

700 MHz

Hvad sker der med dansk antenne-tv i 2020

Regeringens Vækstplan for digitalisering i Danmark vil fra 2020 anvende det såkaldte "700 MHz"-bånd til bedre mobildækning og mere trådløst bredbånd – ligesom det var tilfældet med beslutningen om at frigive "800 MHz"-båndet for snart 10 år siden. Frekvenserne blev dog først implementeret i 2013 til brug for 4G/LTE. Behovet for flere frekvenser til trådløst bredbånd og bedre dækning er stærkt stigende, fordi [data]trafik på internettet eksploderer – bl.a. pga. video-distribution i form af streaming samt den begyndende opkobling af stort set alle typer af fysiske enheder, som nu får selvstændige identiteter på nettet.

Det er derfor særdeles relevant at spørge om der også bliver stillet krav til at frigøre flere tv-frekvenser for at følge med denne udvikling. Vil vi f.eks. se et krav om "600 MHz" eller ligefrem beslutte at frigøre alle tv-frekvenserne? Den diskussion er allerede en del af den kommende internationale radiokonference WRC15 – og kan meget vel blive en beslutning i den næste konference inden 2020. Det er et stort emne med mange interesser involveret og derfor også med mange udsagn om både for og imod.

Denne artikel behandler de mulige konsekvenser for dansk antenne-tv – dels i forbindelse med den aktuelle beslutning og dels, hvis en beslutning om at frigøre de resterende tv-frekvenser træffes inden 2020. Og det er på sin plads at bemærke, at det ikke er en "naturlov" at radio og tv skal distribueres via maste- og antenne-baserede sendenet. Det er en historisk udvikling at radiobølgerne anvendes, men i dag er både radio og tv i større udstrækning distribueret vha. kabel-tv og internettet. Og tilsyneladende tilbagevendende, hver gang en ny teknologi dukker op, diskuteres betydningen af radio og tv "i luften". Men i praksis og i flere regioner rundt om i verden udgør antenne-distributionen kun en meget lille andel. I Danmark er det f.eks. kun 13 % af de danske husstande som modtager tv vha. en antenne – resten har enten kabel-tv eller fiberbredbånd og en stigende andel anvender nu også trådløs og mobil modtagelse af tv på smartphones og tablets mv.

Ville det være en katastrofe, hvis Danmark ikke havde klassisk antenne-tv? Ikke teknologisk. Men der kunne være andre politiske og økonomiske grunde som indgår i denne diskussion. Spørgsmålet kunne f.eks. være den statslige kontrol med radio og tv indholdets udbydere. Indebærer regeringens beslutning om bredbånd og antenne-tv (og om radio og DAB for den sags skyld), endnu en af de politiske beslutninger, hvor kultur og teknologi igen blandes sammen?

Den lidt længere historie

Regeringens tekst om 700 MHz er temmelig lapidarisk mht. tv-konsekvensen. Ret beset siger den, at det "kun" vil koste den enkelte antenne-tv seer omkring 900 kroner til en boks som kan håndtere et nyt tv-format. Det fremstilles som "småpenge", når staten opnår en samfundsmæssig gevinst på flere milliarder og samtidig lever op til løftet om at alle danskere får 100 Mbit/s bredbånd i 2020. Så simpelt er det dog ikke.

De 13 % antenne-tv svarer til 325.000 husstande og forbrugerne kommer dermed at betale ca. 300 mio. kroner. Hertil kommer at tv-operatørerne – de såkaldte gatekeepere DR/DIGI-TV og Boxer TV – skal investere op mod et par hundrede millioner kroner i opgradering til ny sendeteknologi – og Boxer TV må imødesee et indtægtstab på omkring 600 mio. kroner pga. af den mindre kapacitet og færre tv-kanaler i deres betalings-tv tilbud. Det koster således omkring 1 mia. kroner for at frigøre 700 MHz.

