb af nye produkter, for de risikerer at købe et gammelt produkt i dag, hvis man tager en anden beslutning fremover.

Det er meget væsentligt, at politikerne melder ud, så forbrugerne fra andet hold får en melding om, hvad de skal gøre. Der ligger også en vis politisk og national interesse i transmissionsøkonomien. Her tænker jeg på public service-stationerne, hvor deres transmissionsformer bliver væsentlig billigere, og vi får frigjort frekvenser til alle de andre nye formål, vi skal anvende i den fremtidige verden.

**Digitale kanaler låses til hjemlandet. EU's åbne rtv-grænser er ikke ført ud i livet. Mange forsøg på at fremme digitale løsninger. I England foræres digitalboks. Politisk slagsmål uanset hvornår man stopper analoge signaler. En boks og et programkort til hvert apparat i flerfjernsynshjem.**

Bjarne D. Nielsen: Jeg har nævnt 2000 mulige tv-kanaler via satellit, men i øjeblikket har man desværre kun fri adgang til de 200. Med et anlæg til 4000 kr. kan enhver i Danmark få adgang til de 200 gratis digitale tv-kanaler. Hvad med resten? Mange ringer og spørger, hvorfor man ikke kan købe engelske kanaler; "hvad er der i vejen med vores valuta, når vi gerne vil købe et kort til Sky-kanalerne, de 200-300 kanaler eller hvad der måtte være, over England?"

Dér har man ganske enkelt ikke ønsket at sikre ophavsret uden for England og Irland. Det er, hvad Murdoch-koncernen har satset på, og det ser vi desværre gentage sig i land efter land. I Portugal, Spanien, Frankrig, Østrig, og også i Tyskland låser man kanalerne til sit hjemland. På den måde kan man bedre håndtere de ophavsretslige forpligtelser. Det er nemmere at have styret det i Tyskland. Det er i sig selv en kodning, at programmet sendes på tysk. Det kunne jo være en amerikansk film, men så er den eftersynkroniseret. En masse af den slags forhold er meget vanskelige at gennemskue.

Det er ikke lykkedes for EU på politisk vis at skabe åbne grænser. Når vi ser grøn- og hvidbøger omkring EU's åbne grænser for tv- og radiodistribution, er det slet ikke ført ud i livet. Det er meget trist at fortælle, at det slet ikke er muligt at købe kort til disse mange udenlandske kanaler. Det skal man altså på en eller anden måde skaffe sig hjemmefra, eller fra en adresse på familie eller venner i det pågældende land. Vi står i virkeligheden i en ret håbløs situation.

Med hensyn til om man ikke kan møde digitale bokse, er det synd, hvis du ikke har besøgt Bella-Centrets udstilling "Familiens digitale hjem". Der gjorde man et fantastisk fremstød for de digitale medier, og mange af de steder, jeg har set rundt i landet, har der været gjort en behjertet indsats for at introducere de digitale løsninger via satellit.

Der findes i dag syv leverandører af udstyr, og Canal Digital gør da et behjertet forsøg. Der vil også komme andre på banen, men foreløbig har de været relativt alene om det. Vi venter altså på ViaSat, den anden store operatør på satellitmarkedet, og hvornår de kommer er et godt spørgsmål.

Det er et pragtfuldt spørgsmål, hvornår man skulle slukke for analoge sendere. Jeg vil som Allan Bugge sige, at folk med måske små indtægter som pensionister og lignende, der har investeret i et nyt fjernsyn, må med rimelighed forvente, at det tv kan holde 5-10 år. Det ser jeg egentlig ikke problemer i. Spørgsmålet er nemlig ikke, om tv'et skal skiftes, det er et spørgsmål om, at man skal sætte en boks ved siden af, ovenpå eller nedenunder, og efter min bedste overbevisning vil vi i løbet af det kommende år eller to få foræret de bokse. De er allerede nede i priser på 1900 kr., og i kampagner er de faktisk foræret væk sammen med opsætning af paraboler.

I England går det fantastisk stærkt, fordi man forærer forbrugerne en boks, hvad enten det er til kabel, jordsendt eller satellit. Det vil man også komme til at opleve i Danmark. Spørgsmålet er, om markedet er stort nok, og der er Norden trods alt ikke at sammenligne med England. Men det er efter min overbevisning ganske tæt på, at vi kommer til at møde det.

Hvad der sker i 2007 eller 2008, hvis vi lukker de analoge sendere? Det slagsmål må I tage herinde på Christiansborg, for der er ingen tvivl om, at utilfredse danskere kan fylde Christiansborg Slotsplads, fordi man har stoppet analoge udsendelser. Det er helt oplagt, og den undgår man ikke under nogen form. Hvis man tør tage den beslutning, som altså i sidste ende er i forbrugernes interesse, bliver det et slagsmål, man kommer til at tage.

Hvad angår svensk tv, har jeg tæt kontakt med en masse svenskere, som overhovedet ikke forstår, at man koder de svenske udsendelser. Det betyder, at man i en standard svensk husstand skal have en boks og et kort ved hvert fjernsyn. De skal have to-tre kort i en svensk husstand. Det er en af de oversete detaljer, at der skal en boks til hvert fjernsyn. Ønsker barnet at se et andet svensk program, skal der en boks til det i børneværelset og et andet programkort til det, og ønsker man at have modtagelse i sit sommerhus, skal der også en boks og et tredje programkort til der.

I virkeligheden skulle man måske spørge svenskerne på et senere tidspunkt, hvad deres baggrund er for at kode, så vi ikke kan se. Vi har da i årevis sendt gratis tv, som har kunnet modtages i Sverige, men med den svenske kodning af alle svenske programmer ligger det som en helt klar umulighed for danskerne. Der kræves altså - og det er et meget væsentligt punkt - af den digitale teknik en boks mere, hvis man skal optage ét program og samtidig se et andet. Man kan ikke på alle antenntilslutningerne se de samme signaler. Der kræves en boks pr. fjernsyn.

Det vil naturligvis på sigt blive løst med nye fjernsyn med indbyggede moduler og enheder. Hvis man her og nu ikke ønsker at udskifte sit tv de første 5-10 år, må man erkende, at alle forbrugere, der skal se digitale kanaler, skal have en boks fra Tele Danmark, en Selector, en Canal Digital, en ViaSat boks, hvad som helst. Det bliver et stort antal bokse i de danske hjem i de kommende år.

## Internationale erfaringer

### Oplægsholdere

Olof Hultén, Sveriges Television (SVT)

Rolf Brandrud, NRK

Kevin Newport, Ernst & Young, England

Cathy Toscan, Ålborg Universitet

### **Sverige: Få lyttere og seere ser fordel i digitalt radio og tv**

#### Olof Hultén:

Vi har hørt mange teknologiske forudsigelser i dag. Jeg har et problem med tidsperspektivet. Man vakler mellem den virkelig lange tidshorisont og det politisk overskuelige. På tilstrækkeligt langt sigt bliver alt digitalt, så det er ikke så meget spørgsmål om slutmålet som vejen dertil. Vi har en vældig kamp mellem forskellige distributionsmetoder, som også føres ind i det politiske felt. Det oplever vi her, og det beror på, at der savnes en fællesinteresse. Der findes mange særinteresser, som forsøger at fremme sine egne systemer og principper. Det er både et forbrugermæssigt og politisk problem.

I Sverige er tre forskellige tv-distributionssystemer i gang. Det er blevet almindeligt i den svenske debat at beskyldte markedet for at været mislykket. men egentligt har ingen af disse tre systemer - satellit, kabel og jordsendt - haft særlig fremgang. Man kan spørge hvorfor?

#### **Det analoge system står stærkt**

Min enkle tese er, at det nuværende analoge system har en enorm iboende styrke. Den er universel og alment accepteret, den har et indhold som folk accepterer og de fleste er tilfredse med, udstyret er forholdsvis billigt for husholdningen, og man kan frit vælge program fra forskellige sendere og kanaler på et og samme apparat med lang holdbarhed. Det værdsætter seerne og lytterne højt. De har intet direkte behov for at skifte til noget andet.

En af fordelene ved digital transmission siges at være bedre teknisk billed- og lyd kvalitet samt større valgfrihed. Der er forskellige opfattelser af, hvad der skal til i det digitale system af bedre teknisk kvalitet og valgfrihed. Svenske seere har i 10-12 år kunne foretage investering i alternative systemer selv, hvis man ville have et større udbud. Mange har gjort det, men trods det kan man sige, at der findes en stor tilbageholdenhed i svenske husholdninger, og jeg tvivler på, at det er anderledes i de øvrige europæiske lande, så længe de er tilfredse med indholdet i det analoge system.

Min konklusion er, at der eksisterer intet pres fra hverken radio- eller tv-forbrugerne (publiken på svensk) for en hurtig overgang til digital radio og tv.

### **Brugerne og den ny industri har vidt forskellige udgangspunkter**

Kravet fra husholdningerne og "publiken" om enkelhed og at apparaterne passer sammen står i modsætning til dem, der står bag den digitale tekniks udvikling og lancering. De skal tjene penge på det, det er en forretning og de vil helst have proprietær teknologi (teknisk monopol, red.) og indholdet eksklusivt, og de vil knytte forbrugerne til sig så meget som muligt for at holde konkurrenterne på afstand. De to udgangspunkter ligger langt fra hinanden.

På langt sigt, når digitalt tv er slået igennem, er det husholdningernes og dermed mediepolitikens interesse at garantere en almen tilgængelighed i form af et slags basisudbud af mangfoldighed og valgfrihed, altså "open access" som man taler om i USA, og "must carry" som man taler om i Europa bliver uhyre vigtig uanset distributionssystem.

### **Beskyttelse af integritet og spærring af uønsket indhold**

Jeg tror tillige, at beskyttelsen af den personlige integritet i det digitale system (vedr. elektroniske spor, red.) bliver et stort spørgsmål, som politikerne vil få lejlighed til at studere dybt. Set med modtagernes briller er der også spørgsmålet om beskyttelse mod uønsket indhold (jvf. debatten om V-chips, red.). Det diskuterer man vedrørende internet, men det bliver også aktuelt for digitalt radio og tv, altså hvordan man undgår indhold, man ikke vil have ind i stuen.

## **Norge diskuterer bredbånd**

### Rolf Brandrud:

I Norge er diskussionen begyndt, om et bredbåndsnet kan være alternativ til den traditionelle radio- og tv-distribution. Spørgsmålet er, om det er muligt at varetage behovet for landsdækkende distribution af både digital-tv og højhastighedsinternet i et fælles digitalt bredbåndsnet i stedet for at bygge separate net til de to formål. Der er ingen tvivl om, at udviklingen går i retning af digitalisering, selv om Olof Hultén har ret i, at analogt tv bliver den stærkeste konkurrent til digitalt tv i startfasen.

Jeg vil fremhæve tre pointer. De handler om det politiske mål, digitalisering og konvergens.

### **Definér politiske mål før teknologivalg**

Jeg er bekymret for, at denne diskussion drukner i teknologi og økonomi, og at man ikke starter med at definere, hvad man vil opnå, men lægger ud med at spørge, hvilke teknologiske løsninger man skal bruge og hvad det koster. Det er vigtigt at kigge i retning af, at det vi ønsker er et nationalt løft til at bringe Danmark ind i fremtiden med hensyn til radio- og tv-distribution og sandsynligvis også med hensyn til internet og bredbånd. Det er vigtigt at begynde med at afklare de politiske mål og derefter diskutere teknologi og pris.



## **Digitalisering**

Digitaliseringen skal ses som en del af den almindelige udvikling på det elektroniske dataområde og ikke isoleret som radio- og tv-distribution. Det er interessant at tilfredsstille flere behov gennem et digitalnet, og det ønsker vi i Norge. Kan vi i stedet for at et rent kringkastningsnet bygge et net, som tilfredsstiller flere behov, og kan dette være et bredbåndsnet?

## **Hvordan forholde sig til medieudviklingen?**

Konvergens (sammensmeltning af internet og tv) forløber hurtigt. Den ser vi på internettet, hvor det bliver muligt at overføre mere lyd og video etc. Vi ser også konvergens på tv i form af Microsofts interaktive web-tv og gennem forskellige bredbåndsteknologier.

Så er spørgsmålet, om man skal forholde sig reaktivt eller proaktivt til den igangværende konvergensudvikling. Forholder vi os reaktivt, bliver vi prisgivet den internationale, kommercielle udvikling, og vi bliver tvunget til at foretage hastige valg på et sent tidspunkt. De valg bliver os påtvunget. Forholder vi os proaktivt, forbereder vi os på en sådan måde, at det bliver lettere at varetage danske - norske - svenske - behov og forbedre tilpasningen ved at være mere fremtidsrettet. Konkret for os i Norge har vi haft diskussionen, om hvilken distributionsform er interessant. For at nå hele befolkningen behøver man et digitalt jordbaseret net.

## **Bredbåndsrapport til foråret**

Vi (NRK) har fortalt regeringen i november 1999, at nu kan det være fornuftigt at udsætte den beslutning, til vi har fået en udredning om bredbåndsnettet. Den undersøgelse pågår her i foråret, og så er den aktuelle diskussion, hvad bredbånd er. Er bredbånd 2 Mega bit til hver husstand? I så fald er bredbånd uinteressant for kringkastning. Har bredbånd derimod 5-15 Mbit ind til den enkelte husstand har man et net, som både kan håndtere tovejstrafik med video på internet og digital tv-distribution. Kan man gøre dette på internet, kan man også varetage alle radio- og tv-distributionshensyn. Norge har ikke taget stilling til, at man skal køre bredbånd. Vi diskuterer om vi skal, og det afklares i løbet af foråret 2000.

## **Storbritannien: Hård konkurrence mellem operatører på tre distributionsformer**

### Kevin Newport:

Jeg vil pege på tre forhold vedrørende digitalisering af radio og tv i Storbritannien.

Det første er forbrugernes villighed til at betale for fjernsynsapparater. Den anden er virkningen på konkurrencen ved at have tre digitale distributionsplatforme, som stort set er lanceret samtidig. Det tredje drejer sig om, hvad digitalisering tilbyder.

Først baggrundsstatistik om Storbritannien. Omkring 24 mio. husholdninger, før digitalisering kunne de modtage tv-tjenester - som i de fleste andre lande - på tre måder. Først jordbaseret, og det leveres frit fra BBC og ITV. For det andet

satellittransmissioner, som forud for det digitale BSkyB - hovedkonkurrenten - havde 3,4 mio. modtagere. 55 procent af disse husholdninger har kabel. Vi har tre kabelselskaber. "Telewest" med 4,5 mio. husholdninger eller 21,7 pct. penetration, "ntl" med 4,3 mio. husholdninger og "Cable & Wireless Communications" med 4m,4 mio. husholdninger, og de to sidste selskaber er ved at fusionere.

Før lanceringen af digitale tjenester betalte 6,8 mio. mennesker for tv-tjenester, fordelt med 3,4 mio. på BSkyB, 1,4 mio. på ntl, 1,1 mio. på Telewest og 0,9 mio. på CWC. Disse 6,8 mio. udgør 28 procent af de britiske husholdninger. Hvorfor er det vigtigt, at 28 pct. af briterne betaler for tv? Det er vigtigt, fordi i Storbritannien er den væsentligste drivkraft i digitaliseringen - set fra operatørerne - at øge både andelen og omsætningen pr. husholdning.

### **Apparatudskiftning giver en forbedring i sig selv**

Over for seerne er digitaliseringen solgt på bedre kvalitet, især "wide screen" og det større udbud af kanaler, selv om modtagerne strengt taget ikke oplever bedre kvalitet og allerede kunne modtage visse wide screen tjenester med analoge signaler med PALplus, hvis de bor i et område med gode modtageforhold og antennen er korrekt indstillet. Det er nok rigtigt, at de fleste, som har valgt digitalt, opnår en forbedring ved en kombination af tidligere forkert indstillet antenne og køb af nyt modtageudstyr.

Ved udgangen af 1999 havde BSkyB fået ekstra 800.000 nye digitale satellitkunder. "OnDigital", en af DTT-multiplexoperatørerne, har fået en halv million DTT-kunder, og kabelselskaberne har fået 1,1 mio. nye digitalkunder. Her er jeg lidt unfair, for to af selskaberne blev lanceret i juli 1999 og november 1999, så de er kun halvejs gennem deres første introduktionsår. De 1,4 mio. nye digitalkunder betyder, at andelen på 28 pct. er steget til 34 pct. på ét år. Det betragtes i industrien som en dramatisk vækst (6 procentpoint, red.), især i lyset af de tjenester, som forbrugerne betaler for. De betaler ikke kun for tv, men de betaler for flere tjenester.

### **Skarp konkurrence ved hjælp af tre teknologier**

Hvad gør Storbritannien til noget særligt med hensyn til digitalisering? I Storbritannien konkurrerer tre platforme, som stort set er lanceret samtidig. Det betyder, at konkurrencen har drevet væksten, og tallene er meget hurtigere end de ellers ville have været.

Om de ekstra "value added" tjenester har vi to interaktive tv-tjenester "Digital Satellite" og "Digital Cable". De tilbyder "wall garden" adgang, man kan kun komme ind i bestemte selskaber ad den vej.

Til sidst vil jeg sige noget om elektronisk programvælgere (EPG). Meget af den igangværende forskning peger i retning af, at i fremtiden vil en af de store voksende indtægtskilder blive "multiple electronic program guide", som i begyndelsen vil ligne børslisten, men de vil med tiden blive hjemmesiden for tv-tjenester. De kan blive en enestående fælles indgang til tv-kanaler, købetjenester og video-on-demand samt til internettet. Her er der spørgsmål om regulering og rollen for public service inden for

dette kommercielle felt.

## **Modtagerne vælger efter indhold frem for teknik**

### Cathy Toscan:

Jeg er her for at sige lidt om nogle af de historiske forsøg primært med interaktivt tv. De har været i gang siden 1970'erne, og der har været mange af dem. De kan være interessante i denne sammenhæng, for mange af de forsøg har forsøgt at gøre det, som tenderer til digitale tjenester. De har netop taget udgangspunkt i analogt fjernsyn og forsøgt at gøre det digitalt. Derfor mener vi, det kan være interessant at tage fat på nogle af de erfaringer, man har fået på den baggrund.

På verdensplan er der kørt over hundrede forsøg, og ingen af dem har været ubetingede succeser indtil videre. Det kan man så undre sig over. Der er selvfølgelig mange bud på, hvorfor det ikke er lykkedes, og jeg kan ikke komme ind på dem alle, men jeg kan tage fat i noget af det.

Noget af det vigtigste er, at mange af forsøgene har været ekstremt teknologifikserede ligesom debatten i dag. Så glemmer man, hvad det hele handler om, og det er de folk i den anden ende, som skal modtage tingene. Jeg har bidt mærke i i dag, at de modtagende mennesker hovedsagelig er blevet omtalt som "forbrugere". Det sprogbrug interesserer mig lidt, for man kunne jo forestille sig, at de blev omtalt som seere eller måske brugere. Men forbrugere, det er lidt interessant.

### **Brugerne mere interesserede i indhold**

Meget af det, de er blevet tilbudt i forbindelse med disse forsøg, har været den nyeste, seneste, højst forkromede satsning på, hvad der kan lade sig gøre teknologisk. Det viser sig, at de folk ikke altid er så begejstrede for de nørdede løsninger, som jeg vil kalde dem, som de, der tilbyder dem. Man har gennemgående fået at vide, at de tjenester skulle være enkle at betjene, at de skulle være tydeligere og mere tilgængelige, og at der var behov for store mængder stof. Det var noget af det, der gik igen i kommentarerne.

De fremhævede også andre egenskaber. Der var stor interesse for underholdning, transaktioner, information og kommunikation. En har formuleret det "folk ønsker at have det sjovt, at få noget, at lære noget og fortælle nogen om noget". Hvis man har den sætning i hovedet, kan man huske alle de forskellige elementer, som gerne skulle indgå i de ting, der sker.

### **Kultursammenstød mellem passive tv-kiggere og aktive internetbrugere**

Mange forsøg er overhalet indenom af Internet og de tilbud, der er kommet den vej fra, så i øjeblikket oplever man et slags kultursammenstød. En masse mennesker er primært interesseret i at se fjernsyn passivt og tilbagelænet, mens Internet-brugere tenderer til at være mere aktive og engagerede i selv at bestemme, hvad de skal have med at gøre. Det præger denne diskussion temmelig meget, fordi de to kulturer på en eller anden måde skal konvergere, samtidig med at teknologien konvergerer. Hvis man ikke kan få

tilfredsstillet begge grupper, havner man i nogle frygtelige situationer, som bl.a. er en af grundene til, at de andre ikke har haft succes med deres tidligere forsøg.

Med intuition, brugervenlighed og fleksibilitet har man en chance, hvis man holder sig de ting for øje og tænker på, at det drejer sig om brugerne, og at der bliver behov for nyt indhold som følge af teknologiens nye tilbud, og at indholdet kan blive mere interaktivt for dem, der ønsker det, ikke nødvendigvis for alle.

## Spørgerunde

**Venter efterspørgsel på behov? Kombinationen bredbånd/telefon i Norge? Britiske eksempler på added value-services? Ophavsretsproblemer i Storbritannien ved kopi til privat brug? Eksempler på interaktivt tv?**

Kim Behnke: Til Olof Hultén: Du taler om, at der mangler et efterspørgselspres fra "publiken". Kan man forvente, at den efterspørgsel opstår, før folk ved, hvad de skal efterspørge, for på nuværende tidspunkt er begrebet digitalt fjernsyn vel ikke så entydigt, at folk kan komme med dette krav om at få det?

Til Rolf Brandrud: I Danmark har der været meget omtale af den asynkrone anvendelse af Internet i Norge, altså hvor man bruger satellitmodtagning til at modtage data på sit Internet, mens man selv afleverer oplysninger via telefonsystemet. Man får altså en væsentlig større båndbredde. Har det betydet noget i forhold til brugen af Internet til ad den vej at se tv, at man har den større båndbredde i modtagesituationen, mens man selv afleverer - når man chatter osv. - via telefonnettet.

Til Kevin Newport: Er der eksempler på added value-services på digitalt tv i Storbritannien, og forhåbentlig flere eksempler end "home shopping"? Jeg har læst, at ren af de ting, folk kan lide, er at kopiere (optage) og selv kan vælge, hvornår programmet skal ses. Hvordan er britisk lovgivning, er det tilladt i Storebritannien at tage en kopi til sig selv af digitale udsendelser, og hvad med ophavsretproblemerne ved egenkopi?

Til Cathy Toscan: Du sagde, der havde været mere end hundrede eksempler på interaktivt tv. Det mest succesrige er vel home shopping, hvor folk køber varer via fjernsynet. Jeg har i USA selv med stor fornøjelse set, at ejendomsmæglerkæder bruger fjernsynet til ikke kun at præsentere en ejendom med tal og et sort/hvidt eller fast billede, men at man kan få en guided tur rundt i det hus eller den lejlighed, der er sat til salg. Det er mit indtryk, at det er en meget stor succes i USA. Har du andre eksempler på interaktivt tv ud over home shopping, som har været en succes?

**Forudsætter udviklingen af interaktiv-tv en indsats fra public service-kanaler?**

Aage Frandsen: Til Cathy Toscan: Du beskriver, at det i lang tid ikke var nogen succes, og du synes selv, det var for nørdet ligesom starten på dette arrangement. Sådan har jeg det også nærmest selv. Har der været en udvikling i det, eller tog Internettet den tendens, og så gik det i stå, dvs. at forudsætter det, at public service-kanaler - og det vil i

virkeligheden sige for offentlige midler - går ind i udviklingen af dette, hvis man skal have det til at have noget med tv at gøre?

Fordi ellers er det kun nogle økonomiske interesser, der vil udvikle det, og den ene mulighed er, at det er helt kommercielt, og den anden er, at det er meget underholdende tv, der bliver udviklet og ikke public service. Hvis ikke man udvikler den del af det, kan vi så risikere, at man har et "museum" og noget der er fremtid? Sådan vil nogen opleve det, for det er ikke alle, der elsker at gå på museum.

### **Udviklingsmiljøer savner støtte til det indholdsmæssige. Interaktivitet fordrer en anden fortælle teknik. Forgrenede historier. CNN's hjemmeside.**

Cathy Toscan: Vi kan lige så godt begynde med det sidste, for spørgsmålet er interessant i forhold til udviklingen og netop til public service. Aage Frandsen giver mig en glimrende anledning til at sige, at i udviklingsmiljøer med multimedia og de nye medier savner man netop en støtte fra offentligheden til at kunne arbejde med disse ting, til at finde nye måder at lave indholdet. De er ikke stillet på lige fod med f.eks. filmstøtte og andre måder at søge penge til at forske og eksperimentere med nye måder at fortælle historier.

Netop det skift fra en ganske lineær, narrativ fortælle teknik til noget - der mere ligner interaktivitet med internettet og den springende måde at gøre tingene på - kræver, at man tænker sig godt om i forhold til det, man ellers i dag lærer på Filmskolen og andre steder, der har med medier at gøre. De har ikke den nødvendige støtte i øjeblikket, så det giver mig anledning til at sige: Ja, der er folk, der gerne arbejder meget med, men de trænger til en hjælpende hånd og lidt mere fokus.

Kim Behnke spurgte om andre succeshistorier i forbindelse med interaktivitet. Home shopping vokser i øjeblikket, og det kan tages med i et af de fire områder, jeg nævnte som transaktioner Home shopping, home banking osv. Det er noget, der har fanget folks interesse, men der er absolut også folk, der interesserer sig for de nye fortælle måder, altså underholdning på en anderledes måde, som man kan kalde "forgrenede historier", hvor man selv kan påvirke f.eks. hvordan historien ender. Der er selvfølgelig også andre måder at lave interaktiv information og kommunikation, for det var de to andre eksempler, jeg nævnte. F.eks. på CNN's internetside, som er meget præget af video, kan man selv sammensætte sine egne ideer om, hvad man har mest brug for at vide blandt de nyheder, man har fået at vælge imellem. Der er nævnt flere eksempler i det papir, der er udleveret, og så kan vi altid vende tilbage til det.

### **Selskaberne prøver at udvikle nye tillægsydelser. Forskel på internet-tv og interaktivt tv. Privat kopiering tilladt i Storbritannien. Public service vigtig. ADSL som en fjerde distributionsform**

Kevin Newport: Jeg vil gerne svare på de to spørgsmål om bredbånd og telefon kan kombineres. Pointen var, at hvorfor skulle forbrugerne købe det, hvis de ikke har det set. På mange måder besvarer det spørgsmålet om, hvad der er lykkedes. Selskaberne prøver i øjeblikket at udtænke nye services og få efterspørgslen rettet tilbage mod sig. I øjeblikket ses de stadig an, specielt ved e-handel og herunder "home-shopping". Der foretages et stigende antal e-handelstransaktioner. Home shopping, home banking og

rejsebureauer er ved at blive succesrige i Storbritannien.

Det andet område, hvor man udforsker mulighederne, er computer games. Mange firmaer ser spil som vigtigt i tv-sammenhæng. E-post vil sandsynligvis blive erstattet af video mail i fremtiden.

Der er kommet en forskel mellem hvad der plejede at være interaktivt tv og hvad der nu i stigende grad omtales som ITV (internet tv) eller "forbedret tv", der er en forenklet udgave af interaktivt tv, hvor der er ekstra kameravinkler i sportsudsendelser, og Sky tilbyder for tiden en sådan tjeneste sammen med baggrundsinformation om spillerne. Der er ting, som synes at virke, men det vil vare noget tid, før man får bekræftet, at det bliver de forretningsmæssige tv-former, folk vil betale ekstra for.

Med hensyn til ophavsret er det lovligt i Storbritannien at optage programmer til senere brug som tidsforskydning. Det er ikke lovligt at optage med henblik på videredistribution. Det meste britiske betalings-tv kan optages af seerne. Der er et bemærkelsesværdigt eksempel på en krypteret tjeneste, hvor brugernes klager tvang selskabet til at opgive krypteringen, så der er et pres i Storbritannien for at holde muligheden åben for at optage Public tv.

BBC indtager en vigtig rolle i Storbritannien som operator for sin egen public service gratis multiplex, så folk kan købe et integreret fjernsyn og kan modtage gratis udsendelser og ikke behøver at betale. Desuden leverer BBC yderligere public service og kanaler. BBC er også gået sammen med kommercielle selskaber om kommercielle abonnementskanaler, som har øget BBC's indtægter. Det har skabt en god hybrid mellem public service og kommerciel tv-distribution.

I Storbritannien er man ved at betragte ADSL-tjenester (Asymmetric Digital Subscriber Line kan transmittere signaler gennem telefonkopperledninger mange gange hurtigere end ISDN, red.) som den fjerde distributionskanal. Man diskuterer, hvorvidt ADSL skal have de samme "must carry" betingelser som kabel- og satellitdistributører, som er forpligtet til at transmittere jordbaserede tjenester. Det er et betydeligt vækstområde.

### **Telemobil-tv. Kombinationen satellit/telefon er på et tidligt forsøgsstadium.**

#### **Samspillet mellem tv og internet bør udvikles før amerikanerne kommer.**

Rolf Brandrud: Jeg bliver beklemmt, når man tror, at der er bedre tid. Selv om analogt tv står stærkt i dag og selv om forsøg med interaktivt tv ikke har været en succes, har vi særligt med internet set en udvikling, der går med en sådan hastighed og som involverer en så bred økonomisk satsning, at vi hurtigt kan komme i en situation, hvor vi snarere må forholde os reaktivt til det, der kommer udefra, end at forme udviklingen selv.

I Danmark koster det 200 mio. kr. at bygge et terrestrielt sendernet. I Norge ville det koste det tidobbelte. Muligheden for mobil og portabel modtagning er et moment, der ikke har været fremme om jordbaseret sending. Nokia i Finland laver en prototype på en mobiltelefon med tv på. Det ligger langt ude i fremtiden, før man kan få noget tilsvarende via satellit. Jeg tror, at kabelnettet kan få betydning for mobilmodtagning.

Hvor godt skal det være for at slå igennem? Du var inde på det med asymmetrisk modtagning, at man bruger satelliteten som en bred leverandørkanal og telefonnettet som en smal bestillingskanal. Det er interessant for at få interaktivitet. Der er gjort forsøg, men de er ikke kommet så langt og har ikke fået bred udbredelse Vi ser på det som interessante eksperimenter.

Man kan overføre diskussionen til bredbåndsnet. Kan man klare sig med en kraftig kanal ind og en tynd kanal ud? Symmetriske bredbåndsforbindelser ville være en fordel for erhvervslivet samt for radio- og tv-spredning, at man kan spille på hele spektret af tjenester og ikke blot på dem, som er mulige med den asymmetriske metode.

Med hensyn til indholdet i tjenesterne har vi endnu ikke set den virkelige konvergens mellem medierne, hvor internet og tv spiller tæt sammen, hvor tv-avisen har symboler i baggrunden for tillægstjenester på internettet, hvor uddybende materiale kan hentes. Det bliver et medie, som vil stå langt stærkere end internet og tv gør hver for sig. Det er vigtigt at udvikle det, før Time Warner AOL bringer det til Danmark.

### **Digitalt skal være nyt, bedre enklere eller billigere. Om ti år har de fleste digital radio og fjernsyn**

Olof Hultén: Spørgsmålet om efterspørgsel og udbud er vanskeligt. Ser man ti år frem, er det meste digitalt, og til den tid findes der mange standardapparater. Vores hidtidige erfaringer i Sverige er, at husholdningerne har fire kriterier ved køb af nyt apparat og opgive det eksisterende, som man egentlig er tilfreds med.

1. Det giver noget helt nyt, som man ikke har i dag. Meget lidt af det udbudte i dag - både analoge og digitale - er helt nyt.
2. Man skal få noget, der er bedre. Meget lidt af det, man kan købe i dag, er bedre end det analoge.
3. Det nye skal være enklere, og det er faktisk få af de digitale apparater, som er enklere end de analoge.
4. Det skal være billigere, men analoge apparater er enklere og billigere end de digitale.

Husholdningerne kan krydse disse fire punkter og se, at digitalt radio og tv ikke giver noget ekstra, som man ikke har allerede.

På ti års sigt er det klart, at det digitale kommer. Jeg har en vision om, at der vil findes flere tv-distributionssystemer, og at husholdningerne kan købe integrerede, enkle standardapparater med indbygget (harddiskbaseret, red.) videodisketteafspiller, som er let at betjene og giver muligheder, man ikke har i dag, men der er langt dertil. Jeg tvivler på, at husholdningerne synes om at være forsøgskanin i det igangværende udviklingskapløb. Husholdningerne er afventende, indtil der kommer noget bedre. Husholdningerne er den kritiske faktor, for selv ikke politikere kan tvinge dem til at købe bestemte apparater, må man bevise, at husholdningerne bryder sig om det.

### **Britiske erfaringer med digital radio? Er public service truet?**

Jens Rohde: Til Kevin Newport: Hvad er de britiske erfaringer med digital radio? Er den tekniske udvikling en trussel mod public service tv og radio?

Til Rolf Brandrud Forstår jeg dig ret, at dit hovedargument for at opbygge et eget net er, at man som nation bør sikre sig sin elektroniske infrastruktur?

### **Hvordan kan politikere gøre apparater mere brugervenlige?**

Henrik Svane: Til Cathy Toscan: Personligt lider jeg ikke af teknologiforskrækkelse, men jeg er træt af det, når jeg ikke kan finde ud af at bruge det. Nogle af apparaterne udviser jo i høj grad brugerfjendtlighed. Det er ikke noget problem for efterkommerne, for de leger sig ind i det. Det har jeg eksempler nok på hjemme foran computerne. Hvordan kan du forestille dig, at politikerne kan være med til at påvirke denne forbrugerfjendtlighed ved nogle af apparaturerne, hvis vi skal ind i en bedre brug af denne teknologi, hvor vi både kan sende og modtage?

### **Alt begynder i det små. Public service ændres uden at miste betydning.**

Kevin Newport: Da BBC lancerede digital radio for nogle år siden, pralede BBC med, at kun fem mennesker kunne modtage det. Når folk klagede over, at det ikke var den rigtige måde at bruge offentlige penge på, var holdningen, at antallet af lyttere og seere var lige så forsvindende, da radio og tv begyndte. Nu har vi tillige kommerciel radio i Storbritannien både landsdækkende og lokalt, antallet af lyttere er stadig lavt. Det er nok et af de områder, hvor det er vigtigt at være til stede, for vurderingen er, at forbrugerne vil tage det til sig i fremtiden og det vil blive et vigtigt medie. Jeg nævnte ikke digital radio før, eftersom der er meget få erfaringer med, hvad der er brugbart og hvad der er opnået.

Jeg mener ikke, at public service er truet. Det vil ikke uddø, for det er meget vigtigt, men en af begrundelserne for public service var at tilbyde noget på et tidspunkt, hvor der ikke var andre muligheder. I den ny struktur, hvor der er mange distributionsveje og hvor man næsten kan producere indhold til internettet på sin hjemme-pc, er det meget lettere at få adgang til public service-materiale end tidligere.

BBC spiller en stigende rolle på vegne af forbrugerne og seerne ved at søge at bevæge sig ind på områder, hvor man kan få mere værdi. Et eksempel. BBC har været kritiseret for sin 24 timers nyhedskanal, som er i hård konkurrence med Sky TV og CNN. Når man vurderer, hvad det offentlige har investeret via licensmidler og BBC's nyhedsredaktioner rundt i verden, er "News24" i stand til at yde licensbetalerne mere adgang til ressourcer og indhold, som de allerede har betalt for. Man kan betragte det som en måde at give licensbetalerne mere for de samme penge og at yde public service på måder, der adskiller sig fra de traditionelle. Nogle af de gamle ideer omkring public service vil være truet, men jeg tror, at der vil være nye ting, som vil gøre public service radio og tv lige så vigtigt som hidtil.

### **Undgå opdeling i A- og B-hold. Public service-ydelser skal udvikles i tide**

Rolf Brandrud: Man må skelne mellem den udvikling, som kommer under alle



omstændigheder, og dem, der ikke får bredbåndsnet. Vi vil få bredbåndsnet. I Danmark, Norge, Sverige og andre lande er der allerede bredbåndsnet ind til de fleste virksomheder med meget høj båndbredde. Det er bredbåndsnet til det betalingsdygtige marked. Vi diskuterer her, om det er et problem, at der opstår en forskel mellem dem, som får bredbåndsnet under alle omstændigheder, og dem som ikke gør hvad enten det er erhvervsliv i landdistrikter eller almindelige brugere, som ikke vil betale ekstra. Så er spørgsmålet, hvad skal det offentlige gøre, hvis man anser det for et problem med A- og B-hold i det danske samfund, og hvor ambitiøst skal initiativerne være.

I Norge vurderes bredbåndsnet i øjeblikket, fordi man kan undgå opdeling i A- og B-hold på en måde, der tilfredsstiller en lang række behov ud over radio- og tv-distribution. Vi tror, det er vigtigt for kultur, demokrati og at give alle lige muligheder. Det vil også give et løft for dansk erhvervsliv til at ligge forrest på internetfronten. I dette ligger også en "public service broadcasting" identitet, jævnfør det min sidemand Kevin Newport var inde på.

Der skabes nye skel i samfundet, hvis man ikke får en digital udvikling med hensyn til dels tilgang, dels fortrolighed med de nye muligheder. Så behøver man nogen, som ikke kun tænker i kommercielle baner, men prøver at bygge bro over disse kløfter for at nå ud. Den ny by er i realiteten bygget, hvis vi venter til den dag, hvor de internationale aktører har lagt alle præmisserne. Hvis vi ønsker, at public service-huset skal stå i den by, må man starte opførelsen når alle bygger og ikke vente til de andre er på plads. Vi må ikke vente med at lave tjenesterne før de er udviklet.

### **Brugbarhedsafprøvning af både teknik og indhold. Praktisk vejledning.**

Cathy Toscan: Henrik Svane spurgte, hvad politikerne kan gøre for at påvirke brugerfjendtligheden. Det er et vigtigt aspekt, og der kan arbejdes med det på flere fronter. Man skal støtte brugbarhedstest på et tidligt stadium, både på hardware-siden, altså de tekniske bokse osv. og på indholdssiden for at være sikker på, at det der er ved at blive udviklet, kan bruges, når det kommer ud til brugerne. Brugervenlighed kan indarbejdes i designprocessen i langt højere grad, end det har været tilfældet. Den nuværende tendens til at teste tingene undervejs i stedet for bagefter kan bruge lidt støtte.

Et andet aspekt er, at folk skal have adgang til disse ting, og de skal vide, at de har adgang. Det kræver ikke alene, at teknologien bliver placeret i deres hjem eller at de køber et eller andet, men de skal vide, hvordan det bruges. Der er behov for vejledning demonstration, kurser og forskellige andre informationsfremstød.

Jeg har en ganske frisk underbo på 75 år, som ikke vidste, hun havde tekst-tv på sit nuværende analoge fjernsyn, indtil jeg en dag viste hende, hvordan det skulle bruges. Det var en stor åbenbaring for hende. Hun havde teknologien i stuen, men hun anede det ikke.

For at komme over skal man gøre meget for at orientere om, hvad det nye digitale tv - og radio for den sags skyld - kan, så kan de oparbejde deres egen rutine hjemme og lære at

bruge det, således at det ikke skræmmer mere.

### **Der må skabes øget værdi for modtagerne**

Olof Hultén: Perspektivet er, at om ti år har alle digital radio og fjernsyn, men allerede i dag har de fleste pc og internet hjemme. Vi må skabe en øget værdi for lytterne og seerne, og det er naturligvis ikke let. Der er en kraftfuld teknik, som man allerede kan udnytte, og det gør alle massemedier, som vil skabe kontakt til sine seere og skabe tillægsværdi, og det er udmærket.

# Udviklingsmuligheder og finansiering

## Oplægsholdere

Christian Nissen, Danmarks Radio

Jan Jørgensen, TV2/Bornholm

Niels Jørgen Langkilde, MTG/TV3

Frands Mortensen, Århus Universitet

## **Programindhold og adgang for alle**

### Christian S. Nissen:

I løbet af dagen har vi hørt mange spændende spørgsmål og svar omkring det centrale spørgsmål, hvorvidt det er fornuftigt at etablere et digitalt jordsendernet. For mig eget vedkommende er jeg blevet mere i tvivl, jo mere jeg har sat mit ind i de spørgsmål. Jo mere jeg har interesseret mig for teknikken og har læst om den, desto mere tvivlrådig har jeg været, og jo mere har jeg svinget frem og tilbage. Når jeg inden for de seneste måneder er kommet til en rimelig klar og for mig selv forståelig afklaring af spørgsmålet, er det fordi jeg er begyndt at se på spørgsmålet fra en helt anden synsvinkel.

Der er to væsentlige, grundlæggende spørgsmål, og begge handler fundamentalt om kulturpolitik. Det ene er spørgsmålet om, hvilket programindhold danskerne skal have mulighed for at vælge imellem de kommende år. Det andet er spørgsmålet, om hvordan vi får sikret og fastholdt en universel, åben, lige adgang til dette programindhold for alle danskere.

### **Kræver penge og samarbejde at udvikle digitalt programindhold**

Om det første er det klart, at digitaliseringen og digitale programmer og digital distribution kommer og er her allerede, uanset hvad Folketinget bestemmer omkring jordsendere. Der vil komme bunkevis af programmer med digital merværdi, med nye digitale muligheder osv. De vil komme, fordi det er en forudsætning for, at investorerne i digitale transportsystemer kan få kunder i butikken.

For at angive nogle størrelsesordner kan jeg sige, at for et par år siden besluttede British Telecom, Murdoch og Midland Bank i et joint venture at sætte 2,8 mia. kr. af til udvikling af interaktivt programindhold og ikke til at lave sendesystemer. Det er 0,1 pct. af deres årsomsætning. Da vi hørte det i Danmarks Radio, sagde vi, at det kan vi gøre bedre. Vi satte 0,3 pct. af DR's årsomsætning af. Det er tre gange så meget, så vi satte 9 mio. kr. ind på en sådan programudvikling, og nu begynder vi i løbet af i år at have nogle spændende programmer, der kan en hel masse andet end normale fjernsynsprogrammer.

