



Undersøgelse af frekvensbehov til antenne-tv og mulighederne for at frigøre 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd efter 2020

*Undersøgelsen er udarbejdet af Erhvervsstyrelsen i samarbejde med
Kulturministeriet*

Publikationen kan hentes på:

www.erst.dk

ISBN: 978-87-90774-57-8

Juni 2014

Indholdsfortegnelse

	SIDE
Indholdsfortegnelse	2
1. Resumé	3
2. Baggrund	7
3. Mobilt bredbånd	11
4. Antenne-tv	14
5. Antenne-tv-plattformens udvikling	20
6. Det fremtidige behov for kapacitet til antenne-tv	22
7. Frekvensmæssige muligheder for at frigøre 700 MHz	24
Bilag 1	30

1. Resumé

Der er et stigende behov for frekvenser til mobilt bredbånd, og internationalt er det på den baggrund besluttet, at 700 MHz-frekvensbåndet også kan anvendes til mobilt bredbånd.

Regeringens udspil fra marts 2013 om bedre bredbånd og mobildækning i hele Danmark indeholder derfor et initiativ med overskriften ”Smart brug af frekvenser til trådløst og mobilt bredbånd”. Det fremgår heraf, at regeringen vil ”*arbejde for at frigøre yderligere frekvenser, så trådløse bredbåndstjenester kan bidrage til, at alle danskere i 2020 kan få adgang til bredbånd med høje hastigheder, og samtidig sikre de nødvendige frekvenser til jordbaseret tv-transmission*”.

Netop 700 MHz-frekvensbåndet er særligt anvendeligt til at skabe bredbåndsdækning i tyndt befolkede områder, som oftere oplever dårlig dækning. Der er ikke andre ledige frekvenser med de samme tekniske egenskaber, som kan forbedre dækningen i disse områder. For at forbedre bredbåndsdækningen i hele landet vil det derfor være af stor betydning, hvis 700 MHz kan frigøres til mobilt bredbånd.

Hvis der frigøres yderligere frekvenser til mobilt bredbånd, vil det desuden bidrage til at imødekomme det forventede øgede databrug på mobilt bredbånd, ligesom dækningskrav i forbindelse med frekvensauktionen vil bidrage til bedre bredbåndsdækning i hele landet.

Samtidig vil en frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet imidlertid indebære udfordringer for de nuværende brugere af frekvensbåndet, der i dag anvendes til antenne-tv. 700 MHz-frekvensbåndet udgør ca. 1/3 af de frekvenser, der i dag er afsat til antenne-tv, og der vil efter 2020, hvor de nuværende tilladelser til DIGI-TV, herunder DR, og Boxer TV udløber, fortsat være behov for sendemuligheder til antenne-tv.

1.1 Hovedkonklusioner

Undersøgelsen af frekvensbehovet og 700 MHz er gennemført af Erhvervsstyrelsen i samarbejde med Kulturministeriet og ved inddragelse af repræsentanter fra de berørte brancher på dialogmøder.

Formålet med undersøgelsen har været at undersøge behovet for frekvenser til antenne-tv i fremtiden og mulighederne for at frigøre

700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd og eventuelle konsekvenser heraf.

Som grundlag for undersøgelsen er der udarbejdet en rapport af Rambøll, som har vurderet behovet for kapacitet til antenne-tv efter 2020 og konsekvenser af eventuel anvendelse af 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd.

En eventuel dansk beslutning om at anvende 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd efter 2020, hvor de nuværende tilladelser udløber, vil skulle træffes på basis af en afvejning af fordelene ved at styrke mobilt bredbånd over for de kulturpolitiske og konkurrencemæssige hensyn bag den nuværende frekvensanvendelse.

Rambølls hovedkonklusioner

Rambøll vurderer, at det danske marked for antenne-tv vil være svagt vigende frem mod 2020 og 2030, men at platformen ikke vil blive udkonkurreret. Rambøll estimerer på baggrund af den forventede udvikling, herunder on demand-tjenesters voksende betydning, at en kommerciel distributør af antenne-tv i perioden 2020-2030 vil have behov for at kunne tilbyde 20-25 indholdsforskellige kanaler (i såkaldt FullHD-kvalitet) mod de nuværende 34¹.

Rambøll vurderer, at det vil være muligt at frigøre 700 MHz-frekvensbåndet og samtidig dække frekvensbehovet til antenne-tv, hvis de resterende frekvenser anvendes mere effektivt. Der vil således fortsat være plads til 9 gratis kanaler, herunder DR's kanaler, og de 20-25 kanaler, som det vurderes, at en kommerciel distributør vil have behov for at kunne tilbyde. En forudsætning for, at den nødvendige sendekapacitet med høj kvalitet kan opnås, er bl.a., at der gennemføres en generel overgang til den i dag nyeste tilgængelige teknologi for antenne-tv.

Rambøll vurderer, at der vil være en samfundsøkonomisk gevinst på mellem 2,5 og 4 mia. kr. i perioden 2020-2030 opgjort ved nettonutidsværdien ved at anvende 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd frem for til antenne-tv².

I det samlede samfundsøkonomiske regnestykke indgår såvel positive som negative budgetøkonomiske konsekvenser af en ændret anvendelse af 700 MHz-frekvensbåndet. Den budgetøkonomiske nettogevinst i perioden 2020-2030 vurderes at være mellem 0,7 og 1,6 mia. kr., hvor det primært er staten og udbydere af mobilt bredbånd, der opnår en positiv budgetøkonomisk gevinst. Der er samtidig en række negative budgetøkonomiske konsekvenser:

¹ Boxer TV udsender i dag 41 kanaler, hvoraf de 7 er simulcast af samme kanaler i hhv. standardkvalitet og HD-kvalitet.

² Alene de direkte økonomiske effekter for de enkelte aktører er medtaget. I den samfundsøkonomiske gevinst er medtaget produktivitetstevninger i samfundet som følge af den øgede adgang til mobilt bredbånd. Det er ikke tilfældet i den budgetøkonomiske gevinst.

- For *distributører af antenne-tv* estimeres de samlede udgifter forbundet med tilpasninger af sendenet at være på op til 600 mio. kr., heraf op til godt 200 mio. kr. for free-to-air tv i perioden frem til 2030. Tallene er bl.a. baseret på estimerede engangsinvesteringer på op til 300 mio. kr. Hvis den for Danmark mest optimale frekvensplan bliver aftalt med nabolandene, vil omkostningerne blive reduceret væsentligt. For distributører af kommercielt antenne-tv vil der desuden kunne være en formindsket fortjeneste på op til 620 mio. kr. i alt.
- *Forbrugere (antenne-tv-seere)* vil kunne få udgifter til opgradering af modtageudstyr på omkring 300 mio. kr.
- For *øvrige berørte* (kabel-tv, antenneforeninger og brugere af trådløse mikrofoner) estimeres det, at udgifterne kan udgøre omkring 50 mio. kr.

Rambølls bud på bl.a. de økonomiske konsekvenser for distributører, antenne-tv-seere m.fl. af en eventuel frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet er baseret på forskellige antagelser om, hvorledes de forskellige aktører i årene frem til 2030 vil agere dels i en situation, hvor 700 MHz-frekvensbåndet fortsat er til rådighed for antenne-tv, dels i en situation, hvor frekvensbåndet i stedet anvendes til mobilt bredbånd.

Rambølls estimat af udgifter for antenne-tv-seere er baseret på en forudsætning om en udgift på ca. 900 kr. pr. tv-apparat, der skal opgraderes til den nyeste teknologi. I Rambølls analyse er det forudsat, at modtageudstyret vil være indbygget i nye tv-apparater, og at en del af forbrugerne således vil anskaffe det i forbindelse med løbende nyanskaffelse/udskiftning af tv-apparater.

Den videre proces

Sverige og Finland har truffet beslutning om, at 700 MHz-frekvensbåndet skal bruges til mobilt formål fra 2017. Flere andre europæiske lande overvejer ligeledes i øjeblikket, hvordan frekvensbåndet skal anvendes i fremtiden. Det er således i Danmarks interesse, at det allerede nu i god tid inden 2020 afklares, hvordan 700 MHz-frekvensbåndet skal anvendes fremover. En snarlig afklaring vil – uanset udfaldet – forbedre mulighederne for ved nabolandsforhandlinger at sikre en attraktiv tildeling af frekvenser til tv i Danmark. Samtidig er det af hensyn til forbrugernes fremtidige køb af tv-modtageudstyr mv. væsentligt, at eventuelle fremtidige teknologiske krav til udstyret kendes i god tid.