Statens undersøgelse af økonomien tæller alene til fordel for mobiltelefoni og bredbånd. Det efterlader tv-operatørerne med en begrænset kapacitet, hvor det er rimeligt at stille spørgsmålstegn ved om der overhovedet er en business case. I undersøgelsen stipuleres det, at der er tale om +/- 50.000 betalings-tv kunder efter 2020 og ti år frem. Det oplyses også, at der kun er omkring 10.000 husstande, som udelukkende ser DR's kanaler via egen antenne og som altså ikke har ønsket at indgå en betalingsaftale med Boxer TV om TV 2 modtagelse. Før Boxer TV fik aftalen om opkrævning af TV 2 abonnement fra 2012, havde de opnået mindre end 100.000 betalende kunder, idet TV 2 tidligere blev udsendt gratis som såkaldt *free-to-air* sammen med DR's kanaler (altså ukrypteret tv).

Det hører med til historien om konsekvenserne for antenne-tv, at DR og TV 2 i fællesskab ejer gatekeeperfunktionen DIGI-TV og at de sammen for blot nogle år siden var tvunget til at sælge tv-sendenettets udsendelsesmaster for at TV 2 kunne betale sin gæld til staten. Køber var det svenske statsejede Teracom, der også ejer Boxer TV. I dag betaler DR og TV 2 så Teracom for drift af antenne-tv udsendelsen. Det gør Teracom og Boxer TV til de primære interessenter i opretholdelse af antenne-tv i Danmark. Lægges hertil Teracom's interesse for radio, er spørgsmålet om den politiske behandling af DAB og antenne-tv er en bevidst politisk beslutning om en outsourcing af antennemarkedet?

Hvor det tidligere kunne hævdes, at DR kontrollerede den danske mediepolitik for så vidt angik udsendelsesvirksomhed (herunder at være statens tekniske ekspertise for Kulturministeriets embedsmænd), så er både DR og TV 2 i dag reduceret til betalende kunder i en udenlandsk ejet koncern – ligesom de er kunder hos kabelselskaberne, hvor de dog modsat får penge pga. den såkaldte "retransmission" – og i en vis grad er beskyttet af særlige "must carry" regler.

En ny konkurrencesituation

DR/DIGI-TV og Boxer TV har sendetilladelse frem til 2020. Det fremgår af Radio og tv-loven, hvordan radio og tv udsendes i Danmark og det er en særlig dansk konstruktion, at public service kaldes "primær distribution" når udsendelse sker via antenne. Det kendes som Copydan og UBOD-systemet og har medført, at kabel-tv operatørerne skal betale for den videre fremførelse. Det sikrer bl.a. at DR ikke skal betale for at blive distribueret som kanaler, i modsætning til at de selv betaler for distribution på internettet med deres tilbud om streaming og on demand.

Digitaliseringen er således bredere end blot at opgradere det digitale antenne-tv sendenet, som i forvejen har en meget begrænset kapacitet og som ikke kan levere hverken streaming eller on demand i et praktisk anvendt forhold. Antenne-tv markedet er derfor *tv-only*, men kan kombineres med internettet f.eks. i form af det, der teknisk kaldes HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband), hvor det er tv-apparatet der skifter signalkilden fra antenne til internet via en wi fi router, som de fleste husstande har pga. bredbånd i husstanden.

Men netop bredbåndsforbindelsen og den typisk medfølgende wi fi router kan levere de samme tv-kanaler samt adgang til streaming-tjenester, on demand mv., hvis båndbredden er tilstrækkelig stor. Dette kan leveres til et SmartTV eller til andre typer af skærme. Med andre ord er den tidligere opfattelse af et "tv-apparat" dekonstrueret til at være en skærm og et sæt højtalere, som i stigende grad er forbundet trådløst og som kan kombineres med alle andre signalkilder på alle tænkelige måder med andre enheder med lyd og video funktionalitet. Radio og tv er altså på vej til at være en sømløs oplevelse, hvor alt kan være til rådighed, hvor og hvornår man ønsker det.

