

Kulturnyt
STYRELSEN

360 GRADERS UNDERSØGELSE

om digital radio mv.



3 6 0 G R A D E R S U N D E R S Ø G E L S E
O M D I G I T A L R A D I O M V .

Udgivet i december 2015 af
Kulturstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V

Rapporten kan læses og downloades
på Kulturstyrelsens hjemmeside
www.kulturstyrelsen.dk

INDHOLD

1. Sammenfatning af 360 graders undersøgelse	6
1.1. Sammenfatning af 360 graders undersøgelse (executive summary)	6
2. Baggrund for 360 graders undersøgelse om digital radio mv.	21
2.1. Indledning og baggrund	21
2.1.1. De mediepolitiske aftaler	21
2.1.2. Kommissorium for udarbejdelse af 360 graders undersøgelse	23
2.1.3. Metodiske overvejelser	23
2.1.4. Dækningsberegningsmetoder på DAB og mobilt bredbånd	28
2.1.5. Undersøgelsens afgrænsning	28
3. Lytteradfærd	32
3.1. Indledning til lytteradfærd	32
3.2. Radiolytning i Danmark	33
3.2.1. Radiolytning fordelt på platforme	36
3.2.2. Public service-radio og kommerciel radio i Danmark	38
3.2.3. Radiolytning i minutter	39
3.3. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark	40
3.3.1. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på alder	40
3.3.2. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på uddannelsesmæssig baggrund	43
3.3.3. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på indkomst	43
3.3.4. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på geografi	44
3.4. Estimerede udviklingstendenser i den generelle radiolytning i Danmark	45
3.4.1. Fremskrivning af radiolytningen i minutter	46
3.4.2. Fremskrivning af radiolytningen fordelt på platforme	47
3.5. Udviklingen i radiokanalerne andel af lytningen over tid på de forskellige platforme	48
3.5.1. DRs kanaler	49
3.5.2. Udvalgte landsdækkende kommercielle kanaler	52
3.5.3. Udvikling i on demand-lytning	53
3.6. Udviklingen i brugernes og lytternes anvendelse af radio herunder formål	57
3.6.1. Formål med radio(lytning)	57

3.6.2.	Har andre, eksempelvis online, tjenester overtaget radios rolle?	59
3.7.	Anvendelse og udbredelse af radio i Danmark både som broadcast og internetbaseret radio	61
3.8.	Udviklingen i salg og brug af modtagerudstyr til modtagelse af radio	63
3.8.1.	DAB-radioer	64
3.8.2.	Smartphones	66
3.8.3.	Computere og tablets	68
3.9.	Sammenfatning af kapitel om lytteradfærd	70
4.	Teknologisk udvikling	73
4.1.	Indledning til teknologisk udvikling	73
4.2.	Beredskabsforpligtelser på digital radio	76
4.3.	Teknologisk udvikling for radiomodtageudstyr	76
4.3.1.	FM- og DAB+ radioer	77
4.3.2.	Smartphones, computere, tablets	78
4.3.3.	Tv med internetadgang, tv tilsluttet kabeltv-nettet	79
4.3.4.	Kombinerede analogt og digitalt modtagerudstyr	80
4.3.5.	Udvikling i lytternes udgifter til brug af enheder forbundet til internettet til radiolytning	80
4.4.	Udsendelsesformater, teknologier, dækningsforhold og udviklingstendenser	81
4.4.1.	FM	82
4.4.2.	DAB og DAB+	83
4.4.3.	DVB-T2-Lite	85
4.5.	Radio via internettet	86
4.5.1.	Streaming	86
4.5.2.	Brug af 700 MHz til mobilt bredbånd i 2020	90
4.5.3.	Broadcastradio via internettet (LTE broadcast, eMBMS herefter kaldet LTE broadcast)	93
4.6.	Radio- og medievirksomhedernes forventede driftsomkostninger ved de forskellige teknologier	95
4.6.1.	DRs estimerede distributionsomkostninger til radio i 2015 og 2020	95
4.6.2.	Bauer Medias nuværende og estimerede distributionsomkostninger til radio Nova FM i 2015 og 2020	97
4.6.3.	Danske Mediers estimerede distributionsomkostninger til DAB-blok 3 kanalerne	98
4.6.4.	Fremtidige distributionsomkostninger for DAB blok 1, Borch Teknik A/S	99
4.7.	Udsendelsesformater i udvalgte europæiske lande	99
4.7.1.	Sverige	99

4.7.2.	Norge	102
4.7.3.	Tyskland	103
4.7.4.	Storbritannien (UK)	105
4.7.5.	Schweiz	107
4.8.	Lydkvalitet på udvalgte analoge og digitale platforme	108
4.8.1.	Lydkvalitet på FM, DAB og DAB+	109
4.8.2.	Lydkvalitet ved streaming af radio	111
4.8.3.	Lydkvalitet ved musikstreaming	112
4.9.	Sammenfatning af kapitel om teknologisk udvikling	113
5.	Mulighederne for radiomodtagelse i biler	118
5.1.	Indledning til radiomodtagelse i biler	118
5.2.	Løsninger for digital radio i biler i Danmark	120
5.2.1.	DAB-adapter – plug-and-play-løsninger	121
5.2.2.	DAB radioer indbygget i nye biler i Danmark	123
5.2.3.	Regulerings- og afgiftsmæssige forhold, der eventuelt kan have indflydelse på udbredelsen af digitale radioer i den danske bilpark	124
5.2.4.	DAB-radioer i nye biler i Norge og Storbritannien	125
5.2.5.	DAB-radioer i nyere brugte biler i Danmark	128
5.2.6.	DAB-radioer i ældre brugte biler i Danmark	128
5.2.7.	Internetradio via mobiltelefon (smartphone) over bilers FM-radio	129
5.2.8.	Integration mellem mobiltelefon (smartphone) og bilens lydsystem f.eks. CarPlay	130
5.2.9.	Indbygget adgang til internet/-radio	131
5.2.10.	Hybrid bil-adapter	131
5.2.11.	Teknologiske udviklingstendenser for bilindustriens ”in-car” systemer	132
5.3.	Tendenser for udvikling af TPEG og andre datatjenester	132
5.3.1.	Trafikinformation på FM	133
5.3.2.	Trafikinformation på DAB/DAB+	133
5.3.3.	Udvalgte TPEG-tjenester i Europa	134
5.3.4.	Trafikinformation via internettet	135
5.4.	Sammenfatning af kapitel om radiomodtagelse i biler	136

Bilag A1. Tillægsaftale til medieaftalen fra 2015-2018 om digital radio mv.

Bilag A2. Kommissorium for 360 graders undersøgelse om digital radio mv.

Bilag A3. Sammensætning af følgegruppen til 360 graders-undersøgelsen.

Bilag A4. Borch Teknik A/S DAB estimat af omkostninger ved en 80 % national dækning af 9. november 2015.

1.

SAMMENFATNING AF 360 GRADERS UNDERSØGELSE

1.1. Sammenfatning af 360 graders undersøgelse (executive summary)

Kulturministeriet og Kulturstyrelsen har i henhold til tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv. af 28. april 2015 udarbejdet en 360 graders undersøgelse, med det formål fortsat at kvalificere de mediepolitiske beslutninger på radioområdet. Baggrunden for undersøgelsen er de mediepolitiske beslutninger om digital radio, som senest er bekræftet i medieaftalen for 2015-2018, og uddybet i tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv.

Radioudsendelse baseret på analoge sendeteknologier var frem til 1960'erne hovedsageligt AM-radio (AM for amplitudemodulation). Efter 1950'erne vandt FM-radio (FM for frekvensmodulation) frem, bl.a. fordi FM har bedre signalkvalitet og mulighed for stereo, og i dag sker næsten al analog radioudsendelse i Danmark via FM-båndet.

Digital radio har i Danmark eksisteret siden 1995, hvor DR indledte forsøgsvirksomhed med DAB (digital audio broadcasting). Siden 2004 har DAB-radio været udsendt i henholdsvis DAB-blok 1 og DAB-blok 2.

De første eksempler på digital radio via internettet dukkede op i 1990'erne, og i 2000 begyndte DR at parallelsende sine FM-kanaler på internettet via dr.dk. I dag er det også muligt at lytte til radio via internettet på smartphone eller en tablet. Endelig er det også muligt at lytte til radio via kabel eller satellit-tv, som tv-signalet modtages igennem.

I dansk sammenhæng defineres digital radio som radio via DAB, net og kabel-nettet dvs. som de former for lytning, der ikke umiddelbart vil blive påvirket af en eventuel slukning af FM-båndet. En sådan definition af digital radiolytning (DAB, net og kabel-tv) er identisk med de tilsvarende definitioner i henholdsvis Norge og Storbritannien.

I Danmark er udgangspunktet for udøvelse af radio- og fjernsynsvirksomhed i radio- og fjernsynsloven, at det kræver tilladelse eller registrering hos Radio- og tv-nævnet. Derimod er fødte internetbaserede radiokanaler som eksempelvis Ekstra Bladet Radio, Heartbeats.dk, Den2Radio, Third Ear, og internettjenester som f.eks. Spotify Radio og Apple Music – der af aktørerne selv anses for radio – ikke omfattet af radio- og fjernsynslovens regulering.

I rapporten defineres radio primært som den del af den danske radiovirksomhed, der er omfattet af radio- og fjernsynslovgivningen. Dog vil enkelte radio-lignende on demand- og livetjenester på internettet, som sender programmer på dansk og med danske værter, men ikke er omfattet af radio- og fjernsynslovgivningen, blive inddraget med henblik på sammenligning med de traditionelle flowbaserede radiokanaler.

Lytteradfærd

I dag kan danske radiolyttere benytte en lang række forskellige tekniske platforme, når de vil lytte til radio f.eks. AM- og FM-radio, Digital DAB-radio, Digital radio via kabel-tv eller satellit, streaming (digital radio) via internet.

Modsat andre af de etablerede mediemarkeder er radiomarkedet i Danmark på trods af den teknologiske udvikling meget stabilt. Radio står derfor også fortsat ret stærkt i Danmark. Hovedtallene er med mindre ændringer stort set uforandrede år efter år: Samlet set er det så godt som alle danskerne (92 %), som lytter til radio hver uge, og med et gennemsnit dagligt tidsforbrug pr. lytter i 2014 på en time og 56 minutter er radio af de 'gamle' medier (tv, aviser og radio) landets næst stærkeste medie efter tv målt i tidsforbrug. I gennemsnit var der 76,3 % der dagligt lyttede til radio i 2014 i Danmark. Til sammenligning var det tilsvarende tal i Sverige 73 %, i Norge 70 % og i Finland 76 %¹.

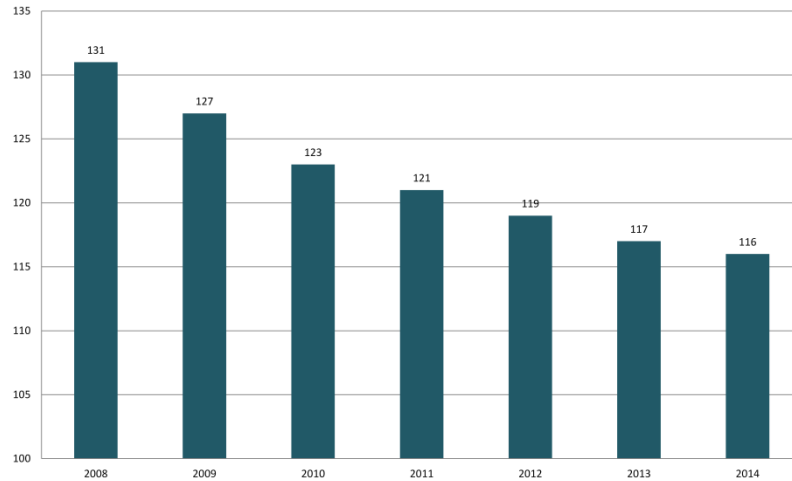
¹ Kilde: TNS Gallup Denmark, Finnpanel, NRK/TNS Gallup Norway, TNS Sifo (Sweden).

Figur 1.1: Gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter fra 2008-2014.

MEDIERNES UDVIKLING
I DANMARK 2015



Gennemsnitlig lyttetid i minutter 2008-2014

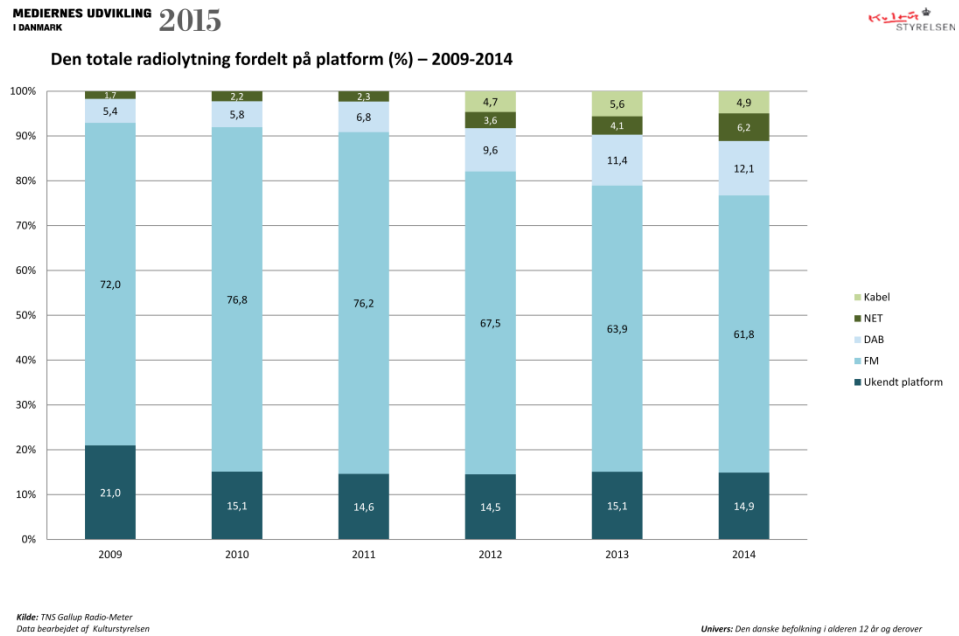


Kilde: TNS Gallup Radio-Meter
Data bearbejdet af Kulturstyrelsen

Univers: Den danske befolkning i alderen 12 år og derover

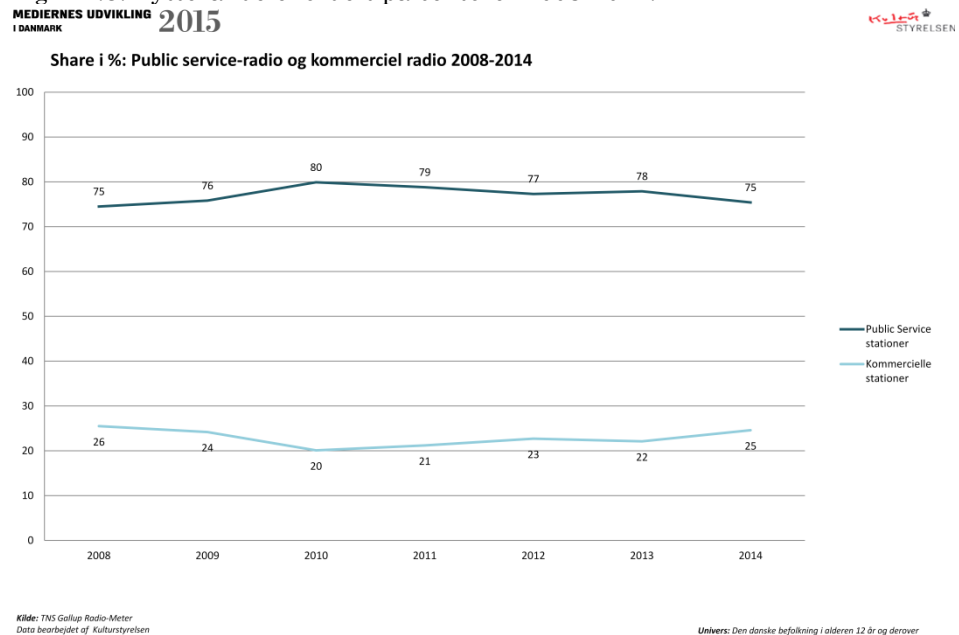
De forandringer, der især kan identificeres på det danske radiomarked, drejer sig om fordelingen af lytningen på analoge og digitale platforme. Selvom langt hovedparten af lytningen stadig foregår på FM (knap 62 % i 2014) udgjorde FM-lytningen så sent som i 2009 knap 73 % af den samlede lytning. I 2014 foregik 12,1 % af lytningen på DAB, 6,2 % på net og 4,9 % på kabel. Den digitale andel af den samlede radiolytning, der indgår i TNS Gallup Radio-Meter (den branchevedtagne standardmåling) var i 2014: 23,2 %. I 2009 var den digitale andel af den samlede radiolytning (kabel kom først med i 2012) 7,1 %.

Figur 1.2: Den totale radiolytning fordelt på platform (%) – 2009-2014.



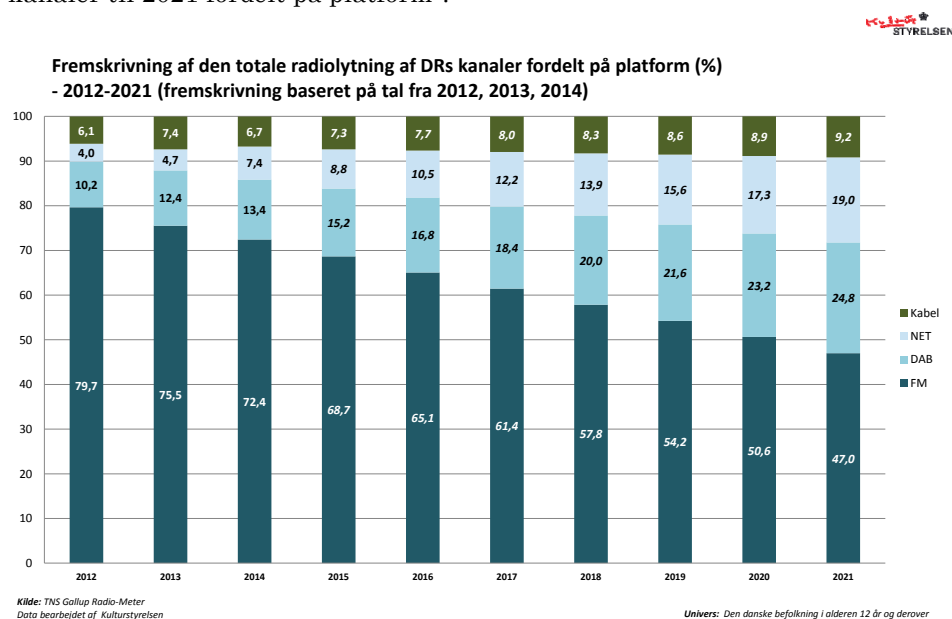
Fordelingen af lytningen mellem DR og de kommercielle kanaler har stort set været uændret siden 2008. Public service-kanalerne (DR og Radio24syv) stod i 2014 for 75 % af lytningen, mens de kommercielle kanaler, der indgår i TNS Gallup Radio-Meter, stod for 25 % af lytningen.

Figur 1.3: Lytterandele fordelt på sektorer 2008-2014.



En lineær alt-andet-lige fremskrivning på baggrund af DRs kanaler, der som de eneste konsekvent opdeler lytningen på platforme, estimerer, at den digitale radiolytning i 2021 vil udgøre 53 % af den samlede radiolytning, såfremt fremskrivningens forudsætninger holder.

Figur 1.4: Lineær alt-andet-lige fremskrivning af radiolytningen på DRs kanaler til 2021 fordelt på platform².

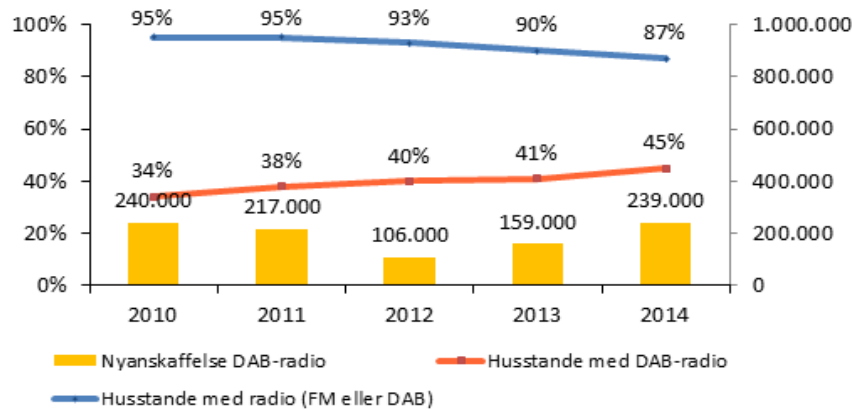


FM-radioen har da også de senere år fået en mindre dominerende betydning, og er i dag også langt fra standardudstyr i alle danskeres hjem. Danskerne ejer i dag en række forskellige enheder, der kan modtage radio.

TNS Gallup Radio-Meter undersøgelsen, angiver, at 37,5 % (eksklusiv computer, smartphone osv.) af de danske husstande i 2014 havde én radiomodtager i husstanden, mens 23,5 % havde to og godt 11 % tre radiomodtagere. Lige over 21 %, der ikke har nogen radiomodtager i husstanden. En anden undersøgelse fra BFE viser, at penetrationen af såvel FM- som DAB-radioer var 87 % i 2014 mod 95 % i 2010. DAB-radioer stod heraf for 45 % af radioerne i 2014. Det anslås af BFE, at ud af det samlede antal DAB-radioer købt indtil 2014 på 1.470.000 radioer er 200.000-400.000 af radioerne DAB-radioer og kan således ikke modtage DAB+. Det svarer til, at maksimalt 20 pct. af de nuværende DAB-radioer ikke kan modtage DAB+ kanaler.

² Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen.

Figur 1.5: Udbredelse af FM og DAB-radioer i perioden 2010-2014.



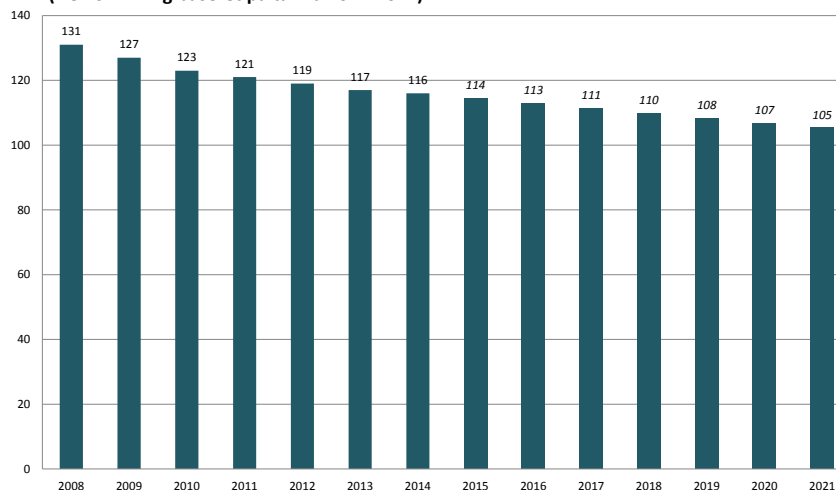
Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

Herudover findes der ifølge Danmarks Statistik i 2015 mindst en smartphone i 77 % af alle danske familier mod kun 50 % af familierne i 2012. Netop salget af smartphones stiger således markant fra år til år, mens salget af traditionelle mobiltelefoner omvendt falder stødt fra år til år ifølge BFE's undersøgelse "Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014". På samme vis ejer hovedparten af alle familier, 92 %, en pc i hjemmet. Især er andelen af familier med tablet-pc vokset fra 19 % i 2012 til 50 % i 2015. Omvendt er udbredelsen af stationære computere faldet løbende siden 2012.

Der kan identificeres en generel faldende tendens i radiolytningen, og fra 2008 til 2014 er den daglige radiolytning faldet med 15 minutter. Mellem 2013 og 2014 er lytningen faldet med blot 2 minutter. En lineær alt-andet-lige fremskrivning af den daglige radiolytning opgjort i minutter estimerer, at lytningen vil være 105 minutter i 2021, hvilket svarer til et fald på 11 minutter pr. dag eller mere end 9 % i forhold til 2014. Baseret på tal for første halvår af 2015 tyder det på at lyttetiden til radio rent faktisk for første gang siden 1990'erne stiger i 2015 i forhold til 2014, hvorfor fremskrivningen naturligvis skal læses med kraftige forbehold.

Figur 1.6: Lineær alt-andet-lige fremskrivning af den totale radiolytning opgjort i minutter frem til 2021³.

³ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen.

**Fremskrivning af gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter (alle platforme) fra 2008-2021
(fremskrivning baseret på tal fra 2012-2014)**

Kilde: TNS Gallup Radio-Meter
Data bearbejdet af Kulturstyrelsen

Univers: Den danske befolkning i alderen 12 år og derover

Selv om det kun vanskeligt lader sig dokumentere, kan en mulig forklaring være, at det målte fald i forbruget af radio er et udtryk for, at lytterne flytter deres forbrug fra ”traditionel” broadcast radio til det store udbud af andre lyd- og musikkilder (musiktjenester, YouTube etc.). Dette synes særligt at gælde de yngre aldersgrupper i større omfang, hvor musiktjenester som Spotify, TDC/YouSee Play samt YouTube mv. nu udgør størstedelen af musiklytningen.

Ifølge en analyse, som DR har udarbejdet i marts 2015 af danskernes brug af on-demand radio dvs. tidsforskudt lytning via nettet anslås det, at andelen af danskere, som podcaster, er steget fra 5 % i 2013 til 6 % i 2014. Blandt de som podcaster i 2013 angav ca. 30 % at deres radioforbrug udelukkende var via on-demand. Det er det samme i 2014. Med afsæt i denne undersøgelse må on-demand radio således fortsat, ifølge DR’s undersøgelser betragtes som nichefænomen sammenlignet med broadcast-radio.

Selvom lyttertallene i TNS Gallup Radio-Meter dokumenterer, at lytningen til radio via internettet er stigende (fra 1,2 % i 2009 til 6,2 % i 2014), er radio fortsat først og fremmest i den brede befolkning forbundet med broadcast, og den lethed som det giver, at tilgå radiokanalerne via sit radioapparat.

I februar 2015 lancerede Ekstra Bladet ”Ekstra Bladet Radio”, der udelukkende er en streamet radiokanal med populær musik (såkaldt adult contemporary music) afbrudt af nyheder – når de sker. Ekstra Bladet Radio kan tilgås fra ekstrabladet.dk og via applikationer til Apple og Android smartphones.

Kulturministeriet og Kulturstyrelsen har været i kontakt med Ekstra Bladet Radio, der har oplyst, at selvom ekstrabladet.dk, der er det website i Danmark med flest daglige brugere, er en af de centrale udfordringer ved etablering af en internetbaseret radiokanal i Danmark netop at opnå en tilstrækkelig stærk distribution, der kan nå en kritisk og kommerciel interessant masse, når radiokanalen ikke har en broadcastplatform at støtte sig op ad.

Selvom radiolytningen i Danmark, som beskrevet ovenfor, overordnet set er præget af en betydelig stabilitet betyder det dog ikke, at radiomediet ikke påvirkes af den generelle medie- og teknologiske udvikling.

Den teknologiske udvikling

Radio via de analoge og digitale platforme kan tilgås fra en række forskellige apparattyper. Radioer, der kan modtage FM og DAB/DAB+ kan købes relativt billigt. En FM-clokradio kan fås fra under 200 kr., mens en radio der tilbyder både FM samt DAB/DAB+ kan købes for 300 kr. op opefter. En række producenter udbyder ligeledes radiomodtagere med flere forskellige platforme integreret, internetradio, FM, DAB/DAB+.

Udbredelsen af smartphones med indbygget FM-radio vurderes ikke at være særlig omfattende på det nuværende marked. Førhen var det mere almindeligt at mobiltelefonen kunne modtage FM-radio. Der findes i dag heller ikke en DAB-chip i smartphones eller tablets, der udbydes på det danske marked.

Det vurderes på denne baggrund som usikkert hvorvidt DAB-teknologien på kort sigt i et større omfang vil bevæge sig uden for de nuværende apparattyper (køkkenradio, hi-fi-anlæg og bilradioer) og på det danske marked gøre sit indtog i smartphones/tablets.

Den nye standard RadioDNS, der kombinerer såvel broadcast og internetradio, indebærer at lytteren ikke skal interessere sig for at vælge hvilken platform vedkommende ønsker at lytte til, men alene hvilken radiokanal, der ønskes lyttet til. Radioen finder herefter selv den platform, hvor radiokanalen modtages bedst (FM, DAB, internettet).

Hvis man ser ud over Europa er det alene FM og DAB, og til dels DAB+, der har fundet egentlig kommerciel udbredelse til radioformål. Flere europæiske lande har allerede køreplaner for en yderligere udbygning af DAB/DAB+ og i Norge er det allerede besluttet at lukke FM-båndet i 2017, mens andre lande endnu ikke har vedtaget politiske beslutninger herom, men er antageligt på vej i lande som Tyskland, Storbritannien og Schweiz. Derimod besluttende den

svenske regering i juni 2015 ikke, at gå videre med udbygning af DAB+ og slukningen af FM-båndet på nuværende tidspunkt.

I tillæg hertil fylder streaming af radio via internettet også godt i landskabet i såvel Danmark som i andre europæiske lande. Derimod har en anden broadcast teknologi som DVB-T2-Lite ingen eller en meget marginal rolle hvad angår kommerciel brug til radioformål. Der er ikke tegn på at dette vil ændre sig væsentlig i den nærmeste fremtid, hvilket bl.a. skal ses i lyset af, at der ikke på det brede forbrugermarked eksisterer modtageudstyr til standarden.

Generelt er fordelene ved de klassiske broadcast platforme (som FM og DAB/DAB+) at ét og samme signal sendes til alle modtagere over et stort område. Dette betyder, at et DAB/DAB+ eller FM-sendenet kan betjene et ubegrænset antal brugere, og vil således for eksempel ikke kunne blive overbelastet i en nødsituation.

FM-radio har den klare fordel at sendenet dækker 100 procent af landet – både indendørs og udendørs og at nettet er robust og pålideligt. Der er ikke mangel på radioapparater og FM-nettet er omkostningseffektivt, når der tages udgangspunkt i eksisterende sendenet og apparater. Den primære ulempe ved FM-nettet er den manglende kapacitet til at opfylde efterspørgslen på nye frekvenser fra radioudbydere såvel lokalt som landsdækkende.

Fordelen ved DAB er, at DAB-sendenet allerede er udbygget i Danmark samt, at DAB i modsætning til FM-nettet har en betydelig større kapacitet, der giver mulighed for flere radiokanaler, både i DAB-formatet, men især i DAB+-formatet. DAB-nettet har en beregnet befolkningsdækning på omkring 99 % for mobilmodtagelse og omkring 90 % for indendørs portabel modtagelse både for DAB-blok 1 og 2.

Netradio har den væsentlige fordel for lytterne, at udbuddet af kanaler er stort set ubegrænset, da der findes tusindvis af netradiostationer inden for alle nicher og genrer fra hele verden. Mulighederne for at lytte til netradio er ganske gode, men noget tyder på, at lytterne på nuværende tidspunkt oplever netradio som mere besværligt i forhold til modtagelse via de traditionelle radiomodtagere. Også selvom netradio kan lyttes på en række forskellige enheder, herunder især smartphones, tablets og computere samt ligeledes enkelte udvalgte køkken- og bordsradioer.

I relation til spørgsmålet om beredskabsforpligtelser opstiller Beredskabsstyrelsen ikke noget maksimalt eller minimalt krav til dækningen. Herudover bemærker Beredskabsstyrelsen, at det er vigtigt, at varsling af

befolkningen i krisesituationer ikke kun er baseret på én platform, men at myndighederne fortsat bruger en række forskellige høj- og lavteknologiske muligheder, så borgerne kan nås der hvor de befinder sig – både teknologisk og geografisk.

Netradio via de kablede internetforbindelser (f.eks. ADSL, fiber og kabel-tv og Wi-Fi, der koblet på disse) er generelt set ikke berørt af hverken kapacitets- eller dækningsmæssige problemer. Dvs. der er tilstrækkelig plads i nettet til radio og det vil kunne nå hele befolkningen.

Netradio via mobilt bredbånd vurderes heller ikke at være berørt af kapacitetsproblemer, hvis en væsentlig større del af radiolytningen om nogle år sker via mobilt bredbånd. Den mobile bredbåndsdækning har samme dækningsmæssige udfordringer, som eksempelvis DAB-sendenettet har i dag med at dække hele landet i en tilstrækkelig stabil kvalitet. Det gælder generelt for 3G- og 4G-nettene, at der ikke er fuld indendørsdækning (f.eks. i kældre og dybt inde i boliger), men det danske mobilbredbåndsnet udbygges dog konstant, både hvad angår dækning og kapacitet. Der sker således til stadighed forbedringer i mobilnettens hastighed, dækning og kapacitet. Det vurderes på denne baggrund, at det isoleret set ikke vil udgøre et kapacitetsmæssigt problem i mobilnettene, hvis radiolytning om nogle år skete via internetstreaming – dvs. både via mobilnet og fast bredbånd.

Det bemærkes dog, at enkelte af følgegruppens medlemmer ser udfordringer i forhold til, hvilken kapacitet der skal til for at kunne håndtere streaming af radio via det mobile bredbånd uden, at lytterne oplever forstyrrelser ved spidsbelastninger, hvor netværket også anvendes intensivt til andre formål, samt dels hvornår der kan forventes tilstrækkelig kapacitet til at håndtere dette. Andre medlemmer af følgegruppen finder dog ikke dette scenarie, om at al radiolytning om nogle år foregår som mobil streaming, hverken realistisk eller hensigtsmæssigt. Det er væsentligt her at notere, at ca. 70 pct. af den data, der anvendes på mobiltelefoner og tablets transporteres via Wi-Fi/bredbånd, og således ikke belaster eller er afhængig af kapaciteten i mobilnettene.

Fra statens side lægges der stor vægt på at der ved udbud af frekvenser til mobilt bredbånd stilles dækningskrav for at etablere bedre dækning i landets yderområder, så borgere og virksomheder overalt får adgang til højere hastigheder og øget kvalitet i den digitale infrastruktur. Dette er også et fokus der vil være i forbindelse med de kommende auktioner over henholdsvis 1800 MHz, 900 MHz og 700 MHz-frekvensbåndet. 700 MHz-frekvensbåndet vil sammen med øvrige frekvensressourcer, der er afsat til mobilt bredbånd, være med til at sikre kapacitet til at imødekomme den stadigt stigende

efterspørgsel på mobilt bredbånd, herunder til modtagelse af radio via internettet.

For lytterne er det forbundet med en udgift at benytte netradio via mobilt bredbånd eller fast bredbånd. Det kan enten være i form af et abonnement med en fast månedlig pris på datatrafik, afregning for dataforbrug ud over en vis grundpakke eller som et fast abonnement med fri adgang til et begrænset antal radio- og tv-kanaler. Det bemærkes dog, at der er ca. 4,1 mio. mobile bredbåndsabonnementer og ca. 2,3 mio. fastnet bredbåndsabonnementer i Danmark i 2014. De fleste mobilabonnementer har som minimum oftest 10 GB data inkluderet pr. måneden og da omkring 70 % af den mobile datatrafik i praksis går via WiFi, hvor et yderligere forbrug ikke koster ekstra, ville det det formentlig ikke udgøre et økonomisk problem for brugerne/lytterne, hvis al radiolytning skete via streaming.

Broadcastradio via internettet (LTE Broadcast, eMBMS), er en teknisk løsning, der muliggør broadcast-lignende udsendelse af et antal radio- og tv-kanaler i mobilt bredbånd. Teknologien er stadig ved at finde kommerciel udbredelse, og derfor er det endnu for tidligt at kunne udtale sig om hvorvidt teknologien vil blive en væsentlig teknisk platform for distribution af radio. LTE Broadcast-teknologien rummer interessante perspektiver men den faktiske anvendelse vil i høj grad afhænge af hvorvidt den passer ind i mobiludbydernes respektive forretningsmodeller.

Distribution af radio på de forskellige radioplatforme er forbundet med forskellige driftsomkostninger. Det fremgår af radiovirksomhedernes oversigt over omkostningerne i 2015 og de estimerende omkostninger i 2020, at omkostningerne til streaming af radio generelt er betydeligt mindre end omkostningerne til distribution af radio via FM og DAB/DAB+. Det skyldes, at omkostningerne til streaming af radio direkte er afspejlet i det faktiske forbrug. Der betales således kun for det antal lyttere, der rent faktisk lytter til radio via platformen, som i dag er lavt i forhold især FM, men også lavere end via DAB. Anderledes forholder det sig med omkostninger til FM og DAB/DAB+, der uanset antallet af lyttere koster det samme at udsende.

Ligesom de forskellige radioplatforme har forskellige driftsomkostninger kan de enkelte radioplatforme levere en forskellig lyd kvalitet. Lydkvalitet vurderes ikke umiddelbart, at være et emne, som almindelige radiolyttere lægger meget vægt på ved traditionel radiolytning.

Ved FM-radio kan lytteren selv opnå en meget god lyd kvalitet ved at anvende en ordentlig antenne og en god modtager. På DAB afhænger lyd kvaliteten derimod i højere grad af den bitrate broadcasteren udsender programmerne

med, men da lyden i DAB/DAB+ distribueres digitalt, slipper lytteren for den støj, der indimellem optræder på FM-radio.

Overordnet betragtet har digital radio, såvel DAB/DAB+ og streaming, potentialet til at levere en bedre lyd end FM, men også til at levere en ringere lyd, afhængigt af hvilken bitrate den pågældende kanal anvender (forskelligt indhold forudsætter forskellige bitrater, hvis det skal lyde bedst muligt – klassisk musik kræver en væsentlig højere bitrate end eksempelvis taleprogrammer).

Et stort lydstudie foretaget af European Broadcasting Union (EBU) viser, at der kræves 1,5 til 2 gange lavere bitrate for udsendelse i DAB+ end i DAB-formatet, for en given kvalitet opgjort i bitrate. Det vil sige, at 64 kbit/s i DAB+ formatet rent kvalitetsmæssigt er meget lig 128 kbit/s i DAB-formatet. DR har i 2015 fået gennemført en lyttetest af lyd kvaliteten ved forskellige bitrater i DAB+. Resultaterne indikerer, at en lavere bitrate end 72 kbit/s ikke bør vælges, hvis god lyd kvalitet skal opretholdes, selv for ikke-kritiske (f.eks. tale-) programmer. DRs lyttetest supplerer ifølge DR således EBU's studier, idet testen er gennemført med flere bitrater, som er relevante for brug i Danmark. EBU's lyttetest er nogle år gamle, og udstyr til lydkodning er fortsat under udvikling. DRs lyttetest er gennemført med brug af det udstyr, som aktuelt anvendes til DAB og DAB+ i DR, og som er anskaffet inden for det seneste år.

Streaming af radio kan i princippet leveres i den kvalitet som broadcasteren måtte ønske. På de danske netradio-tjenester fra DR, Bauer Media og Radio24syv streames radio som minimum i en kvalitet på 64 kbit/s. På DRs netradio er det også muligt at vælge en lyd kvalitet på 192 kbit/s.

På de mange forskellige musikstreaming-tjenester, som danskerne i stigende grad benytter til musik, findes der også en lang række forskellige lyd kvaliteter, som musikken streames i. Generelt er lyd kvaliteten på musikstreaming-tjenester markant højere end kvaliteten på såvel DAB/DAB+ som de danske netradio-tjenester.

Mulighederne for radiomodtagelse i biler

Ud af den samlede radiolytning udgjorde lytningen under transport ifølge Gallup Lokalradio Indeks 18 % af den samlede radiolytning i 2014.

FM-radio er den dominerende radioplatform i biler, og hvor det forudsættes, at alle biler har en FM-radio, estimeres det i BFE's undersøgelse "Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014", at der i 2014 var 320.000 DAB-radioer i danske biler, hvilket dog er et tal der dækker over et akkumuleret salg af DAB-

radioer i biler, som også dækker over medieanlæg eller GPS med Bluetooth og DAB. Endvidere skal dette tal ses i forhold til, at der ifølge Danmarks Statistik den 1. januar 2015 var registreret 2.329.578 personbiler i Danmark.

Der findes forskellige løsninger til at få digital radio i danske biler. DAB+-radioer og DAB+-adaptere er én mulighed, mens internetradio over mobiltelefonen via en eksisterende FM-radio er en anden, som også er tilgængelig i dag. Derudover er indbygget internet ("in-car" systemer) i biler endnu en mulighed dog indtil videre kun for udvalgte bilmærker og modeller.

En løsning, der vil kunne fungere i de fleste biler er de såkaldte adapter- eller plug-and-play-løsninger, hvor bilejeren benytter en DAB-adapter og afspiller DAB-radio over FM-radioen.

På samme vis er der også i dag mulighed for at tilkoble en smartphone med 3G/4G forbindelse til en FM-radio i de fleste biler. For løsningerne, hvor en smartphone benyttes til at modtage radio skal det bemærkes, at denne lytning sker via et abonnement hos et teleselskab, samt at lytning forudsætter, at der er adgang til mobilt bredbånd.

I Storbritannien arbejder UK Radioplayer, der er et non-profit partnerskab mellem BBC og kommercielle radiostationer, på at lancere en hybrid bil-adapter, der kan scanne efter DAB, DAB+, FM, og internet signaler og automatisk vælge den bedste platform til at levere enhver radiostation. Hybrid bil-adapteren forventes lanceret i Storbritannien i 2016 samt tæt derefter i Norge.

Teknologivirkomheder som Apple (CarPlay) og Google (Open Automotive Alliance) tilbyder i dag også mulighed for, at henholdsvis en Apple eller Android-smartphones kan integrere med bilens underholdningssystem og samtidig sikre, at disse spiller sammen med smartphones og tablets med Android/Apples system. Disse systemer vil kunne give mulighed for at lytte til radio via mobilt bredbånd.

Muligheden for at modtage radio via internettet i biler skal desuden ses i lyset af, at det fælleseuropæiske automatiske nødopkaldssystem, eCall fra 2018 bliver obligatorisk i nye biler i EU. Dette indebærer, at der vil blive indbygget en dataforbindelse fra bilen og denne vil formodentlig også kunne anvendes til bl.a. radiomodtagelse via mobilt bredbånd. Da gennemsnitsalderen på danske personbiler pr. 1. januar 2015 var 9,1 år, vil det dog tage noget tid, før dette bliver standard i den danske bilpark.

I Danmark gives der fradrag i registreringsafgiften for radioudstyr for alle køretøjer. Fra 1. januar 2016 reduceres fradraget fra 1000 kr. til 600 kr. Generelt har biler i Danmark et lavere udstyrsniveau end i vore nabolande. Bilimportørerne udvælger – ifølge bilbranchens vurdering – ofte udstyr i pakker, der nøje afspejler forbrugernes præferencer, fordi registreringsafgiften på nye biler er baseret på bilens værdi og derfor kan 2-3 doble prisen på udstyr. Hidtil har DAB-radioer ofte kun været en mulighed ved tilkøb af en større bil og denne igen en del af en større udstyrspakke. Dette er en af forklaringerne på hvorfor udbredelse af DAB-radioer er meget lille i Danmark.

Kun få bilmærker og bilmodeller leveres da også i Danmark med en DAB-radio som standard. På baggrund af en opgørelse over de 20 mest solgte biler i Danmark indtil videre i 2015, er det kun i en Nissan Qashqai, hvor en DAB-radio leveres som standard i de dyreste modeller.

Figur 1.7: Top-20 over solgte nye biler i Danmark (januar til oktober 2015)⁴.

Top 20 for personbiler, Jan. - okt. 2015			
Plac.	Mærke/model	Antal	Pris for DAB Bemærkning
1	VOLKSWAGEN UP!	6.708	3099
2	PEUGEOT 208	6.161	- Fås ikke
3	PEUGEOT 108	4.893	6000/2000 Del af pakke til 6000 for grundmodel, 2000 for dyrere modeller
4	TOYOTA AYGO	4.733	- Fås ikke
5	PEUGEOT 308	4.697	4000 Fås ikke på grundmodel
6	KIA PICANTO	4.214	- Fås ikke
7	VOLKSWAGEN GOLF	4.099	4746 Fås ikke på grundmodel
8	VOLKSWAGEN POLO	4.009	4298
9	FORD FIESTA	3.972	9400/15400 Pris afhængig af model, altid del af pakke
10	TOYOTA YARIS	3.949	- Fås ikke
11	SKODA OCTAVIA	3.609	2200 Kræver samtidig bestilling af et eller flere ekstraudstyr
12	RENAULT NY CLIO	3.587	- Fås ikke
13	OPEL CORSA	3.565	2500 Fås ikke på grundmodel
14	KIA RIO	3.504	9995-11995 Eftermonterede ikke-originale radioer
15	SKODA FABIA	3.415	2000 Fås ikke på grundmodel
16	HYUNDAI I20	3.197	- Fås ikke
17	HYUNDAI I10	3.104	- Fås ikke
18	SKODA CITIGO	3.096	2500
19	NISSAN QASHQAI	3.089	15000 Del af pakke. Fås ikke til grundmodel. Standard på to dyreste modeller
20	MITSUBISHI SPACE STAR	2.998	- Fås ikke

Til sammenligning havde 63 % af de nyindkøbte biler i Norge i 2014 en DAB+ radio som standard. I Storbritannien viser data fra den britiske bilbranche, at 70 % af alle nye biler, der blev solgt i andet kvartal 2015 i Storbritannien, havde DAB-radioer som standardudstyr.

I nyere brugte biler produceret efter 2005/2006 er radioen typisk integreret i bilens elektronik og bygget ind i instrumentbordet, som bl.a. gør at radioen kan betjenes fra rattet. En eventuel eftermontering af en DAB-radio vil således formentlig skulle indbygges i bilens instrumentbord.