1.2 Undersøgelsens indhold

I *afsnit 2* nedenfor beskrives først baggrunden for undersøgelsen.

Dernæst beskrives udgangspunktet i dag for mobilt bredbånd og antenne-tv. I *afsnit 3* beskrives således behovet for flere frekvenser

til mobilt bredbånd, og hvorfor 700 MHz-frekvensbåndet er særligt interessant. I *afsnit 4* beskrives den samfundsmæssige betydning af antenne-tv, og hvorfor 700 MHz-frekvensbåndet ikke uden videre vil kunne undværes på tv-siden.

Afsnit 5 beskriver udgangspunktet for antenne-tv i dag og den forventede udvikling af platformen. *Afsnit 6* beskriver på baggrund af Rambølls rapport det fremtidige behov for frekvenser til antenne-tv.

Endelig beskrives i *afsnit 7* frekvensmæssige muligheder for at frigøre 700 MHz-frekvensbåndet.

Rambølls konsulentrapport er vedlagt som *bilag 1* til undersøgelsen.

2. Baggrund

Der er et stigende behov for frekvenser til mobilt bredbånd, og 700 MHz-frekvensbåndet er særligt interessant til brug for mobilt bredbånd. Frekvensbåndet anvendes i dag til antenne-tv. På den baggrund skal denne undersøgelse afdække behovet for frekvenser til antenne-tv i fremtiden og mulighederne for at frigøre 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd og eventuelle konsekvenser heraf.

Baggrunden for undersøgelsen er nærmere belyst nedenfor.

2.1 Regeringens udspil om ”Bedre bredbånd og mobildækning” fra marts 2013

Af regeringens udspil fra marts 2013 om bedre bredbånd og mobildækning i hele Danmark fremgår, at regeringen vil *”arbejde for at frigøre yderligere frekvenser, så trådløse bredbåndstjenester kan bidrage til, at alle danskere i 2020 kan få adgang til bredbånd med høje hastigheder, og samtidig sikre de nødvendige frekvenser til jordbaseret tv-transmission”*, jf. initiativ 2.1 om smart brug af frekvenser til trådløst og mobilt bredbånd.

I initiativet fremhæves 700 MHz-frekvensbåndet som interessant, da det er særligt velegnet til at skabe dækning med bredbånd i yderområder. Udfordringen for anvendelsen af frekvensbåndet er, at det i dag anvendes til antenne-tv.

Af initiativet fremgår, at der skal iværksættes en undersøgelse af behovet for frekvenser til antenne-tv, herunder HDTV. Endvidere skal mulighederne for at anvende dele af frekvensbåndet 470-790 MHz, herunder i særdeleshed 700 MHz-frekvensbåndet (694-790 MHz), til mobilt bredbånd samt eventuelle konsekvenser heraf undersøges. Det fremgår videre, at undersøgelsen vil være tilendebragt primo 2014.

Det skal bemærkes, at der sideløbende med denne undersøgelse er igangsat initiativer for at frigøre andre frekvenser end 700 MHz til at dække behovet for flere frekvenser til mobilt bredbånd.

Det skal desuden bemærkes, at initiativ 2.1 også fastlægger, at regeringen *”vil have fokus på at stille dækningskrav ved kommende frekvensauktioner”*. Dette vil ikke blive undersøgt nærmere i denne rapport.

2.2 Om undersøgelsens gennemførelse

Undersøgelsen er udarbejdet af Erhvervsstyrelsen i samarbejde med Kulturministeriet og med inddragelse af brancherepræsentanter på branchemøder den 23. juni 2013 og den 11. november 2013.

Rambøll har gennemført en analyse om behovet for kapacitet til antenne-tv efter 2020 og konsekvenser af eventuel anvendelse af 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd. Rambølls rapport indgår som en del af undersøgelsen og er vedlagt som bilag.

2.3 Hvad er 700 MHz-frekvensbåndet?

Danmark har i dag ret til at anvende frekvenser til antenne-tv i UHF- og VHF-frekvensbåndene. VHF-frekvenserne (det ottende digitale sendenet) er ikke i brug til tv i øjeblikket i Danmark, men de bruges eksempelvis både i Sverige og Finland til tv. Af mediaaftalen for 2012-2014 fremgår det, at "Det ottende digitale sendenet (MUX 8) udbydes til en kommerciel aktør til mere digitalt tv, som kan modtages med almindelig antenne, uden krav om anvendelse af en specifik teknisk standard". Udbud har endnu ikke fundet sted.

UHF-frekvensbåndet fra 470-790 MHz anvendes i dag til antenne-tv.

700 MHz-frekvensbåndet udgør frekvenserne 694-790 MHz.

800 MHz-frekvensbåndet (790-862 MHz) blev tidligere anvendt til militære tjenester og i nogle få år også til antenne-tv. Frekvensbåndet anvendes i dag - efter fælles beslutning i 2009 i den daværende teleforligskreds og mediaaftalekreds - til mobilt bredbånd.

Nedenfor er en illustration af UHF-frekvensbåndets, inkl. 700 MHz og 800 MHz, anvendelse i dag.

470 - 694 MHz	694 - 790 (700) MHz	790 - 862 (800) MHz
DTT + trådløse mikrofoner	DTT + trådløse mikrofoner	Mobil + trådløse mikrofoner

Oversigt over det samlede UHF-frekvensbånd til tv og den nuværende anvendelse

Frekvensbåndet 694-790 MHz udgør 30 % af de frekvenser, der i dag er afsat til antenne-tv i UHF-frekvensbåndet.

2.4 700 MHz i Danmark i dag

700 MHz-frekvensbåndet er internationalt reguleret af en traktat indgået i Genève i 2006. Traktaten sikrede Danmark en række frekvensrettigheder, som dannede grundlag for overgangen til digitalt tv i Danmark i 2009.

Med en politisk aftale af 11. juni 2007 blev der mellem medieaftalekredsen og teleforligskredsen opnået enighed om, at der kan anvendes i alt fem landsdækkende digitale tv-sendemuligheder (MUX) til tv-formål, og en yderligere sjette landsdækkende sendemulighed kan anvendes til tv-formål, herunder broadcast af mobil-tv.

De to MUX er med særlig tilladelse stillet til rådighed for I/S Digi-tv (der ejes 2/3 af DR og 1/3 af TV 2/DANMARK A/S) med henblik på distribution af free-to-air tv, dvs. tv, der kan modtages "frit fra luften", forudsat man har det nødvendige modtageudstyr. Det drejer sig bl.a. om DR's programmer og programmer fra de regionale TV 2-virksomheder, jf. den nærmere omtale heraf i afsnit 4.1.

Boxer TV har tilladelse til at anvende tre øvrige MUX til digitalt tv og et yderligere MUX til mobil-tv, idet Boxer har fået tilladelse til midlertidigt at benytte sidstnævnte til digitalt tv.

I de seks nævnte MUX indgår en række frekvenser i 700 MHz-frekvensbåndet.

Digi-tv's og Boxers tilladelser udløber den 3. april 2020.

Frekvensbåndet 470-790 MHz kan desuden anvendes til bl.a. trådløse mikrofoner indtil den 3. april 2020.

2.5 Internationale initiativer om 700 MHz

Det tager tid at ændre frekvensanvendelsen. Dels skal der tages hensyn til eksisterende brugere, som måske skal flyttes til andre frekvenser, og dels skal de internationale rammer være på plads, så de konkrete frekvenser kan anvendes til relevante teknologier. Det internationale aspekt er særligt vigtigt, da udviklingen af internationale standarder gør, at der kan masseproduceres udstyr, hvilket er en grundlæggende forudsætning for, at frekvenserne vil blive anvendt i større skala.

De overordnede rammer for den danske frekvensanvendelse besluttet på internationale frekvenskonferencer i regi af ITU, International Telecommunication Union. Disse konferencer afholdes ca. hvert fjerde år.

Beslutninger i ITU-regi træffes efter et omfattende teknisk forarbejde, der normalt strækker sig over flere år. Efter en vedtagelse i ITU skal ændringerne realiseres i beslutninger på europæisk og nationalt niveau. Et omfattende europæisk harmoniseringsarbejde skal således gennemføres, inden man på nationalt plan kan udbyde frekvenserne. Erfaringen har vist, at der typisk går flere år fra en ITU-vedtagelse, til frekvenserne konkret bliver anvendt til et nyt formål. Der er allerede i 2012 i ITU truffet beslutning om, at 700 MHz-frekvensbåndet også kan anvendes til mobilt formål.