Dette er i dag en praktisk mulighed for alle de danske husstande. Det er altså ikke længere konkurrencen at have adgang til meget indhold, men snarere og i særdeleshed at kunne have muligheden for at vælge frit og præcist det, den enkelte vil have. Hermed er den politiske regulering fremover et spørgsmål om sikre en konkurrencesituation, hvor kunderne ikke tvinges til at abonnere på bundling af store og dyre "tv-pakker" på bestemte teknologiske platforme.

Den oprindelige politiske intention med et antenne-tv var netop, at skabe et alternativ til kabel-tv operatørerne. Man kan dog ikke konkludere at det er lykkedes og det er et spørgsmål, om hvorvidt det er værd at opretholde en teknologisk antenne-tv platform for kun 13 % af befolkningen i en ny tele- og internet virkelighed?

Vil det ikke være en større samfundsmæssig gevinst helt at droppe antenne-tv platformen og i stedet bruge frekvenserne til bedre mobil dækning og mere kapacitet i det trådløse bredbånd?

Hvad er motiver og bevæggrund for et antenne-tv?

Det er overladt til erhvervsministeren at træffe beslutningerne om den digitale vækst. Og det gør han måske så i forventning om at resten af tv-frekvenserne alligevel snart besluttet anvendt til "bredbånd". Det faste bredbånd leverer allerede i dag hastigheder på langt over de 100 Mbit/s – ligesom de nye 4G netværker også kan. Den tilbagevendende lægmandsdiskussion om, at der ikke er tilstrækkelig kapacitet til tv (og radio) i internettet, hvis alle danskere ønsker at se "fjernsyn" samtidigt, er fra et teknologisk synspunkt ikke længere et argument. Det kan dog være en økonomisk diskussion og måske mangler vi en samfundsmæssig undersøgelse af dette.

Hvem vil tage initiativ til en seriøs kulturpolitisk debat om den tilsyneladende sværere frigørelse af "indhold" fra den gamle broadcast teknologi? Jeg skal heldigvis ikke rådgive hverken Teracom eller Boxer TV – og måske skulle jeg afholde mig fra at spekulere i deres motiver – men jeg vil dog gerne rådgive staten og opfordrer derfor til en genovervejelse af, hvorvidt det er umagen værd at forlænge tv-sendetilladelse efter 2020.

Herunder har jeg i en række udsagn/spørgsmål resumeret konsekvenserne for antenne-tv. De indeholder en del fagjargon, men uindviede kan formodentlig alligevel følge med – og hvis ikke henviser jeg til de sidste afsnit i denne artikel (fra side 7), som forsøger at forklare det dér med frekvenser og kapacitet – eller til et par tidligere artikler fra hhv. [2006](#) og [2009](#) om antenne-tv:

- Regeringens beslutning om frigivelse af 700 MHz betyder, at de nuværende seks digitale sendemuligheder (UHF MUX) reduceres til fire – måske fem – da det fortsat er uklart, om den sidste digitale sendemulighed i form af VHF MUX 8 bliver bragt i spil. MUX 8 har mindre kapacitet end de øvrige UHF MUX og kan kun anvendes, hvis seerne også investerer i en ny antenne – en antennetype, som de fik besked på at pille ned, da der blev slukket for det analoge sendenet i 2009 – og som ikke er medregnet i de 900 kroner som den aktuelle 700 MHz undersøgelse stipulerer).
- Undersøgelsen viser en samfundsmæssig gevinst på 2-4 mia. kroner for en "pris" af 1 mia. kroner, der fremkommer som resultatet af hhv. 1-200 mio. kroner til omlægning af sendenet, 2-300 mio. kroner til forbrugerudstyr (regnestykket er 325.000 husstande á 900 kroner, forudsat der blot er tale om en ny set top boks) samt et stipuleret indtægtstab til Boxer TV på 600 mio. pga. reduktion i antallet af kanaler.
- Selv om der indføres en ny sendeteknologi – dvs. en udskiftning af det nuværende digitale sendeformat, der siden 2012 kendes som DVB-T og MPEG 4, til det mere avancerede DVB-T2 og HEVC format – vil Boxer TV efterfølgende kun kunne udsende 20-25 tv-kanaler, mod de i dag ca. 35-40 tv-kanaler – og det er udelukket at dette format og antenne-tv platformen kan udsende den endnu nyere UHD/4K standard.