⁴ Kilde: FDM og Danmarks Statistik

Hovedparten af de danske personbiler (1.480.611) er indregistreret i perioden 2006 til januar 2015. I udvalgte bilmærker og -modeller på det danske marked er det ifølge bilbranchens oplysninger muligt at købe en mærkeoriginal DAB-radio til eftermontering, mens det for andre bilmærker og bilmodeller ikke er muligt. Prisen for eftermontering af original DAB-radio anslås at være mellem ca. 4500 kr. og 6200 kr.

I ældre brugte biler, hvor radioen ikke er integreret i instrumentbordet, er mulighederne for udskiftning af radio i denne type biler bedre i forhold til nyere brugte biler, da brugen af uoriginale dele er lettere, da disse radioer ikke er integreret i instrumentbordet. 36,4 % (svarende til 848.967 biler) af personbilerne i Danmark 10 år eller ældre, hvor radioen ikke er indbygget i bilens elektronik.

Trafikradio og trafikinformation, er et vigtigt element på radio ud fra trængsels- og færdselssikkerhedsmæssige hensyn, og kan leveres via forskellige formater via såvel FM, DAB og internettet.

Redaktionel trafikinformation der bliver læst højt er understøttet i DAB, men fungerer ikke helt så ukompliceret som via FM-båndet, da ikke alle radiomodtagere understøtter såkaldt traffic announcements på DAB.

Sproguafhængig trafikinformation – typisk til GPS-systemer – har som sådan ikke noget med radiomodtageren i bilen at gøre, men udsendes via FM-båndet og via DAB-sendenettet. For at GPS'er skal kunne modtage et signal via DAB sendenettet kræver det, at GPS'erne kan modtage et DAB-signal. De fleste GPS'er på markedet i dag kan dog kun modtage et FM-signal. Disse GPS'er vil således skulle udskiftes, såfremt FM-båndet slukkes, og der fortsat skal kunne modtages trafikinformation via DAB.

En del GPS'er på det danske marked modtager i dag trafikinformation over mobilbredbåndsnettet fra servere fra de producenter, som har leveret og solgt GPS'erne. En af de større producenter af GPS-udstyr som TomTom bruger angiveligt ikke længere DAB sendenettet i deres udstyr, men baserer sig på et feed af trafikmeldinger fra Vejdirektoratet som udsendes via internettet. Disse GPS'er vil således ikke blive påvirket af en slukning af FM-båndet. Det samme er tilfældet med de danske billister, der benytter GPS- og kort-applikationer via deres smartphones. Disse fungerer også via internettet og vil således ikke blive påvirket ved en slukning af FM-nettet.

2.

BAGGRUND FOR 360 GRADERS UNDERSØGELSE OM DIGITAL RADIO MV.

2.1. Indledning og baggrund

Kulturministeriet og Kulturstyrelsen har i henhold til tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv. af 28. april 2015 udarbejdet en 360 graders undersøgelse om digital radio mv. med henblik på fortsat kvalificering af mediepolitiske beslutninger på radioområdet.

Baggrunden for undersøgelsen er de mediepolitiske beslutninger om digital radio som senest er bekræftet i medieaftalen for 2015-2018 og uddybet i tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 - om digital radio mv.

2.1.1. De mediepolitiske aftaler

Der har de sidste 10-15 år været politisk fokus på at fremme digital radio i Danmark. Med medieaftalen for 2011-2014 af 26. maj 2010 besluttede aftalepartierne (V, K, DF og Liberal Alliance), at der skulle udarbejdes en langsigtet plan for digitaliseringen af radio i Danmark. Det fremgik af aftalen at spørgsmålet om analogt stop skulle tages op, når halvdelen af husstandene havde en DAB-modtager (efter den norske FM-lukningsmodel). Aftalen blev med regeringsskiftet i 2011 afløst af en ny medieaftale for 2012-2014 indgået af alle Folketingets partier med undtagelse af Liberal Alliance. Med denne aftale blev det besluttet, at der skulle slukkes for FM-båndet ved udgangen af 2019, hvis det medio 2018 kunne konstatere at minimum 50 pct. af radiolytningen (inklusive radiolytningen i biler) skete på digitale platforme.

Denne beslutning blev bekræftet i medieaftalen for 2015-2018 af 26. juni 2014, som er indgået med alle Folketingets partier:

”Der er, jf. Medieaftale 2012-2014, enighed mellem aftalepartierne om følgende: FM-båndet lukkes ved udgangen af 2019, såfremt det medio 2018 kan konstateres, at minimum 50 pct. af radiolytningen, herunder i biler, sker på digitale platforme”.

Den 28. april 2015 besluttede aftalepartierne bag medieaftalen for 2015-2018 dog at modificere den betingede beslutning om, at slukke for FM-båndet i

2019. Aftalepartierne indgik en tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv.

Det fremgår af den nævnte tillægsaftale, at:

”Der er enighed mellem partierne bag medieaftalen for 2015-2018 om, at FM-båndet ikke som oprindeligt aftalt lukkes ved udgangen af 2019, såfremt det medio 2018 kan konstateres, at minimum 50 pct. af radiolytningen, herunder radiolytningen i biler, sker på digitale platforme.

Der bliver således mulighed for at lytte til radio via FM, DAB og internettet i en længere periode, hvor de forskellige platforme eksisterer side om side, end tidligere forudsat.

Aftaleparterne er enige om at følge udviklingen i radiolytningen på de forskellige platforme. Der gøres hvert efterår status, og når 50 procent af lytningen, herunder lytningen i biler, finder sted på digitale platforme, træffes der beslutning om tidspunktet for FM-sluk. Et FM-sluk kan dog tidligst finde sted 2 år efter, at det er konstateret, at 50 procent af lytningen er digital”.

Det fremgår videre af tillægsaftalen at:

”Der gennemføres en 360 graders undersøgelse af den forventede udvikling i lytteradfærden, konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af afgivelsen af 700 MHz til mobilt bredbånd og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr og udsendelsesformater mv. samt mulighederne for radiomodtagelse i biler.

Undersøgelsen gennemføres af Kulturministeriet og Kulturstyrelsen med bistand fra en følgegruppe bestående af uafhængige eksperter og repræsentanter fra radiobranchen mv.

Kommissorium for undersøgelsen og sammensætning af følgegruppen fastsættes efter drøftelse med partierne bag medieaftalen på baggrund af forelæggelse for det brancheforum vedrørende udbygning af digital radio i Danmark, som Kulturministeriet etablerede i januar 2014.

Undersøgelsen, som har til formål at tjene til fortsat kvalificering af de mediepolitiske beslutninger på radioområdet, skal være færdig oktober 2015, hvorefter den sendes i bred høring i branchen”.

Det følger af ovennævnte tillægsaftale, at der på baggrund af en drøftelse i medieaftalekredsen af 360 graders undersøgelsen og høringen herover, skal

udarbejdes en revideret køreplan for udbygningen af digital radio mv. efter nogle nærmere beskrevne retningslinjer.

Tillægsaftalen erstatter de hidtidige beslutninger om digital radio i medieaftalerne for 2012-2014 og 2015-2018.

2.1.2. Kommissorium for udarbejdelse af 360 graders undersøgelse

Medieaftalekredsen vedtog ”Kommissoriet for 360 graders undersøgelsen” den 2. september 2015 og besluttede at udskyde datoen for undersøgelsens færdiggørelse til november 2015. Det fremgår således af kommissoriet, at undersøgelsen skal være færdig i november 2015, hvorefter den skal sendes i bred høring i branchen.

Det fremgår af undersøgelsens kommissorium, at der skal udarbejdes en rapport på baggrund af den eksisterende viden om digital radio, der således ajourføres og struktureres samt input og materiale fra følgegruppen. Derudover kan der ved arbejdet med undersøgelsen tages højde for erfaringerne fra og udviklingen i øvrige europæiske lande (EU).

Rapporten udarbejdes af Kulturministeriet og Kulturstyrelsen på baggrund af samarbejde med og input fra følgegruppen. Følgegruppen kan bl.a. bidrage med forslag til og kvalificering af kildemateriale, dialog om udkast til rapporten samt levere skriftlige bidrag til rapporten. Derudover kan der i forbindelse med afdækningen af de enkelte emneområder indhentes eksternt ekspertbistand – herunder fra aktører i branchen, der ikke er repræsenteret i følgegruppen samt fra andre relevante lande.

Endelig fremgår det af kommissoriet, at rapporten ikke vil indeholde indstillinger.

Der har været afholdt i alt fire møder med følgegruppen. Et temamøde for henholdsvis lytteradfærden, den teknologiske udvikling og mulighederne for radiomodtagelse i biler og et afsluttende møde til drøftelse af rapporten i sin helhed.

2.1.3. Metodiske overvejelser

I forbindelse med arbejdet med undersøgelse har Kulturstyrelsen og Kulturministeriet på flere møder inddraget brancheinteressenterne og eksperterne i følgegruppen samt udført egen research, der efterfølgende er blevet drøftet nærmere med og kvalitetssikret af følgegruppen.

Derudover har der været individuelle kontakter med diverse aktører i såvel Danmark som udlandet med henblik på at få uddybet betragtninger og

indsamlet videns grundlag. Kulturstyrelsen og Kulturministeriet har endvidere både nationalt og internationalt foretaget egen research om udviklingen såvel teknologisk som markedsæssigt.

Målinger af lytteradfærd

Mediebranchen – herunder radiolandskabet – er i dag en relativt veldokumenteret branche. Målinger af medieadfærd benyttes blandt andet som en fælles ”valuta” til afregning af reklamer, og de benyttes også af mediernes selv til at planlægge og evaluere produktion og distribution af indhold.

TNS Gallup Radio-Meter (der måler de landsdækkende radiostationer samt en række lokale kommercielle radiostationer) udgør i Danmark den branchevedtagne standard, som radio- og mediebranchen anerkender og anvender til måling af medieadfærd, og kan blandt andet give svar på, hvilke radiostationer der lyttes til, hvor mange lyttere der er, hvornår og hvor længe der lyttes, og hvordan lytterne skifter mellem kanalerne eller til og fra radiomediet jf. beskrivelse af TNS Gallup Radio-Meter målingen nedenfor.

På samme vis som andre medieområder er også radiolandskabet generelt under forandring, og fremkomsten af særligt de digitale medier på radioområdet som podcast, tidsforskudt lytning via web eller en smartphone-applikation, har gjort mediebrugen både mere sammensat og interaktiv. Det kræver dels nye metoder til at måle brugen af de nye medier, dels udfordrer konvergensen mellem gamle og nye medier også de eksisterende målemetoder for ”gamle” medier.

Det er derfor i dag mere komplekst end tidligere, da radio kun blev lyttet til via FM-båndet, at foretage en fuldstændig kvantitativ undersøgelse af brugen af radio, eftersom det er vanskeligt at få al data med, når en andel af lytningen nu foregår på platforme, der endnu ikke måles/indgår i de brancheanerkendte opgørelser af lytningen.

Dette betyder således også, at der ikke er ét analyseinstitut, som har adgang til elektronisk registrering af den samlede radiobrug. TNS Gallup Radio-Meter måler eksempelvis kun brugen af analog og digital flow-radio. Herved indgår brugen af eksempelvis podcast og andre on demand-tjenester (tidsforskudt/asynkron lytning) ikke i opgørelsen af den samlede radiobrug. Streaming, der i denne rapport primært beskrives som live/synkron lytning, indgår for flere af radiokanalerne i TNS Gallup Radio-Meter.

Eftersom lyttertal for tidsforskudt on-demand lytning (som eksempelvis podcast) ikke indgår i TNS Gallup Radio-Meter betyder det, at de forskellige

analyseinstitutioner og undersøgelser om lytteradfærd må basere deres undersøgelser på ”claimed” målinger⁵ for at kunne undersøge brugen af on-demand lytning. Risikoen ved ”claimed” målinger er generelt unøjagtighed, samt at respondenterne har en tendens til at overestimere social aktiv adfærd⁶.

Ved disse undersøgelser er udfordringen endvidere, at lytterne kan have svært ved at huske radiobrug. Det statistiske begreb ”reliabilitet” dækker netop over denne udfordring med, at respondenterne eksempelvis kan have svært ved at huske, hvilke kanaler de har lyttet til, hvor tit de plejer at gøre dette, og på hvilken platform lytningen er foregået.

En anden metode er at kigge på radiostationernes download-tal for eksempelvis podcasts til smartphones og tablets. I den forbindelse skal det dog bemærkes, at download-tal skal læses med forbehold eftersom det, at et radioprogram er blevet downloadet af en bruger ikke er det samme som, at programmet er blevet lyttet til. Flere applikationer til smartphones kan eksempelvis automatisk sættes op til at hente nye programmer ned på en smartphone, tablet eller computere, hvorfor det heller ikke er sikkert, at brugeren selv har downloadet det pågældende program. Denne opgørelse af brugen af on-demand tallene kan derfor heller ikke sammenlignes med lyttertallene i TNS Gallup Radio-Meter.

Det er således en udfordring at foretage en kvantitativ undersøgelse af danskernes samlede radiobrug, når radiolytningen af f.eks. P4, Nova FM og Radio24syv ikke længere er afgrænset til FM- eller DAB-sendenettet alene, men også finder sted via tidsforskudt/asynkron lytning via f.eks. podcast og lignende.

I denne undersøgelse anvendes kvantitative data, der indeholder undersøgelser, surveys og lignende omhandlende brug af de platforme og i mindre grad devices, som lytterne benytter til radio. Det drejer sig foruden data fra TNS Gallup Radio-Meter om nedenstående kvantitative undersøgelser, der er baseret på ”claimed” målinger:

- DRs undersøgelse om danskernes brug af on-demand radio fra marts 2015.
- DRs musikundersøgelse, som afdækker danskernes musikvaner på tværs af platforme og lytte-former – herunder musikstreaming og radiolytninger fra september 2015.

⁵ Paneldeltagerne udtaler sig om eller registrerer deres egen mediebrug frem for elektroniske registreringer, som det kendes fra tv- og radiomålinger

⁶ DR Medieudviklingen 201, side 60.

- Branchen ForbrugerElektroniks rapport om markedet for forbrugerelektronik, tv og streaming (BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014).

I forhold til målingen af lytteradfærd er passive målinger frem for de såkaldte "claimed" målinger at foretrække, da "claimed" målinger som nævnt baserer sig på respondenters evne til at huske deres radio-lytteadfærd, hvilket har vist sig upræcist samt at adfærd, der kan opfattes "attraktivt" kan blive overrepræsenteret i sådanne undersøgelser.

Ovenstående undersøgelser og resultater herfra inddrages således i rapportens kapitel 3 om lytteradfærd for at supplere med yderligere viden om radiobruget end hvad der alene kan uddrages fra de tekniske målinger via TNS Gallup Radio-Meter og hvad angår BFE's undersøgelse i kapitel 4. Som fremført bør "claimed" målinger dog læses med forbehold, men det vurderes, at denne form for undersøgelser alligevel kan være med til at give en indikation af en retning for udviklingen eller særlige tendenser, der kan være interessante at undersøge nærmere.

Om TNS Gallup Radio-Meter

TNS Gallup Radio-Meter består af et panel på cirka 800 personer, der døgnet rundt bærer på et lille måleapparat, et såkaldt PPM (Portable People Meter). Apparatet registrerer automatisk, hvilken kanal og hvilket broadcast-format, personen lytter til. Denne registrering sker ved, at apparatet kan registrere en højfrekvent lyd (ikke hørbar for det menneskelige øre), som er indlejret i hver enkelt radiokanals broadcast-signal. Bevægelsescensorer registrerer endvidere, hvor meget panelisten går med PPM'en. Ved bærbar radiolytning bruges en plug-in-funktion.

PPM'en registrerer lytningen minut for minut. Kriteriet for den ugentlige lytning er defineret som det antal personer, der har lyttet sammenhængende i mindst 5 minutter til en radiostation.

Målingerne dækker alle (dansktalende) personer fra 12 år og opefter og radiolytning på alle radioformater indgår i undersøgelsen, både FM, DAB, internet mv. Dog måles on-demand-lytning endnu ikke, da den lydkode PPM'en skal opfangende endnu ikke er sat på programmerne, når de lægges klar til on-demand-lytning på stationernes harddiske. Respondenterne udvælges en smule disproportionalt, således, at også mindre kommuner repræsenteres med et vist antal respondenter. Efterfølgende vejes dog tilbage, så de forskellige geografiske områder indgår med proportional vægt. På denne måde sikres det, at også tyndere befolkede områder repræsenteres i undersøgelsen, uden at disse får en uforholdsmæssig vægt.

I Annual Survey, som TNS Gallup udfører, undersøges blandt andet informationer om "radio-Danmarks" geografi samt lytternvaner, og undersøgelsen tjener til at kortlægge, hvordan "radio-Danmark" ser ud, således at den helt rette sammensætning af panelets respondenter sikres. I alt gennemføres 10.000 interviews i løbet af et år, 80 % af dem foretages via telefoninterviews (CATI), 20 % via interview ansigt til ansigt (CAPI). Annual Survey fungerer endvidere som rekrutteringskilde for Radio-Meter-panelet⁷.

Om TNS Gallup lokalradio Index

I TNS Gallup lokalradio Index måles lytningen af lokalradiostationer gennem telefoninterviews.

Konkret afdækkes respondentens radiolytning dagen før, nedbrudt på tidspunkt, sted og radiostation. Stationerne som rapporteres via TNS Gallup Radio-Meter rapporteres ikke. Lytningen til lokale kommercielle radiostationer indgår også i radio-meter, men rapporteres ikke på enkelt stationsniveau. Målingerne dækker alle personer fra 12 år og opefter⁸.

I 360 graders undersøgelsen benyttes primært data fra TNS Gallup Radio-Meter.

Øvrige metoder og data i 360 graders undersøgelsen

Det er hovedsagligt i forbindelse med 360 graders undersøgelsens afdækning af lytteradfærd, at der inddrages overnævnte former for kvantitative undersøgelser. Dog trækkes der også på en række data fra Danmarks Statistik i de øvrige kapitler.

I de øvrige kapitler vedr. den teknologiske udvikling samt radiomodtagelse i biler anvendes hovedsagligt en række andre former for data/undersøgelser, der i væsentlig grad adskiller sig fra undersøgelsens afsnit om lytteradfærd. Disse kapitler er i højere grad end kapitlet om lytteradfærd baseret på Kulturstyrelsens og Kulturministeriets egen research om udviklingen såvel teknologisk som markedsmæssigt samt i høj grad inddragelse af branchen via den nedsatte følgegruppe. Derudover har der været individuelle kontakter med aktører med henblik på at få uddybet betragtninger og indsamle viden.

Selvom der henvises til enkelte kvantitative undersøgelser i kapitlerne om den teknologiske udvikling og radiomodtagelse i biler benyttes i større omfang en række andre typer undersøgelser og datagrundlag. Denne form for kilder og datagrundlag har ikke samme videnskabelige status hvad angår

⁷ Kilde: TNS Gallup

⁸ Kilde: TNS Gallup

repræsentativitet, validitet og reliabilitet, som eksempelvis data fra TNS Gallup/Radio-Meter.

2.1.4. Dækningsberegningsmetoder på DAB og mobilt bredbånd

Ved opgørelse af DAB-dækningen skelnes der mellem mobil modtagelse og indendørs portabel modtagelse, som opgøres i procent på baggrund af en beregnet befolkningsdækning.

De dækningsberegningsmodeller, der anvendes i forhold til teleselskabernes beregning af mobilbredbåndsdækningen, jf. mobilkortlægningen fra 2013, adskiller sig fra beregningen af DAB-dækningen, eftersom teleselskaberne alene opererer med en udendørsdækning opgjort i procent af Danmarks areal.

I forbindelse med implementering af beslutningerne i tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 om digital radio mv. af 28. april 2015, har Kulturministeriet udarbejdet et udkast til en model for beregning af dækning i DAB sendenet som er i høring frem til den 25. november 2015.

De parametre, der hidtil er anvendt i beregningerne af dækningen i DAB sendenet, blev fastlagt i forbindelse med etableringen af nettet tilbage i 1995. I den tid der er gået siden etablering og den videre udbygning af DAB-nettet, er der indhøstet flere erfaringer med dækningsberegning.

Især i Storbritannien har der været foretaget omfattende undersøgelser af, hvordan de tidligere anvendte parametre stemmer overens med de faktiske erfaringer, og hvad det kræves for at gøre DAB-dækning mest mulig sammenlignelig med FM. De britiske parametre har derfor været udgangspunktet for ministeriets forslag til model for DAB dækningsberegning. Det er tanken at modellen skal benyttes ved beregning af dækningen for DAB sendenetene i både DAB blok 1, 2 og 3 (det vil sige i det landsdækkende kommercielle sendenet, det landsdækkende public service sendenet og i det regionale kommercielle sendenet). Forslag til ny beregningsmodel er generisk og kan anvendes både for DAB og DAB+.

Den nye dækningsberegningsmodel er endnu ikke endeligt fastlagt. De dækningsberegninger der fremgår af rapporten i forhold til DAB tager derfor udgangspunkt i enten den hidtidige dækningsberegning metode eller anden nærmere specificeret metode, hvilket er nærmere angivet de relevante steder.

2.1.5. Undersøgelsens afgrænsning

Den tekniske radioudvikling i Danmark

Radioudsendelse baseret på analoge sendeteknologier var frem til 60'erne hovedsageligt AM-radio (AM for amplitudemodulation), der benytter

frekvenserne fra 153 kilohertz (kHz) op til 30 megahertz (MHz), også betegnet kort-, mellem- og langbølgebåndene.

Efter 1950'erne vandt FM-radio (FM for frekvensmodulation) frem, bl.a. fordi FM har bedre signalkvalitet og mulighed for stereo. FM-radio benytter frekvenserne fra 87,5 til 108 MHz, og i dag sker næsten al analog radioudsendelse i Danmark via FM-båndet.

Digital radio har i Danmark eksisteret siden 1995, hvor DR indledte forsøgsvirksomhed med DAB (digital audio broadcasting). Siden 2004 har DAB-radio været udsendt i henholdsvis DAB-blok 1 og DAB-blok 2. På de to sendenet har der været udsendte en række DR kanaler og en række kommercielle radiokanaler⁹ samt Radio 24syv. Senest er DR i marts 2015 begyndt at udsende P4 i DAB+ format på DAB blok 2.

I 2015 afholdt Radio- og tv-nævnet udbud af en række nye sendemuligheder i den endnu ikke opbyggede regionale DAB-blok 3, der udgøres af 13 sendeområder med op til 16 tilladelser i hvert område. Tilladelserne er udbudt på rent kommercielle vilkår, hvorfor der er knyttet meget få krav til en tilladelse. Et krav er dog, at der sendes i DAB+ teknologien samt at tilladelseshaverne skal deltage i de officielle brancheanerkendte lyttermålinger i Danmark eller på anden måde gennemføre målinger, der er sammenlignelige med disse. Fordelen ved DAB+ er, at kapaciteten i sendenet kan udnyttes mere effektivt end almindelig DAB-radio og dermed også end på FM-radio.

De første eksempler på radio via internettet dukkede op i 1990'erne, og i 2000 begyndte DR at parallelsende sine FM-kanaler på internettet via dr.dk. I dag er det også muligt at lytte til radio via internettet på mobiltelefonen eller en tablet¹⁰. Endelig er det også muligt at lytte til radio via kabel eller satellit-tv, som tv-signalet modtages igennem.

I dansk sammenhæng defineres digital radio som radio via DAB, net og kabel-nettet dvs. som de former for lytning, der ikke umiddelbart vil blive påvirket af en eventuel slukning af FM-båndet¹¹. En sådan definition af digital

⁹ Pop FM, Nova FM, myROCK, Radio 100 og The Voice (alle kanaler der produceres af tilladelseshaverne bag FM5 og FM6)

¹⁰ Eksempelvis Bauer Medias Radio Play, DR Radios applikation, Radio 24syvs applikation og stationernes hjemmesider (HTML5)

¹¹ Denne definition af digital radio danner grundlag for opgørelse af betingelserne for lukning af FM-båndet. Det fremgår af tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 - om digital radio mv., at der hvert efterår gøres status, og når 50 procent af lytningen, herunder lytningen i biler, finder sted på digitale platforme, træffes der beslutning om tidspunktet for FM-sluk. Et FM-sluk kan dog tidligst finde sted 2 år efter, at det er konstateret, at 50 procent af lytningen er digital. Samme definition af digital radio følger af Kulturstyrelsens "Rapportering om mediernes udvikling i Danmark".

radiolytning (DAB, net og kabel-tv) er identisk med de tilsvarende definitioner i henholdsvis Norge og Storbritannien¹².

Reguleringen af radio i Danmark

I Danmark er udgangspunktet for udøvelse af radio- og fjernsynsvirksomhed i radio- og fjernsynsloven, at det kræver tilladelse eller registrering hos Radio- og tv-nævnet¹³. DR udøver dog deres public service-virksomhed direkte efter loven og på baggrund af public service-kontrakter med kulturministeren, som bl.a. uddyber og præciserer de generelle public service-forpligtelser i loven.

For tv, der distribueres via internettet e.l., gælder, at det forudsætter registrering hos Radio- og tv-nævnet, hvis der er tale om traditionelt (såkaldt lineært) tv, hvorimod tv-lignende on demand-tjenester, f.eks. ”video on demand”, hverken kræver tilladelse eller registrering. Det samme er ikke tilfældet med radio, der distribueres via internettet – dette forudsætter ingen registrering hos Radio- og tv-nævnet – uanset om tale om traditionelt (såkaldt lineært) radio eller on demand-tjenester.

Internetradio som eksempelvis Ekstra Bladet Radio, Heartbeats.dk, Den2Radio på nettet, Third Ear er således som en født digital radioform ikke omfattet af radio- og fjernsynslovens regulering.

En række store internationale teknologi- og medievirksomheder står også bag internettjenester som aktørerne selv betegner som radio. Det drejer sig bl.a. om Spotify Radio, som grundlæggende er en funktion, hvor brugeren frem for selv at vælge musik blot lader Spotify Radio vælge musikken som en form for jukebox baseret på en algoritme.

På samme vis har også teknologivirksomheden Apple kastet sig over en radiolignende tjeneste med Apple Music. Apples tjeneste heder Beats 1, og sender døgnet rundt i mere end 100 lande fra studier i Los Angeles, New York og London. På Apple Music kan der lyttes til eksklusive interviews, gæsteværter og andet indhold fra musikkens verden.

Disse radiolignende tjenester er således ikke omfattet af radio- og fjernsynslovens regulering.

¹² Jf. http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/radio-research/digital-radio-reports/2014_Digital_Radio_Report.pdf, side 3 og <http://radio.no/digitalisering/hva-er-digital-radio/>.

¹³ Udøvelse af radiovirksomhed og distribution af radio via sendemaster forudsætter – ud over tilladelse eller registrering i medfør af radio- og fjernsynsloven – en frekvenstilladelse i henhold til frekvensloven.

Al radio- og tv-virksomhed, der er omfattet af radio- og fjernsynsloven, er – ud over de nærmere indholdsmæssige krav, der kan være fastlagt i en kontrakt eller tilladelse - underlagt visse generelle regler i radio- og tv-lovgivningen, herunder reklamereglerne og regler om beskyttelse af børn og unge mod vold og pornografi. Det er Radio- og tv-nævnet, der generelt fører tilsyn med radio- og tv-foretagenders overholdelse af tilladelsesvilkår og de generelle regler. I nærværende 360 graders undersøgelse defineres radio smalt dvs. undersøgelsen vil som udgangspunkt primært omhandle den del af den danske radiovirksomhed, der kræver tilladelse eller registrering hos Radio- og tv-nævnet. Dog vil enkelte radio-lignende on demand- og livetjenester på internettet, der ikke kræver tilladelse eller registrering hos Radio- og tv-nævnet, men som sender programmer på dansk og med danske værter, blive inddraget med henblik på sammenligning med de traditionelle flowbaserede radiokanaler. Dette betyder således at eksempelvis Spotify Radio og Apple Music' Beats 1 ikke inddrages i denne undersøgelse.

3.

LYTTERADFÆRD

3.1. Indledning til lytteradfærd

Næsten alle danskere lytter til radio hver uge. I 2014 benyttede 92 % af danskerne radiomediet ugentligt. I 2013 var dette tal 93 %¹⁴.

I gennemsnit var der 76,3 % der dagligt lyttede til radio i 2014 i Danmark. Til sammenligning var det tilsvarende tal i Sverige 73 %, i Norge 70 % og i Finland 76 %¹⁵. Allerede i dag kan danske radiolyttere benytte en lang række forskellige tekniske platforme, når de vil lytte til radio. Det drejer sig om nedenstående tekniske platforme:

- Analog AM- og FM-radio¹⁶
- Digital DAB-radio
- Digital radio via kabel-tv eller satellit
- Streaming (digital radio) via:
 - o ADSL, kabel-modem eller fiber-forbindelse
 - o Wi-Fi, der igen er koblet på en fast forbindelse
 - o 3G eller 4G mobilt bredbånd

Det fremgår af kommissoriet, at: "Undersøgelsen skal belyse den forventede udvikling i lytteradfærden. I den forbindelse vil følgende emner blive undersøgt nærmere:

- Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på alder (børn, unge og ældres radioforbrug), uddannelsesmæssig baggrund, indkomst og geografi.
- Udviklingen i radiokanalernes andel af lytningen over tid på de forskellige platforme, herunder hvis muligt udvikling i "on demand-lytning" og live-lytning via internettet på tablets, smartphones og computere på de forskellige platforme.

¹⁴ Kilde: TNS Gallup Radio-Meter.

¹⁵ Kilde: TNS Gallup Denmark, Finnpanel, NRK/TNS Gallup Norway, TNS Sifo (Sweden).

¹⁶ Det fremgår af DRs public service-kontrakt med kulturministeren, at DR på AM skal udbyde en kanal, der blandt andet udsender farvandsudsigter og andet indhold til AM-mottagelse.

- Udviklingen i brugernes og lytternes anvendelse af radio, herunder til hvilke formål radio anvendes af forskellige grupper og hvorvidt andre, eksempelvis online, tjenester har overtaget radios rolle.
- Anvendelse og udbredelse af radio i Danmark både som broadcast og internetbaseret radio samt som enkeltstående kanaler, der alene har en online tilstedeværelse på net og mobilplatformen.
- Udviklingen i salg og brug af modtagerudstyr til modtagelse af radio (FM, DAB, tablets, smartphones, computere og andre devices), herunder udviklingstendenser for forskellige apparattyper¹⁷.

Forud for den konkrete behandling af de enkelte punkter om lytteradfærd i kommissoriet følger i dette kapitel først en række indledende centrale punkter om måling af radiolytning og opgørelse af den analoge og digitale radiolytning i Danmark. Dernæst vil de forskellige underelementer i ovenstående kommissorium vedr. lytteradfærd i de følgende afsnit blive behandlet nærmere.

3.2. Radiolytning i Danmark

Lytteradfærdsafsnittet er overordnet udarbejdet på baggrund af Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2015 og dennes kapitler om radio¹⁷. Datamaterialet i ovennævnte rapport er baseret på den officielle, brancheanerkendte måling af radiolytningen i Danmark – TNS Gallup Radio-Meter. Dertil kommer tal fra Danmarks Statistiks registre. Endvidere har Kulturstyrelsen/Kulturministeriet i forbindelse med udarbejdelsen af undersøgelsen foretaget nye statistiske kørsler på baggrund af TNS Gallup Radio-Meter-målinger. Dertil kommer input fra drøftelser med den nedsatte følgegruppe.

I TNS Gallup Radio-Meter måles som nævnt de landsdækkende radiostationer, mens lytningen til lokalradio måles via Gallup Lokalradio Index. Idet hovedparten af den lokale radiolytning rent faktisk samles op i TNS Gallup Radio-Meters PPM-måling på mere generisk plan og det er derfor besluttet i denne undersøgelse ikke at inddrage Tal for Gallup Lokalradio Index¹⁸.

¹⁷ Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2015 kan i sin helhed læses her: <http://www.kulturstyrelsen.dk/mediernes-udvikling-2015/>.

¹⁸ Radiolytning i Danmark måles via to tilgange. Nationale (og udvalgte lokale) stationer måles via elektroniske Radiometre (PPM) med ugentlig offentliggørelse, mens lokalradio registreres ved hjælp af dagbøger og day-after recall. Gallup Lokalradio Index indeholder således informationer om danskernes radiolytning til de lokale radiostationer i Danmark, mens Gallups Radio Index hvert døgn på vegne af hele den danske radiobranche måler radiolytningen i Danmark ved hjælp af Radiometre (PPM'er). Lyttertallene i Gallup Lokalradio Index indsamles ved hjælp af telefoninterviews, som afdækker danskernes radiolytning i går, nedbrudt på tidspunkter, steder og lokalradiostationer. 4 gange om året (i januar, april, juli og oktober) udgives en pressemeddelelse med informationer om radiolytningen til de regionale og lokale radiostationer, baseret på Gallup Lokalradio

Radiolytningen kan opdeles på forskellige platforme. I TNS Gallup Radio-Meter-målingen indgår følgende radioplatforme:

- FM
- DAB
- Net
- Kabel
- ”Ukendt platform”.

I forbindelse med udarbejdelse af rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2015 har driftsgruppen bag TNS Gallup Radio-Meter oplyst, hvad de forskellige kategorier i platformsoptdelingen af radiolytningen på henholdsvis FM, DAB, net og kabel dækker over. Nedenstående fremgår af rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2015¹⁹:

- ”DR har opdelt alle DR kanaler i 4 kategorier: FM, DAB, net og kabel. FM, DAB og net er fuldt dækkende, mens kabel alene er udspecificeret for den kabeldistribution, der foretages via YouSee’s netværk. Andre kabeloperatører, der distribuerer indhold via kabel, er ikke udskilt. Henter en kabeloperatør eksempelvis DR’s signaler fra internettet, vil dette fortsat være kodet som net, selvom det videredistribueres i kabelnettet.
- Radio24syv har ikke platformsdifferentieret målingen i 2014. Lytningen har været kodet som FM uanset om det er FM, DAB, NET eller kabel.
- Discovery Radio har platformsdifferentieret i forhold til FM, DAB og NET for MyRock, Radio 100, Nova FM og Radio Soft. Kabellytningen er ikke udskilt. Kanalerne Voice og Pop FM er nu også opdelt i FM, DAB og Net, men har også en del ”ukendt” lytning i 2014, pga. en omlægning af platformsdifferentieringen i maj 2014.
- Danske Medier Research har oplyst, at de lokalradioer, der måles i PPM-målingen ikke er platformsoptdelt og derfor er opsamlet i ”unknown platform” eller FM”.

En platformsoptdeling af den samlede danske radiolytning vil således ikke være fuldstændigt retvisende²⁰.

Index. Tallene opgives for hele befolkningen (12 år og derover) svarende til 4.717.000 personer, og endvidere i målgruppen 12-50 år. Kilde: <http://danskemedier.dk/branchefakta/lyttetal/>.

¹⁹ Jf. Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2015 kapitel om radio.

²⁰ Kilde: Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2014 kapitel om radio.

Herudover skal det bemærkes, at en andel af lytningen i TNS Gallup Radio-Meters undersøgelse er på ”ukendt platform”, hvilket blandt andet skyldes, at en række af radiostationerne ikke lydkoder deres radiosignaler efter platform, da der er omkostninger forbundet hermed. Der kan derfor være både FM, net og kabel-lytning gemt under kategorien ”ukendt platform”²¹.

Der kan derfor alene foretages en retvisende platformsopdeling af lytningen i 2014 på henholdsvis FM, DAB, Net og kabel for DR’s kanaler, samt på FM, DAB og Net for Radio 100, MyRock, Nova og Radio Soft²². Ovenstående kanaler, hvor der kan foretages en retvisende platformsopdeling af lytningen i 2014, udgør omkring 80 % af den samlede radiolytning i Danmark opgjort i share.

Ovenstående bevirker, at der ikke kan foretages en komplet opgørelse af den digitale lytning i Danmark. Lytningen på de digitale platforme (DAB, net og kabel) vil imidlertid ikke være mindre end den andel, der vises i opgørelsen af den samlede lytning på platforme²³.

Det bemærkes i øvrigt, at TNS Gallup Radio-Meter ikke måler podcast-lytning, idet radiostationerne ikke har påsat lydkoder på deres podcasts på det tidspunkt i processen, hvor programmet lægges på harddisken. Det betyder, at den andel af lytningen, der består i lytning til podcasts, ikke måles. On demand-lytningen indgår dermed ikke i lyttermålingerne ligesom lytningen af udenlandske kanaler heller ikke indgår.

Følgende radiokanaler, indgår i Gallups Radio-Meter undersøgelse:

Kanalgruppe	Medier i gruppen Inkluderer både eksisterende og udgåede kanaler, der ikke længere måles og/eller sender
Public service-kanaler	P1, P2 Klassisk, P3, P4 Total, P5, P6 Beat, DR P7 Mix, DR P8 Jazz, DR Mama, DR Ramasjang Radio, DR Nyheder, DR Allegro, DR Barometer, DR Boogieradio, DR Coco, DR Country, DR Evergreen, DR Folk, DR Hip Hop, DR Hit, DR Jazz, DR MGP, DR Modern Rock, DR New Jazz Net, DR Oline, DR P5000, DR politik, DR pop DK, DR Rock, DR R&B, DR Soft, DR Spillemand, DR Unga Bunga, DR World, DR Dansktop, DR Klassisk, Radio24syv
Kommercielle kanaler	Radio 100, myRock, Radio Soft, Radio Klassisk, NOVA, The Voice, Pop FM, KLUBBEN, go!FM, Radio City, Radio 2, TV 2 Radio, Anden kommerciel lytning

Kilde: Kulturstyrelsens Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2014 og 2015, kapitel om radio.

²¹ DAB lydkodes altid og vil derfor ikke indgå i denne kategori.

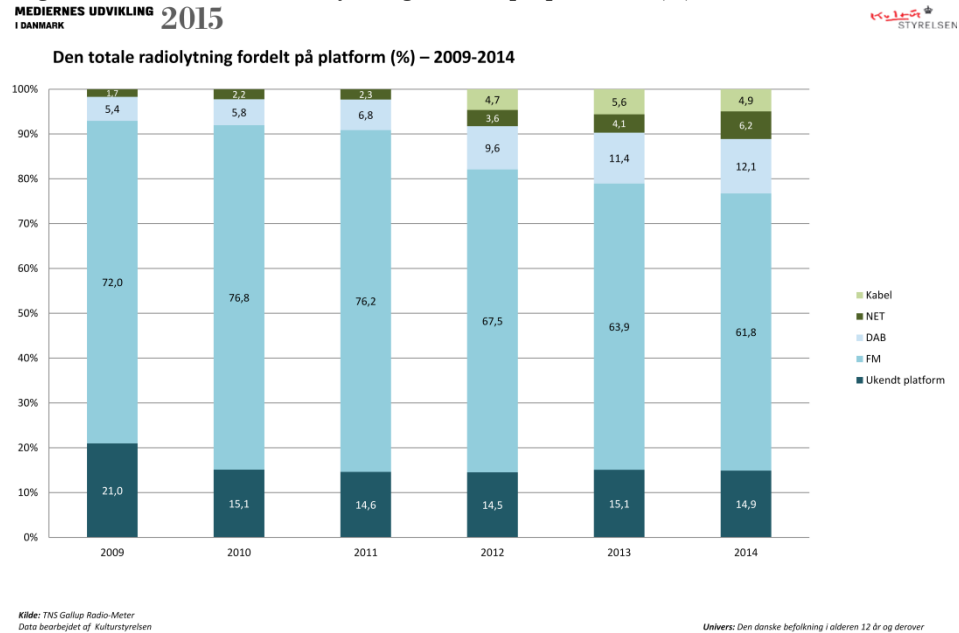
²² Det har dog vist sig umuligt, at registrere DAB-lytningen på Radio Soft i 2014.

²³ Jf. Kulturstyrelsens Rapportering om mediernes udvikling i Danmark 2014 og 2015, kapitel om radio.

3.2.1. Radiolytning fordelt på platforme

Generelt bør tolkningen af tallene fra figurerne, der indgår i nedenstående afsnit, foretages med ovenstående forbehold vedr. platformsopdeling in mente.

Figur 3.1: Den totale radiolytning fordelt på platform (%) – 2009-2014.



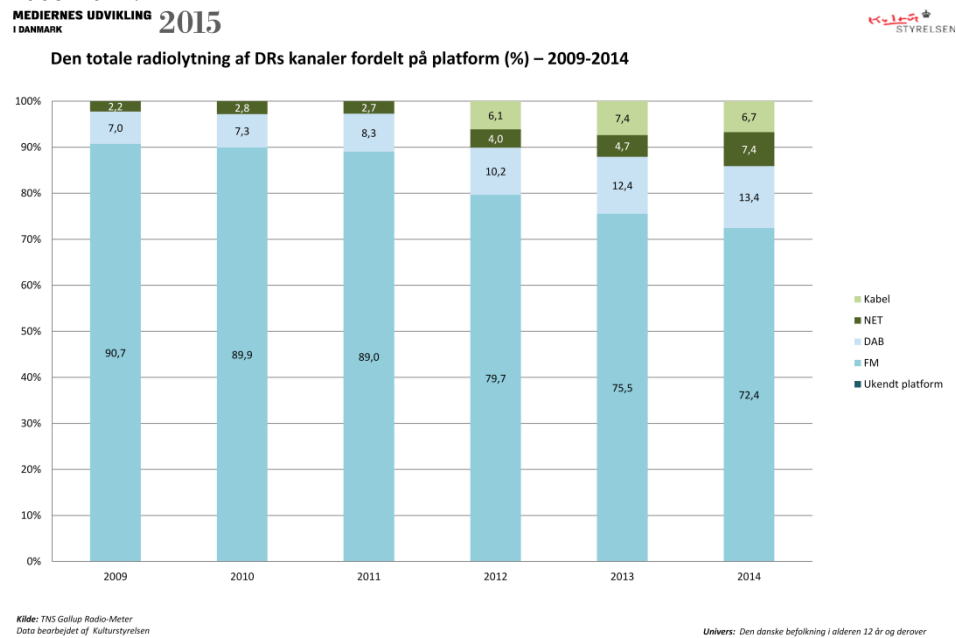
Som det fremgår af figur 3.1 foregår langt den største del af lytningen i Danmark via FM-båndet. Dog viser FM- og kabel-andelen (fra 2013-2014) en faldende tendens, mens den digitale lytning via især DAB og net er i stigning – dog ikke med voldsomme stigningstakter.

Et formentlig mere retvisende billede af radiolytningen fordelt på de forskellige platforme kan fås ved at tage udgangspunkt i radiolytningen for DR kanaler. DRs andel af den totale radiolytning udgør 73 %. Tallene i figur 3.2 angiver, hvor meget af lytningen til DRs kanaler, der er på de respektive platforme, set i forhold til den samlede lytning på DRs kanaler.

Figur 3.2 viser, at FM går tilbage med lidt over 7 procentpoint fra 2012-2014, mens DAB vinder 3,2 procentpoint og net 3,4 procentpoint i samme periode. Digital lytning er dermed stigende på DRs kanaler og den digitale lytning er således samlet set steget fra 20,3 % i 2012 til 27,5 % i 2014 på DRs kanaler²⁴.

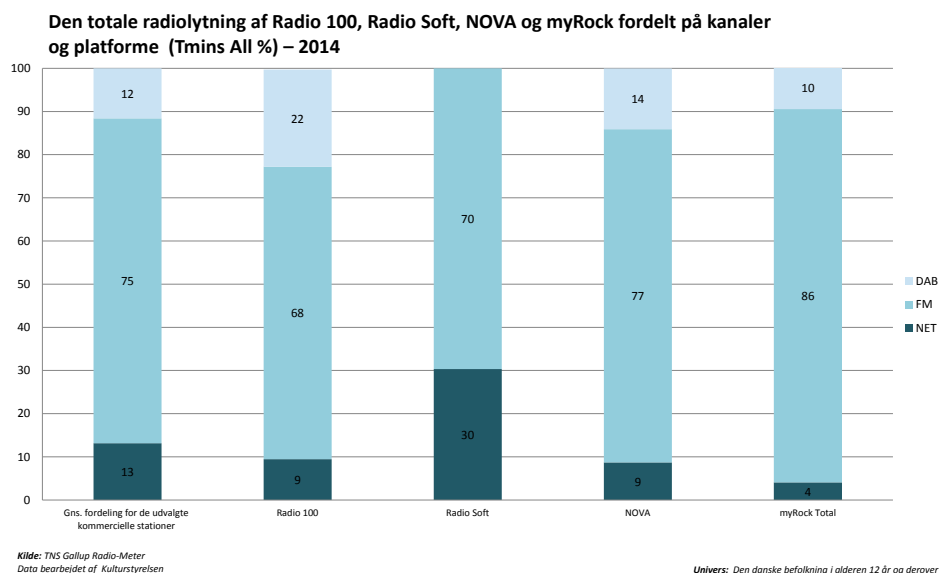
²⁴ Afsnittet er baseret på radiokapittlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Figur 3.2: Den totale radiolytning af DRs kanaler fordelt på platform (%) – 2009-2014.



For så vidt angår de kommercielle kanaler kan der, som anført ovenfor, alene foretages en retvisende platformsoptdeling af lytningen i 2014 på henholdsvis FM, DAB og Net for Radio 100, MyRock, Nova og Radio Soft (det har dog vist sig umuligt, at registrere DAB-lytningen på Radio Soft i 2014). Det fremgår af figur 3.3, at fordelingen af lytningen i 2014 for de fire kommercielle kanalers vedkommende er: 75 % på FM, 13 % på net og 12 % på DAB. De fire kommercielle kanaler har dermed en samlet digital lytningsandel på 25 % i 2014, hvilket er lidt lavere end den digitale lytning på DRs kanaler (27,5 % i 2014), der dog også har kabel-lytning med som element i den digitale lytning.

Figur 3.3. Den totale radiolytning af Radio 100, Radio Soft, NOVA og myRock fordelt på kanaler og platforme 2014.