De nødvendige tekniske rammer for anvendelsen af 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd i Europa forventes at være på plads i 2016. På europæisk plan drøftes den fremtidige anvendelse af 700 MHz-frekvensbåndet i EU og i CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications), der er et samarbejdsorgan for europæiske post- og telemyndigheder. Europa-Kommissionen har med et mandat anmodet CEPT om at udvikle tekniske vilkår for en eventuel anvendelse af 700 MHz til mobilt formål, herunder kanalplaner og tekniske vilkår for den mobile anvendelse.

2.6 700 MHz i andre lande

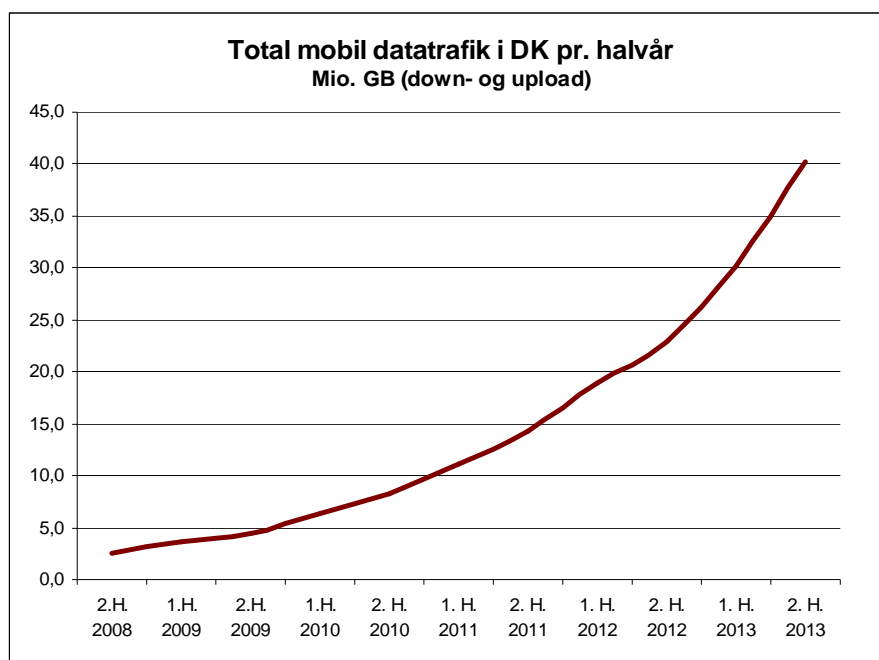
700 MHz bruges allerede til mobile tjenester i USA og Asien. Afrikanske lande lægger også vægt på at kunne anvende 700 MHz til mobilt bredbånd, og man vil her umiddelbart kunne tage frekvenserne i drift til mobilt bredbånd. I Europa har Sverige og Finland truffet beslutning om, at 700 MHz-frekvensbåndet skal allokeres til mobilt formål fra 2017. Flere andre europæiske lande overvejer ligeledes i øjeblikket, hvordan frekvensbåndet skal anvendes i fremtiden.

Det er derfor et spørgsmål om tid, før Danmark kan blive sat under pres for at deltage i forhandlinger om frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet fra antenne-tv, uanset om der forinden er truffet en dansk beslutning om den fremtidige anvendelse af frekvenserne.

Nabolandsforhandlingerne er beskrevet nærmere nedenfor i afsnit 7.3.

3. Mobilt bredbånd

Det fremtidige behov for frekvenser til mobilt bredbånd og den samfundsmæssige betydning af mobilt bredbånd



Figur 3.1
Forbrug af mobil datatrafik, kilde:
Erhvervsstyrelsens telestatistik.

Danskerne er gode til at tage trådløse teknologier i anvendelse, og mobilt bredbånd er i dag en vigtig del af hverdagen for både borgere og virksomheder. Udbredelsen af smartphones og tablets m.v. har været stærkt stigende over de seneste år, og det forventes at udviklingen vil fortsætte.

Figur 3.1 viser forbruget af mobildatatrafik i Danmark, og som det fremgår, er der en kraftig stigning i forbruget.

Adgang til mobilt bredbånd kræver, at de nødvendige frekvenser er til rådighed. Efterspørgslen efter kapacitet til mobildata skal således først og fremmest dækkes med flere frekvenser til mobilt bredbånd.

Erhvervs- og vækstministeren har fastsat de overordnede politiske retningslinjer for Erhvervsstyrelsens administration af frekvenser i en bekendtgørelse om det frekvenspolitiske rammemandat, som fornys med mellemrum.

Som grundlag for det gældende frekvenspolitiske rammemandat, jf. bekendtgørelse nr. 402 af 3. maj 2012, har Erhvervsstyrelsen udarbejdet en frekvensstrategi, der blev offentliggjort den 3. februar 2012.

Frekvensstrategien er udarbejdet på baggrund af en rapport fra 2011 fra konsulentfirmaet Analysys Mason, der har vurderet og analyseret det fremtidige behov for frekvenser til bredbånd i Danmark.

Analysys Mason har konkluderet, at der i Danmark i 2020 vil være behov for yderligere 300 MHz til bredbånd i forhold til i dag, mens der frem mod 2025 vil være behov for at supplere med 300 MHz mere, hvis udviklingen i forbrug finder sted som forventet. For så vidt angår 2015, vurderer Analysys Mason, at der med den mængde frekvenser, der på nuværende tidspunkt kan anvendes til bredbåndsformål, vil være frekvenser nok til at imødekomme det behov, som forventes at være til stede.

700 MHz-frekvensbåndet er udpeget som et af de kandidatbånd, der vil kunne dække behovet for yderligere frekvenser til mobilt bredbånd i fremtiden.

700 MHz-frekvensbåndet udgør i alt lidt under 100 MHz (fra 694 MHz til 790 MHz), og det er altså ca. en tredjedel af den yderligere frekvensmængde, der er behov for i 2020 eller ca. en sjettedel af den samlede ekstra frekvensmængde, der er behov for i 2025.

Yderligere frekvensbehov	Kandidatbånd
300 MHz yderligere frekvensbehov i 2020	700 MHz (ca. 100 MHz)
	Andre frekvensbånd, fx 1,5 GHz og 2,3 GHz (200 MHz)
300 MHz yderligere frekvensbehov i 2025	Andre frekvensbånd (300 MHz)

Som anført ovenfor skal en ændret anvendelse af frekvenserne aftales mellem en lang række lande på internationale frekvenskonferencer, der forberedes gennem lang tid. Det er derfor nødvendigt at se flere år ud i fremtiden for at forberede og skabe den nødvendige internationale harmonisering. Det er i den forbindelse også nødvendigt at foretage en fremskrivning af behovene for frekvenser.

Denne undersøgelse skal *ikke* revurdere behovet for frekvenser til mobilt bredbånd, som blev afdækket med den danske undersøgelse fra 2011. Fokus er i stedet på at vurdere behovet for frekvenser til *antenne-tv* og mulighederne for at frigøre 700 MHz.

Uanset om behovet for frekvenser til mobilt bredbånd i 2020 måtte vise sig at være større, mindre eller uændret, kan det dog allerede nu konstateres, at lige netop 700 MHz-frekvensbåndet er særligt velegnet

til mobilt bredbånd. Det skyldes, at frekvensbåndet er særligt attraktivt til at sikre dækning i tyndt befolkede områder, da de i mobilsammenhæng lave frekvenser er mere velegnede til at skabe dækning i landområder end højere frekvenser. Desuden er det en fordel, at frekvensbåndet anvendes på globalt plan, og der dermed vil være et globalt marked for udstyr til forbrugerne (smartphones, tablets m.v.), der benytter 700 MHz.

4. Antenne-tv

Antenne-tv's samfundsmæssige betydning

Danskerne tilbragte i 2013 i gennemsnit 3 timer foran tv-skærmen dagligt³. Stort set alle danskere ser tv dagligt; en del ser flere timers tv hver dag.⁴ Tv har således en meget stor betydning i danskernes dagligdag og er danskernes primære kilde til nyheder, debat, underholdning mv.

Der har siden tv's start i Danmark i begyndelsen af 60'erne været et stærkt politisk ønske om at sikre danskerne et alsidigt og mangfoldigt programudbud og om at sikre, at alle danskere kunne få adgang til dette programudbud.