- I konkurrencen med kabel- og fiberselskaberne – TDC/YouSee og Stofa/SE– synes det nødvendigt både at have et stort udbud af kanaler, fremragende billedkvalitet og en såkaldt OTT-tjeneste (Over The Top, som er lig med diverse ekstra on demand og streaming-tjenester). Der vil ikke være plads til OTT-tjenester i antenne-tv sendenet og man kan spørge om Boxer TV kan konkurrere uden dette tilbud?
- Man kan også spørge om Boxer TV kan overleve uden administrationen af TV 2 kort, hvis regeringen beslutter at ændre denne aftale? Før havde Boxer TV mindre end 100.000 kunder (og der er kun ca. 10.000 husstande, som alene ser DR's kanaler – og altså ikke TV 2). Antenne-tv udgør som nævnt p.t. 13 % af husstandene svarende til 325.000 husstande, der primært er opnået pga. af TV 2-ordningen og den stipulerede business case for en fortsættelse af antenne-tv efter 2020 handler om +/- 50.000 kunder.
- TV 2 har sine egen "play"-tjeneste ligesom DR har både en "play"-tjeneste og HbbTV, der allerede kombinerer broadcast og bredbånd.
- Det stipuleres endvidere, at "public service" kan indeholdes i én MUX – dvs. DR kan beholde sine seks kanaler, hvor kun 2 kanaler er i HD i dag. Det vil dog koste DR en ekstra opgradering af udsendelsesudstyr, hvis alle kanaler skal sendes i HD. TV 2-regionerne er allerede i HD. Folketingets tv-kanal og lokal-tv kan teoretisk forblive sammen med DR i én UHF MUX (der er dog andre planer om at lokal-tv på sigt alene skal udsendes via nettet – ligesom det er gældende for lokal radio – jf. DAB diskussionen).
- Man kan også spørge om staten ønsker at opretholde antenne-tv platformen og TV 2 administrationen hos Boxer TV for f.eks. at sikre den "primære distribution" i form af *free-to-air* og dermed bevare Copydan og UBOD- systemet og det gældende licensprincip?
- Hvorfor opretholde DIGI-TV som en kunstig, virtuel konstruktion med DR og TV 2 ejerskab, når det fysiske sendenet alligevel er solgt til Teracom (som også ejer Boxer TV og som staten allerede har givet den lukrative TV 2 administration).
- Teracom's ønske om at være "stats-gatekeeper" (som i Sverige) er måske en politisk fornuftig løsning. Teknisk kunne de drive radio og tv platformen og staten kunne dermed fraskrive sig den teknologiske risiko ved at overlade markedsudviklingen til en privat aktør?
- Spekuleres der allerede i én gatekeeper i stedet for de nuværende to – hhv. DIGI-TV og Boxer TV?
- Hvorfor ikke også lade en privat aktør som Teracom administrere DR's kanaler og Folketingets tv-kanal?
- Man kan også spørge om den for nyligt lækkede strategiplan for "et digitalt DR" er et tidligt forsøg på at skaffe sig en "god" distributionsaftale, hvis der ikke er et antenne-tv og dermed ikke en primær distribution?