3.2.2. Public service-radio og kommerciel radio i Danmark

Public service-radio udgør langt den største andel af danskernes radiolytning. I 2014 foregik 75 % af danskernes radiolytning på public service-kanalerne, hvoraf Radio24syv udgjorde 2 procentpoint. 25 % af lytningen foregik på de landsdækkende kommercielle kanaler samt en række lokale kommercielle kanaler, der indgår i TNS Gallup Radio-Meter²⁵.

Som det fremgår af figur 3.4, er der små bevægelser i share fra 2008 til 2013. I perioden 2008 til 2013 har public service-radio haft en mindre fremgang i share med en stigning fra 75 % til 78 %, når man ser over hele perioden. Dette er dog en svag tilbagegang fra 2010 hvor public service lytningen var på sit højeste med 80 %. I 2014 er public service med en share på 75 % imidlertid tilbage på samme niveau som i 2008. Kommerciel radio har tilsvarende i perioden 2008-2013 haft en mindre fremgang, men er i 2014 med en share på 25 % tilbage på samme niveau som i 2008²⁶.

²⁵ Udover Bauer Medias kanaler (tidligere SBS Radio) drejer det sig om følgende: Din Radio Sjælland, Din Radio Fyn, Radio Køge, Radio SLR, Radio Sydhavsørerne, Radio Diablo Svendborg, Radio Alfa Sydfyn, Radio Globus, Radio Globus Guld, Radio Als, Radio Max, Din Radio Østjylland, Din Radio Silkeborg, Radio Øst FM/FM95, Radio Silkeborg, Radio Alfa Silkeborg, Radio Limfjord, Limfjord Plus, Radio Nord Nordjylland, Radio Victoria, Skaga FM, kilde: <http://tvm.gallup.dk/tvm/rpm/default.htm>.

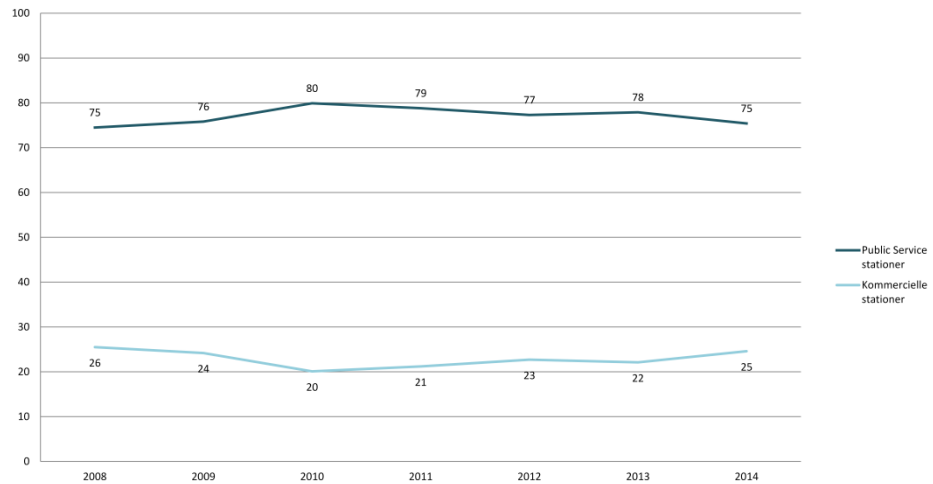
²⁶ Afsnittet er baseret på radiokapitlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Figur 3.4: Lytterandele fordelt på sektorer 2008-2014.

MEDIERNES UDVIKLING
I DANMARK 2015



Share i %: Public service-radio og kommerciel radio 2008-2014



Kilde: TNS Gallup Radio-Meter
Data bearbejdet af Kulturstyrelsen

Univers: Den danske befolkning i alderen 12 år og derover

3.2.3. Radiolytning i minutter

I 2014 lyttede danskerne i gennemsnit til radio samlet set 1 time og 56 minutter dagligt. Dette er et lille fald på et minut i forhold til 2013. Der er generelt en faldende tendens i radiolytningen, og fra 2008 til 2014 er den daglige radiolytning faldet med 15 minutter. Mænd lytter generelt lidt mere radio end kvinder – i 2014 hele 13 minutter mere om dagen. Forskellen mellem mænd og kvinders daglige lyttetid har med små udsving i hele perioden ligget på dette niveau – dog var den på 22 minutter i 2008²⁷.

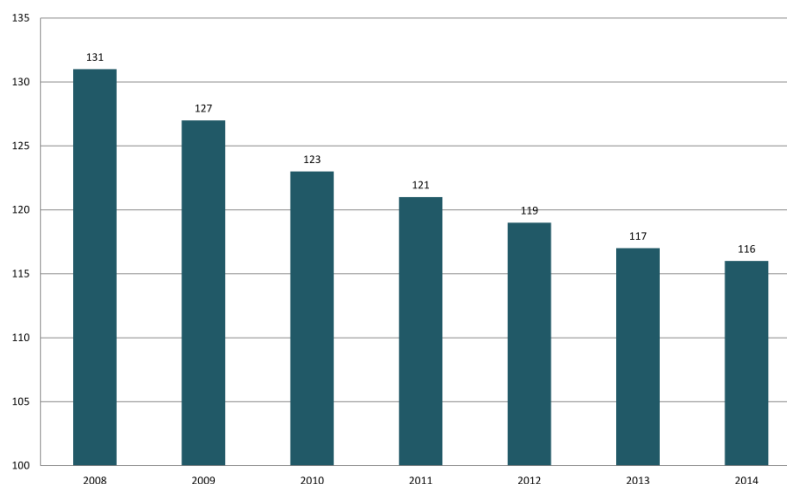
²⁷ Afsnittet er baseret på radiokapitlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Figur 3.5: Gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter fra 2008-2014.

MEDIERNES UDVIKLING
I DANMARK 2015

KULTUR-
STYRELSEN

Gennemsnitlig lyttetid i minutter 2008-2014



Kilde: TNS Gallup Radio-Meter
Data bearbejdet af Kulturstyrelsen

Univers: Den danske befolkning i alderen 12 år og derover

3.3. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark

I de følgende afsnit undersøges det nærmere, hvordan radiolytningen i Danmark har udviklet sig de seneste år opdelt på alder (børn, unge og ældres radioforbrug), uddannelsesmæssig baggrund, indkomst og geografi.

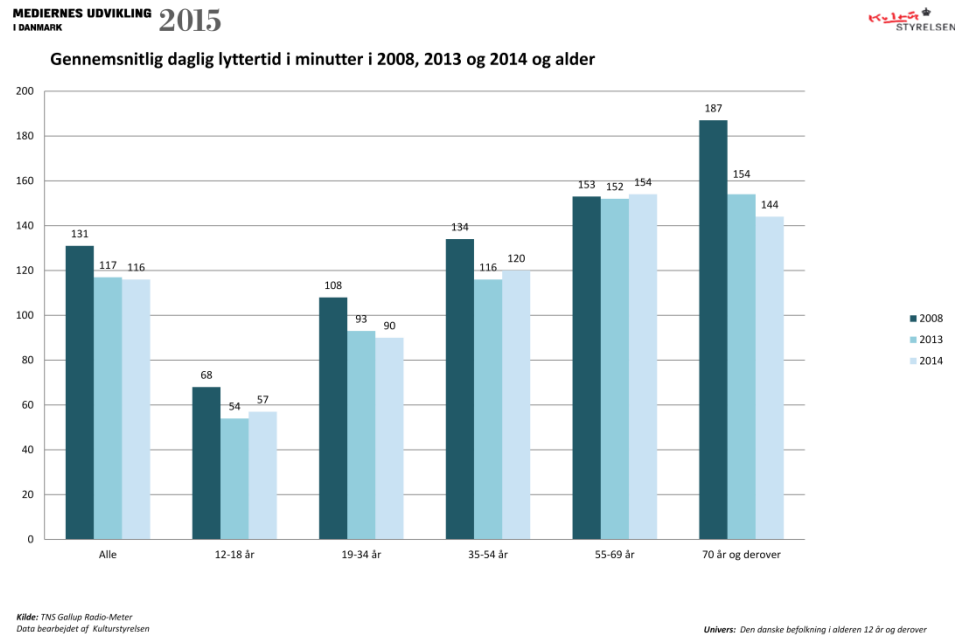
3.3.1. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på alder

Ligesom ved traditionel tv-sening er der en sammenhæng mellem tidsforbrug og alder. Jo ældre, man er, des længere tid lytter man dagligt til radio. Dette billede var meget tydeligt i 2008, men udviklingen i den ældste aldersgruppe fra 70 år og derover har ændret sig relativt markant fra 2008 til 2014.

I 2008 lyttede de 70+-årige til radio 187 minutter dagligt. Dette er faldet til 144 minutter dagligt i 2014. Der er tale om et fald på 43 minutter dagligt for de 70+-årige, hvilket er væsentligt mere end for de andre aldersgrupper. Det næststørste fald ses hos de 19-34-årige, der har haft et fald på 18 minutter i den daglige lytning fra 2008-2014²⁸.

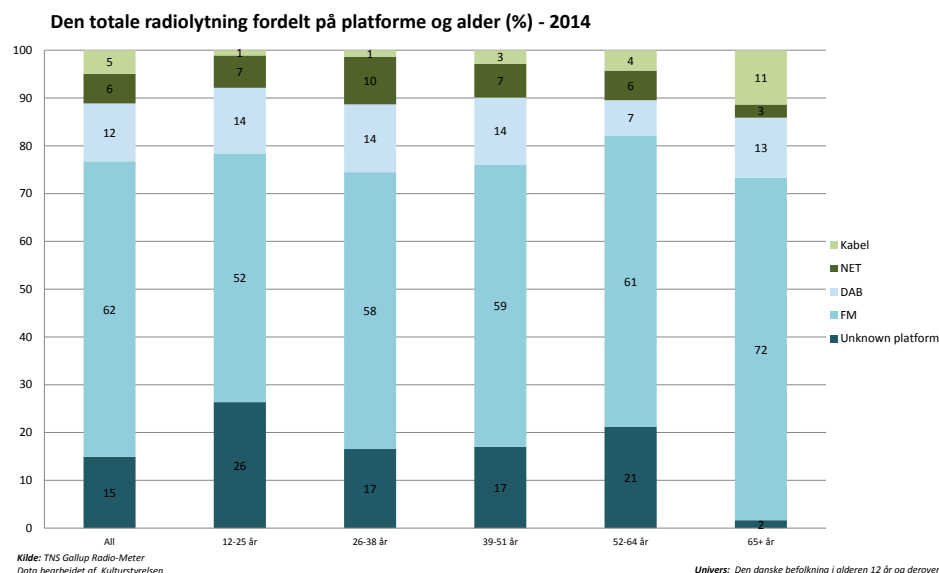
²⁸ Afsnittet er baseret på radiokapitlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Figur 3.6: Gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter i 2008, 2013 og 2014 og alder.



Eftersom alder er en helt afgørende faktor, der influerer radiolytningen, hvilket tallene ovenfor bekræfter, er det interessant, at undersøge om alder også har betydning for hvilken platform, der lyttes til radio på. Da det som nævnt ovenfor alene er DR, der fuldstændig lydkoder de udsendte programmer i forhold til, hvilken platform de sendes på, er der i nedenstående figur over alder og radioplattform alene taget afsæt i DR's tal.

Figur 3.7: Den totale radiolytning for DRs kanaler fordelt på platforme og alder (%) – 2014.



På baggrund af figur 3.7 kan det udledes, at særligt de unge og ældre skiller sig ud for så vidt angår den forholdsmæssige andel af lytningen via FM, mens der ikke er den store forskel for de ”mellemste” aldersgrupper (58, 59, 61 pct.). Ved lytningen på de digitale platforme (DAB, net og kabel), er der flere forskelle på tværs af aldersgrupperne. Lytningen via net udgør således relativt mere af den samlede lytning for de 26-38-årige end tilfældet er for de øvrige aldersgrupper. Ligeledes er DAB en mere benyttet radioplattform i de yngre aldersgrupper end hos de ældre aldersgrupper (52-65+ år) relativt set i forhold til andelen af den samlede lytning. I de ældre aldersgrupper – især aldersgruppen 65+ år – er radio via kabel derimod en betydelig platform for radiolytning.

Disse tal for radioplattform og alder, der alene dækker DRs kanaler, er ikke nødvendigvis repræsentative for hele radiomarkedet. DR har selv i rapporten "Medieudviklingen 2014" fremhævet følgende:

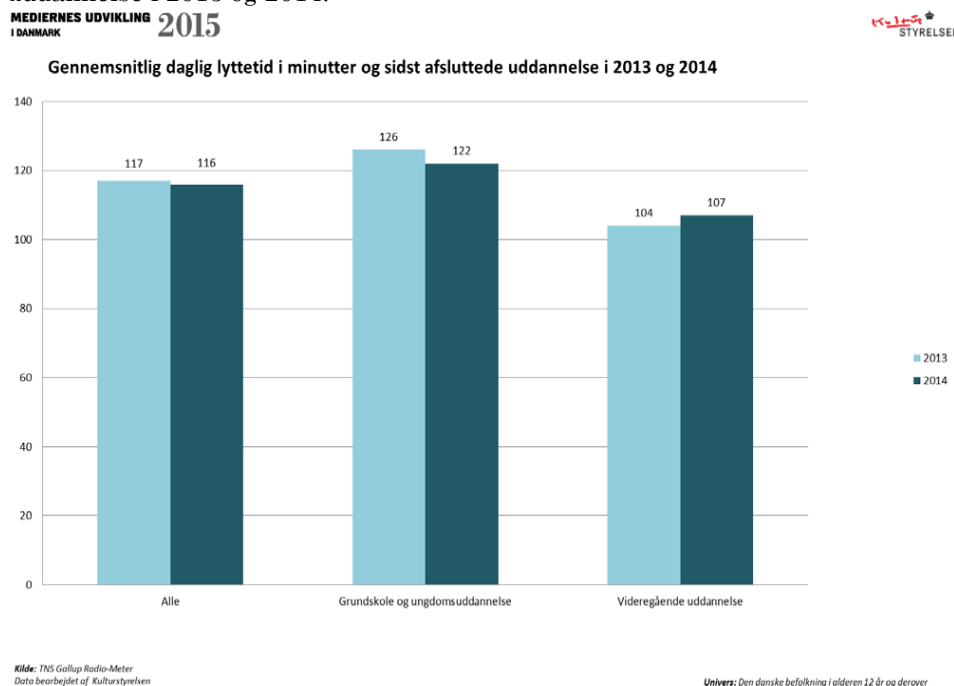
”Eftersom alle DRs kanaler er tilgængelige via DAB, og kun et fåtal af de kommercielle er det, er der en oplagt mulighed for, at den kommercielle lytning er mindre digital end DR-lytningen. Særligt når man kender DABs betydning for den digitale lytning. Omvendt er kommercielle lyttere yngre, hvilket kan trække i den modsatte retning”.

Herudover angiver ovenstående tal heller intet om on-demand radiolytning som f.eks. podcast. Dermed er den del af lytningen, der f.eks. foregår på en smartphone-app ikke medtaget i figur 3.7.

3.3.2. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på uddannelsesmæssig baggrund

Personer med grundskole- eller ungdomsuddannelse som sidst afsluttede uddannelse lytter mere til radio dagligt end personer med en videregående uddannelse som sidst afsluttede uddannelse. Forholdet mellem hjemme- og udelytning er det samme i begge grupper. Som det fremgår af figur 8 lyttede personer med grundskole- eller ungdomsuddannelse i 2014 dagligt gennemsnitligt fire minutter mindre til radio end i 2013, mens personer med videregående uddannelse i samme periode gennemsnitligt lyttede til radio i tre minutter mere end i 2013²⁹.

Figur 3.8: Gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter og sidst afsluttede uddannelse i 2013 og 2014.



3.3.3. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på indkomst

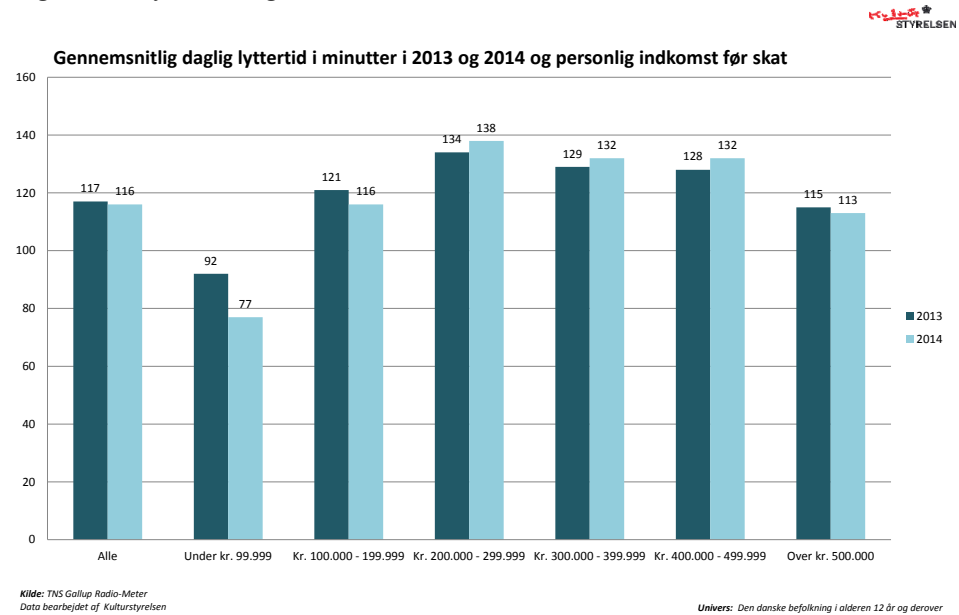
Personer med en personlig indkomst på mellem 200.000-299.999 kr. før skat lyttede mest til radio i såvel 2013 og 2014, mens personer med en indkomst under 99.999 kr. og over 500.000 kr. lyttede mindst til radio i både 2013 og 2014.

De bagvedliggende faktorer som eksempelvis alder og erhverv kan dog i højere grad være udslagsgivende for omfanget af radiolytning.

²⁹ Afsnittet er baseret på radiokapitlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Generelt lyttede personer med en indkomst mellem 200.000 kr. og 499.999 kr. mest til radio i 2013 og 2014.

Figur 3.9: Lyttetid og indkomst³⁰.



3.3.4. Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på geografi

Udviklingen i den gennemsnitlige daglige lyttetid har ikke været den samme i de forskellige regioner i perioden fra 2008 til 2014.

Hovedstadsområdet og Syddanmark har haft de mindste fald i lyttetiden – dog fra de i forvejen laveste niveauer. Hovedstaden har haft fald på fem minutter i den daglige lyttetid og Syddanmark et fald på ni minutter.

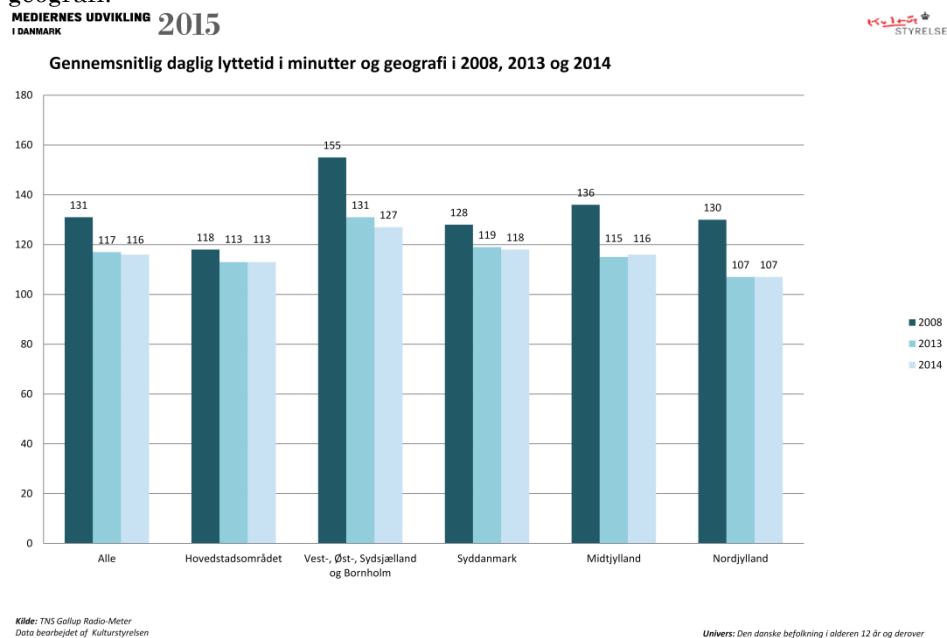
Til sammenligning har der i regionen ”Vest-, Øst-, Sydsjælland og Bornholm” været et fald på 28 minutter i den daglige lyttetid fra 2008 til 2014, på 23 minutter i Nordjylland og på 20 minutter i Midtjylland.

De geografiske forskelle i lytningen er således blevet udjævnet til en vis udstrækning over tid, men ikke fuldstændigt. Der lyttes fortsat mest til radio i ”Vest-, Øst-, Sydsjælland og Bornholm” og mindst i Nordjylland³¹.

³⁰ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen.

³¹ Afsnittet er baseret på radiokapitlet i Rapportering om mediernes udvikling 2015.

Figur 3.10: Gennemsnitlig daglig lyttetid i minutter i 2008, 2013 og 2014 og geografi.



3.4. Estimerede udviklingstendenser i den generelle radiolytning i Danmark

Det fremgår af afsnit 3.2.3 ”Radiolytning i minutter”, at den daglige radiolytning er faldet med 15 minutter i perioden 2008-2014. Det kan derfor på den baggrund være interessant, at forsøge at estimere hvordan radiolytningen opgjort i minutter kan forventes, at udvikle sig i de kommende år.

På samme vis kan det ligeledes være relevant, at anslå hvordan radiolytningen, kan tænkes at udvikle sig de kommende år på såvel analoge som digitale platforme.

Det er dog forbundet med store usikkerheder at foretage estimater af den fremtidige udvikling i radiolytningen. En lineær fremskrivning tager ikke nødvendigvis højde for eventuelle nye kanaler og andre strukturelle ændringer på radio- og mediemarkedet der kan påvirke radiolytningen i opad- eller nedadgående retning. Det samme kan dog siges om en eksponentiel fremskrivning. Det skal bemærkes, at selvom nærværende rapport primært beskæftiger sig med data fra senest afsluttede hele år (2014), så er forudsætningen for denne lineære fremskrivning ikke opfyldt i 2015, da alt tyder på at året slutter med en højere gennemsnitlig lyttetid end 2014, hvorfor lyttetiden stiger, og ikke falder som forudsat i den lineære fremskrivning. Det kan dog ikke nu afklares, om der er tale om et enkeltstående år eller en varig

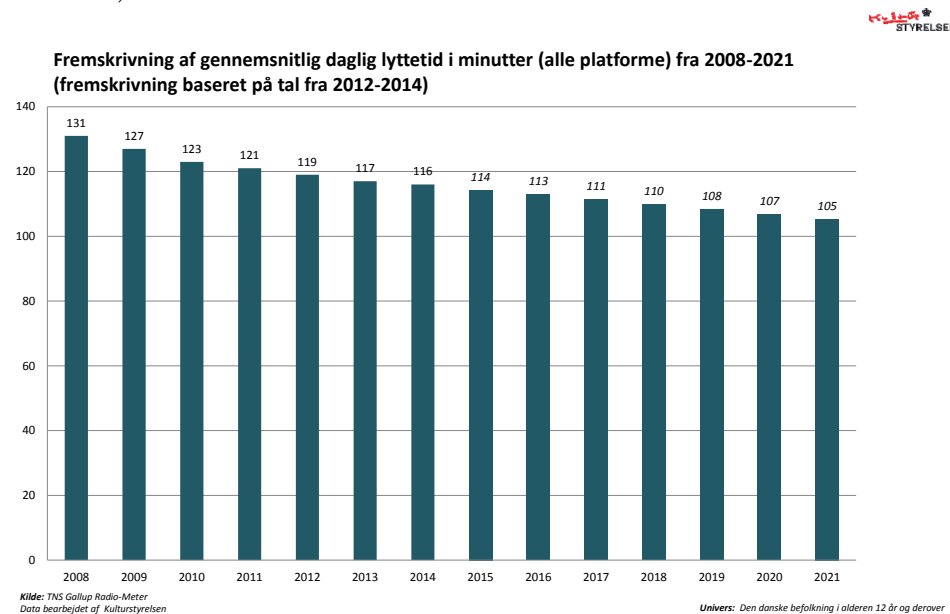
tendens, hvorfor den lineære fremskrivning fortsat kan have en relevans. Dog med det væsentlige forbehold, at forudsætningen herfor ikke er opfyldt i 2015.

I de følgende afsnit foretages en lineær fremskrivning på baggrund af en alt andet lige betragtning. Det må således forventes, at ændringer i omverdens betingelser vil påvirke estimatets gyldighed.

3.4.1. Fremskrivning af radiolytningen i minutter

I figur 3.11 er radiolytningen fremskrevet frem til 2021 i minutter, ud fra Gallups tal fra 2012-2014. Med en lineær fremskrivning, fortsætter den generelt faldende tendens i radiolytningen, der er sket i perioden 2008 til 2014 frem til 2021, til et dagligt radiolytningniveau på 105 minutter. I forhold til 2014 svarer det til et fald på gennemsnitligt 11 minutter pr. dag eller i procent på mere end 9 %.

Figur 3.11: Lineær alt-andet-lige fremskrivning af den totale radiolytning opgjort i minutter frem til 2021³² (lyttetiden i 1 til 3 kvartal 2015 var på 119 minutter).



Som det fremgår af fremskrivningen er det sandsynligt, at radiolytningen fortsat vil være under pres i de kommende år, primært fra andre lydmedier. Erfaringen fra radio og andre medier er imidlertid, at et øget udbud – og dermed øget valgfrihed – øger det samlede forbrug af det pågældende medie. Det har vi bl.a. set i Danmark, hvor det samlede forbrug af tv voksede med et

³² Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen.

øget udbud af kanaler, og det ses netop i disse år i Norge, hvor et større antal kanaler får radiolytningen til at vokse. Det er på den baggrund derfor sandsynligt, at øget diversitet i radiomarkedet vil få markedet til om ikke at vokse, så dog i hvert fald få nedgangen i lytningen til at stagnere.

3.4.2. Fremskrivning af radiolytningen fordelt på platforme

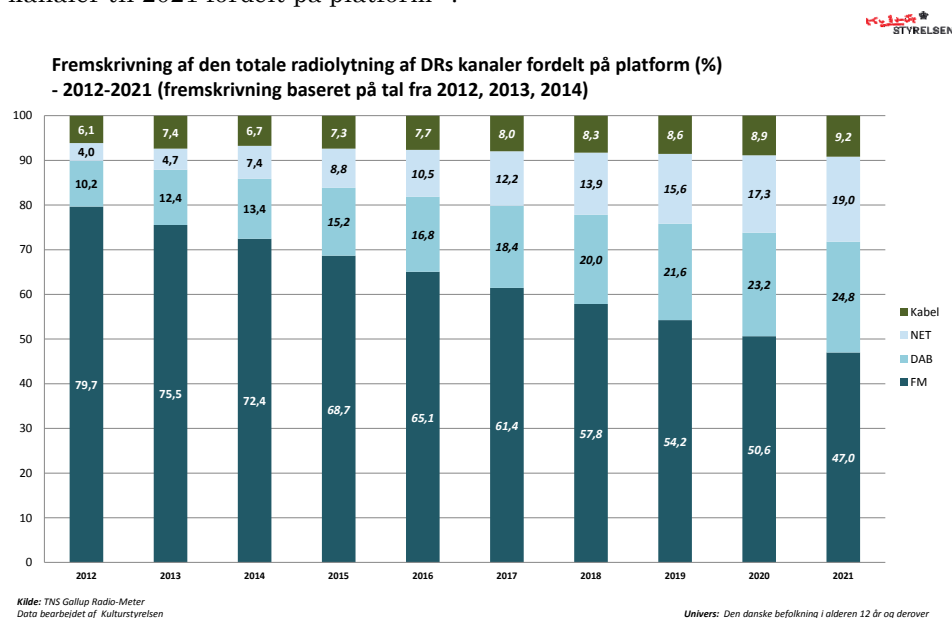
Som det fremgår af afsnit 3.2 "Radiolytning i Danmark" er en fuldstændig retvisende opgørelse af den analoge og digitale lytning i Danmark vanskelig at foretage, eftersom ikke alle radiostationer registrerer, hvilke platforme deres lyttere benytter.

Det er alene DR, der fuldstændigt lydkoder de udsendte programmer i forhold til, hvilken platform de sendes på. Derfor er der i fremskrivningen nedenfor udelukkende taget afsæt i DRs kanaler, der på den måde kan bidrage som et pejlemærke i forhold til resten af radiomarked i Danmark.

På samme vis basere denne fremskrivning sig på en "alt andet lige" betragtning, og også her skal man holde sig for øje, at 2015 lader til at ændre på fremskrivningens forudsætninger. Som tidligere anført ser lyttetiden ud til at stige i 2015, mens fremskrivningerne tager udgangspunkt i fortsat tilbagegang. Endvidere er lyttetidsstigningen i 2015 næsten udelukkende sket digitalt, hvorfor den digitale vækst i 2015 er større end forudsat. Igen er det usikkert, om der er tale om en varig tendens, eller blot et enkelt års anomali.

Med en lineær fremskrivning vil den digitale radiolytning udgøre 49,4 % af lytningen på DRs kanaler i 2020 og 53 % i 2021, mens den digitale lytning i 2014 udgjorde 27,5 % af lytningen.

Figur 3.12: Lineær alt-andet-lige fremskrivning af radiolytningen på DRs kanaler til 2021 fordelt på platform³³.



Ovenstående fremskrivning bør tolkes varsomt på baggrund af en række forbehold. Det er eksempelvis centralt at påpege, at der er tale om en lineær fremskrivning, som alene baserer sig på tallene fra 2012, 2013 og 2014. På samme vis som for fremskrivningen af lytningen opgjort i minutter er der tale om en alt andet lige betragtning dvs. der tages ikke højde for eventuelle nye kanaler og andre strukturelle ændringer på radio- og mediemarkedet, der kan påvirke radiolytningen.

Endvidere skal det bemærkes, at denne fremskrivning ikke tager højde for, at der i løbet af 2015 forventes at komme en række nye DAB+ kanaler på DAB-blok 3 samt på sigt ligeledes en række nye DAB+ kanaler i den kommercielle landsdækkende blok. Endelig er det vigtigt at påpege, at tidsforskudt radiolytning f.eks. via podcast ikke indgår i fremskrivningen, da dette som bekendt ikke måles af Gallups Radio-Meter i dag.

3.5. Udviklingen i radiokanalernes andel af lytningen over tid på de forskellige platforme

Det fremgår af afsnit 3.2.1 "Radiolytning fordelt på platforme", at FM-lytningen baseret på den totale radiolytning, er faldet fra 72 % i 2009 til 61,8 % i 2014. I samme periode er især lytning via net og DAB steget betydeligt.

³³ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen.

Eftersom det jf. ovenfor indtil videre alene er DR, der lydkoder samtlige af de udsendte programmer i forhold til, hvilken platform de sendes på, kan en samlet opgørelse af de forskellige kanalers andel af lytningen på forskellige platforme – både public service og kommercielle kanaler – være vanskelig at foretage. Dog er der, som anført ovenfor, en række af de landsdækkende kommercielle kanaler, der i 2014 fordeler lytningen på platforme (dog på nær kabel). Det drejer sig om: Radio 100, Radio Soft, NOVA og myRock. Tal fra disse kanaler vil derfor indgå.

Selvom det indtil videre kun er DR, der lydkoder samtlige af de udsendte programmer i forhold til, hvilken platform de sendes på, kan en samlet opgørelse af de forskellige kanalers andel af lytningen på forskellige platforme – både public service og kommercielle kanaler – være interessant.

3.5.1. DRs kanaler

DR's kanaler udsendes på forskellige platforme. P3 og P4 udsendes både på FM og digitalt (DAB og NET), P1 og P2 deler en FM-kanal, men udsendes som selvstændige digitalt. P5, P6, P7 og P8 er rene digitale kanaler, der ikke udsendes på FM.

Som det fremgår af figurerne nedenfor, er den samlede digitale lytning på DRs kanaler relativt set i forhold til de andre kanaler højeste på P1 og P2. En lidt mindre andel lytter P3 via DAB, der til gengæld har en lidt højere andel af netlyttere. For P4 i figur 13 fremgår der ingen DAB-lytning. Det skyldes, at det først den 3. marts 2015 blev muligt at modtage DR's P4 på DAB+.

En af årsagerne til at især P1 og P2 lyttes mere til via DAB skyldes, at de to kanaler siden den 1. november 2011 har delt frekvens på FM-båndet, hvor P1 sender i dagtimerne og P2 i aftentimerne. Begge kanaler fortsatte dog som selvstændige kanaler på DAB døgnet rundt.

For DRs FM og digitale kanaler er der en relativt stabil vækst i den digitale lytning år for år om end stigningen er begrænset. Lytningen via nettet vokser stødt, mens der kan identificeres nogle forskydninger, når der alene fokuseres på kabel og DAB-lytningen, som både falder og stiger på de forskellige kanaler i perioden 2012-2014.

På DRs rene digitale kanaler skiller P5 sig ud hvad angår kabel-lytning (26 procent af lytningen foregik via kabel i 2014), mens den til gengæld har en relativt set lavere andel af lytningen via net (kun 7 procent). P8 Jazz er den af DRs digitale kanaler, der relativt set har den største andel af lytningen på DAB (86 procent), mens netlytningen derimod er relativ lav (8 procent). P6

Beat er kanalen med den største andel af netlytningen: 36 procent af lytningen på P6 foregik i 2014 via nettet³⁴.

Figur 3.13: Den totale radiolytning af DRs kanaler (P1, P2, P3, P4 Total (fordelt på kanaler og platform (%) – 2012-2014³⁵.

	2012	2013	2014
P1			
NET	1	2	3
FM	58	53	61
DAB	27	25	24
Kabel	15	20	12
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
P2 Klassisk			
NET	7	3	7
FM	42	42	42
DAB	35	50	41
Kabel	17	6	10
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
P3			
NET	6	6	8
FM	80	78	74
DAB	11	13	15
Kabel	2	3	3
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
P4 Total			
NET	2	3	5
FM	92	89	88
DAB	0	0	0
Kabel	6	8	7
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100

³⁴ P6 BEAT er lanceret den 11. april 2011, som en digital kanal der kan høres via DAB og net. I 2013 er der dog ikke registreret netlytning på kanalen, hvilket skyldes en lille stikprøve, der gør det statistisk usikkert at lave en kørsel på baggrund af P6 Beat og derfor indgår der også en tabel med aggregerede tal DRs digitale kanaler.

³⁵ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen. I figurerne summer procenterne ikke til 100 procent på grund af afrunding.

Figur 3.14: Den totale radiolytning af DRs digitale kanaler (P5, P6 Beat, P7 Mix, P8 Jazz samt DR total) fordelt på kanaler og platform (%) – 2012-2014³⁶.

	2012	2013	2014
P5			
NET	10	11	7
FM	0	0	0
DAB	78	72	67
Kabel	12	17	26
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
P6 Beat			
NET	23	0	36
FM	0	0	0
DAB	74	92	59
Kabel	3	8	6
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
DR P7 Mix			
NET	25	24	33
FM	0	0	0
DAB	71	74	64
Kabel	4	2	3
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
DR P8 Jazz			
NET	18	11	8
FM	0	0	0
DAB	76	81	86
Kabel	5	7	6
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100

³⁶ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen. I tabellerne summer procenterne ikke til 100 procent på grund af afrunding.

Figur 3.15: Aggregerede tal for den totale radiolytning af DRs FM og digitale kanaler fordelt på platform (%) – 2012-2014³⁷.

	2012	2013	2014
P1-P4			
NET	3	4	6
FM	84	81	79
DAB	7	8	9
Kabel	6	7	6
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
DR's digitale kanaler			
NET	16	18	23
FM	0	0	0
DAB	75	75	67
Kabel	9	7	11
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100
DR Total			
NET	4	5	7
FM	80	76	72
DAB	10	12	13
Kabel	6	7	7
Ukendt platform	0	0	0
Alle platforme	100	100	100

Samlet viser ovenstående tabeller, at den digitale lytning på tværs af alle kanaler (jf. figur 3.15) er stigende fra år til år. På DRs rene digitale kanaler kan der ses tegn på, at lytningen via nettet er stødt voksende år for år, mens lytning via DAB og kabel bølger lidt op og ned fra år til år.

3.5.2. Udvalgte landsdækkende kommercielle kanaler

De landsdækkende kommercielle kanaler, hvor det har været muligt at lave en platformsopdeling i 2014 er Radio 100, Radio Soft³⁸, NOVA og myRock. Som nævnt ovenfor er kabellytningen ikke udskilt for de kommercielle kanaler, og der findes ikke tal længere tilbage i tiden.

³⁷ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af DR. I tabellerne summer procenterne ikke til 100 procent på grund af afrunding.

³⁸ Se note 10.

Af figur 3.16 nedenfor fremgår det, at Radio 100 har den højeste andel af DAB-lytningen af de kommercielle kanaler (22 %), mens Radio Soft har den højeste andel af lytningen via net (30 %). Sidstnævnte skyldes, at der ikke er registreret DAB-lytning i 2014 for Radio Softs vedkommende og at denne lytning derfor er indgået i enten FM eller net lytningen. For de øvrige kanaler gælder det dog, at DAB-plattformen er dominerende, når det gælder digital radio. FM er dog fortsat langt den største platform på tværs af alle kanalerne.

Figur 3.16: Den totale radiolytning på udvalgte kommercielle kanaler fordelt på kanaler og platform (%) – i 2014³⁹.

	Platform	Total (radio)	Radio 100	Radio Soft	NOVA	myRock	Total
2014 (Tmins All %)	NET	6	9	30	9		4
	Ukendt platform	15	0	0	0		0
	FM	62	68	70	77		86
	DAB	12	22	0	14		10
	Kabel	5	0	0	0		0
	Alle platforme	100	100	100	100		100

3.5.3. Udvikling i on demand-lytning

Som der er redegjort for indledningsvis måles on demand-lytning/ tidsforskudt lytning ikke i de officielle, brancheanerkendte målinger af radiolytningen i Danmark – TNS Gallup Radio-Meter. Af denne grund har det været nødvendigt at inddrage andre mindre valide kilder og undersøgelser med henblik på at få en indikation af udbredelsen af on-demand radio.

DR har over flere år fået foretaget en dataindsamling af Gallup vedr. danskernes brug af on-demand radio. Herudover har DR i marts 2015 gennemført en større analyse af danskernes brug af on-demand radio dvs. tidsforskudt lytning via nettet⁴⁰. DR har stillet resultaterne i disse undersøgelser til rådighed for 360 graders undersøgelsen. Analyserne, som DR har gennemført, vedlægges efter aftale med DR ikke som bilag i denne rapport. Det skal bemærkes, at data i analysen fra marts 2015 er indsamlet i DR-panelet, som ikke er repræsentativt, da det er et tilmeldingspanel, og data er ”claimed”, hvilket vurderes at give en overdrivelse af brugen af on-demand radio.

Med ovenstående forbehold in mente er de centrale resultater ifølge DRs analyser, at andelen af danskere som podcaster er steget fra 5 % i 2013 til 6 % i 2014. Blandt de som podcaster i 2013 angav at ca. 30 % af deres samlede radioforbrug var via on-demand. Forbruget var tilsvarende i 2014. On-demand

³⁹ Kilde: TNS Gallup-Radio-Meter. Data er bearbejdet af Kulturstyrelsen. I figurene summer procenterne ikke til 100 procent på grund af afrunding.

⁴⁰ DR undersøgelse ”Radio OD”, marts 2015.

er således fortsat, ifølge DR's undersøgelse et nichefænomen sammenlignet med broadcast-radio.

Herudover er nedenstående resultater fra DRs analyse af danskernes brug af on-demand radio fra marts 2015 væsentlige at fremhæve:

- **Lige under halvdelen af deltagerne lytter aldrig til tidsforskudt radio. Der er en tendens til, at jo ældre lytterne er, jo lavere bliver on-demand lytningen. Tilsvarende er der en svag stigning i on-demand-lytning jo yngre man er.**
- **Aldersgruppen 16-29 år og 30-49 år er relativt enige om i hvor høj grad, de anvender de forskellige platforme (computer, tablet, mobiltelefon/smartphone) til on-demand lytning. DR undersøgelse viser, at de to aldersgrupper primært anvender deres smartphones (henholdsvis 66 % for de 16-29 år og 61 % for de 30-49 år), men de 50+ årige hovedsageligt anvender deres computer.**
- **Tidsforskudtlytning foregår primært på P1 og P3 på månedlig basis. Af ikke-DR-kanaler er Radio24syv bedst repræsenteret hvad angår brug af tidsforskudt lytning.**
- **Uanset forbrug er der flest, der lytter i hjemmet. Herefter er det foretrukne sted under transport.**
- **On-demand brugerne lytter primært til podcasts, fordi de er gået glip af et program, de ellers følger live.**
- **Hovedårsagen til, der aldrig eller kun sjældent lyttes til on-demand er, at "ikke"-lytterne ikke gider høre radio på computer, smartphone eller tablet.**
- **DR har oplyst, at 23 % af danskerne har downloadet DR Radio app på enten smartphone eller tablet. Det svarer til 974.000 danskere⁴¹.**
- **DRs undersøgelse viser dog generelt, at den procentuelle betydning af on-demand er størst for tale-radio og for niche-musikkanaler.**

På Radio24syvs hjemmeside er det muligt at høre såvel tidsforskudt og liverytning, mens det på Radio24syvs applikation til smartphone indtil videre kun er muligt at lytte til liveradio.

Radio24syv har stillet udvalgte on-demand data til rådighed for 360 graders undersøgelsen. Det fremgår heraf, at i september 2015 blev Radio24syvs radioprogrammer downloadet 1.871.020 gange på tværs af radio24syv.dk, iTunes samt andre applikationer som Pocket Casts, Overcast etc., hvor det er muligt at downloade Radio24syvs programmer. I september 2014 var dette tal 903.563, mens Radio24syvs radioprogrammer i september 2013 blev

⁴¹ Kilde: TNS Gallup Mobile Life 2015, 15-75 år.

downloadet 533.401 gange. Fra september 2013 til september 2015 svarer det således til en procentvis stigning på 250 %.

Af Radio24syvs programmer er det nedenstående fem programmer⁴², der bliver downloadet mest:

- **Fodbold FM: 16.515 (gennemsnitlige antal downloads pr. måned)**
- **Det, vi taler om: 11.199 (gennemsnitlige antal downloads pr. måned)**
- **Den Korte Radioavis: 9.920 (gennemsnitlige antal downloads pr. måned)**
- **Bæltstedet: 9.436 (gennemsnitlige antal downloads pr. måned)**
- **Millionærklubben: 9.213 (gennemsnitlige antal downloads pr. måned)**

Det skal bemærkes, at ovenstående download-tal skal læses med forbehold eftersom det, at et radioprogram er blevet downloadet af en bruger ikke er det samme som, at programmet er blevet lyttet til. Flere applikationer til smartphones kan eksempelvis automatisk sættes op til at hente nye programmer ned på smartphonen, hvorfor det heller ikke er sikkert, at brugeren selv har downloadet det pågældende program. On-demand tallene kan derfor heller ikke sammenlignes med lyttertallene i TNS Gallup Radio-Meter.

Bauer Media har oplyst, at Bauer Media's nuværende aftale med musik rettighedshaverne ikke inkluderer musik i podcasts. Dette betyder, at podcasts ikke er et stort område for Bauer Media pt.

Figur 3.17: Bauer Medias podcasts-tal fra oktober 2015.

Podcast (programmer)	Månedlige lyttere
go'nova dagens udvalgte	50 117
One Direction podcast	31 435
Chriz & Heino	7 135
Vikartimen	3 485
Vagn Op! Med The Voice	1 506

Bauer Medias podcasts kan hentes via Radioplay.dk og iTunes.

Branchen ForbrugerElektronik udgiver hvert år en rapport om markedet for forbrugerelektronik, tv og streaming (BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014). Undersøgelsens målgruppe er et repræsentativt udsnit af befolkningen over 15 år og baserer sig på 2277 interviews indsamlet

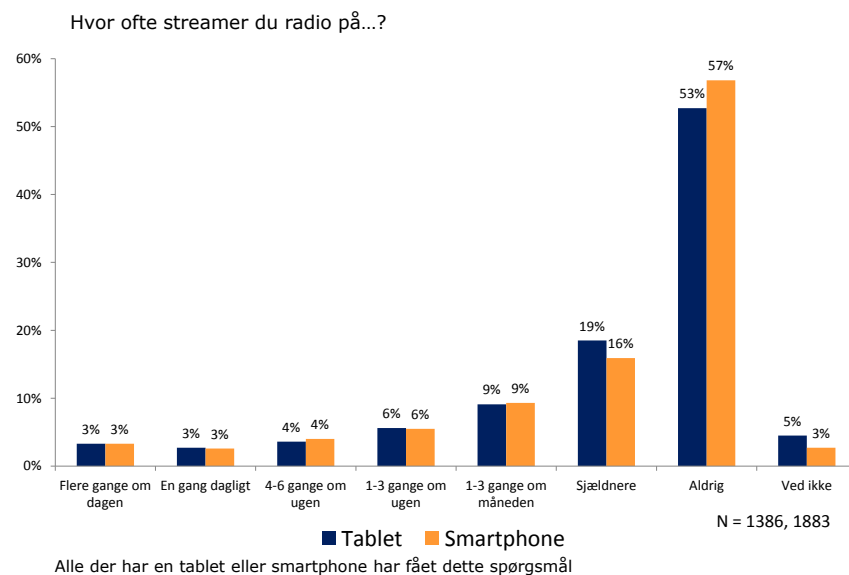
⁴² Download tallene er et samlet gennemsnit for 2015 og er udregnet ved at dividere det samlede antal downloads i 2015 med antal episoder, som er udkommet indtil nu.

ved hjælp af TNS Gallups webpanel. BFE har ligeledes stillet rapportens resultater til rådighed for 360 graders-undersøgelsen.