Men det kræver penge, og det kræver et samarbejde, for ganske vist er Danmarks Radio stor i forhold til mange andre, men på dette marked er vi små. Derfor laver vi det

sammen med små medieværksteder og sammen med vores kolleger i Norge og Sverige, og der skal meget mere af den slags samarbejde til.

### **Adgang uden kommercielle hindringer**

Det andet spørgsmål er den universelle adgang. Det kultursyn, public service baserer sig på, forudsætter, at alle kan få uhindret adgang uden kontrol af kommercielle aktører. Vi har i dag hørt en række repræsentanter. De, der opererer med kabel, argumenterer for, at det er det fornuftige, og det er dumt at lave terrestrisk. De, der opererer med satellitter, synes det er dumt at lave kabel terrestrisk, for de vil selvfølgelig have deres egne systemer i fred.

### **Bristet vision om dansk infrastruktur**

Det er baggrunden for det samarbejde, som TV2 og DR havde sammen med Tele Danmark, hvor vores vision for et par år siden var at skabe et fælles, danskejet system, som alle operatører, som sendte tv til danskerne, kunne få lov at eje i fællesskab, så danskerne kun skulle have ét adgangskort, ligesom de kun har ét dankort til alle banker. Det samarbejde ophørte, da Tele Danmark blev solgt til udlandet, og da Tele Danmark valgte at satse mere entydigt på kabel.

200 mio. kr. (prisen for digitalt jordbaseret sendernet, red.) er mange penge, men bare for igen at angive nogle størrelsesforskelle. American Online (AOL), som ikke fandtes for 10 år siden, købte for et par uger siden Time Warner for et beløb på 1200 milliarder. Det svarer til, hvad Danmarks Radio får i licens i 400 år.

### **Både-og**

Det er ikke et valg mellem det ene eller det andet. Vi skal selvfølgelig basere en dansk digital fremtid på både kabel, satellit og jordnet.

## **Demokratisering**

### Jan Jørgensen:

Ude i provinsen kan vi godt lide at være meget konkrete, ikke Henrik Svane? En spade er en spade, og lad os tage en spade frem (indlægsholderen holder et lille tv-kamera). Dette er en digital spade. Det er et dejligt digitalkamera, som kan lave fjernsyn. Selv om vi alle sammen ind imellem siger, at produktionsapparatet ikke betyder noget, så betyder det noget, og vi vender tilbage til det kamera, for det har en betydning.

Den amerikanske arkitekt, Frank Lloyd Wright, som bl.a. har tegnet Guggenheim Museum i New York, har sagt om tv, at det er tyggegummi for øjnene. Han ville måske ikke have sagt det, hvis han havde levet i denne tid, for interaktivt digitalt tv giver nogle muligheder, som er mere end bare tyggegummi, der kun smager af noget et kort stykke tid og så spyttes ud.

PBS (det USA-landsdækkende Public Broadcasting Service uden reklamer, red.)

producerede i efteråret et portræt af Frank Lloyd Wright, hvor de downloadede en datastrøm til fjernsynsapparaterne, således at seerne bagefter blev brugere i en slags cd-rom verden, hvor man gik omkring i Guggenheimmuseet og oplevede det i 3D-format (tredimensionelt, red.). Det er den type programmer, man får muligheden for at lave, og vi ved efterhånden en masse om, hvad der kan lade sig gøre.

### **Digitalt tv åbner for nye eventyrrejser**

I de sidste år er vi tv-folk tit blevet spurgt, hvad en killer-applikation på tv er, altså den måde at gøre tingene på, som slår alt andet ihjel. Mit yndlings svar er, at det er godt tv. Intet kan fascinere, fastholde, undervise og underholde som et godt, gennemarbejdet tv-program.

Men jeg er godt klar over, at det ikke er svar nok i dette forum. Vi vil godt vide noget mere. Mit bud her et par år senere er, at svaret er en datastrøm. Interaktivt tv bliver en platform for et ubegrænset eventyr af udforskningen af den verden og den kultur og det samfund, vi lever i. Digitalt tv er en vej ind i et univers, som kan udforskes i det uendelige.

I England kan familien Thomson med remoten i hånden bestille en pizza, tv-apparatet kan huske yndlingspizzaen, og lidt efter ringer pizzabudet på døren. Pizza er et udmærket måltid, men det ikke nok til at mætte danske seere. Vi vil godt have lidt flere grøntsager med, og det er DR og TV2, der skal levere grøntsagerne, mens jeg ikke er i tvivl om, at TV3 og TvDanmark vil sørge for pizzaerne (mild latter i salen).

### **Det handler også om arbejdspladser**

I TV2-familien finder vi det vigtigt, at Danmark træder med ind i denne fremtidige tv-verden. Det handler ikke kun om at skabe et nyt medie, det handler om at informere og underholde om dansk kultur. Det handler også om noget så vigtigt som arbejdspladser.

Kernen i IT-samfundet er også arbejdspladser. Det er noget, vi skal leve af. I TV2 har vi en særlig pointe. Nu da den teknologiske udvikling på Amager synes sikret i et vist omfang, vil vi gerne høre, hvad der egentlig skal ske rundt omkring i landet, derude hvor danskerne også bor.

### **På et tidspunkt må regionernes udviklingsarbejde støttes**

Regionerne udgiver allerede sine udsendelser på internettet. Det gør vi i fællesskab uden støtte fra TV2, fordi det er vigtigt, at den slags udviklingsarbejde sker ude i provinsen. Det sker på Bornholm, og i aften kan I se en ny og forbedret version. Flere tiltag er på vej, og det har vi gjort uden penge, fordi vi synes, det er vigtigt. Men på et eller andet tidspunkt bliver vi selvfølgelig nødt til at gå den kommercielle vej, hvis vi for alvor skal til at trække et læs. Alternativet er en øremærkning fra jeres side (politikernes, red.) til denne udvikling. Det hører også med, når digitalpolitikken skal vedtages.

Vi har gjort os tanker om fremtiden i "Vision 2000", hvor vi bl.a. har skrevet, hvordan en ny digital tv-kanal ser ud. Tilbage i fjernsynets barndom sagde en af CBS's

nyhedschefer, at her var et apparat, som kan lære fra sig, som kan oplyse, og som tilmed kan inspirere. Men det kan kun gøre det i den udstrækning, som menneskene også er indstillet på at bruge det i det øjemed. Ellers er det ikke andet end ledninger og noget lys i en kasse. Vores pointe i dag er, at vi skal have noget støtte til at gøre det til mere end ledninger og noget lys i en kasse.

### **Demokratisering**

Vi skal tilbage til dette kamera. Det koster 30.000 kr. Det kan bruges af alle og enhver, og på et plan handler digitalt tv også om en demokratisering af det sidste af de store medier, fordi det for første gang nu for alvor bliver økonomisk og brugervenligt nok til at folk kan lave tv-udsendelser.

Dette kamera har været med en rejefisker i Nordatlanten i fire måneder. Han lavede den mest vidunderlige, indføjte tv-udsendelse om, hvordan det er at være i et mandssamfund i fire måneder i Nordatlanten, hvor man fisker rejer uafbrudt. En fremragende tv-udsendelse! Ti sådanne kameraer filmede på Bornholm nytårsaften Bornholms indtræden i det nye århundrede. Folk fortalte historien om deres egen nytårsfest. Derfor handler digitalt tv sjovt nok også om, at det produktionsapparat, som vi nu får til rådighed, bliver billigere, bedre og kan betjenes af en masse mennesker.

## **De kommercielle skal trække digitaliseringen**

### Niels Jørgen Langkilde:

Jeg er meget glad for, at MTG har fået lov til at være med her i dag, og jeg håber, at vi kan være med til at gøre opgaven lettere for jer, men det bliver nok sådan, at I bare er forvirrede på et højere plan, når I går herfra, men det er normalt også en fordel.

Det bliver de kommercielle kanaler, der skal trække det igennem. Hvis vi ikke kommer med, kommer I (politikere, red.) til at øse licenskroner og licenskroner og licenskroner ud og bliver overbebyrdet med tiggerbreve i den anledning. Vi er derfor nødt til at sørge for, at de kommercielle stationer kan lave en rimelig forretning på dette område. Man gjorde det ikke i Sverige i begyndelsen. Derfor blev det ikke nogen succes, og jeg skal beklage, at jeg sagde, at der kun var 1000 kunder. Jeg kan forstå, det er op til flere tusinde i øjeblikket, men man kan altså dårligt lave tv, når man investerer 300 mio. kr. måske for 5.-10.-15.000 mennesker. Der skal flere til. Det er et massemedie.

Vi var også dem, der trak kabelmarkedet i gang. Vi var dem, der trak parabolmarkedet i gang, og vi er selvfølgelig klar til det (digitalisering, red.), og i England er der trods alt en beskedent succes, fordi de kommercielle kanaler har fået gode vilkår.

### **Plads til snævre kanaler**

MTG sidder med den største portefølje af kanaler i Danmark - ikke de mest sete, som er Danmarks Radio og TV2 - som TV3, 3+, TV6, TV8, TV1000, Cinema, ViaSat Sport og en række andre. Det er kanaler, der for nogles vedkommende fokuserer på specielle programområder og derfor har seere, som er meget optaget af lige netop de kanaler, mens andre overhovedet aldrig ser dem. Men det bliver en del af fremtiden, at den slags

kanaler skal der være plads til.

Vi anbefalede for et stykke tid siden, at man gik fælles om en satellitløsning. Det kunne spare Danmarks Radio og TV2 for 90-100 mio. kr. om året. Det sagde man nej til. Det har vi taget til efterretning, og vi arbejder nu med en strategi, hvor vi er tilgængelige på alle platforme, altså både på satellit og på jorden. Vi er f.eks. på jorden i Baltikum med 3 kanaler, og vi er på satellit i de nordiske lande.

### **Det skal være muligt at tjene penge**

Det første problem er altså at sørge for at sætte en række betingelser op, som gør, at det bliver til at tjene penge. Det handler om, at vi skal have lov til at opkræve abonnementsafgifter, om reklameregler, om sponsoreringsregler, og det gælder om, at man får et passende forhold mellem public service-kanalerne og de kommercielle kanaler. At man ikke giver den ene part monopol i systemet, for så jager man de andre væk.

Det andet problem er de få kanaler i det landbaserede, 20-40 er ikke ret mange kanaler. I Skouby-rapporten - som vi ikke var med til at udarbejde og hvor man havde holdt de kommercielle kanaler udenfor - så man det som en fordel, at der var så få valgmuligheder, som der lå i det jordbaserede anlæg.

Nu arbejder vi i et firma, hvor vi mener, at det er en fordel, vi lever af at give folk valgmuligheder. Vi vil gerne sige, at det jordbaserede system - som vi vil gå aktivt ind i - bliver et supplement og forhåbentligt et sted, hvor vi kan få mange kanaler, men vi drømmer aldrig om, at det kan opfylde alle vore behov.

### **Ingen grund til at opfinde nye kanaler af hensyn til digitalisering**

Der er ikke grund til at opfinde nye kanaler for at sætte det i gang. Der er mange populære kanaler i dag, som kunne fylde nettet ud. Det ville være at binde en klods om benet, hvis man starter en masse nye kanaler kun af hensyn til det net, for det tager lang tid at indarbejde nye kanaler. Det vil enhver kunne forvise sig om i disse uger, hvor der er nye på vej.

Så har I (politikere, red.) problemet med timingen, og der er det oplagt, at Danmark ikke kan sætte de teknologiske standarder. Vi behøver heller ikke at være først. Det er en almindelig strategi på det kommercielle marked at lade nogle af de store gå foran og tage alle tæskene og fejltagelserne, og når de har høstet erfaringerne, kommer vi og laver den økonomisk lønsomme løsning. Vi behøver ikke være først på det teknologiske område, fordi vi ikke har de store virksomheder, der producerer det i Danmark.

### **Danmark skal være først på indhold og ikke på teknik**

I stedet skal vi tale om at være først på det indholdsmæssige område, sørge for at ressourcerne er til rådighed på indholdet og ikke på teknikken. Lad andre og større klare det.

Det manglende indhold bliver netop problemet. Det har været sagt mange gange. Det er

også vores opfattelse, at så længe man ikke har programmer, som folk efterspørger de nye digitale enheder ned af hylderne med, bliver det svært at få igennem.

Der er nævnt en markedsandel på omkring 3 pct. Det er vi nok ikke helt enige i, men det er i hvert fald på det lag. Det er meget få, der bruger de digitale kanaler i dag. Derfor har Folketinget tid til at overveje det grundigt, og vi vil ikke stresser jer.

Hvordan så med at få lokket det ned i halsen på forbrugerne? For det er jo faktisk forbrugerne, der skal betale de besparelser, som tv-kanalerne får ved at gå over til digitalisering. Det er lykkedes før. Man har fået forbrugerne til at købe FM-radioer, stereoradioer, tv, farve-tv, kabel-tv og parabol, men alle gange fik de ret meget ekstra.

Man kan se nu, at DR2 har en hård kerne af brugere, der mener, at det er helt urimeligt, at de skal anskaffe en moderne antenne. Det er et stort problem for mange, og hvis I vil beslutte i løbet af 5-10 år og kræver, at folk skal investere i noget nyt, uden at de kan få rigtig nyt programindhold, vil jeg anbefale, at I lægger den indfasningsdag dagen efter et folketingsvalg, for ellers kommer der nok en hel del og hilser på jer.

### **Gratis dekoder bør tillades**

Det nye indhold bliver nøglen. Hvis det ikke er tilstrækkelig godt, er I nødt til at følge det op med, at det bliver tilladt at give dekoderne væk. Det har man ikke gjort i Sverige. Man skal have lov til ligesom med mobiltelefoner at forære dem bort for 1 krone eller lave lejeordninger, som gør, at man meget hurtigt får en meget stor udbredelse. Man kan måske lave 3-årige lejeaftaler eller endnu længere for at være sikker på at få det ud til de mange. Det at køre med dobbeltsystemer er selvfølgelig dyrt.

## **Transmissionsformer og timing**

### Frands Mortensen:

Jeg skal tale om to ting, som jeg ikke har skrevet så meget om mit oplæg (1) de forskellige transmissionsformer og fordele og ulemper ved dem, og (2) om timing, som nok i virkeligheden er det største problem for jer i alt det, vi snakker om i dag.

Hvis vi kigger på de måder, man kan få fat i de mange dejlige ting, vi hører om her, kan vi starte med at kigge på internettet eller på telenettet i det hele taget. Lad os forestille os, at vi med de kendte teknologier fra telenettet - dvs. også internettet - skulle overføre to timers tv pr. dag pr. dansk husstand.

### **Transmissionsomkostninger skal reduceres til en titusindedel**

Vi forestiller os, at vi overfører de to timers tv med den bedste teknologi, nemlig ADSL (Assymetric Digital Subscriber Line). Vi starter med at sætte prisen ned med faktor 25, for vi synes, Tele Danmark tager lidt rigeligt i dag, så vi tager altså kun en femogtyvendedel af det, Tele Danmark forlanger i dag.

Så sætter vi hastigheden op med faktor 4, fordi det går lidt langsomt. Så kan vi føre



nogle programmer over, som vi formodentlig kan tåle at se, det vil nemlig være med 2 Mbit i sekundet. Det vil i transmissionsomkostninger på et år koste 15 mia. danske kr. Det er der selvfølgelig ingen danske husstande, der vil betale. Hvis vi reducerer det med faktor 10, vil det koste 1,5 mia. Det vil vi heller ikke betale. Reducerer vi det med faktor 100, vil det koste 150 mio. kr. Det vil vi måske betale, fordi det er sådan fordelt over et år, hvad det koster at drive TV2 og Danmarks Radios sendernet.

I virkeligheden skal det reduceres med faktor 10.000 for at komme ned i noget, man overhovedet er i stand til at betale. Det er ikke realistisk med nogen af de kendte teknologier at forestille sig, at man kan overføre tv i en billedkvalitet, folk kan holde ud at se på ved hjælp af telenettet. Det kan simpelt hen ikke lade sig gøre. Der er ingen, der vil betale det.

### **Norsk kabelløsning kan ikke lade sig gøre i Danmark**

Det er dyrt at forsyne alle husstande med satellitter, og vi ved også, som Jarl Risum sagde, at der vil blive frekvensproblemer. Kigger vi på kablerne, og vi forestiller os, at alle - og det er pointen i alt det, vi snakker om - skal have mulighed for at se det (og det er den løsning, de diskuterer i Norge i øjeblikket), skal vi tilbage til 1983, hvor hele Danmark diskuterede oprettelsen af et hybridnet. Det besluttede Folketinget faktisk også i sin visdom dengang, at vi skulle have, men ideen om et hybridnet blev droppet et par år efter af et flertal, der bestod af Fremskridtspartiet og Venstre, som pressede de øvrige til at give efter for presset fra parablejerne.

I dag vil man kunne indføre et hybridnet til samtlige husstande i Danmark for det overskud, som Tele Danmark har 5 år i træk. Havde vi beholdt Tele Danmark på statens hænder og havde taget overskudet 5 år i træk, kunne det finansiere et tovejs interaktivt fiberoptisk bredbåndsnet til samtlige danske husstande. Det kan vi ikke længere, for nu er det ikke staten, der kontrollerer, hvordan kabeludviklingen foregår, så den norske løsning kan ikke lade sig gøre i Danmark.

### **Terrestrisk net dækker danskernes behov for tv-kanaler**

Så er vi tilbage ved det terrestriske. Det terrestriske kan nå ud til samtlige husstande, og i løbet af en årrække vil vi være i stand til at levere en 16-20-30 programmer. Er det nok? Ja, som tv er det formodentlig rigeligt. Danskerne bruger i gennemsnit højst 3-4 programmer, når de ser tv. Det er ikke de samme 3-4 programmer, men 18-20 stykker skulle nok kunne klare det forbrug, vi har i Danmark.

Det vil imidlertid ikke skabe ægte interaktivitet. Spørgsmålet er, om det er nødvendigt. Har vi noget at bruge det til? Vi har endnu ikke set nogen som helst tjenester, som kræver ægte interaktivitet, det vil sige, at dem, der sender deres signaler tilbage, skal have samme hastighed, som dem, der sender dem frem. Vi kan altid bruge telenettet til at sende tilbage, altså de asymmetriske løsninger, Kim Behnke har spurgt efter adskillige gange, og som selvfølgelig sagtens kan lade sig administrere.

### **Licensforhøjelser blokerer terrestrisk net**

Det ville efter min mening være klogt at bygge et terrestrisk digitalt sendernet i

Danmark, blandt andet fordi hvis man ikke vil bruge det til tv, kan man bruge det til mange andre ting. Det er nemlig ikke et tv-signal, vi sender på det digitale terrestriske, det er en bit-strøm. For hver mux (multiplexer), vi får, sender vi en bit-strøm på 35 Mbit i sekundet til samtlige danske husstande. Har vi f.eks. fire mux'er, kan der laves masser af ting, som vi ikke har forestillinger om i dag, og som det vil være klogt at have på lang sigt.

Så er jeg fremme ved timingen. Skal det være nu i dette medieforlig, at man starter den terrestriske distribution af tv og radio i Danmark? Mit svar er Det tror jeg ikke, vi skal. Dette medieforlig kommer ligesom krig til at handle om tre ting: Penge, penge og penge. Vi står over for at skulle lave licensforhøjelser af en størrelsesorden, vi aldrig nogen sinde har set før. Derfor er det klogt ikke at lægge ekstra udgifter oven i det, som det i øvrigt er nødvendigt at bruge penge til.

### **Udsæt beslutningen om jordbaseret digitalt sendernet**

Jeg foreslår derfor, at man udsætter beslutningen om at starte det terrestriske digitale radio og tv i den periode på fire år, som medieforliget forhåbentlig skal løbe, idet man så samtidig fastholder de forsøg, vi har kørende af hensyn til at bevare vores position i de internationale forhandlinger (om frekvenser, red.).

Man kan erklære, at vi selvfølgelig stadig væk vil indføre det, men vi er bare ikke helt sikre på, hvornår vi vil gøre det. Forsøgene kan vare rigtig længe, og når de er afsluttet, kan man sørge for, at evalueringen foregår ualmindelig grundigt, og den ikke spises op alt for hurtigt.

## **Spørgerunde**

### **DR's overvejelser om digitalindhold? Ophavsretsproblemer? Interesserer interaktivitet publikum? Har TV2 råd til lavt seertal på digitalt tv? Hvad er TV3's interesse i at sende digitalt? Hvorfor sender ViaSat ikke digitalt? Farligt at vente med beslutning?**

Kim Behnke: Til Christian Nissen: Man fik næsten det indtryk af din åbningsreplik, at Danmarks Radio - eller er det kun dig - er kommet i tvivl om, hvorvidt I overhovedet vil deltage i den digitale udvikling. Mit spørgsmål er med hensyn til den digitale merværdi: Har Danmarks Radio gjort sig overvejelser om, hvad I kan tilbyde seerne, hvis der sendes digitalt, som skal få folk til at købe apparater osv.?

Det andet drejer sig om internet-tv. I øjeblikket er det sådan, at man tidsforskudt kan høre radioavis og se tv-aviser på Internet. Har det givet anledning til ophavsretslige problemer, at jeg jo principielt kan gemme de ting på min harddisk og derved overtræde dansk kopieringslovgivning. Hvordan har I håndteret det, for det må være de samme problemer og løsninger, man skal ud i, når man sender digitalt fjernsyn?

De eksperimenter, I har foretaget med interaktivitet - f.eks. i går aftes, hvor Leth i Århus slutter af med at sige "hvis nogen har lyst til at fortsætte med at stille spørgsmål til mig,

så sætter jeg mig ind til computeren nu" - hvor internettet bruges i forlængelse af en tv- eller radioudsendelse, interesserer det publikum?

Til Jan Jørgensen: I og med at TV2 er reklamefinansieret i stor udstrækning, kan I da overleve i en lang periode, hvor antallet af seere - det der på nudansk hedder penetration - er meget lavt for digitalt fjernsyn. Hvor mange benytter sig egentlig af tilbuddet om at se regionernes nyhedsudsendelser på Internet?

Niels Jørgen Langkilde pralede af, at TV3 havde fået folk til at sætte paraboler op. Det var Helge Dohrmann, der udtalte den smukke sætning "Væk med monopolerne, op med parabolerne", og det gjorde han så. Hvad er TV3's interesse overhovedet i at være med til i første omgang at sende digitalt tv? De seere, som I skal have fat i, har I vel i dag, og dermed kan I have reklameindtægterne. Det er jo ikke nemt at gå ud og fortælle Ariel og de andre, at nu skal de finansiere udsendelse af digitalt fjernsyn til meget få.

Oplægsholderen fra Canal Digital sagde, at det var underligt, at ViaSat ikke var begyndt at sende digitalt endnu. Jeg ved godt, at du ikke direkte repræsenterer ViaSat, men hvis du har et svar på spørgsmålet, var det værd at høre.

Til Frands Mortensen, som siger, at vi skal udsætte: Nu vil jeg stille et lidt ledende spørgsmål. Hvis nu vi havde holdt denne konference for 10 år siden, og du skulle have givet Folketinget en anbefaling om anvendelsen og udbygningen af internettet, havde du så ikke sagt det samme til os, at vi skulle vente og se, for det ser ikke rigtig ud til at blive til noget. Kan vi ikke hurtigt blive hængt af, hvis den såkaldte ketchup-effekt opstår omkring digital radio og tv?

### **Kan vi konkurrere med de multinationale? Ophavsretsomkostninger og public service? Danske reklameregler og digital automatafbryder?**

Jens Rohde: Jeg kom til at tænke på Bill Clintons tale til nationen, da jeg hørte Christian Nissen og Jan Jørgensen. Det var noget med, at den kostede 4 mia. i minuttet eller sådan noget. Det lød i hvert fald meget, meget dyrt, hvis vi skal kigge på både programindhold og på produktionsapparat osv.

Til Christian Nissen: Er virkeligheden ikke, at vi rent statsligt aldrig nogen sinde kan komme til at konkurrere med de enorme multinationale firmaer? Hvad skal vi i så fald gøre, og hvad vil I gøre, for hvis vi kigger lidt på ophavsretsproblemet igen, er fakta så ikke, at jo mere vi hæver licensen til de ting, desto mere vil priserne stige, fordi vi ikke har en chance for rent økonomisk at matche dem? Har vi ikke et alvorligt problem på ophavsretsiden i forhold til public service?

Til Jan Jørgensen: Hvordan går det egentlig med de forsøg? Jeg stillede spørgsmålet tidligere, men jeg ved, du har undersøgt det, hvordan går det med DVB-forsøgene?

Til Christian Nissen og Jan Jørgensen: Hvor stor en del af jeres produktionsapparat er i dag digitaliseret? Der blev jo givet nogle penge fra Radiofonden på et tidspunkt til digitalisering af produktionsapparatet, men vi er nødt til også at have det med ind i

regnskabet, hvis det skal gennemføres fuldt ud, hvis det ikke allerede er gjort.

Til Niels Jørgen Langkilde lidt analogt med Kim Behnkes spørgsmål Hvorfor er det så vigtigt med reklamereglerne for jeres vedkommende, hvis I skal være med, og har I reelt set overhovedet en interesse i at komme ind under danske regler? Jeg har lidt svært ved at forstå, at "breaks" i udsendelserne er så vigtige, når man i realiteten med digitaliseringen bare kan købe en kode af jer og blive fri for reklamerne, hvis man vil det, eller er det skudt helt ved siden af?

**Produktionspris for digitale tv-programmer? Vil en ikke-beslutning presse danskerne over i satellit og kabel? Vil udskydelse af ja til jordmaster være et nej for altid? Kræver MTG engelske reklameregler for at være med?**

Aage Frandsen: Selv om jeg ikke kan forvente, at Danmarks Radio og TV2 giver et bud på, hvad det koster mere at lave programmer med et kvalitetsindhold, ville det alligevel være rart at få en fornemmelse af det. Ét er, at udstyret ikke koster så meget, men hvis I kommer bagefter og siger, at der også skal puttes noget ind i det, hvad vil det så koste?

I forhold til hvad store kommercielle foretagender sætter penge i, skal I vel bare lave noget ordentligt tv og nogle særlige tilbud, som udgør et produkt. Det giver vel ikke automatisk en masse seere, at der postes en masse penge i det?

Med hensyn til det Frands Mortensen sagde, at vi skal lade være, vi skal vente 4 år. Frands Mortensens begrundelse var, at dagsordenen var "penge, penge, penge", og dermed sagde han om os politikere, at vi overhovedet ikke ville interessere os for andet. Nu kunne vi jo så komme i tanker om den dristighed og interessere os for det, vi snakker om i dag, nemlig digitaliseringen. Hvad tror I, det ville betyde, hvis vi sagde: Nu slås vi bare om pengene, og så kører vi videre med et nyt medieforlig, men dette venter vi med. Ville der ske det, at det lige så langsomt lykkes forskellige kommercielle foretagender at få danskerne presset over i kabel og satellit, og dermed er I (DR og TV2, red.) ude af billedet med hensyn til jeres mål, nemlig terrestrisk forbindelse?

Til Frands Mortensen: Du er jo stærk tilhænger af den jordbårne. Er du ikke bange for, at hvis vi ikke siger ja nu, så går den fløjten?

Til Niels Jørgen Langkilde: På hvilken måde vil I være med? I siger, at hvis ikke de kommercielle kommer med, bliver det ikke til noget. Skal I have nogle betingelser i Danmark svarende til dem, I har i England, for ellers vil I ikke være med, eller vil I bare have adgang til at komme med?

**Hvorfor er digitalisering en trussel mod public service? Skal terrestrisk beslutning udskydes af hensyn til public service?**

Jens Rohde: Til Frands Mortensen Du skriver i dit oplæg, at du opfatter digitaliseringen og muligheden for betalings-tv som vel det største angreb, man kan foretage imod public service-tv. Hvorfor? Er det derfor, du i realiteten ønsker, at man udsætter beslutningen om at digitalisere?

**Seerne vil vælge kvalitet. Hvor lang tid har vi? Vil penge til digitalt produktionsudstyr være spild uden beslutning?**

Jytte Wittrock: Det første er i forbindelse med Jens Rohdes bemærkning om, om vi overhovedet kunne klare os i konkurrencen. Jeg tror så meget på seernes evne og vilje til at vælge selv, at de også vil vælge det, der er kvalitet i og har et vedkommende indhold, det der er "fjernsyn for os". Det tror jeg vil sejre.

Til panelet: Vil I konkret give et bud på, hvor lang tid I synes, vi har ud fra Jarl Risums ikke særlig præcise svar, men alligevel vejledende, om, at vi kan komme i klemme afhængig af udviklingen omkring os og om vi udvikler os i samme takt? Er det ikke rigtigt, at den udvikling, vi bevæger os ind i, bygger oven på en beslutning i sidste medieforlig, hvor vi allerede har delt penge ud til digitalisering, dvs. det er forberedt. Lader vi noget ligge brak i 4 år, hvis vi udsætter beslutningen?

**Hybridnettet havde kommet digitaldiskussionen i forkøbet. Der er intet at være bange for. Digitalt tv en relativ fiasko. Lad svenskerne lave de tekniske erfaringer. TV2's digitalkanal har ingen chance hos seerne.**

Frands Mortensen: Hvad jeg for 10 år siden ville have sagt om internettet? Da ville jeg nok ikke have sagt ret meget om internettet, fordi for 10 år siden kendte ingen af os til det, men for 17 år siden var jeg med til at anbefale hybridnettet, så du (Kim Behnke, red.) skal ikke opfatte det, som jeg er en maskinstormer, der ikke anbefaler fremtidsmål.

Hybridnettet er et digitalt fiberoptisk distributionssystem for bl.a. tv, men også for data og radio. Det er jo tænkt som et integreret system, og det er langt mere fremtidsorienteret, end de fleste er klar over. Var hybridnettet gennemført som oprindeligt besluttet, havde vi ikke haft den nuværende diskussion, men havde været foran den løsning, som nordmændene drømmer om at lave. Jeg havde ikke sagt noget om internettet for 10 år siden.

Jeg er ikke bange for, at vi bliver hægtet af, for hvem i alverden skulle kunne hægte danskerne af dette?! Hvis det skulle vise sig, at man pludselig opfinder nogle tv-programmer, der kræver digital distribution, og som viser sig at være populæreovre i USA, kan vi da beslutte os for at indføre det i Danmark. Der er da ingen, der kan løbe med danskernes interesse omkring dette.

Aage Frandsen, der er ikke noget at være bange for. At Canal Digital sælger nogle parabolantener og nogle dekodere til digitalt satellit-tv spiller da ingen større rolle. Det spiller da ingen rolle, at de, der i dag ser satellit-tv, skifter fra en analog til en digital modtagning, for det er de samme programmer, de kigger på, og de programmer har en begrænset attraktivitet over for danskerne.

Det er jo ikke nogen tilfældighed, at Danmarks Radio og TV2 har to tredjedele af al sening i landet. Det er ikke nogen tilfældighed, at man ikke kan sælge digitalt udstyr i Sverige, og at salget i England er ganske begrænset. I England, hvor man har 16-20 terrestriske kanaler, er der solgt en halv million bokse. England er 10 gange så stort som os, så det svarer til 50.000 danskere, der havde købt det, efter vi havde haft 16 digitale

kanaler af alle mulige slags langs med jorden. Det ville blive betragtet som en regulær fiasko.

Der er ikke noget at være bange for, for der står ingen programmer parat til at blive sendt i øjeblikket, som kræver digitalt modtageudstyr. Der er, så vidt jeg er orienteret, kun udviklet et eneste program herhjemme, som kræver digitalt modtageudstyr, og det har Danmarks Radio udviklet, og som de måske vil sende på eksperimentel basis i Tele Danmarks net. Man kan netop lave forsøg i denne firårsperiode og finde ud af, hvad man egentlig vil bruge det til, have et indholdsmæssigt beredskab parat, for i dag er der ikke noget indhold, der kræver digital distribution.

Svenskerne kan udmærket godt lave de tekniske erfaringer, som vi også kan lave. Vi behøver jo ikke at gentage dem. Vi bliver af hensyn til international lov i hvert fald nødt til at markere, at vi gerne vil have det på sigt og at vi gerne vil forhandle vores mux'er, vores frekvenser, så vi har rådighed over dem, men vi behøver ikke begynde at bruge 100 mio. kr. om året til distribution de næste fire år. De 400 mio. kan vi nok finde noget andet at bruge til, bl.a. at lave gode tv-programmer.

Det er ikke, fordi jeg tror, I kun tænker på penge, jeg siger det, men pengene bliver det største problem i det kommende medieforlig. Licensforhøjelsen bliver alfa og omega i det kommende medieforlig, og derfor tror jeg ikke, der er råd til oven i det at sætte ting i gang, som heller ikke er særlig ambitiøst. Det mest ambitiøse, vi kender herhjemme, er TV2's digitale kanal, hvor TV2 forestiller sig, at man for 300 mio. kr. kan lave en attraktiv tv-kanal, som kan sælge digitale tv-bokse til danskerne. Når man nu tænker på, hvor svært det har været at sælge dem i Sverige og England, så har det forsøg ikke en kinamands chance for at lykkes de næste fire år.

**ViaSat går på digital satellit, når der er penge i det. Public service-monopol på kanaler må ikke gentages. Luk MTG indenfor. Seerafgifter er væsentlige. MTG kan sagtens fylde en multiplex. Jord- og satellitbaseret er lige dyrt/billigt. Brug tiden til at lave fælles spilleregler.**

Niels Jørgen Langkilde: Kim Behnke spørger, hvornår ViaSat går på digital satellit. ViaSat er en del af MTG, så jeg kan godt svare på deres vegne. Det gør vi, så snart der er penge i det, og det er der ikke i øjeblikket. Hvis vi skal investere i ny teknologi, skal der være en chance for at tjene det hjem. Det er vores vilkår. Det er de betingelser, vi er sat i verden på. Så let er det.

Vi vil gå på jordbaseret, fordi vi har oplevet et monopol på frekvenserne på jorden til Danmarks Radio og TV2, og det har givet dem enorme fordele. Hvis vi holdt os beskedent tilbage og lod Danmarks Radio og TV2 sætte sig på måske alle de digitale kanaler og måske også et par andre, kunne det jo være, det blev så stor en succes, at vi ville ærgre os bagefter. Derfor vil vi ikke holde os tilbage. Vi er villige til at løbe en risiko, men vi skal se pengene komme tilbage inden for en passende tidshorisont.

Det bliver også svar til Aage Frandsen, at vi selvfølgelig har nogle betingelser, men der

er så mange variabler i dette, at jeg ikke lige kan trække op af lommen og sige, at der skal være syv der, tre der og otte, ni og fjorten. Derfor bør man sætte sig sammen med de kommercielle og ikke kun lave et Skouby-udvalg, hvor Danmarks Radio, TV2 og andre statsinstitutioner sidder sammen.

Man er nødt til at invitere os indenfor. Så skal man diskutere reklameregler, og så skal man have en fornemmelse af, hvad det er for en form for reklameregler, man gerne vil have velvidende, at folk kan vælge dem fra. Så bliver mulighederne for at opkræve abonnementsafgifter væsentlige for os. Det bliver en af måderne at finansiere fremtidens tv på. Det bliver væsentligt, at reglerne for at lave "pay per view" (betalings-tv, red.) er i orden. Det bliver meget væsentligt, at vi får vores egen multiplex, eller - hvis vi skal dele multiplex med andre - at der er en fair måde at fordele signalerne på, så vi ikke kommer i lommen på vores konkurrenter.

Vi har faktisk så mange kanaler, vi gerne vil komme på jorden, at vi sagtens kan fylde en multiplex selv. Viser det sig, at de skal tilpasses på en eller anden måde for at få større gennemslagskraft, vil vi selvfølgelig gøre det. Men det kræver, at vi bruger lidt tid sammen, sidder rundt om bordet og laver et godt dansk system, hvor alle kræfter trækker i samme retning. Det har der ikke rigtig været indstilling til indtil nu.

Vi er taknemmelige for, at vi må sidde i den digitale følgegruppe og se, hvad der sker med forsøgene. Jeg synes, at folketingsudvalget skulle tage sig den frihed at bede om at få rapporten over, hvordan det er gået i England, og se, at folk nok i større udstrækning end forventet skal købe nye antenner, når man får digitalt jordbaseret tv. Man skal huske, at det stort set er lige billigt eller lige dyrt at få en digital jordbaseret eller en digital satellitbaseret enhed ind i stuen.

Så må man sige, at det ene giver så mange muligheder, det andet giver så mange muligheder, hvad skal man vælge. Det ene sted har så den fordel, at man kan begrænse antallet af kanaler, og det er noget positivt for nogen, og det må man så tage med ind i sine betragtninger, når man foretager valget.

Hvor lang tid har man? Man kan ikke med seriøsitet stange ud, at der er 3 år og 2 måneder til det. Intet tyder på, at toget er oppe at køre. Frands Mortensen sagde, at ikke noget skriger på, at vi skal i gang her og nu. Vi skal i gang med at snakke sammen og finde de spilleregler, så vi kan få det til at spille bedst muligt sammen, så det nationaløkonomisk, virksomhedsmæssigt og for forbrugerne og tv-stationer bliver det klogest mulige valg. Vi har tid til at tage de samtaler, og vi stiller bestemt gerne op, og det vil jeg tro, andre på dette marked også gør.

**TV2 blot et blandt flere bud. Programformatudviklingen går stærkt på engelsk. Gerne noget terrestrisk om to år. Skift til digital i 2010. Digital-kanal vil starte langsomt. 30.000 hit om dagen på regionernes internet-tv. DVB-forsøget går godt. TV2's omlægning til digitalt produktionsudstyr færdig om halvandet år. Digitalisering koster 300 mio. kr. om året. Licensforhøjelse på 100 mio. kr. er nødvendig. Et valg mellem kunder/abonnenter og seere/borgere.**

Jan Jørgensen: Jeg har en fornemmelse af, at Frands Mortensens og vore veje skiltes lige dér. TV2 er kommet med et bud på en digital kanal, fordi Folketinget i sit sidste medieforlig sagde, at den første multiplex, der kommer, indeholder to kanaler til TV2 og to til Danmarks Radio. Vi har kun én. Derfor tillod vi os faktisk den frihed at sætte os ned og sige: Hvad vil vi bruge den kanal til, hvis vi fik den? Frands Mortensen fik det udlagt, som om det er vores svar på, hvordan digitalt tv i Danmark skal løbes i gang. Det er kun én af brikkerne, husk det. Det er kun én brik af et meget stort billede. Der er andre brikker, der er nødvendige. Vi mener f.eks., at der skal et passende programudbud i multiplexerne. Der har været nævnt forskellige antal. Vi vil ikke komme med et præcist tal, men vi ved alle sammen, at det måske handler om fire eller fem i Danmark, og måske - hvis vi tager en median mellem de fire og de seks kanaler - fem i hver multiplexer.

Når vi godt vil have en beslutning i dette medieforlig, skyldes det, at programformatudviklingen går forrygende stærkt - på engelsk! Det vælter ind med bud på, hvordan disse programmer ser ud - på engelsk! Jeg ved fra TV2-systemet, at vi har tre programformater på dansk, bl.a. en staveleg til børn, som kan køre interaktivt på skærmen, og jeg ved, at Danmarks Radio også har haft et idékontor. Det er dér, omdrejningsakslen for jer politikere ligger.

På rejser ude i verden ser vi interaktive nyhedsprogrammer, interaktive underholdningsprogrammer, og jeg skal gi' dig! på "enhanced" tv, altså mellemvarianten, og det går forrygende stærkt - på engelsk! Det er jeres afgørelse, hvor stærkt det skal gå på dansk! Hvis vi skulle pinde det ud i datoer, ville det være fiks midtvejs i dette forlig at have noget digitalt terrestrisk tv op at køre.

Man kunne passende tage fat i Europakommissionens rapport forleden om, hvordan det står til i Europa, hvis vi kigger på, hvornår vi skal lukke det analoge og skifte over. Den gav et svar på, hvordan det ser ud "Der synes at tegne sig enighed om 2010 for overgangen til digital". Det er et godt bud 10 år fremme. 2010, 2011 lad gå med det, men der synes altså at tegne sig en enighed i Europa.

Kim Behnke spurgte, om vi havde råd. Vi har sagt, at vi vil samsende den nuværende TV2-kanal basalt set, så længe der er behov for det, men med et lukningstidspunkt. Dvs. den mister ikke seere, den mister ikke kontaktflade. Det er lige så klart, at en ny digital kanal, som vi har drømt om, i starten vil have 500 seere eller deromkring, og at der vil komme en langsom udvikling i begyndelsen.

Med hensyn til regionernes internetforbrug er der 30.000 daglige hits. Der er gengangere, må man formode, for mange mennesker i jeres situation bruger det, altså folk der ikke er hjemme på udsendelsestidspunktet. Vi er på vej med en bedre kvalitet fra i aften (1. februar 2000, red.), og vi er på vej med personlig service, således at vi kan lave nyhedsovervågning på specielle emner og sende e-mail, når det sker.

Det går godt med DVB-forsøget (digital video broadcasting), det kører på masterne derude, og det er et fremragende signal. Jeg har selv set det i Odense, endda sendt fra



Jyderup-senderen, så det ser ud til at gå godt. I den kommende tid kører en mand rundt med en "strikkepind" i en bil og finder ud af, om han kan se fjernsyn alle mulige vegne i Vestsjælland. Det skal desværre gentages til sommer, når der kommer blade på træerne, for så ændrer tingene sig.

Der er sat 365 mio. kr. af til digitalisering af TV2's samlede produktionsapparat i det nuværende medieforlig. Vi har brugt ca. 125 mio. kr., og banalt sagt passer det stort set også med, hvor meget af teknikken der i dag er udskiftet. Vi er lige nu i EU-udbud med resten. Det er en anlægsfase på 12-18 måneder, og så har vi brugt alle de penge, som vi jo tjente selv, så vidt jeg husker.