Tv blev oprindeligt alene udsendt via antenne. Nogle husstande modtog programmerne (DR's og fra 1988 også TV 2's) via deres egen antenne, mens andre blev forsynet via ejendommens/områdets fællesantenneanlæg. Fra midten af 80'erne begyndte kommercielle distributører at sende tv via kabel og de efterfulgtes i 90'erne af kommercielle satellitdistributører. De senere år har tv-distribution over internettet (IP-tv) fået stigende betydning.

I 2006 startede den første landsdækkende distribution af digitalt antenne-tv. Dette ledte til et sluk for analogt tv i 2009, og således er det i dag kun muligt at modtage antenne-tv via DTT-plattformen. Overgangen til digitalt tv og den heraf følgende mere effektive udnyttelse af frekvenserne har gjort det muligt at udbyde et langt større antal kanaler og en bedre billedkvalitet.

Tv-sening over nettet on demand/streaming er hastigt stigende, ikke mindst hos de unge, men langt den overvejende del af tv-seningen finder fortsat sted som almindelig tv-sening på almindelige tv-apparater (ca. 80 %) ⁵.

I afsnit 5 er der redegjort for antenne-plattformens udbredelse over tid. Af tallene i afsnit 5 ses det bl.a., at antenne-tv i 2012 var den tredje mest benyttede distributionsform.

Antenne-tv har imidlertid også stor betydning i forhold til modtagelse på de ekstra apparater i en husstand. Ifølge en DR-undersøgelse fra 2009 var ca. 43 % af landets daværende ca. 6 mio. tv-apparater

³ Kilde: DR's publikation "Medieudviklingen 2013".

⁴ Kulturministeriets publikation af danskernes kulturvaner 2012.

⁵ Kilde: DR's publikation "Medieudviklingen 2013".

afhængige af antenne-tv-modtagelse. Ifølge Brancheforeningen Forbrugerelektronik (BFE) er der i dag 300.000-500.000 sekundære tv-modtagere, jf. afsnit 5.

Antenne-tv er således fortsat vigtig for danskernes tv-forbrug. Som det fremgår af bilag 1, vil det kunne indebære ekstraudgifter for antenne-tv-seere at udskifte eller opgradere tv-apparater ”før tid” (anslået godt 300 mio. kr. for både ”primære” og ”sekundære” apparater), hvis det besluttes at anvende 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd med de teknologiskift, dette forudsætter. I modsætning til, hvad der var tilfældet i forbindelse med overgangen til DTT i 2009, vil ekstraudgifterne ikke vejes op imod et øget tv-udbud.

For detaljerede oplysninger vedr. Rambølls analyse vedr. udviklingen i tv-platformenes markedsandele og vedr. omkostninger forbundet med overgang til mere frekvens effektive standarder henvises til hhv. afsnit 5 og bilag 1.

4.1 Antenne-tv-plattformens betydning for public service-tv

DR, de regionale TV 2-virksomheder og TV 2/DANMARK for så vidt angår hovedkanalen TV 2 er omfattet af radio- og fjernsynslovens generelle bestemmelse om public service-virksomhed⁶:

”§ 10. Den samlede public service-virksomhed skal via fjernsyn, radio og internet el. lign. sikre den danske befolkning et bredt udbud af programmer og tjenester omfattende nyhedsformidling, oplysning, undervisning, kunst og underholdning. Der skal i udbuddet tilstræbes kvalitet, alsidighed og mangfoldighed. Ved programlægningen skal der lægges afgørende vægt på hensynet til informations- og ytringsfriheden. Ved informationsformidlingen skal der lægges vægt på saglighed og upartiskhed. Programvirksomheden skal sikre befolkningen adgang til væsentlig samfundsinformation og debat. Der skal endvidere lægges særlig vægt på dansk sprog og dansk kultur. Programvirksomheden skal endvidere afspejle bredden i produktionen af kunst og kultur og give programtilbud, som reflekterer mangfoldigheden af kulturinteresser i det danske samfund.”

De mere detaljerede krav til DR og de regionale TV 2-virksomheder fastlægges i public service-kontrakter mellem kulturministeren og DR hhv. hver enkelt regional TV 2-virksomhed, mens kravene til TV 2 er fastlagt i en public service-tilladelse til TV 2/ DANMARK.

⁶ Programvirksomheden på den fjerde FM-radio-kanal (pt. Radio 24Syv) og nyhedsdækningen på den femte FM-radiokanal (pt. Nova FM) indgår ligeledes i den samlede public service-virksomhed.

DR skal i dag i henhold til den gældende kontrakt tilbyde seks public service-tv-kanaler:

- DR1: En kanal med bredt programudbud
- DR2: En genremæssigt bred kanal med særligt fokus på samfundsstof
- DR3: En kanal med fokus på den yngre del af befolkningen
- DR K: En kanal med fokus på kultur, historie og musik
- DR Ramasjang: En kanal med fokus på programmer til små børn
- DR Ultra: En kanal med fokus på programmer til store børn

Herudover skal DR tilbyde tekst-tv samt tegnsprogstolkede nyheder.

TV 2/DANMARK skal i henhold til programtilladelsen tilbyde en fuldskala-public service-kanal (TV 2) med et varieret udbud af programmer til alle. Herudover skal tilbydes tegnsprogstolkede nyheder.

De regionale TV 2-virksomheder skal i henhold til deres kontrakter tilbyde regionale nyheder og andet regionalt programindhold på den regionale kanal, de hver især har haft til rådighed siden januar 2012. Nyhedsprogrammerne mv. udsendes desuden på TV 2 i henhold til nærmere aftale mellem parterne.

Distribution via antenne-tv regnes i forhold til bl.a. ophavsretslovgivningen for den primære distributionsform for public service-tv, i hvert fald når vi taler licensfinansieret public service-tv.

Det skal ses i lyset af, at public service-virksomhed har til opgave at sikre den danske befolkning adgang til væsentlig samfundsinformation og debat (jf. citatet ovenfor af radio- og fjernsynslovens § 10). Public service-programmerne bør således kunne modtages af hele befolkningen (licensbetalerne), som bør sikres de teknisk bedst egnede og billigste modtageforhold⁷. Dette betyder bl.a., at der som udgangspunkt skal være mulighed for at modtage public service-programmer uden fordyrende mellemlid i form af f.eks. en kommerciel distributør.

Antenne-tv er p.t. den eneste mulighed for at nå alle husstande mv. free-to-air, da der på de øvrige distributionsplatforme kræves abonnement hos en distributør. I den forbindelse bemærkes, at det åbne internet ikke er gratis, da der kræves abonnement på en bredbåndsforbindelse hos en bredbåndsleverandør. Et sådant abonnement har langt de fleste danske husstande.

Det er på den baggrund, at DR i henhold til den gældende public service-kontrakt – ligesom de regionale TV 2-virksomheders programmer – er forpligtet til som udgangspunkt at stille sine tv-programmer til rådighed for offentligheden free-to-air via Digi-tv,

⁷ Jf. bl.a. Betænkning nr. 1300 om de elektroniske medier, afgivet i 1995 af det under Statsministeriet nedsatte Medieudvalg (Bilag 1, side 65).

således at de kan modtages uden andet udstyr end en antenne. Herudover kan programmerne stilles til rådighed for distribution via øvrige distributionsplatforme (satellit, kabel, internet mv.) med henblik på at gøre kanalerne tilgængelige for en så stor del af befolkningen (licensbetalerne) som muligt. For TV 2 gælder som noget særligt, at kanalen siden 1. januar 2012 er blevet distribueret af Boxer TV, jf. nedenfor, som følge af overgangen til abonnementsbetalingskanal.

Det er tilsvarende på den baggrund, at DR (og TV 2/ DANMARK) gennem årene har opbygget egne – først analoge, siden digitale – tv-sendenet til udsendelse af deres public service-programmer som antenne-tv. Selve sendemasterne og dele af sendeudstyret er i dag solgt til Teracom, som også står for driften af sendenet. Det er imidlertid DR og TV 2/DANMARK, der via Digi-tv (der ejer andre dele af sendeudstyret) og inden for de rammer, der måtte være udstykket politisk, træffer beslutning om udbygning af sendenet, multipleksing mv. På grundlag heraf indgår Digi-tv aftale med den tekniske operatør Teracom.