Af den fremgår det, at 6 % af respondenterne i undersøgelsen angiver at streame radio dagligt via tablet. På samme vis angiver 6 %, at de dagligt streamer radio via smartphone. En oversigt over hyppigheden for streaming af radio på såvel tablet og smartphone fremgår nedenfor. Ved streaming af radio forstås i BFEs undersøgelse både liverytning samt on-demand/tidsforskudt lytning. Denne forskel mellem to måder at lytte til radio tager BFE-undersøgelsen ikke højde for.

Figur 3.18: Streaming af radio.

Streaming af radio



Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

Det skal bemærkes, at BFEs undersøgelse heller ikke direkte kan sammenlignes med de officielle lyttermålinger foretaget af Gallup Radio-Meter, da tallene i BFE-undersøgelsen ligesom DRs Radio on demand undersøgelse er "claimed" målinger. Respondenterne udtaler sig således om eller registrer deres egen radioforbrug – det faktiske forbrug måles således ikke ligesom data i Gallups Radio-Meter undersøgelse.

Det har ikke været muligt at fremskaffe data om on-demand lytning på kanalniveau fra bl.a. DR.

På samme vis har det heller ikke være muligt at fremskaffe data, der kan dokumentere på hvilke devices, der lyttes til radio på de forskellige kanaler.

3.6. Udviklingen i brugernes og lytternes anvendelse af radio herunder formål

Som det fremgår af ovenstående afsnit er radiolytningen i Danmark præget af en stor stabilitet.

Ifølge Kulturstyrelsens Rapportering om mediernes udvikling 2015 har radio en anden historik end tv i forhold til at være et mobilt medie. Det betyder dog ikke, at radiomediet ikke påvirkes af den generelle tekniske og digitale udvikling.

Som det fremgår af ovenstående redegørelse af lytteradfærden har digital radio samt adgangen til on-demand-lytning via internettet allerede påvirket brugen af radiomediet. En vurdering af omfanget af denne påvirkning vanskeliggøres dog af en korrekt måling af radiotjenester, særligt on-demand-lytning i arkiverne m.v.

I dag er det heller ikke unormalt at se radioprogrammer, der f.eks. via et webcam opsat i studiet nu også har fået en billedside. Mange radioprogrammer har ligeledes egne hjemmesider, Facebooksider, Twitter-profiler o.lign., så der løbende kan være dialog med lytterne, både live og uden for den oprindelige sendetid.

Det vidner om, at lytternes – og nu også (internet)brugernes – anvendelse af radio muligvis er ved at ændre sig på baggrund af den teknologiske og digitale udvikling. Modsat mange andre medier (tv, aviser etc.) hvor internettet i højere grad er i direkte konkurrence, så tyder det dog på at, nettet i højere grad supplerer og forøger oplevelsen ved at høre radio.

3.6.1. Formål med radio(lytning)

Det kan generelt anføres, at radiolytning for lytterne grundlæggende har to overordnede formål: 1) stemning 2) funktionalitet. Når det omhandler formål med radiolytningen er datagrundlaget dog væsentlig mindre, og ikke nær så velunderbygget som den faktiske anvendelse af radio. Nogle af formålene for lytternes/(internet)brugernes anvendelse af radio kan for eksempel være:

- **Holde sig opdateret med nyheder og baggrund**
- **Få underholdning og selskab**
- **God musik og stemning**
- **Trafik, vejrudsigten og klokken**

Før landets bilister vurderes trafikradio umiddelbart at spille en central rolle for at få trafikken til at glide nemmest og sikrest. I myldretiden er der dagligt adskillige trafikmeldinger med advarsler til bilisterne om uheld, redningskøretøjer der skal frem, glatføreradvarsler mv. På samme vis er trafikradio også vigtigt rent fremkommelighedsmæssigt eftersom der dagligt gives mange realtidstip til bilisterne om, hvordan de kan være med til at mindske trængslen og tidstabet i trafikken.

Især hvad angår radio som musikmedie har radiomediet historisk set være det centrale medie for opdagelse af ny musik for unge mennesker og befolkningen generelt, hvilket måske er ved at ændre sig hvad angår især de yngre aldersgrupper.

I DR's "Medieudviklingen 2013"⁴³ indgår der en undersøgelse af de 15-29-åriges musiklytning (webbaseret undersøgelse gennemført af Epinion for DR Medieforskning). Undersøgelsen viser, at streamingtjenester som Spotify for denne aldersgruppe har overhalet radioen som den primære kilde til musiklytning. Samme undersøgelse har også vist, at teenagere opdager ny musik på YouTube – en funktion der før var knyttet til radiolytningen, og som befolkningen generelt stadig mest bruger radioen til.

DR's undersøgelse viser, at musikstreaming i 2013 udgjorde 39 % af lytningen til musik i aldersgruppen 15-29 år, mens radio var faldet til 29 %. I denne målgruppe har streamingtjenesterne dermed overhalet radio som den primære kilde til musiklytning.

I september 2015 har DR ligeledes gennemført en musikundersøgelse, som afdækker danskernes musikvaner på tværs af platforme og lytteformer – herunder musikstreaming og radiolytninger. DR har stillet resultaterne af denne undersøgelse til rådighed for 360 graders undersøgelsen. Efter aftale med DR vedlægges musikundersøgelsen ikke som bilag i denne rapport.

Nogle af resultaterne fra 2015 undersøgelsen er:

- Radio er stadigvæk det sted hvor langt flest danskere hører musik. 7 ud af 10 danskere hører musik på radio.
- Musiktjenester (som f.eks. Spotify, TDC/YouSee Play mv.) udgør nu størstedelen af de unges lytning. Streaming står for 55 % af lytningen blandt unge (15-29 årige). Radio står ret stabilt, men mister noget fodfæste (fra en andel på ca. 30 % af lytningen i 2013 til ca. 27 % i 2015).

⁴³ DR Medieforskning 2013: Side 40-43.

- Musiktjenester står for ¼ af musiklytning, mens radio står for 1/3 af musiklytningen.
- Radio står stærkt i forhold til ny musik. Tre ud af fire af danskere hører ny musik via radio – for de unge er musiktjenesterne dog lige så stærke her.
- Radio er bedst til at udfordre og overraske. 6 ud af 10 radiolyttere får musik de ellers aldrig ville have fået fra deres foretrukne radiokanal.

Undersøgelsens hovedresultater illustrerer, at radiokanalerne er under markant pres fra de store musiktjenester som bl.a. Spotify, TDC/YouSee Play mv. samt YouTube, som især de yngre aldersgrupper i høj grad lytter til og finder ny musik via. Set på tværs af hele befolkningen står radiomediet dog fortsat stærkt som det sted, hvor 7 og 10 danskere hører musik.

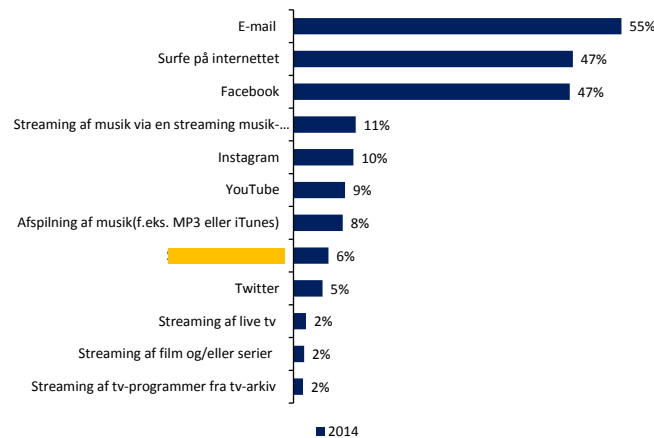
3.6.2. Har andre, eksempelvis online, tjenester overtaget radios rolle?

Som anført ovenfor er radio fortsat et vigtigt medie, både når der ses på antal lyttende minutter og den konkrete brug til eksempelvis musiklytning. At det dog ikke kun er yngre aldersgrupper, der anvender musikstreamingtjenesterne samt sociale medier i et stort omfang illustrerer tal fra Branchen Forbruger Elektroniks undersøgelse "BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014".

Figur 3.19 og 3.20 nedenfor viser den daglige anvendelse af smartphones og tablets blandt undersøgelsens respondenter til bl.a. streaming af musik. Det fremgår, at 47 % går på Facebook via deres smartphone og at 11 % bruger deres smartphone til streaming af musik, mens 6 % bruger deres smartphone til streaming af radio.

Figur 3.19: Anvendelse af smartphone dagligt i 2014.

Anvendelse af smartphone dagligt



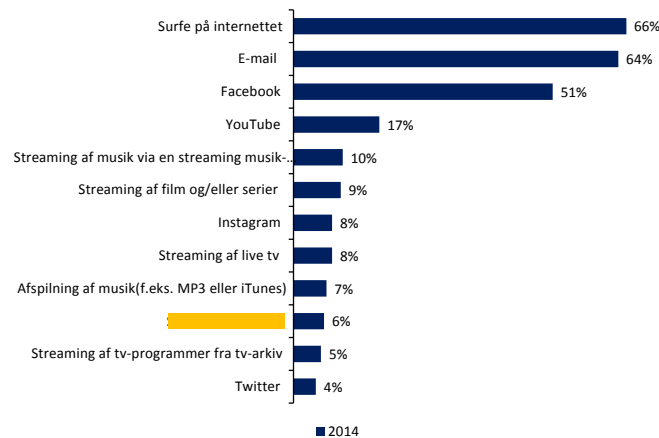
N=1883

Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

Et stort set identisk billede gør sig gældende, når der kigges på den daglige anvendelse af en tablet. Her fremgår det, at Facebook igen er den tredje mest benyttede aktivitet, mens streaming af YouTube og musik er forholdsmæssigt meget mindre og dog alligevel placeret som nummer 5 på listen over forskellige aktiviteter på en tablet. Streaming af radio er den 10. mest benyttede aktivitet via en tablet.

Figur 3.20: Anvendelse af tablet dagligt i 2014.

Anvendelse af tablet dagligt



N=1386

Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

3.7. Anvendelse og udbredelse af radio i Danmark både som broadcast og internetbaseret radio

Som der er redegjort ovenfor kan de landsdækkende public service og kommercielle kanaler lyttes til via internettet på computere, smartphones, tablets samt enkelte køkken- og bordradioer, der også kan modtage internetradio.

På trods af, at lytningen til radio via internettet er stigende, er radio fortsat hovedsagligt i den brede befolkning forbundet med broadcast, og den lethed som det giver, at tilgå radiokanalerne via sit radioapparat. Radiolytning er i høj grad et medie båret af vaner og med den enkelthed, som det er at kunne få musik og nyheder blot ved at "tænde" det nærmeste radioapparat.

Det kan være en af årsagerne til at rendyrkede internetbaserede radiokanaler indtil videre ikke er blevet et afgørende forretningsområde for radiostationerne.

De kanaler, der indgår i TNS Gallup-Radio-Meter målingen af netradio stammer alle fra de etablerede radiostationer, der ligeledes har en broadcast-tilstedeværelse. I Danmark er der dog i de senere år opstået en række rendyrkede internetbaserede radiokanaler, som primært henvender sig til mindre nichemålgrupper. Det er bl.a. kanaler som Heartbeats.dk,

Den2Radio⁴⁴, Third Ear, der kan tilgås via forskellige internetbaserede enheder. Disse kanaler indgår ikke i TNS Gallup-Radio-Meter målingen.

Herudover har Ekstra Bladet i februar 2015 lanceret Ekstra Bladet Radio, der udelukkende er en streamet radiokanal med populær musik (såkaldt adult contemporary music) afbrudt af nyheder – når de sker. Ekstra Bladet Radio kan tilgås fra ekstrabladet.dk og via applikationer til Apple og Android smartphones.

Ekstra Bladet råder over et af Danmarks største websites. I september 2015 havde ekstrabladet.dk ifølge DRM⁴⁵ 877.274 gennemsnitlige daglige brugere på tværs af desktop, mobil og tablet. Det gør ekstrabladet.dk til det danske medie (Google, Facebook, YouTube ikke indgår i Danske Medier Research's statistik), der har flest daglige brugere pr. dag⁴⁶.

Af ovennævnte rendyrkede internetbaserede radiokanaler er Ekstra Bladet Radio umiddelbart den radiokanal, der bedst kan sammenlignes med DRs og Bauer Medias landsdækkende radiokanaler på såvel broadcast og nettet på baggrund af musikprofilen og nyhedsformidlingen.

Kulturministeriet og Kulturstyrelsen har været i dialog med Ekstra Bladet Radio, der har oplyst, at selvom Ekstra Bladet via ekstrabladet.dk er i kontakt med en knap 900.000 brugere om dagen i gennemsnit er en af de centrale udfordringer ved etablering af en internetbaseret radiokanal i Danmark netop at opnå en tilstrækkelig stærk distribution, der kan nå en kritisk og kommerciel interessant masse.

I forhold til andre danske internetradiokanaler, der også har en broadcast platform som eksempelvis DRs digitale kanaler og Bauer Medias kanaler, kan Ekstra Bladet Radio kun ramme sine lyttere via internettet, og har ikke den samme synlighed og brandværdi, som de internetkanaler, der også sender via broadcast. Ekstra Bladet Radio vurderer således, at det giver en betydelig konkurrencemæssig fordel for de internetbaserede radiokanaler, der også findes på broadcast, idet lytterne hovedsagligt kender de radiokanaler, der sender på FM og DAB.

Udfordringer med "internet only" kanaler vurderes at være tilsvarende i Danmarks umiddelbare nabolande. Hverken britiske BBC, norske NRK,

⁴⁴ Der kan også lyttes til Den2Radio på 102,9 MHz mellem kl. 11-12 i Københavnsområdet, Radio Odsherred på 95,6 MHz, 107,0 MHz, 107,8 MHz, 107,9 MHz søndage mellem kl. 6-10.

⁴⁵ Danske Medier Research udarbejder en topliste over de danske websites totale brugertal på tværs af platformene: Desktop, mobil og tablets (<http://www.fdim.dk/statistik2014/toplisten>).

⁴⁶ <http://fdim.dk/statistik2014/toplisten>

svenske SR eller nordiske MTG er lykkedes med at opbygge store bæredygtige internetbaserede radiostationer, der udelukkende lever på nettet. Noget kunne således tyde på at "internet only" kanaler, der henvender sig til et større publikum, indtil videre er reserveret til globale aktører (Apple Music etc.), som med deres udbredelsen på det globale marked kan opnå en volumen, eller subkulturer, som via internetradio kan understøtte en bestemt musikgenre eller interesseområde.

3.8. Udviklingen i salg og brug af modtagerudstyr til modtagelse af radio

Der findes en række forskellige undersøgelser, der beskæftiger sig med at kortlægge udbredelsen af de forskellige former for radioapparater i Danmark. Udover tal fra Gallup Radio-Meter findes der også enkelte oplysninger herom hos Danmarks Statistik databank. Desuden undersøger brancheforeningen Branchen ForbrugerElektronik det også løbende i forbindelse med organisationens undersøgelse "BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik", der udkommer hvert år. I nedenstående afsnit belyses udviklingstendenserne i salg og brug af udstyr.

Det fremgår af tal fra TNS Gallup Radio-Meter, at 37,5 % af de danske husstande i 2014 havde én brugbar radiomodtager i husstanden, mens 23,5 % havde to modtagere og godt 11 % tre radiomodtagere.

Samtidig angiver en andel på 21,3 %, at de ikke har nogen radiomodtager i husstanden. Dette umiddelbart høje tal dækker imidlertid over, at spørgsmålet, der er stillet for at afdække antallet af radioapparater, vedrører de "traditionelle" radioapparater dvs. transistorradio, stereoanlæg, radiovækkeur, men ikke computer, smartphone osv. Selvom flere og flere bruger andet end de traditionelle radioapparater til at lytte radio på, giver det alt andet lige en relativt høj andel, der svarer "ingen" på det stillede spørgsmål⁴⁷.

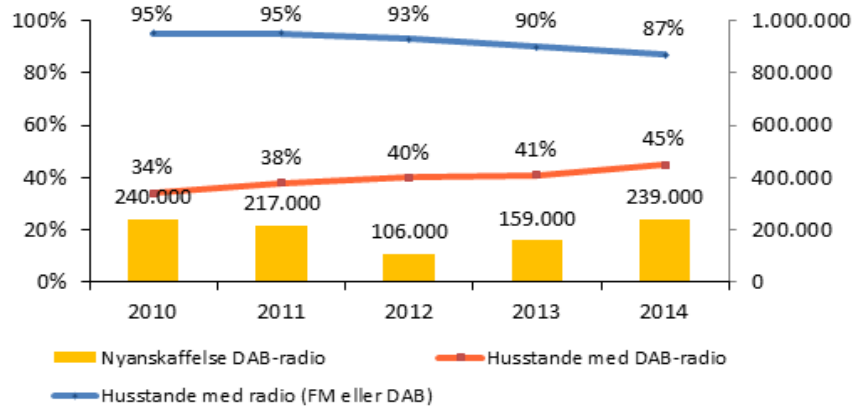
Hverken TNS Gallup Radio-Meter eller Danmarks Statistik har opgørelser over antallet af FM-radiomodtagere i Danmark eller udviklingen heraf. Nedenfor inddrages der derfor udelukkende særskilte data om DAB-radioer, smartphones, tablets, computere.

Ifølge Branchen Forbruger Elektroniks undersøgelse "BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik" fra 2014, som BFE har stillet til rådighed, var penetration af såvel FM/DAB-radioer på 87 % af husstandene i Danmark i 2014. Internetradio indgår ikke heri, og der er dermed ifølge denne

⁴⁷ Kilde: Rapportering om mediernes udvikling 2015, radiokapitlet.

undersøgelse 13 % af de danske husstande, som slet ingen radio har. BFE's undersøgelse er baseret på andre kilder end Danmarks Statistik, hvorfor de 2 opgørelser ikke umiddelbart kan sammenlignes.

Figur 3.21: Udbredelse af FM og DAB-radioer i perioden 2010-2014.



Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

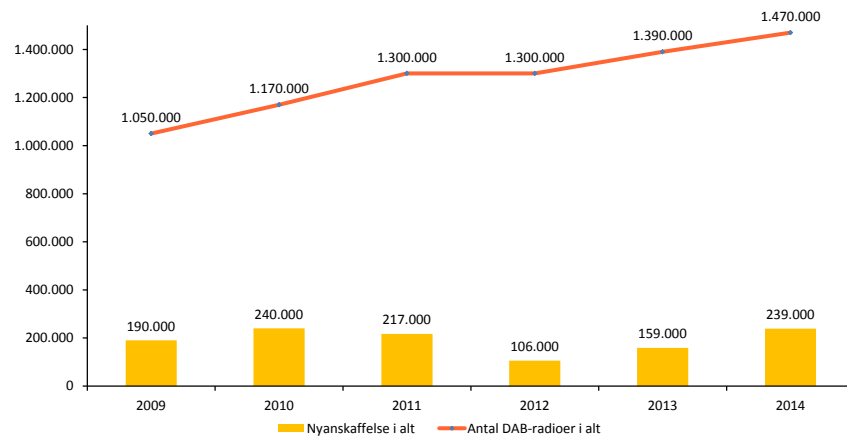
3.8.1. DAB-radioer

Ifølge Danmarks Statistiks opgørelser over familiernes besiddelse af elektronik i hjemmet havde 36 % af de danske husstande en DAB-radio i 2015 – en stigning på et procentpoint fra 2013 og et fald på et procentpoint i forhold til 2012.

Det følger af figur 3.21 fra "BFE's Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014", at DAB-radioer har en penetration på 45 % i 2014. Denne procentsats er kvantificeret i figur 3.22 ligeledes fra "BFE's Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014", der viser udviklingen i DAB-radio udredelsen i Danmark i perioden 2009 til 2014 i antal.

Figur 3.22: Udbredelse af DAB-radioer i perioden 2009-2014.

DAB - bestand og anskaffelse 2009 - 2014



DAB dækker både DAB og DAB+. Størstedelen af de solgte DAB radioer er i dag DAB+ radioer, da DAB udgik i årene 2009-2011. Forbrugerne skelner imidlertid mellem DAB og DAB+ radioer, hvorfor det er behæftet med for stor usikkerhed at spørge hertil. N = 2277

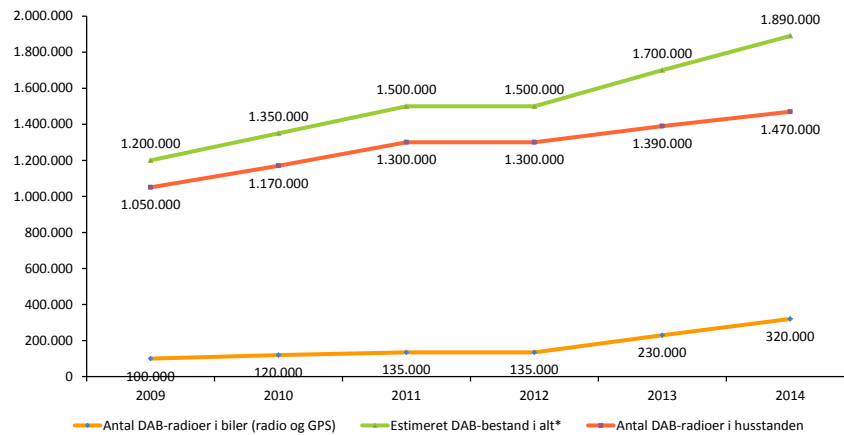
Kilde: BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014.

Det anslås af BFE, at ud af det samlede antal DAB radioer købt indtil 2014 på 1.470.000 radioer er 200.000-400.000 af radioerne DAB radioer og kan således ikke modtage DAB+. Det svarer til at maksimalt 20 pct. af de nuværende DAB-radioer ikke kan modtage DAB+ kanaler.

Bestanden og udbredelsen for samtlige typer af DAB-radioer i såvel husstande som biler fremgår af figur 3.23 nedenfor. Af denne fremgår det, at der i 2014 var 320.000 DAB-radioer i danske biler. Ifølge BFE skal det bemærkes, at tallet dækker over et akkumuleret salg af DAB-radioer i biler, som også dækker over medieanlæg eller GPS med Bluetooth og DAB. BFE har oplyst, at tidligere er kun rendyrket DAB-bilradioer indgået i opgørelsen. Efter dialog med producenter som f.eks. Pioneer og JVC er BFE blevet bekendt med, at de sælger og har solgt en del medieanlæg med flere funktioner, og derfor lytter folk muligvis ikke til DAB-radio i deres bil, men bruger alene GPS'en. Der er i øvrigt ikke tale om unikke antal biler, men blot et udtryk for et akkumuleret salg af enheder.

Figur 3.23: Udbredelse af DAB-radioer i perioden 2005-2014.

DAB - bestand 2005 - 2014



DAB dækker både DAB og DAB+. Størstedelen af de solgte DAB radioer er i dag DAB+ radioer, da DAB udgik i årene 2009-2011. Forbrugerne skelner imidlertid mellem DAB og DAB+ radioer, hvorfor det er behæftet med for stor usikkerhed at spørge hertil.

Kilde: BFE's beregninger baseret på BFE's online statistik, medlemmer og forhandlere.

3.8.2. Smartphones

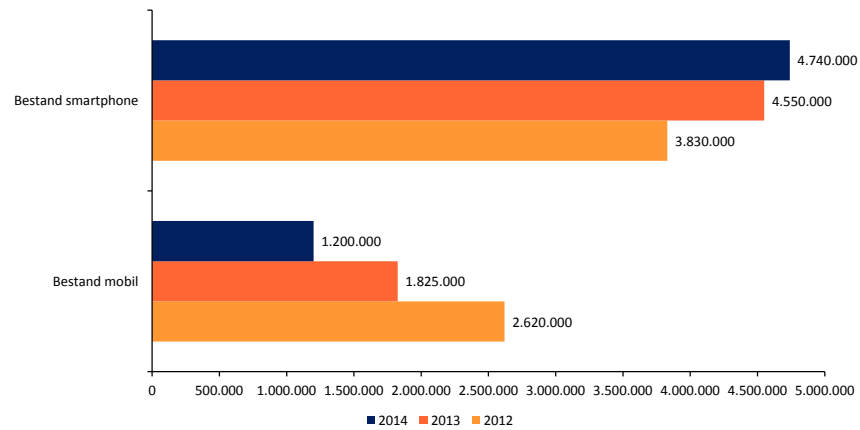
Ifølge Danmarks Statistik findes der i 98 pct. af alle hjem i dag mindst én mobiltelefon, og i langt de fleste tilfælde er der tale om smartphones. Sådan en er der nemlig mindst en af i 77 pct. af alle familier i 2015 mod kun 50 % i 2012⁴⁸.

Af figur 3.24 fremgår det, at mens salget af smartphones stiger markant fra år til år, falder udbredelsen af traditionelle mobiltelefoner.

⁴⁸ Nyt fra Danmarks Statistik 28. april 2015 nr. 201.

Figur 3.24: Udbredelse af mobiltelefoner og smartphones i perioden 2012-2014.

Mobiltelefon og smartphone – bestand 2012 - 2014



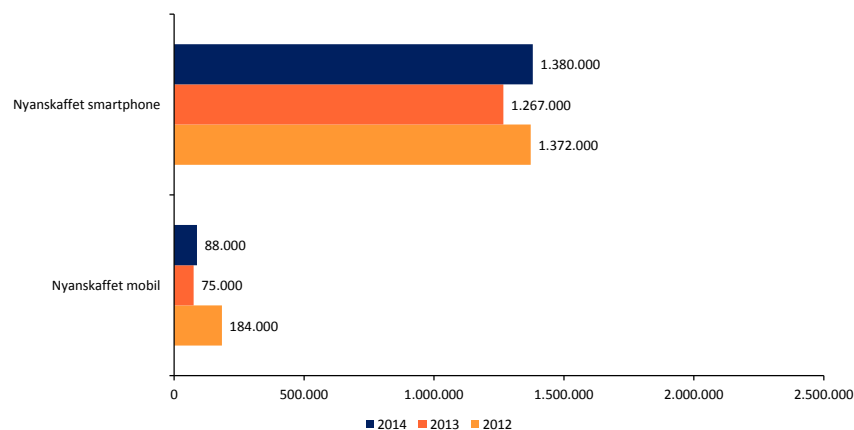
N = 2277

Kilde: BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014.

Denne udvikling med et markant fald i udbredelsen af traditionelle mobiltelefoner og omvendt en mærkbar stigning i udbredelsen af smartphones understøttes i høj grad af salgstallene nedenfor for de to typer af devices.

Figur 3.25: Anskaffelse af mobiltelefoner og smartphones i perioden 2012-2014.

Mobiltelefon og smartphone - anskaffelse 2012 - 2014



N = 2277

Kilde: BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014.

3.8.3. Computere og tablets

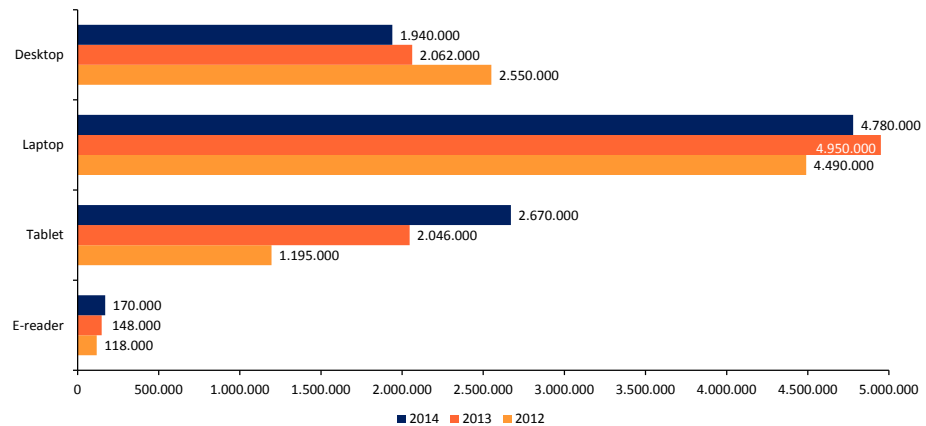
Ifølge Danmarks Statistik findes der i 92 pct. af alle familier, en pc i hjemmet. Ved pc forstås her både stationær computer, bærbar computer eller tablet.

85 pct. af familierne har en bærbar pc eller en tablet, og her er det særligt tablet der vinder ind. Andelen af familier med tablet-pc er vokset fra 19 pct. i 2012 til 50 pct. i 2015. Tilsvarende har kun 39 pct. en stationær pc i 2015.

Tal fra Branchen Forbruger Elektroniks undersøgelse "BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014" viser fordelingen og udviklingen af de forskellige typer af computere i Danmark. I lighed med Danmarks Statistik fremgår det, at især udbredelsen af tablet-computere er steget væsentligt siden 2012. Derimod er udbredelsen af stationære computere faldet løbende siden 2012. For bærbare computeres vedkommende er udbredelsen gået op og ned de seneste år.

Figur 3.26: Computere fordelt på type 2012-2014.

Computer - bestand fordelt på type 2012 - 2014



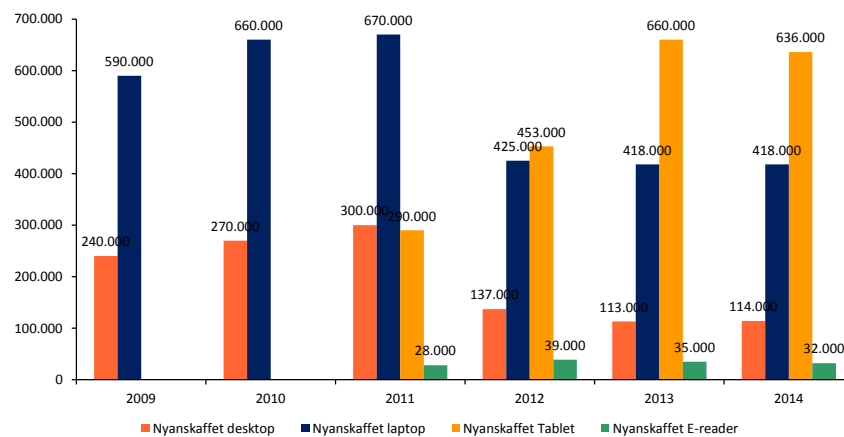
N = 2277

Kilde: BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014.

Tal alene for nyanskaffelser af computere illustrerer samme billede, jf. figur 3.26. Her er det især bærbar og tablet computere, der købes af forbrugerne i årene 2012-2014, mens salget af stationære computere har oplevet et markant fald.

Figur 3.27: Salg af computere fordelt på type 2009-2014.

Computer - anskaffelse fordelt på type 2009 - 2014



N = 2277

Kilde: BFE's Forbruger og Forbrugerelektronik 2014.

3.9. Sammenfatning af kapitel om lytteradfærd

Modsat andre af de etablerede mediemarkeder er radiomarkedet i Danmark på trods af den teknologiske udvikling meget stabilt. Radio står derfor også fortsat ret stærkt i Danmark. Hovedtallene er med mindre ændringer stort set uforandrede år efter år: Samlet set er det så godt som alle danskerne (92 %), som lytter til radio hver uge, og med et gennemsnit dagligt tidsforbrug pr. lytter i 2014 på en time og 56 minutter er radio af de 'gamle' medier (tv, aviser og radio) landets næst stærkeste medie efter tv målt i tidsforbrug. I gennemsnit var der 76,3 % der dagligt lyttede til radio i 2014 i Danmark. Til sammenligning var det tilsvarende tal i Sverige 73 %, i Norge 70 % og i Finland 76 %.

Der er dog en generel faldende tendens i radiolytningen, og fra 2008 til 2014 er den daglige radiolytning faldet med 15 minutter. Mellem 2013 og 2014 er lytningen faldet med blot 2 minutter. En lineær fremskrivning af den daglige radiolytning opgjort i minutter estimerer, at lytningen vil være 105 minutter i 2021, hvilket svarer til et fald på 11 minutter pr. dag eller mere end 9 % i forhold til 2014. Baseret på tal for første halvår af 2015 tyder det dog på at lyttetiden til radio rent faktisk stiger i 2015 i forhold til 2014, hvorfor fremskrivningen naturligvis skal læses med kraftige forbehold.

Selv om det kun vanskeligt lader sig dokumentere, kan en mulig forklaring være, at det målte fald i forbruget af radio er et udtryk for, at lytterne flytter deres forbrug fra "traditionel" broadcast radio til det store udbud af andre lyd- og musikkilder (musiktjenester, YouTube etc.). Dette synes særligt at gælde de yngre aldersgrupper i større omfang, hvor musiktjenester som Spotify, TDC/YouSee Play samt YouTube mv. nu udgør størstedelen af musiklytningen. Herudover er lytningen ifølge bl.a. DRs undersøgelse af on-demand radio svagt stigende, men udgør dog fortsat en meget beskedent andel af radiolytningen. Det anslås, at andelen af danskere, som podcaster, er steget fra 5 % i 2013 til 6 % i 2014. Blandt de som podcaster i 2013 angav ca. 30 % at deres radioforbrug var via on-demand. Det er det samme i 2014. Med afsæt i denne undersøgelse må on-demand radio således fortsat, ifølge DR's undersøgelser betragtes som nichefænomen sammenlignet med broadcast-radio.

Som det fremgår af kapitlet ovenfor, har fordelingen af lytningen mellem DR og de kommercielle kanaler været stort set uændret siden 2008. Public service-kanalerne (DR og Radio24syv) stod i 2014 for 75 % af lytningen, mens de kommercielle kanaler, der indgår i TNS Gallup-Radio-Meter, stod for 25 % af lytningen.

De forandringer, der især kan identificeres på det danske radiomarked, omhandler fordelingen af lytningen på analoge og digitale platforme. Selvom langt hovedparten af lytningen stadig foregår på FM (knap 62 % i 2014), så er det værd at bemærke, at FM-lytningen så sent som i 2009 androg knap 73 % af den samlede lytning. I 2014 foregik 12,1 % af lytningen på DAB, 6,2 % på net og 4,9 % på kabel. En lineær fremskrivning på baggrund af DRs kanaler estimerer, at den digitale radiolytning i 2021 vil udgøre 53 % af den samlede radiolytning, såfremt fremskrivningens forudsætninger holder. FM-radioen har således gennem de senere år fået en mindre dominerende betydning, og er i dag langt fra standardudstyr i alle danskeres hjem. Denne udvikling vurderes at fortsætte de kommende år – formentlig med accelererende tempo, der ikke kun svarer til en lineær udvikling.

Danskerne ejer i dag forskellige enheder, der kan modtage radio. Der findes en række forskellige undersøgelser, der kortlægger antallet af radioer i danske husholdninger. En af undersøgelserne, TNS Gallup Radio-Meter, angiver, at 37,5 % (eksklusiv computer, smartphone osv.) af de danske husholdninger i 2014 havde én brugbar radiomodtager i husholdningen, mens 23,5 % havde to og godt 11 % tre radiomodtagere. Lige over 21 %, der ikke har nogen radiomodtager i husholdningen. En anden undersøgelse fra BFE viser, at penetrationen af såvel FM- som DAB-radioer var 87 % i 2014 mod 95 % i 2010. DAB-radioer stod heraf for 45 % af radioerne i 2014. Det anslås af BFE, at ud af det samlede antal DAB-radioer købt indtil 2014 på 1.470.000 radioer er 200.000-400.000 af radioerne DAB-radioer og kan således ikke modtage DAB+. Det svarer til at maksimalt 20 pct. af de nuværende DAB-radioer ikke kan modtage DAB+ kanaler.

Herudover findes der ifølge Danmarks Statistik i 2015 mindst en smartphone i 77 % af alle danske familier mod kun 50 % af familierne i 2012. Netop salget af smartphones stiger således markant fra år til år, mens salget af traditionelle mobiltelefoner omvendt falder stødt fra år til år ifølge BFE's undersøgelse "Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014". På samme vis ejer hovedparten af alle familier, 92 %, en pc i hjemmet. Især er andelen af familier med tablet-pc vokset fra 19 % i 2012 til 50 % i 2015. Omvendt er udbredelsen af stationære computere faldet løbende siden 2012.

Radiolytningen i Danmark er således præget af en vis stabilitet. Det betyder dog ikke, at radiomediet ikke påvirkes af den generelle medie- og teknologiske udvikling. Radio har dog i forhold til f.eks. tv-mediet en helt anden historik som mobilt medie. Som det også fremgår af ovenstående kapitel påvirker adgangen til on-demand-lytning, internetradio, online musiktjenester m.v. brugen af radiomediet, men oplysninger om graden og størrelsen af denne

påvirkning vanskeliggøres dog af en korrekt måling af radiotjenester, særligt af on-demand-lytningen.

Hvad der dog med rimelig sikkerhed kan fastslås er, at også radiomediet – ligesom det øvrige mediemarked – er under udvikling og formentlig også under forandring. Hvordan, hvilken vej og med hvilken hastighed radiomarkedet vil udvikle og ændre sig, er det dog indtil videre vanskeligt at sige noget helt præcist om.

4.

TEKNOLOGISK UDVIKLING

4.1. Indledning til teknologisk udvikling

Inden for det seneste årti har den teknologiske udvikling på mediemarkedet gjort nye forretningsmodeller mulige, hvilket varigt har forandret og revolutioneret hele den globale medieindustri. Nye tjenester udfordrer på den baggrund de ”gamle” medieudbydere og deres forretningsmodeller, og udviklingen er gået hurtigt: Facebook blev introduceret i 2004, YouTube i 2005, musikstreamingtjenesten Spotify i 2006, tv-streamingtjenesten Netflix i 2007, fototjenesten Instagram i 2010 samt instant messaging-tjenesten Snapchat i 2011.

På radiomarkedet har den teknologiske udvikling med adgang til on-demand-lytning, internet radio, nye konkurrerende online musiktjenester m.v. påvirket brugen af radiomediet. En udvikling der også har haft betydning for tilladelseskravene til eksempelvis Radio24syv som er forpligtet til at gøre udsendelserne tilgængelige på relevante platforme og som på denne baggrund bl.a. har gjort en række forproducerede programmer tilgængelige for podcast, allerede inden de sendes på FM og DAB.

Viden om den teknologiske udviklings påvirkning af radiomarkedet vanskeliggøres dog pt. af at det ikke er muligt at foretage en dækkende måling af samtlige radiotjenester, særligt af on-demand-lytningen. Men tallene jf. kapitlet om lytteradfærd, indikerer et voksende brug af nettet til radiolytning samt et svagt voksende brug af on-demand tjenester via computer, tablet og smartphone, der dog fortsat vurderes at udgøre en lille andel af radiolytningen i Danmark.

Den teknologiske udvikling har skabt en række nye muligheder for at producere, distribuere og forbruge indhold, som ikke tidligere eksisterede.

Forandringen i forbrugsmønstret skyldes særligt internetudviklingen og fremkomsten af nye devices/apparater til at tilgå internettet som bl.a. smartphones og tablets.

Også på distributionssiden medfører den teknologiske udvikling en række konsekvenser, bl.a. fordi internettet i stadig højere grad vil blive en central platform for distribution af radio.

Netop modtagelse af radio via internettet i hele Danmark, herunder særligt via mobilt bredbånd kan blive forbedret ved implementeringen af aftalen om vækstplan for digitalisering i Danmark af 26. februar 2015. Med vækstaftalen blev aftaleparterne (den daværende SR-regering og Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Liberal Alliance og Konservative) bl.a. enige om., at 700 MHz-båndet fra april 2020 skal anvendes til at forbedre den mobile bredbåndsdækning.

Ved siden af internetudviklingen pågår der ligeledes en kontinuerlig teknologiske udvikling af de klassiske broadcast-platforme, herunder især DAB og DAB+. En række af vores nabolande har allerede køreplaner eller er i gang med at udvikle dem med henblik på lukning af FM-båndet og overgang til DAB/DAB+. Især er Storbritannien og Norge langt fremme med udbygning og udbredelse af DAB og for Norges vedkommende DAB+. Broadcast radio er dermed også en teknologi, som er under udvikling især i Europa.

Der tegner sig ligeledes et billede af, at nye standarder vil gøre det muligt for radiolytteren blot at vælge, hvilken radiokanal lytteren ønsker at lytte til, uden at skulle interessere sig for på hvilket platform radiokanalen udbydes. Køkkenradioen eller bilradioen vil så selv finde den bedste måde at modtage radiokanalen på (f.eks. via FM, DAB, netradio, via kabel, Wi-Fi eller mobilt bredbånd). Disse såkaldte hybrid radio-teknologier bl.a. Radio DNS findes allerede, og radioapparater med disse egenskaber kan allerede i dag købes.

Det fremgår af kommissoriet, at: "Undersøgelsen skal afdække konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af afgivelsen af 700 MHz til mobilt bredbånd og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr (f.eks. smartphones og digitale radioer) og udsendelsesformater mv. som eksempelvis klassiske broadcast-teknologier og internetradio.

For så vidt angår modtagerudstyr vil følgende blive undersøgt nærmere:

- Tendenser for udvikling af FM- og DAB+ radioer, smartphones, computere, tablets, smart tv med internetadgang, tv tilsluttet kabeltv-nettet samt disse muligheder for at modtage henholdsvis jordbaserede analoge og digitale radiosignaler samt radio via internettet, herunder via Wi-Fi og mobilt bredbånd.
- Udvikling i lytternes udgifter til anskaffelse af modtagelsesudstyr, der kan benyttes til modtagelse af radiolytning samt udvikling i de

forventede løbende udgifter ved brug af enheder forbundet til internettet til radiolytning mv.

I forbindelse med undersøgelsens behandling af konsekvenserne af den teknologiske udvikling skal det indgå, hvilke teknologier forbrugerelektronik-industrien støtter op om, og derfor i praksis stiller til rådighed på de enheder (f.eks. smartphones og tablets), som brugerne i stigende grad også forbruger audiovisuelt indhold på. I den forbindelse kan det også inddrages, hvad internationale aktører som fx Spotify, Google, Apple mv. teknologisk fokuserer på og stiller til rådighed for forbrugerne.

For så vidt angår udsendelsesformater vil nedenstående teknologier og udviklingstendenser blive belyst nærmere:

- Klassisk broadcast (FM og DAB/DAB+) samt DVB-T2.
- Broadcastradio via internettet både fastnet og trådløst, herunder via mobilt bredbånd bl.a. i lyset af beslutningen om at anvende 700 MHz-båndet til mobilt bredbånd.
- Udviklingen i DAB-, FM-, bredbåndsdækningen, herunder mobilbredbåndsdækning, i Danmark. I det omfang det er muligt, vil undersøgelsen indeholde overvejelser af, hvilken betydning en eventuel yderligere udbygning af bredbåndsdækningen, herunder den mobile bredbåndsdækning vil kunne få for radiodistribution i Danmark.
- Radio- og medievirksomhedernes forventede driftsomkostninger ved de forskellige teknologier.
- De væsentlige udsendelsesformater i udvalgte europæiske lande.

I tilknytning til belysning af de forskellige udsendelsesformater vil det også indgå, hvilken lyd kvalitet udvalgte analoge og digitale platforme kan understøtte i forbindelse med programvirksomhed”.

I det følgende vil der indledningsvist blive kigget nærmere på beredskabsforpligtelserne på digital radio. Dernæst følger en række afsnit om den teknologiske udvikling for modtageudstyr til modtagelse af radio samt udsendelsesformater (DAB/DAB+, FM etc.), herunder radio via internettet mv.

Herefter følger en vurdering af konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af bl.a. brugen af 700 MHz til mobilt bredbånd, herunder øvrige udbygninger af bredbånd- og mobilbredbåndsdækningen i Danmark. Afslutningsvist redegøres der for de væsentlige udsendelsesformater i udvalgte europæiske lande samt for lyd kvalitet på udvalgte analoge og digitale platforme.

4.2. Beredskabsforpligtelser på digital radio

I forbindelse med udarbejdelsen af 360 graders undersøgelsen er spørgsmålet om beredskabsforpligtelserne og deres betydning for den fremadrettede radioudvikling kommet op. Spørgsmålet er blandt andet, om DAB med et selvstændigt opbygget distributionsnet har nogle kvaliteter i beredskabssammenhænge, som de øvrige digitale radiodistributionsformer ikke skønnes at have.

Det hjemmelsmæssige udgangspunkt er beredskabslovens § 24, hvorefter ”de enkelte ministre inden for deres område skal planlægge for opretholdelse og videreførelse af samfundets funktioner i tilfælde af ulykker og katastrofer, herunder krigshandlinger, samt for at kunne yde støtte til forsvaret” (beredskabsforpligtelse).

Som det fremgår af Kulturstyrelsens rapport om Digital Radio af 19. januar 2012, omfatter beredskabsforpligtelsen ikke specifikt dækningen og robustheden af nettet.

Udgangspunktet for forpligtelsen har været de net, som DR og i øvrigt også TV 2 og de regionale TV 2-stationer sender på. Disse net er over tid udbygget til næsten 100 % landsdækning. Forpligtelsen gælder alle DR's platforme, men der følger ikke af beredskabsforpligtelsen i sig selv noget særligt krav til dækningsgraden for den enkelte platform eller krav til robustheden af sendenetene.

Beredskabsstyrelsen opstiller ikke noget maksimalt eller minimalt krav til dækningen. I forbindelse med overgangen til den digitale verden lægger Beredskabsstyrelsen nærmere vægt på, at de digitale medier er i stand til at viderefordre beredskabsforpligtelserne (systemernes evne til at levere meddelelserne), idet procedurerne for udsendelsen af beredskabsmeddelelser skal være simple og effektive.