Hvad koster det at lave kvalitetsfjernsyn, spørger Aage Frandsen. Hvis du spørger sådan nogle som os, er der ingen grænser for regningen, men vi har realistisk bedømt, at vores bud på den nye kanal, som bliver reserveret til det digitale transmissionssystem, vil koste omkring 300 mio. kr. i driftsomkostninger de første år, og - som jeg var inde på til Kim Behnke - den tjener så ikke penge i begyndelsen. Man skal nok også kigge på en licensforhøjelse i omegnen af 100 mio. kr., hvis vi skal sikre den danske platform i dette spil, og det tror jeg er utrolig vigtigt for det danske demokrati, for de danske borgere. Det er ikke så meget i betragtning af, hvad man får for pengene.

Hvad ville der ske, hvis man udsatte tingene? Der sker en væsentlig ting, nemlig at et ord, som er blevet brugt af nogle personer her i dag, vinder, nemlig ordet "kunder". En stribe af de mennesker, der har siddet her i dag, har brugt ordet kunder om borgerne. Han (Niels Jørgen Langkilde, red.) siger også kunder, han siger også abonnenter. Fair nok. Han har en forretning. Jeg siger seere og brugere. Det synes jeg, er en væsentlig ting i jeres overvejelser, at vi ikke skal derhen, hvor kundesituationen vinder. Det skal vi ikke set fra vores synspunkt. I rest my case.

### **Ingen sammenhæng mellem digitalt produktionsudstyr og digital distribution**

Niels Jørgen Langkilde: Jytte Wittrock spurgte, om de investeringer, der er foretaget i digitalisering af produktionsapparatet, var tabt. Det er de ikke. Der er ikke nogen sammenhæng mellem digitaliseringen af produktionsapparatet og distributionsapparatet.

**Svært at synliggøre interaktivitet. DR's internet skete på trods af eksperter. Ophavsretsproblemer løses med aftaler. Produktionsapparatets digitalisering er uomgængelig. Kæmpe arbejde at lave computerprogrammer til digitale tv-programmer. Absurd kun at sende digitale programmer via Tele Danmark og Canal Digital frem for til alle danskere. Byg sendernettet straks. Hellere ingen end blot én multiplex.**

Christian S. Nissen: Det gør det svært at føre en dialog om programindholdet i de kommende år, fordi det er så svært at synliggøre, hvad denne interaktivitet egentlig betyder. Noget, der gav mig noget at tænke over, var en essay, Bertolt Brecht skrev i 1925 om radio, et kritisk og nedgørende indlæg, hvor han var lige ved at fordømme det nye medie. Men så skrev han "Hvis det teknisk kunne lade sig gøre, og hvis magthaverne turde gøre det, kunne radioen udvikles fra et distributionssystem til et kommunikationssystem, hvor vi kunne give borgerne mund og mæle". Det er lige præcis

noget centralt i den digitale udvikling, og det er det, vi begynder at se kimen til på internettet.

Monopolbruddet her i landet på radio og tv for 15 år siden er jo ikke kommet ret langt. Der er en fire-fem munde, der kan tale, men vi er 5 millioner danskere. Det er perspektivet, vi ser det i, og vi er langt fra kommet dertil. Men internettet og de ting, der er sket både for TV2's og Danmarks Radios vedkommende på internettet, viser faktisk en for alle meget overraskende udvikling. For 5 år siden, da vi introducerede dette i Danmarks Radio, sagde alle vores eksperter på kryds og tværs: Glem det med internettet, det giver ingen mening for en radio- og tv-station. Vi skulle blive ved vores "core business" (kerneområde, red.).

Heldigvis var tilstrækkelig mange medarbejdere uenige. De kørte bare på. Det gør medarbejderne en gang imellem i Danmarks Radio, uanset hvad direktionen siger (munterhed i salen). Gudskelov for det.

Det er rigtigt, hvad Kim Behnke siger, når han peger på ophavsretsproblemer. Der er ophavsretsproblemer på internettet. Heldigvis har DR fået nogle gode aftaler med medarbejderne og en række af kunstnerorganisationerne, sådan at vi kan lægge flere og flere ting ud, fordi vi har erhvervet alle rettigheder. Men man kan f.eks. høre enkelte steder på internettet, hvor der ligger en radioudsendelse, er man nødt til at klippe musikken ud. DR bruger 450.000 enkeltstykker musik om året i radio- og tv-udsendelser som mellemlægsmusik og baggrundsmusik osv. Det kan vi ikke (bringe baggrundsmusikken på internettet), fordi en stor del af den musik er kontrolleret af IFPI, den internationale pladeproducentorganisation. Det er et af eksemplerne på, at der kan ske meget dramatiske ting på hele det område.

Omkring digitaliseringen af produktionsapparatet, som Jens Rohde spurgte om, er det vigtigt her, uden at jeg skal gøre mig til tekniker, at det kamera, som Jan Jørgensen viste, er en digitalisering af produktionsapparatet. Det har intet som helst at gøre med, om vi skal have et jordbaseret sendernet, satellitter eller kabel. Vi skal under alle omstændigheder digitalisere produktionsapparatet, for i løbet af kort tid kan man ikke købe gammeldags udrustning.

Med et slag på tasken har DR siden sidste medieforlig investeret et par hundrede millioner kroner, og vi regner med at skulle bruge yderligere mellem en halv og én milliard over de næste fem-seks-syv år. Den helt overvejende del af det beløb er lagt ind i vores investeringsplaner, så det er ikke noget, jeg kommer og beder Folketinget om; det er et betydelig mindre beløb på den konto.

Kim Behnke og Jens Rohde spurgte, hvad det koster og om det er dyrere at lave digitale programmer. Det er svært at sige helt præcist. Alt det, der er med i et almindeligt radio- og tv-program af arbejdstid m.v., skal der også mindst til i et digitalt program. Noget, der bl.a. koster penge og meget store udviklingsomkostninger, er selvfølgelig hele det software arbejde, for et sådant radio- og tv-program er også et computerprogram. Det er et kæmpe arbejde at bygge et styresystem ind i et interaktivt program. Det gør det

utroligt dyrt at lave til fem millioner danskere. Derfor er vi nødt til at finde sammen med f.eks. vores nordiske kolleger.

Til Aage Frandsens spørgsmål apropos Frands Mortensens forslag om udskydelse Det er lidt absurd, men det er som den med hønen og ægget. Hvis TV2 og DR skal bruge licensmidler, hvad vi meget gerne vil, til at udvikle nye typer af programmer, vil vi gerne have, at licensbetalerne kan se og høre programmerne. Det er ikke rimeligt, at det skal ske ved, at vi kun leverer sådanne programmer til Tele Danmark og til Canal Digital. Jeg synes, alle danskerne skal have muligheden - uden at behøve at abonnere i et amerikansk- eller franskejet selskab - for at have adgang til programmerne. Derfor skal man bygge det sendernet med det samme.

Det er sjovere, kan jeg sige af erfaring, at lave programmer, som alle lytterne kan modtage. Nu har vi sendt digital radio i fire år til 500 lyttere. Vi vil hellere sende til alle, så jeg synes, at det haster.

Folketinget besluttede i 1995, at man skulle digitalisere den ene ledige frekvens (en analog kanal kan omformes til mindst fire digitale tv-kanaler). Hvis man ikke meget hurtigt etablerer mindst tre-fire mux'er, som vil give 20-25 kanaler, skal man lade være. Én mux forslår som en skrædder i helvede, og det giver ingen mening. Der er jeg fuldstændig enig med Niels Jørgen Langkilde, at man skal helt op på 3-4-5 mux'er. Det er der faktisk plads til, og det fremgik jo også af Jarl Risums indlæg. Jeg synes altså, det haster.

## Afslutning

Hanne Andersen, ordstyrer, formand for Folketingets Kulturudvalg

Tak til alle oplægsholdere, til spørgere og ikke mindst til de tålmodige lyttere og til Teknologirådet.

Man ikke skal være nervøs, for selv om det i dag har handlet om teknik og teknologi, vil medieforhandlingerne også få en dagsorden, der handler om både indhold, public service, og jeg tror såmænd også, der kommer penge på bordet.

# **Bilag**

## **Høring om fremtidens tv og radio**

**Tirsdag den 1. februar 2000 i Landstingssalen, Christiansborg**

Høringen afholdes af Teknologirådet for Folketingets Kulturudvalg og Forskningsudvalg.

Formålet med høringen er at få belyst en række spørgsmål om digitalisering, herunder eksempelvis uddybende oplysninger om jordbaserede sendere og satellitsendere samt udsendelser på internettet.

### **PROGRAM**

**Kl. 9.00 - 9.10**            **Velkomst ved ordstyrer Hanne Andersen, Formand for Folketingets Kulturudvalg**

### **VIDENSGRUNDLAG**

**Kl. 9.10 - 10.00**        **Digitalt tv og radio hvad er det?**

Udviklingen fra analoge til digitale tv-signaler er i øjeblikket den væsentligste teknologiske udvikling på tv og radio området.

- Hvad er digitalt tv?
- Forskelle mellem digitalisering af produktions- og distributionsapparatet
- Digitale standarder (f.eks. DVB - Digital Video Broadcasting og DAB - Digital Audio Broadcasting)
- Frekvenser
- Digitalisering af mediearkiverne
- Hvad betyder digitaliseringen for forbrugerne
- Billedkvalitet, lyd, antal kanaler, interaktivitet?

- *Knud Erik Skouby, Center for Teleinformation, DTU*

- *Eva Fønss-Jørgensen, Statens Mediesamling*

- *Jarl Risum, Telestyrelsen*

**Kl. 10.00 - 10.45**        **Transmissionsformer**

Der findes flere forskellige muligheder for at bringe det digitale signal ud til forbrugerne. Hvad skal vi satse på? Hvilke fordele og ulemper?

- Hvad er fremtiden for det jordbaseret sendenet?
- Hvilke muligheder er der med kabel/hybrid?
- Skal der satses på satellit?
- Er det bredbånd til internettet vi har brug for?
- Hvilken rolle spiller mediekonvergens for infrastrukturen?
- Hvad er omkostningerne for alle involverede?

- *Torben Thune, Tele Danmark*
- *Jarl Södeman, Kanal Digital*
- *Lennart Ivarsson, VD Senda*

**Kl. 10.45 - 11.15      Kaffepause**

**MARKEDETS UDVIKLING**

**Kl. 11.15 - 12.00      Det digitale marked i Danmark**

Hvad er status i Danmark. Hvor godt står vi rustet?

- Hvem er aktørerne og hvor står de holdningsmæssigt
- Konkurrencen horisontalt/vertikalt
- Påvirker digitaliseringen public service
- Indholdsproduktionen
- Hvordan sikres forbrugernes interesser og hvad er konsekvenserne?

- *Jens F. Jensen, Aalborg Universitet*
- *Allan Bugge, Brancheorganisationen ForbrugerElektronik*
- *Bjarne D. Nielsen, Satellit Information*

**Kl. 12. 00 - 13.00      Frokost**

**INTERNATIONALE ERFARINGER**

**Kl. 13.00 - 13.45      Digitalisering af radio og tv i andre lande**

Der findes både positive og negative erfaringer med digitaliseringen af tv og radio. Hvad er oplægsholdernes vurdering af timing, omkostninger og de langsigtede perspektiver.

- De svenske erfaringer
- De engelske erfaringer
- Norges satsning på bredbånd
- Erfaringer med interaktivt tv i forskellige lande

- *Olof Hultén, SVT*
- *Rolf Brandrud, NRK*
- *Kevin Newport, Ernst & Young, England*
- *Cathy Toscan, Aalborg Universitet*

## **UDVIKLINGSMULIGHEDER OG FINANSIERING**

**Kl. 13.45 - 14.30**

### **Fremtidens digitale tv og radio**

Hvad er nødvendigt/ønskværdigt? Hvilke transmissionsformer skal der sættes på? Hvor hurtigt vil udviklingen gå? Hvad mener interessenterne?

- Hvem skal finansiere udviklingen og hvad er prisen?
- Hvad betyder digitaliseringen for indholdet?
- Hvad er mulighederne og konsekvenserne for forbrugerne?
- Licens kontra pay per view?
- Timing - hvornår skal DR og TV2 sende digitalt?

- *Christian Nissen, DR*

- *Jan Jørgensen, TV2*

- *Niels Jørgen Langkilde, MTG/TV3*

- *Frands Mortensen, Aarhus Universitet*

**Kl. 14.30**

**Afslutning ved ordstyrer Hanne Andersen, formand for Folketingets Kulturudvalg**

## **Præsentation af oplægsholdere:**

### **Knud Erik Skouby**

KES har en uddannelsesmæssig baggrund som cand.polit. fra Københavns Universitet og startede sin erhvervsmæssige karriere som konsulent i arkitektfirmaet Skaarup&Jespersen. Herefter ansat på DTU, hvor han siden 1987 har arbejdet med forskning, udvikling og undervisning på telekommunikationsområdet. Siden 1994 centerleder for Center for Tele-Information, DTU.

Medlem af følgegruppen for 'Digital Denmark' 1999

Medlem af 'the International Editorial Board' for tidsskriftet Telecommunications Policy 1999-

Medlem af bestyrelsen for Teknologirådet 1995 -

Medlem af bestyrelsen for Teleteknisk Selskab 1995-

Medlem af kulturministerets Udvalg vedr. Lokal Radio og TV 1998-

Medlem af specialudvalget for IT og Telekommunikation 1995- 98

Formand for kulturministeriets arbejdsgruppe vedr. jordbaseret digital radio og TV 1977-98

Medlem af 'the Technical Programme Committee for ITU's Telecom 99 Forum 1998-1999 og for Telecom '03 Forum 1999-

Medlem af Teleklagenævnet 1994 -96

Har ledet og deltaget i en række danske og internationale forskningsprojekter samt konsulentopgaver på tele-området og publiceret på dette felt, bl.a.:

(red): DAB - fremtidens radio? Kulturministeriet 1998.

(red): DVB- fremtidens tv ? Kulturministeriet 1998

(red): Undersøgelse af piratdekoderkort m.v. CTI 1999

KES & Reza Tadayoni, Terrestrial digital broadcasting: Convergence and its regulatory implications. Telecommunications Policy 1999.

### **Eva Fønss-Jørgensen**

Uddannet cand.mag. Leder af Nationalbiblioteksområdet ved Statsbiblioteket i Århus.

Medvirkede i etablering af Statens Mediesamling og har forestået nationale og internationale samarbejdsprojekter vedr. digitalisering og formidling af historiske lyd- og billedoptagelser. Medlem af bl.a. Kulturnet Danmarks styregruppe og initiativtager til Internetprojekterne "Dansk Lydhistorie", "Reklamefilm i Undervisningen" samt "Det Virtuelle Musikbibliotek" under DEF (Danmarks Elektroniske Forskningsbibliotek).

### **Torben Thune**

1972: Cand.phil. engelsk sprog og litteratur, Københavns Universitet

1968-74: Free-lance journalist ved en række danske dagblade

1972-76: Free-lance medarbejder, Danmarks Radio (radio)



(Musikafdelingen, Underholdningsafdelingen, Kultur- og Samfundsafdelingen)

1976-80: Udsendelsesleder Danmarks Radio (radio)

1980-85: Udsendelsesleder Danmarks Radio (TV), herunder "udlånt" til TV-Kultur afdelingen som studievært

1985-86: Programchef, indkøbschef og studievært, Weekend TV

1986-88: Adm. direktør Nordisk Film Broadcast AS

1988-90: Direktør Nordisk Film AS

1990-93: Programdirektør TV1000 AB og Director of operations TV1000 Ltd. London

1993-96: Direktør Nordisk Film AS

Jan 1996-Sept.96: Konsulent Tele Danmark Kabel TV

Oktober 1996: Programdirektør Tele Danmark Kabel TV

### **Jarl Risum**

Jarl Risum er akademiingeniør fra Danmarks Ingeniørakademi i Lundtofte. Han var i 1970-75 ansat i systemafdelingen på radiotelefonfabrikken Storno A/S, hvorefter han i perioden 1975-84 var leder af DSB's radiosektion. I 1984 tiltrådte han en konsulentstilling i Teknisk Afdeling i Generaldirektoratet for P&T, hvor han løste en række opgaver på satellit- og frekvensområdet. I 1988 overtog Jarl Risum opgaverne vedrørende tilrettelæggelsen af de overordnede tekniske rammer på radio- og tv-området og blev tilforordnet Udvalget vedr. Lokal Radio og TV. Jarl Risum har siden beskæftiget sig med dette arbejdsområde, og bl. a. deltaget som teknisk sagkyndig i Statsministeriets Medieudvalg i forbindelse med udarbejdelse af betænkning nr. 1300 om de elektroniske medier. Jarl Risum har endvidere deltaget som teknisk sagkyndig i Kulturministeriets lokal-tv-udvalg og i Kulturministeriets arbejdsgruppe om digital radio og tv. Jarl Risum har endvidere i en årrække været medlem af DVB-organisationens bestyrelse. Jarl Risum har siden 1994 været ansat som afdelingsingeniør i Telestyrelsen.

### **Jarl Södeman**

Managing Director  
Canal Digital Danmark A/S

### **Lenneart Ivarsson**

Direktør VD Senda

### **Jens F. Jensen**

Lektor i multimedier og computermedier, InterMedia-Aalborg & Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.

Uddannelse:

Cand. mag. med dansk som hovedfag og musik som bifag fra Aalborg Universitet

Ansættelser:

Marts 1987 - marts 1990: Kandidatstipendiat ved Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.

Marts 1990 - marts 1992: Seniorstipendiat ved Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.

Marts 1992 - feb. 1996: Adjunkt ved Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.

Februar 1996 -: Lektor ved Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet.

Primære forskningsområder:

Multimedier og interaktive medier, Interaktivt og digitalt TV, den sociale konstruktion af nye teknologier, mediesociologi, kulturanalyse, teknologi og kultur.

Har deltaget i:

\* Projektet 'Dansk mediehistorie' med afdækning af udviklingen inden for computermedier samt fænomener som informationssamfundet og hybridkultur.

\* Det SHF-støttede projekt 'TV's æstetik' med et delprojekt omkring interaktive medieformer og den mimedede interaktion som tv-æstetisk form.

Deltager aktuelt i bl.a.:

\* Projektet "The Staging of Virtual 3D Spaces" finansieret af forskningsrådene med et delprojekt om "Virtuelle 3D Verdeners interaktionsformer, sociologi og kultur".

\* Projektet "Multimedia in the Home" sponsoreret af bl.a. CIT med et delprojekt om Interaktivt TV.

\* Forskningsinitiativet FISK (Forskning i Informatik, Semiotik & Kulturanalyse), der blandt andet udgiver en skriftsserie (FISK-serien) på Aalborg Universitetsforlag.

Vigtigste bøger inden for området:

(red. sammen med Cathy Toscan): Interactive Television. TV of the Future or the Future of TV? Aalborg 1999, Aalborg University Press.

(red. sammen med Gunhild Agger): The Aesthetics of Television, Aalborg: Aalborg University Press (forthcoming).

(red.) Internet, World Wide Web, Netværkskommunikation. Om netmedier, netkulturer, beboede 3D virtuelle verdener og meget mere\* (FISK serien 4), Aalborg 1999, Aalborg Universitetsforlag.

(red.) Multimedier, Hypermedier, Interaktive Medier (FISK-serien 3), Aalborg 1998, Aalborg Universitetsforlag.

Multimedier og teknologiudvikling, Rapport udarbejdet for Statsministeriets Medieudvalg, København 1995, Statsministeriet/Medieudvalget.

(red.) Analyser af tv og tv-kultur, København 1991, Forlaget Medusa.

(red. sammen med Peter Bøgh Andersen & Berit Holmqvist): The Computer as Medium, Cambridge 1993, Cambridge University Press.

**Allan Bugge**

Administrerende direktør for paraplyorganisationen BFE – Brancheorganisationen ForbrugerElektronik og dens 17 tilknyttede branche- support- og interesseforeninger siden 1993.

Medlem af Telerådet, Miljøministerens sagkyndige råd om elektroniskrot, Forbruger Klage Nævnet, samt udpeget brancherepræsentant i flere nedsatte offentlige styre- følge- eller arbejdsgrupper, og dansk brancherepræsentant i europæiske producentorganisationer for forbrugerelektronik og optagermedier (EACEM og RIAE).

1989-93 Viceadm. direktør for SONY Nordic A/S med ansvar for salg på over 1 milliard.

1986-89 Koncerndirektør for Sony Scandinavia A/S. Etablering af SONYs nordisk infrastruktur herunder nordisk HQ funktion, centrallager og salgsfilialer i Scandinavien.

1976-86 Administrerende direktør for SONY Danmark A/S. Etablering af SONY datterselskab på det danske marked.

Tidligere ledelsesmæssige ansvar i Grundig Danmark A/S og Robert Bosch A/S, samt deltaget i management uddannelses-programmer i såvel Japan som IMD i Lusanne, Schweiz.

**Bjarne D. Nielsen**

Bjarne D. Nielsen, 57 år, uddannelsesleder ved Teknisk Skole Ringsted: Elektronikmekaniker 1962, konstruktør 1963, faglærer i farve-TV-teknik siden 1966, udarbejdet lærebøger om farvefjernsynsteknik i mere end 30 år.

Undervist med satellitmodtagning som speciale siden 1983, udarbejdet lærebøgerne: Radio- og TV-modtagning via Satellit og DVB-TV-system år 2000.

De seneste 17 år gennemført satellitkurser for mere 2000 installatører/teknikere, samt afprøvning/test af mere end 100 satellitanlæg på det danske marked, blandt andet til: Tænk i 1990 og Råd & Resultater i 1996.

Redaktør af månedsbladet Satellit Information siden 1990, med p.t. 2.000 abonnenter. Medlem af Kulturministeriets Satellit & Kabelnævn siden 1997.

**Olof Hultén**

Sedan 1996 chef för Omvärldsanalys inom Utvecklingsenheten, Sveriges Television, med särskilt ansvar för bevakning av tv-branschens förändringar i ett svenskt, nordiskt och europeiskt perspektiv.

Kom till SVT 1989 (prosjektledare för beställ-tv eller Pay-Per-View TV) och var lektor vid Göteborgs universitet, Institutionen för Journalistik och Masskommunikation 1990-1994. Visiting professor, University of Texas, Department for Film, Radio, Television, 1987/88.

Anställdes 1969 vid Sveriges Radio som publik- och programforskare, deltog i nordiska kabel- och satellitutredningar under 1970/80-talen, startade Nordicom, Nordiskt Informationscenter för Medie- och Kommunikationsforskning 1972, biträdande sekreterare i 1974 års parlamentariska Radioutredning 1974-76, arbetade mellan 1976-88 med långsiktplanering på koncernbolaget Sveriges Radio.

Omfattande publicering i Sverige och internationellt om television och nya medier. Ansvarig utgivare för Mediebrev, nyhetsbrev från SR/SVT/UR sedan 1988. Medlem i Euromedia Research Group sedan 1989."

### **Rolf Brandrud**

Rolf Brandrud er rådgiver i NRK med interaktivitet og konvergensutvikling som arbeidsfelt. I januar 1997 publiserte han "Public service selskapenes stilling i den digitale framtid" - en rapport han skrev på oppdrag fra Nordisk Ministerråd.

I 1995 utredet han NRKs internett-strategi. Arbeidet ledet til opprettelse av NRK Interaktiv med Brandrud som redaksjonssjef 1996-98. Han har siden 1995 ledet et nordisk internettutvalg i de nordiske allmenkringkasterne og representert NRK i arbeidsgrupper på europeisk plan.

Han har tidligere i to perioder vært redaksjonssjef for kulturredaksjoner i NRK. Brandrud er filolog og samfunnsviter av utdanning - og har også publisert fagbøker.

### **Kevin Newport**

Kevin Newport is a Managing Consultant in Ernst & Young's Technology, Communications and Entertainment practice based in London. He has over 15 years experience in the broadcast media, including award winning programme making, production management and strategic problem solving experience for the BBC.

His consultancy experience also includes business process re-engineering, information and production technology, strategy development, business planning / control, and education / training.

Currently, Kevin is advising major entertainment clients world-wide on the implications of convergence and the move to digital production, distribution and broadcasting. Kevin is also a frequent speaker at business and academic events.

## **Cathy Toscan**

Uddannelse :

Aalborg Universitet

Ph.d.-stipendiat påbegyndt sept. 1999 i tilknytning til projektet Multimedier i Hjemmene

Cand. phil. i humanistik datalogi, forår 1995

Antioch University, San Francisco, California, USA - B.A. i visuel journalistik, 1985

Publikationer:

- Interactive Television TV of the Future or the Future of TV? (1999 - antologi) medredaktør og bidragyder - kapitel om generationsskift i medieforbrugere.
- Internet, World Wide Web, Netværks-kommunik@tion (1999 - antologi) - kapitel om interaktivitet.
- Multimedier, Hypermedier, Interaktive Medier (1998 - antologi) - kapitel om hypermediernes historie.
- Artikler, debat oplæg og præsentationer i.f.m. diverse aviser (bl.a. Information og ComputerWorld), konferencer (bl.a. Teknologiråd), og fagtidsskrifter (bl.a. OLUF i Norge) - (1999-1992).

Freelance Konsulentarbejde (1999-1990):

Opgaver bl.a. : EU (TIDE) projekt - Design for All usability testing, Multimedie brugergrænseflade design og usability testing, produceret radio indslag til programmet Harddisken (DR-P1), redaktør for dansk indslag til INTERACT Journal i Holland, forskningsassistent ang. emner om interaktivitet, konferencetilrettelæggelse om IT emner incl. digital manipulation og multimedie udvikling.

Danmarks Radio (DR TV 1) (1987-1979):

Ansvarlig for 2årig grunduddannelse for TV producerassistenter og regissører samt efteruddannelse for de samme faggrupper.

TV producerassistent for skiftende afdelinger og i.f.m. produktionsformer, bl.a. dokumentar udsendelser og børn og ungdomsprogrammer.

Freelance TV produktionserfaringer - California, USA (1979 -1972)

## **Christian S. Nissen**

Cand.phil. i samfundsfag fra Københavns Universitet 1972.

Cand.scient.pol. fra Århus Universitet 1975.

Undervisningsassistent ved Institut for Samfundsfag, Københavns Universitet 1969.

Adjunkt i international politik smst. 1972, lektor 1976.

Fuldmægtig i Miljøministeriet 1977.

Fuldmægtig i Finansministeriet, Budgetdepartementet 1981.

Administrator ved Nationalmuseet 1985.

Adm. Direktør for Rigshospitalet 1991-1994.  
Generaldirektør for Danmarks Radio fra 1994.

\*\*\*

Ekstern lektor ved Københavns Universitet 1977-82.  
Censor ved Roskilde Universitetscenter fra 1980 og ved Århus Universitet fra 1992.  
Foredrags- og kursusvirksomhed om administrative emner.  
Medlem af Studenterrådet ved Københavns Universitet 1965-69, formand 1967-68.

### **Jan Jørgensen, direktør, TV 2/Bornholm**

Uddannet journalist i januar 1980. Journalist på Frederiksborg Amts Avis, B.T., Kanal 2 og Berlingske Tidende i perioden 1980 til 1988.  
August 1988 redaktionssekretær på Nyhederne, TV 2/DANMARK.  
August 1993 programredaktør i Aktualitetsafdelingen, TV 2/DANMARK.  
Juli 1996 direktør, TV 2/Bornholm.  
Siden oprettelsen i 1997 medlem af TV 2-familiens centrale digitaliseringsudvalg, som styrer digitaliseringsprocessen.

### **Niels Jørgen Langkilde**

Stilling

Koncerninformationschef

Nuværende hovedansættelse

Modern Times Group, MTG A/S (siden 1. juni 1998)

Yderligere ansættelser

Viasat/TV3 (siden 1. juni 1998)

Tidligere ansættelser

Studenterforlaget – Redaktør 1983-84.

Den konservative Folketingsgruppes politisk-økonomiske afd. 1984-88, souschef fra 1986. TV 2/DANMARK, Reseacher, 1988, siden leder af Bibliotek og arkiv, fra 1989-1994 informationschef, herefter redaktør til 1997. Medlem af Folketinget, Miljøpolitisk ordfører for Det Konservative Folkeparti, 1994-98

Uddannelse

Mag.art. 1985, Odense Universitet

Tillidserhverv

Formand for Langkilde-selskabet fra 1992

Medlem af Menighedsrådet i Næsbyhoved Broby fra 1992

Medlem af Hans Christian Andersens Priskomité fra 1995

Medlem af Naturklagenævnet fra 1996

Domsmand ved retten i Odense.

**Frands Mortensen**

Professor i medievidenskab ved Aarhus Universitet. Forfatter til flere bøger og artikler om elektroniske massemedier, bl.a. *D elektroniske massemedier i Danmark år 2005* (Undervisningsministeriet 1992). Nyeste bog, *Neropontes kuffert. En pamflet om de digitale massemedier* er under udgivelse på forlaget Hovedland.

Tidligere medlem af Mediekommissionen 1980-1985 og Medieudvalget 1994-1996.

**Bisiddere:****Bisiddere for Jarl Södeman**

Jon Nørstebøen

Vice Adm. Director

Canal Digital AS (head quarters)

Jens Thorsen

Director Technical Development

Canal Digital AS (head quarters)

## Oplægsholdernes skriftlige indlæg

# Hvad er DVB

**Knud Erik Skovby, Direktør Center for Tele-information, DTU**

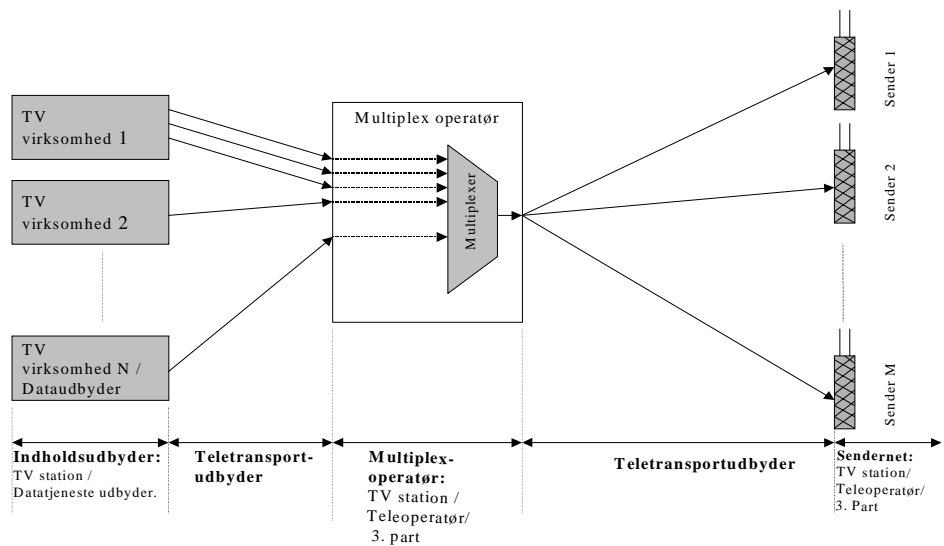
DVB (Digital Video Broadcasting) er tv udsendt på digital form, idet tv-programmer traditionelt er blevet distribueret ved analog teknik på de såkaldte VHF- og UHF-kanaler. Landsdækning med tv kræver et net af sendere. Hvor analog tv kræver et net for hvert program og en egen kanal (frekvens) til hver sender, sendes DVB i en såkaldt blok, hvor der med samme tekniske kvalitet er plads til minimum 4 programmer på samme kanal (frekvens). Tilmed kan flere sendere benytte samme kanal. Det betyder, at der med overgangen til digital transmission vil ske en udviskning af den entydige sammenhæng mellem frekvens og program. I stedet haves en multiplex-blok, der på en tv-kanal rummer et antal tv-programmer eller andre tjenester. Med den digitale teknik, der muliggør kompression, er det yderligere blevet variabelt, hvad en tv-tjeneste optager af kapacitet. Det kan lade sig gøre at få plads til flere tjenester ved at acceptere højere kompression, der igen sænker billedkvaliteten – især i forbindelse med detaljer eller bevægelser i billedet.

I Europa har DVB Projektet, der er en interessesammenslutning af broadcastere, operatører, udstyrsindustri mfl., udarbejdet specifikationerne for digital jordbaseret, satellit- og kabel-tv-distribution (betegnet hhv. DVB-T, DVB-S og DVB-C). Specifikationerne er efterfølgende blevet standardiseret i Det Europæiske Telekommunikations Standardiseringsinstitut, ETSI. DVB-konceptet bygger således på bred europæisk enighed om fælles standarder og frekvenser, og det forventes, at digital tv inden for en årrække helt vil afløse det nuværende analoge tv.

### **Digital transmission**

I den digitale transmission omsættes billedet og den tilhørende lyd elektronisk til binær information, bits (en række 0'er og ettaller). Denne kode sendes som en 'bitstrøm', der konverteres tilbage til billede og lyd af modtageren. Dette giver mulighed for kompression af signalerne (se s. 21), og dermed bliver digital tv en mere effektiv metode til tv-transmission end det traditionelle analoge tv. Med givne ressourcer kan der transmitteres flere programmer, der kan tilbydes nye tjenester, og de kan alle have forskellig oprindelse (leverandør). Den mere effektive transmission i en multiplex-blok betyder også, at indholdsudbydere kan komme til at dele samme frekvensressource. De nye muligheder kræver nye funktioner, der igen betyder, at der opstår en ny distributionsstruktur, som i skematisk form er illustreret i figur 1.





▪ **Figur 1** Digital distribution opdelt i funktioner

Figuren viser bl.a., at der er brug for en funktion mellem indholdsudbydere og sendernet. Denne funktion, som betegnes en multiplex-operatør, håndterer den opgave, der består i at samle bidrag fra indholdsudbyderne og sende dem til sendernet. Den konkrete udformning og omfanget af funktionen kan varieres, jf. diskussionen nedenfor.

I princippet svarer funktionsdiagrammet til det, der kan opstilles for DAB, men set i forhold til DAB er det teknisk noget mere komplekst og mindre overskueligt at fastlægge, hvor mange tv-services, der er plads til i en multiplex-blok. Dette er på den ene side forårsaget af, at de forskellige distributionsformer - terrestrisk, satellit, kabel - har forskellig kapacitet til rådighed, og at der kan vælges forskellige billedkvaliteter<sup>1</sup>. Hertil kommer, at kapacitetsbehovet afhænger af billedindholdet i tv-servicen - især har omfanget af detaljer eller bevægelse betydning.

Følgende forhold, som er vigtige for det mulige antal programmer / tv-services, bliver diskuteret i det følgende:

- Antal multiplex-blokke i et landsdækkende sæt af tv-kanaler.
- Kapaciteten i en multiplex-blok.
- En tv-services kapacitetskrav.

### Serviceydelse

Digital tv er mere end "bare tv". Da DVB er fuldt digital, kan man ud over billede- og lydsignaler sende datatjenester mm. Dette åbner muligheder for helt nye tjenester i forhold til analog tv. I det følgende beskrives nogle af disse nye tjenester, som umiddelbart kan tænkes indført. Data-cast og EPG er tjenester rettet mod slutbrugerne,

<sup>1</sup> Der findes forskellige kvalitetsniveauer for tv-billeder i forbindelse med digital tv: LDTV (Low Definition TV), SDTV (Standard Definition TV), EDTV (Enhanced Definition TV), og HDTV (High Definition TV).

mens API og SI er såkaldte intermediære tjenester, som anvendes internt i modtagerapparatet. Mulighed for interaktive service ydelser i DVB's forskellige transmissionsformer er skitseret i figur 2.

<i>Signal Access parameters</i>					
	<i>Coverage</i>	<i>Capacity</i>	<i>Interactivity</i>	<i>Portability / Mobile</i>	<i>Reception complexity</i>
<b>Terrestrial</b>	Local, Regional and countrywide	Low	LIMITED, e.g., POTS as return path	YES	simple roof or in-house antenna
<b>Satellite</b>	Big areas, difficult to limit the coverage to specific country etc.	High	High, e.g., POTS as return path	NO	Satellite dishes
<b>Cable</b>	High population areas	High	High, integrated return path	NO	Cable connection
<b>MVDS</b>	High population areas	High	High, e.g. POTS as return path	NO	MVDS antenna
<b>XDSL</b>	High	Low	High, integrated return path	NO	POTS Connection

▪ **Figur 2** *Signal Access parametre*

# Digitalisering af mediearkiverne

Eva Fønss-Jørgensen, Statens Mediesamling / Statsbiblioteket i Århus

## DEN AUDIOVISUELLE KULTURARV

Det 20. århundredes historie kan ikke fastholdes uden de elektroniske medier, som bevares i mediearkiverne. De historiske optagelser er derfor et vigtigt kildemateriale for forskning og undervisning. Desuden er der som følge af medieudviklingen og den digitale tekniks muligheder sket en voldsom stigning i den kommercielle efterspørgsel efter gamle udsendelser. De seneste års eksplosive vækst i antallet af nye tv-kanaler og muligheden for at udbyde online tjenester på Internet har øget interessen for fortidens lyd- og billedoptagelser, både som kulturudtryk og som handelsvarer.

Danmarks "audiovisuelle hukommelse" er primært placeret i Danmarks Radios arkiver og på Statsbiblioteket i Århus, hvor der med oprettelsen af Statens Mediesamling i 1987 for første gang blev taget skridt til at sikre indsamling af de elektroniske medier. Statsbiblioteket opbevarer også samtlige udsendelser fra TV 2, lokalradio og -tv i udvalgt samt andre stationer, f.eks. det hedengangne TVSport og TV3's danskproducerede programmer.

Desværre - som det også er fremgået af pressen i de forløbne uger - har bevaringen af de elektroniske medier i Danmark indtil for 10-15 år siden ikke været noget, man har bekymret sig særligt om. I modsætning til de trykte medier, som i mere end 300 år er indsamlet via pligtafleveringsloven, blev de audiovisuelle medier ikke betragtet som bevaringsværdige (læs: finkulturelle nok) til at man ville ofte ressourcer på en fuldstændig arkivering.

Det betyder, at forskere, der f.eks. vil studere udviklingen i nyhedsformidlingen, TV-dramatikens historie eller underholdningsgenren gennem tiderne er ringe stillet: Mange af udsendelserne er væk for altid.

## SAMARBEJDE OM DIGITALISERING ER NØDVENDIGT

I dag kan vi kun begræde, at der ikke tidligere blev gjort en mere helhjertet indsats for at bevare vores audiovisuelle kulturhistorie i sin helhed. Men trods fortidens synder og ringeagt er der dog gemt en del. Forudsætningen for at sikre bevaringen af de gamle udsendelser og samtidig kunne udnytte dem til både forskningsmæssige og kommercielle formål, er, at de bliver digitaliseret - dvs. overført fra de gamle analoge båndtyper til samme teknologiske platform, dvs. et digitalt medie. Og det er en meget omkostningstung affære.

Mediearkiverne på Statsbiblioteket, DR og til dels TV 2 er blevet til for offentlige midler - enten via licens eller skattekrone. Og der er da også udbredt enighed mellem de tre institutioner om, at et tæt samarbejde om digitaliseringsopgaven er nødvendigt. For Statsbiblioteket er det primært hensynet til forskning, undervisning og sikring af kulturarven generelt, der gør sig gældende. For DR og TV 2 er der endvidere tale om

nytten i at kunne genudsende programmerne eller bruge (og sælge) gamle klip i nye produktioner.

Kulturministeriet bad i 1998 Statsbiblioteket, DR og TV 2 om at undersøge mulighederne for at etablere et samarbejde om digitalisering af arkiverne. Det har foreløbig i marts 1999 resulteret i en fælles rapport fra de tre institutioner. Rapporten kortlægger omfanget af arkiverne og præsenterer et økonomisk overslag over en fælles digitaliseringsindsats. Rapporten er indtil videre ubehandlet – opfølgning sker på et møde mellem parterne ultimo januar.

### **HVAD BETYDER DIGITALISERINGEN FOR FORBRUGERNE?**

I den analoge tidsalder, som vi trods alt stadig lever i, er der en klart defineret arbejdsdeling mellem institutionerne om udnyttelsen af arkiverne: Statsbiblioteket stiller sin mediesamling gratis til rådighed for forskningen i form af VHS-kopier, mens DR's og TV 2's arkiver varetager interne produktionsmæssige behov og den kommercielle udnyttelse i form af salg.

Men med anvendelsen af den digitale teknologi til bevaring af arkiverne og formidlingsmulighederne via Internet får forbrugeren pludselig helt nye muligheder: Forskeren behøver ikke længere at opsøge arkivet eller gå på biblioteket, og det private produktionsselskab skal ikke længere købe klip på traditionel facon hos DR. Teknisk set kan de nu begge – ligesom den almindelige borger – sidde ved hjemme-pc'en og søge, bestille og downloade de arkiverede udsendelser, uanset hvor det digitale arkiv fysisk er placeret. Adgangen kan enten etableres gratis eller i form af "pay-per-view".

### **ALMENE KONTRA KOMMERCIELLE INTERESSER**

Det lyder enkelt og nemt. Men desværre er adgangen til radio/tv-arkiverne – især for den almindelige borger – omgivet af en stribe af regler og organisatoriske barrierer, som gør sig gældende, ikke bare i dag under de traditionelle former, men også i den digitale fremtid, hvor adgangen kan blive endnu mere besværlig, hvis ikke der findes en politisk løsning på en række spørgsmål.

Det drejer sig naturligvis først og fremmest om ophavsret, men også om at de involverede udbydere, dvs. institutionerne, finder en *modus vivendi*, så både almene og kommercielle hensyn sikres.

I dag kan den almindelige borger på ethvert bibliotek låne hele Johs. V. Jensens forfatterskab eller læse en avis fra 50'erne. Men han kan ikke gense bare en enkelt af Panduros TV-spil fra 70'erne eller partilederrunden fra forrige folketingsvalg, hvis det er det han har lyst til – med mindre det bliver genudsendt i fjernsynet. For så vidt angår benyttelse til forskningsformål er det dækket af ophavsretslovens undtagelsesbestemmelser, men det er ønskeligt, at der også kan ske en formidling til almindelige borgere. Det kræver, at der kan indgås aftaler, der dækker de forskellige rettighedshavere, og at der opbygges et system til rettighedsklarering og evt. betaling for de tilfælde, hvor det er påkrævet.