I henhold til tilladelsen til Digi-tv⁸ og DR's gældende public service-kontrakt anvendes kapaciteten i de to Digi-tv-MUX, til udsendelse af følgende kanaler:

- DR1
- DR 2
- DR 3
- DR K
- DR Ramasjang
- DR Ultra
- En kanal fra den regionale TV 2-virksomhed i det givne regionale sendeområde (6,5 Mbit/s)
- Ikke-kommercielt tv udsendt i det givne regionale sendeområde (kl. 21-17) samt tegnsprogstolkede udsendelser (kl. 17-21) (2,5 Mbit/s)
- Folketings-tv-kanalen (godt 2,5 Mbit/s)

DR skal i henhold til kontrakten disponere sin del af kapaciteten med henblik på at give seerne den bedst mulige billedoplevelse. På grund af begrænsninger i den kapacitet, der er til rådighed til antenne-tv, sendes kun nogle af programmerne i HD-billedkvalitet (der kræver minimum 6,5 Mbit/s), mens øvrige programmer sendes i standardbilledkvaliteten SD (der kræver ca. 2,5 Mbit/s).

Ved at det i praksis er DR selv, der står for den tekniske distribution af sine programmer, undgås eventuelle interessekonflikter med en kontrollerende gatekeeper, der ikke på samme måde som DR er forpligtet på public-service. DR har således både den direkte kontakt til danskerne i spørgsmål vedrørende modtagelse af programmerne og direkte adgang til løbende at tilpasse sendenet med henblik på at

⁸ Radio- og tv-nævnets tillæg af 28. november 2011 til tilladelsen.

sikre de bedst mulige modtageforhold. Den direkte relation - uden mellemkommende offentlige eller kommercielle mellemlid - mellem den uafhængige public service institution DR og offentligheden, går igen, når det kommer til finansiering af public service, hvor licensen betales direkte til DR og bidrager til, at danskerne opfatter DR som ”deres”.

4.2 Antenne-tv-plattformens betydning for betalings-tv

Siden 2009, hvor man overgik til ren digital distribution, har antenne-tv-plattformen været benyttet til distribution af tv fra betalings-tv-distributøren Boxer TV.

Boxer TV har således frem til april 2020 tilladelse til på nærmere angivne vilkår at distribuere betalings-tv (herunder nabolands-tv) fra tre MUX samt mobil-tv fra ét MUX⁹. Boxer TV har midlertidigt fået tilladelse til at benytte alle fire MUX til udsendelse af almindeligt tv. Boxer sender i dag 41 tv-kanaler fra disse fire MUX, hvoraf de 7 kanaler sendes både i HD og SD billedkvalitet. Der sendes altså 34 forskellige kanaler. For at kunne se HD-kanaler kræves udstyr hos forbrugerne, der kan modtage DVB-T2.

Konkurrencen mellem tv-distributører vurderes at være begrænset på det danske marked, og der har gennem en årrække været fokus på, hvordan konkurrencen på dette marked kan styrkes.¹⁰ Ved beslutningen i 2007 om etablering af den kommercielle DTT-plattform var det et afgørende politisk hensyn, at man herved fik øget konkurrencen på tv-distributionsmarkedet i kraft af et alternativ til de eksisterende kommercielle tv-distributionsplatforme (dvs. satellit-tv, kabel-tv og IP-tv).

Dette gav sig bl.a. udtryk i, at bud fra foretagender uden tilknytning til det danske mediemarked alt andet lige skulle foretrækkes, ved at bud fra aktører på det danske tv-marked skulle vurderes ud fra deres beskrivelse af, hvordan konkurrencebegrænsninger/forvriddning kunne elimineres/forebygges, og ved at Konkurrencestyrelsen skulle udtale sig om de indkomne bud.

Antenne-tv rummer – som også beskrevet i Rambølls rapport – nogle fordele i forhold til de øvrige traditionelle tv-distributionsplatforme. For distributøren er der mulighed for at nå ud til (stort set) alle husstande til relativt lave distributionsudgifter. For husstandene er der tale om, at antenne-tv er let at gå til. Omvendt er kapaciteten begrænset, hvorfor der ikke er mulighed for at tilbyde så mange kanaler.

Hvis antenne-tv også på sigt skal udgøre en distributionsplatform, der kan konkurrere med satellit-tv, kabel-tv og IP-tv, vil det fortsat skulle

⁹ Jf. Radio- og tv-nævnets tilladelse af 4. april 2008

¹⁰ Jf. bl.a. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens undersøgelse ”Distribution af tv-kanaler” fra 2011.

have kapacitet til at understøtte en kommerciel tv-udbyder med et bredt udbud af attraktive programmer.

I modsat fald – dvs. hvis den kommercielle DTT-plattform forsvinder – vil konkurrencen på tv-distributionsmarkedet blive mindsket til ulempe for forbrugerne.

En væsentlig udfordring i den sammenhæng vil i givet fald også være, at public service-kanalen TV 2 ikke længere vil kunne modtages med antenne og dermed ikke på denne måde kunne nå ud til de ca. 340.000 husstande, der i dag er abonnenter hos Boxer.

Antenne-tv-plattformen vil i så fald kun blive benyttet til udsendelse af public service-tv mv., jf. afsnit 4.1, hvilket på sigt vil kunne føre til, at platformen helt mister sin betydning.

5. Antenne-tv-plattformens udvikling

Fordeling af markedsandele mellem de forskellige tv-platforme

I Danmark er der i dag fem primære platforme til modtagelse af traditionelt tv:

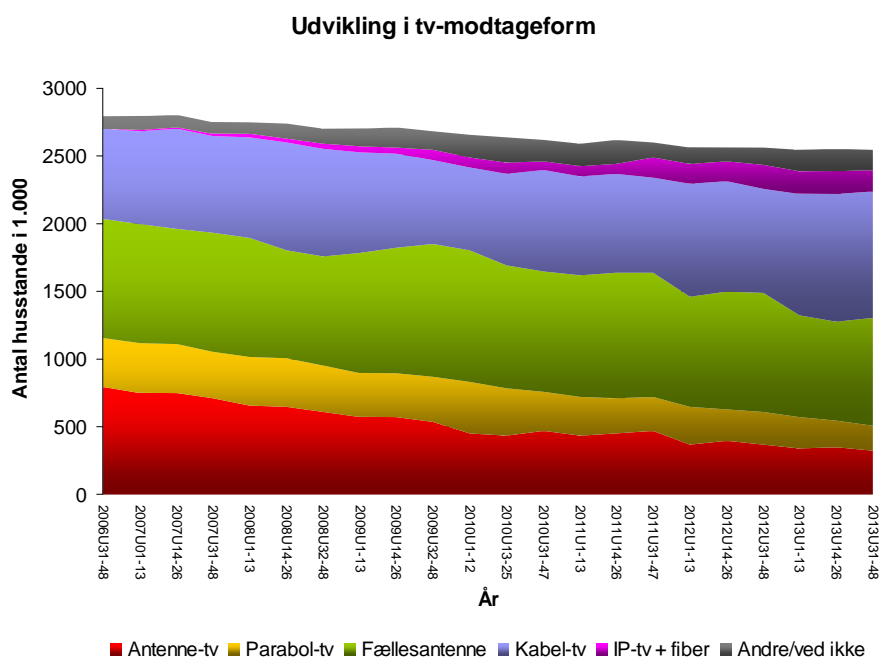
- Antenne-tv (DTT)
- Parabol-tv
- Fællesantenne
- Kabel-tv
- IP-tv (herunder tv via fibernet)

Figur 5.1 viser fordelingen af husstande udover disse platforme de seneste syv år¹¹.

Figur 5.1

Her ses udviklingen danske husstandes tv-modtagelse inden for de sidste syv år. Figuren danner et indtryk af, at andelen af husstande med tv er faldet. Det er dog ikke tilfældet. I stedet er der sket et fald i antallet af husstande med mere end én form for modtagelse på det primære apparat. Fx har det tidligere været almindeligt at supplere parabol-tv med antenne-tv.