For så vidt angår spørgsmålet, om DAB er at foretrække frem for andre digitale radioformer, har Beredskabsstyrelsen oplyst at, at styrelsen ikke finder grundlag for at blande sig i konkrete teknologivalg. Risikoen for større nedbrud i netbaserede services er reel, omend lille. Dette forhold gælder dog også for andre platforme. Det er derfor vigtigt at varsling af befolkningen i krisesituationer ikke kun er baseret på én platform, men at myndighederne fortsat bruger en række forskellige høj- og lavteknologiske muligheder, så borgerne kan nås der hvor de befinder sig – både teknologisk og geografisk.

4.3. Teknologisk udvikling for radiomodtageudstyr

Muligheden for at modtage radio på forskellige platforme betyder, at man som lytter skal være opmærksom på, om man har det korrekte udstyr til modtagelsen.

- Der kan lyttes til FM-radio via en klassisk FM-radio i hjemmet eller i bilen (f.eks. en køkkenradio eller en FM-tuner til et stereoanlæg). Udvalgte mobiltelefoner har også en FM-tuner integreret i mobiltelefonen, der gør, at radio kan høres gratis via mobiltelefonen. Førende producenter, som f.eks. Apple og Samsung, prioriterer dog ikke dette i deres nuværende smartphones.
- Der kan lyttes til DAB-radio via en DAB-radio i bilen eller i hjemmet. En DAB-radio, der kan modtage DAB+, kan modtage alle de nuværende DAB-kanaler, hvorimod en ældre DAB-radio ikke kan modtage DAB+ kanaler. Det er ikke muligt i Danmark at købe en mobiltelefon med DAB-modtager.
- Der kan lyttes til radio via kabel på et tv eller hvis en radio, f.eks. i et musikanlæg, forbindes til antennestikket i væggen med et antennekabel. Radioformen er dog på grund af kabelkravet begrænset til stationær lytning i hjemmet.
- Der kan lyttes til radio via satellit på et tv eller hvis en radio, f.eks. i et musikanlæg, forbindes til antennestikket i satellit-modtageren/tv-boks med et antennekabel. Ligesom for kabelradio er satellitradio på grund af kabelkravet begrænset til stationær lytning i hjemmet.
- Der kan lyttes til radio via internettet på smartphone, tablet, computer eller musikanlæg tilknyttet internettet (både via mobilt bredbånd og faste bredbåndsforbindelser). På en computer kan det gøres via en webbaserede afspiller. På en smartphone eller tablet kan man også downloade dedikerede radio apps som f.eks. TuneIn Radio, hvor public service og de kommercielle kanaler kan høres. Der findes også en række radiomodtagere, der kan modtage såvel FM, DAB/DAB+ samt internetradio via Wi-Fi.

For så vidt angår udgifterne til anskaffelse af modtageudstyr er der tale om et øjebliksbillede af priserne, og det har ikke været muligt at tilvejebringe materiale, der kan danne grundlag for en beskrivelse af udviklingen af lytternes udgifter til anskaffelse af modtagelsesudstyr. Det kan dog konstateres, at der findes udstyr i alle prisklasser.

4.3.1. FM- og DAB+ radioer

Der findes fortsat en lang række af FM-radioer på det danske marked. Disse kan købes i mange forskellige kvaliteter og prisvarianter. De billigste FM-clockradioer kan fås fra under 200 kr., mens en højkvalitets FM-tuner til et hi-fi-anlæg eksempelvis kan købes for knap 3000 kr. Mange af de køkken- og bordradioer, der i dag findes på markedet, tilbyder både FM samt DAB/DAB+. Disse kan købes for 399 kr. op opefter.

I løbet af de seneste 10 år er der solgt mere end 30 millioner DAB/DAB+ modtagere over hele verden, og i Danmark er der et akkumuleret salg på omkring 1,9 millioner DAB/DAB+ modtagere til og med 2014. Denne vækst har ifølge BFE og Dansk Erhverv gjort digitale DAB/DAB+ radioer tilgængelige for forbrugerne til konkurrencedygtige markedspriser og en

simpel digital DAB/DAB+ modtager kan i dag fås til under 300 DKK på det danske marked.

Der findes således i hundredevis af forskellige DAB/DAB+ modeller på markedet til hjemmet, til personlig brug eller til bilen. Radioerne fås i forskellige prisniveauer, og visse modeller vil allerede fra 2016 bl.a. komme på det danske marked med indbygget farve slideshow funktionalitet⁴⁹.

4.3.2. Smartphones, computere, tablets

Som tidligere beskrevet findes der ifølge Danmarks Statistik⁵⁰ mindst én smartphone i 77 pct. af alle familier i 2015. På samme vis findes der i hovedparten af alle familier, 92 pct., en pc i hjemmet⁵¹. Der er dermed et godt grundlag for, at de danske husholdninger kan lytte til radio via internettet fra såvel smartphones og pc'er.

Udbredelsen af smartphones med indbygget FM-radio vurderes ikke at være særlig omfattende på det nuværende marked. Tidligere var det almindeligt, at en FM-chip var indbygget i de fleste mobiltelefoner. FM-radio findes dog fortsat i en række smartphones-modeller fra bl.a. HTC One og One (M8), hvor et headsæt fungerer som FM-antenne. Samsung havde i de første modeller af Galaxy S-serien indbygget FM-radio, men ophørte med dette i april 2013 ved lanceringen af Galaxy S4, hvor Samsung proklamerede:

”Vores undersøgelser har vist, at køberne er fokuseret på at lytte til musik via sociale netværk eller på YouTube. Vores flagskibsmodel er rettet mod forbrugere der benytter digitalt indhold via de moderne formater og kanaler⁵².”

Der findes i dag ikke en DAB-chip i smartphones eller tablets, der udbydes på det danske marked, og det er usikkert hvorvidt DAB-teknologien i større omfang på kort sigt vil bevæge sig uden for de nuværende apparattyper (køkkenradio, hi-fi-anlæg og bilradioer) og eksempelvis på det danske marked gøre sit indtog i smartphones⁵³.

De internationale teknologivirksomheder som Google og Apple, der begge producerer hardware og software til smartphones, har indtil nu ikke vist kommerciel interesse i at indbygge broadcast chips (f.eks. en DAB-chip) i deres

⁴⁹ Modeller fra f.eks. Pure, Grundig, Philips og Blaupunkt.

⁵⁰ Nyt fra Danmarks statistik 28. april 2015, nr. 201.

⁵¹ Ved pc forstås her både stationær computer, bærbar computer eller tablet.

⁵² <http://www.mobilsiden.dk/nyheder/galaxy-s4-har-ingen-fm-radio-her-er-forklaringen>.

⁵³ Den sydkoreanske teknologivirksomhed Samsung har produceret en række smartphones med indbygget DAB (T-DMB). Disse modeller er dog kun tilgængelige på sydkoreanske og det japanske marked.

smartphone og tablets. De vil i stedet hellere levere internettjenester. Bl.a. derfor har heller ingen af de andre store hardwareproducenter fokus på dette.

Et medlem af følgegruppen til 360 graders undersøgelsen har været i dialog med IDAG⁵⁴, som oplyser, at en af de større smartphoneproducenter i begyndelsen af 2016 vil lancere en smartphone med DAB/DAB+-chip. Telefonen ventes i første omgang at være på markedet i Norge, Tyskland, Holland, Belgien, Storbritannien, Italien, Australien og Sydafrika og flere lande forventes at følge efter. Den nye smartphone bliver markedsført sammen med de største broadcastere i landene, der ser det som en mulighed for at løse problematikken omkring DAB i bilerne.

En eventuel DAB-chip i moderne smartphones er således ikke et spørgsmål om hvad der er teknologisk muligt, men om hvad producenterne af smartphones og mobilselskaberne ønsker at tilbyde af services for deres kunder. Eftersom traditionel flowradio nemt kan aflyttes i langt de fleste moderne mobile enheder som internetradio via mobilt bredbånd eller en Wi-Fi forbindelse, er det usikkert hvorvidt smartphones som standard får en indbygget DAB-chip.

4.3.3. Tv med internetadgang, tv tilsluttet kabeltv-nettet

De såkaldte smart-tv's, der har adgang til internettet via Wi-Fi, vurderes ikke at have betydning i forhold til radiolytning eftersom, der så vidt vides ikke eksisterer særkilte apps til smart-tv's, som kan benyttes til radiomodtagelse.

Derimod kan f.eks. et AppleTV eller en Chromecast⁵⁵, der forbindes til tv'et via et HDMI-stik benyttes til at lytte til radio. Begge fungerer både til smart-tv og til traditionelle tv, der har et HDMI-stik. Desuden kræver det adgang til trådløs internetforbindelse. Chromecast findes også i en ren audio version, der kan sættes direkte til et anlæg og benyttes til at lytte radio på.

Som nævnt kan der i dag også lyttes til radio via kabel på et tv. Flere større kabeludbydere som f.eks. YouSee og Stofa samt antenneforeninger har DRs og en række kommercielle radiokanaler inkluderet i kabelpakkerne. Det skal dog bemærkes, at YouSee har givet udtryk for at de på sigt vil begrænse udbuddet af FM-radio i kabel-tv-nettet⁵⁶.

⁵⁴ International DMB Advancement Group.

⁵⁵ Chromecast er en lille dongle, som sættes i HDMI-indgangen på fladskærmen (den duer ikke til skærme uden HDMI). Når den er installeret, fjernstyres den via en app på Android/iPhone/iPad – eller fra computeren. Smartphonen, computeren eller tablet'en fungerer altså som fjernbetjening. En Chromecast gør det muligt at se fx DR TV, Netflix eller YouTube direkte på TV'et.

⁵⁶ Hensigten er umiddelbart at bruge kapaciteten til bredbånd.

4.3.4. Kombinerede analogt og digitalt modtagerudstyr

En række producenter udbyder radiomodtagere med flere forskellige platforme integreret, internetradio, FM, DAB/DAB+. Det vil sige, at man som forbruger således fortsat skal vælge, hvilken platform man ønsker at lytte til, men kun behøver én modtager til både internetradio, FM og DAB/DAB+⁵⁷. Disse apparater koster mellem 799-1.999 kr.⁵⁸.

En ny standard, der kombinerer såvel broadcast og internetradio, er RadioDNS⁵⁹. Det er en åben standard for hybrid radio, som giver mulighed for at kombinere broadcast (FM, HD, DAB, DAB+) teknologiens styrke i at nå ud til alle lyttere, og særligt til lyttere som er i bevægelse, kombineret med internet (3G, 4G, Wi-Fi) teknologiens egenskaber i forhold til multimedia og interaktivitet. Lytteren skal således med denne standard ikke selv vælge, hvilken platform man ønsker at lytte til, men alene hvilken radiokanal man ønsker at lytte til. Radioen finder herefter selv den platform, hvor radiokanalen modtages bedst⁶⁰, forudsat den nødvendige kodning af radiokanalerne udsendes af broadcasterne.

Standarden giver bl.a. mulighed for at vise visuelle billeder samtidig med en broadcast. Endvidere er der mulighed for at vise indhold baseret på metadata om f.eks. musikere, nyheder, vejrinformationer og sidst men ikke mindst reklamer for at supplere og forbedre lytte-oplevelsen yderligere. RadioDNS standarden giver også mulighed for at registrere lytterens præferencer i forhold til ønsket indhold, hvilket illustrerer det interaktive element i Hybrid Radio teknologien. Senest har IRT og EBU demonstreret RadioDNS standarden på IBC messen i Amsterdam, som fandt sted i september måned i 2015⁶¹. Ifølge RadioDNS findes der allerede i dag radioer på markedet som understøtter RadioDNS⁶². Det er forventningen, at salget af hybrid radioer baseret på RadioDNS vil vokse kraftigt i 2016.

4.3.5. Udvikling i lytternes udgifter til brug af enheder forbundet til internettet til radiolytning

For lytterne er det forbundet med en udgift at benytte netradio via mobilt bredbånd eller fast bredbånd. Det kan enten være i form af et abonnement med en fast månedlig pris på datatrafik, afregning for dataforbrug ud over en

⁵⁷ Producenterne Argon og Logik.

⁵⁸ <https://www.hifiklubben.dk/stereo/radioer/?SelectedCategories=DAB%2FFM+borderadio&SelectedCategories=Musikstreamer+og+radio&sortOrder=priceLow> og <http://www.elgiganten.dk/product/tv-radio/radio-og-clockradio/L5DAB13E/logik-radio-dab-internet-l5dab13e>.

⁵⁹ Kilde: RadioDNS (se dokument RadioDNS-Website-Factsheet-July-2014 for en beskrivelse af RadioDNS standarden).

⁶⁰ Service following.

⁶¹ Kilde: RadioDNS (<https://radiodns.org/news/2015/09/11/irt-and-ebu-demonstrate-radiodns-hybrid-radio-at-ibc-2015/>).

⁶² Revo Pixis RS, Revo Axis X3, Philips ORT2300C/10 (app m/RadioVIS), Philips AJB7038D/10, Philips DCB852/10. Kilde: RadioDNS.org.

vis grundpakke eller som et fast abonnement med fri adgang til et begrænset antal radio- og tv-kanaler. Mobilabonnementer har typisk 10 GB data inkluderet pr. måneden⁶³.

I uge 40, 2015 lyttede en gennemsnitsdansker på 12 år og derover i gennemsnit til de radiostationer, der er med i TNS Gallup Radio-Meter undersøgelsen i 14 timer og 24 minutter, hvilket på ugebasis svarer til ca. 392 MB datatrafik. Opgjort på månedsbasis svarer det til ca. 1,7 GB. Det er i beregningen forudsat, at bitraten er 64 kbit/s. Ved en højere datarate på 192 kbit/s vil det månedlige forbrug derfor svare til ca. 5,2 GB pr. måned.

Den datamængde, der vil anvendes til radiolytning vil fordele sig mellem fastnetabonnementer og mobilabonnementer. For fastnet internet er det typisk ikke en øvre grænse for dataforbrug, og på mobilt internet vil radiolytning i vid udstrækning forventes at kunne indeholdes i den datamængde, der er omfattet af et typisk mobilabonnement. Herudover kan det tilføjes, at omkring 70 % af den mobile datatrafik i praksis går via WiFi, hvor et yderligere forbrug af eksempelvis radio ikke koster ekstra, når først internetabonnementet er betalt.

4.4. Udsendelsesformater, teknologier, dækningsforhold og udviklingstendenser

Udover de to største radiobroadcast-platformer FM og DAB/DAB+ findes der en række andre broadcast-teknologier, som teknisk set bedre end den analoge FM-standard, vil kunne sikre en mere effektiv anvendelse af de knappe FM-frekvensressourcer som Danmark råder over. Disse er enten under udvikling, eller er udviklede, men har ikke den samme udbredelse som FM samt DAB/DAB+ i landene omkring os. Det drejer sig bl.a. om:

- HD-radio: Teknologien kan anvendes til en delvis digitalisering af FM-båndet.
- DRM/DRM+: DRM-teknologien (DRM og DRM+) er fleksibel og kan på lang-, mellem- og kortbølge levere et radioprogram i næsten FM-kvalitet dækkende et meget stort område (eksempelvis Nordeuropa). På kortbølge og i VHF-bånd II og III (for DRM+) kan teknologien levere et radioprogram i næsten FM-kvalitet til et lokalt område.
- DVB-T2-Lite: DVB-T2-Lite er en teknologisk opgradering af DVB-T, som blev udviklet til udsendelse af digitalt antenne-tv. DVB-T2-Lite er beregnet til broadcast af eksempelvis mobilt tv, men også radio, som kan modtages af mindre modtagere.

⁶³ Der findes en række mobilabonnementer med datapakker på helt op til 100 GB data pr. måned.

To af teknologierne (DRM+ og HD-radio), der anvender FM-frekvenserne, kan anvendes til at digitalisere parallelt med det analoge FM. Et sådant valg vil dog forudsætte, at FM-frekvensbåndet replanlægges, og at der nabolandskoordineres.

HD-radio anvendes primært i USA, mens der er foretaget enkelte forsøg i europæisk kontekst. Teknologien synes, trods tilløb over flere år, ikke at vinde nogen udbredelse i Europa.

DRM-teknologien anvendes i en række europæiske lande, mens DRM+ stadig primært er på forsøgsstadiet. DRM/ DRM+-teknologien synes trods tilstedeværelse i markedet over flere år heller ikke at vinde nogen udbredelse i et europæisk massemarked.

På baggrund af ovenstående vil 360 graders undersøgelsen ikke berøre HD-radio og DRM/ DRM+-teknologien nærmere.

Ved IP-baseret radio eller streamet netradio kan der grundlæggende skelnes mellem tre nedenstående tekniske platforme ved lytning af radio via internettet (streaming):

- Fast forbindelse f.eks. ADSL, kabel-modem eller fiber-forbindelse
- Wi-Fi, der igen er koblet på en fast forbindelse
- 3G eller 4G mobilt bredbånd

Derudover gør en ny mobilteknologi, LTE broadcast, eMBMS, det muligt at distribuere et antal radio- og tv-kanaler i mobilt bredbånd via en broadcast-lignende udsendelsesform. Når danskerne lige nu lytter til radio via deres smartphones fungerer det som streaming, og ikke som LTE broadcast.

Nedenfor følger først en gennemgang af styrker og svaghederne ved de forskellige teknologier, herunder den aktuelle dækning i Danmark.

4.4.1. FM

Fordelen ved FM-nettet er, at det er robust, pålideligt og allerede i drift. Det når stort set hele befolkningen, og der er ikke mangel på apparater. Samtidig er FM omkostningseffektivt, når der tages udgangspunkt i eksisterende sendenet og apparater. Kulturministeriet har imidlertid over de sidste 20 år gentagne gange konstateret, at man ikke via det eksisterende analoge FM-net kan leve op til efterspørgslen efter sendemuligheder fra det danske radiomarked.

Den primære problemstilling er således manglende kapacitet til at opfylde efterspørgslen på nye frekvenser fra radioudbyderne, og dermed at der ikke er tilstrækkelig kapacitet til at kunne etablere nye kanaler og tjenester.

FM-dækning i Danmark

Der er aldrig foretaget en egentlig dækningsmåling af de landsdækkende FM-nets udbredelse. Der er dog foretaget feltstyrkemålinger på DRs FM1-3 net, senest i 1980'erne. Der er almindelig konsensus om, at FM-båndet dækker 100 procent af landet – både indendørs og udendørs – hvilket bl.a. kan tilskrives FM-nettest "graceful fading" egenskaber dvs. modtagelse med gradvis ringere signal- og støjforhold, jo dårligere signalet modtages uden at signalet helt forsvinder. Som den britiske tv- og radiomyndighed, Ofcom⁶⁴ anfører: "Defining FM coverage is not simple. FM radio signals degrade over distance such that it is still possible to receive some kind of signal that some listeners may regard as acceptable over longer distances"⁶⁵.

4.4.2. DAB og DAB+

DAB/DAB+ er en bredbåndet standard som udsendes i et andet frekvensområde end FM. Standarden er videreudviklet til ud over DAB også at inkludere DAB+, DAB-IP og DMB. DAB/DAB+ kan også bruges til billeder og slide-shows, noget som afprøves på forsøgsbasis i flere europæiske lande, men alt overvejende anvendes DAB/DAB+ i Europa i praksis dog alene til traditionel radio.

De danske DAB-frekvenser er planlagt og nabolandskoordineret på en måde, som giver Danmark mulighed for opbygning af tre landsdækkende sendenet, herunder et, der kan anvendes regionalt. De to landsdækkende sendenet, DAB-blok 1 og DAB-blok 2 er allerede opbygget og i drift med en blanding af DAB og DAB+ standarderne, mens DAB-blok 3 endnu ikke er opbygget⁶⁶.

Teknologien muliggør, at alle sendere i et givet område udsender på samme frekvens (også kaldet single frequency network), hvilket sikrer en mere effektiv udnyttelse af frekvenserne. DAB+-standarden anvender MPEG-4 HE-AAC v2-audiokodekset, som giver en mere effektiv udnyttelse end DAB-standardens og effektivt fordobler antallet af mulige kanaler i forhold til DAB-standardens, der anvender MPEG-2-audiokodekset.

⁶⁴ Independent regulator and competition authority for the UK communications industries.

⁶⁵ <http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/dab-coverage-planning/summary>.

⁶⁶ Radio- og tv-nævnet har i første halvår af 2015 gennemført et udbud af digital radio i Danmark i form af den regionalt opdelte DAB-blok 3. Herved blev der udbudt sendemuligheder i 13 områder med maksimalt 16 tilladelser i hvert område. Sendenet i DAB-blok 3 var ved udbuddet endnu ikke etableret, hvilket derfor hviler tilladelseshaverne i forening.

En DAB-blok i DAB-formatet giver kapacitet til ca. 8 radiokanaler i rimelig kvalitet, mens en DAB-blok i DAB+-formatet giver kapacitet til ca. 12-16 kanaler i rimelig kvalitet. Antallet af kanaler afhænger af det antal kbit/s, der anvendes til udsendelse af de enkelte kanaler, hvor det skal tages i betragtning, at forskellige typer af indhold kræver forskellige antal kbit/s for at lyde godt.

I branchehøringen over bekendtgørelse om Radio- og tv-nævnets udbud af tilladelser til programvirksomhed i den regionalt opdelt DAB-blok 3, udtrykte flere aktører ønske om, at det blev fastsat, at der minimum udstedes 16 programtilladelser i hvert af de regionale DAB+-områder og ikke op til 16 programtilladelser. En anden aktør anbefalede, at der gives mulighed for at der kan udstedes 16-20 programtilladelser i hver DAB-blok 3-område.

DAB/DAB+ er en afprøvet standard, som allerede anvendes i Danmark⁶⁷ samt i flere lande især i Europa⁶⁸, men også i en række asiatiske lande som Thailand, Indonesien, Vietnam, Kina samt i Australien⁶⁹.

Udstyret fra de eksisterende landsdækkende DAB-sendenet kan opgraderes til DAB+ med begrænsede øgede omkostninger og vil som følge af det øgede antal kanaler, der vil kunne udsendes med DAB+ blive mere omkostningseffektivt. Sendenettene kan bruges til enten DAB eller DAB+, og en DAB-blok kan også indeholde kanaler i både DAB og DAB+.

Alle nyproducerede DAB-radioer, der udbydes på det danske marked, er DAB+-radioer, men forbrugere, der har investeret i DAB-radioer, der alene kan modtage DAB-standarden, vil skulle udskifte apparatet for at kunne modtage de kanaler, der udsendes med DAB+. Tommelfingerreglen er, at hvis radioen er købt efter 2011, bør den umiddelbart være en DAB+ radio.

DAB-dækning i Danmark

DR har oplyst, at DAB-sendenettet i 2015 er blevet udbygget til en beregnet befolkningsdækning⁷⁰ på omkring 99 % for mobilmodtagelse⁷¹ og omkring 90 %

⁶⁷ DR påbegyndte at udsende P4 i DAB+ den 3. marts 2015.

⁶⁸ Bl.a. Norge, Sverige, UK, Holland, Tyskland, Schweiz, Belgien m.fl.

⁶⁹

https://www.worlddab.org/public_document/file/641/EXECUTIVE_SUMMARY_WorldDAB_Global_Update_08.09.2015.pdf?1441731933.

⁷⁰ Dækningen beregnes på baggrund af statistiske modeller, og det kan derfor ikke siges med sikkerhed, om der på et bestemt sted altid vil være dækning. Der indgår yderligere forskellige forudsætninger, som fx DAB-radioens følsomhed og antenneegenskaber, radiobølgers udbredelse over landskabet, radiobølgers dæmpning på grund af bevoksning og bygninger, og - for indendørs dækning - radiobølgers dæmpning gennem vægge og vinduer.

⁷¹ Mobil modtagelse vil sige modtagelse i biler forsynet med udendørs antenne.

for indendørs portabel⁷² modtagelse både for blok 1 og 2. Beregningerne er foretaget ud fra en DAB dækningsberegningsmodel man benytter i Storbritannien. Overordnet er der således ikke forskel på dækningen i blok 1 og 2.

Selvom den beregnede DAB-dækning stort set svarer til FM-dækningen, er der ifølge DR flere klager over modtagelse af de digitale signaler. Når DAB-dækningen kan opleves som ringere end FM-dækningen, er der flere årsager. Det kan bl.a. skyldes:

- **DAB-modtagernes følsomhed (apparaterne)**
- **Valget af antenne og montering**
- **Omgivelsernes fysiske påvirkning**
- **De analoge og digitale signalers forskellige karakter og dermed den forskellige oplevelse af "dækning".**

Det følger af tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv., at ”DAB-sendenettet med DR’s kanaler og Radio24syv udbygges, så FM-lyttere fra ultimo 2019 kan skifte fra FM til DAB uden at opleve forringelser for så vidt angår disse kanaler, med forbehold for de tekniske forskelle der er ved modtagelsen af FM- og DAB-signalerne.”

Til brug for implementeringen af beslutningerne i tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv. af 28. april 2015 har Kulturministeriet udarbejdet et udkast til en model for beregning af dækning i DAB sendenet, som den 28. oktober blev sendt i offentlig høring.

Der var høringsfrist den 25. november 2015 hvorfor det rent tidsmæssigt ikke har været muligt at indarbejde resultaterne af høringen i nærværende undersøgelse.

4.4.3. DVB-T2-Lite

DVB-T2 er en teknologisk opgradering af DVB-T, som blev udviklet til udsendelse af digitalt antenne-tv. DVB-T2-Lite bygger på DVB-T2 standarden og er beregnet til broadcast af eksempelvis mobilt tv, men også radio, som kan modtages af mindre modtagere.

Med DVB-T2-Lite vil der være plads til 35-38 kanaler pr. multipleks⁷³. Antallet er naturligvis afhængigt af antal anvendte kbit/s til de enkelte kanaler, hvor det skal tages i betragtning, at forskellige typer af indhold kræver forskellige antal kbit/s for at lyde godt.

⁷² Indendørs portabel modtagelse vil sige modtagelse via en bærbar radio forsynet med en såkaldt teleskopantenne.

⁷³ <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3348.pdf>.

I dag findes der ikke modtageudstyr til standarden i radioapparater. Teknologien har dog den fordel, at tv-apparater og set-top-bokse, der kan modtage DVB-T2, muligvis vil kunne modtage radiosignalerne. Det er dog usikkert om eksisterende tv-apparater og set-top bokse kan modtage DVB-T2-Lite standarden, da DVB-T2-modtagere på det danske marked normalt vil følge Nordig specifikationer⁷⁴, som ikke kræver understøttelse af DVB-T2-Lite specifikationen med brug af 1,7 MHz båndbredde som DAB.

Ud over anvendelse af DVB-T2 til udsendelse af tv via antenne, synes den brede forbrugerelektronikindustri ikke at udvise nogen interesse i DVB-T2/DVB-T2 Lite til radioformål, og på den baggrund vurderes DVB-T2 Lite ikke at være relevant eller hensigtsmæssigt i et radioperspektiv i Danmark.

Mere end tre år efter udarbejdelsen af Kulturstyrelsens rapport om digital radio i 2012, hvori der blev redegjort for muligheder, fordele og ulemper ved DVB-T2-Lite, er billedet uforandret i både Danmark og resten af Europa.

4.5. Radio via internettet

4.5.1. Streaming

Netradio har den væsentlige fordel, at udbuddet af kanaler er stort set ubegrænset, da der findes tusindvis af netradiostationer inden for alle nicher og genrer fra hele verden.

Netradio via de kablede internetforbindelser (f.eks. ADSL, fiber og kabel-tv og Wi-Fi, der koblet på disse) er generelt set ikke berørt af kapacitetsmæssige problemer på modtagersiden. Der findes praktiske tekniske løsninger på de problemer, der måtte være med at streame radio til alle. Ifølge de seneste tal fra Erhvervsstyrelsens Telestatistik var der i andet halvår af 2014 2.377.000 fastnet bredbåndsabonnementer i Danmark⁷⁵.

På samme måde som det er muligt at aflytte netradio via den faste bredbåndsforbindelse derhjemme (f.eks. ADSL eller fiber), er det også muligt at lytte til netradio på farten f.eks. i en bil med mobilt bredbånd.

Netradio via mobilt bredbånd er som oftest en såkaldt unicast-teknologi, hvor hver eneste bruger, der ønsker at aflytte en radiostation, lægger beslag på en vis mængde kapacitet i nettet. Forenklet sagt har hver bruger sin egen forbindelse direkte til radiostationen. Mobilt bredbånd (f.eks. 3G og 4G/LTE) tilbydes i dag bl.a. af teleselskaberne 3, TDC, Telenor og Telia. Ifølge de

⁷⁴ <http://www.nordiq.org/>.

⁷⁵ Erhvervsstyrelsen, Telestatistik andet halvår 2014, side 5

(https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/media/publikation/telestatistik_-_andet_halvaar_2014.pdf).

seneste tal fra Erhvervsstyrelsens Telestatistik var der i andet halvår af 2014 4.141.000 mobile bredbåndsabonnementer i Danmark⁷⁶.

Et mobilt bredbåndsnet forudsætter et stort antal sendemaster for at kunne give en tilstrækkelig god dækning. I Danmark eksisterer mobilbredbåndsnettet som bekendt allerede, og det udbygges konstant, både hvad angår dækning og kapacitet. Det fremgår af Energistyrelsens publikation "Økonomiske nøgletal for telebranchen 2014", at telebranchens samlede investeringer (både fastnet og mobil) i 2014 udgjorde 6,248 mia. kr. hvilket var en lille stigning i forhold til året før⁷⁷.

Ud over den befolkningsmæssige dækning samt arealdækning/geografisk dækning, der er nødvendig ved radiolytning under transport i bil og bus, skal der være tilstrækkelig datakapacitet i mobildatanettet til at betjene brugerne (f.eks. radiolytterne).

Netradio vurderes dog ikke at være en drivende faktor for den store stigning i efterspørgslen på data. Det er derimod tv. Idet datamængder til radiolytning vil være forholdsvis små sammenlignet med eksempelvis tv, vil radiolytning i sig selv ikke være årsag til kapacitetsmangel i nettene.

Netradio kan i stedet betragtes som enhver anden type indhold, der kan tilgås på mobilnettet, og er således blot et delelement af de mange tjenester, der vil være med til at øge efterspørgslen på radiofrekvenser til mobilt bredbånd. Udviklingen inden for mobilteknologi går hurtigt, og der sker til stadighed forbedringer i mobilnettenes hastighed, dækning og kapacitet.

Som det fremgår i afsnit 4.3.5 ovenfor, er det for lytterne forbundet med en udgift at benytte netradio via mobilt bredbånd. Det er således i modsætning til FM og DAB-radio således ikke "free-to-air". Det kan enten være i form af et abonnement med en fast månedlig pris på datatrafik, afregning for dataforbrug ud over en vis grundpakke (f.eks. 10 GB data per måned) eller som et fast abonnement med fri adgang til et begrænset antal radio- og tv-kanaler. I praksis går omkring 70 % af den mobile datatrafik via WiFi, hvor et yderligere forbrug ikke koster ekstra. Herudover skal det bemærkes, at det ved IP-baseret radio ikke er muligt – ligesom ved broadcast-radio – at være uidentificerbar lytter, idet der er en entydig identifikation af den IP-adresse, radioen lyttes/tilgås fra⁷⁸.

⁷⁶ Erhvervsstyrelsen, Telestatistik andet halvår 2014, side 6.

⁷⁷ Energistyrelsen, Økonomiske Nøgletal for telebranchen 2014, side 13

(http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/energistyrelsen/Publikationer/okonomiske_noegletal_for_telebranchen_-_2014.pdf).

⁷⁸ Kilde: Rapport om digital radio, udarbejdet af Kulturstyrelsen 19. januar 2012, side 21.

Bredbåndsdækning

Det fremgår af rapporten "Bredbåndsdækningen i Danmark 2015" fra Erhvervsstyrelsen, at der generelt set er mulighed for at få internetforbindelser med mindst 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload i byområder over hele landet, hvor hovedparten af boligerne og virksomhederne er placeret. Endvidere har hele Sydjylland, Midtjylland og dele af Fyn god adgang til højhastighedsnet uden for byerne. De steder, som ikke har adgang hertil, er normalt mindre områder uden for byerne, hvor der bor færre, og hvor færre driver virksomhed.

Nedenstående hovedresultater fremgår af Erhvervsstyrelsens rapport⁷⁹:

- Langt størstedelen – dvs. 98 pct. – af de danske boliger og virksomheder har adgang til basalt bredbånd med en downloadhastighed på mindst 2 Mbit/s.
- Ses der på adgangen til bredbånd med lidt lavere hastigheder, viser kortlægningen, at 95 pct. af de danske boliger og virksomheder har adgang til mindst 10 Mbit/s download og 1 Mbit/s upload (10/1 Mbit/s).
- Kortlægning af bredbåndsdækningen viser, at 83 pct. af alle boliger og virksomheder har adgang til mindst 100 Mbit/s download.
- 64 pct. af alle boliger og virksomheder har adgang til bredbånd på mindst 30 Mbit/s upload.
- Ser man alene på boliger, viser bredbåndskortlægningen, at 85 pct. af alle boliger kan få en bredbåndsforbindelse på mindst 100 Mbit/s download, mens 65 pct. af alle boliger har adgang til mindst 30 Mbit/s upload.
- For virksomheder viser kortlægningen, at 55 pct. har adgang til mindst 100 Mbit/s download og 53 pct. til mindst 30 Mbit/s upload.

Den politiske målsætning er, at alle husstande og virksomheder skal have adgang til bredbånd med hastigheder på mindst 100 Mbit/s download og 30 Mbit/s upload senest i 2020, og at der skal være god adgang til mobiltelefoni i Danmark. Det bemærkes, at Erhvervsstyrelsens opgørelse af bredbåndsdækningen baserer sig på den befolkningsmæssige dækning og ikke den geografiske dækning.

⁷⁹ Erhvervsstyrelsen "Bredbåndsdækningen i Danmark" 2015, side 4-5.

Mobilbredbåndsdækning

Der findes tre landsdækkende mobilnet i Danmark. Dækningen for hvert af selskaberne kan ses på selskabernes dækningskort, som kan findes på selskabernes hjemmesider.

Et mobilt bredbåndsnet forudsætter et stort antal sendemaster for at kunne give en tilstrækkelig god dækning. Som eksempel kan nævnes, at teleselskabet TDC har godt 3500 mobilmaster. Ifølge TDC har selskabet en udendørsdækning på mobilt bredbånd på 99,5 %. Der angives ikke, som det er tilfældet med DAB-sendenettet, en indendørsdækning. Tilsvarende har Telenor og Telia i deres fælles net ca. 4000 sendemaster i hele Danmark og en mobil bredbåndsdækning på ca. 99 %. Endvidere har selskabet 3 udbygget et bredt dækkende mobilnet. I de områder, hvor 3 ikke selv har dækning, anvender selskabet TDC's 2G-net via en roamingaftale. Det gælder generelt for mobildækningen, at der ikke er fuld indendørs dækning (f.eks. i kældre og dybt inde i boliger). De mobile bredbåndsnet er blevet udbygget meget de seneste år og bliver det fortsat ifølge Teleindustrien.

Generelt forudsætter lytning til netradio via mobilt internet, at den teleoperatør, man har abonnement hos, har tilstrækkelig dækning. Det er en væsentlig forskel fra traditionel broadcast (FM og DAB), hvor modtagelse er uafhængig af operatør og abonnement og uafhængig af antal samtidige brugere.

Ifølge Erhvervsstyrelsens mobilkortlægning 2013 var der pr. 1. august 2013 i 497 (2012: 477) af Danmarks i alt 586 postnumre en geografisk udendørsdækning større end 99 % for en mobiltelefon med gode modtageegenskaber. Var der derimod tale om en mobiltelefon med mindre gode modtageegenskaber, havde 233 (2012: 210) af Danmarks i alt 586 postnumre en geografisk udendørsdækning større end 99 % ⁸⁰. I forbindelse med frekvensauktioner, hvor der udstedes tilladelser til at drive mobilnet i Danmark, bliver der typisk stillet dækningskrav til selskaberne.

⁸⁰ Erhvervsstyrelsens mobilkortlægning 2013, side 4 (<https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/mobkortlaeg2013.pdf>).

Figur 4.1: Oversigt over frekvensauktioner⁸¹.

Frekvens	Indehaver	Udløb	Dækningskrav
900 MHz	Telia	31. dec. 2019	Intet krav
	Telia	31. dec. 2019	>90 pct. geografisk dækning
	3	31. dec. 2034	Intet krav
	TDC	31. dec. 2019	95 pct. geografisk dækning
	Telenor	31. dec. 2019	95 pct. geografisk dækning*)
1800 MHz	3	12. juni 2032	Intet krav
	TDC	12. juni 2017	45 pct. geografisk dækning
	TDC	12. juni 2017	45 pct. geografisk dækning
	Telenor	12. juni 2017	Intet krav
	Telenor	12. juni 2017	45 pct. geografisk dækning
	Telia	12. juni 2017	45 pct. geografisk dækning
	Telia	12. juni 2017	45 pct. geografisk dækning
2100 MHz	3	31. okt. 2021	80 pct. befolkningsmæssig dækning
	TDC	31. okt. 2021	80 pct. befolkningsmæssig dækning
	Telenor	31. okt. 2021	80 pct. befolkningsmæssig dækning
	Telia	31. okt. 2021	80 pct. befolkningsmæssig dækning

*) Ved udbuddet kombineret med et krav om 98 pct. befolkningsmæssig dækning

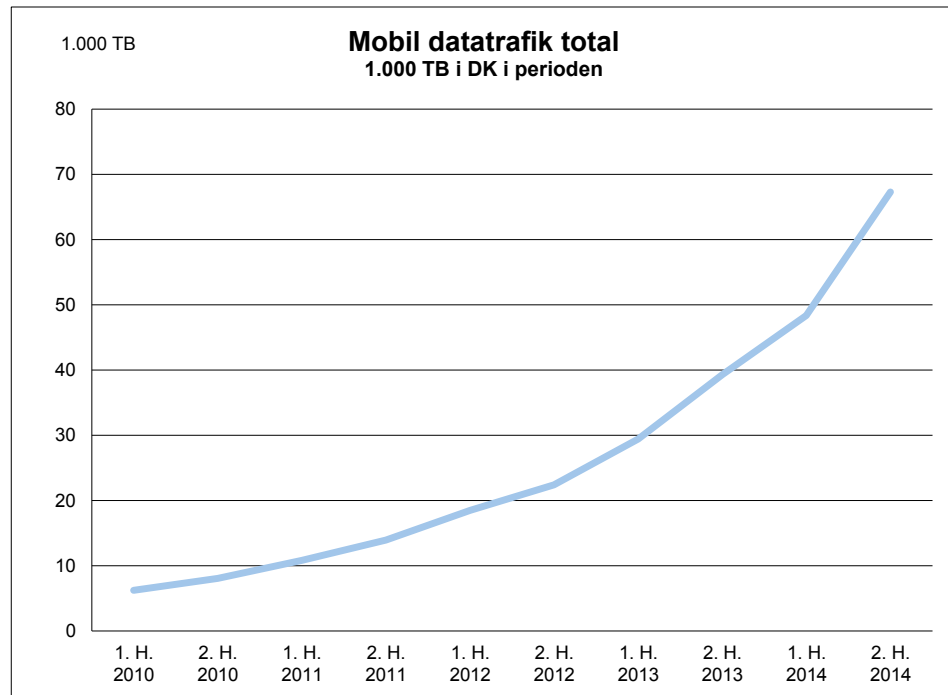
4.5.2. Brug af 700 MHz til mobilt bredbånd i 2020

Generelt er mobile datatrafik siden 2010 mere end fordoblet hvert andet år, jf. nedenstående figur 4.2. Den kraftigt stigende anvendelse af mobildata medfører et behov for flere frekvenser til mobilt bredbånd. Med Aftale om vækstplan for digitalisering er det besluttet at frigøre 700 MHz til mobilt bredbånd i 2020⁸².

⁸¹ Kilde: Teleindustrien

⁸² Redegørelse om Danmarks digitale vækst maj 2015, side 21-22 (Publikationen kan hentes på www.evm.dk).

Figur 4.2: Total mobil datatrafik, mio. gigabyte, i perioden 2010-2014 i Danmark⁸³.



Det fremgår af aftalen om vækstplan for digitalisering i Danmark af 26. februar 2015, at man ved anvendelse af 700 MHz til mobilt bredbånd kan opnå markant bedre dækning for borgere og virksomheder i tyndt befolkede områder, ligesom den samlede kapacitet i nettet vil blive øget.

I de kommende auktioner over henholdsvis 1800 MHz, 900 MHz og 700 MHz-frekvensbåndene, som forventes afholdt i henholdsvis 2016, 2018 og senest i 2019, vil der være fokus på at etablere bedre dækning i landets yderområder, så borgere og virksomheder overalt får adgang til højere hastigheder og øget kvalitet i den digitale infrastruktur. Det kan imidlertid ikke på nuværende tidspunkt beskrives hvilke konkrete krav, der forventes opstillet ved de kommende auktioner.

Af aftalen om vækstplan for digitalisering i Danmark af 26. februar 2015 fremgår det af afsnit 1.1. 700 MHz frigøres til mobilt bredbånd:

”Aftaleparterne er enige om, at 700 MHz fra april 2020 skal anvendes til at forbedre den mobile bredbåndsdækning. 700 MHz-frekvensbåndet anvendes i

⁸³ Kilde: Energistyrelsen

dag til udsendelse af antenne-tv. De nuværende tilladelser til antenne-tv-distributørerne udløber i april 2020. Ved fra 2020 i stedet at anvende 700 MHz til mobilt bredbånd kan der opnås markant bedre dækning for borgere og virksomheder i tyndt befolkede områder, ligesom den samlede kapacitet i nettet vil blive øget. Det forventes at medføre produktivitetsforbedringer i samfundet. En række af vores nabolande bl.a. Sverige, Tyskland, Storbritannien, Finland og Holland har også besluttet at frigive 700 MHz til mobilt bredbånd. 700 MHz-frekvensbåndet er velegnet til at forbedre dækningen med mobilt bredbånd, og der er ikke andre ledige frekvensbånd med samme egenskaber. For hver 100 indbyggere er der i dag 111 mobile bredbåndsabonnementer, og 2,1 mio. danskere anvender dagligt mobiltelefonen til internetadgang. 700 MHz vil bidrage væsentligt til en udvidelse af infrastrukturen med henblik på at understøtte det stadig stigende forbrug af mobil datatrafik, der mere end fordobles hvert andet år.

I den kommende auktion over 700 MHz-frekvensbåndet, som forventes holdt senest i 2019, vil der være fokus på at etablere bedre dækning i landets yderområder, så borgere og virksomheder overalt får adgang til højere hastigheder og øget kvalitet i den digitale infrastruktur i lighed med de krav, som blev stillet i 800 MHz-auktionen.”

Det fremgår endvidere af aftalens punkt 1.2. Dækningskrav i frekvensauktioner:

”Dækningskrav er et vigtigt instrument til at fremme udrulning af digital infrastruktur i områder, hvor der fx er et spinkelt kundegrundlag. Staten kan stille dækningskrav i de frekvenstilladelser, der udstedes til teleselskaberne.

Dækningskravet i auktionen i 2012 over 800 MHz-frekvenserne indebærer et markant løft af dækningen med mobilt bredbånd i de 207 postnumre, hvor dækningskravet gælder. Dækningskravet medfører, at antallet af husstande og virksomheder i de 207 postnumre med adgang til mobilt bredbånd med en hastighed på mindst 10 Mbit/s stiger fra ca. 75 pct. til 99,8 pct. inden udgangen af 2015. På landsplan svarer dette til, at bredbåndsdækningen med 10 Mbit/s bliver øget fra 92 pct. til 96 pct.

Ved de kommende frekvensauktioner i henholdsvis 2016 og 2018/2019 vil lignende dækningskrav blive fastsat for yderligere at fremme mobil- og bredbåndsdækningen.

*De kommende auktioner er følgende:
1800 MHz, som holdes i 2016
900 MHz, som holdes i 2018*

*700 MHz, som forventes holdt senest i 2019
Teleselskaberne vil blive inddraget i auktionsprocesserne med henblik på
effektive og smidige auktioner. Fra resultatet af en auktion foreligger, til
dækningskravet kan være opfyldt, skal der være tilstrækkelig tid til
udbygningen af mobilnettene. Dette tager typisk 1½-3 år afhængig af, hvor
ambitiøse kravene er.”*

For så vidt angår 700 MHz-frekvensbåndet, vil disse frekvenser sammen med de øvrige frekvensressourcer, der er afsat til mobilt bredbånd, være med til at sikre tilstrækkeligt kapacitet til at imødekomme den stadigt og voldsomt stigende efterspørgsel på mobilt bredbånd fra bl.a. netradio, men især fra tv via nettet.

4.5.3. Broadcastradio via internettet (LTE broadcast, eMBMS herefter kaldet LTE broadcast)

LTE Broadcast er en teknisk løsning, der muliggør broadcast-lignende udsendelse af et antal radio- og tv-kanaler i mobilt bredbånd. LTE vil formentlig kunne tilbyde omtrent det samme antal radiokanaler som DVB-T2 ved en given frekvensmængde. LTE broadcast er konstrueret som en broadcasting service og kan bruges til at overføre IP-data fra f.eks. en radiostation eller f.eks. softwareopdateringer til flere forskellige enheder på samme tid. LTE broadcast begrænses ikke af antallet af enheder, der modtager signalet, men af mængden af software der transmitteres i netværket.

Set i forhold til traditionel streaming er fordelene ved LTE Broadcast i forhold til radio, at skiftet fra unicast til broadcast kan ske dynamisk. Hvis der pludselig er et større antal lyttere/seere, der streamer samme live indhold i en given mobilcelle (lille område, der dækkes af samme mobilmast og deler frekvensressourcer), kan LTE automatisk skifte fra unicast til broadcast, alt efter hvad der er mest effektivt. Broadcast-tjenesten kan også være sat op på forhånd, hvis udbyderen ved, at tjenesten vil være efterspurgt (f.eks. live feeds og reruns af mål på et fodboldstadium).

Teknologien er ved at finde kommerciel udbredelse. Når danskerne lige nu lytter til radio via deres smartphones aflyttes det som streaming, og ikke som LTE broadcast.