Et andet vigtigt aspekt er, at når digital radio og fjernsyn er gennemført, bliver man nødt til at lempe på det absolutte forbud mod digital kopiering, som findes i den danske ophavsretlov. Det er ikke troligt, at befolkningen vil finde sig i, at man ikke til privat brug må lave optagelser af radio- og fjernsynsudsendelser - og det er heller ikke rimeligt.

Der er ikke enighed om, *hvem* der i den digitale fremtid skal servicere den enkelte borger, når det handler om adgang til den elektroniske kulturarv. For Statsbiblioteket er det væsentligt, at der i alt fald skabes adgang for den enkelte borger til, ved personligt gennemsyn og studium på bibliotekerne, at gøre sig bekendt med *hele* den danske kulturarv – både den trykte og den elektroniske - i overensstemmelse med de almindelige principper for bibliotekernes virksomhed og med det overordnede formål at fremme oplysning, uddannelse og kulturel aktivitet.

DRs og TV 2s *public service* forpligtelser knytter i nogen grad an til bibliotekernes formidlingsopgaver. Der er derfor behov for en nuanceret dialog til sikring af, at formidlingsopgaverne i fremtiden løses på den mest hensigtsmæssige måde.

# Digitalt tv og radio hvad er det?

Jarl Risum, Telestyrelsen

## Kortfattet redegørelse vedrørende de frekvensmæssige rammer for radio og tv

Den europæiske frekvensplan for tv og FM-radiofoni blev oprindeligt fastlagt ved en regional planlægningskonference afholdt af ITU, den Internationale Telekommunikations Union, i Stockholm i 1961. Ved denne lejlighed planlagdes anvendelsen af VHF- og UHF-frekvensbåndene til radio og tv, herunder frekvensbåndet 87,5 - 100 MHz til FM-radiofoni i Europa.

I de nævnte frekvensplaner benyttes de samme frekvenser på mange forskellige lokaliteter. Muligheden for at benytte en frekvens til radio- eller tv-formål på en bestemt lokalitet benævnes i det følgende en sendemulighed.

### 1.1 Baggrunden for de frekvensmæssige rammer for radio

For så vidt angår FM-radiofoni blev Stockholm-aftalen fra 1961 afløst af Geneve-aftalen, der blev vedtaget ved en regional administrativ ITU-konference i Geneve i 1984. Geneve-aftalen indeholder justeringer i frekvensanvendelsen i området 87,5 - 100 MHz og en plan for udnyttelsen af båndet 100 - 108 MHz. Geneve-aftalen indebærer, at Danmark fik mulighed for etablering af fire landsdækkende FM-sendernet samt etablering af et stort antal lokalradiosendere.

### 1.2 Den aktuelle udnyttelse af de frekvensmæssige rammer til FM-radiofoni

Danmarks Radio benytter tre FM-sendernet til udsendelse af DR's landsdækkende og regionale programmer.

Ved den mediepolitiske aftale, der blev indgået i maj 1996, blev der ikke taget stilling til den fremtidige anvendelse af det 4. landsdækkende FM-sendernet, men der blev i efteråret 1997 indhentet forslag fra interesserede til en evt. fremtidig anvendelse af denne landsdækkende sendemulighed.

Ud over frekvenser til de 4 landsdækkende FM-sendernet blev der som følge af en ændring af lov om radio- og fjernsynsvirksomhed i 1986 tilvejebragt mulighed for etablering af lokalradio i alle danske kommuner. Der er aktuelt udmeldt ca. 400 sendemuligheder til dette formål på landsplan.

### 1.3 Muligheder for at etablere yderligere sendernet på FM-båndet

Efter beslutningen i 1986 om adgang til etablering af lokal radio i samtlige danske kommuner er der – bortset fra anvendelsen af det 4. landsdækkende sendernet - truffet politisk afgørelse vedrørende anvendelsen af samtlige disponible sendemuligheder i FM-båndet. Der er lagt op til en drøftelse af udnyttelsen af den ledige, landsdækkende sendemulighed i forbindelse med forhandlingerne om et nyt mediepolitisk forlig til afløsning af forliget fra 1996.

Som følge af den forventede, fremtidige overgang til digital radio, DAB, er der ikke på europæisk plan aktuelle bestræbelser, der kan føre frem til aftaler landene imellem om yderligere spektrum til FM-radiofoni.

#### 1.4 Mulighederne for etablering af sendernet til digital radio, DAB

De europæiske frekvensforvaltninger aftalte på et frekvensplanlægningsmøde i Wiesbaden i sommeren 1995 en plan for digital radio, DAB, i Europa. Planen er baseret på så vidt muligt at give alle lande lige adgang til at introducere DAB. På grund af frekvensknaphed var det på forhånd klart, at der ville blive tale om en plan, der ikke kunne rumme alle europæiske radiofonier, og dermed heller ikke tage højde for evt. ønsker om yderligere sendemuligheder.

I modsætning til de hidtidige regionale frekvensplaner for radio og tv opererer den foreliggende DAB-plan ikke med forud koordinerede senderpositioner, og særlige regler vedrørende koordinering af sendernet tager sigte på at forebygge national hamstring af frekvensressourcer til DAB.

Ved planlægningsmødet i Wiesbaden fik Danmark mulighed for at etablere én national og én regional DAB-frekvensblok à 1,5 MHz i frekvensområdet 220 - 240 MHz. (Én frekvensblok rummer ét DAB-multipleks, der kan overføre 4 - 6 stereoprogrammer i god teknisk kvalitet.)

I henhold til Wiesbaden-aftalen kan der endvidere koordineres enkeltstående DAB-sendemuligheder med nabolandene i f.eks. 1,5 GHz-båndet. I modsætning til de planlagte frekvenstildelinger skal en koordineret DAB-sendemulighed af denne kategori tages i brug senest ca. tre år efter koordineringstidspunktet - ellers bortfalder koordineringen automatisk.

#### 1.5 Den aktuelle udnyttelse af de frekvensmæssige rammer for DAB

Som følge af de mediepolitiske aftaler i 1995 og 1996 fik Danmarks Radio tilladelse til at afholde forsøg med samtidig udsendelse af programmer via en række FM-sendere og en række DAB-sendere i Københavnsområdet og i Vestjylland. Forsøget løb frem til udgangen af januar 1999, hvorefter Danmarks Radio fik tilladelse til at videreføre DAB-udsendelserne frem til det tidspunkt, hvor der træffes beslutning om igangsættelse af permanent DAB-virksomhed. Da en sådan beslutning endnu ikke er truffet, sender Danmarks Radio derfor fortsat DAB-udsendelser i de nævnte geografiske områder.

Der er fra en række danske lokalradioer indmeldt interesse for at få adgang til at sende programmer over DAB-sendere, men der er ikke taget politisk stilling til ønsket.

#### 1.6 Muligheder for etablering af yderligere DAB-sendernet

Der kan som angivet ovenfor forhandles med berørte nabolande om etablering af DAB-sendere i 1,5 GHz-båndet. På grund af en meget begrænset udnyttelse af denne mulighed i Nordeuropa, er det Telestyrelsens vurdering, at der for tiden er gode muligheder for et positivt udfald af en koordinering med vore nabolande af sådanne DAB-sendere i

Danmark.

En arbejdsgruppe under de europæiske frekvensadministrationers samarbejdsorgan, ERC (European Radiocommunications Committee) har indsamlet tilkendegivelser fra frekvensad-ministrationerne mht. interessen for at ændre fordelingen af frekvensspektrum mellem jordbaseret og satellitbaseret DAB i 1,5 GHz båndet, idet interessen for satellitbaseret DAB hidtil har været meget lille i Europa, mens man i en række lande har registreret et udækket behov for sendemuligheder til jordbaseret DAB

Ud fra resultaterne af en dansk høring vedrørende dette forhold har Telestyrelsen efter aftale med Kulturministeriet givet en foreløbig udmelding fra dansk side gående på, at der i det nævnte frekvensbånd ønskes mulighed for etablering af yderligere én landsdækkende DAB-blok og til lokalradioformål én frekvensblok i alle byer med over 30.000 indbyggere plus én blok til Bornholm og i alt to blokke til Storkøbenhavn.

Telestyrelsen forventer, at der i løbet af januar 2000 bliver truffet beslutning om afholdelse af en europæisk planlægningskonference om fordelingen af disse frekvensressourcer. Konferencen vil i givet fald finde sted sidst på året eller i begyndelse af 2001.

## 2 Kortfattet redegørelse vedrørende de frekvensmæssige rammer for tv

### 2.1 Baggrunden for de frekvensmæssige rammer for tv

Som nævnt blev den europæiske frekvensplan for tv fastlagt ved en regional planlægningskonference afholdt af den Internationale Telekommunikations Union i Stockholm i 1961. Ved denne konference fik Danmark frekvensmæssig mulighed for at etablere 4 landsdækkende tv-sendernet.

### 2.2 Den aktuelle udnyttelse af de frekvensmæssige rammer

De danske frekvensressourcer er udnyttet på følgende måde:

Danmarks Radio benytter et omtrent landsdækkende sæt VHF-kanaler samt to UHF-kanaler til DR-TV

TV 2 benytter et landsdækkende sæt UHF-kanaler med mulighed for regional opdeling.

Det 3. sæt tv-kanaler udgør tilsammen et landsdækkende sendernet på UHF. Tv-kanalerne henstår ubenyttet bortset fra de to kanaler, der benyttes af DR i hhv. Hove og Tolne. Ved den mediepolitiske aftale, der blev indgået i maj 1996, blev det besluttet at reservere de ledige kanaler til landsdækkende digitalt tv med henblik på at give DR og TV 2 mulighed for hver at udsende 2 landsdækkende/regionale digitale programflader over et fælles sendernet.

Det 4. sæt tv-kanaler udgør ligeledes tilsammen et landsdækkende sendernet på UHF. Flertallet af disse tv-kanaler ligger imidlertid over kanal 60. Tv-kanalerne over kanal 60 kan først ibrugtages efter aftale med vore nabolande, der aktuelt benytter frekvenserne til



militære tjenester.

Enkelte kanaler fra det 4. sæt er efter politisk beslutning udstykket til lokal-tv-formål med op til 6 ganges genbrug af den samme tv-kanal. Der er herved på landsplan afsat i alt ca. 40 sendemuligheder til lokal-tv-formål.

Der er her ud over reserveret et antal sendemuligheder til hjælpesendere for TV2's UHF-senderet og sendemuligheder til hjælpesendere til det 3. sæt tv-kanaler.

Ved den mediepolitiske tillægsaftale af 10. maj 1999 fik Danmarks Radio rådighed over et antal ubenyttede lokal-tv-sendemuligheder til udsendelse af DR2. Det omfattede bl.a. sendemuligheder, der efter ½ år ikke var disponeret til lokal-tv-formål. Der er ad denne vej på nuværende tidspunkt fremkommet 7 sendemuligheder til jordbaseret udsendelse af DR2. Der er endvidere fundet et antal ubenyttede sendemuligheder til DR2 i VHF tv-båndet som aktuelt er under koordinering med vore nabolande.

### 2.3 Muligheder for at etablere yderligere jordbaserede tv-tjenester på kort sigt

Samlet set er der på nuværende tidspunkt gennem en række politiske afgørelser truffet beslutninger om anvendelsen af samtlige disponible højeffekt tv-sendemuligheder i Danmark.

Telestyrelsens erfaringer fra lokal-tv-området har endvidere vist, at der i de befolkningstætte dele af landet ikke kan skaffes yderligere sendemuligheder til lokal-tv.

Så længe der ikke er mulighed for ibrugtagning af kanalerne 61 - 69 til tv-formål, udgør de ledige kanaler i det 3. sæt af frekvenser sammen med ubenyttede sendemuligheder til hjælpesendere således de eneste uudnyttede ressourcer der kan tænkes anvendt til landsdækkende/regionalt tv på kort sigt.

Som tidligere nævnt er det 3. sæt frekvenser reserveret til jordbaseret digital tv i forbindelse med den mediepolitiske aftale fra maj 1996. I den mediepolitiske tillægsaftale af 15. december 1998 blev der bl.a. truffet beslutning om at anmode DR og TV2 om at iværksætte forsøg med digitalt jordbaseret tv i Danmark samt om at anmode Telestyrelsen om at tilvejebringe sendemuligheder for yderligere landsdækkende digitale senderet.

Ved en konference afholdt af de europæiske teleadministrationer i Chester i juli 1997 blev der vedtaget tekniske kriterier og procedurer for koordinering af digitale tv-sendemuligheder inden for rammerne af Stockholm-aftalen fra 1961. Telestyrelsen har på basis af disse koordinations-procedurer tilvejebragt de nødvendige sendemuligheder til forsøgene med digitalt jordbaseret tv, og Telestyrelsen forventer, at der inden udgangen af indeværende år kan opnås enighed med vore nabolande om en frekvensplan for ialt fire digitale senderet.

Frekvenserne til disse fire senderet er fremkommet ved replanlægning af sendemulighederne hidrørende fra det 3. sæt frekvenser suppleret med ubenyttede sendemuligheder til hjælpesendere, udnyttelse af frekvenser, der af forstyrrelsesmæssige

årsager hidtil ikke har kunnet udnyttes til analogt tv samt brug af den såkaldte ”Single frequency teknik”, hvor to eller tre nabosendere til digitalt tv sender på samme frekvens. Det vil endvidere være nødvendigt at frekvensændre en række igangværende lokal-tv-sendere på det tidspunkt, hvor alle de jordbaserede digitale sendemuligheder ønskes ibrugtaget.

2.4 Muligheder for etablering af yderligere jordbaserede tv-tjenester på længere sigt  
Mulighederne på længere sigt er især knyttet til et evt. fremtidigt ophør af den militære anvendelse af (evt. dele af) det frekvensbånd, der omfatter kanalerne 61 - 69. De militære radiosystemer i dette frekvensbånd er for en del europæiske landes vedkommende under udfasning, og dele af frekvensbåndet forventes afgivet til tv-formål inden for et kortere åremål.

På grund af den generelle mangel på ledige tv-kanaler i Europa - samt det aktuelle behov for spektrum til brug for overgangen til jordbaseret digital tv - fokuserer de europæiske frekvensforvaltninger især på dette frekvensområde som en mulig overgangsløsning til digital tv. Denne overgangsløsning må i givet fald forventes implementeret efter afholdelse af et regionalt planlægningsmøde i stil med det planlægningsmøde, der i 1995 blev afholdt i Wiesbaden med henblik på introduktionen af digital radio, DAB.

Som tidligere nævnt fik Danmark ved Stockholm-konferencen et antal tv-kanaler i dette frekvensbånd, som må forventes at skulle omfordeles på planlægningsmødet, så Danmark i givet fald får yderligere landsdækkende digitale sendemuligheder til rådighed (1-2 multipleks). Det må påregnes, at de nye sendemuligheder ikke vil få mulighed for regional opdeling efter samme mønster som TV 2.

Ud over udsigten til fremtidige sendemuligheder i tv-kanal 61 - 69 er det overvejende sandsynligt, at et antal ubenyttede tv-kanaler, der er beliggende ind imellem de i dag udnyttede tv-kanaler, fremover vil kunne anvendes til digitalt tv. Disse kanaler har af forstyrrelsesmæssige årsager hidtil ikke kunnet anvendes til analogt tv. Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkeligt med praktiske erfaringer med implementering af digitalt jordbaseret tv til, at der kan laves et overslag over, hvor store frekvensressourcer, der kan forventes tilvejebragt ad denne vej.

#### 2.5 Europæiske planer om afvikling af analogt tv

I en række europæiske lande samt i EU-Kommissionen er det forventningen, at digitalt jordbaseret tv vil blive indført overalt i Europa inden for de nærmeste år, og at analogt jordbaseret tv vil kunne afvikles inden for en tidshorisont på 10 til 15 år. Som følge af den stærkt forbedrede frekvensøkonomi i forbindelse med digitalt tv kan der herved blive frigjort betydelige spektrumressourcer, der kan anvendes til nye broadcast- og teletjenester.

Den fulde udnyttelse af dette potentiale vil dog først kunne ske, når alle europæiske lande har afviklet brugen af analogt tv, idet de kraftige analoge tv-sendere vil hindre anvendelse af de samme frekvenser i flere hundrede kilometers afstand fra senderne. Ifølge Kommissionens meddelelse ”Next steps in Radio Spectrum Policy” og

Kommissionens telekommunikations-review fra november 1999 må det forventes, at der kan blive lagt pres på de lande, der gennem fortsat anvendelse af analoge tv-sendernet hindrer indførelsen af nye, grænseoverskridende eller på anden måde EU-harmoniserede radiosystemer.

# Transmissionsformer for digital tv og radio

Torben Thune, Tele Danmark

## Transmission

Der kan som hovedregel tales om tre transmissionsformer for samtidig distribution af digitale TV- og radiosignaler :

- Satellit distribution
- Æterbårent (“digital terrestrisk transmission”)
- Kabel distribution

Hertil kommer visse andre teknologier som eksempelvis mikrobølgedistribution (MMDS/MVDS), der næppe bredt kan substituere de ovenfor omtalte transmissionsformer<sup>1</sup>.

Af de nævnte transmissionsformer er kabelfremføring den eneste, der kan opgraderes til at have fast returvej. Når der således tales om fremtidige interaktive tjenester og interaktive programmer, vil kabel være den eneste teknologi, der er “always on”, hvorimod de to øvrige transmissionsformer vil være afhængige af en opkobling til telefoninettet for at etablere en returvej, der kan formidle interaktivitet. I den forbindelse skal det bemærkes, at selvom der i dag ikke er mange kabeloperatører, der har investeret i etableringen af en fast returvej i nettet, så kan disse investeringer forventes at blive foretaget i den nærmeste fremtid. Det skyldes bl.a. at kabelnettene herved også kan anvendes til at formidle telefoni, hvilket vil være en yderligere konkurrenceparameter for kabeloperatørerne.

## Tjenester

Størsteparten af de europæiske udbydere af digitale broadcast-tjenester benytter i dag telefonitjenesten som returvej, og returvejen bruges i formindelse med følgende tjenestetyper :

- Modtagelse/afsendelse af e-mail/SMS via digitale set-top bokse
- Bestilling af yderligere information ud over den der er blevet broadcasted - f.eks. interaktive TV-reklamer, hvor husstanden kan bestille yderligere information, enten direkte til display på set-top boksen eller sendt med posten til husstanden
- Tjenester som home-banking
- Bestilling af pay-per-view ydelser (film, sportsbegivenheder)

---

<sup>1</sup> Mikrobølgedistribution har på forsøgsbasis været afprøvet af Tele Danmark (feltforsøg på Amager), men da den bl.a. udviser stor sårbarhed over for såvel bebyggelse som beplantning i sigtelinien mellem senderen og modtageren, kan denne transmissionsform næppe ses som et alternativ til ovenstående transmissionsformer, men snarere som et eventuelt supplement i visse geografiske områder.

Tele Danmark har allerede lanceret sådanne interaktive tjenester på den digitale set-top boks, Selector, og vil i den nærmeste fremtid, i samarbejde med en række leverandører af programmer, lancere en række tjenester, hvor seerne gives mulighed for interaktivt TV - spændende fra tjenester, hvor seerne kan spille/satse på resultatet af en sportsbegivenhed, til tjenester hvor seernes interageren med TV-programmet influerer på programmets gang.

Det må også forventes at pay-per-view princippet, som i dag stort set kun finder anvendelse på enkeltkøb af fortrinsvis spillefilm og i mindre grad sportsbegivenheder, i fremtiden vil finde anvendelse på et langt større udbud af såvel fakta- som fiktionsproduktion. TV-og radioudbyderne opererer i dag stort set alle med det traditionelle "flow"-begreb, hvor en af udbyderen sammensat programflade transmitteres samtidigt til alle. I fremtiden vil større og større dele af programudbuddet endvidere blive tilbudt de enkelte husstande som "on demand" - d.v.s. husstanden "bestiller" (og betaler for?) de enkelte programmer når de ønsker at modtage dem. Hvor mange af de ovennævnte interaktive tjenestetyper, der introduceres i de kommende år, vil naturligvis afhænge af publikums vurdering af den digitale merværdi, som herved opstår.

### **Kapacitet i infrastrukturen**

Det er forbundet med betydelige investeringer at udvikle tjenesterne og de underliggende applikationer, og det er ligeledes investeringstungt at tilvejebringe den fornødne transmissionskapacitet.

Også ud fra en kapacitetsbetragtning er der forskel på de tre transmissionsformer :

- I sit princip er kapaciteten på satellitterne legio, idet nye enheder kan bringes i kredsløb og nye transpondere ibrugtages efterhånden som kapaciteten efterspørges. Det er idag muligt at skaffe sig digital transponderkapacitet på en af de nordiske satellitpositioner, og den årlige transponderleje for et TV-program er i størrelsesordenen DKK 5 mio.
- Det jordbaserede digitale sendenet taler i dag om kapacitet til at distribuere 4 til 8 landsdækkende TV-signaler, og er således stærkt begrænset i kapacitet.
- Kabel-TV net er langt de fleste steder opgraderet til også at kunne distribuere et meget betydeligt antal digitale programmer - TeleDanmarks kabelnet er i dag digitalt udbygget til 840 brutto Mbit, hvilket kan give distribution af over 100 digitale TV-kanaler, såvel som radiokanaler og en lang række interaktive tjenester. Yderligere kapacitet kan etableres med kort varsel i backbone-nettet, og den digitale udbygning i coax-nettet og i antenneforeningerne vil kunne ske i takt med at den analoge distribution udfases.

Der er således ingen tvivl om, at hvis man ønsker et bredt udbud af digitale tjenester til rådighed for de danske husstande, så vil det jordbaserede sendenet ikke kunne være et fulgdyldigt alternativ til satelitelit- og kabeldistribution.

I den forbindelse skal der endvidere peges på, at infrastrukturen i satellit- og

kabeldistributionen allerede er etableret, og benyttes til signalforsyning af godt 70% af samtlige danske husstande. Det må forventes at markedsandelen er stigende, og om et par år vil nå ca. 75%. De udbud, som det påtænkes at tilbyde den danske befolkning gennem et jordbaseret digitalt sendenet, vil altså i disse år kunne tilbydes 70-75% af hjemmene gennem de allerede eksisterende transmissionsformer. Der vil kunne argumentere for, at udbydere, som må formodes selv at skulle bære investeringen i det jordbaserede sendenet, i virkeligheden må afskrive deres investering op imod den residual på 25-30% som ikke allerede ville kunne modtage ydelserne via kabel eller satellit. I den forbindelse kunne man fremføre en antagelse om, at de 25-30% af de danske husstande som kun nås af æterbårne analoge signaler, muligvis ikke har haft interesse i at investere i modtageudstyr til at se mere TV - og derfor heller ikke vil investere i det nødvendige modtageudstyr for at kunne se mere TV i form af digitalt terrestrisk.

### **Internet via bredbånd**

Med hensyn til spørgsmålet om bredbånd som fremføringsvej for Internettet, så er dette allerede et forretningsområde i Danmark. Tele Danmark tilbyder kabel-modem løsninger til en lang række af deres kunder. For tiden benyttes hos Tele Danmark telefoninettet som returvej, hvilket giver kunderne højhastighed downstream, og standard PSTN upstream. Andre kabel-TV operatører har opgraderet dele af deres net med returvej, hvilket giver højhastigheds mulighed såvel up- som downstream. For Tele Danmark er kabel modem et naturligt produkt i selskabets totale portefølje af Internet-access produkter, som herudover tæller PSTN modem, ISDN forbindelse og ADSL opkobling.

### **Konvergensbetragtninger**

Med hensyn til mediekonvergens, er det Tele Danmarks opfattelse at der må skelnes mellem den rent tekniske konvergens og konvergens i brugersituationen. Det er Tele Danmarks vurdering, at den tekniske konvergens stort set er gennemført, eller i det mindste gennemførlig, i og med at langt de fleste af de værktøjer der i dag bruges til udvikling og drift af interaktive TV-tjenester, er kompatible med de, der benyttes i Internet industrien.

Hvorvidt produkterne overfor slutbrugerne præsenterer sig via TV-mediet eller som web-tjenester – eller både/og i den ultimative konvergens – er derimod et spørgsmål om ændringer i forbrugsvaner og –mønstre, som endnu ikke synes at have fundet sted. TV-seningen opfattes af de fleste forbrugere stadig som en afslappet, lean-back situation, ofte med socialt præg (flere deler samme oplevelse), med stor vægt på oplevelse og underholdning, krav om hurtig navigering i tjenesterne (ingen ventetider ved programskift), og med programmet ”færdigredigeret” og komplet. Omvendt er PC-brugeren endnu i en lean-forward situation, som hovedregel alene foran sin skærm, med hovedvægten på informationssøgning, accept af længere ventetider på et indhold som oftest er fragmenteret og ukomplet.

Det vil således i en betragtelig tid fremover være normal brugeradfærd at f.eks. komplicerede finansielle transaktioner udføres via PC'en, hvorimod seningen af spillefilm vil foregå via TV'et. De to medier vil derfor kun i et vist omfang ”deles” om

indhold og fremstå som erstatninger for hinanden, og vil derfor begge stille større krav om tilgængelig båndbredde til såvel kabel- som satellitfremføring.

Aflutningsvis skal det bemærkes, at den digitalisering af Tele Danmarks kabel tv net som påbegyndtes i 1996, dels skete i erkendelse af at der i fremtiden ville blive behov for langt mere kapacitet til fremføring af nye TV, radio- og datatjenester, dels måtte ses i lyset af et i fremtiden stigende behov for "on-demand" tjenester med øgede krav til kodningssikkerhed, og endelig ud fra et ønske om at program- og tjenestevalget herigennem på den mest fleksible vis kunne placeres hos slutbrugeren, som individuelt vil kunne vælge hvad vedkommende ønsker at modtage (og betale for). En afledt følge heraf vil være, at man på sigt vil kunne afskaffe brugerafstemninger i den nuværende stærkt omdiskuterede form.

Tele Danmark kan således kun tilslutte sig, at der fokuseres på den digitale udvikling og udbygning af infrastrukturen, men ønsker samtidig at påpege at et jordbaseret sendenet ikke synes at være den mest lønsomme løsning for de slutbrugere, som direkte eller indirekte, vil skulle finansiere investeringen.

# Transmissionsformer

**Jarl Södeman, Managing Director Canal Digital**

## **1. Hvem er Canal Digital**

Canal Digital er et selskap eid til 50% av Telenor og 50% av Canal Plus. Telenor er statseid teleoperatør i Norge som også opererer den ledende satellittposisjonen, 1 grad vest, for TV distribusjon i Norden. Fra 1 grad vest sender 4 satellitter TV signaler til Norden og sentral Europa. Canal Plus er Europas største betal TV operatør med mer enn 11 millioner abonnenter, hvorav ca 3,5 millioner er digitale.

Canal Digital er Nordens ledende betal TV distributør med mer enn 1 million TV kort innehavere og 500.000 betal TV kunder. Kundeporteføljen er hovedsakelig parabolkunder. Canal Digital omsatte i 1999 ca 1 Milliard norske kroner. Selskapet vokser med 30 til 40% årlig. Selskapet er basert med hovedkontor i Norge, og med salgs og service selskaper i Danmark, Sverige, Finland og Norge.

Canal Digital lanserte sin satellittbasert digital TV plattform via 1 grad vest i 1999 og har siden lansering solgt mer enn 200.000 abonnement. Canal Digital's programtilbud består av ca 50 TV kanaler og 22 filmkanaler der kunder kjøper tilgang til film enkeltvis som å leie video (pay per view). I tillegg består tilbudet av en elektronisk program guide som gjør det mulig for kundene å enkelt navigere i det store programtilbudet.

Canal Digital planlegger lansering av en rekke tilleggstjenester i løpet av 2000. Tilleggstjenestene vil være tilgjengelig i de digitale dekoder Canal Digital i dag markedsfører. Disse tjenestene omfatter interaktiv reklame, hvor kunden kan respondere til reklame via fjernkontrollen, banktjenester, pengespill og TV shopping via fjernkontrollen. Med basis i sitt nordiske nedslagsfelt kan Canal Digital tilby tilgang til et stort antall kunder til tjenesteleverandører og annonsører. Canal Digital estimerer kundemassen i 2005 til å omfatte ca 2,5 millioner digital TV kunder totalt i Norden, hvorav ca 500.000 forventes i Danmark.

## **2. Tekniske gjennomgang og status for de ulike transmisjonsformer for digital TV**

### **DVB**

Digital TV kan sendes via tre transmisjonsformer: satellitt, kabel TV og jordbundet. I Europa er sendesystemet for digital TV standardisert av DVB (Digital Video Broadcasting) hvor de viktigste utstyrsleverandører, programselskaper, teleoperatører og TV distributører er representert. Formatet for sending er det samme for alle tre transmisjonsformene med unntak av modulasjonsmetoden, dvs den måten signalene formes for å transmitteres.

### **NORDIG**

De nordiske aktørene har i tillegg til DVB inngått et samarbeid under navnet Nordig. Hensikten med samarbeidet er å standardisere spesifikasjoner på dekodere uavhengig av



transmisjonsform og finne fra til felles løsninger for kortsystem (Dette kalles i fagmiljøet 'Conditional Access' eller krypteringssystem) og operativsystem/programvaremiljø i dekodere (Dette kalles i fagmiljøet API: Application Programmers Interface). Nordig har spesifisert flere dekodere, med basis i forskjellige omfang av tilleggstjenester og prosesseringskraft.

Med basis i det arbeid DVB og Nordig har gjort, er 90 % av komponentene i en digital TV dekodeer de samme for de tre transmisjonsformene. Dette innebærer at kostnaden for en digital TV dekodeer er om lag den samme uavhengig om den er beregnet for satellitt, kabel eller jordbunden sending. Dagens digital TV dekodere er tilgjengelig til ca 3500 danske kroner eller til en månedlig leie på 49-69 danske kroner.

Selv om dekoderteknologien er 90% lik er det fortsatt noen vesentlige forskjeller mellom de tre transmisjonsformene. De to største er:

1. På hvilken måte signalene kan mottas
2. Den sendekapasitet som er tilgjengelig for TV kanaler og andre tjenester

Nedfor gjennomgås hver av de tre transmisjonsformene mht disse forhold.

### **2.1 Satellittbaserte digital TV sendinger**

Satellittbaserte sendinger sendes via satellitter 35.000 km over ekvator og kan mottas med egen parabolantenne (Benevnes i fagmiljøet som DTH: Direct To Home). Sendingene benyttes også til videredistribusjon til kabel TV. De satellittbaserte sendingene utgjør den primære distribusjonsform for majoriteten av TV kanalene.

Det kreves en moderne parabolantenne for å kunne ta imot digitale sendinger. Ca 50 % av kunder som har analog parabol trenger å oppgradere sin antenne for digital TV. Satellittene som benyttes til digitale sendinger sender med en styrke som gjør det mulig å motta digital TV med parabolantennene som har en diameter på ca 60 cm.

Digital TV tilbudet via satellitt i dag består normalt av 60-100 kanaler. Det finnes en eller flere operatører av digital TV plattform til hvert språkområde; Storbritannia, Frankrike, Spania, Italia, Norden, Polen osv. I Europa er det satellittoperatørene ASTRA og Eutelsat som er de største og mest utbredte. De største digital TV operatørene er Canal Plus (Frankrike, Spania, Italia, Norden, Polen, BeNeLux) og BskyB (Storbritannia). Den teoretiske grense for tilbudet via en satellittposisjon er ca 800 TV kanaler. ASTRA og Eutelsat opererer fra flere satellittposisjoner.

### **2.2 Kabel baserte digital TV sendinger**

Kabelbaserte digital TV sendinger mottas av kunder tilknyttet kabel TV nett. Det forutsettes at kabel Tv operatøren oppgraderer sitt nett og hovedsentraler for digital TV sendinger. Kabel TV selskapene tilbyr de digitale sendingene vanligvis som en tilleggstjeneste til analoge TV kanaler. Det forutsettes at kunden har en digital TV dekodeer for å motta det digitale kabel TV tilbudet.

Store kabel nett som Tele Danmark operer digital TV sendingene fra en stor hovedsentral. Mindre kabelnett kan ikke, av kostnadsgrunner, omforme programtilbudet i sin egen hovedsentral. Av den grunn sender mindre kabelnett i hovedsak uendret videre det tilbud som sendes via satellitt.

I Danmark er det vanligst at kabel-TV kundene mottar 20-30 analoge TV kanaler. Det er forventet at antall analoge TV kanaler vil synke i takt med at kundene skaffer seg digital TV dekker. Det digitale TV tilbudet består i dag av av 50 til 70 kanaler. De største kabel TV operatørene som har lansert digital TV i dag er Deutsche Telekom (Tyskland) , Telia (Sverige og Danmark) , Tele Danmark (Danmark), UPC (Norge, Sverige, Nederland + en rekke andre Europeiske land) og NTL (Storbritannia)

Den teoretiske grense for antall digital TV kanaler et normalt kabel nett (450 MHz båndbredde) er ca 250 dersom nettet samtidig sender 25 analoge TV kanaler. Kabelnett kan oppgraderes for å øke sendekapasiteten til 500 kanaler. En slik oppgradering forutsetter vesentlige investeringer og kan bare gjennomføres lønnsomt i større kabelnett.

### **2.3 Jordbundne (terresterielle) digital TV sendinger**

Terresterielle digital TV sendinger (Benevnes i fagmiljøet som DTT: Digital Terrestrial Transmission) sendes som tradisjonelt analogt jordbundet TV via sendestasjoner på jorden. Signalene mottas med tradisjonell TV antenne (UHF/VHF).

Sendekapasiteten i jordbundet digital TV er begrenset på grunn av mangel på frekvenser. Det teoretiske antall TV kanaler som kan sendes jordbundet er ca 30 dersom 3 frekvenser benyttes til analog TV. Tilgjengelig kapasitet i jordbundet digital TV er derfor 5-10% av tilsvarende i satellitt og kabel. Programtilbudet vil derfor være vesentlig begrenset i forhold til satellitt og kabel TV.

De landene som har lansert terresteriell digital TV i dag er Sverige (Teracom/Senda) og Storbritannia (On Digital). On Digital konkurrerer med BskyB og har nå en kundemasse som er ca 25% av BskyB. Teracom/Senda hadde ved inngangen til 2000 ca 5000 digital TV kunder, eller 10% av Canal Digital.

## **3. Eksisterende og forventet utbredelse av satellitt, kabel og jordbundne sendinger**

### **3.1 Norden**

I Norden totalt det ca 10 millioner TV hushold. Av disse ha ca 55% kabel TV, 15% egen parabol og resterende 30% har bare tilgang til jordbundne sendinger. Kabel markedet vokser ikke, mens parabolmarkedet vokser med ca 15 % årlig. Fortsetter denne veksten, vil 80% av befolkningen ha parabol eller kabel TV innen 2005. Dette innebærer at 20% av befolkningen bare har tilgang til jordbundne sendinger. Et terresterielt digitalt nett vil i liten grad påvirke denne utviklingen, fordi programtilbudet vil være mindre attraktiv enn kabel og satellitt.

Utviklingen av bredbåndstjenester direkte til hjemmene vil også bidra til å gjøre satellitt og kabel TV mer attraktivt enn jordbundne digital TV sendinger. Satellitt og kabel har båndbredde også til å transportere bredbåndstjenester som høyhastighets internett og annet ved siden av digital TV tilbudet.

### 3.2 Danmark

I Danmark har er det ca 2.350.000 TV husholdinger. Ca 800.000 husstander er knyttet til store kabelnett, 450.000 til mindre kabelnett/fellesantenneanlegg og ca 400.000 husstander har egen parabol. Dette innebærer at Danmark ligger foran resten av Norden mht utvikling av kabel og satellitt vet at det i dag er ca 25% av den danske befolkningen som bare har tilgang til jordbundet analog TV. 57% av befolkningen har kabel TV og 18% har parabol.

Det er ikke spesielle forhold i det danske markedet er gjør at man kan forvente noen annen markedsutvikling enn resten av Norden på dette området. Antallet personer som bare mottar jordbundne TV sendinger, forventes å avta. Et terresterielt digitalt nett vil i liten grad påvirke denne utviklingen, fordi programtilbudet vil være mindre attraktiv enn kabel og satellitt samtidig som kostnaden for dekode er den samme.

## 4. Forventet utbredelse av digital TV

Gjennom de neste 10 år forventes majoriteten av befolkningen å anskaffe digital TV. Canal Digital antar at det i liten grad vil skje noen overgang fra kabel TV til parabol. På grunn av at tjenestetilbudet i terrestrielle sendinger vil være svært begrenset, er forventes heller ikke vesentlig overgang fra parabol og/eller kabel TV til digitalt terresterielt mottak

For å estimere forventet digital TV utviklinge, har Canal Digital defor tatt utgangspunkt i antall kabel og satelithusholdninger, og forventet en digitale terresterielle lanseringer i alle Nordiske land i innen 2002

Per 1 Januar 2000 estimerer Canal Digital at antall digital TV kunder i Norden er som følger:

Transmisjonsform	Lanseringstidspunkt	Antall digital TV kunder
Parabol	Høsten -98	200.000
Kabel	Høsten -97	80.000
Terresterielt	Våren -99	5.000

Utviklingen av digital TV framover er avhengig av hvilken strategi de ulike operatørene velger for sitt analoge produkt og hvor aggressivt man priser digital dekodere. I Storbritannia får kunden tilbud om gratis digital dekode både fra BskyB (satellitt) og On Digital (terresteriell). Dette har ført til en veldig rask utvikling. BskyB forventer å slukke sine analoge sendinger som i dag mottas av ca 2,5 Millioner abonnenter, innen utgangen av 2002. En tilsvarende aggressiv strategi i Norden vil føre til at de

eksisterende 1,5 Millioner parabolkunder vil konvertere til digitalt innen 2004.

I kabel TV og det terresterielle markedet vil framveksten av digital TV også i stor grad avhenge av kabeloperatørens analoge strategi samt aggressiviteten på de digitale tilbudene.

Canal Digital har etablert en prognose for utviklingen av digital TV i Norden. Denne prognosen er basert på disse hovedforutsetningene:

#### **Satelitt**

- Alle vesentlige TV kanaler sender digitalt via satellitt i løpet av 2001
- En vekst i markedet fortsatt på 15% per år fram mot 2005. 100% av veksten på digitale dekodere fra 2001
- En konvertering av eksisterende betal TV kunder analogt innen 2003
- En konvertering av resterende parabolkunder innen 2005

#### **Kabel**

- Konvertering av alle analoge betal TV kunder med dekodere innen 2002
- En gradvis reduksjon av det analoge basistilbudet til ca fra 30 til ca 15 kanaler ½ innen 2003
- Et attraktivt digitalt programtilbud og tjenestetilbud tilgjengelig i alle store kabelnett fra seinest 2001
- Normale leie/kjøpsvilkår for dekodere (ikke tilbud on gratis dekodere)

#### **Terresterielt**

- Alle nordiske lande har terresterielle sendinger i løpet av 2002
- Ingen kommunikasjon om analog slokking av terresterielle kanaler
- Program/tjenestetilbud opptil 30 kanaler
- Normale leie/kjøpsvilkår for dekodere (ikke tilbud on gratis dekodere)

Basert på disse antakelser er det Canal Digital's vurdering at utviklingen av digital TV i Norden og Danmark, vil skje som angitt i figurene nedenfor:

Transmisjonsform	Norden Antall digital TV kunder 01.01.2000	Norden Antall digital TV kunder 01.01.2007	Danmark Antall digital TV kunder 01.01.2007
Parabol	200.000	2.500.000	500.000
Kabel	80.000	1.500.000	250.000
Terresterielt	5.000	1.000.000	200.000
Totalt	285.000	5.000.000	950.000

# Digitala marksändningar i Sverige

**Lennart Ivarsson, Direktør VD Senda**

## Digitala marksändningar i Sverige

Fördelen med digital marksänd TV är enkelheten. Med en vanlig antenn – i vissa fall endast med hjälp av en bordsantenn – och en digital dekoder, s k set-top box, kan tittarna få tillgång digital TV innehållande ett brett programutbud och nya interaktiva tjänster.

## Kort bakgrund/tillståndsgivningen

Våren 1997 beslutade Sveriges riksdag att digitala marksändningar skulle införas i landet. Beslutet innebar att digital marksänd TV ska införas i flera steg. Den första etappen täcker fem regioner i landet (Stockholm med Mälardalen och Uppsala, Östergötland, Göteborg med omnejd, Skåne och områdena kring Sundsvall och Östersund), vilket ger ca 50 % av Sveriges befolkning tillgång till digitala marksändningar. Ännu finns inga politiska besked om fortsatt utbyggnad av marknätet, men det troliga är att ett beslut om etappvis utbyggnad kommer under detta år. Målet är att det digitala marknätet - liksom dagens analoga – ska täcka hela Sverige.

Regeringen beslutar om vilka programbolag som ska ges tillstånd att sända sina program och tjänster i det digitala marknätet. I december 1997 utlystes de första sändningstillstånden genom annonser i dagspressen. 57 ansökningar inkom.

Innan sändningstillstånden medgavs var de sökande tvungna att komma överens om en teknisk samordning vad gäller multiplexering, elektronisk programguide samt åtkomstkontroll. Dessutom skulle programföretagen samverka i frågan om sändaroperatör. Samordningen resulterade i det s k samverkansavtalet, som är undertecknat av Senda, Teracom och programbolagen.

Det är också regeringen som beslutar om hur sändningsutrymmet ska fördelas mellan nationella resp. regionala sändningar, samt antalet programkanaler i varje sändarnät.

I april 1999 inleddes sändningarna – tolv programbolag hade då givits tillstånd att sända i tre sändarnät, s k multiplex. Av tolv programbolag var det endast sex som inledde sina sändningar våren 1999. TV4 startade senare på hösten och K-world den 1 november 1999. TV3, kanal 5 och eTV har i skrivande stund inte inlett sändningarna, men förväntas starta de närmaste veckorna.