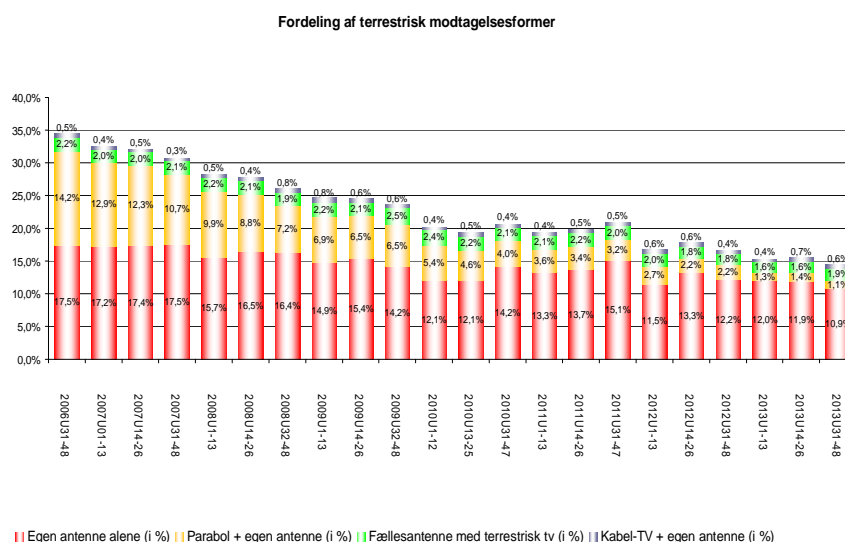
Kilde: TNS Gallup, Annual Survey, DIS133.



¹¹ Der er i dag 2.487.000 husstande i Danmark [Kilde: TNS Gallup, Annual Survey, DIS133]. Af **Figur 5.1** fremgår det dog, at der i dag er 2.544.000 husstande. Dette skyldes at husstande kan have kombinationer af modtageformer. Fx har det været meget almindeligt at have parabol + egen antenne. I figuren vil dette betyde, at denne modtageform tæller med for både parabol- og antenne-tv.

Tallene viser, at antenne-tv er gået fra at være en af de førende distributionsformer med næsten 35 % af husstandene, til i dag at være nede på ca. 14 % af husstandene svarende til ca. 360.000 husstande.

Figur 5.2 tydeliggør faldet i husstande, der modtager antenne-tv, over de sidste syv år. Det ses af figuren, at der er sket et fald i både antallet af husstande, der udelukkende modtager tv via antenne, og antallet af husstande, der modtager tv i en kombination (fx parabol + antenne-tv).



Figur 5.2

Andelen af husstande, der modtager tv på primære apparater udelukkende via antenne eller i kombination. Kilde: TNS Gallup, Annual Survey, DIS133.

Rambøll har i deres rapport vurderet, at faldet i DTT-plattformen ikke vil fortsætte. De forudsiger, at der i 2020 vil være mellem ca. 310.000 og 400.000 husstande, der modtager DTT på primære apparater, alt efter om DTT får succes med at tiltrække kunder, som supplerer deres almindelige tv-sening med en on-demand tjeneste, eller ej.

Rambøll beskriver, at der til ovennævnte tal for den primære DTT-sening skal lægges et antal husstande, der får videredistribueret antenne-tv igennem deres fællesantenneanlæg. Ifølge Rambøll vil ca. 40.000 husstande få videredistribueret antenne-tv gennem deres fællesantenneanlæg i 2020.

Figureerne ovenfor viser udelukkende statistik for husstandens primære tv-modtagelse, inkl. videredistribuering af DTT i fællesantenneanlæg.

Ifølge Brancheforeningen Forbrugerelektronik (BFE) er der herudover 300.000-500.000 sekundære tv-modtagere. Sekundære tv-modtagere dækker over et tv i børneværelset, køkkenet, sommerhuset eller campingvognen. Det formodes, at en del af disse tv-modtagere får deres signal via DTT. Der er dog ingen mere præcise tal for modtageformer for sekundære tv.

6. Det fremtidige behov for kapacitet til antenne-tv

Det fremtidige kapacitetsbehov til antenne-tv

Som nævnt i afsnit 4 er der løbende sket ændringer i udsendelsen af tv-signaler, som kan modtages via antenne (tagantenne eller stueantenne). I 2006 startede den første landsdækkende distribution af digitalt antenne-tv. Dette ledte til et sluk for analogt tv i 2009, og således er det i dag kun muligt at modtage antenne-tv via DTT-plattformen. Overgangen til digitalt tv og den heraf følgende mere effektive udnyttelse af frekvenserne har gjort det muligt at udbyde et langt større antal kanaler og en bedre billedkvalitet.

Baseret på en analyse af flere udviklingsscenarier, der bl.a. adskiller sig fra hinanden mht., hvorvidt en kommerciel gatekeeper får succes med at kombinere kommercielt antenne-tv med on-demand-tjenester, konkluderer Rambøll, at **markedet for antenne-tv vil være svagt vigende over tid, dvs. frem mod 2020 og videre til 2030.**

Men platformen vil ifølge Rambøll ikke blive udkonkurreret. Dette skyldes dels, at det forventes, at et stigende antal forbrugere vil efterspørge traditionelle tv-kanaler til en relativ lav pris (low-end tv-tjenester), som kombineres med on-demand-tjenester. Dels forventes der fortsat at eksistere et traditionelt low-end tv-marked (hvor man kun ønsker få kanaler/en billig pakke) samt et behov for modtagelse af antenne-tv på sekundære apparater som fx i campingvogne, både og sommerhuse. Hvis markedet samlet set er tilstrækkelig stort, vil antenne-tv være relativt konkurrencedygtig grundet de relativt lave distributionsomkostninger.

På grundlag af vurderingen af udviklingen for antenne-tv har Rambøll estimeret kapacitetsbehovet for DTT-plattformen. Rambøll vurderer, at der vil være behov for **20-25 indholdsforskellige kanaler til betalings-tv** og har i analysen desuden forudsat, at der skal være kapacitet til **9 kanaler til free-to-air** på DTT-plattformen i perioden 2020-2030.

Idet det forudsættes, at indholdet sendes i HD-kvalitet (såkaldt FullHD), hvilket vil sige næsten dobbelt så høj opløsning som de HD-kanaler, DR sender i dag, og at der anvendes den p.t. mest avancerede kodningsteknologi (HEVC), er det Rambølls konklusion, at der til udsendelse af ovennævnte antal kanaler vil være **behov for en kapacitet på 100-125 Mbit/s til betalings-tv og ca. 45 Mbit/s til free-to-air tv i perioden 2020-2030.**

Det bemærkes, at det af Rambøll er forudsat, at der fra 2020 benyttes den i dag nyeste teknologi (DVB-T2 og HEVC) med henblik på at tilvejebringe størst mulig sendekapacitet og med henblik på at kunne sende flest mulige programmer i FullHD inden for den givne kapacitet. For så vidt angår free-to-air tv må sådanne teknologiskift antages at forudsætte eksplicit politisk beslutning (jf. beslutningen om at slukke for analogt tv i 2009 og beslutningen om at overgå til MPEG4 i 2012). For betalings-tv må teknologivalget formodes (som i dag) at være op til distributøren ud fra en forretningsmæssig afvejning af antal kanaler i forhold til billedkvalitet. Men forudsat at FullHD er standard i 2020, vil HEVC være nødvendig for at kunne tilbyde de nødvendige 20-25 kanaler indenfor de 100-125 Mbit/s.

Rambølls resultater tager udgangspunkt i, at det opgjorte kapacitetsbehov kan opfyldes i scenarier for fire, fem eller seks MUX, hvor 700 MHz-frekvensbåndet ikke anvendes til antenne-tv.

Rambøll lægger til grund, at der også i tilfælde af, at 700 MHz-frekvensbåndet bibeholdes til tv-formål, vil ske et generelt skift til DVB-T2 (Boxer TV udsender allerede to af sine MUX via DVB-T2). Hvis 700 MHz-frekvensbåndet ikke længere skal anvendes til tv, vurderes overgang til HEVC desuden at være en nødvendig forudsætning. For forbrugerne er meromkostningerne til førtidig opgradering af modtageudstyr opgjort til op til ca. 300 mio. kr. Ved seks MUX vil der dog ikke være ekstra omkostninger for forbrugerne.

I næste afsnit er der givet en kortfattet beskrivelse af de frekvensmæssige muligheder for at frigøre 700 MHz-frekvensbåndet. Afsnittet beskriver også de muligheder, der er for fortsat at udsende regionaliseret programstof, der følger TV 2's regionalisering.