LTE broadcast er over de sidste 1-2 år blevet promoveret af væsentlige spillere i telekommunikationsbranchen. Især den amerikanske teknologivirksomhed Qualcomm⁸⁴, der leverer den elektroniske indmad til en stor del af de

⁸⁴ Jf. <https://www.qualcomm.com/documents/lte-broadcast-evolving-and-going-beyond-mobile>.

smartphones og tablets, der er på markedet, og Ericsson, der leverer en stor del af det udstyr, som teleoperatørerne bruger i deres net, har promoveret mulighederne i teknologien⁸⁵.

Den finske public service broadcaster YLE har over de sidste 1-2 år været yderst aktiv i forhold til at afdække mulighederne for at distribuere deres udsendelser i LTE broadcast. Alle de nyeste top-end processorer fra f.eks. Qualcomm i deres Snapdragon 800-serie understøtter LTE Broadcast, så teknologien er nu tilgængelig i en stor del af de nyeste top-end smartphones og tablets på markedet.

På nuværende tidspunkt er det usikkert, hvordan LTE Broadcast i givet fald vil passe ind i mobiludbydernes respektive forretningsmodeller. Af den grund er det også vanskeligt nærmere at redegøre for de økonomiske udgifter for brugerne, som brug af LTE Broadcast eventuelt ville medføre. Det er eksempelvis ikke givet, at brugeren ville skulle betale noget som helst for at modtage radio via LTE Broadcast, men at radiostationen, der gerne vil udsende materiale (radioprogrammer), vil skulle betale mobiludbyderen for adgang til infrastrukturen. På samme vis som radiostationen vil skulle betale for enten adgang til f.eks. et FM- eller et DAB-net, eller bekoste opbygningen heraf selv. Der vil dog formentlig skulle betales for et mobilabonnement.

I en analyse foretaget af TUM School of Management i marts 2014 for den Bayerske radio- og tv-tilsynsmyndighed samt for public service virksomheden, Bavarian Broadcasting⁸⁶ påpeges det dog, at LTE broadcast for lytterne, ligesom ved traditionel streaming, indebærer, at der skal betales en udgift til en mobiludbyder for at høre radio. Endvidere bliver det fremhævet, at det heller ikke er muligt at lytte til radio via LTE broadcast anonymt, idet der ligesom ved streaming er en entydig identifikation af den IP-adresse, radioen lyttes/tilgås fra. Desuden påpeges det i analysen, at en ulempe ved LTE Broadcast desuden er manglende netværks neutralitet samt potentielle roaming udgifter, når LTE broadcast bruges i udlandet. Den 27. oktober offentliggjorde Europa-kommissionen en pressemeddelelse, hvor det fremgår, at et flertal i Europa-Parlamentet er blevet enige om at gennemføre afskaffelsen af roaming afgifterne. Fra midten af juni 2017 vil europæere betale den samme pris for brug af deres mobiltelefoner under rejser i EU, som de gør derhjemme. Det fremgår ligeledes af pressemeddelelsen, at der er indgået en aftale om netneutralitet, der slår fast, at al internettrafik skal behandles ens, og at blokering kun vil kunne tillades for at modstå

⁸⁵ Jf. <http://www.ericsson.com/ourportfolio/telecom-operators/lte-broadcast?nav=marketcategory002>.

⁸⁶ Analysis of radio transmission in Bavaria through DAB+ or LTE – comparing the costs of supply, March 2014, side 15 (https://www.bim.de/files/pdf1/broadcast_or_broadband_-_On_the_future_of_terrestrial_radio_supply.pdf).

cyberangreb eller på tidspunkter, hvor der er risiko for trafikpropper på nettet. Reglerne om netneutralitet vil ligeledes gælde fra 2017⁸⁷.

LTE Broadcast-teknologiens fremtidige anvendelse vil i høj grad afhænge af, hvorvidt den passer ind i mobiludbydernes respektive forretningsmodeller. Der er således umiddelbart en lang række tvivlsspørgsmål der knytter sig til teknologiens udbredelse (vil teleoperatørerne implementere teknologien, vil LTE broadcast kunne modtages uden abonnement eller uden SIM kort, hvad er omkostningerne for broadcasterne, hvor stor vil dækningen være), som har betydning, for hvorvidt radiobranchen vil overveje LTE Broadcast som et alternativ til traditionel broadcast.

At LTE Broadcast endnu ikke udbydes i Danmark skyldes ifølge telebranchen, formentlig, at der på den ene side kun i begrænset omfang findes almindeligt tilgængeligt udstyr, som f.eks. smartphones, der kan modtage LTE Broadcast-signaler. På den anden side synes der ikke fra indholdsudbydernes side at have været en efterspørgsel efter denne broadcast mulighed.

Der er således fortsat en række afgørende spørgsmål til LTE Broadcast-teknologien fra såvel broadcasterne og telebranchen, der kræver nærmere belysning, men det kan imidlertid ikke afvises, at teknologien med tiden kunne vinde udbredelse, da den rummer en række potentielle fordele i forbindelse med udsendelse af ensartet indhold. Dette kunne f.eks. dreje sig om softwareopdateringer, direkte kommunikation til deltagere i større events, samt naturligvis mere ordinær broadcast af radio og tv.

4.6. Radio- og medievirksomhedernes forventede driftsomkostninger ved de forskellige teknologier

Distribution af radio på de forskellige radioplatforme er forbundet med en række forskellige driftsomkostninger. I det følgende afsnit kigges der nærmere på radio- og medievirksomhedernes nuværende samt forventede driftsomkostninger ved de forskellige platformsteknologier. Oplysninger herom er leveret af en række af følgegruppens repræsentanter og skal læses med det forbehold, at det kan være vanskeligt at sammenligne tallene på grund af de enkelte bagvedliggende forudsætninger for beregningerne.

4.6.1. DRs estimerede distributionsomkostninger til radio i 2015 og 2020

Nedenfor angives DRs omkostninger til radiodistribution i 2015 samt DRs omkostningsestimater for 2020 i henhold til tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv. Oplysningerne herom er leveret af DR.

⁸⁷ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5927_en.htm.

DRs omkostninger til radio via streaming

Omkostningen til DRs distribution af radio via streaming er estimeret til 2-3 mio.kr. årligt. Denne omkostning vil forventeligt stige moderat fremadrettet.

DRs omkostninger i 2015 til FM og DAB

DRs samlede omkostninger til radiodistribution i 2015 er ca. 64 mio.kr. Heraf udgør DRs omkostning til FM ca. 24 mio.kr., mens omkostningen til DAB udgør ca. 40 mio.kr.

Tabel 4.1: Årlig DR-omkostning 2015 til radiodistribution af FM og DAB.

Mio. kr.	FM	DAB	DAB blok 1	DAB blok 2	Total
2015	24	40	25	15	64

DRs estimerede omkostninger i 2020 til FM og DAB

Det bemærkes indledningsvist, at omkostningsestimaterne er omfattet af usikkerhed bl.a. som følge af, at DR ikke konkret har projekteret udvidelsen af DAB-dækningen, idet dækningsberegningsmodellen ikke er endeligt fastlagt⁸⁸.

De fremadrettede estimerede omkostninger i 2020 fremgår af tabel 4.2. Alle omkostningsestimater er angivet i 2015-priser.

Tabel 4.2: Estimerede årlige DR-omkostninger fra 2020 til radiodistribution af FM og DAB.

Mio. kr.	FM	DAB	DAB blok 1	DAB blok 2	Total
2020-	28	59	-	59	87

Stigningen i omkostninger fra 2015 til 2020 til FM skyldes et øget reinvesteringsbehov.

Den øgede DR-omkostning⁸⁹ til DAB skyldes, at antallet af master skal udbygges (estimeret til ca. 30 baseret på den nuværende dækningsberegningsmodel) samt at driftssikkerheden skal øges for at leve op til kravet om, at DAB-sendenet med DR's kanaler og Radio24syv skal udbygges, så FM-lyttere fra ultimo 2019 kan skifte fra FM til DAB uden at

⁸⁸ Kulturministeriets udkast til notat om model for beregning af dækning i DAB sendenet som skal bruges til at beregne placering af sendere mv. er sendt i høring den 28. oktober 2015 med høringsfrist den 25. november 2015.

⁸⁹ De estimerede 59 mio.kr. er ifølge DR det fulde omkostningsestimater for DAB-blok 2. Det er nødvendigvis ikke alene DR, der skal afholde den fulde omkostning.

opleve forringelser for så vidt angår disse kanaler med forbehold for de tekniske forskelle, der er ved modtagelse af FM- og DAB-signalerne.

4.6.2. Bauer Medias nuværende og estimerede distributionsomkostninger til radio Nova FM i 2015 og 2020

Nedenfor angives Nova FM's omkostninger til radiodistribution i 2015 samt Nova FM's omkostningsestimater for 2020. Omkostningsestimaterne er fordelt mellem FM, DAB og NET.

Nova FM's omkostninger til radiodistribution i 2015 er ca. 8 mio. kr. Heraf udgør omkostning til FM ca. 4 mio.kr., mens omkostningen til DAB udgør ca. 3 mio.kr.⁹⁰ og omkostningen til distribution af radio via streaming udgør ca. 1 mio.kr. årligt.

Tabel 4.3. Årlig omkostning 2015 til radiodistribution af FM, DAB og NET.

Mio. kr.	FM	DAB	NET	Total
2015	4	3	1	8

Kilde: Bauer Media

Nova FM's estimerede omkostninger i 2020 til FM, DAB og NET

Bauer Media bemærker indledningsvist, at omkostningsestimaterne er omfattet af usikkerhed bl.a. som følge af usikkerheden om, hvorvidt der vil være en oprigtig interesse fra nye radioaktører.

Kulturministeriets udkast til notat om model for beregning af dækning i DAB sendenet som skal bruges til at beregne placering af sendere mv. som er sendt i høring den 28. oktober 2015 introducerer ifølge Bauer Media en yderligere usikkerhed om hvorledes en eventuel ny DAB dækningsdefinition vil påvirke driftsomkostningerne på DAB i fremtiden. Alle omkostningsestimater er angivet i 2015-priser.

⁹⁰ Jf. den trappemodel for betaling af DAB distributionsudgifterne som er notificeret og godkendt af EU Kommissionen den 26. juli 2012.

Tabel 4.4. Estimerede årlige omkostninger fra 2020 til radiodistribution af FM, DAB og NET-

Mio. kr.	FM	DAB	NET	Total
2020-	4	1,5	2	7,5

Kilde. Bauer Media.

DAB distributionsudgifterne i 2020 estimeres kun til 1,5 mio.kr. idet NOVA FM inden 2020 forventes at flytte til den kommercielle DAB blok 1, som har et minimums dækningskrav på 80 %.

Distribution af radio på de forskellige radioplatforme er, som det fremgår ovenfor, forbundet med forskellige driftsomkostninger. Det fremgår af radiovirksomhedernes oversigt over omkostningerne i 2015 og de estimerende omkostninger i 2020, at omkostningerne til streaming af radio generelt er betydeligt mindre end omkostningerne til distribution af radio via FM og DAB/DAB+. Det skyldes, at omkostningerne til streaming af radio direkte er afspejlet i det faktiske forbrug. Der betales således kun for det antal lyttere, der rent faktisk lytter til radio via platformen, som i dag er lavt i forhold til især FM, men også lavere end via DAB. Anderledes forholder det sig med omkostninger til FM og DAB/DAB+, der uanset antallet af lyttere koster det samme at udsende.

4.6.3. Danske Mediers estimerede distributionsomkostninger til DAB-blok 3 kanalerne

Danske Medier har fået foretaget nogle testberegninger i januar 2015 i forbindelse med Danske Mediers medlemsseminar i Kolding.

Der er udarbejdet en case hvor Fyn skal dækkes af fem sendere. Den samlede pris ligger mellem 1.5 og 1.8 mio. kr. Såfremt denne løsning skaleres til de øvrige 11 områder (Bornholm fraregnet) koster det mellem 20-25 mio. kr. at opbygge DAB Blok 3 til et kommercielt interessant niveau.

Priserne er beregnet under forudsætning af, at sendesamvirkerne selv står for opbygningen og dermed bidrager med ressourcer til processen.

De årlige driftsomkostninger for f.eks. Fyn inkl. afskrivninger anslås af Danske Medier at udgøre ca. 0,6 mio. kr. om året, svarende til ca. 8 mio. kr. om året for hele landet⁹¹.

⁹¹ Kilde: Danske Medier.

4.6.4. Fremtidige distributionsomkostninger for DAB blok 1, Borch Teknik A/S

Det fremgår af tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 at de kommercielle radioer samles i én DAB blok fra ultimo 2016 hvor de skal sende i DAB+. Der stilles endvidere krav om, at de landsækkende kommercielle radioer som minimum dækker 80 procent af landet.

Med henblik på at få et billede af de kommercielle aktørers fremtidige distributionsudgifter ud fra disse forudsætninger, har Borch Teknik bidraget med et estimat over omkostningerne ved opbygning af et sådant sendenet⁹².

Borch Teknik vurderer, at de årlige omkostninger maksimalt vil være 10 mio. kr. ekskl. moms ved en 8-års aftale til dækning af forrentning og afskrivning af den samlede nyinvestering, inkl. medbenyttelse af mast, antenne, feeder og combiner ved de sendeplaceringer der genbenyttes, distribution, drift og vedligeholdelse af det samlede DAB blok 1, se bilag A4 for uddybende beskrivelse af estimatets forudsætninger.

4.7. Udsendelsesformater i udvalgte europæiske lande

Dette afsnit indeholder en kort statusopdatering på udviklingen af digital radio i en række sammenlignelige europæiske lande. Oplysningerne er taget fra offentligt tilgængelige kilder, så vidt andet ikke fremgår. Nedenfor gennemgås kort den seneste udvikling i Sverige, Norge, Tyskland, Storbritannien og Schweiz – opdelt på:

- **Format**
- **Evt. lukkedato**
- **Antal apparater**
- **Dækning (sendenet)**
- **Lytning via digitale platforme**
- **Distributionsmodel/finansiering**

Ud over de udvalgte lande kan der konstateres progression i udbygningen af digital radio (DAB/DAB+) i blandt andet Belgien (ca. 95 % dækning i Flandern og Bruxelles), Holland (ca. 95 % dækning), Italien (68 % dækning) og Australien (65 % dækning)⁹³.

4.7.1. Sverige

Udsendelsesformat

⁹² I Borch Teknicks estimat over omkostningerne ved opbygning af et DAB-sendenet med 80 % dækning er der taget afsæt i den nuværende dækningsberegningsmodel.

⁹³

https://www.worlddab.org/public_document/file/641/EXECUTIVE_SUMMARY_WorldDAB_Global_Update_08.09.2015.pdf?1441731933.

Sverige anvender foruden FM og netradio både DAB og DAB+. Der har tidligere været planer om evt. helt at overgå til DAB+ og slukke for FM-båndet.

Evt. lukkedato for FM

En arbejdsgruppe nedsat af den svenske regering fremlagde den 1. december 2014 en rapport og forslag til en strategi for overgangen til digital radio i Sverige. I rapporten foreslås en slukning af FM-udsendelserne i 2022, hvis følgende betingelser er opfyldte⁹⁴:

- **Sveriges Radio skal have den samme dækning som de analoge FM-udsendelser og opfylde høje beredskabskrav.**
- **50 procent af radiolytterne skal dagligt lytte til radio via en digital platform.**
- **Programudbuddet i de digitale terrestriske udsendelser (DAB/DAB+) skal give lytterne de en merværdi (større udbud).**
- **Rimelige løsninger for modtagelse af DAB+ i biler.**
- **Hvis forudsætningerne ikke er opfyldte i 2020, foreslås en forlængelse af fristen til 2024.**

I juni 2015 besluttede den svenske regering ikke at gå videre med DAB+ og slukningen af FM-båndet på nuværende tidspunkt⁹⁵. Regeringen i Sverige finder, at en overgang til DAB+ på nuværende tidspunkt er forbundet med betydelig usikkerhed især hvad angår radioens rolle i det svenske beredskab. Den svenske regerings holdning er derfor, at det nuværende radiosendenet, dvs. FM-nettet suppleret med netradio indtil videre gør, at en overgang ikke er nødvendig.

Samtidig anføres det dog, at der kan være grund til at genoverveje spørgsmålet om digitalisering af det jordbaserede radiosendenet, men frem for at fortsætte overgangen til DAB+ nu, vil regeringen i Sverige bl.a. nøje følge udviklingen i Norge.

Den svenske regeringsbeslutning er truffet på baggrund af en længere debat i Sverige. Både de kommercielle radiostationer (MTG og Bauer Media) samt Sveriges Radio har et stærkt ønske om øget kapacitet og en overgang til DAB, men bl.a. den svenske rigsvision og Post- og telestyrelsen i Sverige har været kritiske overfor forudsætningerne bag overgangen til DAB+, som et udvalg ellers anbefalede regeringen og parlamentet i december 2014. Der stilles især spørgsmålstegn ved økonomien samt hvorvidt, der er efterspørgsel efter yderligere kapacitet.

⁹⁴ Jf. <http://www.dn.se/debatt/infor-digitalradio-snabbt-slack-fm-bandet-ar-2022/>.

⁹⁵ Jf. <http://www.regeringen.se/debattartiklar/2015/06/regeringen-stoppar-overgangen-till-dab-radio/>.

Antal apparater

I 2013 blev der i Sverige solgt 15.000 DAB/DAB+ radioer. I perioden fra 2016-2013 er der blevet solgt 37.000 radiomodtagere. Det anslås, at 27.000 af disse enheder er købt i 2012 og frem, dvs. de er i stand til at modtage DAB+. De 27.000 DAB+-radioer svarer til en penetration på omkring 1 % af de svenske husstande⁹⁶.

Der foreligger ingen officiel data på salget af DAB/DAB+ radioer i biler i Sverige men store bilmærker som Volvo, Volkswagen, Toyota, Audi, BMW, Mini, Mitsubishi, Skoda, Land Rover, Mercedes og Honda tilbyder DAB/DAB+ radioer som ekstraudstyr⁹⁷.

Dækning

DAB-sendenettet (MUX 1) er udbygget til 35 % dækning af befolkningen på ca. 3 mio. i Stockholm, Göteborg, Malmø og Älvsbyn.

Et DAB+-sendenet (MUX 2), der drives af Teracom AB under en testlicens, dækker Stockholm, Uppsala og Gävle. Dækning udgør 22 % af befolkningen eller omkring 2 mio. i overnævnte byer.

Lytning via digitale platforme

Ifølge tal fra Nordicom-Sverige, Mediebarometeren, lyttede svenskerne på en gennemsnitsdag i 2013 til radio på følgende vis: 67 % af svenske angiver, at lytte til radio dagligt, heraf lytter 40 % via et traditionelt radioapparat, 31 % angiver at lytte til bilradio, 4 % angiver at lytte til radio via mobiltelefon/tablet samt 4 % angiver at lytte til webradio/podcastradio⁹⁸.

Distributionsmodel/finansiering

Sveriges Radio råder i dag over DAB-blok 1 med ca. 35 % dækning, som er opbygget og drives af Teracom efter aftale med Sveriges Radio. Igennem licensmidler er dette net indirekte offentlig finansieret. En række kommercielle kanaler sender i DAB+ i MUX 2. Distributionsmodellen er en form for sendesamvirke, idet radiostationernes tilladelser også omfatter en pligt til at opbygge og drive sendenettet, og tilladelseshaverne skal sørge herfor i fællesskab. De kommercielle radiostationer får ikke støtte til opbygning af DAB-sendenettet og distribution på DAB.

⁹⁶ https://www.worlddab.org/country-information/sweden/#receiver_market.

⁹⁷ <https://www.worlddab.org/country-information/sweden/#automotive>.

⁹⁸ Från analog till digital marksänd radio – en plan från Digitalradiosamordningen, Betänkande av Digitalradiosamordningen, Stockholm 2014, bilag 4, side 166.

4.7.2. Norge

Udsendelsesformat

Udover FM og netradio anvender Norge DAB/DAB+. Flere og flere radiokanaler, både public service og kommercielle, sender i DAB+. Efter et FM-sluk vil der sandsynligvis alene blive sendt DAB+.

Evt. lukkedato

Det fremgår af den norske køreplan for digital radio at FM-sendenettet afvikles (dog undtaget for nærradio) og der sker overgang til DAB/DAB+, hvis nedenstående kriterier er opfyldt inden 1. januar 2015⁹⁹:

- **NRK skal have en dækning på 99,5 %**
- **De kommercielle DAB-blokke har en dækning på mindst 90 %**
- **De digitale radiotilbud skal repræsentere en merværdi for lytterne.**

Slukningen af FM-sendenettet kan ske i 2017, hvis disse yderligere kriterier er opfyldt inden 1. januar 2015:

- **Der findes tilfredsstillende løsninger for radiomodtagelse i biler (herunder adapterløsninger)**
- **Mindst halvdelen af radiolytningen sker via en digital radioplatform.**

I april 2015 konkluderede den norske regering, at slukkevilkårene for et FM-sluk er opfyldt således, at FM-båndet i Norge slukkes i 2017¹⁰⁰.

Antal apparater

Ifølge en rapport¹⁰¹ fra det norske medietilsyn havde 44 % af den norske befolkning en DAB-radio i 2014. I tillæg hertil kan det nævnes, at medietilsynet estimerer, at der pr. 1. januar 2015 var 2.168.551 DAB-apparater i de norske husstande.

Dækning

Ovennævnte dækningsmål for de kommercielle radioer på 90 % var opfyldt ved udgangen af 2013. Ifølge Medietilsynet hjemmeside var målet for public service-radio (NRK) på 99,5 % opfyldt i september 2014.

⁹⁹ http://www.medietilsynet.no/globalassets/publikationer/2015/statusrapport_slukkevilkar_6-2015.pdf

¹⁰⁰ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/radiodigitaliseringen-skjer-i-2017/id2406145/>

¹⁰¹ http://www.medietilsynet.no/globalassets/publikationer/2015/statusrapport_slukkevilkar_6-2015.pdf

Lytning via digitale platforme

56 % af radiolytningen i december 2014 til januar 2015 foregik på digitale platforme ifølge en TNS-Gallup undersøgelse foretaget for det norske medietilsyn¹⁰².

Distributionsmodel/finansiering

NRK sender i sin egen DAB-blok, som er regionalt opdelt. NRK har selv tilladelse (anlægskoncession) til hele blokken, men driver den via operatøren Norkring. Finansiering af opbygning sker gennem NRK og dermed ved licensmidler. I den kommercielle DAB-blok anvendes en form for gatekeeper-model: Tilladelseshaveren (Norkring) har opbygget og driver nettet og lejer ud til både kommercielle og NRK-kanaler. Digital Radio Norge, som er en sammenslutning af både public-service- og kommercielle radioer, har lejet hovedparten af blokken og videreudlejer til de enkelte radiostationer. En tredje landsdækkende DAB-blok er tildelt Norkring også på baggrund af en gate-keepertilladelse, men er ikke i brug endnu. Der er enkelte regionale/lokale DAB-blokke i brug, herunder i Bergen, hvor Digital Radio Norge sammen med en leverandør selv er gatekeeper/operatør. Kommercielle radiostationer får ikke distributionsstøtte.

4.7.3. Tyskland

Udsendelsesformat

I august 2011 begyndte Tyskland at udsende DAB+ ved siden af radio via FM og internettet.

Evt. lukkedato

Tyskland har ikke fastsat en overgangsdato. En tidligere sat dato i 2015 blev aflyst.

I juni 2015 blev det første møde i et nyetableret digital radio-udvalg vedr. overgangen til digital radio afholdt i det tyske ministerium for transport og digitale infrastruktur (BMVI). Digital radio-udvalget har til opgave at skabe rammerne for en køreplan for overgangen fra FM til DAB + så hurtigt som muligt. Forudsætningen for udvalgets arbejde er, at det er nødvendigt og uundgåeligt, at der gennemføres en overgang fra analog til digital radio i Tyskland. Digital radio-udvalget består bl.a. af repræsentanter fra BMVI¹⁰³, delstaterne, ARD (sammenslutning af offentlige radio- og tv-stationer i Tyskland), kommercielle aktører, regionale radio- og tv-myndigheder, radio og bilproducenter mv. Det er hensigten, at en konkret tidsplan for overgangen fra

¹⁰² http://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/2015/statusrapport_slukkevilkar_6-2015.pdf.

¹⁰³ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

analogt til digitalt jordbaseret radio skal være udarbejdet inden for et års tid¹⁰⁴.

Antal apparater

I 2015 er der i hver tiende tyske husstand mindst én DAB-radio. Gennemsnitligt findes der i de hjem der råder over en DAB radio 1,6 DAB-radioer i de tyske hjem. Det svarer til en stigning på 1,45 millioner radiomodtagere siden 2014, hvilket i procent indebærer en stigning på 29 % fra 2014. I alt findes der 6,4 mio. DAB-radioer i de tyske husholdninger¹⁰⁵.

Dækning

DAB+-radio er tilgængelig i alle storbyområder i Tyskland. 75 % af de tyske motorvejsstrækninger (Autobahn), herunder mange landeveje har DAB-dækning.

Den samlede geografiske DAB+-dækning er 83 %, hvilket svarer til en befolkningsdækning på 91 %. Den nationale MUX, hvor public service-kanaler sender fra, har en geografiske dækning på 63 % og dækker 78 % af befolkningen. Dækningen af de regionale MUX er forskellig.

En udbygning af et landsdækkende DAB+ sendenet er påbegyndt med en forventede færdiggørelse i 2016. Målsætningen er at opnå en yderligere DAB+ dækning på de større veje i Tyskland, og sikre en udendørs geografisk dækning på 92 % samt en indendørs geografisk dækning på 82 %¹⁰⁶.

Lytning via digitale platforme

Ifølge en rapport fra Medienanstalten fremgår det, at 7,44 mio. personer over 14 år lytter til radio via en DAB-radio. Den andel af den tyske befolkning, der lytter til radio via en DAB-radio, er siden 2014 steget med ca. 2 mio. mennesker, hvilket svarer til 38 % i forhold til 2014.

Det fremgår endvidere af ovennævnte rapport, at 10,6 % angiver, at de lytter til DAB-radio i 2015 mod 7,7 % i 2014. Samtidig angiver 92,8 % at de lytter analog radio, mens 29,9 % angiver, at de lytter til radio via internettet. Det fremgår af rapporten, at respondenterne har kunne angive flere måder at lytte til radio på¹⁰⁷.

¹⁰⁴ http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2015/050-baer-digitalradio-board.html?linkToOverview=DE%2FPresse%2FPressemitteilungen%2Fpressemitteilungen_node.html%23id159000

¹⁰⁵ Digitisation 2015, die medienanstalten, 2015, side 30.

¹⁰⁶ <https://www.worlddab.org/country-information/germany#coverage>.

¹⁰⁷ Digitisation 2015, die medienanstalten, 2015, side 30 og 33.

Distributionsmodel/finansiering

Mediananstalten har tidligere til Kulturstyrelsen oplyst, at public service og private DAB+-sendenet i Tyskland i næsten alle tilfælde er adskilt. Public service-stationer står for opbygning, finansiering og drift af deres egne sendenet. De private sendenet opbygges og drives af gatekeepere/operatører, som står for finansieringen og viderefører omkostningerne på de private radiostationer. Bortset fra få undtagelser i enkelte delstater gives der ikke distributionstilskud til private radiostationer.

4.7.4. Storbritannien (UK)

Udsendelsesformat

Ved siden af FM/AM og radio via internettet anvendes DAB i UK. På nuværende tidspunkt anvendes udelukkende DAB-formatet, men operatøren Sound Digital¹⁰⁸, der er i færd med at opbygge en kommerciel DAB-blok vil muligvis ligeledes begynde at anvende DAB+.

Evt. lukkedato

Der er i UK fastsat tre kriterier, der skal opfyldes før en eventuel overgang fra FM:

- **50 % af radiolytningen skal ske fra en digital platform,**
- **den nationale DAB-dækning skal matche FM,**
- **og den lokale DAB-dækning skal nå 90 % af befolkningen og alle større veje¹⁰⁹.**

Kravet om 50 % af lytningen er endnu ikke nået, men tallene er stigende. Den britiske kulturminister har den 6. februar 2015 udtalt i medierne¹¹⁰, at kriterierne forventes at være opfyldte ultimo 2016, og at der vil blive truffet beslutning om fastsættelse af en tidsplan for overgangen til digital radio.

Antal apparater

Ofcom¹¹¹ laver årligt en rapport for udbredelse af digital radio og lyttermålinger mm. for digital radio i UK. Det fremgår af deres rapport fra 19. november 2015, at 54 % af den voksne befolkning angiver, at have en DAB-radio i hjemmet. I 2015 indtil tredje kvartral blev der solgt ca. 4,4 millioner radioer, heraf udgør 36,4 % DAB-radioer, svarende til 1.6 millioner enheder. Siden 2000 er der blevet solgt cirka 20 millioner DAB-radioer.

¹⁰⁸ <http://www.sounddigital.co.uk/>

¹⁰⁹ The Communications Market: Digital Radio Report, Ofcom's fifth annual digital progress report, 25. September 2014, side 3.

¹¹⁰ <http://www.independent.co.uk/arts-entertainment/tv/news/fm-radio-approaching-its-tipping-point-before-digital-takes-over-says-culture-minister-10029209.html>.

¹¹¹ Independent regulator and competition authority for the UK communications industries.

Det fremgår endelig af rapporten at 73,4 % af de nye biler i tredje kvartal 2015 standardmæssigt blev udstyret med DAB-modtagere, hvilket svarer til en stigning på 16,4 procentpoint i forhold til tredje kvartal periode 2014¹¹².

Dækning

BBC's DAB-net dækker omkring 96,4 % af befolkningen, hvilket vil blive udvidet til 97 % i marts 2017. De kommercielle aktørers DAB-net dækker 89,8 % af befolkningen. De lokale DAB-multiplex har en dækning på omkring 77,8 % af befolkningen og der arbejdes med planer for at udvide dækningen på 90 % + i slutningen af 2016¹¹³.

Lytning via digitale platforme

I tredje kvartal 2015 udgjorde den digitale lytning 41,9 % af den samlede radiolytning i UK mod 37,8 % i samme periode i 2014. 66 % af den digitale lytning (svarende til 27,7 % af den samlede radiolytning) sker via DAB-radioer, 6,9 % (svarende til 16,4 % af den samlede radiolytning) foregår online eller via apps og 5 % (svarende til 12 % af den samlede radiolytning) sker via digitale tv-modtagere¹¹⁴.

Distributionsmodel/finansiering

BBC sender i deres egen landsdækkende DAB-blok. Opbygning og drift af denne blok er finansieret gennem licensmidler. Der er derudover én eksisterende landsdækkende kommerciel DAB-blok, som drives af en operatør/gatekeeper (Digital One). Derudover findes en række lokale og regionale DAB-sendemuligheder, som drives af en række private operatører/gatekeepere.

Aktuelt har yderligere en kommerciel landsdækkende DAB-blok været i udbud som en form for gatekeepermodel: Vinderen af udbuddet af den nye kommercielle nationale DAB-blok blev Sound Digital, som er et konsortium bestående af Arqiva, Bauer Media og UVT Media GB¹¹⁵. Dette konsortium skal både opbygge og drive nettet og sørge for at besætte sendemulighederne. Der gives ikke distributionstilskud til kommercielle radiostationer. Den kommende udbygning af de lokale DAB-sendenet skal finansieres i fællesskab mellem det offentlige, BBC og gatekeeperne/operatørerne.

¹¹² The Communications Market: Digital Radio Report, Ofcom's sixth annual digital progress report, 19. November 2015, side 9.

¹¹³ "Coverage" afsnittet: <http://www.getdigitalradio.com/digital-radio-fags>.

¹¹⁴ The Communications Market: Digital Radio Report, Ofcom's sixth annual digital progress report, 19. November 2015, side 14-15.

¹¹⁵ <http://radiotoday.co.uk/2015/03/sound-digital-wins-national-dab-multiplex/>.

4.7.5. Schweiz

Udsendelsesformat

Udover analog radio via FM/AM og digital radio via internettet anvendes udelukkende DAB+ i Schweiz.

Evt. lukkedato

Der er endnu ikke fastlagt en lukkedato i Schweiz. Den 1. december 2014 afleverede en arbejdsgruppe bestående af public service- og de kommercielle radioudbydere i Schweiz et forslag til køreplan for en overgang til digital radio til myndighederne. Rapporten anbefaler en overgang til DAB+ senest 2024 og en udfasning af de analoge udsendelser. Forslaget bygger på to faser:

- **Fase 1- frem til 2019: Rapporten anbefaler informations- og reklamekampagner for digital radio i hjemmet og i bilen, lovændringer og undersøgelser af lytterpræferencer.**
- **Fase 2: Der anbefales et faseopdelt analogt sluk mellem 2020 og 2024.**
- **Køreplanen forudsætter, at radiostationerne selv organiserer overgangen til DAB+ under hensyntagen til regionale behov¹¹⁶.**

Antal apparater

Ifølge tal fra World DAB er der frem til september 2015 solgt over 2 mio. DAB+-radioer, herunder 305.000 DAB+-radioer i biler i Schweiz. I juni 2015 blev 60 % af nye biler i Schweiz leverede med DAB+-radio som standard.

Lytning via digitale platforme

Det fremgår af oplysninger fra organisationen World DAB, at 25 % af alt radiolytning i hjemmet og på arbejdspladserne foregår via en DAB+-radio¹¹⁷.

Dækning

DAB+-sendenettet er lige så godt udbygget som FM-nettet med 98 % dækning indendørs og 99 % dækning udendørs (uden tunneller). Etablering af DAB+-sendere i tunneller er påbegyndt, og det er ambitionen, at alle væsentlige strækninger skal være dækket i 2016/19. Desuden er der påbegyndt opbygning af såkaldte DAB+-øer, som er små prisbillige sendemuligheder for mindre, ikkekommercielle radioer¹¹⁸.

Distributionsmodel/finansiering

Public service-udbydere har finansieret og driver deres egen DAB-blok, hvor de udsender deres egne programmer. BAKOM¹¹⁹ har tidligere til

¹¹⁶ <http://www.worlddab.org/country-information/switzerland>.

¹¹⁷

https://www.worlddab.org/public_document/file/641/EXECUTIVE_SUMMARY_WorldDAB_Global_Update_08.09.2015.pdf?1441731933.

¹¹⁸ http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/01214/02292/04351/index.html?lang=de.

¹¹⁹ Bundesamt für Kommunikation i Schweiz.

Kulturstyrelsen oplyst, at der derudover findes kommercielle/private DAB-blokke, som bliver drevet af større sammenslutninger af både kommercielle og private radiostationer samt SwissCom på baggrund af en frekvenstilladelse. S sammenslutningen sørger for opbygning og drift af DAB-blokkene, og de enkelte radioer lejer sig ind i sendenet. Eventuelt genereret overskud bliver tilbagebetalt til sammenslutningernes medlemmer. De enkelte radiostationer kan søge distributionsstøtte fra en særlig pulje. Puljen finansieres gennem midler fra de kommercielle stationers reklameindtægter.

4.8. Lydkvalitet på udvalgte analoge og digitale platforme

Spørgsmål om lydkvalitet er et emne, der længe er blevet debatteret, når det kommer til radiolytning på såvel analoge og digitale platforme. Spørgsmål om lydkvalitet er også aktuelt i forbindelse med radio via internettet samt ligeledes – i særlig grad – ved musikstreaming via nettet, der inddrages med henblik på sammenligning med radio. Det bemærkes dog at det ikke umiddelbart er lydkvaliteten den almindelige radiolytter lægger vægt på ved traditionel radiolytning.

Ved analog radioudsendelse i FM-nettet anvendes frekvensmodulation til overførsel af udsendelserne. Denne transmissionsform kan ved dårlig dækning give anledning til forstyrrelser i form af forvrængning af de modtagne programmer uden dog at programmet helt forsvinder (graceful fading).

En digital radio f.eks. DAB/DAB+ arbejder ligesom en computer med 0- og 1-taller eller bits og bytes og disse er noget mere robuste over for forstyrrelser, således at modtageren alt andet lige i højere grad kan gengive et signal, der er helt identisk med det, der blev tilført senderen. Dermed er et digitalt signal som DAB/DAB+ til forskel fra FM, et signal med en enten/eller situation, og der er således ikke 'graceful fading'. Hvis signalet bliver forringet forsvinder signalet fuldstændigt (sudden death).

Digital radiodistribution, som f.eks. DAB/DAB+, er reelt blevet muligt, fordi det er muligt at reducere antal transmitterede bits, der er nødvendige for at overføre en given lyd, uden at det opfattes af det menneskelige øre. Den del af lyden, som alligevel ikke kan høres af det menneskelige øre fjernes, før lyden transmitteres. Denne ændring af den oprindelige lyd til et digitalt signal bliver kaldt audio-kodning eller komprimering. Det nødvendige antal bits, der skal transmitteres per sekund, varierer afhængig af programtype¹²⁰.

Lydkvaliteten er på den måde en variabel størrelse, som i øvrigt må udsættes for en blandet objektiv og subjektiv vurdering, og derfor kan lydkvalitet ikke

¹²⁰ Baseret på rapporten "DAB, Fremtidens radio?", 1998, side: 9-10.

generelt bruges som argument for digital radio fremfor f.eks. FM-radio. Der foreligger ikke danske oplysninger om disse forholds evt. betydning for lytternes accept af DAB¹²¹.

Et skifte fra FM-radio til en digital standard vil påvirke oplevelsen af at høre radio. Opnåelse af en forbedret lyd kvalitet er ingen garanti, da det vil være afhængigt af konkrete beslutninger fra radiostationerne omkring kapacitetsanvendelse i form af valg af lyd kvalitet overfor antal udsendte kanaler.

4.8.1. Lyd kvalitet på FM, DAB og DAB+

Lytteren af FM-radio kan selv opnå en meget god lyd kvalitet ved at anvende en ordentlig antenne og en god modtager. I modsætning til f.eks. DAB, hvor det i højere grad er broadcasteren, der via den sendte bitrate bestemmer lyd kvaliteten.

Da lyden i DAB/DAB+ distribueres digitalt, slipper lytteren for den støj, der indimellem optræder på FM-radio.

European Broadcasting Union (EBU) har i et stort studie undersøgt den subjektive lyd kvalitet i forskellige opsætninger for henholdsvis DAB og DAB+. Studiet beskæftiger sig også med de forskellige krav som forskelligt programindhold har til bitrate for at nå en given lyd kvalitet¹²². Som tidligere beskrevet anvender DAB+-standarden MPEG-4 HE-ACC v2-audiokodekset, som giver en mere effektiv udnyttelse i forhold til DAB-standard, der anvender MPEG-2-audiokodekset.

Til at undersøge lyd kvaliteten benytter EBU den såkaldte Mushra-standard, som er en fremgangsmåde til audio-codec test og subjektive vurdering af lyd kvalitet og dermed kvantificere den opfattede kvalitet af signaler, der har undergået en tabsgivende komprimering. EBU's studier af lyd kvalitet omfatter ikke studier af DAB+ ved sub-kanal bitrater over 128 kbit/s.

I EBU's studie ses det generelt, at en lyd kvalitet i DAB+ med en bitrate fra 128 kbit/s i teststudier modtager en ækvivalent median mushra¹²³ score på mellem 76 og 80 (det svarer til god). De forskellige scores afhænger af hvilken type indhold, der er tale om eksempelvis klassisk musik, popmusik eller taleradio. Studiet viser samtidig, at lyd kvaliteten i DAB+ i modsætning til

¹²¹ Rapport om digital radio, udarbejdet af Kulturstyrelsen 19. januar 2012, bilag D: Lyd kvalitet.

¹²² EBU BPN 094, EBU Subjective Assessment & Objective measurements of DAB+, den 21. december 2009.

¹²³ Ved valg af ækvivalent median mushra score skeles der også til den statistiske spredning.

eksempelvis DAB-formatet, ikke falder nær så brat ved bitrater under 128 kbit/s.

Figur 4.3: Klassificeringen af mushra-scoren.

Mushra kvalitets skalaen (ITU-R BS.1534)	
Kvalitetskategori	Mushra score interval
Excellent	81-100
Good	61-80
Fair	41-60
Poor	21-40
Bad	0 -20

Herudover viser EBU's studier, at det for en given kvalitet opgjort i bitrate, der kræves for DAB+ er 1,5 til 2 gange lavere end for DAB-formatet. Det vil sige, at 64 kbit/s i DAB+ formatet rent kvalitetsmæssigt er meget lig med 128 kbit/s i DAB-formatet.

På samme vis fremgår det af Kulturstyrelsens rapport om digital radio fra 2012, at indledende tests fra Teracom viser, at DAB+ med en rate på 64-112 kbit/s modsvarede samme kvalitetsniveau, som opnås med 128-192 kbit/s i DAB¹²⁴. Der er ingen DAB-modtagere på markedet, der kan modtage og gengive mere end 192 kbit/s¹²⁵.

DR har fået gennemført en lyttetest af lyd kvaliteten ved forskellige bitrater for DAB+¹²⁶. Testen er gennemført af firmaet DELTA SenseLAB, som har ekspertisen og de nødvendige redskaber til at gennemføre lyttetest i overensstemmelse med internationalt anerkendte standarder. Test af lyd kvalitet for DAB og DAB+ (og andre nye distributionsformer) kan kun ske ved subjektive blindtest med et udvalgt testpanel. Det er ikke muligt at måle kvaliteten ved sædvanlige objektive målemetoder.

Af rapportens sammenfatning fremgår, at:

"Anbefalingen baseret på en analyse af resultater fra hver enkelt test og kommentarer fra ekspertpanelet er at vælge 48kHz HE-AAC 128 kbps for kritisk musik udsendelse, 48kHz HE-AAC 88kbps for blandet tale og musik

¹²⁴ Rapport om digital radio, udarbejdet af Kulturstyrelsen 19. januar 2012, side 104 (bilag D: Lydkvalitet).

¹²⁵ Kilde: <http://www.dr.dk/Temaer/digitalradio/artikler/20110314094319.htm>.

¹²⁶ Delta ITU-R BS.1534-2 (MUSHRA), codec and bitrate test for DR fra 1. Juni 2015

broadcast f.eks. morgen radio, og 48 kHz HE-AAC 72kbps for mindre kritisk materiale, f.eks. tale-radioprogrammer.

Resultaterne indikerer endvidere, at en HE-AAC-codec bitrate lavere end 72kbps ikke bør vælges, hvis god lyd kvalitet skal opretholdes, selv for ikke-kritiske (f.eks. tale) programmer. Konkret kan 48kHz HE-AAC 72kbps muligvis overvejes for overvejende tale/radiokanaler, med ikke-kritisk program materiale.”

DRs lyttetest supplerer således ifølge DR EBU's studier, idet der er gennemført test med flere bitrater, som er relevante for brug i Danmark. EBU's lyttetest er nogle år gamle, og udstyr til lydkodning er fortsat under udvikling. DRs lyttetest er gennemført med brug af det udstyr, som aktuelt anvendes til DAB og DAB+ i DR, og som er anskaffet inden for det seneste år.

På baggrund af en branchehøring over bekendtgørelse om Radio- og tv-nævnets udbud af tilladelser til programvirksomhed i den regionalt opdelte DAB-blok 3, blev det fastsat at der maksimalt udstedes 16 programtilladelser i hvert af de regionale DAB+-områder. Det svarer til, at en programtilladelse giver tilladelseshaver rådighed over 54 capacity units (svarende til 64 kbit/s) af kapaciteten i DAB-blok 3 i det område, som tilladelsen omfatter. Argumentet for, at der skulle udbydes maksimalt 16 programtilladelser var, at et større antal programtilladelser kunne medføre forringelser af lyd kvaliteten.

4.8.2. Lyd kvalitet ved streaming af radio

På DRs netradio kan der vælges i mellem to kvaliteter på henholdsvis 64 kbit/s eller 192 kbit/s. Begge kvaliteter udsendes i Advanced Audio Coding-standard¹²⁷, som grundlæggende kan sammenlignes med bl.a. DAB+-standarden MPEG-4 HE-ACC v2-audiokodekset. På DRs Radio applikation til Apple og Android smartphones kan der ligeledes vælges mellem ovennævnte kvaliteter. På Radio24syvs netradio er der mulighed for at streame i en kvalitet på 64 kbit/s. Samme kvalitet kan tilgås fra Radio24syvs radioapplikation Apple og Android smartphones. På Bauer Media's Radioplay streames der i en kvalitet på 128 kbit/s.

Resultaterne af EBU's studie af den subjektive lyd kvalitet i forskellige opsætninger for henholdsvis DAB og DAB+, som er beskrevet ovenfor, kan også overføres til vurderingen af lyd kvalitet ved streaming af radio. Det vil sige, at lyd kvalitet ved streaming af radio med en bitrate fra 128 kbit/s umiddelbart kan sammenlignes med en lyd kvalitet i DAB+ på 128 kbit/s, der bedømmes som god af eksperterne.

¹²⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Audio_Coding.

4.8.3. Lydkvalitet ved musikstreaming

På de mange forskellige musikstreaming-tjenester findes der også en lang række forskellige formater og kvaliteter, som musikken streames i.

Spotify, der er en af de tjenester, som benyttes af rigtig mange danskere kan musik streames i tre forskellige kvaliteter: Standard: 96 kbit/s, Spotify High: 160 kbit/s og Spotify Extreme: 320 kbit/s. Kvaliteten afhænger således af abonnementsstype. Spotify benytter sig af Ogg Vorbis som kompressionsformat.

En anden af de større musikstreaming-tjenester i Danmark er TDC Play. På denne tjeneste kan der via af computeren lyttes til musik i en kvalitet på 320 kbit/s, mens kvaliteten via TDC's smartphone applikation er på 192 kbit/s. TDC benytter kompressionsformatet Dolby Pulse, der dækker over lydkomprimeringsformen AAC-HE V2¹²⁸.