## Nuvarande utbud, paket och priser

I Sendas basutbud ingår TV-kanalerna SVT1, SVT2, SVT 24, SVT regionalt, UR, (TV3), TV4, TV4 regionalt, (Kanal 5), TV8, K-world, (eTV) samt de regionala kanalerna Nollettan Television och Skånekanalen. Senda Extra innehåller Canal+,

Canal+ gul och Canal+ blå.

Kanaler inom parantes har inte inlett sina sändningar ännu.

Sendas programkort kostar 295 kr i startavgift och 295 kr i årsavgift. Canal+ kanalerna kostar 198 kr/mån. Priset för att köpa en digital dekoder är strax under 5 000 kr.

Sedan mitten på november finns det möjlighet för kunden att hyra sin dekoder. För hyrkonceptet står Boxer AB, ett företag som ägs till största delen av Teracom. En hyrbox kostar från 99 kr/ mån (36 månaders abonnemang). I hyrpriset ingår Sendas programkort och basutbudet. Under december månad genomförde Senda och Boxer en hyrkampanj tillsammans med Canal+. Erbjudanden innebar att kunden kunde hyra box, programkort och Canal+ tre programkanaler för 299kr/mån.

### **Interaktivitet**

I marknätet finns utrymme för internetliknande tjänster. Ett företag – eTV – kommer att erbjuda såväl informationstjänster som köp- och säljtjänster. I första steget lanseras en vädertjänst samt en musiktjänst, som möjliggör beställningar av CD-skivor via TV:n. eTV planerar även att snart komma med en nyhetstjänst. Boxarna är utrustade med ett telefonmodem och som returkanal nyttjas i första hand telefonnätet.

Även de traditionella programbolagen planerar att införa interaktiva tjänster. En del kommer att vara direkt kopplade till programutbudet, medan andra tjänster blir helt fristående.

### **Nya sändningstillstånd**

Hösten 1999 beslöt regeringen om utbyggnad av ytterligare ett sändarnät med plats för 4-5 nya programkanaler. Totalt inkom närmare 30 ansökningar in från olika programbolag. Den parlamentariskt sammansatta Digital-TV-kommittén lämnade i december ifrån sig ett förslag som innebär att tre nya MTG-kanaler (TV6, ZTV och Viasat Sport) samt Canal+ samtliga programkanaler ska tilldelas de nya sändningstillstånden. Regeringen förväntas ta ställning till förslaget i slutet på denna månad.

### **Senda i Sverige AB**

Senda bildades i november 1997. Företaget ägs av Sveriges Television och Teracom och har som uppgift att administrera, marknadsföra och sälja abonnemang i det digitala marknätet i Sverige. Bolaget ska verka konkurrensneutralt.

Senda har genom en rad avtal med programbolag, den svenska regeringen och andra aktörer på marknaden en fast förankrad roll i den digitala världen. Ett avgörande avtal är samverkansavtalet som innebär att Senda har ansvar att välja tekniska system för det digitala marknätet. Avtalet ger även Senda ensamrätt att tillhandahålla programkort samt rätt och skyldighet att bedriva en elektronisk programguide (EPG).

Senda har en liten organisation. I Stockholm finns en projektledande grupp bestående av ett tiotal personer. Här finns projektledare för teknikkoordinering, marknadsföring,

kundtjänst och återförsäljarsupport (åf). Operativa funktioner som kundtjänst och åf-support köps av externa leverantörer.

### **Teknik**

Senda är medlemmar i Digital Video Broadcasting (DVB) och NorDig och följer de rekommendationer för tekniska standarder som beslutas i de båda organisationerna.

NorDig har tagit fram en teknisk kravspecifikation för digital-TV-boxar i Norden. Av specifikationen framgår vilka funktionskrav som bör ställas på boxen, bl a minneskapacitet. NorDigs specifikation anger också att det ska finnas ett system för API i boxen, som bl a möjliggör interaktiva tjänster.

I Sendas uppdrag ingår att välja teknisk system för åtkomstkontrollsystem, eller Conditional Access (CA), och operativsystem (API). Senda har valt ViaAccess respektive Open TV. Inom NorDig pågår ett arbete att ta fram en gemensam standard för API, i vilket Senda deltar aktivt.

Den första etappen av det digitala marknätet innefattar tre sändarnät. Ett nät har en kapacitet av drygt 22 Mbit/sek. Varje programbolag har tilldelats 5 Mbit/sek, vilket krävs för att bildkvaliteten med säkerhet ska bli fullgod. Övrig bandbredd nyttjas för CA, SI-signal (Service Information), EPG m m.

Med hjälp av komprimeringsteknik och s k statistisk multiplexering kan antalet kanaler utökas i varje sändarnät Under våren kommer denna teknik att användas i två av näten.

Nokia är hittills den enda leverantören av dekodrar för det digitala marknätet. Andra tillverkare har visat intresse och i vår förväntas andra boxar finnas på den svenska marknaden.

### **Satellit och kabel i Sverige**

I Sverige finns digital-TV i såväl kabel som satellit. Canal Digital distribuerar digital-TV via satellit, medan konkurrenten Viasat valt att avvakta med sin digitala satsning. Bland kabelnäten är det endast Telia – Com Hem – med ca 1,2 miljoner anslutna hushåll som erbjuder digital-TV till sina kunder.

Även kabel- och satellitdistributörerna erbjuder sina kunder hyrboxar. Under hela hösten och vintern har de båda distributörerna erbjudit sina kunder Canal+ plus dekodrar (inkl parabol) för 299 kr/mån. Kampanjen har varit mycket framgångsrik för såväl Canal Digital som Telia.

Totalt uppskattas kabel och satellit ha ca 100 000 digitala kunder i Sverige.

### **Fördelar med det digitala marknätet**

Det digitala marknätet har flera fördelar jämfört med analog distribution och andra distributionsformer, bl a:

- Plats för fler TV-kanaler och nya tjänster.

- Billigare distribution för programbolagen
- Bättre mottagning, bild och ljud
- Alla populära svenska kanaler samlade på ett programkort
- Regional nedbrytning med lokalt utbud av program och tjänster
- Portabilitet, d v s möjlighet använda kort och box i t ex sommarstugan, husvagnen o s v.
- Enkelt att installera. Kräver endast att man införskaffar en digital box.
- Möjlighet till interaktivt med nya tjänster (t ex köp och säljtjänster)
- Möjlighet identifiera kunden t ex vid köp av varor och tjänster

### **Marknad för Senda**

Sverige har drygt 2 miljoner hushåll. Ca 50 % av hushållen har kabel-TV, medan 35 % endast har SVT1, SVT2 och TV4. Dessa är det digitala marknätets primära målgrupper. Som sekundärmarknad räknas vissa parabolhushåll, sommarstugor, 2:a TV:n i hushållen o s v.

### **Trendbrott för marknätet**

Starten för det digitala marknätet har gått trögt. Fram t o m hösten 1999 fanns det endast ca 600 Senda-kort ute på marknaden. Den främsta anledningen till det låga intresset berodde framför allt på två saker – det magra utbudet kombinerat med ett högt köppris på dekodrarna.

Under december månad utökades penetrationen till dygt 2 000. Det var utan tvekan ett trendbrott. Anledningen till den ökade intresset var det hyrkoncept som Senda, Boxer och Canal+ kom överens om - d v s programkort, box och Canal+ för 299 kr/mån.

När Kanal 5, TV3 och de övriga MTG-kanalerna inleder sina sändningar i marknätet senare i vår kommer det digitala marknätet att ha Sveriges populäraste TV-kanaler samlade på ett och samma programkort. Det kommer med all säkerhet att öka efterfrågan.

Det digitala marknätet ska framför allt ses som ett komplement till övriga distributionsformer, kabel och satellit (även bredband). De flesta hushåll som i dag är anslutna till kabelnät kommer med stor sannolikhet att fortsatt välja den distributionsformen, andra väljer att införskaffa en parabol. Men det finns fortfarande en stor potentiell marknad kvar för marknätet.

### **Marknätets framtid**

Enkelheten är det digitala marknätets signum. De flesta hushåll har redan i dag en fungerande antenn, vilket innebär att de endast behöver införskaffa en box för att komma åt digital-TV. På så sätt får de tillgång till ett flerdubbelt utbud av program och tjänster. Dessutom är det ett kliv in i den digitala TV-miljön med alla dess framtida möjligheter i form av nya interaktiva tjänster.

Våren 2000 kommer det digitala marknätet att ha ett utbud bestående av 18 programkanaler.



I framtiden – när det analoga nätet släckts – finns det plats för uppemot 50 programkanaler i det digitala marknätet. Med framtida komprimeringstekniker kan antalet TV-kanaler och tjänster bli ännu fler.

I slutet av år 2000 räknar vi med att det finns över 50 000 programkort ute på marknaden. Mer optimistiska bedömare räknar med över 100 000 uthyrda boxar och kort. De nästkommande åren – när nätet byggts ut och täcker större områden av Sverige – förväntas penetrationen bli 100 – 150 000 nya kunder/år. Om fem år är beräknas det digitala marknätet i Sverige ha över en halv miljon tittare.

Mer information om det digitala marknätet finns på Sendas hemsida, [www.senda.se](http://www.senda.se) och Teracoms hemsida, [www.digitaltv.nu](http://www.digitaltv.nu). Där finns också länkar till andra informationssidor.

# Det digitale marked i Danmark

Jens F. Jensen, InterMedia Aalborg & Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet

## TV – historien om en succes

Fjernsynet er et af de mest succesfulde teknologiske forbrugsprodukter, der nogen sinde er blevet produceret. Det er udbredt til så godt som alle husstande på globalt plan.

Ydermere er TV-apparatet i de fleste hjem placeret i den centrale del af opholdsrummet, 'at se TV' er en dominerende del af de fleste menneskers fritidsaktiviteter og dagligliv, og for mange er TV den vigtigste kilde til information og underholdning. Endelig spiller TV (som den historiske afløser for avisen og radioen) en hovedrolle i fastsættelsen af dagsordenen for den offentlige debat og i definitionen af den sociale virkelighed. At sige at TV har en central plads i vores kultur, eller at TV over de sidste årtier gennemgribende har forandret vores dagligliv, fritid, forbrugsmønstre – og dermed vores samfund – er derfor et udsagn, som kun vagt formår at indfange realiteten. TV er som teknologi og medie afgjort en af det sidste halve århundredes største succes-historier.

TV er imidlertid ikke et statisk medie – hverken som teknologi eller som tjeneste. Kabel- og satellit-systemer, videobåndoptageren, fjernbetjeneren, game-konsoller, tekst-TV, osv. har allerede forandret billedet af, hvad TV er og kan være som medium. Og i de kommende år bliver TV-mediet konfronteret med endnu mere radikale udviklinger og forandringer. Termer som digitalisering, interaktivitet, integrerede full service networks, content-on-demand, konvergens af TV og computere, broadcast og Internet udpeger nogle af de aspekter, der er involveret i denne forandringsproces [jf. 1].

## 'Avancerede TV-systemer' – historien om en fiasko

Når man læser om 'avancerede TV systemer'<sup>1</sup> i dagspressen eller i videnskabelige tidsskrifter, kan man nemt få det indtryk, at der er tale om et helt nyt fænomen eller endog en teknologi, som skriver sig fremtiden til. Men faktisk har 'avancerede TV systemer' en forholdsvis lang historie bag sig. Op gennem de sidste tre til fire årtier (og altså længe før den personlige computer blev lanceret, eller Internettet blev tilgængeligt for den almindelige forbruger) har der været adskillige forsøg med og kommercielle lanceringer af 'avancerede TV-systemer' rundt omkring i verden: Fra AT&T's VideoPhone i 60'erne, over Warner Amex's Qube-forsøg i Ohio i 70'erne, til Time Warners berømte 'Full Service Network' i Orlando, Florida i 90'erne – for blot at nævne nogle få af de omkring 100 dokumenterede forsøg [jf 2]].

Ingen af disse forsøg har imidlertid været særlig succesrige. Langt hovedparten er blevet nedskaleret eller lukket igen efter relativt korte forsøgsperioder. Og de fleste har betydet store pengetab for de selskaber, der stod bag. Det mest ambitiøse og velkendte forsøg –

---

<sup>1</sup> Termen 'avancerede TV-systemer' fungerer her som fællesbetegnelse for forskellige former for teknologiske videreudviklinger af traditionel TV-teknologi, herunder digital tv, interaktivt TV, to-vejs TV, High Definition TV, widescreen TV samt konvergens af TV og computere, broadcast og Internet.

Time Warner's *Full Service Network* i Orlando, der tilbød hele spekteret af digitale tjenester: video-on-demand, electronic program guide, home shopping, home banking, nyheder, interaktive spil, music-on-demand osv. – blev eksempelvis lukket ned i 1997 efter kun to års forsøg, og efter hvad pressen beskrev som “a cash drain and a technical nightmare” for Time Warner. Eller som en broadcasting-konsulent i lidt mere malende vendinger formulerede det: “In the media business, the word *Orlando* has a resonance equivalent to that of *Chernobyl*”.[3]

I et samlet vue er historien om nye ‘avancerede TV-systemer’ derfor historien om en gigantisk fiasko. Bundlinien efter tre til fire årtiers forsøg og kommercielle lanceringer er i alle fald, at man endnu ikke har fundet en bæredygtig økonomisk og teknologisk model for sådanne systemer, at man endnu ikke har fundet den killer-applikation, der gør, at seere vil betale for den nye tjeneste, og at man end ikke har fundet noget afgørende bevis på, at seerne overhovedet ønsker mere avancerede TV-tjenester eller ‘at interagere med deres TV’. Alligevel bliver der igen og igen annonceret nye systemer og tjenester. Betraget fra den vinkel er ‘avanceret TV’ de sidste 3-4 årtiers ultimative *vaporware*, dvs. et produkt, der på trods af megen medie-*hype* og *buzz*, løfter og reklame, aldrig bliver lanceret og realiseret i en salgbar og fungibel form.

Som fænomen er ‘avanceret TV’ således fuld af paradokser. Vi står med en ekstremt succesfuld og salgbar basisteknologi. Men stort set alle forsøg på at forbedre og sofistkere teknologien er omgærdet af fiasko. Aldrig har så mange producenter ofret så store summer med så små resultater.

Noget kan man dog lære af historien. Lektien fra de mange forskellige forsøg med ‘avanceret TV’ er, at de vigtigste komponenter, der bestemmer en teknologis eller tjenestes succes eller fiasko, er:

- *Indholdet eller tjenestetypen*, der må repræsentere tilstrækkelig ‘added value’ (f.eks. i form af originalt interaktivt indhold) sammenlignet med allerede eksisterende indhold og tjenester, hvis forbrugerne skal forventes at ville bruge penge og tid på det. Meget afhænger derfor af programskabernes fantasi og kreativitet.
- *Konteksten* af eksisterende og konkurrerende teknologier, tjenester og tilbud, herunder også *timing* for lanceringen af nye tjenester.
- *Omkostningsniveauet* for lanceringen af nye teknologier og tjenester, herunder prisfastsættelse, hvor der er relativt skarpe grænser for, hvad brugere vil betale for nye terminaler, tjenester og indhold.
- *Teknologierne* i sig selv, der må være baseret på stabile og brugervenlige løsninger, der ikke kun fungerer i laboratorierne, men også i hjemmene i den dagligdags kontekst.

### **Digital TV – historien om en mulig fremtidig succes?**

På trods af denne lange række af fiaskoer er de fleste branchefolk, kommentatorer og analytikere inden for området dog enige om, at vi aktuelt bevæger os i retning af nye former for forbedrede og interaktive TV-teknologier. Præcis hvilke former disse teknologier vil antage, hvilken udbredelse de vil få, og hvor hurtigt det vil gå, er der dog stadigvæk stor usikkerhed omkring.

Hvor modellerne for avancerede TV-systemer hidtil dels har været baseret på lineære (analoge) fjernsynsprogrammer suppleret med en returkanal, der gav mulighed for brugerafstemninger, interaktion etc., og dels har været baseret på service-on-demand (SOD), der leverede video, film, sport, news, shopping etc. via broadband *Full Service Networks* – to strategier, der som antydnet ovenfor ikke har haft større succes – så synes der aktuelt at være fire strategier, der revitaliserer interessen for avancerede TV-systemer.

- For det første digital broadcasting, dvs. broadcasting af digitale data i form af TV-programmer eller multimedieapplikationer, hvor sidstnævnte downloades på modtagerens set-top box og køres som programmer med lokal interaktivitet. Digital broadcasting kan her både antage form af Digital Broadcast Satellite (DBS), Digital Cable (DCABLE) og Digital Terrestrial Television (DTT).
- For det andet forskellige kombinationer af TV og Internet, broadcast og Web, i form af Internetadgang via TV-apparatet som eksempelvis WebTV, Intercast etc., hvor Web-tjenester i princippet flyttes fra PC'en i kontoret til TVet i stuen.
- For det tredje modtagelse af (høj kvalitets) TV-programmer (og radio) over Internettet og PC'en, herunder også forskellige løsninger med Internetadgang via PC over kabelnet og kabelmodems.
- Og endelig – for det fjerde – forskellige kombinationer af ovennævnte, især af de to første.

For at eksemplificere og konkretisere: Blandt de tekniske systemer eller nye broadcasting-koncepter, som i øjeblikket bliver eller er ved at blive specificeret i Europa, er

- *The Enhanced Digital Broadcast Contour*, en teknologi til at tilføje Web-indhold til TV-broadcast.
- *The Interactive Digital Broadcast Contour*, en teknologi til at tilføje en interaktiv Internet Web-kanal til digital broadcast.
- *TV Anytime*, en teknologi via hvilken en hard disk eller et andet middel til masselagring i modtageren bliver brugt til at lagre store mængder af broadcast-leveret indhold, så seeren kan programlægge og skabe sin egen kanal.
- *TV Anywhere*, en teknologi via hvilken Webben kan bruges til broadcast TV- eller radio-programmer [4]

En af de sikreste forudsigelser er, at udviklingen inden for TV-broadcasting går i retning af digitalisering. "Indoptagelsen af en digital strategi er et spørgsmål om overlevelse for broadcastere" (og altså ikke blot en eventuel valgmulighed), hedder det f.eks. i et White Paper fra analyseinstituttet Ovum, der bærer den karakteristiske titel: *Digital Television – How to Survive and Make Money* [5].

#### **Fordelene ved digital teknologi er mange og åbenlyse. Digital TV:**

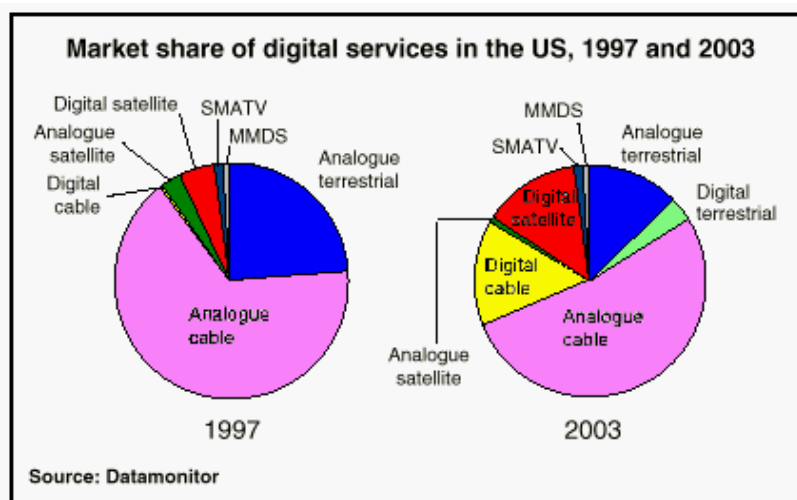
- muliggør mere effektiv brug af sendefrekvenserne og dermed flere programmer;
- muliggør forbedring af modtagekvaliteten (både billede og lyd) – hen imod HDTV;

- gør det nemmere at lagre og transmittere programmer (bl.a. fordi de fylder mindre);
- gør det nemmere at bearbejde, kopiere og kode programmer;
- gør det nemmere fleksibelt at justere billedformat, kvalitet/opløsning, supplerende informationer etc.
- muliggør overførsel til og konvergens med andre IT-teknologier (PC, multimedia, etc.)
- og – hvad der er mest afgørende – muliggør en mangfoldighed af nye interaktive tjenester og nyt interaktivt indhold.

Der er i øjeblikket fire konkurrerende platforme for digital broadcasting: Digital Broadcast Satellite (DBS), Digital cable (DCABLE), Digital Terrestrial Television (DTT) og – *outsideren* – Internet PCs.

Overgangen til digital distribution og digitale modtagere vil formentlig være forholdsvis langsom, bl.a. på grund af omkostninger, kompatibilitet og mangel på indhold. Men bl.a. ABI [6] forventer, at digitale broadcasting tjenester – herunder digital satellit, digital kabel og digital terrestrisk – på globalt plan vil have en samlet årlig vækst fra 1999 til 2005 på 43%. Mens der ved udgangen af 1999 var en penetration af digitale husstande for alle digitale broadcast-tjenester på 2,5%, forventes denne andel at vokse til 21% ved udgangen af 2005 [6].

Blandt de tre digitale distributionsformer – digital satellit, digital kabel og digital terrestrisk – har digital satellit hidtil ført an i lanceringen af digitale tjenester. Men senere vil digital kabel og digital terrestrisk følge efter. Nedenstående figur angiver Datamonitors [7] fremskrivning af, hvordan markedsandelene af digitale tjenester vil se ud i USA i 2003, hvor 1997-tallene er angivet som sammenligningsgrundlag. USA har i øjeblikket en penetration af digitale tjenester for alle TV-husstande på 16%, hvoraf hovedparten består af DBS-abonnenter. Dette tal forventes at stige til 60% i 2005 [6].



Selv om DTT stadig er i sin spæde vorden, forventer flere analysefirmaer, at det er på kanten til en eksplosiv vækst på globalt plan. De fleste regeringer i de centrale TV-

markeder har vidtrækkende politikker på DTT-området. Udbredelsen vil imidlertid afhænge af den teknologiske kontekst. I visse lande er udbredelsen af kabel og satellit så høj, at DTT har mistet sit vindue for succes. Mens der er ca. 4 millioner husstande, der i dag modtager DTT, forventer Baskerville Communications Corp.[7], at dette tal vil være vokset til 353 millioner i 2010, svarende til at ca. en trediedel af verdens TV-husstande på dette tidspunkt er DTT-husstande. Anskuet i absolutte tal vil denne udvikling dog være koncentreret til fem lande udenfor Europa og Nordamerika (bl.a. Kina med 100 mill. husstande etc.). Anskuet i procentvise tal vil Europa imidlertid have den højeste DTT-penetration i 2010 med 44.3% af alle TV-husstande, mens Nordamerika kun vil nå op på 12.3%. Kun 11 lande vil have DTT-penetrationer, der overstiger 50% [7].

Digital Kabels fordel i forhold til DBS- og DTT-systemer er først og fremmest den faste returvej. Returvejen i de udbyggede kabelnet vil gøre det muligt at udvikle et helt spektrum af tjenester med fuld tilbage-til-kilden interaktivitet. Analytikere peger derfor på, at digital kabel efter en forholdsvis langsom start vil hale ind på DBS og i visse lande blive den dominerende distributions-plattform for digitale tjenester (i USA f.eks. fra 2005 [5]).

Digital Video Broadcasting (DVB) vil i sig selv udvikle sig med hensyn til indhold, programmer og funktionalitet. DVB vil ikke kun frembære tv- og radio-programmer, men også multimedie-objekter, dvs. kombinationer af billeder, lyde, tekster og grafik. I første omgang vil dette antage form af multimedie-broadcasting af deklareret indhold, dvs. medie-elementer med en moderat grad af interaktivitet som f.eks. evnen til at springe fra et informationsobjekt til et andet. Senere vil det tage form af multimedie-broadcasting af eksekverbart indhold, dvs. software-applikationer download'et via en digital broadcasting-kanal til brugerens TV-modtager eller set-top box, som gør det muligt (f.eks. med Java, som oprindeligt blev udviklet til set-top bokse) at udføre beregninger og andre software-funktioner i brugerens TV-apparat eller set-top box. Dette forudsætter naturligvis, at terminalen dels har en relativt stor lokal lagerkapacitet og dels har en relativt stor processeringskraft til at køre applikationer. Det eksekverbare indhold eller applikationen kan så bruges til forskellige former for lokal interaktivitet (i modsætning til fuld tilbage-til-kilden-interaktivitet). Resultatet er, at TV-modtageren gradvist forvandles til en computer, og at indholdet tilsvarende bliver computer-programmer eller software. TV og broadcasting bliver dermed – som så meget andet – først og fremmest en 'software world'. Nogle af de første og mest almindelige former for eksekverbare applikationer med lokal interaktivitet bliver givetvis Elektroniske Program Guider (EPGs), forbedrede former for tekst-TV og elektroniske spil.

### **Internet – en alternativ historie om en succes**

En anden – og delvis alternativ – teknologisk succeshistorie fra slutningen af det 20. århundrede er naturligvis Internettet. Internettet er ikke – i den form det har antaget i dag – blevet planlagt og fremmet fra nationalt eller overnationalt hold. Det er mere eller mindre vokset frem af sig selv. Og det er sket forbløffende hurtigt. I løbet af ganske få år (den første grafiske browser til World Wide Web blev f.eks. først introduceret i 1993) er Internettet eksploderet til en dominerende måde at kommunikere og distribuere og finde information på. I dag anslår man, at der er 259 millioner Internet-brugere på verdensplan

[8]. Det gør Internettet til det hurtigst voksende medie nogen sinde. Hvis de nuværende vækstrater fortsætter ind i fremtiden, vil der være omkring 490 millioner Internet-brugere ved slutningen af 2002 og 765 millioner ved slutningen af 2005 [8]. I et europæisk perspektiv vil så godt som alle husstande have en Internet-forbindelse mellem 10 til 20 år fra nu.

Internettets vækst kan også illustreres på en anden måde. I 1994, dvs. året efter WWW blev lanceret, var der ca. 1.000 sites på Webben. 4 år efter, i 1998, var dette tal vokset til 3.4 millioner sites. Hvis denne vækst fortsætter med samme hast, vil der efter endnu fire år, i 2002, være 200 millioner sites [9]. Muligvis vil 90 % af disse ikke være værd at kigge på. Men hvis blot 10 % er seværdige, er der 20 millioner sites at gå efter. Dvs. en helt uoverskuelig mængde af umiddelbart tilgængeligt indhold.

Internettet spiller også en stadig vigtigere rolle som mulig tilkørselsrampe til samt som distributionssystem for, hvad der traditionelt betragtes som radio- og TV-tjenester. Det er der flere medvirkende årsager til:

- For det første har flere større mediekoncerner for nyligt skiftet kurs fra avancerede TV-systemer baseret på lukkede, proprietære systemer (som f.eks. Full Service Network) til systemer baseret på Internet-tjenester og (kabel eller telefon)modems. Internettet er her omvendt baseret på åbne, fleksible standarder, der tillader mange forskellige udviklere at producere værktøjer, tjenester og indhold til systemet.
- For det andet er mange broadcastere begyndt at benytte Internettet som alternativ distributionskanal for radio og TV, såvel som en mulig returvej i forhold til traditionelle broadcast-programmer.
- For det tredje sker der konstant forbedringer af båndbredden og transmissionsteknikkerne, der gør at stadig flere hjem bliver reelle bredbåndshjem.
- Og for det fjerde bliver antallet af PC-husstande - samt fler-PC-husstande - stadigt større.

Det betyder bl.a., at markedet også omfatter Internettet, hvilket muliggør, at en række helt nye forbruger-applikationer kan tilbydes.

Udviklingen omkring Internettet kommer sandsynligvis til at ligne udviklingen omkring kabel-industrien. I første omgang handler det om access, om at blive koblet op, hvor operatørerne og ikke indholdsproducenterne står stærkt. Når først opkoblinger er almindeligt udbredte, begynder forbrugernes interesse at samle sig om indholdet, og indholdsproducenterne kommer til at stå stærkt. Der vil derfor givetvis ske en stigning i betalingen for indhold enten i form af abonnements-betaling eller betaling per information (efter pay-per-view modellen).

I og med at Internettet vokser, forandrer den typiske bruger sig også. Selv om professionelle computer-folk og universitetsstuderende stadig er vigtige forbruger-segmenter, så er nye brugergrupper også på banen: børn og unge, bedsteforældre, husmødre etc. Den bredere indoptagelse af Internettet betyder bl.a., at brugerne er mindre teknologi-orienterede, mindre tolerante i forhold til vanskeligheder med at få adgang til indhold og mere sensitive i.f.t. udgifter til hardware og software. Og de er interesserede i helt andre tjenester og indhold. Allerede i 1998 skete der en umærkelig

revolution på Nettet, idet dette år var det første, hvor flertallet af brugerne gik på nettet for at finde underholdning. Internettet er således på vej til (også) at blive et dominerende underholdningsmedie. Som sådan bliver det en stadigt mere magtfuld konkurrent til TV i forhold til forbrugernes tid og penge.

Nedenstående tabel opsamler i kort form en række centrale forskelle mellem de hidtidige forsøg med avancerede TV-systemer på den ene side og Internettet på den anden, hvilket måske forklarer, hvorfor den første model hidtil har haft visse problemer, mens den sidste fremstår som en succes.

<b>‘Avancerende TV-systemer’</b>	<b>Internettet (og Internet@TV)</b>
innovation bag lukkede døre	åbent , dynamisk innovations-miljø
få investorer og udviklere	mange investorer og udviklere
teknologi udvikles fra scratch	fungerende teknologi
indhold skabes fra scratch, dyrt at udvikle	mængder af billigt/gratis indhold
ingen brugere i udgangspunktet	millioner af brugere
lukkede systemer	åbne systemer
Innovationsproces styret af et lille antal spillere	innovationsproces styret af markedet
Teknologisk PUSH	teknologisk PULL

### **Indhold**

Hvad indholds- og tjenestesiden angår, trækker de fleste forsøg med nye avancerede TV-systemer på den samme pool af interaktive tjenester og indholdstyper. Nedenfor er angivet en liste over de hidtil mest almindelige former for tjenester:

- Pay-per-view
- (True) video-on-demand
- Near video-on-demand
- EPGs (electronic program guides) og navigation, herunder programsøgning, -valg og -information
- Interaktive spil (både som play-along med TV-programmer, downloadable games til set-top boxen, pay-per-play, og som real time netværksspil med andre seere)
- Vælg din egen kamera-vinkel (be-you-own-editor)
- Enhanced TV (TV med supplerende information)
- Home shopping, e-commerce, e-business
- Home banking
- Forskellige on-demand-tjenester som news-on-demand, sports-on-demand, weather-on-demand, music-on-demand (og i den mere eksotiske ende: karaoke-on-demand).
- Væddemål
- E-mail, chat og andre Internet-relaterede tjenester
- Interaktive børnetjenester
- Forskellige informationstjenester
- Sundhedstjenester
- Elektroniske kataloger og interaktive reklamer



- Fjernundervisning, edutainment
- Telefoni-tjenester, herunder video-telefoni
- Virtuelle fælleskaber
- Overvågnings-, sikkerheds- og alarm-systemer
- 'Walled garden'

Mens der tidligere har været udfoldet store anstrengelser for at finde den såkaldte 'killer applikation', dvs. den tjeneste, der er så attraktiv for seerne, at den økonomisk kan drive udbredelsen af teknologien (en bestræbelse, der som antydnet endnu ikke er blevet opfyldt), så er den dominerende opfattelse nu, at der ikke gives en sådan enkelt killer app. Avancerende TV-systemer skal i stedet køre efter samme forretnings-model som kabel-TV: Killer-applikationen er ikke en enkeltstående tjeneste, men derimod hele bundtet af tjenester, hvor de forskellige forbrugere har forskellige motivationer for at abonnere. Sammenlagt skaber det imidlertid et acceptabelt publikumsmæssigt og økonomisk grundlag.

Forholdsmæssig størst interesse har der hidtil dog været omkring indholdstyper og tjenester som: video-on-demand eller near-video-on-demand, programguider og navigation, sport, interaktive games og originalt interaktivt indhold i det hele taget. Derudover er der selvklaart stadig behov for mere traditionelle, lineære TV-tjenester i form af broadcast-kanaler og programflow: basiskanaler, betalingskanaler og forskellige former for pay-per-view tjenester.

## Opsummering

Som afslutning blot et par opsummerende pointer

- Interaktive tjenester vil udgøre en vigtig del af fremtidens tv-tjenester og indhold – og en vigtig del af omsætningen
- Forbrugernes behov og efterspørgslen vil i stigende grad blive drevet af indhold snarere end af basale kommunikations-tjenester. Den helt afgørende faktor er derfor indholdet – og den indholdsmæssige merværdi, der kan skabes i forhold til traditionel broadcasting
- TV vil snarere end 'rundspreddning' komme til at ligne en 'klient-server'-model, – og også TV vil blive en 'software world'
- TV'et vil blive smartere – PC'en mere brugervenlig

At forudsige nye teknologiers udvikling – succeser og fiaskoer – er som antydnet vanskeligt. Bl.a. fordi de ikke afhænger af en enkelt faktor, men af adskillige gensidigt uafhængige faktorer: teknologierne, brugerne, indholdet eller tjenesterne, den teknologiske, produktmæssig og kulturelle kontekst etc. Ydermere: Disse faktorer forandrer sig med de historiske processer. Det er således ikke kun teknologierne, der forandrer og udvikler sig, det gør forbrugerne også. Bl.a. har den stadigt større forekomst af PC'ere, forbruger-elektronik og moderne liv med interaktiv informationsteknologi i det hele taget bidraget til stadige forandringer af publikum. Så forbrugernes fremtidige adfærd er endog meget vanskelig at forudsige. Og det er først og

fremmest dem, der i sidste ende kommer til at afgøre, hvordan det digital marked kommer til at se ud.

## Referencer

- [1] Jens F. Jensen & Cathy Toscan (eds.) (1999): *Interactive Television. TV of the Future or the Future of TV?*, Aalborg: Aalborg University Press.
- [2] Jens F. Jensen: "A short history of ITV trials and ITV consumer studies", i Michael Rose et al. (eds.) *White Paper on Interactive TV*, Interim report, 1999, Århus: Intermedia.
- [3] Bill Rosenblatt: "500 channels and nothing's on" (<http://www.sunworld.com/swol-12-1998/swol-12-bookshelf.html>).
- [4] David Wood, 1998: "The Options for Broadcast Interaction", i *Interactive Services over Digital Broadcast and Cable Networks*, London.
- [5] Ovum (1998): *Digital Television: How to Survive and Make Money*, White paper, september 1998.
- [6] Allied Business Intelligence, Inc.: *Digital Broadcast 99 – Worldwide Market for Digital Broadcast Systems and Equipment*. ([http://www.gii.co.jp/english/ab4618\\_yy\\_digital\\_broadcast.html](http://www.gii.co.jp/english/ab4618_yy_digital_broadcast.html))
- [7] Baskerville Communication Corp.: "Global Digital Terrestrial TV", december 1999 ([http://www.gii.co.jp/english/ba4904\\_no\\_dtt.html](http://www.gii.co.jp/english/ba4904_no_dtt.html)).
- [8] Computer Industry Almanac Inc. (<http://www.c-i-a.com/199911iu.htm>)
- [9] Regnestykket er lånt fra Jakob Nielsen, Key Note Speaker på WebNet 98, Orlando, Florida.

## Markedets udvikling

Det digitale marked i Danmark. Hvad er status i Danmark. Hvor godt står vi rustet?

**Allan Bugge, Direktør i BFE - Brancheorganisationen ForbrugerElektronik**

Behov for politisk indsats

**Det, vi i dag kender som tv, bliver i fremtiden til hjemmets media- og kommunikationscentral. Det sker uanset hvad vi beslutter os for i Danmark. Den europæiske og globale udvikling går i den retning, og det bliver også en del af fremtidens informationssamfund her i landet.**

Når familien Danmark i den nære fremtid kommer hjem, og tænder for "tv'et" vil de kunne se, om nogle har sendt dem en e-mail, om der er beskeder på telefonsvareren, og hvilke aftaler de skal huske. De kan foretage deres indkøb, ordne bankforretninger og søge information på internettet m.v. Det bliver muligt at vælge mellem mange flere danske programmer end hidtil - eller de kan vælge at bestille den film de ønsker direkte til deres egen modtager, samt deltage interaktivt i udsendelserne. Og de får forbedret tekst-tv, optimale billeder og lyd i cd-kvalitet. De får også mulighed for at vælge mellem langt over 1000 forskellige programmer.

Alt sammen en fremtid, der kommer med det digitale tv. Det er nemlig den fremtid producenterne udvikler deres produkter til, når vi taler om fremtidens hjemms interne netværk.

Det vi i Danmark skal træffe beslutning om, er hvordan de danske digitale tv- og radio-udsendelser og andre service tilbud skal nå befolkningen. Skal det være via kabel og satellit som i dag, eller skal det supplerende ske via en almindelig antenne ( DVB-T og DAB)?

### **Hele Danmark skal have adgang til digitalt tv og radio**

Digital tv er som sagt allerede en mulighed i dag, men kun for de mennesker, der har mulighed for at se digitalt tv via kabel eller satellit. Skal vi undgå at skabe A og B hold, må vi få tilbuddet ud til hele Danmark. Det kan ske på en overkommelig måde - nemlig ved etablering af et jordbaseret digitalt sendenet til både tv og radio - altså et sendenet der kræver, at man via den almindelige antenne kan modtage de nødvendige signaler. En lille boks gør så, at også de ældre apparater vil kunne bruges. På samme måde som ved digital kabel- og satellitmodtagelse i dag.

Regeringen og Folketinget har sikkert gjort sig mange fine tanker om digitaliseringen. Men indtil videre lader det til, at der bliver fokuseret alt for lidt på forbrugerne. Rapporten Det Digitale Danmark er meget erhvervsorienteret, hvilket også er vigtigt. Men hvis vi skal nå de ønskede mål og give borgerne al den information, rapporten lægger op til, de skal have, så skal der fokuseres på de ting, som medieforliget kan være med til at bringe klarhed omkring. Der er et stort behov for digitaliseret tv og radio i det

digitale Danmark. Det er her, der er noget til glæde og gavn for borgerne.

Der kommer nok til at gå en del år, før pc'en har samme udbredelse som tv har i dag. I fremtiden, når tv'et fungerer som hjemmets multimedie-maskine, vil familien hente oplysninger om alt, fra en daglig opdatering af børnenes program i børnehaven, over daglig information om det lokale supermarkeds daglige tilbud, livebilleder fra byrådet, så alle kan følge debatterne on-line og til præstens tale fra sidste søndags prædiken i kirken. Alt sammen små mængder af lokal information, der gør borgerne i lokalområdet til aktive og medlevende borgere.

Informationsudbudet vil eksplodere i de kommende år, og giver vi ikke let adgang for hele befolkningen, så ender Danmark med at splittet befolkningen op. Adgang til viden skal ikke forbeholdes dele af befolkningen, og lige præcis i det arbejde kan det jordbaserede digitale sendenet blive vigtigt.

### **For den private forbrugers skyld - ikke kun for erhvervslivets**

I dag er den danske digitale udviklingsdebat meget fokuseret på erhvervslivet, der også har draget fordel af den. Hos den private forbruger går digitaliseringen derimod for langsomt. Det skyldes flere ting. Branchen har endnu ikke markant nok kunnet forklare de ekstra eksisterende digitale tv-fordele til forbrugerne. Man fokuserer på salget af digitale tv- og radio-modtagere, men der er behov for at få kommunikeret hele den digitale merværdi ud til danskerne og ikke kun isenkrammet. Det gælder både udbud af programmer, modtageforhold og ikke mindst en klar politisk udmelding om hvornår Danmark er digital og de analoge signaler er fortid.

Det skal pointeres, at det ikke er ud fra en erhvervsmæssige betragtninger, at vi skal indføre digitalt jordbaseret tv. Om branchen skal levere digitale bokse eller tv apparater til borgernes satellit- og kabel-tv forbindelser eller til et jordbaseret sendenet kommer ud på et. Det her handler om, at samfundet må give alle borgere en reel mulighed for at være med. Derfor er et landsdækkende jordbaseret digitalt sendenet et vigtigt alternativ, der skal være med til at gøre alle danskere digitale.

### **Programkvalitet en afgørende del i udviklingen**

Men kvaliteten af de digitale programmer skal også være i orden rent indholdsmæssigt. Hvis der ikke bliver sendt bedre kvalitet i den danske digitale programflade – og flere programmer end i dag - så vil skiftet til digital tv ske langsomt. Derfor må både public service stationerne og de kommercielle stationer satse på kvalitet og fuld udnyttelse af de øgede programmuligheder.

Begge parter er vigtige i det digitale mediebillede. Med det stigende programudbud og seernes individuelle ønsker er det også nødvendigt, at der bliver satset mere målrettet på de enkelte seer- målgrupper – hvilket er muligt med det øgede antal digitale kanaler.

### **Danmark er langt bagud i den digitale markedsudvikling**

Danmark er allerede fra start kommet bagud i den digitale tv- og radio-udvikling. Det går nemlig meget langsomt med at gøre danske seere og lyttere digitale. Ser vi for

eksempel på salget af digitale tv-modtagere i lande, som vi typisk sammenligner os med, nemlig Holland og England, så er andelen af solgte digitale bredformat tv-apparater oppe på henholdsvis 22 og 21 procent. I Danmark er det helt nede på fem procent. Tallene stammer fra GfK og er fra slutningen af 1999.

Der findes allerede en del danskere, der i dag har digitale apparater og som modtager digitalt.

Men flertallet på 3,7 millioner borgere kan rent faktisk modtage digitalt tv - hvis de altså vil. De har nemlig deres tv tilsluttet via kabel-tv eller satellit-parabol. De resterende 1,5 millioner borgere har en almindelig antenne og vil kunne se digitalt, hvis der kommer jordbaseret digitalt tv. De kan naturligvis også vælge at investere i en satellitmodtager – med det fravalg af danske programmer det kan betyde.