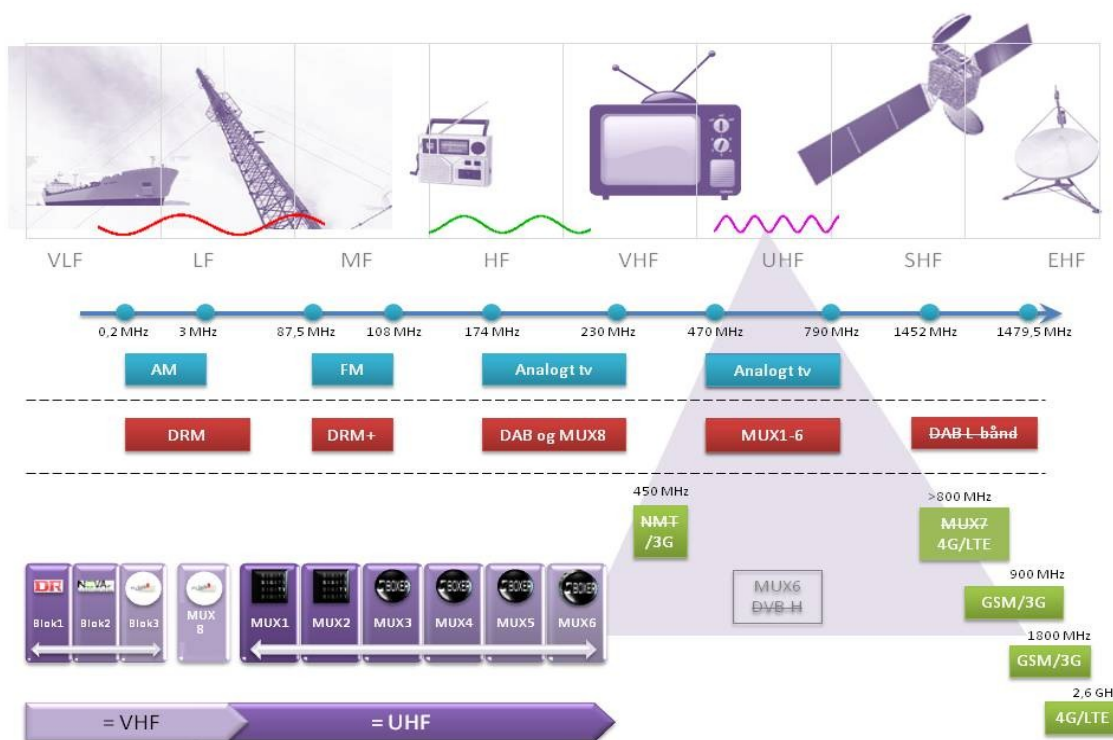
- Hvis resten af UHF tv-frekvenserne kommer i spil inden 2020 (hvad der er sandsynligt i de kommende internationale WRC konferencer), hvad så med antenne-tv markedet i Danmark? Kunne VHF delen (der ikke ønskes til mobil og trådløst bredbånd) ende som et politisk regulatorisk dække for en minimums public service kombination af hhv. DAB og DTT?
- Der ville ikke være plads til alle public service kanalerne – dvs. en samling af DR's kanaler, TV 2 og regionerne og Folketinget. Dermed skulle nogle af kanalerne alene eksistere som "netkanaler" på internettet.
- Hvem skulle i givet fald drive en sådan konstruktion? Og i givet fald ville der måske ikke være et kommercielt antenne-tv – men Teracom og tele- og kabelselskaberne kunne måske i fællesskab drive en teknisk samlet digital infrastruktur som en kombination af High Tower og Low Tower (dvs. DTT, kabel & fiber samt 4G/LTE → 5G).
- Man kunne derfor også spørge om og hvornår den danske regering påtænker at deltage i den igangsatte europæiske og internationale teknologiske udvikling omkring 5G til medie- og kommunikationsområdet?
- Danmark risikerer at træffe korte og isolerede beslutninger om digitalisering i ø' er i en global teknologisk udvikling, som landets politikere ikke har kontrol over.
- Erhvervspolitik om digital vækst må nødvendigvis være koordineret med virkelighedens globale teknologiske udvikling.
- Kulturpolitik kan ikke basere sig på inddragelse af teknologiressourcer.
- Og afslutningsvis kunne man derfor også spørge om, hvorvidt det ikke var fornuftigt at gennemføre en ny samfundsmæssig økonomisk beregning af dette scenarie? Her kan også det tidligere forslag fra radio og DAB om en 360 graders undersøgelse af brugeradfærd og teknologisk udvikling inddrages. Et forslag til praktik kunne være at sammenlægge de mange forskellige faglige styrelser i ét samlet kompetent digitalt organ, som kan sikre en koordineret stillingtagen til digitaliseringen af hele Danmark.

Hvilke odds har antenne-tv i en kommende konkurrence?