En af de nyere musikstreaming-tjenester er Tidal, der blev lanceret i oktober 2014 som en international version af WiMP HiFi, og som i februar 2015 blev lanceret i Danmark. Musiktjenesten tilbyder streaming af musik i helt tabsfri kvalitet dvs. ægte cd-kvalitet. Tidal lagrer deres musik i filtypen FLAC/ALAC 44.1kHz / 16 bit – 1411 kbit/s)¹²⁹ modsat de fleste andre musikstreaming-tjenester, der streamer lyden i komprimeret form, som MP3, AAC eller Ogg Vorbis.

Hvorvidt det er afgørende med en høj lydkvalitet, herunder om det overhovedet gør en forskel for musikoplevelsen, er et af de debattemner, der jævnligt dukker op på diverse medier, når snakken falder på musikstreaming¹³⁰. Om brugerne overhovedet kan høre forskel på musik, der er komprimeret, og musik der ikke er, kan bl.a. testes hos den amerikanske public service-station NPR, der har lagt seks forskellige stykker musik ud i henholdsvis 128 kbit/s, 320 kbit/s og som en ukomprimeret wave fil (den af de tre i den højeste opløsning)¹³¹.

Uagtet hvad svaret er på disse spørgsmål, kan det dog konstateres, at lydkvalitet er blevet et væsentligt konkurrenceparameter og en måde at skille sig ud på i den globale konkurrence, der udspiller sig på musikstreamingmarkedet.

¹²⁸ Jf. <http://meremobil.dk/2014/05/hoejere-lydkvalitet-paa-tdc-play-musik/>.

¹²⁹ Jf. <http://magazine.wimp.no/2013/09/wimp-hifi-lossless-music-streaming/>.

¹³⁰ Jf. bl.a. <http://www.computerworld.dk/art/231734/overblik-saadan-spiller-musikken-paa-de-danske-streamingtjenester> og <http://www.dr.dk/nyheder/viden/tech/endelig-faar-vi-web-musik-i-cd-kvalitet>.

¹³¹ <http://www.npr.org/sections/therecord/2015/06/02/411473508/how-well-can-you-hear-audio-quality>.

4.9. Sammenfatning af kapitel om teknologisk udvikling

Der kan i dag lyttes til radio på flere forskellige platforme og via en række forskellige apparattyper. Radioer, der kan modtage FM og DAB/DAB+ kan købes relativt billigt. En FM-clockradio kan fås fra under 200 kr., mens en radio der tilbyder både FM samt DAB/DAB+ kan købes for 300 kr. opefter. En række producenter udbyder ligeledes radiomodtagere med flere forskellige platforme integreret, internetradio, FM, DAB/DAB+.

Udbredelsen af smartphones med indbygget FM-radio vurderes ikke at være særlig omfattende på det nuværende marked. Førhen var det mere almindeligt, at mobiltelefonen kunne modtage FM-radio. Der findes i dag heller ikke en DAB-chip i smartphones eller tablets, der udbydes på det danske marked, og det er ikke vurderingen, at DAB-teknologien på kort sigt i et større omfang vil bevæge sig uden for de nuværende apparat-typer (køkkenradio, hi-fi-anlæg og bilradioer) og på det danske marked gøre sit indtog i smartphones/tablets.

En ny standard, der kombinerer såvel broadcast og internetradio, er RadioDNS. Med en radio, der understøtter RadioDNS, behøver lytteren ikke selv vælge, hvilken platform vedkommende ønsker at lytte til, men alene hvilken radiokanal der ønskes lyttet til. Radioen finder herefter selv den platform, hvor radiokanalen modtages bedst.

Generelt er fordelene ved de klassiske broadcastplatforme (FM og DAB/DAB+), at ét og samme signal sendes til alle modtagere over et stort område. Dette betyder, at et DAB/DAB+ eller FM-sendenet kan betjene et ubegrænset antal brugere og vil således for eksempel ikke kunne blive overbelastet i en nødsituation.

FM-radio har klare fordele. Det dækker 100 procent af landet – både indendørs og udendørs, nettet er robust og pålideligt. Der er ikke mangel på radioapparater og FM-nettet er omkostningseffektivt, når der tages udgangspunkt i eksisterende sendenet og apparater. Den primære ulempe ved FM-nettet er den manglende kapacitet til at opfylde efterspørgslen på nye frekvenser fra radioudbyderne såvel lokalt som landsdækkende.

DAB-sendenettet findes og er allerede udbygget i Danmark og har i modsætning til FM-nettet en betydelig større kapacitet både i DAB-formatet, men især i DAB+-formatet. DAB-nettet har en beregnet befolkningsdækning på omkring 99 % for mobilmodtagelse og omkring 90 % for indendørs portabel modtagelse både for DAB-blok 1 og 2.

Digitaliseringen af radio via DAB og DAB+ rummer primært fordelene ved at radioapparaterne er lettere at betjene, at der kan tilføjes en række tillægsservice (i form af tekst og billeder) og som den største fordel, at lytterne får mulighed for et øget antal radiokanaler og dermed øget mangfoldighed.

I relation til spørgsmålet om beredskabsforpligtelser opstiller Beredskabsstyrelsen ikke noget maksimalt eller minimalt krav til dækningen. Herudover bemærker Beredskabsstyrelsen, at det er vigtigt, at varsling af befolkningen i krisesituationer ikke kun er baseret på én platform, men at myndighederne fortsat bruger en række forskellige høj- og lavteknologiske muligheder, så borgerne kan nås der hvor de befinder sig – både teknologisk og geografisk.

Netradio har den væsentlige fordel for lytterne, at udbuddet af kanaler er stort set ubegrænset, da der findes tusindvis af netradiostationer inden for alle nicher og genrer fra hele verden. Mulighederne for at lytte til netradio er ganske gode, men noget tyder på, at lytterne på nuværende tidspunkt oplever netradio som mere besværligt i forhold til modtagelse via de traditionelle radiomodtagere. Også selvom netradio kan lyttes på en række forskellige enheder, herunder især smartphones, tablets og computere samt ligeledes enkelte udvalgte køkken- og bordsradioer.

Netradio via de kablede internetforbindelser (f.eks. ADSL, fiber og kabel-tv og Wi-Fi, der koblet på disse) er generelt set ikke berørt af hverken kapacitets- eller dækningsmæssige problemer. Netradio via mobilt bredbånd vurderes heller ikke at være berørt af kapacitetsproblemer, hvis en væsentlig større del af radiolytningen om nogle år sker via mobilt bredbånd. Den mobile bredbåndsdækning har samme dækningsmæssige udfordringer, som eksempelvis DAB-sendenettet har i dag med at dække hele landet i en tilstrækkelig stabil kvalitet. Det gælder generelt for 3G- og 4G-nettene, at der ikke er fuld indendørsdækning (f.eks. i kældre og dybt inde i boliger), men det danske mobilbredbåndsnet udbygges dog konstant, både hvad angår dækning og kapacitet. Der sker således til stadighed forbedringer i mobilnettens hastighed, dækning og kapacitet. Det vurderes på denne baggrund, at det isoleret set ikke vil udgøre et kapacitetsmæssigt problem i mobilnettene, hvis radiolytning om nogle år skete via internetstreaming – dvs. både via mobilnet og fast bredbånd.

Det bemærkes dog, at enkelte af følgegruppens medlemmer ser udfordringer i forhold til, hvilken kapacitet der skal til for at kunne håndtere streaming af al radio via det mobile bredbånd uden, at lytterne oplever forstyrrelser ved spidsbelastninger, hvor netværket også anvendes intensivt til andre formål, samt dels hvornår der kan forventes tilstrækkelig kapacitet til at håndtere

dette. Andre medlemmer af følgegruppen finder dog ikke dette scenarie om, at al radiolytning om nogle år foregår som mobil streaming, hverken realistisk eller hensigtsmæssigt. Det er væsentligt her at notere, at ca. 70 pct. af den data, der anvendes på mobiltelefoner og tablets transporteres via Wi-Fi/bredbånd, og således ikke belaster eller er afhængig af kapaciteten i mobilnettene.

Dækningskravet i auktionen i 2012 over 800 MHz-frekvenserne indebar et markant løft af dækningen med mobilt bredbånd. På landsplan medførte brugen af 800 MHz, at den mobilebredbåndsdækning på 10 Mbit/s blev øget fra 92 pct. til 96 pct. På samme vis vil der i forbindelse med de kommende auktioner over henholdsvis 1800 MHz, 900 MHz og 700 MHz-frekvensbåndet være fokus på at etablere bedre dækning i landets yderområder, så borgere og virksomheder overalt får adgang til højere hastigheder og øget kvalitet i den digitale infrastruktur.

I den sammenhæng kan 700 MHz-frekvensbåndet ikke betragtes enkeltvis, men vil sammen med de øvrige frekvensressourcer, der er afsat til mobilt bredbånd, være med til at sikre kapacitet til at imødekomme den stadigt stigende efterspørgsel på mobilt bredbånd, herunder til modtagelse af radio via internettet.

For lytterne er det forbundet med en udgift at benytte netradio via mobilt bredbånd eller fast bredbånd. Det kan enten være i form af et abonnement med en fast månedlig pris på datatrafik, afregning for dataforbrug ud over en vis grundpakke eller som et fast abonnement med fri adgang til et begrænset antal radio- og tv-kanaler. Herudover skal det bemærkes, at det ved internetradio ikke er muligt – ligesom ved broadcast-radio – at være uidentificerbar lytter, idet der er en entydig identifikation af den IP-adresse, radioen lyttes/tilgås fra.

De fleste mobilabonnementer har ofte 10 GB data inkluderet pr. måneden, og da omkring 70 % af den mobile datatrafik i praksis går via WiFi, hvor et yderligere forbrug ikke koster ekstra, ville det formentlig ikke udgøre et økonomisk problem for brugerne/lytterne, hvis al radiolytning skete via streaming. Ligesom det på samme vis vurderes, at det formentlig heller ikke ville udgøre et kapacitetsmæssigt problem, hvis al radiolytning skete via streaming. Dog skal det anføres, at der vil kunne være dækningsproblemer enkelte steder i landet, såfremt al radiolytning skete via mobilt bredbånd. Broadcastradio via internettet (LTE Broadcast, eMBMS), som muliggør broadcast-lignende udsendelse af et antal radio- og tv-kanaler i mobilt bredbånd, er stadig ved at finde kommerciel udbredelse, og derfor er det endnu for tidligt at kunne udtale sig, om hvorvidt teknologien vil blive en

væsentlig teknisk platform for distribution af radio. LTE Broadcast-teknologiens faktiske anvendelse vil i høj grad afhænge af, hvorvidt den passer ind i mobiludbydernes respektive forretningsmodeller. Teknologien rummer dog interessante perspektiver.

Hvis man ser ud over Europa, er det alene FM og DAB, og til dels DAB+, der har fundet egentlig kommerciel udbredelse til radioformål. Flere europæiske lande har allerede køreplaner for en yderligere udbygning af DAB/DAB+. I Norge er det allerede besluttet at lukke FM-båndet i 2017, mens andre lande endnu ikke har vedtaget politiske beslutninger herom, men er antageligt på vej i lande som Tyskland og Schweiz.

I tillæg hertil fylder streaming af radio via internettet også godt i landskabet. Derimod har DVB-T2-Lite ingen eller en meget marginal rolle, hvad angår kommerciel brug til radioformål. Der er ikke tegn på at dette vil ændre sig væsentligt i den nærmeste fremtid, hvilket bl.a. skal ses i lyset af, at der ikke på det brede forbrugermarked eksisterer modtageudstyr til standarden.

Distribution af radio på de forskellige radioplatforme er forbundet med en række forskellige driftsomkostninger. Det fremgår af radiovirksomhedernes oversigt over omkostningerne i 2015 og de estimerende omkostninger i 2020, at omkostningerne til streaming af radio er betydeligt mindre end såvel omkostninger til distribution af radio via FM og DAB/DAB+. Det skyldes, at omkostningerne til streaming af radio direkte er afspejlet i det faktiske forbrug. Der betales således kun for det antal lyttere, der rent faktisk lytter til radio via platformen, som i dag er lavt i forhold til især FM, men også lavere end via DAB. Anderledes forholder det sig med omkostninger til FM og DAB/DAB+, der uanset antallet af lyttere koster det samme at udsende.

Ligesom radioplatforme har forskellige driftsomkostninger, kan de enkelte radioplatforme levere en forskellig lyd kvalitet. Lyd kvalitet vurderes dog ikke umiddelbart at være et emne, som almindelige radiolyttere lægger synderligt meget vægt på ved traditionel radiolytning.

Ved FM-radio kan lytteren selv opnå en meget god lyd kvalitet ved at anvende en ordentlig antenne og en god modtager. I modsætning til f.eks. DAB, hvor det i højere grad er broadcasteren, der via den sendte bitrate bestemmer lyd kvaliteten, men da lyden i DAB/DAB+ distribueres digitalt, slipper lytteren for den støj, der indimellem optræder på FM-radio.

Overordnet betragtet har digital radio, såvel DAB/DAB+ og streaming, potentialet til at levere en bedre lyd end FM, men også til at levere en ringere lyd, afhængigt af hvilken bitrate den pågældende kanal anvender. Samtidig

forudsætter forskelligt indhold forskellige bitrater, hvis det skal lyde bedst muligt – klassisk musik kræver en væsentlig højere bitrate end eksempelvis taleprogrammer.

European Broadcasting Union (EBU) har i et stort studie undersøgt lyd-kvalitet i forskellige opsætninger for henholdsvis DAB og DAB+. EBU's studie viser, at det for en given kvalitet opgjort i bitrate, der kræves for DAB+, er 1,5 til 2 gange lavere end for DAB-formatet. Det vil sige, at 64 kbit/s i DAB+ formatet rent kvalitetsmæssigt er meget lig rent kvalitetsmæssigt med 128 kbit/s i DAB-formatet. DR har i 2015 fået gennemført en lyttetest af lyd-kvaliteten ved forskellige bitrater i DAB+. Resultaterne indikerer, at en lavere bitrate end 72 kbit/s ikke bør vælges, hvis god lyd-kvalitet skal opretholdes, selv for ikke-kritiske (f.eks. tale) programmer. DRs lyttetest supplerer således ifølge DR EBU's studier refereret ovenfor, da DRs test er gennemført med flere bitrater og med brug af det udstyr, der aktuelt anvendes til DAB og DAB+ i DR, og som er anskaffet inden for det sidste år.

Streaming af radio kan i princippet leveres i den kvalitet den pågældende broadcaster måtte ønske. På de danske netradio-tjenester fra DR, Bauer Media og Radio24syv streames radio som minimum i en kvalitet på 64 kbit/s. På DRs netradio er det også muligt at vælge en lyd-kvalitet på 192 kbit/s.

På de mange forskellige musikstreaming-tjenester, som danskerne i stigende grad benytter til musik, findes der også en lang række forskellige lyd-kvaliteter, som musikken streames i. Generelt er lyd-kvaliteten på musikstreaming-tjenester markant højere end kvaliteten på såvel DAB/DAB+ som de danske netradio-tjenester.

En af de nyere musikstreaming-tjenester som Tidal tilbyder eksempelvis streaming af musik i helt tabsfri kvalitet dvs. ægte cd-kvalitet (16 bit – 1411 kbit/s). Spotify, der en af de tjenester, som benyttes af rigtig mange danskere, tilbyder dog kun musikstreaming i maksimalt 320 kbit/s.

Sammenfattende kan det konstateres, at streaming af radio via de danske netradio-tjenester og DAB/DAB+ radio tilbyder radio i stort set den samme kvalitet, mens musikstreaming-tjenester generelt tilbyder streaming af musik i langt højere kvalitet end hvad tilfældet er på radio.

5.

MULIGHEDERNE FOR RADIOMODTAGELSE I BILER

5.1. Indledning til radiomodtagelse i biler

I de løbende TNS Gallup Radio-Meter-målinger af radiolytning i Danmark sondres der ikke mellem den lytning, der finder sted i biler og den lytning, der finder sted andre steder.

I Gallup Lokalradio Indeks, der indeholder informationer om danskernes radiolytning til de lokale radiostationer i Danmark, samt DR's FM kanaler og de nationale kommercielle kanaler, og som indsamles ved hjælp af telefoninterviews, indgår et spørgsmål om radiolytning under transport. Data viser, at 76 % i 2014 angav at lytte til radio under transport i løbet af en uge. Det samme var tilfældet i 2013, mens tallet i 2012 var 78 %. Transportlytningens andel af den samlede radiolytning udgjorde ifølge Gallup Lokalradio Indeks 18 % af den samlede radiolytning i 2014¹³².

Udover at være kilde til nyheder og underholdning tjener bilradio umiddelbart også såvel trængsels- som færdselssikkerhedsmæssige formål.

For landets bilister vurderes især trafikradio at spille en central rolle for at få trafikken til at glide nemmest og sikrest. I myldretiden er der dagligt adskillige trafikmeldinger med advarsler til bilisterne om uheld, redningskøretøjer der skal frem, glatføreradvarsler mv. På samme vis er trafikradio også vigtigt rent fremkommelighedsmæssigt eftersom der dagligt gives mange realtidstip til bilisterne om, hvordan de kan være med til at mindske trængslen og tidstabet i trafikken.

FM-radio er den alt dominerende radioplatform i biler, som refereret tidligere i afsnit 3.8.1 DAB-radioer, var der ifølge ForbrugerElektroniks undersøgelse "BFEs Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014" 320.000 DAB-radioer i

¹³² I dette tal indgår bl.a. DR's FM-kanaler, men ikke lytningen til DR's digitale kanaler.

danske biler i 2014¹³³. Dette tal skal ses i forhold til, at der ifølge Danmarks Statistik den 1. januar 2015 var registreret 2.329.578 personbiler i Danmark.

Der findes i dag en række forskellige løsninger til at få digital radio i danske biler. I det følgende redegøres der nærmere for de forskellige muligheder. Herudover vil der også inddrages hvilke eventuelle regulerings- og afgiftsmæssige forhold, der kan have indflydelse på udbredelsen af digitale radioer i den danske bilpark. Og endelig vil der blive redegjort nærmere for udvikling af TPEG og evt. andre datatjenester, der muliggør overførsel af data via DAB/DAB+ og internettet. Afslutningsvist sammenfattes hele kapitlet. Oplysninger i kapitlet stammer fra offentligt tilgængelige kilder og repræsentanter fra i følgegruppen, herunder i særdeleshed bilbranchen.

Det fremgår af kommissoriet, at: "Undersøgelsen skal endelig kortlægge mulighederne for radiomodtagelse i biler, herunder inddrage dækningsforholdene ved forskellige teknologier for modtagelse af radio i biler.

I undersøgelsen skal det endvidere vurderes, hvordan bilindustriens "in-car" systemer forventes at udvikle sig teknologisk, samt hvordan udbredelsen forventes at være for nye biler i Danmark.

Endelig vil det nærmere blive belyst hvilke eventuelle regulerings- og afgiftsmæssige forhold, der kan have indflydelse på udbredelsen af digitale radioer i den danske bilpark.

Nedenstående teknologier og udviklingstendenser vil blive belyst nærmere:

- DAB-adapter - plug-and-play-løsninger
- DAB-radio indbygget i nye biler
- DAB-radio i nyere brugte biler
- DAB-radio i ældre brugte biler
- Tilslutning af mobiltelefon (smartphone) til bilers FM-radio
- Integration mellem mobiltelefon (smartphone) og bilens lydsystem f.eks. CarPlay
- Indbygget adgang til internet/-radio

Tendenser for udvikling af TPEG og evt. andre datatjenester, der muliggør overførsel af data via DAB/DAB+ og internettet, og bl.a. kan benyttes til trafikmeldinger vejrmeddelinger, identificering af ledige parkeringspladser mv".

¹³³ BFE's informationer om DAB i biler stammer fra branchen, da der ikke findes andre tal. Tallet er et estimat for det samlede salg af radioer og udtryk for et akkumuleret salg af enheder, som ofte både har DAB og FM, GPS med indbygget DAB og medieanlæg med DAB (så man kan tale i telefon, men hvor DAB og bluetooth er indbygget). Tallet siger intet om selve brugen blot, at der er hardware til DAB til stede. Tallet siger heller intet om "unik brug", dvs. det forhold, at en DAB-radio og en GPS med indbygget DAB teoretisk kan sættes ind i samme bil, hvorfor den i så fald vil tælle dobbelt.

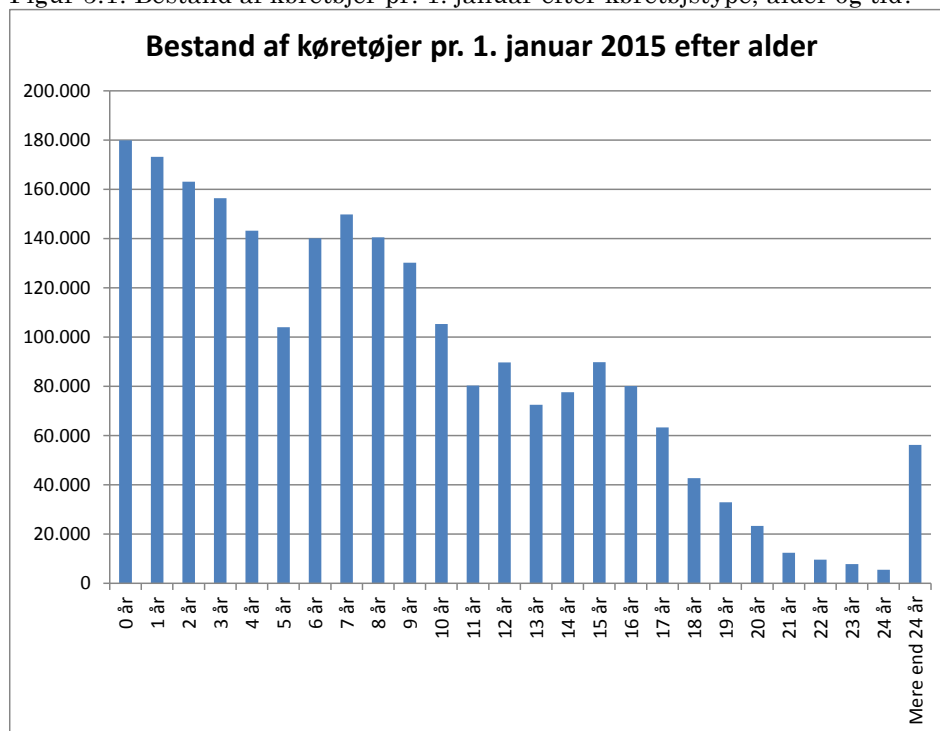
5.2. Løsninger for digital radio i biler i Danmark

Der findes forskellige løsninger til at få digital radio i danske biler. DAB+-radioer og DAB+-adaptere er én mulighed, mens internetradio over mobiltelefonen via en eksisterende FM-radio er en anden, som også er tilgængelig i dag. Derudover er indbygget internet ("in-car" systemer) i biler endnu en mulighed dog indtil videre kun for udvalgte bilmærker og modeller.

Mulighederne for at få en digital radio i biler er forskellige alt efter bilens alder. Prisen afhænger ligeledes af bilens alder, og hvad angår DAB, hvorvidt radioen er integreret i bilens elektronik og bygget ind i instrumentbordet.

Ud af de 2.329.578 personbiler i Danmark, der ifølge Danmarks Statistik var indregistreret i Danmark pr. 1. januar 2015 fremgår det, at gennemsnitsalderen på biler i Danmark er 9,1 år. Hovedparten 1.480.611 – svarende til 63,5 % – af de danske personbiler er under 10 år gammel, mens 848.967 (svarende 36,4 %) er 10 år eller ældre.

Figur 5.1: Bestand af køretøjer pr. 1. januar efter køretøjstype, alder og tid.



Nedenfor beskrives følgende muligheder for at få adgang til at lytte til digital radio i biler:

- **DAB-adapter - plug-and-play-løsninger**
- **DAB-radio indbygget i nye biler**

- **DAB-radio i nyere brugte biler**
- **DAB-radio i ældre brugte biler**
- **Tilslutning af mobiltelefon (smartphone) til bilers FM-radio**
- **Integration mellem mobiltelefon (smartphone) og bilens lydsystem f.eks. CarPlay**
- **Indbygget adgang til internet/-radio ("in-car" systemer)**

I det følgende benyttes betegnelsen "DAB" som samlebetegnelse for DAB og DAB+ formaterne. Som nævnt tidligere i denne rapport er alle nyproducerede DAB-radioer, der udbydes på det danske marked i dag, DAB+ radioer. Tommelfingerreglen er, at hvis radioen er købt efter 2011, bør den være en DAB+ radio.

Udover at undersøge forholdene for radiomodtagelse i biler i Danmark vil der blive inddraget tal og data fra Norge og Storbritannien angående udbredelsen af digitale radioer i biler, da det er de to lande i Europa, der vurderes at være længst fremme med udbygning af DAB i Europa¹³⁴. For så vidt angår dækningsforholdene for FM og DAB ved modtagelse af radio i biler, henvises der til afsnit 4.4 om FM- og DAB-dækningen i Danmark.

5.2.1. DAB-adapter – plug-and-play-løsninger

En løsning, der vil kunne fungere i de fleste biler er de såkaldte adapter- eller plug-and-play-løsninger, hvor bilejeren benytter en DAB-adapter og afspiller DAB-radio over FM-radioen.

På nyere biler kan en DAB-adapter sluttes til den eksisterende FM-radio via et AUX-stik eller et USB-stik, som typisk sidder på radioen, mellem forsæderne eller i handskerummet. DAB-adapteren sættes f.eks. fast i en holder på instrumentbordet, og de tilhørende særlige DAB-antenner kan monteres i for- og evt. i bagruden for at forstærke radiosignalet.

På ældre biler, typisk ældre end 8 år, er en anden mulighed for tilslutning af en DAB-adapter til bilens FM-radio, at denne tilsluttes via en FM-baseret sender. Dette betyder, at DAB-radiosignalet bliver udsendt via en FM-frekvens, hvorefter bilisten blot skal indstille FM-bilradioen på denne frekvens, og aflytte DAB-signalet på FM-radioen. Denne løsning kan benyttes af alle biler, også dem, der ikke har en AUX-indgang eller USB-indgang i deres eksisterende FM-radio.

¹³⁴ I den forbindelse skal det bemærkes, at der i Storbritannien slet ikke betales registreringsafgift. Det indebærer, at den eneste købsafgift på en ny bil er momsen, som er 20 pct. Dette vurderes at have indflydelse på salget og udbredelsen af bl.a. digitale radioer i britiske biler. I Norge betales der registreringsafgift, men der er tale om en såkaldt teknisk baseret registreringsafgift, der både afhænger af bilens egenvægt, motoreffekt og CO2-udslip og er således anderledes end den danske registreringsafgift på nye biler, der er værdibaseret jf. nedenfor.

En simpel DAB-adapter kan fås fra omtrent 800-1300 kr. og værkstedsarbejdet ville, såfremt en bilejer ikke selv vil og/eller kan indsætte DAB-adapteren, formentlig koste i omegnen af 500-1.000 kr. Derudover skal der tilkøbes en DAB-antenne, som kan købes til mellem 400 og 2000 kr. En grundlæggende udfordring er imidlertid monteringen af antennen. Bilens indbyggede FM-antenne kan ikke anvendes til DAB-signalet. Der er overordnet set tre løsninger:

- **En indvendig antenne med løs ledning, der påklæbes vindue.**
- **En indvendig antenne der skjules i eksempelvis a-stolpe og påklæbes forruden.**
- **En udvendig tagantenne der erstatter den eksisterende tagantenne.**

De to sidstnævnte løsninger kan være relativt dyre at montere, idet en del af kabinebeklædningen skal afmonteres og nye ledning trækkes mv. Typisk vil der skulle bruges 2-4 arbejdstimer á 500-1000 kr. En samlet pris på adapter, antenne og montering vurderes at være mellem 2200 kr. og 7300 kr. Prisen afhænger bl.a. type af DAB-adapter, type af DAB-antenne samt prisen til værkstedet for montering.

En DAB-adapterløsningen vil således både kunne fungere i nye og gamle biler, der i forvejen har monteret en FM-radio.

Ovenstående løsning, der vil sikre DAB-modtagelse i biler via den eksisterende FM-radio er dog ikke nødvendigvis den mest attraktive løsning for forbrugerne, bl.a. fordi den forudsætter, at der skal trækkes ledninger fra DAB-adapteren til en ny antenne og strømforsyning, hvilket æstetisk ikke nødvendigvis er den pæneste løsning særligt i nyere biler. Desuden vil transformationen af DAB-signalet til FM-signal på nogle enheder give dårligere lyd end FM-signalet. Køres der over større geografiske områder kan der endvidere løbende være behov for at ændre den FM-kanal, der modtager DAB-signalet.

I Norge og Storbritannien findes der i lighed med Danmark forskellige typer af DAB-adaptere. Priser i Norge nedenfor er indsamlet af det norske medietilsyn.

De enkelte adaptere eller de såkaldte plug-and-play-løsninger til bilens eksisterende FM-radio koster mellem ca. 500-1.400 norske kroner. De mere avancerede adapter-løsninger, der ligeledes benytter bilens eksisterende FM-radio, og som kan monteres skjult samt sende tekst information om radiokanalens navn på FM-radioens display, koster fra ca. 1.200 til 2.500 norske kroner og opefter eksklusiv montering. Fuld integreret

adaptere, der er skjult og som kan betjenes via bilens rat koster fra ca. 1.300 til 3.900 norske kroner¹³⁵.

Det fremgår af det officielle britiske kampagnesite for digital radio (Get Digital Radio), at DAB-adaptere, der benytter bilens eksisterende FM-radio til DAB-radio, kan købes for mellem £ 100 og 150 (ca. 1000-1.500 kr.) i Storbritannien. De billigste DAB-antennener på det britiske marked koster mellem £ 15 og 30 (ca. 150-300 kr.). Hertil kommer eventuelle udgifter til montering.

5.2.2. DAB radioer indbygget i nye biler i Danmark

Ifølge bilbranchen leveres kun få bilmærker og bilmodeller i Danmark med en DAB-radio som standard. Typisk vil der være knyttet til modeller med højere udstyrsniveauer.

I en lang række bilmodeller, kan en DAB-radio som ekstra udstyr typisk tilkøbes fra 2.000 til 5.000 kr. afhængigt af mærke og bilmodel. I andre modeller er prisen væsentlig højere men vil så også indeholde et bedre lydanlæg. I så fald leveres DAB-radioen monteret i bilen fra fabrikken.

For en del bilmodeller gælder det, at DAB-radioer slet ikke er en mulighed hverken som standard eller ekstraudstyr, på nuværende tidspunkt på det danske marked. For en række bilmærker gælder det, at der er tale om en markedsføringsmæssig begrænsning, idet bilfabrikken typisk kan levere DAB, hvis den nationale importør vurderer, at der vil være et marked for det.

I perioden januar 2015 til oktober 2015 blev der i alt nyregistrerede 172.136 personbiler i Danmark¹³⁶, heraf står de 20 meste solgte biler for 80.599 af de nyregistrerede biler i Danmark.

Som det fremgår af nedenstående 20-top oversigt over de mest solgte biler i Danmark i 2015, er det kun på en Nissan Qashqai, hvor en DAB-radio leveres som standard i de dyreste modeller. Herudover viser oversigten, at en DAB-radio ikke kan tilkøbes på en række bilmærker og modeller som eksempelvis Peugeot 208, Toyota Aygo, Toyota Yaris etc. For en række bilmodeller og bilmærker er det muligt at tilkøbe en DAB-radio som ekstraudstyr. Det gælder bl.a.: Ford Fiesta, Skoda Octavia Peugeot 108.

¹³⁵ Statusrapport nr. 6/2015 Slukkevilkår for digitalradioovergang, side 9.

¹³⁶ <http://www.bilimp.dk/statistics/index.asp>.

Figur 5.2: Top-20 over solgte nye biler i Danmark (januar til oktober 2015)¹³⁷.

Plac.	Mærke/model	Antal	Pris for DAB Bemærkning
1	VOLKSWAGEN UP!	6.708	3099
2	PEUGEOT 208	6.161	- Fås ikke
3	PEUGEOT 108	4.893	6000/2000 Del af pakke til 6000 for grundmodel, 2000 for dyrere modeller
4	TOYOTA AYGO	4.733	- Fås ikke
5	PEUGEOT 308	4.697	4000 Fås ikke på grundmodel
6	KIA PICANTO	4.214	- Fås ikke
7	VOLKSWAGEN GOLF	4.099	4746 Fås ikke på grundmodel
8	VOLKSWAGEN POLO	4.009	4298
9	FORD FIESTA	3.972	9400/15400 Pris afhængig af model, altid del af pakke
10	TOYOTA YARIS	3.949	- Fås ikke
11	SKODA OCTAVIA	3.609	2200 Kræver samtidig bestilling af et eller flere ekstraudstyr
12	RENAULT NY CLIO	3.587	- Fås ikke
13	OPEL CORSA	3.565	2500 Fås ikke på grundmodel
14	KIA RIO	3.504	9995-11995 Eftermonterede ikke-originale radioer
15	SKODA FABIA	3.415	2000 Fås ikke på grundmodel
16	HYUNDAI I20	3.197	- Fås ikke
17	HYUNDAI I10	3.104	- Fås ikke
18	SKODA CITIGO	3.096	2500
19	NISSAN QASHQAI	3.089	15000 Del af pakke. Fås ikke til grundmodel. Standard på to dyrere modeller
20	MITSUBISHI SPACE STAR	2.998	- Fås ikke

5.2.3. Regulerings- og afgiftsmæssige forhold, der eventuelt kan have indflydelse på udbredelsen af digitale radioer i den danske bilpark

Der gives fradrag i registreringsafgiften for radioudstyr for alle køretøjer. Fradraget omfatter også DAB-radioer. Fradraget udgør 1.000 kr. og gives i den afgiftspligtige værdi. Dermed giver fradraget en afgiftsreduktion på 1.050 kr. for de billigere personbiler og 1.800 kr. for de dyrere personbiler.

Fra 1. januar 2016 reduceres fradraget til 600 kr. Det indgår som en del af aftalen mellem regeringen (V), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti og Radikale Venstre om de fremtidige afgiftsvilkår for elbiler og brændselsceller af 9. oktober 2015.

Aftalen er fuldt finansieret i 2016, mens der fortsat skønnes at være et finansieringsbehov i 2017-2019. Aftalepartierne er enige om, at finansieringen for 2017-2019 skal tilvejebringes i efteråret 2016 inden for bilområdet. Med henblik på at sikre at aftalen inden for rammerne af budgetloven ikke reducerer udgiftslofterne og dermed råderummet til offentlige serviceudgifter og øvrige prioriteringer, er finansieringsbehovet for 2017 til 2019 teknisk set tilvejebragt i lovforslaget, som udmønter aftalen blandt andet ved, at radiofradraget afskaffes fuldt ud fra 2017. Aftalepartierne vil i 2016 aftale finansieringen i årene 2017 til 2019, hvilket indebærer, at afskaffelsen af radiofradraget kan blive revideret.

Registreringsafgiften på nye biler er værdibaseret og derfor udvælger importørerne – ifølge bilbranchens vurdering – ofte udstyr i pakker, der nøje

¹³⁷ Kilde: FDM og Danmarks Statistik

afspejler forbrugernes præferencer. I et land som eksempelvis Norge, hvor der også betales registreringsafgift, er der i stedet tale om en såkaldt teknisk baseret registreringsafgift, der både afhænger af bilens egenvægt, motoreffekt og CO₂-udslip, og er således anderledes end den danske registreringsafgift på nye biler.

Hidtil har DAB-radioer ofte kun været en mulighed ved tilkøb af en større bil og denne igen en del af en større udstyrspakke. Dette er en af forklaringerne på hvorfor udbredelse af DAB-radioer er meget lille i Danmark. Det seneste halve år er der dog – ifølge bilbranchen – sket en udvikling således, at DAB-radioer i højere grad kan tilkøbes i ”fri vægt”, hvilket også fremgår af 20-top oversigten over de mest solgte biler.

5.2.4. DAB-radioer i nye biler i Norge og Storbritannien

Det norske medietilsyn har i rapporten ”Statusrapport nr. 6/2015 Slukkevilkår for digitalradioovergang” undersøgt antallet af nye biler med DAB+ radioer. Det fremgår heri, at 63 % af de nyindkøbte biler i Norge i 2014 havde en DAB+ radio som standard. Der blev solgt 144.202 nye personbiler i Norge i 2014 mod 142.151 i 2013.

Medietilsynet i Norge har i rapporten ”Statusrapport nr. 4/2014 Slukkevilkår for digitalradioovergang”¹³⁸ udformet en liste over de bilmærker, der leverer DAB-radioer henholdsvis som standard og ekstraudstyr på det norske marked.

Rapporten viser, at der i 2013 kun var enkelte bilmærker som Skoda, Opel og Toyota der havde DAB-radioer som standardudstyr på de fleste af deres bilmodeller (Opel på alle modeller). Derudover havde udvalgte modeller fra Honda, Ford, Volvo, Jeep, Volkswagen, Hyundai, Nissan, Porsche, Suzuki DAB-radioer som enten standard- eller ekstraudstyr.

Det fremgår endvidere af rapporten, at flere norske bilimportører planlægger at levere biler med DAB-radioer som standard i flere modeller i 2014, herunder Volkswagen i Norge som har tilkendegivet, at DAB-radioer vil være standard i alle deres modeller på det norske marked på nær modellerne up! og e-up! fra 1. januar 2014.

Kulturstyrelsen har tidligere rettet henvendelse til Medietilsynet i Norge og adspurg om, der eksisterer norske regler om, at biler der importeres til Norge skal kunne leveres med en digital radio (DAB/DAB+) som standard eller ekstraudstyr. Herudover har Kulturstyrelsen forespurgt, om der alternativt

¹³⁸ http://www.medienorge.uib.no/files/Eksterne_pub/Statusrapport_slukkevilkar_4-2014.pdf, side 14 ff.

evt. er indgået andre aftaler med de norske bilimportører og -forhandlere, der sikrer, at de kan leveres med en DAB- eller anden digitalradio.

Medietilsynet i Norge har oplyst, at der ikke findes nogen formelle regler om dette i Norge. Medietilsynet har i den forbindelse været i kontakt med Bilimportørens Landsforening i Norge og forespurgt, om de norske bilimportører stiller formelle krav herom til producenterne. Dette oplyser Bilimportørens Landsforening ikke er tilfældet og fremhæver, at efterspørgsel efter DAB+ radioer i nye biler i Norge alene er markedsstyret.

I Storbritannien viser data fra den britiske bilbranche, at 70 % af alle nye biler, der blev solgt i andet kvartal 2015 i Storbritannien, havde DAB-radioer som standardudstyr. I 2014 var tallet 54 %. De 10 mest solgte nye biler i Storbritannien sælges i 2015 alle med DAB-radio monteret som standard. Det drejer sig om følgende bilmærker og -modeller¹³⁹:

- **Ford Fiesta**
- **Vauxhall Corsa**
- **Ford Focus**
- **VW Golf**
- **Nissan Qashqai**
- **Vauxhall Astra**
- **Mini**
- **VW Polo**
- **Vauxhall Mokka (Opel)**
- **Vauxhall Insignia (Opel)**

Herunder leveres størstedelen af modeller for nedenstående bilmærker med en DAB-radio som standard¹⁴⁰:

- **Ford**
- **VW**
- **BMW**
- **Mini**
- **Audi**
- **Jaguar**
- **Land Rover**
- **Alfa Romeo**
- **Toyota**
- **Lexus**
- **Mercedes**
- **Chevrolet**
- **Volvo**

¹³⁹ <http://www.getdigitalradio.com/dab-news/view/531>.

¹⁴⁰ <http://www.getdigitalradio.com/digital-radios/in-car/manufacturers>.

Kulturstyrelsen har rettet henvendelse til Ofcom¹⁴¹ om hvorvidt, der eksisterer britiske regler om, at biler der importeres til eller produceres i Storbritannien skal kunne leveres med en digital radio (DAB/DAB+) som standard eller ekstraudstyr. Herudover har Kulturstyrelsen forespurgt, om der alternativt evt. er indgået andre aftaler med de britiske bilimportører og -forhandlere, der sikrer, at de kan leveres med en DAB- eller anden digitalradio.

Ofcom¹⁴² har henvist til organisationen Digital Radio UK, der arbejder med information og udbredelse af digital radio i Storbritannien, og som en række radiovirksomheder står bag bl.a. BBC, Bauer Media mv.

Digital Radio UK har oplyst, at der ikke i Storbritannien findes lovgivningsmæssige regler om, at biler skal leveres med DAB-radio som standard eller som ekstraudstyr – hverken i de biler, der importeres eller produceres i landet.

Digital Radio UK fremhæver, at de fremskridt, der har været med udbredelsen af DAB-radio i nye britiske biler, ikke udelukkende er markedsdrevet. Ifølge Digital Radio UK har den britiske regering siden 2010 været meget tydelig om, at digital radio er fremtiden for radiodistribution, og den britiske regering arbejder på den baggrund for en fremtidig overgang til digital radiodistribution.

Den britiske regering lancerede i 2010 en køreplan for digital radio (digital radio action plan). Denne indeholdte ingen lovgivningsmæssige initiativer i relation til udbredelsen af DAB-radioer i britiske biler, men har været nyttig som led i at tilskynde bilproducenterne til at indbygge DAB-radioer som standard.

Digital Radio UK oplyser, at det på den baggrund nu er blevet normen på det britiske bilmarked, at en DAB-radio skal leveres som standard og bilproducenterne er nødt til at have det, fordi alle deres konkurrenter også tilbyder det.

Endelig har den omstændighed, at antallet af DAB-kanaler er vokset samt at DAB-dækning er forbedret og nu er næsten på niveau med FM-dækningen, også været afgørende for at få producenterne til at tilbyde DAB-radioer i nye biler ifølge Digital Radio UK.

¹⁴¹ Independent regulator and competition authority for the UK communications industries.

¹⁴² Independent regulator and competition authority for the UK communications industries.

5.2.5. DAB-radioer i nyere brugte biler i Danmark

Ifølge det norske medietilsyn begyndte man fra år 2000, at produceres biler, hvor radioen er integreret i bilens elektronik og bygget ind i instrumentbordet, som bl.a. gør at radioen kan betjenes fra rattet. Ifølge de norske oplysninger har de fleste biler produceret efter 2005/2006 integrerede radioløsninger¹⁴³. Det samme vurderes at være tilfældet i Danmark.

En grundlæggende udfordring i de nyeste biler er, at radioen ofte også anvendes til indstilling af en række funktioner i bilen. Visse bilproducenter koder endvidere radioen således at den reelt ikke kan udskiftes med andet end bilproducentens original radioer.

Der findes jf. Danmarks Statistik 1.480.611 personbiler i Danmark, der er indregistreret i perioden 2006 til januar 2015 hvorfor et betydeligt antal biler i Danmark vurderes, at falde inden for denne kategori af nyere brugte biler, hvor radioen er indbygget i instrumentbordet. Disse biler vil således formentlig skulle have udskiftet FM-radioen til en DAB-radio (såfremt det er muligt), benytte en adapter-løsning via den eksisterende FM-radio eller benytte en smartphone til radiomodtagelse ved et FM-sluk.

I udvalgte bilmærker og -modeller på det danske marked er det ifølge bilbranchens oplysninger muligt at købe en mærkeoriginal DAB-radio til eftermontering. Eksempelvis er det muligt at få en eftermonteret DAB-radio i Citroën C1, C3 og C4. Ifølge bilbranchens oplysninger koster en DAB-radio: 2400 kr., ledningsnet 220 kr. samt antenne 360 kr. Hertil skal lægges montering på 2-4 timer á ca. 800 kr. Det vil sige en samlet udgift for eftermontering af original DAB-radio på mellem 4580 kr. og 6180 kr.

Det norske medietilsyn anfører i "Statusrapport nr. 4/2014 Slukkevilkår for digitalradioovergang", at udskiftning af FM-radioen til en ny DAB-radio er en reel løsning for ældre biler, men sjældent for nyere biler, da nyere bilradioer som regel er integreret i bilens instrumentbord. Dette betyder, at udgiften ved udskiftning af en FM-bilradio til en DAB-radio i en nyere bil kan oversige 10.000 norske kroner.

5.2.6. DAB-radioer i ældre brugte biler i Danmark

Der er flere forskellige muligheder for at få nye DAB-radioer i ældre brugte biler, der gør brug af en såkaldt "madkasse-radio" (1DIN eller 2DIN). Mulighederne er bedre for denne type biler i forhold til nyere brugte biler, da

¹⁴³ Statusrapport nr. 6/2015 Slukkevilkår for digitalradioovergang, side 10.

brugen af uoriginale dele er lettere, da disse radioer ikke er integreret i instrumentbordet.

Eftermontering af en ny DAB-radio inklusiv DAB-antenne i ældre brugte biler vil ifølge bilbranchen koste 4000-15.000 kr. inkl. materialer og arbejds løn. De dyreste modeller vil typiske også indeholde navigation.

Som nævnt ovenfor er 36,4 % (svarende til 848.967 biler) af personbilerne i Danmark 10 år eller ældre, hvorfor det vurderes, at en betydelig andel af disse biler vil kunne benytte en såkaldt 1DIN eller 2DIN-radio. Hvorvidt en bilejer med en bil, der er over 10 år gammel – og endnu ældre når FM-nettet vil skulle slukkes – vil bekoste eftermontering af en ny DAB-radio, inklusiv DAB-antenne er dog ikke givet. Der findes dog som bl.a. bekendt adapter-løsninger, der vil fungere i denne type af biler og hvor æstetiske hensyn ikke nødvendigvis spiller helt samme rolle som i nyere biler.

I Norge er udskiftning af en FM-bilradio til en radio, der kan modtage DAB mulig for alle bilmærker, når der er tale om ældre brugte biler. Der er stor prisvariation i markedet. De billigste DAB-radioer koster ca. 1.300 norske kroner eksklusiv udgifter til montering.

Priserne for de såkaldte ”DIN” bilradioer starter på det britiske marked på £ 80 (ca. 800 kr.) eksklusiv montering.