### **Danskerne har krav på en politisk beslutning**

Det er ikke kun et spørgsmål om udbud, der stiller folk afventende. Der er behov for en klar politisk udmelding, før befolkningen kan være sikker på at fremtiden er digitalt tv. Folk har krav på en politisk beslutning om, hvornår og om de analoge tv-udsendelser skal stoppe. Skal forbrugerne i dag eksempelvis købe et digitalt- eller analogt-tv? Før en politisk udmelding ved forbrugerne det ikke.

Digitalt tv er i virkeligheden spørgsmålet om at udnytte de mange ekstramuligheder med flere programmer, interaktivitet, -on demand-, e-handel osv. Det kan vi få med digitalt tv - og ikke med det nuværende analoge. Det bør gentages, at det er 3,7 mio. borgere, der allerede let kan vælge adgang til digital tv i dag – mange uden hele den danske programflade, mens de resterende 1,5 mio. borgere står isoleret i forhold til at modtage de fremtidige digitale ydelser.

### **Nemt for broadcasterne at omstille**

For broadcasterne - altså DR, TV2, TV3, TvDanmark og alle de andre - bliver det ikke noget problem at sende digitalt. Der produceres i forvejen i stor udstrækning digitalt. Når DR producerer, så er det i dag digitalt hele vejen hen til senderen. Først derfra bliver signalerne analoge. Dermed optager de også mere plads i æteren. Netop pladsen er årsagen til, at alle programmer via satellit snart bliver digitale. Så fylder de en fjerdedel, og det giver plads til flere programmer.

For broadcasterne ligger udfordringen i at producere programmer, der kan trække seere over på de digitale frekvenser. Samtidig skal sendenet for jordbaseret digitalt tv opbygges. TV2 skønnede fornyelig, at prisen vil ligge på omkring 300 millioner kroner. En meget begrænset satsning, som Folketinget afgjort bør beslutte sig for at bevilge.

Dansk kultur og information må ikke svækkes

Det er også i politikernes interesse, at det digitale sendenet udbygges. Ellers vil der meget let kunne ske en tv-seer forskydning over på det store udenlandske programudbud, der jo allerede dominerer kabel-tv og satellitmarkedet - og så mister politikerne muligheden for at nå igennem til dele af befolkningen.

Hvis danske politikere ikke skal miste deres hidtidige mulighed for at komme bredt ud med deres debatter og budskaber, så er det nødvendigt at investere i de digitale jordbaserede net. Ellers er forbrugerne jo tvunget til at droppe antennen og gå på kabel eller satellit, og i stedet zappe rundt og vælge blandt alle de udenlandske programmer. Det vil være et tab for dansk kulturarv.

Desuden er det også kun via det jordbaserede net, at det voksende personlige behov for mobilitet ved brug af digitalt tv og radio modtagelse kan tilbydes. Herved er der intet krav om at være opkoblet på et stationært monteret net. Det løser samtidig behovet for at kunne sende information uanset strømsvigt og kabelbrud, som ved for eksempel naturkatastrofer og lignende situationer der kræver sikker kommunikation til befolkningen .

Allerede i dag er den udenlandske påvirkning afgørende for fremtiden. Vil man yderligere sikre information og debat i den brede del af befolkningen, så når man dem ikke hvis de udelukkende selv skal søge information. Man er nødt til aktivt at bidrage med information. Uanset hvad Danmark vælger, så vil danskerne i randområderne kunne se digitalt jordbaseret tv fra Tyskland, Norge og Sverige. Derfor gælder det om at få de danske programmer med på det digitale tog. Det er her, fremtiden ligger.

### **Både og i stedet for enten eller**

Det digitale tv bliver uden tvivl fremtidens media- og kommunikationscentral i hjemmet – uanset politikernes beslutninger om det ene eller det andet – udviklingen lader sig som bekendt ikke stoppe. Men digitalt tv vil ikke komme til at stå alene. Der vil parallelt ske en udvikling af andre kommunikationsformer helt på samme måde, som da tv kom frem i sin tid. Det lukkede ikke radioen, og det jordbaserede sendenet forhindrede ikke kabelbaseret tv. Det stopper heller ikke satellitprogrammer i at vælte ned over os. Det er heller ikke målet. Vi ser mangfoldigheden i udbud som en styrke.

Vi har heller ikke kun én energikilde i Danmark. Som varmekilder er der elvarme, fjernvarme, oliefyr, naturgas med videre. Vi får strøm produceret på flere måder. Det er altså et energikilde-mix lige som ved transportformer o.s.v.. Sådan vil det også blive med media- og kommunikationsforsyningen. Derfor er det vigtigt ikke at låse os fast og tro, at vi nu skal til at beslutte digitalt jordbaseret tv som det eneste. Men det er en meget vigtig brik for at få Danmark digitaliseret ud i alle hjørner og i alle private hjem. Andre lande har allerede meldt ud, hvornår de stopper med de analoge signaler, så det begynder at haste i Danmark.

BFE - Brancheorganisation ForbrugerElektronik, bakker op om indførelsen af det jordbaserede digitale tv sendenet, der er en væsentlig del i debatten. Uden risikerer vi, at Danmark splittes op i to lejre, hvor den ene er informationsstærk, mens den anden står udenfor.

BFE skal samtidig opfordre Regeringen til at få inddraget forbrugerne, således at de kan høres og inddrages i udviklingen. Det kan let og naturligt ske ved at etablere et forbruger

testpanel i forbindelse med det digitale tv-forsøg, som netop er startet. Målgruppen for digitalt tv er jo netop borgerne. BFE finder tilgængæld ikke at der er behov for en lang teknisk forsøgsperiode. Teknikken bag digitalt tv er velkendt og fungerer.

# Det digitale marked i Danmark

**Bjarne D. Nielsen, Uddannelsesleder og redaktør Satellit Kommunikation**

Efter at have undervist i TV-teknik i mere end 30 år, glæder jeg mig over at de mange problemer med vidt forskellige analoge TV-standarder er ved at være slut.

Jeg hilser derfor med glæde den nye digitale TV-standard **DVB**, velkommen !

Hermed er mange tekniske problemer løst. (*endog på verdensplan*)

Men fremover ser det desværre ud til, at der i stedet kommer problemer i form af;

## *Ophavsret, programpriser og produktionslicenser.*

### **Generelt om DVB**

Udover en væsentlig bedre frekvensudnyttelse, vil DVB give adgang til informations-teknologi med; e-mail, internet, pay per view (film) og homeshopping/-banking m.v.

En ideel TV-norm får vi næppe nogensinde og DVB har da også svagheder som;

- 3 normer, satellit, kabel og jord.
- Flere normer for adgangskontrol (CA: Conditional Access)  
p.t. findes i Vesteuropa; Conax, Viaccess, Irdeto, Cryptoworks m.fl.  
Disse kræver typisk hver deres CA-modul og -programkort.
- Flere normer for styresystem (API: Application Programming Interface)  
p.t. findes i Vesteuropa; MediaHighway, Open TV, MHEG, Java m.fl.  
API giver en slags "køreplan" for brugerne ud fra billedskærmen, her er tale om produktionslicenser.  
I teknisk sprog er den sammenkoblet med EPG; Electronic Programme Guide.

I Danmark er der ca. 2,4 mio. TV-husstande, præcise fordelingstal er svære at oplyse, men der er tale om 4 grupper, hver med ca. 500.000- til 700.000 TV-husstande.

- TeleDanmark
- Telia/Stofa og FA-anlæg
- Privatparaboler
- Stue-/tag-antennor

Ved et hvert nyt marked er der tale om "Alles kamp mod alle". Satellit- og kabelløsninger har været på markedet i ca. 2 år, og de har tilsammen solgt/udlejet ca. 70- til 80.000 boxe. Der er nogenlunde ligelig fordeling mellem satellit- og kabelboxe. Totalt svarer dette antal til kun ca. 3%, altså p.t. en ganske lille markedsandel.

Digitale jordsendere har netop startet forsøg på Sjælland, dette forventes at vare hele år 2000. Et landsdækkende sendenet kan opbygges på ca. 2 år, og være klar i 2003.



### **Satellitmarked**

Dette har til dato været domineret af Canal Digital, som tilbyder ca.50 TV-kanaler og 20 radiokanaler. Man koder i en norsk/fransk norm, og der kræves programkort. Digital boxe, som produceres i Frankrig, kan købes eller lejes med begrænsede muligheder, de er programmerede/proprietære til Canal Digital's programmer. Hertil har en række firmaer købt licens for markedsføring i DK.

Alternativt kan man købe komplette, ikke proprietære boxe, som kan bruges til de mange forskellige kodningsformer, som anvendes af andre europæiske programleverandører.

Radio- og antennebranchen venter spændt på hvornår ViaSat også vil begynde at sende digitalt. Dette forventes imidlertid at ske efter en afvigende kodningsnorm.

I praksis betyder det at boxene bliver dyrere, fordi der skal indbygges mindst to adgangssystemer med plads til mindst 2 programkort. Det ville være en stor fordel hvis der var en fælles løsning, men det ser ikke ud til at blive realiseret.

*(p.t. har vi allerede en lignende situation i analog teknologi via satellit.)*

### **Kabel-anlæg**

Her er TeleDanmark p.t. enerådende, man har investeret i en digital hovedstation (Borups Allé) i København, og tilbyder sine kunder en lejebox, som er produceret i Frankrig. Der kodes i fransk norm, og der kræves programkort. P.t. kan man tilbyde op til ca.100 TV-kanaler og 12 radiokanaler på egne kabeltilslutninger. TeleDanmark leverer desuden digitale pakker til mange FA-anlæg, her er antal kanaler afhængig af pladsen i det enkelte FA-anlæg. Løsningen bruges især til filmkanaler og fremmedsprogede kanaler.

Konkurrenten Telia/Stofa, som har afprøvet den samme box, har valgt at afvente situationen i et års tid, hvorefter man forventer at der findes bedre boxe med flere muligheder og billigere teknik på markedet.

### **FA-anlæg**

Her er der p.t. ca. 1.000 anlæg, som har 3- til 40.000 abonnenter. Kun de største og mest progressive af disse skønnes i branchekredse at have mulighed for at indføre digital distribution. Hertil skal der forhandles ophavsret/aftale med de enkelte programleverandører, opbygges en digital hovedstation, skaffes lejeboxe, samt opbygges et abonnentsystem for de aktuelle programmer/pakker. P.t. er der endnu ingen FA-anlæg, som selv har realiseret digital distribution til abonnenterne.

I Danmark er der desuden ca. 3000 små anlæg, som må gå sammen for at blive store nok til at indføre digital teknologi. Alternativt må de vælge at gå i samarbejde med TeleDanmark, eller Telia/Stofa eller helt fravælge digital distribution.

Desværre er der mange FA-anlæg som har for lille kapacitet/båndbredde til indføring af digitale tjenester. Ombygning kan blive kostbar, salg af anlægget til TeleDanmark eller Telia/Stofa er derfor nærliggende for mange foreninger.

### **Stue-/tag-antennner**

Her har man hidtil været begrænset til at modtage public service og lokal radio/TV. Med den nye DVB-T-norm kan der mange steder i Danmark, blive tale om at modtage 12- til 16 TV-kanaler med en forholdsvis enkel antenneinstallation. Dette antal TV-kanaler vil formentlig betyde at der også skal være betalingskanaler, som betyder at man må have et kodningssystem.

### **Generelt**

Der bliver i alle tilfælde tale om merudgift til investering i en digital box, denne forventes på sigt at blive fremstillet som en duo-løsning til satellit- og jord-. Der vil også hurtigt blive markedsført TV med indbygget box til en eller to normer. En digital box til FA- og kabel anvendes p.t. kun af TeleDanmark.

### **Satellit**

Her er den dominerende aktør Canal Digital, som har sikret betaling af ophavsret til radio- og TV-programmerne.

#### ***Det er ganske enkelt en forretning !***

EU-love er ikke nået at slå igennem, og selv om det sker vil de sandsynligvis kunne omgås. Vi kan derfor næppe undgå at TV-kanaler som TV3, 3+, TvDanmark m.fl. afbryder udsendelserne for at sende reklamer.

Det er meget vanskeligt at gribe ind på satellitsiden, hvor programmerne ofte leveres udenfor dansk lovgivnings rammer, f.eks. med hjemsted i London.

Canal Digital og ViaSat er konkurrenter, de har ingen intensioner om samarbejde. De vælger bevidst forskellige løsninger for at gøre det sværere for konkurrenten. Her skal dog nævnes, at man herved opnår en fordel i form af bedre PIRAT-sikring. Digitale TV-kanaler stormer frem i Europa, der er p.t. mere end 250 frie/gratis TV-kanaler fra en lang række forskellige lande, med lige så mange forskellige sprog. Det viser sig dog at langt de fleste danskere vil se dansk TV, i det mindste skal der være danske undertekster.

#### ***Dette er netop hvad der leveres af Canal Digital !***

### **Satellitoversigt**

Månedssbladet Satellit Information fortæller hvad man kan modtage af radio og TV-kanaler i Danmark. Fra ca. 25 forskellige satellitpositioner kan man p.t. modtage;

#### **260 analoge TV- og 190 analoge radio-kanaler.**

En tilsvarende digital oversigt er svær at opgøre, da der sendes i pakker som konstant øges i indhold. Som gennemsnit indeholder en digital pakke i øjeblikket 5 TV-kanaler og 3 radiokanaler. Da der p.t. kan modtages 400 digitale pakker, svarer det til;

#### **2000 digitale TV-kanaler og 1200 digitale radio-kanaler.**

*Tendensen er meget klar; Gennem det seneste år er der nedlagt mindst én analog TV-kanal pr. uge og der er samtidig etableret mindst 5 digitale TV-kanaler pr. uge.*

### **Digital = betaling ?**

Mange opfatter digital-TV, som betalings-TV. Dette er da også gældende for situationen i Norden, hvor næsten alle digitale radio- og TV-kanaler er kodet. Mange af de p.t. frie digitalkanaler forventes kodet, fordi de skal skaffe penge til at overleve.

### **Kabel**

Her er stærk dominans af TeleDanmark, som har investeret i den kostbare teknologi. P.t. er man dog ikke i stand til at realisere e-mail og internet, men arbejder på det. TeleDanmark har imidlertid en anden afdeling, som i forvejen leverer internet.

### **FA-anlæg**

Frie tætliggende FA-anlæg går sammen, for i det mindste at realisere den nye IT; Informations Teknologi, med e-mail, internet m.v. P.t. investeres mange steder i IT-løsninger, med 2-vejs muligheder/datakommunikation. De fleste FA-anlæg har TV-kanaler nok og hvis der skulle være mindretalsønsker, er det meget enklere at lade den enkelte husstand løse det med egen parabol. Evt. kan et antal familier gå sammen om et lille ekstra anlæg, som kan supplere FA-anlægget.

### **Stue-/tag-antenn**

Her vil en del af TV-husstandene formentlig være interesserede i at få et antal ekstra danske TV-kanaler, uden at skulle investere i en parabol- eller kabeltilslutning. Resten er overhovedet ikke interesseret i mere TV, de har nok i forvejen. Fra sidstnævnte gruppe kan man forvente protester ved nedlæggelse af eksisterende analoge TV-sendere. Her vil det formentlig kunne hjælpe, hvis man samtidig kan tilbyde noget nyt i form af interaktive tjenester som e-mail og internet. Det er derfor vigtigt ikke kun at indføre DVB-T med TV for øje, det giver ingen sikkerhed for fremskridt.

*Der skal nye tjenester til !*

### **Public Service**

Udvalgte danske radio- og TV-kanaler bør beskyttes og fortsat have hjælp for at kunne overleve i fremtidens hårde konkurrence, hvor vi p.t. oplever at "danske" TV-kanaler arbejder efter forskellige reklameregler. Prisen til rettighederne på attraktive begivenheder skrues til stadighed i vejret. Det kan således blive meget vanskeligt at sikre væsentlige danske sportsbegivenheder på danske TV-kanaler, uden økonomisk støtte.

### **Begrænsninger**

Ophavsret og samarbejdsaftaler betyder at det ikke bliver muligt for alle at modtage de mange udsendte digitale kanaler. Der er slet ikke tale om åbne grænser, hvis denne tendens fortsætter, vil det om få år være umuligt at modtage svensk TV på Sjælland, som man ellers har kunnet siden midten af 50'erne. Der kræves programkort, som kun sælges til svenske statsborgere. En række TV-kanaler vil blive forbeholdt store kabel-net, og på

samme måde kan der være kanaler som kun kan modtages af privatanlæg.

Digital radio/-TV har en tydelig tendens til at skabe lukkede lande/landområder, som f.eks. BSkyB i England/Irland. Hertil kan man ikke købe programkort i Danmark. Måske skal vi også til at overveje kodning ved indføring af jordsendt digital-TV, for at undgå ophavsretlige problemer, ved mulig modtagelse i vore nabolande.

### **Fastsæt en dato**

Når man vælger at indføre digital-TV og -radio-distribution, mener jeg at man hurtigst muligt må fastlægge en realistisk dato for STOP af analoge udsendelser. Dette vil være til stor gavn for såvel forbrugerne, som radio- og antennebranchen. Det er i øvrigt allerede gjort i en række andre europæiske lande.

# Digitalisering af radio og tv i andre lande.

## De svenske erfaringer

### Olof Hulten, Sveriges Television, SVT

De svenska erfarenheterna av införandet av digital radio och tv berörs under följande fyra rubriker:

1. Basfakta och nuläge digital tv
2. Basfakta och nuläge digital radio (Anders Fridell, Sveriges Radio)
3. Motiven för att införa digitala sändningar i Sverige
4. Problemen och förutsättningar för att ersätta analog mottagning.

#### **1. Basfakta och nuläge för digital tv i Sverige.**

**Den första tjänsten** med digitala tv-sändningar lanserades på den svenska (nordiska) marknaden av NetHold, med satellitplattformen Multichoice. Dessa sändningar inleddes 1997, i samarbete med Telenor i ett gemensamt ägt bolag. Canal+ hade förvärvat NetHold i september 1996. En anledning till köpet var att NetHolds ägare ansåg sig inte på egen hand kunna bära de höga kostnaderna för att utveckla, lansera och driva digital-tv i Europa.

Ambitionen i Norden var att introducera en öppen digital sändningsstandard och öppna digitala dekodrar så att publiken skulle kunna ta emot signaler från andra digitala satellitkanaler på marknaden. NetHold och Telenor ansåg sig ha kommit långt i det tekniska utvecklingsarbetet för digital-tv och sade sig vilja fortsätta ligga i frontlinjen för utvecklingen.

Båda företagen bedrev redan analoga satellitsändningar, NetHold av betal-tv (FilmNet) och Telenor distribuerade andras kanaler (CTV-paketet). Nokia lanserade sin digitala dekoder för Multichoice sändningar. Men till ett dekoderpris för konsumenten på ca 10 000 SEK och med ett utbud som tittarna redan hade tillgång till analogt lyckades inte denna tjänst.

**Den andra lanseringen** av digital tv i Sverige introducerades av Telia Kabel-TV som startade sin digitala tjänst i november 1997. Telia Kabel-TV har sedan starten av kabel-tv varit det dominerande kabelbolaget i Sverige. Telia sålde till att börja med dekodern (den europeiska kabelbranschens standard) till hushållen, till olika priser beroende på längden på tecknat abonnemang. Senare erbjöds hyrdekodrar via radiohandeln. En del kanaler introducerade Telia bara i digital sändning. Beställ-tv-tjänsten Bio Hemma övergick helt till digital sändning.

Efter ett trögt första år re-lanserade Telia sina digitala tv-sändningar under varumärket "com hem" i maj 1999, då även en Internet-tjänst lanserades. Den planerade abonnentutvecklingen för första året har ännu inte uppnåtts. I slutet av 1999 inledde alla kabelbolag och även nya sk bredbandsbolag en intensiv marknadsföring av Internet och interaktiva tjänster, till priser och villkor som pressat branschens marginaler.

**Den tredje lanseringen** av digital tv kom genom Canal Digital hösten 1998, gemensamt i hela Skandinavien men med vissa nationella kanaler tillgängliga bara i hemlandet. Canal Digital ägs gemensamt av Canal+ och Telenor. Canal Digital's satellitsändningar konkurrerar hårt med etablerade, analoga ViaSat. För att locka hushållen till den egna plattformen erbjuder båda företagen gratis parabol/dekodrar mot abonnemang. Canal Digital erbjuder också hyrdekodrar. De hushåll som vill köpa sig en egen digital satellitdekoder får räkna med ca 5 000 SEK, något högre än för en analog dekoder.

Konkurrensen är hård om att erbjuda allt fler kanaler och kanaler exklusiva för den egna plattformen. I mars 1999 började Canal Digital att sända SVT's kanaler digitalt i sin plattform. Canal Digital sänder parallellt även analogt i satellit.

ViaSat har inte meddelat när de avser att börja sända digitalt. Den dominerande mottagningsformen i svenska parabolhushåll idag är analog (90% av parabolhushållen). Dock var oktober 1999 den månad då flera digitala än analoga satellitmottagare såldes. Även om all nyförsäljning av satellitmottagare från i år är digital tar det flera år innan majoriteten av parabolhushållen är digitala.

**Den fjärde lanseringen** av digital tv skedde i marknätet, i reguljär drift i april 1999. För sändningarna svarar Teracom och för abonnentadministration mm svarar ett nytt bolag, Senda, som idag ägs av Teracom till 90% och SVT 10%. Tidigare var även TV4 en delägare och SVT's andel var större. Till skillnad från satellit- och kabelsändningar, där inga offentliga tillstånd krävs för sändning, ger regeringen tillstånd för att sända i marknätet. Den primära målgruppen för marksändningarna är de hem som idag nöjer sig med de tre markkanalerna (SVT 1 och 2, TV4).

Den första omgången tillstånd utfärdades juni 1998, gällande t o m år 2003, med villkor att starten skedde senast årsskiftet 98/99. Senare försköts startdatumet till 1. april 1999. Då inledde bl a SVT sina sändningar<sup>2</sup> - dock har ännu (januari 2000) flera tillståndsinnehavare<sup>3</sup> ännu inte börjat sina sändningar.

Den andra omgången tillstånd för digitala marksändningar delas ut inom kort. Regeringen har fått ett förslag från den parlamentariska Digital-TV-kommittén, bakom vilken även Radio- och TV-verket står. Går det förslaget igenom (och kanalerna börjar sända) kan publiken i mars ta emot 18 kanaler, hälften fri-tv och hälften mot abonnemang<sup>4</sup>. Det pågår en diskussion om vilka fri-tv-kanaler som skulle vilja ligga "framför" Sendas programkort, dvs vara tillgängliga utan kryptering. Senda räknar med

---

<sup>2</sup>SVT sänder digitalt SVT1, SVT2, SVT24 och fem regionala kanaler (under utbyggnad). Vidare sänder idag TV4, K-World, TV8, Canal+, Canal+Gul, Canal+Blå.

<sup>3</sup> TV3, Kanal 5 och eTV har lovat att inleda sändningar senast 31 januari 2000.

<sup>4</sup> Går regeringen på det förslag som lämnats till den får då ViaSat en egen mux och börjar sända även TV1000, ZTV, ViaSat Sport. Likaså kan några olika regionala aktörer få tillstånd, bl a ytterligare en kommersiell station, Stockholm1.

att ta 295 kr/år för sin administration. Härutöver får kanalerna själva bestämma vilken avgift de vill ta ut.

Dekodrarna för markmottagning har (haft) tekniska brister, kritik riktas mot oklarheter i tillstånd och reklamregler, och krav förs fram (bl a av Digital-TV-kommittén) på ändringar i gällande lagstiftning för reklam-tv. Hittills har lanseringen gått mycket trögt; i skrivande stund finns ca 1500 abonnenter.

### **Sammanfattning**

Plattform	Start	Dagsläge, digitala abonnenter
NetHold/Telenor	våren 1997	lanseringen upphörde 1997
Telia Kabel-TV	november 1997	idag drygt 40 000 abonnenter
Canal Digital	hösten 1998	idag ca 70 000 i <b>Sverige</b>
Teracom/Senda	april 1999	idag ca 2 500

## **2. Basfakta digital radio**

Anders Fridell, Sveriges Radio.

Sveriges Radio har varit mycket aktiv i arbetet med att ta fram DAB-standarden Eureka 147 och bedriver reguljära sändningar i DAB sedan september 1995. Idag sänds följande kanaler i den rikstäckande ensemblen:

P1 (ordinarie utbud, samsändning med FM),

P2 Musik (24 timmar seriös musik, samsändning med FM i Stockholm/Malmö. Utbudet skiljer sig från P2 i resten av landet, som även sänder minoritetsspråk, finska, utbildningsradio),

P3 (samsändning med FM), P4 Riks, d v s P4-kanalens riksutbud under de tider då P4-nätet inte används av de lokala kanalerna,

P6, med en blandning av SR:s utlandsprogram, invandrarspråk, samiska, vissa finska program samt program från internationella kanaler som BBC och NPR. (Sänds även på FM i Stockholm.)

P7 Finska kanalen (exklusiv DAB-kanal 13 timmar per dag. Denna kanal är inte tillgänglig på annat sätt.)

I de s k regionala ensemblerna sänds P4:s lokala kanaler över Stockholm, Göteborg,

Malmö och Luleå-området.

Det statliga sändarbolaget Teracom har ansvar för sändarutbyggnaden. Utbyggnaden sker i samarbete med SR och finansieras med ett speciellt anslag. Idag täcker den s k rikssensemblen ca 85 procent av svenska folket.

Den kommersiella radion i Sverige, som bygger på lokala tillstånd, har uttryckt en allmänt positiv inställning till DAB som framtida radioteknik. Än så länge har bara någon enstaka privat lokal kanal börjat sända i DAB, formellt som testverksamhet. Den kommersiella radion avvaktar framtida statliga ställningstaganden rörande den privatradions framtida villkor. Man önskar bl a långa koncessionstider och möjlighet att etablera rikstäckande sändningar.

Intresseorganisationen Svenskt DAB forum, där olika intressenter (SR, Teracom, tillverkare, handel m fl ) ingår, har nyligen uppvaktat kulturdepartementet och framfört önskemål om klarhet vad gäller de framtida villkoren för utvecklingen av digitalradion.

SR har under ett par år bedrivit ett utvecklingsprojekt som dels har syftat till att skapa tekniskt förutsättningar att hantera digitala sändningar (med ett utbud av både ljud och kompletterande text/bild), dels har sökt nya programformer. Dessutom har SR utrett möjligheten att starta en ny DAB-kanal ("SR Mer"), som skulle komplettera det övriga programutbudet.

I väntan på att nya programprojekt kan sättas igång (här avvaktar SR bl a utvecklingen på mottagarsidan) fortsätter detta förberedelsearbete. Det sker nu i en ny organisation som även har ansvar för SR:s framtida utveckling inom Web och andra nya medier.

### **3. Motiven att införa digital radio och tv**

Som framgår nedan skiljer sig motiven för att vilja påbörja, och påskynda, övergången till digitala sändningar, beroende på vem som får frågan. Allmänt ses ett offentligt beslut om, eller besked om, avstängning av de analoga sändningarna som den enskilt viktigaste åtgärden för att få fart på spridningen av digitala mottagare.

Den svenska regeringen har varit aktivt pådrivande dels för att främja utvecklingen av IT-samhället. Marknätet ses som ett av flera verktyg för detta som har viktiga egenskaper, t ex mobilitet, som andra nät saknar.

Regeringen vill också för framtiden ha ett instrument för att påverka den nationella mediepolitiken. Det kan bara ske genom kontroll av marknäten. Om inte ett digitalt marknät etableras, vid sidan av kabel och satellit, frånhänder sig det offentliga sådant inflytande.

Den kommersiella radio- och tv-branschen skiljer sig inte i Sverige från andra länder. Främst är det möjligheten att införa betal-tjänster av olika slag, samt att få sälja en helt ny uppsättning mottagarutrustningar till hemmen som driver branschen.



Sveriges Radio och Sveriges Television satsar på digitala sändningar dels för att bibehålla en god position i de sändningsformer publiken väljer för att ta emot program i framtiden och dels för att kunna utveckla nya public service-tjänster som antingen inte får plats i de analoga näten (t ex SVT24, finska P7 från SR) eller som förutsätter digital teknik för att erbjuda interaktivitet.

Marknadsundersökningar som genomförts i Sverige pekar däremot inte idag på något särskilt brett dokumenterat behov av digitala radio- och tv-sändningar bland allmänheten. Det är någonting som branschens aktörer uppenbarligen får arbeta hårt och länge med att utveckla.

#### **4. Problemen och förutsättningar för att ersätta analog mottagning.**

På tillräckligt lång sikt kommer givetvis all analog teknik att naturligt ersättas med digital, i hela tv-systemet från produktion till mottagning och lagring. Ett grundläggande problem, för alla inblandade, är att det saknas gemensamt intresse för när, hur, med vems teknik och varför.

##### **Publikens intresse för digital teknik: vänta och se!**

Som företrädare för ett public service-företag är det naturligt för mig att sätta publikens, tittarnas, hushållens, perspektiv i centrum. För dem finns idag väl fungerande alternativ till det som digital-tv sägs erbjuda: **enhetlig** teknisk standard, **kompatibla** utrustningar för hemmabruk, som blivit allt **billigare** och som publiken vet har en hyggligt **lång livstid**, majoriteten i publiken föredrar **fri tillgång** till **olika innehåll** och **kanaler** (här finns dock olika uppfattningar i publiken om vilken mängd som är tillräcklig idag), med hjälp av **en och samma** mottagare.

Den del av publiken som velat ta till sig det allt större analoga utbudet har kunnat göra det genom egna investeringar i kompletterande utrustningar och abonnemang. Erfarenheterna från många länder pekar dock på att en stor andel av hushållen avstår från det. Det finns med andra ord inget efterfrågetryck från publiken som idag pressar på en snabb och bred övergång till digital radio och tv. Främsta påskyndare är vissa av branschens aktörer och vissa politiska motiv.

##### **Branschens intresse för digital teknik: pressa på!**

Betal-tv-branschen och nytillkomna aktörer från andra branscher, aktiva med att utveckla den nya informations- och underhållningsekonomin, har önskemål som ligger ganska långt från allmänheten. Från denna sida önskar man kontrollera en så stor del av abonnentavgifterna som möjligt med hjälp av proprietär teknologi och med exklusiva innehåll knyta användarna till sig och behålla en så stor andel av penningströmmarna och kundinformationen som möjligt.

Ur konsumentpolitisk och ur public service-synpunkt är det viktigt att alla i befolkningen blir delaktiga i den nya digitala teknikens möjligheter. Erfarenheterna hittills, från Sverige och andra länder, visar att så länge det saknas sammanfallande intressen (radio- och tv-publiken, staten och branschen) så hålls den digitala övergången tillbaka. Nyckelfaktorn är hushållen och vad de önskar och vill/kan betala.

# Notat om “Norges satsning på bredbånd”

## Rolf Brandrud, NRK

Norge har ennå ikke satset på bredbåndsnett som distribusjonsform for digitalTV. Men NRK har bedt om at denne muligheten blir utredet før Stortinget tar stilling til en ferdig innstilling fra Regjeringen om å bygge ut et digitalt terrestrielt sendernet for digitalTV i Norge. Dette skjedde i et brev til Stortingets kulturkomite så sent som i november 1999, og er altså ganske ferskt.

I dette notatet vil jeg nærme meg noen sentrale spørsmål:

1. Hvorfor ønsker NRK nå å få utredet bredbånd som mulig digitalTVdistribusjon?
2. Hvilke medietjenester er det vi vil ønske å kunne distribuere?
3. Hvilke krav stiller disse tjenestene til infrastrukturen for distribusjon?
4. Hvilken rolle kan og bør Staten og politikerne spille i dette?

Men for å aktualisere temaet starter jeg med noen påstander

1. Radio- og tv-selskapene vil i løpet av de neste 5 årene forvandle seg til **konvergensmediehus** som leverer innhold til TV, radio, PC, telefon, mobiltelefon og andre elektroniske mottakere
2. Konvergensmediene vil uansett bli tilgjengelige for de kommersielt interessante delene av landet og befolkningen. Men det krever politisk initiativ og handlekraft å gjøre dem like tilgjengelige for alle til en rimelig pris.
3. Dominerende markedsaktører kan ha interesse av å beskytte inntjeningsmuligheter for infrastruktur tiden er i ferd med å løpe fra. Det kan kreve politisk initiativ og handlekraft å ivareta langsiktige helhetshensyn framfor kortsiktige særinteresser.

### Hvorfor NRK vil ha utredet bredbåndsalternativet

NRK utredet de ulike alternativene for digitalTVdistribusjon i et brev til Kulturdepartementet i januar 1998. Der var konklusjonen at Staten burde bygge ut et digitalt terrestrielt sendernet. Dette var først og fremst begrunnet i:

- public service oppdraget om å nå ut til hele befolkningen,
- behovet for å kunne splitte opp sendingen på regioner
- muligheten for portabel/mobil mottaking
- hensynet til å sikre samfunnsmessig kontroll over en vesentlig del av digitalTVdistribusjonen

Siden den gang har digitale terrestrielle TV-sendinger satt igang i flere land. Det har blitt en moderat suksess i Storbritannia, har fått lite gjennomslag i USA og er blitt hva programskapere i SVT kaller ”fiasko-TV” i Sverige. Digitale satellittsendinger har nådd vesentlig bedre ut både i Storbritannia og Norden (hvor det ifølge Canal Digital er solgt 200.000 abonnementer), men har heller ikke hatt det gjennomslag man kunne forvente.

Internett er derimot en mediesektor som har utviklet seg raskere enn forventet – både i

brukeropplutning, tjenesteutvikling og investorinteresse. Alt dette skaper i sin tur et press mot økende båndbredde i nettet. Sluttbrukerne vil ha raskere tilgang til stadig mer båndbreddekrevene multimedietjenester. Selskaper i næringslivet stiller enda høyere krav til nødvendig elektronisk infrastruktur – og dette er blitt en viktig faktor for hvor ny virksomhet etableres.

Internettboomen er bakgrunnen for debatten om bredbåndnett som nå ruller over Sverige og Norge. Den regjeringsoppnevnte svenske IT-kommisjonen var tidlig ute, og argumenterte allerede før vedtakene om utbygging av digitale terrestriske sendernett i Sverige sterkt for bredbåndnett som en mer framtidrettet løsning for distribusjon av digitalTV. Nå i desember har IT-kommisjonen kommet med en fylldig rapport om “Framtidssaker IT-infrastruktur för Sverige” (jfr [www.itkommissionen.se](http://www.itkommissionen.se)).

I Norge kom bredbånddebatten opp på den politiske dagsorden sommeren 1999 gjennom et utspill fra Odd Roger Enoksen. Han er leder for Senterpartiet og kommunalminister for den sittende sentrums-regjeringen. Enoksen tok i bruk begrepet ”den digitale allemannsretten”. Med det mente han at Staten skal sørge for at alle nordmenn får tilgang til digitale bredbåndnett med enkelt teknologi og til en rimelig pris.

NRKs generaldirektør Einar Førde støttet opp om bredbåndsiniciativet. Det følger en vel innarbeidet modell – Staten har tidligere sørget for at det er blitt bygget nødvendig infrastruktur for jernbane, vei, vann, strøm, telefon og public service kringkasting. Nå er det informasjonsmotorveien for det 21. århundre som står på dagsordenen. Det kan se ut til å være politisk vilje til å bygge informasjons-motorveien spesielt med tanke på næringsutvikling og rask internett-tilgang for alle. Da mener NRK det vil være samfunnsøkonomisk fornuftig å vurdere om et slikt bredbåndnett også kan ivareta allmennhetens krav på enkel, rask og rimelig tilgang til digital public service kringkasting for alle.

Nå er adskillig utredningsarbeid igang. Arbeidsgiverorganisasjonen NHO nedsatte tidlig et hurtig-arbeidende utvalg som i november gikk inn for rask utbygging av et bredbåndnett på grunnlag av eksisterende infrastruktur. Tre departementer har utvalg igang som i løpet av våren skal vurdere bred-båndsutbygging i Norge: Samferdselsdepartementet, Kommunaldepartementet og Næringsdepartementet. Hensynet til distribusjon av digital kringkasting vurderes som del av denne bredere prosessen, og saken vil ventelig komme opp til ny politisk behandling i Stortinget før sommerferien 2000.

### **Hvilke medietjenester det er som skal distribueres**

Kringkasting har vært kringkasting gjennom 70 år, men nå er bransjen i rask forandring. I løpet av de neste 5 årene vil TV- og radioselskapene forvandle seg til konvergensmediehus som leverer innhold til en rekke forskjellige medier. Denne forvandlingen må vi forholde oss til når vi skal velge distribusjonsløsninger for digitalTV. Det er ikke lenger bare tradisjonelle enveis tv- og radiokanaler som skal distribueres – det er konvergenstjenester med nye typer krav til infrastruktur og

mottakerapparater.

Plansjen på den siste siden i dette notatet – “Konvergensmediehuset” – gir et overblikk over hvordan produksjonsgangen og brukertilbudet fra morgendagens tv og radio sannsynligvis vil se ut.

Sett fra produksjonssiden produserer *innholdsprodusenter* (fagavd. for nyheter, kultur osv) innhold som legges i en *digital arkivbase*. Fra den henter *kanalprofilører* ut de deler av innholdet som passer inn i deres mediekanal (TV, radio, nett, telefoni osv), og tilpasser og presenterer det på måter som passer mediets egenart og målgruppens interesser.

Sett fra brukersiden velger brukeren *mottakerapparat* ut fra tilgjengelighet, brukssituasjon og behov. Hun møter først en *oversiktsportal* som presenterer mediehusets samlede aktuelle tilbud. Derfra kan hun velge seg et program på en **radio/tv-kanal** – og evt. se programmet med redusert bildestørrelse for å gi plass på skjermen for tilleggsinformasjon fra de medfølgende **PAD-tjenestene** (f.eks. spillerbiografier og lagoppstilling i en fotballkamp). I **NVOD-tjenestene** sendes filmer, programmer eller f.eks. grupper av korte nyhetsinnslag i sløyfe slik at det aldri er lenge å vente på en ny oppstart – uansett når brukeren åpner kanalen.

De **interaktive emneportalene** er innganger til mediehusets produksjon i nåtid og fortid i tekst, bilder, lyd og video fra områder som reiser, forbrukerstoff, rock, litteratur osv, mens **media-på-bestilling-tjenesten** åpner for at hun selv kan søke seg fram og hente ut det hun måtte være interessert i fra den digitale arkivbasen.

Disse tjenestetypene finnes allerede innenfor kringkasting og internett. Det nye er sammenstillingen av dem og den tette integrasjonen mellom dem. Det skaper et **konvergensmedium** med karakteristiske særtrekk:

1. **Brukertilpassning.** Innholdet tilrettelegges slik at det kan brukes via ulike mottakerapparater (TV, PC osv) , brukssituasjoner (stasjonær eller mobil) og behov (konsentrasjon eller avslapning).
2. **Kostnadseffektivt.** Innhold produseres én gang og brukes i mange sammenhenger – med utstrakt flerbruk, gjenbruk og oppdateringsbruk av materialet
3. **Differensiert.** Tjenestetilbudet spenner over et spekter fra senderstyrt enveiskringkasting via ulike mellomformer over til brukerstyrt media-på-bestilling
4. **Brobyggende.** Gjennom tett samspill utnytter mediet kringkasting for å fange oppmerksomhet fra brede publikumsgrupper samtidig – og kanaliserer interessen som vekkes videre over i interaktive tjenester hvor et enormt innholdstilfang kan finnes permanent tilgjengelig for bruk.

### **Konvergensmediets krav til mottakere og infrastruktur**

Kravene er enkle.

Mottaksutstyret skal ikke bare kunne ta imot og vise fram digitale TV-sendinger på dagens analoge TV-apparater. Det må også ha en returkanal som åpner for reell

toveiskommunikasjon. Idag er det vanlig å snakke om tre stadier i utviklingen av mottakerutstyret for digitalTV:

1. Enhanced DTV uten returkanal
2. Interactive DTV med returkanal, men bare for bestilling av tjenester via distributøren
3. DTV med internett med returkanal og full internett-tilgang

Her vil både utviklingen av konvergensmediene og brukernes krav trolig raskt drive utviklingen mot det tredje nivået.

Infrastrukturen for formidling må også inkludere returkanal – og den må ha tilstrekkelig kapasitet begge veier for å dekke behovene i både leveranse- og returkanalen. Hvor stort kringkasternes båndbreddebehovet vil være, blir et utredningsspørsmål. Det blir det også å avklare hvor stor båndbredde som kan trekkes ut av de ulike distribusjonsløsningene.

Sikkert er det likevel at bruken av konvergensmedier raskt kan kreve betydelig distribusjonskapasitet. Radio- og TV-selskapenes programarkiver rommer vårt århundres kulturhistorie i lyd og video. Det er et unikt materiale som ikke har vært tilgjengelig lengre. Om TV-nyhetene blir søkbare på innslagsnivå og tilgjengelig på bestilling, kan også det raskt bli en både verdifull og populær tjeneste. Om disse tjenestene kjøres med redusert videokvalitet på 300 kbs og til tider tiltrekker 0,2% av befolkningen (ca 5000) som samtidige brukere, så vil disse tjenestene alene fylle opp hele kapasiteten på 1500 mbs i et ferdig utbygd, superraskt fibernet.

Regnestykket er i alle fall en indikator på at det skal godt gjøres å få for mye båndbredde. Satsning på løsninger med lav båndbredde kan raskt kan føre til at infrastrukturen må fornyes, mens det er lite å tape på å satse på framtidsrettede løsninger med mer båndbredde enn man tilsynelatende har behov for.

For bredbåndsnett avtegner det seg et skille mellom to løsninger. Den ene baserer seg på et fiberoptisk stamnett i kombinasjon med ulike løsninger i det såkalte aksessnettet på den siste strekningen ut til den enkelte abonnent. Her vil man enten utnytte eksisterende dobbel koppertråd i telefonnettet, ulike trådløse løsninger o.l. Utredningsarbeidet utover våren vil vise hva det reelt sett er mulig å oppnå med slike løsninger, men NRK har registrert at den svenske IT-kommisjonen uttrykker en betydelig skepsis mot bruk av eksisterende infrastruktur i det svenske telenettet og går inn for bygging av en finmasket ny infrastruktur basert på fiber også i aksessnettet.