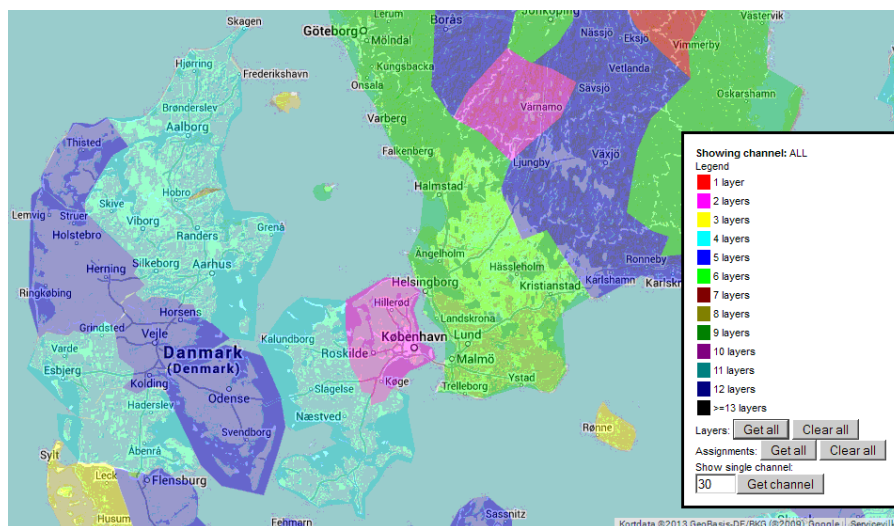
7. Frekvensmæssige muligheder for at frigøre 700 MHz

Frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet ved mere effektiv frekvensudnyttelse og nabolandskoordinering

Hvis 700 MHz-frekvensbåndet skal frigøres til mobilt bredbånd, vil det indebære at de frekvenser, der er til rådighed for antenne-tv i UHF-båndet, reduceres med ca. 1/3. Aktuelt er der som nævnt seks landsdækkende sendemuligheder (MUX) til antenne-tv i hele Danmark i UHF-båndet (470-790 MHz).

Dette afsnit gennemgår de frekvenstekniske muligheder for at frigøre 700 MHz frekvensbåndet og de afledte problemstillinger og dertilhørende mulige, generelle løsningsmuligheder.

I figur 7.1 er det illustreret, hvad en frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet umiddelbart ville betyde for det tilbageblevne antal sendemuligheder (benævnt "layers" i figuren), hvis der ikke bliver foretaget ændringer til den aktuelle kanalplan til tv.



Figur 7.1

Antal lag til tv hvis 700 MHz blev frigjort uden ændringer til den aktuelle plan.

Som det fremgår af figuren, vil der kun være to sendemuligheder i København og kun tre på Bornholm og Læsø. Resten af Danmark vil have mindst fire sendemuligheder.

En frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet vil derfor nødvendiggøre en ændring af den danske kanalplan for antenne-tv, der skal koordineres

med nabolandene, for fortsat at sikre flest mulige landsdækkende sendemuligheder.

I Rambølls rapport analyseres forskellige scenarier for, hvordan behovet for kapacitet til antenne-tv vil kunne opfyldes i en situation, hvor 700 MHz-frekvensbåndet er afsat til andre formål. I nogle scenarier forudsættes det, at et væsentligt ændret sendenet er nødvendigt for en mere effektiv frekvensudnyttelse.

Rambøll vurderer således, at ”Ud fra de forudsætninger, som er defineret, så vil der være behov for 2 MUX til free-to-air og 3 eller 4 MUX til pay-tv. Hvis man samler pay-tv og free-to-air i én MUX operatør, så vil der samlet være behov for 5 eller 4 MUX. En ændring fra to MUX operatører til én MUX operatør giver således en bedre udnyttelse af den samlede kapacitet.” (jf. bilag 1 s. 27).

Rambølls vurdering er baseret på, at der anvendes den i dag nyeste teknologi, DVB-T2 og HEVC. Etablering af fire til seks MUX forudsætter også en omfordeling af frekvensressourcerne mellem Danmark og dets nabolande. Ifølge Rambøll kan en mere effektiv frekvensudnyttelse forudsætte ændringer i den nuværende regionalisering og en ændring i forhold til den hidtidige regulering af distribution af antenne-tv.

Nedenfor beskrives kort Erhvervsstyrelsens vurdering af de frekvenstekniske muligheder for at sikre de nødvendige sendemuligheder i Danmark uden 700 MHz-frekvensbåndet. Disse frekvenstekniske muligheder ligger efter styrelsens vurdering inden for rammerne af de forudsætninger, der indgår i Rambølls rapport, og som Rambøll har estimeret de økonomiske konsekvenser af.

De beskrevne muligheder hviler hver især på forskellige forudsætninger for så vidt angår ændringer i sendeinfrastrukturen, herunder mulighederne for opretholdelse af TV 2-regionalisering i to MUX. I forbindelse med en eventuel politisk beslutning om at afsætte 700 MHz-frekvensbåndet til mobilt bredbånd bør der tages eksplicit stilling til disse forudsætninger og deres mediepolitiske konsekvenser.

7.1 Ændringer i sendeinfrastrukturen

For at sikre flere sendemuligheder end fire MUX kan det være nødvendigt at foretage ændringer i sendeinfrastrukturen (fx nye antenner på enkelte af de eksisterende master). Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at de nødvendige ændringer vil have et begrænset omfang, hvis der skal etableres fem MUX. Der kan være behov for væsentligt flere ændringer, hvis der skal etableres flere end fem MUX.

Det er ikke muligt på forhånd at vurdere udfaldet af forhandlinger med nabolandene, men Erhvervsstyrelsen vurderer, at det vil være muligt, at få fire eller fem landsdækkende sendemuligheder til Danmark uden

brug af 700 MHz til antenne-tv. Derimod er det usikkert, om det vil være muligt at få mere end fem landsdækkende sendemuligheder.

7.2 TV 2-regionalisering

I dag er to MUX – ét af Digi-tv's og ét af Boxer TV's – opdelt i regioner svarende til de regionale TV 2-virksomheders dækningsområder.

De regionalt fordelte programmer udsendes ikke fra samme MUX, da TV 2 fra 1. januar 2012 blev en betalings-tv-kanal, og derfor siden da er udsendt krypteret fra Boxer. Kanalen skal udsendes regionalt opdelt, da den indeholder nyhedsudsendelser fra de regionale TV 2-virksomheder. Disse fik samtidig egne kanaler, der i dag udsendes free-to-air af Digi-tv sammen med regionalt fordelt lokal-tv.

Det er Erhvervsstyrelsens vurdering, at det ved en frigørelse af 700 MHz vil være muligt at bevare minimum ét MUX med den nuværende TV 2-regionalisering. Det kan måske også være muligt at bevare to MUX med TV 2-regionalisering, hvis der kun skal indgå fire MUX i en ny frekvensplan, eller hvis der laves væsentlige tilpasninger af sendenet.

Danmark vil samlet set kunne få flere sendemuligheder, hvis de regionalt fordelte programmer fx kan samles i én MUX. Herudover vil der kunne forventes separate gevinster som følge af mere smidig frekvensplanlægning og øget effektivitet i den statistiske multiplexering.

Ved en frigørelse af 700 MHz vil det således ud fra en frekvensteknisk synsvinkel være muligt at sikre en fortsat TV 2-regionaliseret fordeling af TV 2's hovedkanal, TV 2-regionerne og lokal-tv på flere måder.

7.3 Nabolandsforhandlinger

700 MHz-frekvensbåndet bruges allerede til mobile tjenester i USA og Asien. Afrikanske lande lægger også vægt på at kunne anvende 700 MHz til mobilt bredbånd, og man vil her umiddelbart kunne tage frekvenserne i drift til mobilt bredbånd. I Europa har Sverige og Finland truffet beslutning om, at 700 MHz-frekvensbåndet skal allokeres til mobilt formål fra 2017. Flere andre europæiske lande overvejer ligeledes i øjeblikket, hvordan frekvensbåndet skal anvendes i fremtiden.

Det er derfor et spørgsmål om tid, før Danmark kan blive sat under pres for at deltage i forhandlinger om frigørelse af 700 MHz-frekvensbåndet fra antenne-tv, uanset om der forinden er truffet en dansk beslutning om den fremtidige anvendelse af frekvenserne.

DTT-sendenetsoperatør:

Ejeren af den infrastruktur (sendemaster, antenner og andet sende-udstyr), der distribuerer tv-kanaler til husstandes tv-antenne. I Danmark ejer Teracom en del af den infrastruktur, der benyttes til distribution af landsdækkende tv.