Vurderingen af markedet og konkurrence, med den stipulerede business case for antenne-tv platformen efter 2020, indikerer ret beset en beskeden og klassisk broadcast platform. En isoleret klassisk tv-pakke – om end med en slags "frit valg" – er ikke meget at komme med, når de samme tilbud kan leveres på langt mere effektive og for brugeren mere attraktive andre måder. Public service broadcasterne leverer allerede deres egne tilbud via internettets "play"-tjenester. Således er både DR og TV 2 sikret i en digital omstilling, når de tillige skal konkurrere med nye streaming-tjenester i form af YouTube, Netflix, Google m.fl. – og nu mere også med de store elektronikfabrikanter SmartTV portaler. Det ligner utvivlsomt et opgør med tv's klassiske flow-begreb og vilkårene for rettighedsbetaling og prissætning.

Lad os så også lige få afklaret det dér med frekvenserne

Hvad handler frekvenser om? Frekvenser er radiobølger som anvendes til alle typer af trådløs kommunikation – både for radio, tv og for mobiltelefoni (samt en række andre formål som f.eks. til politi, flytrafik mv.) – og forskellige frekvenser er egnede til bestemte formål. Radiobølger er et naturfænomen som er organiseret i forskelligt spektrum – jf. illustrationen herunder:



Illustrationen har flere niveauer. Den aktuelle frekvenspolitik er altså, at UHF-båndet anvendes til digitalt tv, hvor f.eks. VHF anvendes til digital radio (DAB). Kapaciteten til hhv. radio og tv er illustreret med de nederste figurer som er kendetegnet med de såkaldte digitale multipleks (MUX). DAB er således kun én MUX, der er opdelt i tre blokke til hhv. landsdækkende, regional og lokal radio. Bemærk at DAB anvender gamle analoge tv-frekvenser, hvorfor det faktisk ikke kræver slukning af FM (som i øvrigt har sin egen digitale standard, der kaldes for DRM/DRM+). Det illustrerede DAB L-bånd er allerede inddraget til trådløst bredbånd. De øvrige MUX er digitale tv-sendemuligheder, hvor MUX 7 også er taget i brug og anvendt til trådløst bredbånd. MUX 8 er i øvrigt placeret i VHF-båndet og endnu ikke anvendt. De seks øvrige UHF MUX (1-6) anvendes alle til digitalt tv, hvor DR og deres sendeselskab DIGI-TV har to MUX (1-2) til brug for public service tv-kanaler (herunder lokal-tv, TV 2-regionerne og Folketingets tv-kanal) og Boxer TV har fire MUX (3-6) til brug for betalings-tv (herunder TV 2). MUX 6 var oprindeligt disponeret til "mobil-tv", men er siden givet til Boxer TV til tv-formål. I alt er der over 40 digitale tv-kanaler i MUX 1-6.

Lidt hovedregning

Det er altså frekvensspektrummet som giver antallet af tv-kanaler, idet en UHF MUX svarer til et spektrum på 8 MHz. Inden for dette spektrum kan der sendes et større antal "digitale kanaler" som defineres vha. en særlig kodning og komprimering. Populært kan man sige, at frekvens/radiobølgen bærer de digitale bits og bytes. Hver MUX kan således indeholde et bestemt antal "tv-kanaler" afhængig af kodnings- komprimeringsformat, der alle sendes som én samlet digital datastrøm, som derefter "dekodes" til de individuelle kanaler til det vi kender fra "tv-apparatets" programguide og kanallister.

Når signalerne udsendes via tv-sendemaster og modtages via en antenne på taget eller i stuen, så er leverancen det vi kalder for jordbaseret digitalt tv – som teknisk kaldes for DTT eller DVB – Digital Terrestrial Television med sendeformatet Digital Video Broadcasting. Når kodning og komprimering sker i det såkaldte DVB-T og MPEG 4-format svarer det til det danske digitale tv-sendenet, som i dag består af de seks MUX og svarer til en kapacitet på over 40 digitale tv-kanaler, hvoraf public service har 9 tv-kanaler (herunder DR's 6 tv-kanaler) og kommercielt antenne-tv med omkring 30-35 tv-kanaler. Public service kanalerne omtales som såkaldt *free-to-air* – dvs. ukrypterede – som per definition er "gratis", hvorimod Boxer TV udsender deres tv-kanaler som betalings-tv med krypterede signaler, der kræver en særlig dekoder og et abonnementsforhold.