Den fullverdige bredbåndsnettløsningen baserer seg på fiber i både stamnettet og aksessnettet – og vil fra et utgangspunkt på 5 Mbs kunne utvikles helt opp til en båndbredde på 1.500 Mbs. Det vil være et kostbart nett å anlegge, men vil samtidig gi nasjonen en infrastruktur for det 21. århundre. For kon-vergensmediehusene vil det åpne uante muligheter. Spørsmålet er om en slik infrastruktur også vil ha så stor betydning for regional og nasjonal næringsutvikling at det kan være grunnlag for å ta den invest-eringen det vil koste. Det må vurderes som del av de norske bredbåndsutredningene.

### **Rollen Staten og politikerne kan og bør spille**

Idag bygges elektronisk infrastruktur ut av kabelTVselskaper, teleselskaper og energiselskaper. Nettverk oppgraderes og det legges adskillig ny fiber over det ganske land. Bør Staten og politikerne involvere seg i det hele tatt? Trengs deres medvirkning?

Ja, det er bred enighet om at markedet alene ikke ivaretar alt på dette feltet.

1. **Markedssvikt.** Konvergensmediene – og infrastrukturen som trengs for å støtte dem – vil bli tilgjengelig for de kommersielt interessante delene av landet og befolkningen. Men der bosetningen er for spredt eller betalingsviljen er for liten, vil det ikke være interessant å satse kommersielt i dette feltet. Om det er et politisk prioritert mål å sørge for at public service kringkasting er tilgjengelig for alle med enkel teknologi til en rimelig pris også i den digitale medie verden, så vil det være en politisk oppgave å realisere målet i distriktene og overfor svake grupper.

2. **Funksjonelle krav.** Et bredbåndnett er en viktig forutsetning for næringsutvikling – og i vår sammenheng for å nå ut med konvergensmedier. Et krav er universell dekning. Men det kan også finnes andre krav som gjelder hvordan nettet fungerer. Spiller ulike deler av det sammen? Er kapasiteten stor nok til å dekke næringslivets og nasjonens behov?

Uavhengig av hvem som står for utbyggingen, er det vesentlig at det finnes en uavhengig instans som stiller funksjonelle kvalitetskrav til alle aktører som vil være med på å bygge ut et sammenhengende, landsdekkende bredbåndnett.

Uavhengigheten er viktig fordi eiere av etablert infrastruktur kan ha interesse av å holde fast ved forbedring av denne ut over det som er samfunnsøkonomisk ønskelig.

3. **Eierskap og driftsansvar.** Ingen nektes å bygge ut egne tele- og datanettverk. Men skal ansvaret for utbygging av et landsdekkende høyhastighets bredbåndnett ligge hos kommersielle aktører? Det er ikke gitt at svaret er ja. Dersom Staten uansett må gå inn med betydelige midler i en slik infrastrukturbygging, er det ikke urimelig at man også vil ha en viss kontroll med utnyttelsen av disse midlene.

Det er interessant også i en annen sammenheng. I utviklingen av digitalTV har det vært en sterk tendens til vertikal integrering: Mediemagnater som Rupert Murdoch, Leo Kirch og Canal Plus har eid alle leddene i formidlingskjeden fra digitalTVboksen via programvaren til kundedatabasen og programpakken som tilbys. Det er en klar fare for konkurransevridning når samme aktør eier infrastrukturen og går inn som tjenestetilbyder i konkurranse med andre tjenestetilbydere som bruker den. Det skaper ryddigere konkurranseforhold dersom det er klare skiller mellom infrastruktureiere og tjenesteleverandører. Derfor kan det være vel verdt å vurdere den løsningen den svenske IT-kommisjonen foreslår om at Staten går inn og bygger en framtidrettet infrastruktur basert på hva de kaller ”svart fiber”, og siden åpner for fri konkurranse for alle tjenestetilbydere som vil bruke denne infrastrukturen.

### **Konklusjon?**

Bredbåndsalternativet skal utredes i løpet av våren – og det er ennå for tidlig å konkludere på noe som helst. Men

- konvergensmediene er avhengig av gode returkanaler,
- båndbredde kan vi knapt få for mye av,
- og den billigste investeringen er ikke nødvendigvis den beste i det lange løp.





# Digitalisation of radio and television in the UK

**Kevin Newport, Ernst & Young Management Consultancy Services, London**

Before we look at digitisation in the UK, a few background statistics: the UK (comprising England, Scotland, Northern Ireland and Wales) covers an area of approx. 244,000 sq. km with a population of 59.1 million (1998). Looking at tv and radio coverage, the most useful measure is to consider the number of households of which there are currently 24 million.

Of these

- 99% have access to terrestrial analogue tv and radio services - these are all accessible free,
- 96% have access to satellite transmissions, of which the most popular are those from the Astra satellite broadcasting **BSkyB** services which are available via a conditional access set top box (CA STB). Prior to the launch of digital services **BSkyB** had 3.4m satellite direct to home (DTH) customers. Astra also broadcasts radio services.
- 55% are passed by cable that provides additional tv and radio services - also via a CA STB, (this figure does not include the cable services that give a relay service of terrestrial broadcasts in flats, hotels or to local communities who can not receive them "off air"). UK cable services are provided by **Telewest** (passing 4.5m households with 21.7 % penetration), **ntl** (passing 4.3m households with 37.1% penetration) and **Cable & Wireless Communications** (passing 4.3m households with 21.7% penetration). These last two operators are in the process of a merger that should be complete by Q2 2000.

Prior to the launch of digital services, the number of people paying for additional television services were 6.8 million (3.4m from BSKyB DTH, 1.4m from ntl, 1.1m from Telewest, and 0.9m from CWC). This represents a total of 28% of UK households and represented the uk pay tv customer base.

*Why is the number of pay tv customers important ?*

In the UK the main drive for digital - from the operators' perspective - was to both increase this figure and to increase the amount of revenue per household associated with these services. From the viewers' perspective - digital has been sold on improved quality of service (especially the provision of widescreen) and greater choice of channels. Strictly speaking those households who have correctly installed aerials in good reception areas will probably not perceive an increase in quality and could already access some widescreen services (using PALplus on analogue signals). However, it is probably fair to say that most of those who have opted for digital **will** perceive an improvement through a combination of previously having a badly adjusted aerial, being in a poor reception area and making the investment in new receiving equipment.

*How has digital changed this figure ?*

By the end of 1999, BSkyB (launched on Oct 1<sup>st</sup> 1998) had added an additional 0.8m new digital satellite customers; OnDigital (Launched 15<sup>th</sup> November 1998) had added 0.5m digital terrestrial customers, and the cable companies approximately 0.1m new digital customers between them (CWC launched July'99 and Telewest Nov'99). These 1.4m customers mean that the UK pay tv base has increased to 34% in the past year with growth still continuing (in particular the cable companies have only just started their rollout, and the interactive service offerings are still in their infancy).

*What makes the UK unique in its digital tv rollout ?*

The UK was the first to introduce Digital Terrestrial Television (DTT), and it was also the first to offer digital via three competing distribution platforms at the same time: Digital Satellite (DSAT); Digital Cable (DCABLE) and DTT. This has both stimulated competition and offered customers a choice of services and pricing. For example, all three platforms now offer STBs "free" (although in the case of DCABLE and DTT the boxes remain the property of the operating companies). This change was introduced in the middle of 1999 and was prompted by a marketing move by BSkyB (with OnDigital following suit), following the extremely successful marketing of mobile phones in the UK where the revenue is similarly gained from usage and subscription which subsidises an up front capital cost. The UK has also seen the launch of integrated digital tvs (iDTVs) which allow viewers to receive free to air multiplexes without the need for conditional access boxes (although the sets do offer routes via CA to pay tv services).

Experimental services using ADSL (a technology enabling video to be transmitted on conventional telephone lines) have also been launched in the UK and in the future will be competitors to digital pay tv services, blurring the distinction between broadcast pay-tv and point purchase / rental video and audio products such as cassettes, DVDs and CDs.

*What extra value services are being offered to the customer.?*

The UK now has two digital interactive services provided from "OPEN" (on DSAT) and on DCABLE from CWC. The consortium from OPEN are providing the funding for the STB subsidy from BSkyB, requiring customers to register with their services in order to get the "free" box. Both of these are "walled garden" services in that although similar to Internet offerings, customers can only access certain specifically branded offerings. Typically these include home shopping (notably travel) and banking. Both companies offer limited enhanced tv (ETV) experiences allowing, for example, viewers to gain more information about the programme they are watching or (in the case of Sky Sports) choose differing camera angles. Interactive tv is seen in the industry as providing the next greatest opportunity to gain more revenue per household. At the moment the return path is provided by telephone, but cable has the available bandwidth to provide return paths with greater bandwidth (a description of the "capacity" of the "pipe" down which these signals are carried).

In their quest to find the “killer application”, digital operators have also experimented with games offerings, which some analysts see as offering significant alternative routes to extract value.

Planned future services include e mail and (from the DTT operators) pay-tv - both planned in Q2 2000. Digital teletext - although promised to the regulators at launch - has still to make an appearance on DTT (although experimental trials have begun).

In the longer term video e mail may also be a strong candidate for a “killer application”, and true Video on Demand (VOD) is also widely quoted as being the next big growth stimulator.

*Have Electronic Programme Guides (EPGs) affected revenue growth ?*

On most of the UK’s digital services, EPGs are currently restricted to “now and next” information, about services available on that particular distribution platform. However, recent research by Forrester suggests that these, together with ETV, may be the main source of revenue growth in television over the next five years. Analysts see them as the electronic equivalent to the published printed tv listings guides.

Indeed, with television and recorder manufacturers also taking the raw (SI) data from the digital multiplexes and compiling their own EPGs, the potential exists for creating the tv equivalent of the Internet “home page” - from which you could either go to broadcast or data material, or order a programme for later consumption.

*What other technologies are about to enter the market ?*

After ADSL, the next UK major appliance to affect the digital tv market will be the Personal Video Recorder or PVR. These are hard disc versions of video cassette recorders VCRs and will enable automatic scheduling of tv programmes, personal genre scheduling and access to alternative distribution platforms (e.g. ADSL).

*What have been the major issues ?*

- STBs vs iDTVs - the rapid change in the technology, enabling new value propositions to be put to the consumer would suggest that we are likely to see a shift to replacement of STB’s on a shorter cycle than tv receivers. Indeed technologists would argue that tv’s of the future would be mere display devices! However, in the UK many remember that the change to colour viewing in the 1960s was driven by the manufacturer’s marketing replacement sets and in the UK we have yet to see how well iDTVs penetrate the market. Certainly the perceived association in the mind of the viewer of widescreen with digital could be powerful.
- Business models immature - the rush to launch meant that many of the players have given confused messages to customers, and their business models do often not make

it clear exactly where they expect the value to be derived in future offerings.

- STB management is complex - DTT multiplex operators have had to Compile System Information (CSI) from the other multiplexes to be able to build up data to produce their guides (EPGs). The software, whilst in theory being able to be downloadable, has in practice been problematic, and the memory requirements in STBs may have been underestimated, so the offerings to consumers have not been as predicted. The speed to market has also resulted in differing STB's for the different distribution platforms thereby loosing any possible synergies.
- Different DTT business models for each multiplex has caused transmission planning difficulties - i.e. a business model for "free to air" which requires maximum geographical coverage for minimum number of transmitters, needs different planning from a pay-tv business model which looks to maximise revenue (often in dense urban areas) at lowest cost. However these multiplexes are broadcast from the same transmitters. Similarly a regional business model results in large differences in transmission costs compared to one national transmission plan.

If models covered desires to market to fixed / mobile / or portable markets other plans would be optimal. In summary for DTT the transmission activity should be seen as "bit pipe management" and not conventional "channel broadcasting".

Finally, it would be wrong to forget the effect the introduction of digital television has had on the television and radio production industry, which in itself is being transformed by the possibilities of digital capture and manipulation of images. This, combined with the explosion of channel outlets, has enabled new entrants to enter the market and also put a strong downward pressure on costs on the traditional broadcasters. This is already feeding through to the analogue production cost base as well.

Growth of a new range of interactive content producers has also been facilitated by the growth of the Internet as a distribution channel and this is allowing a cross fertilisation of ideas that may well stimulate additional growth.

In summary, the UK experience overall has been a positive one, but with many lessons learnt and being learnt, the outcome is not yet clearly predictable.

# Erfaringer med interaktivt tv i forskellige lande

Cathy Toscan, Aalborg Universitet - InterMedia Aalborg

Digitalt TV (DTV) og interaktiv TV (ITV) er ikke synonyme, men de bygger på hinanden. Et af paradokserne er, at DTV, som i princippet ligeså godt kan sende gammelkendte passive udsendelser, også gør det teknisk muligt at sætte skub i interaktiviteten. Et par af digitaliseringens store gevinster er større teknisk fleksibilitet samt forbindelser til en lang række af andre digitale apparater (computere, telefoner, digitale assistenter osv.) både på 'stand alone'- og netværk-basis. "ITV virker bedre og ser bedre ud med digital TV. Hvis man tilføjer interaktive eller 'klikbare' elementer til analogt TV, betyder det, at man skal programmere en kluntet browser-lignende ramme omkring broadcastsignalet. Men fordi DTV-broadcast er sammensat af en strøm af bits og bytes - kode - bliver programmering af interaktive elementer i digital TV-broadcast så fleksibel som at tilføje henvisninger til en Webside" (Anderson, 1999).

I årevis har det ene ITV-forsøg efter det andet gjort deres bedste for at få analog fjernsyn til at agere som digitalt TV. Siden 1970'erne har der været et utal af forsøg i USA, Europa, Australien og Asien, hvor skiftende kombinationer af store enkelt firmaer og konsortier har gjort, hvad de kunne for at finde et ITV-koncept, som brugerne ville tage til sig og ville betale for. I en kommende hvid-bog i.f.m. forskningsprojektet 'Multimedier i Hjemmene' er der bl.a. lavet oversigter over 76 forsøg i Nordamerika, 18 forsøg i Europa og 16 forsøg i Asien, Australien og Mellem-østen (Rose et al., 1999). Indtil videre er ingen af forsøgene lykkedes som forventet. Men trods det, at man ikke kan udpege en ubetinget succes blandt forsøgene, betyder det ikke, at alle de enkelte elementer af forsøgene var fiaskoer. Resultaterne kan godt være nyttige i forhold til en foreløbig analyse af, hvorfor så mange forsøg er gået galt.

## Tidligere konklusioner - stadig relevante

Et forsøg i Chicago i USA i begyndelsen af 1990'erne, udført af telefonselskabet AT&T, nåede bl.a. frem til følgende konklusioner, som er ret karakteristiske:

- Reaktionen var positive med den *største interesse for interaktive uddannelsesprogrammer for børn, sport og spil, hvor forskellige husstande kunne konkurrere* med hinanden. (Carey, 1994 - min fremhævelse)
- For at programmerne blev populære skulle de have mindst *fire vigtige egenskaber: underholdning, transaktioner, information og kommunikation*. "Med andre ord ønsker folk at have det sjovt, få noget, lære noget og fortælle nogen om det" (VanTassel, 1996: 312 - min fremhævelse).
- *Det er mindre vigtigt, "hvad den enkelte tjeneste handler om (spil, fortællinger, information, osv.), end hvordan selve tjenesten bliver tilbudt, og hvad folk kan med den"* (ibid. 312 - min fremhævelse).
- "Tjenesten *må være meget enkel for forbrugerne at betjene*. De ønsker fjernsyn, ikke

computere, og vil ikke bruge noget, der smager af komplekse PC-funktioner” (ibid. 314 - min fremhævelse).

- “Abonnenterne *ønskede nyt stof dagen igennem*, hvilket nødvendiggjorde lige så meget stof som luftbåret netværksfjernsyn og mere nyt stof end på en kabel-tjeneste som CNN eller skiftende bestillingsfilm” (ibid.314 - min fremhævelse).

### **Internettets indtog**

I mellemtiden blev fjernsyn i det hele taget overhalet indenom af Internettet omkring midten af 1990'erne. Da World Wide Web for alvor tog fat skete der et markant skift i medieforbrugsmønstret. “PC’er blev billigere og Internettet blev et masse-forbruger-medium, som overflødiggjorde nødvendigheden af en del af ITVs lovede faciliteter” (Anderson, 1999). Fra et meget veletableret mønster som passive, modtagende medie-*‘seere’* gik mange - især unge - pludselig over til at blive aktive, deltagende medie-*‘brugere’*. I USA er selve ordene for seere (viewers) og brugere (users) smeltet sammen til *‘viewers’*. På den måde blev fjernsynets publikum splittet: i de, der helst vil fortsætte som altid med at glo på deres TV, og de, der gerne selv vil blande sig i, hvad deres skærme viser.

### **TV-seere er ikke computer-‘nørder’**

Det fremgår igen og igen af undersøgelsesmateriale, at de allerfleste fjernsyns-seere ikke er computer-‘nørder’ og heller ikke ønsker at blive det. De interesserer sig ikke nødvendigvis for de allerseneste overforkromede teknologiske vidundere, som mange ‘nørder’ gør. Alligevel tyder meget på, at mange af forsøgene blev ved med at overse denne vigtige forskel i forhold til det programudbud og de tjenester, som de pådannede deres forsøgspersoner. I stedet for at tage udgangspunkt i, hvad der teknisk set kan lade sig gøre, bør udgangspunktet for interaktivitet fokusere på *enkelthed, intuitioin* og *brugervenlighed*, hvis man ønsker at få flest muligt med. På denne måde kan man godt påstå, at en del af de mislykkede forsøg kan forstås som en slags ‘baglæns brugerundersøgelser’ hvor hverken hardwaren (maskineriet) eller softwaren (indholdet) blev tilpasset de faktiske ønsker fra brugerne.

### **Fleksibel tilpasning**

Hvis man skal se andet end passiv TV på sin fjernsynsskærm, indebærer det, at dem, der producerer indholdet, tager højde for nødvendigheden af anderledes velafprøvede brugergrænseflader, som fleksibelt kan tilpasses forskellige seere og forskellige situationer/skærmstørrelser.

### **Standarder**

Kigger man på oversigten over de forskellige forsøg igennem, bliver man også mødt med et overvældende mismask af forskellige kombinationer af tekniske muligheder. Området bærer tydeligt præg af en mangel på fælles standarder. Standarder vil bl.a. kunne gøre det noget nemmere for indholdsproducenterne at sende deres programmer og tjenester over forskellige systemer. En ny standard, ATVEF (Advanced TV Enhancement Forum), med opbakning fra bl.a. Microsoft, WebTV, Liberate, Power TV og Wink, er et foreløbigt forsøg på at komme indholds- og reklameproducenter i møde

og stabilisere området.

### **Satellit eller kabel**

I begyndelsen af 1990'erne var der mange - især i USA - der troede, at digital bredbånds- underholdning ville komme fra himmelen via satelliter og man så ned på kabel-TV som værende en slags andenrangs løsning. I 1998 skiftede Bill Gates gamle partner Paul Allen strategi ved at bruge \$20 milliarder på at opbygge sin jordbaserede kabel firmaer. Inden længe fulgte firmaer som AT&T og Time Warner efter med en lignende 'helgardering' der nu inkluderer jordbaseret kabel-TV. I 1999 investerede Allen yderligere \$1.7 milliarder i et forholdsvis nyt firma, RCN, som også satser på et system, der bygger på jordbaserede fiberoptiske kabler (Bass, 1999).

### **Forretningsmodeller**

ITV-forsøgene afspejler også et stort problem med hensyn til at finde frem til en brugbar forretningsmodel. Det er tydeligvis ikke lykkedes at finde ud af, hvor meget brugere vil betale for adgang til forskellige program- og tjenestetyper. Igen kolliderer TV- og computerkulturer med hinanden. I Internettets barndom var der et slogan: "Information wants to be free" (Brand, 1987) - som i lyset af de seneste udviklinger indenfor elektronisk handel godt kan virke lidt komisk - men det er stadig vigtigt. Økonomien i Informationssamfundet fungerer anderledes end de økonomiske modeller, som vi ellers har kendt. Internettets vækst og størrelsen af brugerbasen skyldes for en stor del den tidlige spredning af freeware, shareware og andre former for gratis 'downloadable' indhold. Internet-firmaer som amazon.com blev betragtet som kæmpe-successer på trods af en relativ beskedne - eller total manglende - indtjening i starten. Samtidig satsede ITV på modeller som 'pay per view', abonnementsordninger og forholdsvis dyrt ekstra udstyr som set-top bokse. Hvis World Wide Web havde fået sin start ved at bede brugerne om at 'pay per click', ville den vel heller ikke være kommet ud af starthullerne. ITV mangler stadig at finde en overbevisende løsning på dette problem.

### **Fremtidsudsigter**

Analysefirmaet Datamonitor estimerer, at ITV vil være at finde i 67 millioner hjem på tværs af USA og Europa inden 2003. Forrester Research er noget mere forsigtig, men satser på 10 millioner ITV-seere i verden inden 2002. Det britiske analysefirma Ovum Ltd. har udpeget tre faktorer, der skal til for, at digitalt TV kan blive en succes: markedsefterspørgsel, system-integration mellem medier & telekommunikationsudbydere og regulering (Ovum, 1999). Valget af de tre faktorer reflekterer nogle af de dyrekøbte erfaringer fra tidligere ITV-forsøg. Man skal sikre, at folk får mulighed for at se/bruge de programmer og tjenester, som de gerne vil have (baseret på grundige forundersøgelser). Medier som TV skal integreres med telefonforbindelser til Internettet og andre netværksbaserede tiltag, og regulering skal fremme standarder på tværs af medieplatforme m.m., som vil gøre det muligt for producenterne at afsætte deres programmer og tjenester til forskellige internationale systemer.

## **Henvisninger**

Anderson, Lessley (1999) "Interactive TV's New Approach", The Standard.Com, [www.thestandard.com/article\\_print/0,11536661,00.html](http://www.thestandard.com/article_print/0,11536661,00.html)

Bass, Thomas A. (1999 - december) "Think Tanked", Wired 7.12

Brand, Stewart (1987) The Media Lab - Inventing the future at M.I.T., Penguin Books.

Carey, John (1994) "The Interactive Television Puzzle", paper presented at Technology Studies Seminars at The Freedom Forum Media Studies Center, USA.

Jensen, Jens F. & Toscan, Cathy (eds.) (1999) Interactive TV - TV of the Future or the Future of TV?, Aalborg Universitetsforlag.

McGovern, Gerry (1999- 4. oktober) "The Limits of Convergence", Nua - New Thinking Archives, [www.nua.ie/newthinking/archives/newthinking342/index.html](http://www.nua.ie/newthinking/archives/newthinking342/index.html)

MediaCentral (1999 - 26. november) "Dutch Plan to Pioneer Interactive TV", [www.mediacentral.com/cgi-shl/tex...aRUaBGowc5nrmeDzwwwdFqmwDO/context.html](http://www.mediacentral.com/cgi-shl/tex...aRUaBGowc5nrmeDzwwwdFqmwDO/context.html)

Ovum Ltd. [www.ovum.com](http://www.ovum.com)

PC World News (1999- 16. december) "Interactive TV Services Must Keep It Simple" [www.pcworld.com/pcwtoday/article/\(0\),1510,7740,00.html](http://www.pcworld.com/pcwtoday/article/(0),1510,7740,00.html)

Quintin, Claire et al. (1998) Digital Television: How to Survive and Make Money, Ovum Ltd., London, UK.

Rose, M. et al. (1999) "White Paper on the Interactive TV Market", CIT funded project: Multimedia in the Home, The Danish National Centre for IT Research, Aarhus, Denmark.

Rosenblatt, Bill (1998 - december) "500 Channels and Nothing's On", SunWorld, [www.sunworld.com/swol-12-1998/swol-12-bookshelf.html](http://www.sunworld.com/swol-12-1998/swol-12-bookshelf.html)

Van Tassel, Joan M. (1996) Advanced Television Systems, Boston: Focal Press.



# Fremtidens TV og radio

**Christian Nissen, Generaldirektør Danmarks Radio**

## **1. Hovedspørgsmål:**

Skal vi i Danmark gå i gang nu med at udbygge digitale jordbaserede sendesystemer til TV (DVB-T) og Radio (DAB), eller skal vi se tiden an og evt. satse på kabel og satellitløsninger?

Spørgsmålet er ikke, om vi skal indføre digitale sendinger i Danmark. Det har vi allerede i to udenlandsk kontrollerede sendesystemer: 1) Amerikansk ejede TeleDanmarks digitale kabelsendinger og 2) Fransk-Norsk ejede CanalDigitals digitale satellitsendinger. DRs radio- og fjernsynsprogrammer sendes digitalt i begge systemer.

## **2. En meget sammensat problemstilling.**

Det er en meget kompleks problemstilling med bl.a. følgende elementer:

- Spørgsmålet om en bedre udnyttelse af de sparsomme europæiske frekvensressourcer.
- Udviklingen i den internationale, kommercielle tele- og mediebranche.
- Perspektiverne for udvikling af nye teknologiske transmissionsformer.
- Mulighederne for kulturpolitisk, dansk indflydelse på (en del af) det radio og fjernsyn, som stilles til rådighed for danske lyttere og seere.
- Dansk erhvervspolitik og digital kompetenceudvikling.
- Udbredelsen af digital radio- og fjernsynsmodtagelse i danske husholdninger bestemmes af "markedet", dvs. af kombinationen af indholdsudbuddet og husholdningernes præferencer.

## **3. DRs hovedinteresse.**

Hovedinteressen for DR (og dansk public service) knytter sig til følgende hovedpunkter:

- Fastholdelse af alle danskeres mulighed for let og billig adgang til DRs radio- og fjernsynsprogrammer, uhindret af internationalt kontrollerede "gate-keepers".
- DRs mulighed for at udvikle, producere og sende programindhold, som med et dansk kulturelt udgangspunkt kan udnytte de samme digitale muligheder, som vil komme til at præge tilbuddet fra de internationale kommercielle mediekoncerner.

## **4. På radioområdet bør der ikke herske tvivl om den digitale (DAB-)udbygning.**

På TV-området bestemmes digitaliserings-udviklingen især af stærke, økonomiske interesser (jvf. pkt. 5 nedenfor). Sådan er det ikke (endnu) på radioområdet med det langt mindre indtjeningspotentiale. Det er de licensfinansierede public servicestationer, som her har rollen som den drivende kraft i digitaliseringen af sendesystemerne, og som skal skabe digitale sendemuligheder for kommercielle radioer.

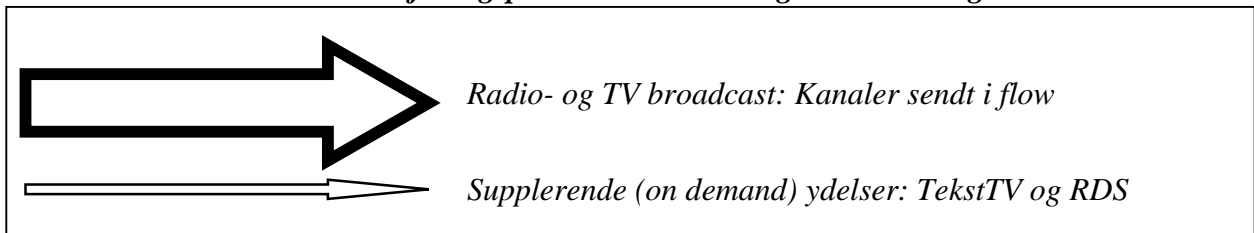
Radiolytningen er – i forhold til TV – kendetegnet ved, at den overvejende del af forbruget sker fra portable radioapparater (bilradioer og "transistormodtagere"). Portabel

modtagelse kan med nu kendt teknologi kun vanskeligt ske via satellit og af letforståelige grunde ikke via kabel. Derfor er jordbaseret sending det helt centrale sendesystem. En forudsætning for at sætte DAB-udviklingen i gang i Danmark er, at der snarest træffes beslutning om en videreudbygning af sendenet. Det vil give flere (også kommercielle) kanalmuligheder og bedre frekvensøkonomi.

### **5. Kommercielle kræfter styrer digitaliseringen.**

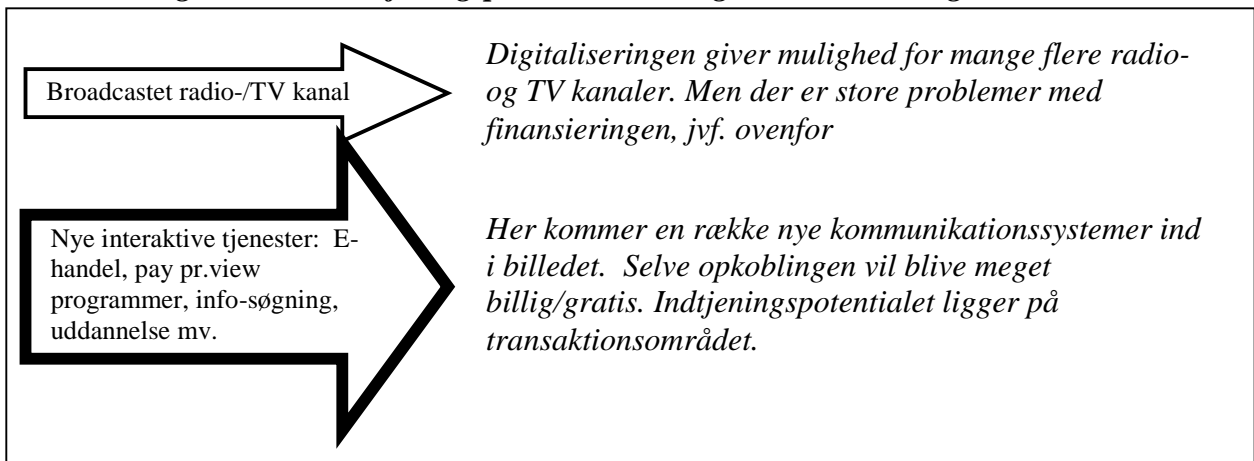
TV og radio spiller en central rolle i udviklingen af fremtidens digitale systemer. Men på sigt vil traditionel broadcast (fra én kilde samtidigt til mange modtagere) kommercielt komme i anden række. Det skyldes en forskydning af indtjeningsmulighederne fra broadcast til interaktive "on demand tjenester".

#### ***A: Nuværende situation: Indtjeningspotentialet i et analogt radio-/TV signal.***



Kommercielt ligger indtjeningen i dag på reklame og abonnement i det flow-sendte broadcast. Men vækstpotentialet er meget begrænset og vil desuden blive truet af digitale systemer, hvor forbrugeren kan "manøvrere" uden om reklameblokkene.

#### ***B: Fremtidig situation: Indtjeningspotentialet i et digitalt radio-/TV signal.***



Indtjeningsmæssigt vil der for kommercielle operatører ske en flytning af vægten fra broadcast til de nye interaktive tjenester. Branchens problem er så hurtigt som muligt at få skabt et masseforbrug af de interaktive tjenester af samme omfang som på broadcastområdet (i Danmark ca. 2½ times TV og ca. lige så meget på radio). Internettet har en kraftigt stigende udbredelse, men det daglige forbrug pr. person er langt, langt

lavere end for radio og TV.

Derfor arbejder de kommercielle aktører på at få etableret en direkte sammenkobling mellem det kendte og praktisk talt universelle radio- og TVforbrug og de nye interaktive tjenester, som i dag er præget af en langt mere vanskelig og kundeuvenlig brugergrænseflade i PC/Internet. Det sker ved f.eks. "Web-TV" og andre måder at give adgang til internettet via den digitale TV-skærm. Porten til den interaktive, digitale (og kommercielle) verden åbnes op via det "gode gamle fjernsynsapparat", som vi alle er fortrolige med. Digitalt TV kan således også blive en mere "folkelig indgang" til internettet.

Men der føres for tiden en international "krig" omkring *tekniske standarder* for DVB-systemer (DVB: Digital Video Broadcast), *SMS* (Subscriber Management System: Systemer til administration af dekoderkort og betalingsopkrævning samt opsamling af kundedata) og *EPG* (Elektronisk Programguide), se *bilag 1*. Denne krig drejer sig reelt om herredømmet over "gate-keeper funktionen" (ledvogter-rollen). Det er her kontrollen og de store indtjeningsmuligheder ligger. Det er f.eks. baggrunden for Microsofts indtrængning på TV-området og de mange andre vertikale og horisontale virksomhedsovertagelser og alliancer.

## **6. Udfordringen til dansk public service.**

I en dansk sammenhæng er det bemærkelsesværdigt, at ingen danske aktører er aktive på disse områder og, at de næppe heller vil have muligheder for at løfte opgaven. I dag arbejder her i landet foreløbigt amerikansk ejede TeleDanmark, fransk-norske Canal-Digital og svenske Viasat/MTG med at få kontrollen over SMS, EPG osv. En forudsætning er nemlig at operatøren råder over mange TV-kanaler i en kanalpakke og kan disponere over den nødvendige ekstra transportkapacitet, der kan skabe indtjening via de oven for nævnte supplerende tjenester. På alle disse områder vil f.eks. TV2 og DR have meget svært ved at gøre sig gældende.

Dansk public service risikerer derfor at blive manøvreret ind i en nicherolle som indholdsmæssig underleverandør til de store, internationale aktører, som på sigt vil få magt (gatekeeper rollen) og økonomi til at fastlægge vilkår og retningslinier for TV2s og DRs aktiviteter, herunder måske også programindholdet. Skal denne risiko begrænses, må der sættes ind på følgende områder.

- Public service radio og TV skal have ressourcer til at udvikle og producere et programindhold, der kvalitativt og kvantitativt kan sikre en tilstedeværelse i danskernes fremtidige medieforbrug, som efter alt at dømme i stadig stigende omfang vil blive rettet mod et internationalt udbud produceret af multimedievirksomheder med en helt anden styrke end TV2 og DR. Et attraktivt programindhold vil være et stærkt kort i forhandlingerne med de internationale kanalpakke-udbydere, der endnu i nogle år ikke vil kunne undvære public service kanalerne i deres kanalpakker.
- De nordiske public service selskaber er hver for sig formentlig for små i den internationale konkurrence. Derfor må der gøres alt for, at de kan bringes sammen i

et tættere produktions- og sendemæssigt samarbejde. Det forudsætter, at det reguleringsmæssige lovgrundlag for public service i Norden samordnes.

- Digitalisering af de jordbaserede sendenet (DAB og DVB-T) vil – også selv om de kommercielle kanaludbydere også skal have plads her - give TV2 og DR en egen, national operationsbasis, der kan tjene som et brohoved i forhandlinger og samarbejde med de kommercielle operatører. Offentligt kontrollerede, jordbaserede sendesystemer vil kunne sikre en uafhængig, billig og ikke-proprietær ”grundforsyning” med digital transmissionskapacitet til alle danskere.
- Public service skal have tilstrækkelig plads i sine sendesystemer (DAB og DVB-T) til også at kunne rumme de supplerende, interaktive tjenester (jvf. fig. B). Hvis TV2 og DR har disse muligheder allerede i udbygningsperioden, vil disse supplerende tjenester også blive transporteret i de øvrige systemer (satellit og kabel).
- Lovregulering af EPG og SMS (enten nationalt eller i EU regi), eller måske mere realistisk ved at public service stationerne får (politisk) mulighed for at gå ind i samarbejdskonstellationer med gate-keeperne. Det forudsætter, at public service får mulighed for at drive aktiviteter i de supplerende tjenesters kommercielle miljøer (uden for broadcast-området).

### **7. Jordbaseret sendenet vs. kabel og satellit: Ikke et '*enten eller*', men et '*både og*'.**

En digitalisering af det jordbaserede sendenet skal ses et vigtigt element i en kombination med kabel og satellit. Fremtidens digitale transmissionssystemer vil blive en kombination af mange teknologier, ganske som vi kender det fra transport af andre varer og tjenester. En sådan kombination vil også sikre en konkurrence, der kan holde transmissionspriserne i lave.

Og **det haster**: Hvis ikke udbygningen sker inden for de aller nærmeste år, vil Danmark være dårligere stillet i forhandlingerne med nabolandene om at få frekvenser. Og jo længere man venter, jo flere husholdninger vil været gået over til kabel- og satellit-modtagning.



# Fremtidens digitale tv og radio

**Jan Jørgensen, Direktør TV2-Bornholm**

TV 2-familien ser en række nøglepunkter, som skal afgøres i det kommende medieforlig, og som kommer til bestemme dansk TVs udvikling mange år frem. Vi ser derfor dette som det væsentligste medieforlig i de sidste 15 år.

## **1. Digitalisering af sendenet.**

TV 2-familien anbefaler en hurtig digitalisering af det jordbaserede sendenet. Prisen anslås til knap 100 mio. kr.

Vi anser det jordbaserede sendenet som den eneste relevante løsning for public service-stationer. En satellitbaseret løsning vil aldrig kunne nå alle husstande, og det er efter vores opfattelse et krav til sendesystemet.

Kun et jordbaseret net vil kunne opfylde kravet om en 100 procent dækning af alle danske hjem og fleksibilitet i modtagelsen. Det vil sige, at man kan se TV i sit sommerhus, campingvogn eller andre steder uafhængig af kabelopkobling.

Hertil kommer, at TV 2-familiens regionale opbygning nødvendiggør et jordbaseret sendenet. Alternativet vil være, at TV 2 skal bruge otte satellitkanaler (en til hver region). Det er dels økonomisk dyrt, og dels vil det i øvrigt indebære, at alle regioner kan ses over hele landet.

For at sikre en fornuftig overgangsperiode - både ud fra økonomiske og på grund af det begrænsede antal frekvenser, der er til rådighed - anbefaler vi, at der bliver sat en dato for lukning af det analoge net.

## **2. En ny kanal med mere regionalt TV.**

TV 2-familien foreslår en ny kanal, TV 2D, på den første digitale frekvens med mere regional sendetid.

TV 2s nye, digitale kanal skal være en public service-kanal. Det er TV 2/DANMARKS og TV 2s regionale stationers fælles ambition at være en platform for dansk kultur, sport, undervisning, information og demokratisk debat.

Nøgleordene er nærhed, interaktiv undervisning, tid nok samt innovativ, kreativ udvikling.

Kernen og trækraften i udbygningen bliver de regionale TV 2-stationer. Sammen med TV 2 vil kanalen, TV 2D, blive det nære fjernsyn, som vil spille en væsentlig rolle i et samfund, som på andre områder bliver stadig mere internationaliseret.

TV 2D vil koste 300 mio. kr. om året, hvoraf de 250 mio. kr. skal finansieres af licens. På grund af det meget lille antal seere i kanalens første leveår ser vi ikke nogen muligheder for kommerciel finansiering.

### **3. Udvikling af interaktiv dansk platform.**

Udviklingen af dansk digitalt TV handler ikke kun om udviklingen af TV-stationer til den næste generation af teknologi og programindhold. Det handler også om at skabe en dansk platform i samarbejde med danske softwarefirmaer.

En dansk platform til det interaktive programindhold er nødvendig for at fastholde ikke bare udviklingen af dansk TV, men også for at sikre, at formidling af informationer til borgerne sker i et dansk miljø.

Vi er på vej i en situation, hvor seere bliver afløst af brugere. Vi skal sikre, at alle de informationer, der er nødvendige for at være aktive i demokratiet, også er til rådighed for borgerne.

Det skal sikres, at der også er råd til og plads til de smalle programtyper, som henvender sig til færre, men som også er afgørende for bredden i den demokratiske debat.

Den interaktive platform i det digitale TV-system kan i første udviklingsrunde bestå af et i forhold til internettet lukket miljø, der sikrer troværdigheden og afbalanceringen af de informationer, der er til rådighed. Samtidig hindrer det også f.eks. mindreåriges adgang til pornografisk materiale.

Platformen kan fra starten forsynes med adgang til e-mail og kan således være med til at skubbe IT-udviklingen i samfundet i gang ved at tilbyde alle husstande flere e-mailadresser. Disse vil være standard internet e-mail.

På sigt kan platformen åbnes til internettet, så det bliver muligt at hente alle disse informationer ind i hjemmet. I den fremtid er det ikke længere et TV-apparat, som formidler disse informationer, men snarere et sæt af skærme anbragt i forskellige rum, og som kan bruges til forskellige ting samtidig.

Det er vores opfattelse, at TV 2-familien via en kombination af udviklingsarbejde i TV 2/DANMARK og de otte regionale stationer, softwarefirmaer og entrepriseproducenter skal være motor for denne udvikling.

### **4. Sikring af det regionale public service TV.**

Med til dette hører også en regionalpolitisk strategi. Som TV 2 er opbygget i dag, har strukturen været med til at sikre en formidling af nyheder, debat og information på det nære, regionale plan.

I det fremtidige digitale TV er det lige så vigtigt, at der sker en styrkelse af denne udvikling decentralt. Det handler ikke kun om informationsformidling, men også om at skabe meget vigtige IT-arbejdspladser.

TV 2s regioner kan være IT-fyrtårne, der er med til at trække denne udvikling i gang, og vi anbefaler derfor, at politikerne har dette med i den strategi, der lægges for udviklingen.

### **5. Monopolbrud på landsdækkende radio.**

TV 2-familien foreslår et reklamefinansieret monopolbrud på landsdækkende og gerne regionalt public service-radio på det ledige sæt analoge FM-frekvenser.

Radioen skal opbygges i entreprisemodel, hvor programfladen leveres af eksisterende lokalradioer og produktionsfirmaer. Nyhedsdækningen skal leveres af TV 2/DANMARK og de otte regionale stationer i en decentral model, hvor radiomedarbejderne er stationeret på de regionale TV-stationer.

Budgetoverslag viser, at radioen på sigt vil have en indtægt på omkring 200 mio. kr.

TV 2-familien anser det for vigtigt, at der sker et monopolbrud på landsnyheder i radio, og ved at tildele den 4. radiokanal til TV 2-familien sikres en høj troværdighed og uafhængighed af interessegrupper.