Gatekeeper: Indehaver af rettigheden til at distribuere kommercielt indhold via DTT-sendenetsoperatørens infrastruktur. I Danmark er det Boxer TV, som har tilladelse til at sende kommercielt tv på DTT-plattformen.

Årsagen til, at Danmark formentlig vil blive søgt inddraget i forhandlinger med Sverige og Finland, er, at en anvendelse af frekvenserne (særligt når de anvendes til tv-formål) i ét land kan indebære en forstyrrelse i nabolandene. En fortsat anvendelse af 700 MHz til tv i Danmark vil således de facto umuliggøre anvendelse af 700 MHz til mobilt bredbånd i væsentlige dele af Skåne.

Anvendelse af tv-frekvenser i Danmark skal aftales med i alt op til 13 forskellige lande, herunder særligt de nærmeste naboer i Norden, Tyskland og Polen.

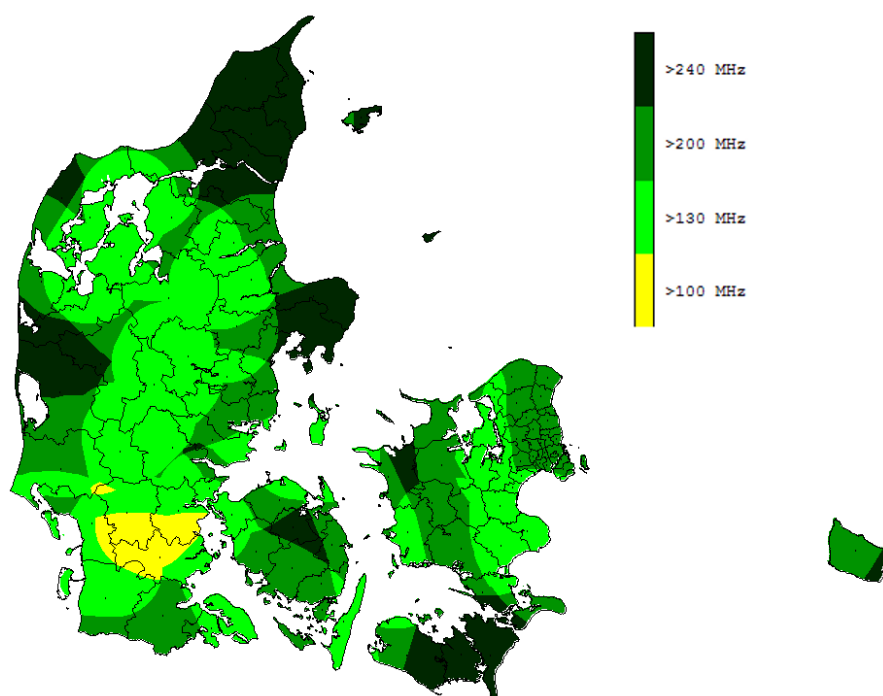
Hvis fx Sverige og Finland opnår enighed om en fordeling af frekvenserne under 700 MHz, vil det indebære, at ”puslespillet” om fordelingen af frekvenserne tættere på Danmark kan blive sværere at få til at gå op. Det er således i Danmarks interesse, at det allerede nu i god tid inden 2020 afklares, hvordan 700 MHz-frekvensbåndet skal anvendes fremover. En sådan afklaring vil forbedre mulighederne for at sikre en attraktiv tildeling af frekvenser til tv i Danmark for distributørerne af antenne-tv.

7.4 Frekvenser til trådløse mikrofoner

Frekvensbåndet 470-790 MHz kan indtil 2020¹² benyttes til trådløse mikrofoner de steder, hvor de enkelte dele af båndet ikke bliver brugt til tv (i såkaldte ”white spaces”). Mængden af frekvenser, der aktuelt er til rådighed for trådløse mikrofoner i 470-790 MHz i de forskellige dele af Danmark, er illustreret i Figur 7.2.

¹² Jf. bekendtgørelse nr. 459 af 23. maj 2012 om anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse samt om amatørradioprøver og kaldesignaler m.v.

Figur 7.2
Mængden af frekvenser til trådløse
mikrofoner i 470-790 MHz

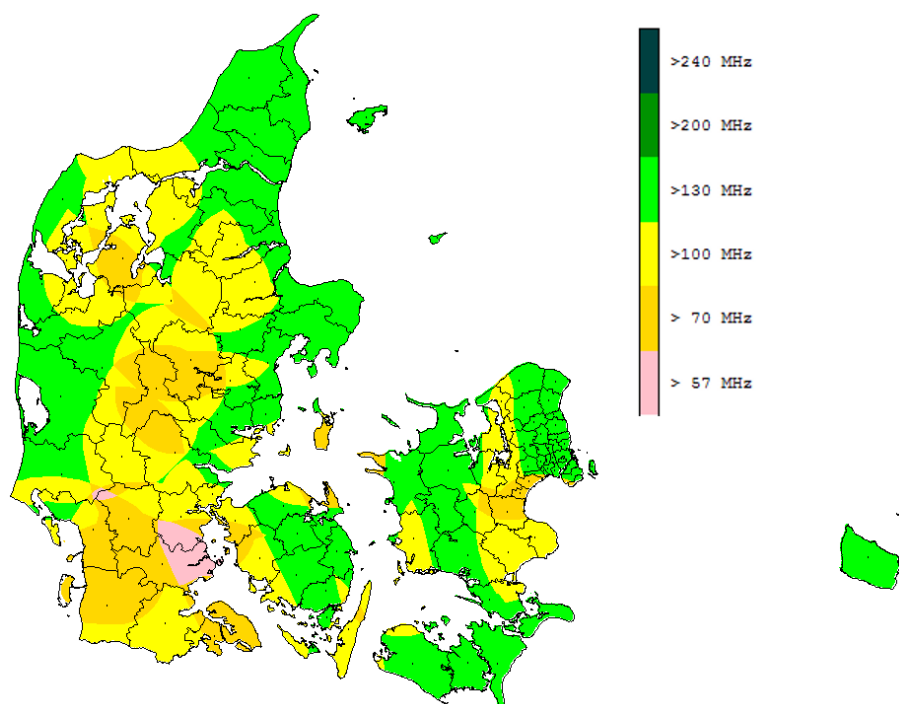


Det ses af Figur 7.2, at der generelt er mindst 130 MHz til rådighed for trådløse mikrofoner, og at der er mindst 200 MHz til rådighed i de fem største byer (København, Århus, Odense, Aalborg og Esbjerg).

Man kan med en frekvensmængde på 130 MHz anvende ca. 90 trådløse mikrofoner samtidig på det samme sted¹³.

Hvis 700 MHz-frekvensbåndet afsættes til mobilt bredbånd, vil mulighederne for trådløse mikrofoner blive reduceret. I 470-694 MHz vil ”white spaces” fortsat kunne anvendes. I Figur 7.3 er der givet et eksempel på, hvilken mængde af frekvenser der vil kunne være til trådløse mikrofoner i 470-694 MHz, hvis båndet også indeholder fem landsdækkende MUX til tv.

¹³ Afledt på baggrund af vædiene, der er givet i Annex 4 til CEPT rapport 32 ”Recommendation on the best approach to ensure the continuation of existing Program Making and Special Events (PMSE) services operating in the UHF (470-862 MHz), including the assessment of the advantage of an EU-level approach”.



Figur 7.3
 Eksempel på mængden af frekvenser
 til trådløse mikrofoner i 470-694
 MHz

Afhængigt af hvilken teknisk løsning, der internationalt bliver valgt for mobilt bredbånd i 700 MHz-frekvensbåndet, vil der også kunne blive en frekvensmængde på mellem 14 og 31 MHz ekstra til rådighed for trådløse mikrofoner i 694-790 MHz.

Der kan således - samlet set - generelt være mindst 84 MHz til rådighed for trådløse mikrofoner i hele 470-790 MHz-frekvensbåndet, og mindst 144 MHz til rådighed i de fem største byer (København, Århus, Odense, Aalborg og Esbjerg) i en situation, hvor 700 MHz-frekvensbåndet er afsat til mobilt bredbånd.

Man kan med en frekvensmængde på 84 MHz anvende ca. 60 trådløse mikrofoner samtidig på det samme sted¹³. Hertil kommer, at også andre frekvensbånd kan anvendes til trådløse mikrofoner.

Bilag 1

Analyse fra Rambøll af behovet for kapacitet til antenne-
tv efter 2020 og konsekvenser af brug af 700 MHz til
mobilt bredbånd