5.2.7. Internetradio via mobiltelefon (smartphone) over bilers FM-radio

Allerede i dag findes der forskellige løsninger hvorpå en smartphone med 3G/4G forbindelse kan tilkobles til en FM-radio i en bil. De tilslutningsløsninger, der kan benyttes i de forskellige biler, afhænger bl.a. af alderen på bilens eksisterende FM-radio. Nyere bilradioer kan således være udstyret med AUX- eller USB-indgange samt indbygget Bluetooth, så smartphones enten via kabel eller trådløst kan sluttes direkte til radioen/bilens lydanlæg.

En anden mulighed for tilslutning af mobiltelefonen til en FM-bilradio er via en Bluetooth-baseret FM-sender, hvor mobiltelefonen streamer til bluetooth-modtageren, der så udsender et FM-signal til bilens indbyggede FM-radio. En anden type adapter er en lille FM-sender, som tilsluttes til mobiltelefonens hovedtelefonstik.

For løsningerne ovenfor, hvor mobiltelefonen benyttes til at modtage radio, skal det bemærkes, at denne lytning sker via et abonnement hos et teleselskab, samt at lytning forudsætter, at der er adgang til mobilt bredbånd. Det skal også bemærkes, at der kan være områder i Danmark hvor

mobilt bredbånd ikke dækker med en kvalitet, der tillader stabile tabsfri overførsel af større datamængder.

Endvidere gælder, at der, hvis lytningen finder sted uden for Danmark, vil være tale om roaming. Som refereret tidligere offentliggjorde Europa-kommissionen den 27. oktober en pressemeddelelse, hvor det fremgår, at et flertal i Europa-Parlamentet er blevet enige om at gennemføre afskaffelsen af roaming afgifterne. Fra midten af juni 2017 vil europæere betale den samme pris for brug af deres mobiltelefoner under rejser i EU, som de gør derhjemme¹⁴⁴.

5.2.8. Integration mellem mobiltelefon (smartphone) og bilens lydsystem f.eks. CarPlay

IT-virksomheden Apple offentliggjorde i marts 2014, at teknologivirksomheden sammen med en række bilfabrikanter i løbet af 2014 lancerer CarPlay. Med CarPlay kan iPhone-brugere (med modellerne 5, 5C, 5S, 6 og 6 Plus) foretage opkald, navigere, lytte til musik, herunder radio, og få adgang til beskeder med enten tryk på bilpanelets indbyggede Apple-brugerflade eller med stemmestyring.

CarPlay, som består af et selvstændigt modul med en skærm og brugerflade, tilbydes af over 40 bilmodeller fra bilproducenter som Chrysler, Ferrari, Fiat, Mazda, Mercedes-Benz og Volvo. Der foreligger ikke oplysninger om omkostningsniveauet, og om løsningen vil være tilgængelig i alle modeller i ovennævnte mærker. Biler der ikke understøtter CarPlay, kan få eftermonteret systemer fra Pioneer og Alpine¹⁴⁵.

Google samarbejder i regi af Open Automotive Alliance med bl.a. bilproducenterne: Audi, Honda, General Motors, Hyundai, Volkswagen mv. om at udvikle systemer, der kan integrere Android-plattformen med bilens underholdningssystem og samtidig sikre, at disse spiller sammen med smartphones og tablets med Android på samme vis som Apples tilsvarende system for iPhone-telefoner. Der foreligger ikke oplysninger om prisniveau, samt hvilke bilmærker eller modeller Android Auto-systemet først lanceres i. De første modeller er lanceret i 2015. Eksempler på andre tilsvarende systemer er Ford Sync og MirrorLink, der ligeledes tilbyder en integration mellem smartphones og bilers audio/ infotainment system.

¹⁴⁴ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5927_en.htm

¹⁴⁵ <http://www.mobilsiden.dk/nyheder/apple-carplay-ny-tilgaengeligt-i-danmark.lid.34323/>

5.2.9. Indbygget adgang til internet/-radio

Bilproducenten Audi tilbyder allerede mulighed for en såkaldt hotspot med 4G-forbindelser i bl.a. Audi A3 (i Danmark dog kun på bestilling), og i december 2013 offentliggjorde en anden tysk bilproducent, Volkswagen, et produkt, der giver mulighed for at få eftermonteret Wi-Fi-forbindelse i alle Volkswagen-biler. For ca. 8000 kr. eksklusiv udgifter til montering kan bilejere få installeret et hotspot i bilen – angiveligt uanset hvor gammel denne er.

Når Wi-Fi-systemet er installeret, kan alle passager gå på nettet med deres smartphones eller tablets, såfremt de har fået udleveret adgangskodeordet fra bilens ejer. Wi-Fi-løsningen til Volkswagen inkluderer et SIM-kort fra teleselskabet 3 og et 3G-dataabonnement med fri data i tre år.

Elbilen Tesla Model S leveres ligeledes med indbygget internetforbindelse, der bl.a. gør det muligt at lytte til online radio eller fra andre mobileenheder via Bluetooth eller USB.

5.2.10. Hybrid bil-adapter

UK Radioplayer¹⁴⁶, der er et non-profit partnerskab mellem BBC og kommercielle radiostationer, har som målsætning, at holde radiolytning enkel, især på enheder, der er forbundet til internettet, som computere, smartphones og tabletter.

UK Radioplayer er i færd med at udvikle en såkaldt hybrid bil-adapter¹⁴⁷, som kan monteres bag bilens instrumentbræt, og som kan styres via en applikation på førerens smartphone, der således fungerer som radiointerface.

Hybrid bil-adapteren scanner efter DAB, DAB+, FM, og internet signaler og vælger automatisk den bedste platform til at levere enhver radiostation. Hvis et radiosignal er tabt, skifter det til den samme station på en anden platform uden at føreren behøver at foretage sig noget.

UK Radioplayer hybrid bil-adapter understøtter også Bluetooth til håndfri opkald, og kan endda læse SMS-beskeder til bilens fører. Den tilknyttede applikation kan også modtage andre lydkilder som bl.a. trafikinformation, tilpasset bilens rute på baggrund af et GPS-signal.

¹⁴⁶ <http://www.radioplayer.co.uk/>.

¹⁴⁷ En demonstration af Radioplayer - Hybrid Car Radio Prototype – kan findes her: <https://www.youtube.com/watch?v=ZtdtHFh3NhM>.

UK Radioplayer har oplyst, at udviklingen næsten er tilendebragt og, at de forventer at lancere i Storbritannien 2016 samt tæt derefter i Norge. Efterfølgende er der planer om, at lancere i Tyskland. Derefter vil andre europæiske lande følge efter.

Ifølge UK Radioplayer vil prisen for hybrid bil-adapteren variere fra land til land, men i Storbritannien vil det koste omkring £ 200, inklusiv montering.

5.2.11. Teknologiske udviklingstendenser for bilindustriens "in-car" systemer

I disse år sker der en omfattende udvikling i nye bilers "in-car" systemer. Udviklingen forventes yderligere forstærket frem mod 2018, hvor det fælleseuropæiske automatiske nødopkaldssystem, eCall, gøres obligatorisk. Dette indebærer en dataforbindelse fra bilen og vil formodentlig også blive anvendt til at opkoble nye biler med bilproducenten "connected car". En række bilproducenter er allerede i gang med avancerede infotainmentsystemer med dataopkobling, som sandsynligvis vil kunne anvendes til bl.a. radiomodtagelse via mobilt bredbånd. Eftersom gennemsnitsalderen på danske personbiler pr. 1. januar 2015 var 9,1 år, vil det dog tage noget tid, før dette bliver standard i den danske bilpark.

Generelt har biler i Danmark et lavere udstyrsniveau end i vore nabolande. Det skyldes, at den danske registreringsafgift på nye biler som nævnt er baseret på bilens værdi og derfor kan 2-3 doble prisen på udstyr. Dette vurderes, at ville forsinke udbredelse af de nye infotainment-systemer. Ydermere forstærkes denne tendens af at danskerne grundet afgiftsniveaue og den værdibaserede registreringsafgift køber mindre og billigere biler end forbrugerne i vore nabolande. De avancerede infotainmentsystemer kommer først i de større modeller.

5.3. Tendenser for udvikling af TPEG og andre datatjenester

Forkortelsen TPEG står for Transport Protocol Experts Group, og blev etableret af European Broadcasting Union (EBU) i 1997. TPEG dækker over en teknisk standard, der muliggør transmission af multimodal trafik- og rejseinformation, uanset type, placering eller påkrævet levering kanal (f.eks. DAB, HD radio, internet, DVB-T/T2, DMB, GPRS, Wi-Fi). Informationer via TPEG kan leveres sproguafhængigt og med mere præcis stedbestemmelse end via RDS-TMC, som anvendes på FM-båndet.

Via TPEG-standarder tilbydes en bred vifte af tjenester til en række forskellige brugere og enheder. Det kan eksempelvis være:

- **Trafikinformation (trafikuheld, vejrarbejde, omkørselsruter)**
- **Rejsetidsinformation (rejsetid fra A til B)**
- **Information om offentlig transport**

- **Oplysninger om parkerings muligheder**
- **TPEG kan fungere sammen med bl.a. DAB-radio samt via internettet¹⁴⁸.**

En TPEG-trafiktjeneste er endnu ikke etableret i Danmark, mens findes i bl.a. disse lande: Storbritannien, Norge, Tyskland, Belgien og Holland.

I det følgende vil der fortrinsvist blive fokuseret på mulighederne for trafikinformation. Forud beskrives først mulighederne for trafikinformation via FM-båndet.

5.3.1. Trafikinformation på FM

Vejdirektoratets trafikinformationer udsendes blandt andet via internettet, tekst TV, RDS med TMC (over FM-båndet i samarbejde med Danmarks Radio) og som e-mail meddelelser til f.eks. DR.

Det er RDS -systemet (Radio Data System) med TP ("traffic programme") og TA ("traffic announcement") signalering på FM, der gør det muligt for DR, at afbryde andre DR-programmer, når der udsendes nye trafikmeldinger. Det oplever bilister f.eks. hvis de hører CD i bilen eller et radioprogram på en anden DR-kanal, og musikken/radioprogrammet afbrydes af P4's trafikmeldinger.

RDS-TMC er kodet – sproguafhængig trafikinformation – typisk til GPS-systemer, og har således ikke noget med radiomodtageren i bilen at gøre, men RDS-TMC udsendes via FM-båndet og som en del af RDS-kanalen. Der er i dag afsat en lille kapacitet på 1 kbits/s til RDS på FM-båndet, heraf udgår TMC en meget lille del.

5.3.2. Trafikinformation på DAB/DAB+

Såkaldte TA (traffic announcements: at radioen automatisk skifter til DR P4, mens der er en trafikmelding, der bliver læst højt) er understøttet i DAB.

Dette system er dog ikke helt så ukompliceret som via FM-båndet. Nogle, men ikke alle radiomodtagere understøtter TA på DAB (ca. halvdelen af de undersøgte enheder understøttede med sikkerhed TA ifølge en britisk feltforsøgsrapport fra 2013¹⁴⁹).

På nuværende tidspunkt understøtter ingen radiomodtagere skift fra en DAB-blok til en anden. Det betyder, at hvis en bilist eksempelvis lytter til radio på

¹⁴⁸ <http://tisa.org/technologies/tpeg/>.

¹⁴⁹ Den britiske rapport kan læses her;

https://www.worlddab.org/public_document/file/342/Service_following_and_traffic_announcements_technical_trial_report_FINAL_May_2013.pdf?1370953973.

de kommercielle blokke (DAB-blok 3 eller den fremtidige DAB-blok 1), så kan bilisten ikke blive skiftet over til DR's P4 på DAB. Så længe FM-båndet ikke er slukket kan bilisten dog godt blive skiftet over til DR P4 på FM. Redaktionel trafikinformation (TA) er således muligt på DAB, men i praksis skal det sikres, at udstyret i bilerne er kompatibelt og man kan kun – indtil videre – flytte lyttere inden for samme DAB-blok.

Brugen af TA kræver ikke særskilt kapacitet, det foregår ved signalering inden for den kapacitet, som radiostationerne allerede er tildelt i MSCen og evt. via den fælles FIC.

TMC kan også benyttes på DAB/DAB+. På DAB/DAB+ er det dog også muligt at sende trafikinformation i det såkaldte TPEG format, der er væsentlig bedre og betyder, at der kan udsendes større informationsmængder end tilfældet er på TMC.

TPEG er som TMC er det i dag på FM-båndet sproguafhængigt dvs. trafikmeldingerne vises på trafikantens valgte sprog, og TPEG meldinger er der hele tiden, hvor trafikmeldinger i radioen typisk udsendes færre gange i timen. En TPEG-tjeneste er som nævnt endnu ikke etableret i Danmark.

En trafikinformationskanal til brug for TPEG vil kræve, at der stilles en kapacitet på 16 kbits/s til rådighed. Såfremt der ønskes at køre videre med TMC på DAB, vil det kun kræve mindre end 1 kbits/s.

For at GPS'er skal kunne modtage såvel TMC og TPEG via DAB/DAB+ kræver det, at GPS'erne kan modtage et DAB-signal. De fleste GPS'er på markedet i dag kan kun modtage et FM-signal.

Disse GPS'er vil således skulle udskiftes, såfremt FM-båndet slukkes, og der fortsat skal kunne modtages trafikinformation DAB. En ny GPS skal kunne modtage trafikinformation via DAB/DAB+ underordnet om det køres videre med en TMC eller TPEG-løsning.

Nyere GPS'er fra bl.a. Garmin understøtter dog trafikoplysninger via DAB-sendenettet.

5.3.3. Udvalgte TPEG-tjenester i Europa

I Norge har virksomheden MediaMobile leveret en TPEG-tjeneste til Norkring (der er gatekeeper på den kommercielle DAB-blok Riksblokka) med navnet V-Traffic. Denne tjenesten giver trafikrelaterede informationer til billisterne, herunder information om uheld og ulykker, bilkøer, vejrrelaterede

informationer om glatte veje, og blokering af veje f.eks. grundet oversvømmelse eller dyr på kørebanen.

V-Traffic tjenesten dækker – ligesom DAB-blokken – i 2015 90 % af befolkningen, og fungerer også over 3G/4G mobilnet. Bit-raten er 8 kbps, som umiddelbart ikke er højt, men er 240 gange så stor som bitraten på den eksisterende RDS-TMC tjeneste på FM¹⁵⁰.

I Tyskland har MediaMobile i 2013 ligeledes opbygget V-Traffic over DAB/DAB+¹⁵¹. Tjenesten dækkede i 2014 75 % af alle veje i Tyskland, og tallet er steget siden da. Broadcast kapaciteten er 16 kbps, altså en dobbelt så stor båndbredde som i Norge, og dermed 480 gange så stor kapacitet som RDS-TMC tjenesten på FM¹⁵².

5.3.4. Trafikinformati on via internettet

En del GPS'er på det danske marked modtager trafikinformation over mobilbredbåndsnettet fra servere fra de producenter, som har leveret og solgt GPS'erne. Andre GPS-producenter kan modtage trafikinformation via flere platforme i kombination med trafikinformation via mobilbredbåndsnettet.

En af de større producenter af GPS-udstyr som TomTom bruger angiveligt ikke længere RDS-TMC eller for den sags skyld TPEG via DAB i deres udstyr, men baserer sig på et feed af trafikmeldinger fra Vejdirektoratet (TomTom Traffic) og på oplysninger om hastigheder fra andre bilister (TomTom Traffic Flow). Det vil sige, at trafikinformation udelukkende leveres via det mobile bredbånd og ikke via RDS-TMC eller DAB hos TomTom¹⁵³.

Det samme er tilfældet med de danske billister, der benytter GPS- og kort-applikationer via deres smartphones. Disse fungerer også via det mobile bredbånd og vil således ikke blive påvirket ved en slukning af FM-nettet.

Garmin, en anden af de større producenter af GPS-udstyr, tilbyder både trafikmeldinger via DAB (Garmin Digital Traffic), RDS-TMC (Garmin Traffic) og via mobilnettet (Garmin Live Traffic). Det betyder således, at Garmins GPS-udstyr både kan modtage trafikinformation over mobilnettet og modtage informationen via en antenne, idet der også er en radiomodtager i udstyret, der kan modtage RDS-TMC trafikmeldinger via FM eller TPEG

¹⁵⁰ Kilde: V-Traffic DAB i Norge - Factsheet

¹⁵¹ MediaMobile Digital Radio Traffic Service in Germany – Pressemeddelelse (http://www.tdf-group.com/sites/default/files/PR_Mediamobile_Digital%20Radio%20in%20GERMANY%20EN%20FINAL.pdf).

¹⁵² First German Traffic Information Service on DAB - White paper (http://automotive-apps2014-weconnect.com/cms/media/uploads/events/wc1428/dokumente/V-Traffic-First_German_Traffic_Information_Service_on_DAB.pdf).

¹⁵³ https://www.tomtom.com/en_gb/licensing/products/traffic/real-time-traffic/.

trafikmeldinger via DAB (eller begge dele). Trafikmeldinger via DAB er bl.a. muligt i disse europæiske lande: Storbritannien, Norge, Tyskland, Belgien og Holland¹⁵⁴.

Generelt er fordelene ved mobilnettet, at det kan overføre data med større hastighed end tilfældet er med RDS-TMS over FM (og TPEG over DAB). En anden fordel ved trafikinformation over mobilnettet er at bilisten kan modtage realtime trafikinformation bl.a. baseret på andre bilisters information.

Fordelene ved RDS-TMC og TPEG er generelt, at det fungerer uafhængigt af, hvor mange der benytter det, og vil således ikke kunne blive overbelastet i en eventuel nødsituation, da kapaciteten i broadcast-nettet er ubegrænset i modsætning til mobilnettet. I praksis forventes kapaciteten i mobilnettene i Danmark dog ikke at være en reel udfordring, bl.a. fordi der ikke overføres store mængde data i forbindelse trafikmeldinger, og fordi mobilnettene løbende og kontinuerligt udbygges.

Hvorvidt mobilnettet i Danmark og Europa – hvor mange danskere også benytter deres bil – alene er tilstrækkeligt afhænger således bl.a. af, om mobilnettet har tilstrækkelig dækning og kapacitet over hele landet/kontinentet; også i uheldssituationer, der involverer rigtig mange bilister.

5.4. Sammenfatning af kapitel om radiomodtagelse i biler

Ud af den samlede radiolytning udgjorde lytningen under transport ifølge Gallup Lokalradio Indeks 18 % af den samlede radiolytning i 2014. Udover at være kilde til nyheder og underholdning tjener bilradio også såvel trængsels- som færdselssikkerhedsmæssige formål.

FM-radio er den dominerende radioplatform i biler. Det estimeres i BFE's undersøgelse "Forbrugere og Forbrugerelektronik 2014", at der i 2014 var 320.000 DAB-radioer i danske biler. Dette skøn skal ses i forhold til, at der ifølge Danmarks Statistik den 1. januar 2015 var registeret 2.329.578 personbiler i Danmark.

Der findes forskellige løsninger til at få digital radio i danske biler. DAB+-radioer og DAB+-adaptere er én mulighed, mens internetradio over mobiltelefonen via en eksisterende FM-radio er en anden, som også er tilgængelig i dag. Derudover er indbygget internet ("in-car" systemer) i biler endnu en mulighed dog indtil videre kun for udvalgte bilmærker og modeller.

¹⁵⁴ <http://www.garmin.com/da-DK/traffic/>.

En løsning, der vil kunne fungere i de fleste biler, er de såkaldte adapter- eller plug-and-play-løsninger, hvor bilejeren benytter en DAB-adapter og afspiller DAB-radio over FM-radioen.

På samme vis er der også i dag mulighed for at tilkoble en smartphone med 3G/4G forbindelse til en FM-radio i de fleste biler. For løsningerne, hvor mobiltelefonen benyttes til at modtage radio skal det bemærkes, at denne lytning sker via et abonnement hos et teleselskab, samt at lytning forudsætter, at der er adgang til mobilt bredbånd.

I Storbritannien arbejder UK Radioplayer, der er et non-profit partnerskab mellem BBC og kommercielle radiostationer, på at lancere en hybrid bil-adapter, der kan scanne efter DAB, DAB+, FM, og internet signaler og automatisk vælge den bedste platform til at levere enhver radiostation. Hybrid bil-adapteren kan monteres bag bilens instrumentbræt, og kan styres via en applikation på førerens smartphone, der således fungerer som radiointerface. Hybrid bil-adapteren skulle blive lanceret i Storbritannien 2016 samt tæt derefter i Norge.

Teknologivirksomheder som Apple (CarPlay) og Google (Open Automotive Alliance) tilbyder i dag også mulighed for, at henholdsvis en Apple eller Android-smartphones kan integrere med bilens underholdningssystem og samtidig sikre, at disse spiller sammen med smartphones og tablets med Android/Apples system. Disse systemer vil kunne give mulighed for at lytte til radio via mobilt bredbånd.

I 2018 bliver det fælleseuropæiske automatiske nødopkaldssystem, eCall obligatorisk i biler i EU. Dette indebærer, at der vil blive indbygget en dataforbindelse fra bilen og denne vil formodentlig også kunne anvendes til bl.a. radiomodtagelse via mobilt bredbånd. Da gennemsnitsalderen på danske personbiler pr. 1. januar 2015 var 9,1 år, vil det dog tage noget tid, før dette bliver standard i den danske bilpark.

I Danmark gives der fradrag i registreringsafgiften for radioudstyr for alle køretøjer. Fra 1. januar 2016 reduceres fradraget fra 1000 kr. til 600 kr. Generelt har biler i Danmark et lavere udstyrsniveau end i vore nabolande. Det skyldes bl.a., at den danske registreringsafgift på nye biler er baseret på bilens værdi og derfor kan 2-3 doble prisen på udstyr. Bilimportørerne udvælger – ifølge bilbranchens vurdering – ofte udstyr i pakker, der nøje afspejler forbrugernes præferencer. Hidtil har DAB-radioer ofte kun været en mulighed ved tilkøb af en større bil og denne igen en del af en større udstyrspakke. Dette er en af forklaringerne på hvorfor udbredelse af DAB-radioer er meget lille i Danmark.

Kun få bilmærker og bilmodeller leveres da også i Danmark med en DAB-radio som standard. På baggrund af en opgørelse over de 20 mest solgte biler i Danmark indtil videre i 2015, er det kun i en Nissan Qashqai, hvor en DAB-radio leveres som standard i de dyreste modeller.

I Norge havde 63 % af de nyindkøbte biler i Norge i 2014 en DAB+ radio som standard. I Storbritannien viser data fra den britiske bilbranche, at 70 % af alle nye biler, der blev solgt i andet kvartal 2015 i Storbritannien, havde DAB-radioer som standardudstyr.

I nyere brugte biler produceret efter 2005/2006 er radioen typisk integreret i bilens elektronik og bygget ind i instrumentbordet, som bl.a. gør at radioen kan betjenes fra rattet. En eventuel eftermontering af en DAB-radio vil således formentlig skulle indbygges i bilens instrumentbord.

Hovedparten af de danske personbiler (1.480.611) er indregistreret i perioden 2006 til januar 2015. I udvalgte bilmærker og -modeller på det danske marked er det ifølge bilbranchens oplysninger muligt at købe en mærkeoriginal DAB-radio til eftermontering, men det for andre bilmærker og bilmodeller ikke er muligt.

I ældre brugte biler, hvor radioen ikke er integreret i instrumentbordet, er mulighederne for udskiftning af radio i denne type biler bedre i forhold til nyere brugte biler, da brugen af uoriginale dele er lettere, da disse radioer ikke er integreret i instrumentbordet. 36,4 % (svarende til 848.967 biler) af personbilerne i Danmark 10 år eller ældre, hvor radioen ikke er indbygget i bilens elektronik.

Trafikradio og trafikinformation kan leveres via såvel FM (RDS-TMC-systemet), DAB (TMC og TPEG) og internettet (forskellige formater).

Redaktionel trafikinformation såkaldt traffic announcements dvs. at radioen automatisk skifter til DR P4, mens der er en trafikmelding, der bliver læst højt er understøttet i DAB, men fungerer ikke helt så ukompliceret som via FM-båndet, da ikke alle radiomodtagere understøtter traffic announcements på DAB.

Sproguafhængig trafikinformation – typisk til GPS-systemer – har som sådan ikke noget med radiomodtageren i bilen at gøre, men RDS-TMC udsendes via FM-båndet og TPEG via DAB-sendenettet. Der findes dog ikke en TPEG-tjeneste i Danmark på nuværende tidspunkt.

For at GPS'er skal kunne modtage såvel TMC og TPEG via DAB/BAB+ kræver det, at GPS'erne kan modtage et DAB-signal. De fleste GPS'er på markedet i dag kan kun modtage et FM-signal. Disse GPS'er vil således skulle udskiftes, såfremt FM-båndet slukkes, og der fortsat skal kunne modtages trafikinformation DAB.

En del GPS'er på det danske marked modtager i dag trafikinformation over mobilbredbåndsnettet fra servere fra de producenter, som har leveret og solgt GPS'erne. En af de større producenter af GPS-udstyr som TomTom bruger angiveligt ikke længere RDS-TMC eller for den sags skyld TPEG via DAB i deres udstyr, men baserer sig på et feed af trafikmeldinger fra Vejdirektoratet. Disse GPS'er vil således ikke blive påvirket af en slukning af FM-båndet. Det samme er tilfældet med de danske billister, der benytter GPS- og kort-applikationer via deres smartphones. Disse fungerer også via internettet og vil således ikke blive påvirket ved en slukning af FM-nettet.

A

BILAG

A.1. Bilag 1. Tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 – om digital radio mv.

28. april 2015

Tillægsaftale til medieaftalen for 2015-2018 - om digital radio mv.

Der er enighed mellem partierne bag medieaftalen for 2015-2018 om, at FM-båndet ikke som oprindeligt aftalt lukkes ved udgangen af 2019, såfremt det medio 2018 kan konstateres, at minimum 50 pct. af radiolytningen, herunder radiolytningen i biler, sker på digitale platforme.

Der bliver således mulighed for at lytte til radio via FM, DAB og internettet i en længere periode, hvor de forskellige platforme eksisterer side om side, end tidligere forudsat.

Aftaleparterne er enige om at følge udviklingen i radiolytningen på de forskellige platforme. Der gøres hvert efterår status, og når 50 procent af lytningen, herunder lytningen i biler, finder sted på digitale platforme, træffes der beslutning om tidspunktet for FM-sluk. Et FM-sluk kan dog tidligst finde sted 2 år efter, at det er konstateret, at 50 procent af lytningen er digital.

Undersøgelse

Der gennemføres en 360 graders undersøgelse af den forventede udvikling i lytteradfærden, konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af afgivelsen af 700 MHz til mobilt bredbånd og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr og udsendelsesformater mv. samt mulighederne for radiomodtagelse i biler.

Undersøgelsen gennemføres af Kulturministeriet og Kulturstyrelsen med bistand fra en følgegruppe bestående af uafhængige eksperter og repræsentanter fra radiobranchen mv.

Kommissorium for undersøgelsen og sammensætning af følgegruppen fastsættes efter drøftelse med partierne bag medieaftalen på baggrund af forelæggelse for det brancheforum vedrørende udbygning af digital radio i Danmark, som Kulturministeriet etablerede i januar 2014.

Undersøgelsen, som har til formål at tjene til fortsat kvalificering af de mediepolitiske beslutninger på radioområdet, skal være færdig oktober 2015, hvorefter den sendes i bred høring i branchen.

Revideret køreplan

På baggrund af en drøftelse i medieaftalekredsen af den ovennævnte undersøgelse og høringen herover, udarbejdes der en revideret køreplan for udbygningen af digital radio mv. efter nedenstående retningslinjer. Det bemærkes, at tidspunktet for de landsdækkende kanalers overgang til DAB+ og for samlingen af kanalerne i henholdsvis en public service DAB-blok og en kommerciel DAB-blok kan blive justeret, hvis der vælges en model for drift af det landsdækkende kommercielle sendenet, som kræver lovændring.

Public service-radio

Alle DR's kanaler og Radio24syv samles i én DAB-blok fra ultimo 2016 og udsendes fra dette tidspunkt i DAB+ formatet.

DAB-sendenettet med DR's kanaler og Radio24syv udbygges, så FM-lyttere fra ultimo 2019 kan skifte fra FM til DAB uden at opleve forringelser for så vidt angår disse kanaler, med forbehold for de tekniske forskelle der er ved modtagelsen af FM- og DAB-signalerne.

Landsdækkende kommerciel radio

De landsdækkende kommercielle radioer samles i en anden DAB-blok fra ultimo 2016 og udsendes fra dette tidspunkt i DAB+.

Spørgsmålet, om hvordan sendenet for de landsdækkende kommercielle radioer skal drives, skal drøftes mellem partierne. Der hentes inspiration fra den organisationsform, som anvendes i Norge.

Den ansvarlige for driften af sendenet får mulighed for at vælge, om dele af DRs eksisterende DAB-sendenet ønskes erhvervet, eller om det er mere fordelagtigt at opbygge et nyt sendenet.

Der stilles krav om, at de landsdækkende kommercielle radioer som minimum dækker 80 procent af landet.

Efter de landsdækkende kommercielle radioers overgang til DAB+ udbydes de ledige sendemuligheder i den kommercielle DAB-blok.

Regional kommerciel radio

Bekendtgørelsen om Radio- og tv-nævnets udbud af tilladelser til programvirksomhed i den regionalt opdelte DAB-blok 3 ændres således, at sendemulighederne i MUX 8 midlertidigt kan anvendes til DAB. Dette sker for at undgå problemer i de skraverede områder i bilaget til den gældende bekendtgørelse om udbud af tilladelser til programvirksomhed i den regionalt opdelte DAB-blok 3.

Det igangværende udbud opretholdes, og Radio- og tv-nævnet genoptager på baggrund af den reviderede bekendtgørelse hurtigst muligt arbejdet med udbuddet af sendemulighederne i DAB blok 3 med en kort forlængelse af ansøgningsfristen med henblik på at give eventuelt nye ansøgere mulighed for at søge. Tidligere fremsendte ansøgninger vil automatisk indgå i udbuddet medmindre de trækkes tilbage. Dette meddeles ansøgerne.

Der gennemføres i 2016 et nyt udbud af ledige sendemuligheder i DAB-blok 3 på baggrund af en revideret bekendtgørelse, hvor der ikke stilles krav om en anfordringsgaranti på 250.000 kr. for hver ansøgning.

Informationskampagne

Den planlagte informationskampagne med fokus på FM-sluk ved udgangen af 2019 aflyses, men der iværksættes snarest muligt efter vedtagelsen af en ny køreplan en informationskampagne, som har til formål at fremme lytning til digital radio. Kampagnen gennemføres i samarbejde med det ovennævnte brancheforum.

Afslutning

Tillægsaftalen erstatter de hidtidige beslutninger om digital radio i medieaftalerne for 2012-2014 og 2015-2018.

A.2. Bilag 2. Kommissorium for 360 graders undersøgelse om digital radio mv. af 2. september 2015

Kommissorium for 360-graders undersøgelse om digital radio mv.

Det fremgår af tillægsaftalen til medieaftalen for 2015-2018 af 28. april 2015 om digital radio mv., at:

”Der gennemføres en 360 graders undersøgelse af den forventede udvikling i lytteradfærden, konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af afgivelsen af 700 MHz til mobilt bredbånd og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr og udsendelsesformater mv. samt mulighederne for radiomodtagelse i biler”.

Det fremgår desuden af samme tillægsaftale, at:

”Undersøgelsen gennemføres af Kulturministeriet og Kulturstyrelsen med bistand fra en følgegruppe bestående af uafhængige eksperter og repræsentanter fra radiobranchen mv.

Kommissorium for undersøgelsen og sammensætning af følgegruppen fastsættes efter drøftelse med partierne bag medieaftalen på baggrund af forelæggelse for det brancheforum vedrørende udbygning af digital radio i Danmark, som Kulturministeriet etablerede i januar 2014”.

Undersøgelsen, som har til formål at tjene til fortsat kvalificering af de mediepolitiske beslutninger på radioområdet, skal være færdig i november 2015, hvorefter den sendes i bred høring i branchen.

Gennemførelse og følgegruppe for 360-graders undersøgelsen

Følgegruppen foreslås sammensat af følgende:

1. Repræsentant udpeget af Radio24Syv og SBS Radio i forening (repræsentanten forventes at have indsigt og viden om såvel økonomiske, lytteradfærdsmæssige og tekniske forhold ved broadcast og internetbaseret radiovirksomhed).
2. Repræsentant udpeget af BFE og Dansk Erhverv i forening (repræsentanten forventes at have indsigt og viden om bl.a. salg, brug og udvikling af modtagerudstyr til modtagelse af henholdsvis analog og digital radio).

3. To repræsentanter udpeget af Danske Medier (den ene repræsentant forventes at have indsigt og viden om især medieudviklingen på net og mobil, herunder bl.a. radio via nettet). Den anden repræsentant forventes at have indsigt og viden om økonomiske, lytteradfærdsmæssige og tekniske forhold i den lokale kommercielle radiobranche).
4. Repræsentant udpeget i fællesskab af AutoBranchen Danmark, De Danske Bilimportører og FDM (repræsentanten forventes at have indsigt og viden om mulighederne samt udviklingstendenserne for radiomodtagelse i biler herunder især de digitale muligheder).
5. Repræsentant udpeget af DR (repræsentanten forventes at have indsigt og viden om økonomiske, lytteradfærdsmæssige og tekniske forhold vedr. public service radio på samtlige platforme).
6. Ole Mølgaard, selvstændig konsulent (foreslås udpeget på grund af indsigt og viden om såvel økonomiske, lytteradfærdsmæssige og tekniske forhold om såvel analog og digital radio).
7. Jakob Willer, direktør i Teleindustrien (foreslås udpeget på grund af indsigt og viden om tele- og mobiludviklingen i Danmark samt viden om den samlede telebranches strategiske overvejelser på baggrund af den teknologiske udvikling)
8. Claus Bülow Christensen, udviklingsdirektør i Zibra Digital Media Group (foreslås udpeget på grund af indsigt og viden om den digitale medieudvikling i den danske it- og mediebranche).
9. Knud Erik Skouby, forsker og professor, Aalborg Universitet København, Institut for Elektroniske Systemer, Center for Communication, Media and Information Technologies (foreslås udpeget på grund af forskningsbaseret viden om den teknologiske udvikling med fokus på bl.a. internetudvikling og mediebranchen).
10. Repræsentant fra frekvensmyndigheden i Energistyrelsen (repræsentanten forventes at have indsigt og viden om såvel internet- og mobiludviklingen, herunder dækningsforhold samt indsigt og viden om radio via broadcast).

Der kan i forbindelse med afdækningen af de enkelte emneområder indhentes ekstern ekspertbistand – herunder fra aktører i branchen, der ikke er repræsenteret i følgegruppen samt fra andre relevante lande.

Der udarbejdes en rapport på baggrund af den eksisterende viden om digital radio, der således ajourføres og struktureres samt input og materiale fra følgegruppen. Derudover kan der ved arbejdet med undersøgelsen tages højde for erfaringerne fra og udviklingen i øvrige europæiske lande (EU).

Rapporten udarbejdes af Kulturministeriet og Kulturstyrelsen på baggrund af samarbejde med og input fra følgegruppen. Det forventes således, at følgegruppen bl.a. kan bidrage med forslag til og kvalificering af kildemateriale, dialog om udkast til rapporten samt levere skriftlige bidrag til rapporten.

Det forventes, at der vil blive afholdt 4-5 møder mellem Kulturministeriet/Kulturstyrelsen og følgegruppen. Derudover kan der evt. være behov for bilaterale møder mellem enkelte medlemmer i følgegruppen og Kulturministeriet/Kulturstyrelsen.

Rapporten vil ikke indeholde indstillinger. Undersøgelsen skal være afsluttet den 30. november 2015 med henblik på efterfølgende offentlig høring.

Indhold i 360-graders undersøgelsen

Undersøgelsen vil koncentrere sig om tre temaer nemlig:

1. Lytteradfærd
2. Muligheder for internetradio via fx mobilt bredbånd, herunder 700 MHz-frekvensbåndet og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr og udsendelsesformater mv.
3. Mulighederne for radiomodtagelse i biler.

1. Lytteradfærd

Undersøgelsen skal belyse den forventede udvikling i lytteradfærden. I den forbindelse vil følgende emner blive undersøgt nærmere:

- Udviklingen i den generelle radiolytning i Danmark opdelt på alder (børn, unge og ældres radioforbrug), uddannelsesmæssig baggrund, indkomst og geografi.
- Udviklingen i radiokanalernes andel af lytningen over tid på de forskellige platforme, herunder hvis muligt udvikling i ”on demand-lytning” og live-lytning via internettet på tablets, smartphones og computere på de forskellige platforme.
- Udviklingen i brugernes og lytternes anvendelse af radio, herunder til hvilke formål radio anvendes af forskellige grupper og hvorvidt andre, eksempelvis online, tjenester har overtaget radios rolle.
- Anvendelse og udbredelse af radio i Danmark både som broadcast og internetbaseret radio samt som enkeltstående kanaler, der alene har en online tilstedeværelse på net og mobilplatformen.
- Udviklingen i salg og brug af modtagerudstyr til modtagelse af radio (FM, DAB, tablets, smartphones, computere og andre devices), herunder udviklingstendenser for forskellige apparattyper.

2. Teknologisk udvikling

Undersøgelsen skal afdække konsekvenserne for modtagelse af radio via internettet på baggrund af afgivelsen af 700 MHz til mobilt bredbånd og den teknologiske udvikling for så vidt angår modtageudstyr (f.eks. smartphones og digitale radioer) og udsendelsesformater mv. som eksempelvis klassiske broadcast-teknologier og internetradio.

For så vidt angår modtagerudstyr vil følgende blive undersøgt nærmere:

- Tendenser for udvikling af FM- og DAB+ radioer, smartphones, computere, tablets, smart tv med internetadgang, tv tilsluttet kabeltv-nettet samt disse muligheder for at modtage henholdsvis jordbaserede analoge og digitale radiosignaler samt radio via internettet, herunder via Wi-Fi og mobilt bredbånd.
- Udvikling i lytternes udgifter til anskaffelse af modtagelsesudstyr, der kan benyttes til modtagelse af radiolytning samt udvikling i de forventede løbende udgifter ved brug af enheder forbundet til internettet til radiolytning mv.

I forbindelse med undersøgelsens behandling af konsekvenserne af den teknologiske udvikling skal det indgå, hvilke teknologier forbrugerelektronik-industrien støtter op om, og derfor i praksis stiller til rådighed på de enheder (f.eks. smartphones og tablets), som brugerne i stigende grad også forbruger audiovisuelt indhold på. I den forbindelse kan det også inddrages, hvad internationale aktører som fx Spotify, Google, Apple mv. teknologisk fokuserer på og stiller til rådighed for forbrugerne.

For så vidt angår udsendelsesformater vil nedenstående teknologier og udviklingstendenser blive belyst nærmere:

- Klassisk broadcast (FM og DAB/DAB+) samt DVB-T2.
- Broadcastradio via internettet både fastnet og trådløst, herunder via mobilt bredbånd bl.a. i lyset af beslutningen om at anvende 700 MHz-båndet til mobilt bredbånd.
- Udviklingen i DAB-, FM-, bredbåndsdækningen, herunder mobilbredbåndsdækning, i Danmark. I det omfang det er muligt, vil undersøgelsen indeholde overvejelser af, hvilken betydning en eventuel yderligere udbygning af bredbåndsdækningen, herunder den mobile bredbåndsdækning vil kunne få for radiodistribution i Danmark.
- Radio- og medievirksomhedernes forventede driftsomkostninger ved de forskellige teknologier.
- De væsentlige udsendelsesformater i udvalgte europæiske lande.

I tilknytning til belysning af de forskellige udsendelsesformater vil det også indgå, hvilken lyd kvalitet udvalgte analoge og digitale platforme kan understøtte i forbindelse med programvirksomhed.

3. Mulighederne for radiomodtagelse i biler

Undersøgelsen skal endelig kortlægge mulighederne for radiomodtagelse i biler, herunder inddrage dækningsforholdene ved forskellige teknologier for modtagelse af radio i biler.

I undersøgelsen skal det endvidere vurderes, hvordan bilindustriens ”in-car” systemer forventes at udvikle sig teknologisk, samt hvordan udbredelsen forventes at være for nye biler i Danmark.

Endelig vil det nærmere blive belyst hvilke eventuelle regulerings- og afgiftsmæssige forhold, der kan have indflydelse på udbredelsen af digitale radioer i den danske bilpark.

Nedenstående teknologier og udviklingstendenser vil blive belyst nærmere:

- DAB-adapter - plug-and-play-løsninger
- DAB-radio indbygget i nye biler
- DAB-radio i nyere brugte biler
- DAB-radio i ældre brugte biler
- Tilslutning af mobiltelefon (smartphone) til bilers FM-radio
- Integration mellem mobiltelefon (smartphone) og bilens lydsystem f.eks. CarPlay
- Indbygget adgang til internet/-radio

- Tendenser for udvikling af TPEG og evt. andre datatjenester, der muliggør overførsel af data via DAB/DAB+ og internettet, og bl.a. kan benyttes til trafikmeldinger vejrmeldinger, identificering af ledige parkeringspladser mv.

A.3. Bilag 3. Sammensætning af følgegruppen til 360 graders undersøgelsen

1. Radio24Syv og Bauer Media (tidligere SBS Radio) har i forening besluttet, at udpege teknisk chef Jan Andersen fra Bauer Media til følgegruppen
2. BFE og Dansk Erhverv har i forening besluttet, at udpege Lars Kierkegaard, Head of Strategy & Business Development fra Teracom til følgegruppen
3. Danske Medier har besluttet, at udpege: 1) Marianne Bugge Zederkof, direktør i Danske Medier samt 2) Claus Nielsen fra Radio Alfa/Radio Mojn (en del Radio ABC Gruppen) til følgegruppen
4. AutoBranchen Danmark, De Danske Bilimportører og FDM har i forening besluttet, at udpege Torben Lund Kudsk, afdelingschef i FDM til følgegruppen
5. DR har besluttet, at udpege Dennis Christensen, forskningschef i DR Medieforskning til følgegruppen
6. Ole Mølgaard, selvstændig konsulent er udpeget til følgegruppen
7. Jakob Willer, direktør i Teleindustrien er udpeget til følgegruppen
8. Claus Bülow Christensen, udviklingsdirektør i Zibra Digital Media Group er udpeget til følgegruppen
9. Knud Erik Skouby, forsker og professor, Aalborg Universitet København, Institut for Elektroniske Systemer, Center for Communication, Media and Information Technologies er udpeget til følgegruppen
10. Energistyrelsen har besluttet at udpege Jeppe Tanderup Kristensen, Frekvensplanlægger/chefkonsulent til følgegruppen.

A.4. Bilag 3. Borch Teknik A/S DAB estimat af omkostninger ved en 80 % national dækning af 9. november 2015¹⁵⁵



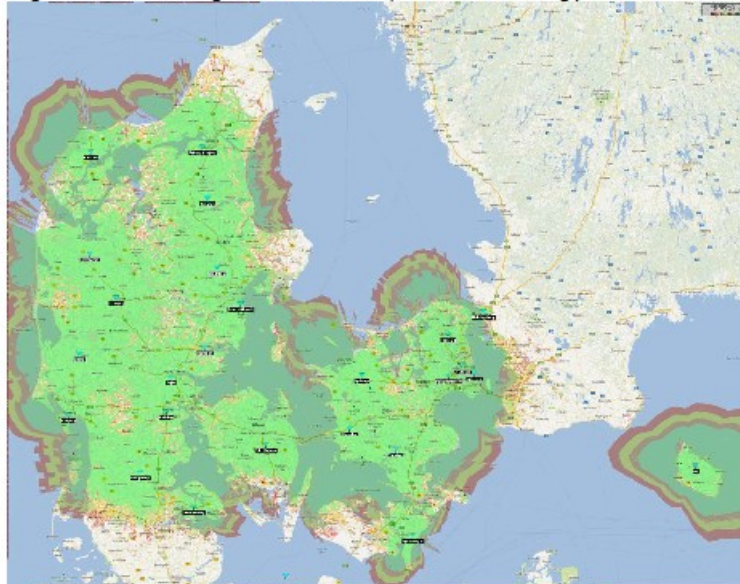
DAB estimat af omkostninger ved en 80 % national dækning.

Vi har efter samtale af 5. d.s. vurderet hvilke omfang en 80 % national DAB dækning af MUX 1 vil indebære.

Forudsætninger er:

1. Anvendelse af eksisterende DAB sites med de antennesystemer der eksisterer på disse sites
2. Reduktion i antal af DAB senderpositioner til 25 stk.
3. En øget sendeeffekt
4. Alt udstyr, DAB sendere, DAB encoder, DAB multiplexer og distribution leveres nyt
5. Der anvendes DAB+

Følgende vises en dækning ved 25 DAB sendere, der sikrer en dækning på minimum 80 %



Vores vurdering er at omkostninger pr. år er maksimal 10 mio. DKr. ekskl. moms, ved en 8-års aftale til dækning af forrentning og afskrivning af den samlede nyinvestering, inkl. medbenyttelse af mast, antenne, feeder og combiner ved de senderpositioner der genbenyttes, distribution, drift og vedligeholdelse af det samlede DAB MUX-1.

Der foretages præventiv vedligeholdelse af sendeudstyr minimum hver tredje måned. Sendenet overvåges 24/7/365, herunder DAB Ensemble, SFN timing, PAD struktur, distribution til de enkelte senderpositioner, mv.

Der leveres månedlige opetids-rapporter for hver enkelt senderpositioner i nettet til de virksomheder der har sendetilladelser til DAB MUX-1.

9. November 2015

¹⁵⁵ I Borch Tekniks estimat over omkostningerne ved opbygning af et DAB-sendenet med 80 % dækning er der taget afsæt i den nuværende dækningsberegningsmodel.