Hver MUX kan omsættes i båndbredder som vi kender det fra modems og internettet. En MUX i DVB-T har en max. kapacitet på ca. 20 Mbit/s. Af denne anvendes 2 Mbit/s til datasignalering – bl.a. til tv-apparatets elektroniske programguide. Tv-kanalerne kan udsendes som almindelig standard digitalt tv (SD) eller som High Definition tv (HD). Anvendes MPEG 4-formatet "fylder" en SD-kanal omkring 2-3 Mbit/s og en HD-kanal ca. fire gange så meget. Det er således et simpelt regnestykke, at en MUX kan indeholde 6-7 almindelige SD-kanaler eller f.eks. 2 HD-kanaler. Disse kapacitetsstørrelser er blot indikative, da der teknisk anvendes en statistisk multipleksing, som foretages på tværs af hele datastrømmen og automatisk tildeler den relevante kapacitet afhængig af kvalitetskravet til de enkelte kanalers afvikling.

Den opmærksomme læser vil måske indvende at f.eks. Boxer TV "kun" anvender 1-2 Mbit/s til SD og kun 3-4 Mbit/s til HD, hvorved de netop kan presse flere kanaler ind i en MUX. Og en opmærksom læser vil måske også vide, at f.eks. kulturministeriet regulatorisk har tildelt DR og TV 2-regionerne faste bitrater på 6-8 Mbit/s for HD-kanaler. Den næste generation af HD kaldes for Ultra HD (UHD/4K) og vil p.t. kræve mere kapacitet per kanal end der faktisk er til rådighed per MUX i det nuværende digitale tv-sendenet. Der er endnu ikke komprimeringsformater som ændrer dette, hvorfor UHD reelt kan udelukkes fra antenne-tv distribution.

700 MHz reducerer antallet af MUX fra 6 til 4

Kapaciteten i det digitale sendenet er altså "låst fast" med disse karakteristika – men kan udvides ved brug af bedre kodning og komprimering. Den næste generation af DVB kaldes for DVB-T2 og giver typisk 50 % mere "båndbredde" – dvs. fra ca. 20 til 30 Mbit/s. Den næste generation af MPEG 4 kaldes for HEVC og giver en ca. 50 % bedre udnyttelse – dvs. en "fordobling" af kanaler eller f.eks. en bedre billedkvalitet, hvis båndbredden anvendes til HD.

Hvis der i alt er seks MUX (vi holder lige MUX 8 ude af regnestykket) kan den maksimale båndbredeudnyttelse med DVB-T2 og HEVC altså opgøres til 162 Mbit/s (fratrasket den fælles datakapacitet per MUX til programguide mv.). Denne båndbredde svarer til ca. 40 tv-kanaler i HD kvalitet – altså nogenlunde det samme som det nuværende antal tv-kanaler.

Det var under forudsætning af, at der er seks MUX til rådighed. Det er der så ikke når 700 MHz-båndet tages i anvendelse til bredbånd. Rent logisk kunne man tro (jf. den tidligere illustration), at 700 MHz svarer til endnu en MUX (som f.eks. MUX 7 til 800 MHz gjorde det) men sendenettets opbygning med en forskellig anvendelse af forskellige frekvenserne mellem DR/DIGI-TV og Boxer TV betyder, at der reelt forsvinder to MUX. Der er således kun 108 Mbit/s til rådighed, hvorfor antallet af mulige HD tv-kanaler reduceres til kun 27-28 tv-kanaler – og heraf udgør public service kanalerne altså 9 kanaler.