### **6. Fordeling af multiplexer.**

I 1996 tog Folketinget stilling til, hvad der skulle ske med den første multiplex. Det vil sige, hvad den første digitaliserede frekvens skulle bruges til. Dengang var beslutningen, at TV 2 skulle have to kanaler, og DR skulle have to kanaler.

Det er vores opfattelse, at Folketinget for at være forudseende også skal forholde sig til de næste multiplexer. Det vil være befordrende for udviklingen af digital-TV i Danmark, hvis det indebærer flere kanaler indbygget i det digitale TV-udbud.

Efter vores opfattelse skal TV 2-familien og Danmarks Radio så hurtigt som teknisk muligt have tildelt hver sin multiplex (det vil sige 4-kanal system), og at de efterfølgende formentlig 3 multiplexer skal udbydes på kommercielle vilkår i udbud.

### **7. Finansiering af dansk public-service TV.**

I en verden med stadig vækst i de fuldt kommercielle kanaler og med en eksponentiel vækst i mængden af informationer til rådighed for borgerne, så er det endnu vigtigere, at der bliver skabt et grundlag for public service-stationerne som søjler af troværdighed, mangfoldighed og uafhængighed.



Vi ser ikke "pay per view" som en finansieringsmulighed for public-service stationernes generelle programflader og især ikke de smalle programmer. I den årrække, som er relevant i denne sammenhæng, ser vi heller ikke muligheden for at opkræve betaling for specifikke TV-transmissioner (sport el. lign.) som realistisk, fordi det for licensbetalerne vil være en uklar situation. Som licensbetaler har man ret til at se hele den flade, som public-service stationerne udsender.

Vi foreslår en stigning i licensindtægten på 100 mio. kr. om året til TV 2-familien.

### **8. Finansiering på sigt.**

Licens, TV-reklamer og sponsorater vil i løbet af en årrække blive suppleret med yderligere indtægtsmuligheder skabt på den interaktive platform i det digitale TV-system.

Det bliver muligt at formidle salg af varer og ydelser fra pizzaer til mobiltelefoner eller fra huse til biler - alt efter hvad der vil slå an blandt danske forbrugere. Yderligere bliver vi i stand til at formidle salg og bookinger af billetter til kulturarrangementer, sport mv.

TV 2-familien anbefaler, at der åbnes mulighed for sådanne indtægter, idet det er vores forventning, at de efter en årrække vil udgøre en væsentlig indtægtskilde og helt eller delvist afløse de TV-reklamer, vi kender i dag.

# Fremtidens digitale TV og radio

Niels Jørgen Langkilde, Koncerninformationschef MTG A/S

Skiftet fra analog TV-teknik til digital er i fuld gang. I produktionsapparatet klares denne proces udmærket af markedet. Nye produkter tilbydes TV-stationerne til en pris, som gør dem lønsomme. Derfor bliver der investeret i den nye teknik, som også giver en række ekstra muligheder, som løbende udnyttes af programskaberne til at lave endnu mere spændende TV-programmer.

En ting er produktionsleddet. En anden ting er distributionsleddet, d.v.s. digitaliseringen af signalet fra det forlader TV-stationen til det møder forbrugernes TV-modtagere. En digitalisering vil med kendt teknologi kunne give omkring 4-6 gange så mange TV-kanaler til en sammenlignelig pris. Det vil være en stor fordel for TV-stationerne, da de vil spare udgifter til distributionsleddet.

Enkelte lande er så småt gået i gang med at sende jordbaseret digitalt TV. Det har ikke alle steder været den store succes. I England er man også gået i gang med satellitbaseret digitalt TV. De jordbaserede digitale kanaler kan ses i omkring 1 mio. husstande, medens mere end 2 mio. husstande kan se digitalt satellit-TV. For at fremme begge systemer er der blevet investeret store summer, og nutidens købere betaler ikke de reelle udgifter – de bliver væltet over på fremtidens forbrugere. Man har udleveret dekodere gratis til forbrugere for at skabe et større marked.

## Programindhold er det afgørende

Der mangler noget for at få skabt en succes med digitalt TV. Der mangler et programindhold, som er så meget bedre, at det kan få forbrugere til at investere adskillige tusinde kroner i nye dekodere eller i helt nye TV-apparater og nye antenner. Den store regning til forbrugere kan ikke skjules, og derfor vil det være urealistisk og samfundsøkonomisk meget kostbart at gennemtvinge en udskiftning af alle TV-apparater i Danmark over en årrække. Det vil give en kritik, der får kritikken af DR2's manglende tilgængelighed for en del af befolkningen til at ligne udbetydelige krusninger på overfladen. Man må formode, at det optimale er dobbelt distribution af analoge og digitale signaler i omkring 10 år. Selv om det kan vise sig samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt at gennemtvinge digitaliseringen hurtigere, så må man forvente, at det vil møde massiv modstand, når man ser den modstand, der findes mod, at man skal anskaffe sig en moderne antenne – en parabol – for at se DR2.

Hvor svært det er at skabe spændende programindhold, fik syv af de til danskerne sendende TV-kanaler en belæring om den 1. januar 2000. Det såkaldte D-Dag-projekt var bl.a. tænkt som en eksperimental forsmag på mulighederne i en TV-verden med mange flere TV-kanaler til rådighed. Her kunne seerne selv ved at zappe skabe deres helt egen filmudgave af D-Dag. Eksperimentet fik ganske meget kritik og en ganske lav vurdering, og kun halvanden million danskere fulgte med i projektet, selvom det lå i den bedst tænkelige sendetid.

En digital TV-verden vil give flere kanaler at vælge imellem, og ved hjælp af elektroniske programguider vil det være langt lettere at finde netop den type TV-programmer, som man har lyst til at se. Når TV-apparaterne efterhånden smelter sammen med pc-erne, bliver det også meget lettere at gemme TV-programmer og se de ønskede programmer, når man har tid. Ligeledes bliver det lettere at bestille bestemte udsendelser, som har været vist tidligere. Det vil alt andet lige betyde faldende seertal til de enkelte TV-programmer ved deres førstegangsendelse.

Det betyder, at sening af TV-kanalerne langsomt erstattes af sening af programmer. Vi vil opleve, at den gamle public service-opskrift med at lægge en række bredt favnende populære programmer før mere lødige og smalle programmer ikke længere kan bruges til at lokke seere til programmerne. Programmerne skal kunne stå selvstændigt og være interessant og væsentlige for mange alene ud fra deres emne, stil, genre og personerne bag eller i programmet. Dermed bliver der også et behov for at nydefinere public service-kanalernes arbejdsområde.

Der er ingen tvivl om, at netop adgang til flere kanaler vil kunne fremme en digitalisering, men det kræver, at programindholdet for forbrugerne fremstår som bedre, mere varieret og som dækkende behovene for TV bedre.

Den igangværende public service-debat kan ikke undgå at blive påvirket af denne teknologiske udvikling. Vi vil få TV-programmer i flere niveauer: Pay per view, dyre betalingskanaler, prisbillige betalingskanaler og gratiskanaler.

### **Pay per view**

Vi vil i løbet af få år se globale TV-programmer, som henvender sig til et publikum, som kan måles i hundreder af millioner. Det vil først og fremmest være film, men også VM i fodbold, OL og andre store sportskonkurrencer og musikalske begivenheder. Sådanne begivenheder vil være meget kostbare og vil finansieres ved, at man betaler for at følge med i den enkelte begivenhed – betaling pr. program eller pay per view. I Danmark har man mødt det enkelte gange ved boksekampe, hvor Viasat har stået for det praktiske arrangement.

### **Dyre betalingskanaler**

En række mindre spændende sportsturneringer og enkeltbegivenheder, større musikbegivenheder med megastjerner og andre store events vil være tilgængelige på betalingskanaler, som koster fra mange hundrede til over tusinde kroner i abonnement om året. I disse programleverandørers programtilbud vil også være nogle internationale film og dybdegående nyhedstjenester koncentreret om erhvervslivet.

Disse to niveauer, pay per view og de dyre betalingskanaler, vil altovervejende være organiseret af multinationale selskaber og altovervejende baseret på brugerbetaling. Reklamer og sponsorering vil kun dække en mindre del af omkostningerne.

### **Prisbillige betalingskanaler**

På de næste niveauer – de prisbilligere betalingskanaler – vil der være kontinentale, regionale og nationale broadcastere. Også på disse niveauer vil der i mange selskaber være afhængighed af såvel reklamer som abonnementsindtægter, licens eller anden form for brugerbetaling.

Da man ved, at ny teknologi let kan udvikles til at sortere de nu kendte reklameblokke og reklamebreaks fra, vil nye former for TV-reklamer udvikles og tillades.

Kompensationen for de lavere seertal til reklamer i såvel blokke som breaks vil være, at man får en langt bedre styring af reklamerne, så seerne oplever, at en langt større del af reklamerne er relevante og delvist selvvalgte, samt at de er langt lettere at handle ud fra hjemme fra lænestolen. En anden kompensation vil ligge i, at f.eks. banderne på stadions sælges af den enkelte programleverandør og lægges på digitalt, så banderne vil være forskellige hos de enkelte programleverandører.

Det vil være svært at opretholde en tvungen afgift eller licens til en eller flere selskaber ejet af staten, blot fordi man har et TV, hvis en stor del af afgiften vil gå til underholdning, fiktion og sport. Disse områder vil kunne dækkes programmæssigt mindst lige så godt af private selskaber, og den enkelte seer vil så kunne vælge program i overensstemmelse med den enkeltes smag.

Befolkningen vil givetvis finde det rimeligt, at et af Folketinget eller regeringen nedsat råd løbende fulgte TV-udbuddet for at se, om der var områder, som ikke blev dækket tilstrækkeligt af de eksisterende kanaler. De områder, som det umiddelbart ville være vanskeligt at finansiere ved abonnement eller reklame, kunne være undervisnings-TV, dansk klassisk musik, dansk opera og ballet, dybdeborende dokumentarprogrammer, transmissioner fra de folkevalgte organers arbejde og danske fiktionsprogrammer samt programmer, som formidlede og eksperimenterede med centrale danske kulturområder. Det ses allerede nu, at en række public service-kanaler finder det mindre interessant at levere programmer for denne meget TV-seende gruppe, som kun har begrænset interesse hos reklamekøberne. Her kunne finansieringsmodellen være, at det nedsatte råd udbød sådanne produktioner i licitation, og når de var færdige, blev de udsendt på en public service-kanal eller også lejede sig ind på en allerede eksisterende kanal. Det vil være svært at overbevise ret mange danskere om, at det er væsentligt, at de skal tvinges til at betale til række programudbud af udenlandsk herkomst, som de aldrig drager nytte af, og som de selv kan bestille og betale for på et hvilket som helst tidspunkt.

Kort sagt må man formode, at ideen om public service-broadcastere erstattes af ideen om public service-programmer.

### **Gratiskanaler**

Det bliver svært i fremtiden at finansiere TV-programmer uden nogen form for abonnementsbetaling. Der vil dog være indkøbskanaler og kanaler alene med reklamer, som man vil kunne se uden nogen form for abonnement. Derudover må man formode, at en del virksomheder, organisationer og enkeltpersoner selv vil betale alle udgifter til programmer, som så kan sendes på gratiskanaler. Her vil man kunne finde alle mulige

programmer, men ofte vil de være båret af kommercielle, politiske og religiøse interesser. Her vil det således være muligt at sponsorere programmer om sig selv og sin virksomhed eller organisation.

### **Svær timing**

At få de godt to millioner TV-husstande til at digitalisere deres TV-apparater bliver det tredje, det sværeste og det dyreste led i digitaliseringen.

Der investeres ganske mange penge i programudvikling til digitalt TV. Endnu har ingen fundet de programmer, som får befolkningen til at storme TV-butikkerne for at købe digitale TV-apparater. I England har man f. eks. måttet give de dekoderne gratis til forbrugerne, hvad der udtrykkeligt ikke er muligt i Sverige, hvorfor de også kun har solgt omkring 1.000 stk. Når de interessante programmer er udviklet, skal hele processen nok glide over en relativt kort årrække. Det er set med andre tilbud på forbrugerelektronikområdet.

Der kan være en samfundsmæssig interesse i at sætte skub i denne udvikling, hvis man kan sikre dansk erhvervsliv eller danske TV-producenter et forspring. Ved den valgte TV-produktionsstruktur med få dominerende statslige selskaber har man imidlertid valgt en meget defensiv erhvervs- og kulturpolitisk strategi, og noget lignende er sket i mange europæiske lande. Derfor er USA i dag førende inden for film- og TV-produktion.

Vil Danmark være foregangsland på TV, er en teknologisk satsning ikke nok til at skabe en førende position. Da Danmark er et lille land uden meget store industrier på området, kan vi ikke regne med, at andre lande følger os. Danmark vil være uden mulighed for alene at bestemme de mest hensigtsmæssige standarder og distributionskanaler. Det er forhold, som i vid udstrækning aftales internationalt.

Det er MTGs opfattelse, at vi vinder meget lidt ved at gamble med en ny teknologi. Men vælger Folketinget f. eks. at etablere et landsdækkende net til distribution af digitalt TV, så vil MTG være interesseret i at deltage med en eller flere kanaler, hvis betingelserne bliver således sammensat, at de kan drives økonomisk forsvarlig indenfor en relativ kort årrække. Vi vil gerne være til stede på alle tilgængelige platforme, hvis det kan løbe rundt økonomisk.

MTG tilbød i efteråret DR og TV 2 at betale for, at de kunne gå på satellit, hvis de valgte at gøre det i samarbejde med Viasat. Herved kunne satellitdistributionen sammen med kabeldistribution og på sigt distribution via internettet klare distributionen af TV-signaler til de danske forbrugere. Dette tilbud havde ingen interesse, selv om de to statslige TV-stationer ville kunne spare omkring 90 millioner kroner om året. Selv om det ville være økonomisk mere fordelagtigt for forbrugerne, TV-stationerne og samfundet, selv om det ville give adgang til langt flere TV-kanaler, og selv om det ville betyde en bedre udnyttelse af de knappe frekvenser, så blev forslaget afvist.

Fordelene ved at igangsætte jordbaseret digitalt TV blev opregnet i den såkaldte Skouby-rapport (1) på side 12. Det hedder blandt andet:

- ”Jordbaseret distribution er let at modtage, og herved adskiller den sig fra f. eks. satellitdistribution, hvor de nationale public service stationer endvidere vil være mindre markante som f. eks. 4 programmer ud af 1000
- ....
- Den jordbaserede distribution vil blive reguleret efter dansk lovgivning. Dette vil ikke nødvendigvis gælde distribution via satellit eller kabel/satellit
- DVB-T sendernet kan etableres så udsendelserne kan modtages på bærbare modtagere”.

Herved arbejder man videre med at styrke de danske public service-kanaler ved at gøre det vanskeligt for konkurrerende stationer.

De samme argumenter blev af TV 2 ført i marken mod forslaget fra Viasat. Det er i og for sig ikke overraskende, for kun de statslige selskaber havde haft adgang til udvalgsarbejdet, ligesom de er de eneste, der deltager aktivt i forsøgene med digitalt TV. MTG/Viasat har ønsket at deltage i forsøgene, men det var ikke muligt. Vi er dog taknemmelig for, at der blev plads til os i en følgegruppe. Det har i øvrigt i andre lande vist sig, at man kun får gang i det jordbaserede digitale net, hvis de mest populære ikke-statslige kanaler er med.

Ligesom TV3 var den kanal, som satte skub i dannelsen af antenneforeninger i Danmark, kunne MTGs TV-kanaler også være en ganske vigtig brik, hvis det skal lykkes med det jordbaserede digitale net. Vi er klar til at være med, men så vil det være meget hensigtsmæssigt, hvis administrationen af nettet blev lagt i et selskab styret af de involverede parter. Skulle staten ønske at støtte denne form for digitalisering, bør det ikke ske ved at tilføre de enkelte TV-stationer økonomiske midler, men ved at investere i selskabet og så senere sælge statens andele, når markedet kan betale investeringen tilbage.

Fordelingen af antallet af kanaler vil blive et væsentligt spørgsmål, når antallet af kanaler er så begrænset.

Netop det begrænsede antal kanaler viste sig i Sverige at være en væsentlig del af forklaringen på problemerne. MTG kan anbefale, at public service-kanalerne kun tildeles et meget begrænset antal kanaler, og at resten udbydes i fri konkurrence. Herved undgås det også, at Danmark kommer i konflikt med EU-retten.

### **Bredere baggrund**

Afsluttende kan MTG anbefale, at Folketinget søger en bredere baggrund for beslutningen om fremtidens digitale TV end Skouby-rapporten og de igangværende forsøg. Navnlig må det være væsentligt, at de kommercielle aktører, som skal trække en stor del af læsset, inviteres med på mere lige fod med de statslige selskaber og institutioner.

(1) Samme rapport (”DVB – Fremtidens tv”) indeholder efter MTGs opfattelse en række fejlagtige beregninger omkring omkostningerne for forbrugerne ved henholdsvis dititalt satellit-distribution og digital distribution på jorden.

# Fremtidens digitale TV og radio: hvad er nødvendigt, hvad er ønskværdigt?

Frands Mortensen, Professor Aarhus Universitet

I det følgende opregner jeg dels de motiver, der er fremført i den offentlige debat omkring digitaliseringen, dels nævner jeg de centrale problemer, jeg kan se for digitalt TV, og endelig gennemgår jeg de vigtigste aktører. Ind imellem kommer jeg med personlige bemærkninger. For en ordens skyld skal jeg fremhæve, at jeg udelukkende holder mig til digitalisering af distributionen. Selve produktionen af radio og TV (der i dag både foregår digitalt og analogt) inddrages kun sporadisk, og den er i øvrigt ikke et politisk spørgsmål.

## 1. Motiver for digitaliseringen

*Betalings-TV.* Hovedmotivet for digitalisering af distributionen er hos langt de fleste aktører ønsket om at udvide mulighederne for betalings-TV, både som abonnements-TV og som pay-per-view (ppv). Betalings-TV er utvivlsomt det stærkeste angreb, der endnu er foretaget på idéen om public service broadcasting, og det er derfor forbløffende at konstatere, at to af de mest ivrige aktører for digitalisering i Danmark er de to public service-institutioner, DR og TV 2.

Digitaliseringen indholder to fordele i forhold til betalings-TV. For det første udnytter digitalisering af distributionen frekvenser bedre: på den plads, hvor der kan være én analog kanal, kan der være 4-6 digitale kanaler. Og i betalings-TV har man brug for mange kanaler, for at give seerne/lytterne bedre valgmuligheder. Og ppv kræver et *meget* stort antal kanaler.

For det andet er digitale signaler langt sværere at "hacke", end analoge kanaler er. Betalings-TV er også en måde, hvorpå man kan hindre uvedkommende i at se programmerne, og derfor skal kodningen være sikker.

*Frygt for PC-industrien.* Digitalisering af radio- og TV-distributionen er broadcast-organisationernes modsvar på PC-industriens succes. I dag kan en PC alt det, som en radio og et TV-apparat kan. Nu gælder det om at lave en radio eller et TV-apparat, der også kan alt det, som en PC kan. Og det gør det, fordi der nu pågår en kamp om, hvem der skal styre det kommende konvergerede multimedie: PC-industrien med dens pull-teknologi, eller broadcast-industrien med dens push-teknologi. Hvem er det med andre ord, der skal være hovedleverandør af indhold til den nye multimedieterminal, der skal stå i de tusindene hjem? Bill Gates eller Christian Nissen og Cristina Lage? Hvem skal bestemme over det styre-system, der vil ligge i "bunden" af hjemmeterminalen? Skal det være et lukket Windows-system eller et åbent system, baseret på Java eller noget i den stil? Hvis broadcasterne ikke går ind i dette slagsmål og selv begynder at anvende og udvikle digital distribution, har Bill Gates allerede vundet på forhånd.

*Mulighed for nye interaktive tjenester.* Digitaliseringen vil føre til mulighed for nye, interaktive tjenester, der er koblet til broadcasting. Dette er en principiel rigtig mulighed, der desværre ikke er realiseret endnu i noget stort omfang. Fantasien slår ikke rigtigt til, det har været meget svært at finde på noget helt nyt. Home-banking, home-shopping, spil, fjernundervisning, adgang til Internettet er de muligheder, der oftest nævnes, og de synes ikke specielt overbevisende for de fleste brugere af radio og TV.

*Bedre billeder, bedre lyd.* Både for radio og TV gælder, at lyden vil blive noget bedre, end den er i dag med de traditionelle distributionsteknikker. Men det er ikke ret meget, faktisk er det meget svært at høre forskel for almindelige mennesker, så argumentet sælger ikke rigtigt. For TV gælder, at man kan sende i 16:9-formatet, der i forvejen anvendes af de fleste spillefilm. Men størstedelen af TV-programmerne er produceret i 4:3, og de tager sig ikke særlig godt ud på en 16:9-skærm (der er en række konverteringsproblemer).

*Billigere distribution.* Distributionen bliver billigere – på langt sigt. Og kun på langt sigt. Overgangen til digital distribution kræver parallel-sending af de analoge, terrestriske danske kanaler i en 10-15 år, og det er ikke specielt billigt.

*100-% argumentet.* I Danmark er det kun public service-institutionerne, der har adgang til 100% af de danske husstande. Hvis vi derfor ikke udvikler terrestrisk, digital distribution, men overlader det digitale til kabel- og satellit-distribution, vil public service-institutionernes “forspring” i forhold til de kommercielle aktører skrumpes ind. Konkurrence ville da på det digitale område blive, som den i dag er i det, vi kalder ”satellit-universet”, der omfatter ca 70% af de danske husstande.

*Produktionen bliver digital.* Når nu produktionen bliver helt digital, skulle man så ikke også gøre distributionen digital? Så ville man slippe for konverteringen? Jo, det ville man, men den er ikke særlig kostbar eller langsommelig.

*Hele IT-industrien bliver digital.* Og derfor skal distribution af radio og TV også være det. Det åbner for gode samarbejdsmuligheder. Ja, men de er indtil nu, i hvert fald, svære at se i praksis.

*Ensartethed i hardware-produktionen.* Fabrikanterne af analoge radio- og især TV-apparater fremstiller i dag et utal af næsten identiske produkter, der er forskellige på reelt ligegyldige områder. En fælles ny digital standard vil billiggøre produktionen på længere sigt. Ja, men umiddelbart har forbrugerne ingen ønsker om at skifte deres apparatur (radio, TV, video) ud, da det fungerer udmærket, og da der ikke findes nye produkter, der kræver digitalt modtageudstyr, for at blive oplevet rigtigt.

*De andre har allerede fået lov!* Digital distribution af radio og TV findes allerede i Storbritannien og Sverige og flere andre steder. Og når de må, så må vi vel også? No comments.



## **2. Umiddelbare problemer for det digitale TV**

*Lukkede, beskyttede systemer.* Den nye fælles standard, man håbede på at opnå, er ikke realiseret. Der er uenighed om det basale styresystem (API) i selve den digitale box og uenighed om adgangskontrollen (CA). Når det gælder udformningen af EPG'en (den digitale programguide), er man også uenige.

De bokse, der i dag kan anvendes i kabel-TV, kan ikke anvendes til DTH-paraboler. Og omvendt.

*Langsom teknologi.* Den teknologi, der anvendes i f. eks. Tele Danmarks Selector er tung og langsom. Forbrugerne oplever, at EPG'en er langsommere end en almindelig analog fjernbetjener. Det nye er simpelthen ikke smart.

*Mangel på indhold.* Det største problem er, at digitalt TV endnu ikke har budt på noget reelt nyt på indholdssiden. De ekstra tjenester, der findes, er ikke særlig udbyggede, og udvalget (handel f. eks.) er beskedent.

*Fantasi er hurtige end teknikken.* Dertil kommer, at vi snart alle sammen på film og TV har set alt det nye – mange gange. Og på film virker det, hurtigt endda! Det gør det ikke i den virkelige virkelighed. Vor fantasi og vort begær efter nye oplevelser løber langt hurtigere end den tunge teknik, der derfor er skuffende.

## **3. Aktører på den danske digitale scene**

*DR.* DR er den største aktør på den danske digitale scene. Arbejder allerede med stor Internetportal, og en række radio- og TV-programmer videreføres/understøttes af Internetsider, ligesom en række radio- og TV-programmer ligger tilgængelige på Internettet (både direkte som live, og senere som dokumenter). DR har gennemført/fortsætter med et omfattende forsøg med DAB, hvor det dog på det programmæssige ikke skete de store ting. DR har små erfaringer med at producere egentlige digitale TV-formater (*Rene ord for lommepengene*). Digital radio som DAB overvejes i forhold til radio på Internettet. På TV-siden vil digital terrestrisk distribution på længere sigt løse DR 2's problem med at nå samtlige husstande. DR-TV råder allerede nu over programstof til at fylde to TV-kanaler.

*TV 2.* TV 2 synes ikke helt så engageret i digital terrestrisk distribution af TV, som DR-TV er. For TV 2 synes de økonomiske problemer med at fremstille programmer til en ny, digital kanal at være betydelige. Det forslag, man har lagt frem (Vision 2000 med forslag om TV 2D), synes ikke at have helhjertet støtte længere, og programindholdsmæssigt er det også meget lidt ambitiøst. TV 2/Danmark har til gengæld en af Danmarks mest efterspurgte og bedste Internetportaler.

*MTG.* MTG driver i forhold til Danmark kanalerne TV3, TV3+, TV6 og TV 1000 samt ViaSat (DTH-distributør). MTG har en meget svag Internetportal i Danmark (de sælger f. eks. endnu julegaver den 23. Januar 2000). Betalings-TV-kanalen TV 1000 har skønmæssigt 35.000 abonnenter – 22.000 på DTH, resten på kabel. MTG har meldt tvetydigt ud i forhold til digital terrestrisk TV – snart har man sagt, at

man ikke er interesseret, snart tilbyder man at drive hele distributionsnettet. ViaSat og Canal Digital er stærke konkurrenter på DTH-området, og de har indtil videre delt sig i en analog aktør (ViaSat) og en digital/analog aktør (Canal Digital).

*SBS.* Driver TvDanmark 1 og TvDanmark 2. Har ikke oplyst om digitale planer, og har en svag Internetportal. TvDK 1 kan kun modtages på DTH via Canal Digital's platform. Det vides, at lokal-stationer under TvDanmark 2 forhandler med TV 2/Danmark om et samarbejde.

*Canal Digital Danmark.* Datterselskab af Canal Digital AS, der igen ejes - dels af Telenor Satellite AS (= Telenor), en af nordeuropas førende satellitoperatører, - dels af Canal+, en af Europas største medievirksomheder med store aktiviteter inden for betalings-TV, herunder også digitalt TV (ca. 3.4 mio. Abonnenter). Canal Digital Danmark har ikke oplyst, hvor mange digitale abonnenter, de har. Mit skøn er under 50.000. Betalings-TV-kanalen Canal Plus har skønsmæssigt 45.000 abonnenter, halvdelen via kabler, halvdelen via DTH. Canal Digital Danmark er potentielt en meget stor aktør i kraft af sin ejerkreds.

*Tele Danmark.* Driver bl.a. kabel-TV-virksomhed i Danmark og har kontakt til ca. 800.000 husstande. Har introduceret digital distribution i februar 1998, og har skønsmæssigt 40.000 Selector-bokse ude i dag, hvad der må betegnes som en fiasko. Potentielt en stor spiller på grund af sin betydelige økonomiske styrke og kontakten til de mange husstande.

*Telia.* Ejer bl.a. Stofa, der endnu ikke er begyndt at distribuere digitalt TV. Telia har adgang til ca. 400.000 husstande (pålidelige tal er endnu ikke set), og står foran en reorganisering i Danmark. Potentielt stor spiller, på grund af sit ejerskab.

*Egmont Gruppen.* Største danske mediekoncern med hovedindsats på software-siden (omsætning i 1998 på 7.2 mia. DKR). Driver Internetportalen [www.eon.dk](http://www.eon.dk) (med bl.a. net-TV) – uden den helt store succes. Aktiv inden for udvikling af digitalt TV på lokal-TV-basis i Sverige. Har potentiale til at blive en meget stor spiller, dels på grund af egen økonomisk styrke, dels via gode samarbejdsrelationer til nogle af verdens største software-producenter (Disney, Warner), og dels fordi man selv er aktiv software-producent inden for næsten alle massemedier.

*B&O.* Dansk elektronikfabrikant uden større international betydning i denne sammenhæng. Deltog/deltager i DAB-forsøget. Har ikke potentiale til selv at spille en rolle omkring udvikling af den digitale dekoder.

*Elektronikindustrien i Danmark.* Er naturligvis interesseret i udvikling af digital distribution, idet det potentielt giver nye produkter at sælge i butikken. Men har ikke selv potentiale til at spille nogen rolle. Vil videreformidle det, de store udenlandske aktører kommer med.

*Danske soft-ware-IT-selskaber.* Disse er meget små og unge, præget af gå-på-mod og

fantasi, men uden kapital til at realisere drømmene.

#### **4. Tidsspørgsmålet**

Det medieforlig, der skal indgås i løbet af foråret, skal forhåbentlig løbe i årene 2001-2004. Centralt i det vil stå spørgsmålet om licensens størrelse.

Hvis DR og TV 2 skal have mulighed for *at bevare og forsvare* den position, de i dag for hos de danske radiolyttere og TV-seere, skal de tilføres ekstra penge i forhold til situationen i dette år. Dels er branchen inde i betydelige prisstigninger på programmer, rettigheder og personale, dels har konkurrenterne i kraft af den skandaløse kabel-brugerafstemning fået betydelige ekstra midler tilført. Da det ikke er muligt for TV 2 at øge reklameindtjeningen nævneværdigt (ifølge den rapport, som KMPG afleverede i sommers til Kulturministeren), kan de ekstra penge derfor kun komme som licensforhøjelser. Og der er brug for forhøjelser, der ligger langt ud over det, vi tidligere har set. Meget langt endda.

En måde at bidrage til at bevare positionen overfor lyttere og seere er at udskyde nye investeringer og udsætte nye initiativer. Digitalisering af distributionen vil koste – høringen vil forhåbentlig sætte konkrete tal på.

Hvad risikerer vi, hvis de danske public service-institutioner venter 4 år med at begynde at distribuere radio og TV digitalt og terrestrisk? Hvis vi lader englænderne og svenskerne gøre de dyre erfaringer alene?

Ikke ret meget, vil jeg mene.

Vi skal naturligvis fastholde vore muligheder rent frekvensmæssigt. Det forsøg med DVB, der kører nu, bør vare rigtigt længe, og den nødvendige evaluering bør ikke speedes unødigt op.

Der er i øjeblikket intet indholdsmæssigt nyt, som forbrugerne står og venter på. Og udviklingsarbejde kan foretages via Internettet uden at det koster en bondegård.

# Udgivelser fra Teknologirådet

Mange af Teknologirådets udgivelser kan ses - og hentes gratis fra - Rådets hjemmeside [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk).

## Arbejdsliv

Nær eller fjern. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen om telearbejde 2. - 5. maj 1997. 1997. 95 kr. Best.nr. 182.

Som tiden går - hverdag og værdier. Et debatoplæg om fremtidens liv og arbejde. Video. 1993. 33 min. 100 kr. Med debathæfte. Best.nr. 447

## Bioteknologi

Gensplejsede fødevarer. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 12. - 15. marts 1999. 1999/2.

Kloning af dyr. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 9. april 1997. 150 sider. 95 kr. Best. nr. 181

Gensplejsede planter - regulering og anvendelse. Rapport fra ekspertseminar marts 1995. 1996. 90 sider. 80 kr. Best.nr. 171

Debatten om genteknologi. En dansk bibliografi for 1971 -1990. Ole Borre, Annie G. Frandsen og Peter Ørberg. 1992. 134 sider. 80 kr. Best. nr. 148

Bioteknologi og etik i den offentlige debat - i USA, Tyskland og England. Svend Andersen, Jørgen Husted og Viggo Mortensen. 1992. 90 sider. 80 kr. Best. nr. 147

## Grundvand/drikkevand

Drikkevand - rent vand, men hvordan? redigeret af Anne Funch Rohmann. 1997. 60 sider/ill. 40 kr. Rabat ved køb over 10 eks. Best.nr. 455

Danmarks grundvandsressource - et oplæg til handlingsplan. 1992. 92 sider/ill. 60 kr. Best. nr. 144

## Fødevarer

Borgernes madpolitik - en undersøgelse af forbrugernes bud på fremtidens fødevarepolitik. Af Ida-Elisabeth Andersen og Trine Iversen. 1998. 150 sider.

Bioteknologi i levnedsmiddelsektoren. Konsekvenser for ansatte og forbrugere. Erling Jelsø m.fl. 1990. 196 sider. 80 kr. Best.nr.134

Konsensuskonference om bestråling af madvarer. Slutdokument fra konsensuskonferencen 22.-24. maj 1989. 26 sider. 50 kr. Best. nr. 126

## Informationsteknologi

Info-samfundet - direkte demokrati og overvågning. Steffen Stripp (red.). 1998. 58 sider.

Informationsteknologi og folkeskolen - en udfordring! Bente Schwartz. 1997. 35 sider. 30 kr. Best.nr. 456

Fremtidens bibliotek - scenarieværkstedspakke. Teknologirådet tilbyder en scenarieværkstedspakke til alle folkebiblioteker. Pakken gør det muligt at holde værksted i den enkelte kommune om handlingsplaner for bibliotekets udvikling. Teknologirådet bidrager med blandt andet værkstedsledelse og en del af materialet til deltagerne. Hør nærmere om værkstedspakken og pris i Teknologirådets sekretariat.

Ballerup og Cyberspace. Konferenceoplæg med visioner og handlingsforslag til fremtidens bibliotek 2005 fra konferencen 3. juni 1996. 23 sider.

Bibliotek 2005 - 4 scenarier. Scenarier for fremtidens bibliotek og anvendelse af informationsteknologi. 23 sider.

Bibliotek 2005 - Introduktion til scenarietværksted. 16 sider.

Fremtidens bibliotek - Ballerup og Cyberspace. Rapport fra projektet Fremtidens bibliotek, med scenarier, Delfi-undersøgelse, visioner og handlingsforslag, slutdokument fra et elektronisk forsamlingshus. 1996. 87 sider. 85 kr. Best.nr. 176

Universel adgang - et spørgsmål om demokrati. Rapport fra Teknologirådets elektroniske forsamlingshus 11. sept. - 2. okt. 1995. Lars Qvortrup. 53 sider. 80 kr. Best. nr. 169

Magt og modeller. Om den stigende anvendelse af edb-modeller i de politiske beslutninger. 1995. 101 sider. 95 kr inkl. oplæg til konferencen 14/9-95. Best.nr. 164

Plastkort som borgerkort. Anvendelse af ic-kort teknologien til borgerkort. Steffen Stripp. 160 sider. 85 kr. Best.nr. 156

Dansk sprogteknologi - status, perspektiver og handlemuligheder. 1994. 141 sider. 70 kr. Best.nr. 154

Sprogteknologi. Udarbejdet på baggrund af rapporten Dansk sprogteknologi. 1994. 16 sider/ill. Best.nr. 154

Virtual Reality. Et ungdomspanels status over vr's muligheder og konsekvenser. 1994. 66 sider/ill. 139 kr. Købes i boghandlen.

Det er kort, men er det godt? Skal vi danskere have et privatkort? Claus Engelund. 1994. 20 sider/ill. Oplæg til konferencen 12. - 14. april 1994.

### **Landbrug/fiskeri**

Visionen om økologisk landbrug - komparativ økonomiske analyse af fuld omlægning af dansk landbrug til økologisk drift. 1998.

Salmonella. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 11. november 1998.

Udledning af næringsstoffer til vandmiljøet. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 29. oktober 1997. 1997. 35 kr. Best. nr. 184.

Fremtidens fiskeri. Slutdokumenter og ekspertindlæg fra konsensuskonferencen 22.-25. november 1996. 1997. 167 sider. 95 kr. Best.nr. 177

Det lysegrønne landbrug. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 23.-25. november 1994. 142 sider. 80 kr. Best.nr. 159

### **Miljø, industri og energi**

Kemikaliestrategien, resumé og udskrift af høring i Folketinget den 12. maj 1999.

Miljøstyret affaldspolitik. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 29. september 1998.

Genanvendelse - oplæg til sporskifte i indsatsen på affaldsområdet. Rapport og anbefalinger fra en tværfaglig arbejdsgruppe. 1998.

Energisektoren under forandring - trusler og muligheder. Resumé og redigeret udskrift fra høring i

Folketinget den 2. juni 1998. 1998. 150 sider.

Fremtidens forbrug og miljø. Slutdokument og ekspertindlæg fra konsensuskonferencen 1.-4. november 1996. 1997. 98 sider. 95 kr. Best.nr. 178

Hvilket forbrug vil vi ha'? - tre scenarier for fremtidens forbrug og miljø. Ida-Elisabeth Andersen, Thomas Breck og Peter Hesseldahl. Forbrugerrådet og Teknologirådet. 1996. 32 sider. 20 kr. Best.nr. 437

Debatpakke: Fremtidens forbrug og miljø - Teknologirådet støtter debatten. Med lister over oplægsholdere, litteratur m.m. samt ansøgningsskema.

The non-assessed chemicals in EU. Presentations from the conference 30. oktober 1996. 1997. pris ca. 95 kr.

The non-assessed chemicals in EU. Report and recommendations from an interdisciplinary group of Danish experts. 1996. 120 sider. 95 kr. Best.nr. 173

Uvurderede kemiske stoffer. Rapport og anbefalinger fra en tværfaglig arbejdsgruppe. 1996. 113 sider. 95 kr. Best.nr. 172

Ecological tax reform. Contributions and debate from the conference june 22, 1995. 1996. 114 sider. 95 kr. Best.nr. 174

Ecological tax-reform. 16-siders introduktion, udgivet som oplæg til konference om grønne skatter, juni 1995.

Hvor går grænsen. Kemiske stoffer i mad og miljø. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 9.-12. juni 1995. 140 sider. 85 kr. Best.nr. 163

Fremtidens vedvarende energisystem - et lysegrønt og et mørkegrønt scenarie. 1994. 68 sider. 70 kr. Best.nr. 158

Biomasse til energiformål - et strategisk oplæg. 1994. 115 sider. 70 kr. Best.nr. 157

### **Registre og datasikkerhed**

En dansk krypto-politik. Hvordan skal digitale informationer hemmeligholdes? Steffen Stripp (red.). 1995. 76 sider. 95 kr. Best.nr. 165

Elektroniske spor. Rapport fra et forprojekt. 1995. 32 sider. 70 kr. Best.nr. 162

### **Sundhedsvæsen**

Prioritering af nye lægemidler. Resumé og redigeret udskrift af høring i Folketinget den 22. september 1999. Teknologirådets rapporter 1999/4

Telemedicin - En vej til et bedre sundhedsvæsen. Udarbejdet af en tværfaglig arbejdsgruppe. 1997. 56 sider. 85 kr. Best. nr. 183.

Genterapi. Hvad kan man, hvad vil vi? Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 21.-25. september 1995. 144 sider. 90 kr. Best.nr 167

Barnløshed. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 29. oktober - 1. november 1993 på Christiansborg, arrangeret af Teknologinævnet i samarbejde med Folketingets Forskningsudvalg og Det Ethiske Råd. 1994. 153 sider. 75 kr. Best. nr. 153

### **Teknologivurdering og samfund**

Farlig Teknologi - Miljøregulering ved samhandel med udviklingslande. Rapport og anbefalinger fra en

uafhængig arbejdsgruppe under Teknologirådet. Teknologirådets rapporter 1999/5. Teknologisk fremsyn i Danmark. Rapport og anbefalinger fra en uafhængig arbejdsgruppe. 1999.

Tid og Teknologi - indlæg i debatten om tid, teknologi og velfærd. En tidshjemmeside med debatindlæg, fra den elektroniske konference om tid og teknologi. Teknologirådet, 1999.

Viden og værdier i risikokommunikation - Oplæg fra arbejdsgruppen til workshop den 23. marts 1999. Teknologirådet, 1999.

Før teknologien løber løbsk - om lægfolks opfattelse af risiko - Diskursanalyse af 15 slutdokumenter fra teknologirådets konsensuskonferencer 1988 til 1997. Ursula Plesner, 1999

Samfund for alle - også for handicappede. Indlæg og debat fra Teknologirådets konference 5.-6. september 1995. 1996. 51 sider. 85 kr. Best.nr. 175

Femern og fremtiden. Oplæg og diskussion fra konferencen 23. maj 1995 om inddragelse af offentlighed og borgere i beslutningsprocessen. 1995. 69 sider. 85 kr. Best. nr. 168

Sport og teknologi. Cykling, sejlads, windsurfing, tennis, atletik. 1994. Teknologinævnet og Forlaget Thorup. 126 sider/ill. 198 kr. Købes i boghandlen

#### **Trafik**

Københavns Metro. Resumé og udskrift fra høring i Folketinget den 10. juni 1998. 1998.

På vej mod intelligent trafik. Slutdokument og ekspertoplæg fra Teknologinævnets konsensuskonference 28. - 31. oktober 1994. 121 sider. 75 kr. Best. nr. 161

Bilismens fremtid. Slutdokument og scenarier fra konsensuskonferencen 11. - 14. juni 1993 på Christiansborg. 1993. 89 sider. 70 kr. Best.nr. 152

#### **Andet**

Teknologirådet 1998. En årsberetning. 1999. 57 sider.

Teknologirådet 1997. En årsberetning. 1998. 36 sider.

Oplægsguide. En guide over oplægsholdere inden for aktuelle emner.

Teknologirådet 1996. En årsberetning. 1997. 32 sider.

Ti år med Teknologinævnet. Samlet oversigt over Teknologinævnets virksomhed 1986-1995. Anne Funch Rohmann. 1996. 95 sider.

TeknologiDebat. TeknologiDebat er Teknologirådets blad. Det kommer seks gange om året, med nyhedshistorier, baggrund, reportage og debat, særlig i forbindelse med Rådets projekter. Pris 85 kr pr. år.