Lad os så lige få MUX 8 med i regnestykket. MUX'en har været i udbud til brug for kommercielt betalings-tv, men er som nævnt placeret i VHF-båndet, hvilket så kræver at alle brugere af antenne-tv skal investere i nye antenner (ved siden af den antenne de i forvejen har). Samtidig er kapaciteten i denne VHF MUX noget mindre og ender derfor som en kapacitet, der er dyr at udnytte.

Trafik og kapacitet på internettet

Alle de globale interessenter omkring internettet publicerer løbende den ene prognose efter den anden. De taler allerede om trafik målt i størrelsesordenen exabyte –og om zettabytes i løbet af de næste 3-5 år. Disse størrelsesforhold defineres fra megabyte (MB) til gigabyte (1.000 MB) til terabyte (1.000 GB) til petabyte (1.000 TB) til exabyte (1.000 TB) til zetta (1.000 EB).

Det indikerer ikke alene den eksponentielle vækst, men stiller altså også krav til en ny teknologisk global standard for et universelt internet – både som fastnet såvel som trådløst – og i denne sammenhæng også en sømløs og heterogen kobling mellem mobiltelefoni og de mange wi fi definitioner. Det kender vi allerede som piconet, small cells mv. og kalder det for "HetNet" – dvs. heterogene netværk – som er en del af "5G". Det er realistisk, at 5G bliver en ny global standard allerede i 2020. Både EU, Samsung og Huawei er med i denne udvikling.

Det nye mind-set

Det bliver en ny hård konkurrence om at være førende digitalt. Alle er per definition på den samme teknologiske platform – med mere eller mindre åbne standarder – og vil derfor differentiere sig forskelligt. Ingen enkelt aktør vil de facto kunne rumme alt – men netop, at ”alt indhold” er til rådighed, vil sikre fremkomsten af nye ”gatekeepere”, som kan tilbyde at personalisere og styre de ønskede individuelle leverancer. En sådan type service er allerede på vej med en parallel udvikling omkring internettet – dvs. en ny form for ”kunstig intelligens” – som meget vel kan blive et opgør eller en konsolidering af store app-stores.

For at dette kan realiseres skal også den digitale infrastruktur udvikles. Og det er bl.a. det den igangsatte standardisering af 5G-udviklingen handler om. Det er det nye paradigme. Alle er selvfølgelig velkommen til at ytre ”... at ting tager tid” og at det aldrig sker i den hast, som futuristerne sædvanligvis *hyper*. Omvendt er det evident at, hvis man blot tænker et årti tilbage, så er den teknologiske udvikling gået stærkere end de fleste forestillede sig og allerede ændret vores adfærd til at agere ”digitalt”. Der er faktisk ingen grund til at tvivle på, at de næste 5-10 år pludselig skulle blive langsommere.

Det stiller således også krav til det ”politiske mod” og forandringsvilligheden til at træffe de rigtige beslutninger, hvor fremtidens muligheder kommer i fokus – i stedet for at fokusere på daglige kendte dagsordner, der risikerer at ende som statslig ”mikro management”. Den politiske opgave bliver at sikre, at statens medietilbud er synlige på nettet og at borgerne har sikkerhed for leverance af indhold.

Nogle læsere vil måske sidde tilbage med den opfattelse, at jeg er ”imod” radio og tv broadcast netværkerne. Det er ikke tilfældet. Det er ikke et spørgsmål om for eller imod – men alene et opråb om rettidig omhu. Så, lad mig lige endnu en gang slå fast, at distribution af radio & og tv – som en teknisk distribution i form af broadcast, streaming, on demand og andre betegnelser sagtens kan indbygges og inkluderes i internettet.

Det er i det mindset denne artikel har beskæftiget sig med frigivelsen af tv-frekvenserne og derfor også stiller spørgsmålet: hvorfor ikke planlægge med at frigive alle i stedet for at anvende den dyrere salami-metode? Hvad skal den digitale borger med de klassiske broadcast sendenet af radio og tv? Vi er på alle områder på vej til ”et frit valg” og kan f.eks. godt finde ud af at anvende de sociale medier, hvor brands, kanaler og individuelle programmer også kan findes. Den tekniske tilgang til indholdet er blot et klik.