



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN

Dnr Ku2014/2006/MFI

Kulturdepartementet
103 33 Stockholm

REMISSVAR

Yttrande över SOU 2014:77 "Från analog till digital marksänd radio – en plan från Digitalradiosamordningen."

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, har tagit del av rubricerat ärende och vill härmed framföra följande.

Sammanfattning

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademiens, IVAs, ståndpunkt är att FM-sändningar bör fortsätta under överskådlig tid. DAB+ är redan en föråldrad teknologi där kostnaderna, framförallt i konsumentledet, är höga jämfört med den nytta investeringen skulle ge. Andra teknologier bör beaktas för att nå de mål som eftersträvas. Dessutom är antalet system bundna till FM relaterade till säkerhet högt och innan dessa är ersatta med nya system är det högst motiverat att FM-sändningar fortsätter.

Vad gäller utredningen delar inte heller IVA utredarens åsikter om t.ex. vilka mål som skall vara uppfyllda innan FM-nätet kan stängas ner. I övrigt anser IVA att uppdraget till utredaren varit så pass begränsat att slutsatserna är svåra att utvärdera med avseende på om de är korrekta eller ej.

Det som skulle kunna motivera en övergång till DAB+ som ny standard för marksänd radio skulle vara en harmonisering med våra grannländer och övriga Europa. Det finns dock inga goda skäl till att leda denna utveckling, och det finns absolut inga skäl till att vara först med att stänga ner FM-sändningar.

Generella synpunkter

Inledningsvis vill IVA lämna generella kommentarer gällande de tidigare arbeten som ligger till grund för det uppdrag som lagts på utredaren. IVA vill speciellt peka på två av dessa.

I rapporten *Frekvensplanering FM-bandet - möjligheter till ytterligare rikstäckande analoga ljudradiosändningar* (PTS-ER-2008:6) gjordes en begränsad, och inte generell, undersökning som enbart omfattade kostnader och möjligheter att bygga ett nytt nationellt sändarnät givet att existerande nät för Sveriges Radio och Privaträadio skulle vara intakt. Bl.a. skulle de gamla kraven på övertäckning behållas och likaså skulle GE84-kriterier användas och inte alternativa kriterier som Zerobase för täckningskalkyler, vilket använts som alternativ i Danmark och Nederländerna. I många andra fall, men inte i Sverige, har dessutom Single Frequency FM studerats, vilket i teorin skulle kunna frigöra mycket frekvensutrymme i de områden där det är trångt (speciellt Skåne och Stockholm enligt PTS-ER-2008:6).

I rapporten *Bildning och tillgänglighet – radio och tv i allmänhetens tjänst 2014–2019* (Prop. 2012/13:164) drar Regeringen bland annat slutsatsen att FM-bandet skall läggas ner vilket är en slutsats som Post- och Telestyrelsen med flera remissinstanser inte delade. Även om flera remissinstanser anslöt till utredarens förslag anser IVA det vara allvarligt att så lite hänsyn togs till PTS åsikt om att det behövs en mer generell genomlysning av vilket behov som egentligen finns. Detta hade kunnat göras genom att ge den nu aktuella utredaren ett mer flexibelt mandat, till exempel genom att lämna utrymme för utredaren att kunna dra slutsatsen att FM-bandet inte ska stängas, något som inte rymdes inom de direktiv som gavs.

Vad gäller de kostnadsberäkningar som gjorts anser IVA att man enbart studerat kostnaden på sändarsidan, och varken tagit hänsyn till de nya strömsnålare FM-sändare som finns eller möjligheten att använda mer centraliserade distributionslösningar. Dessutom finns det stora frågetecken gällande kostnaden för det ökade antal sändare som krävs för att få motsvarande yttäckning för DAB+ som för FM, då DAB+ för varje sändare har sämre täckning än FM. Den minskade täckningen kan inte enbart ersättas med högre uteffekt på sändarna, bl.a. givet den degradering som sker automatiskt för FM, inklusive till mono, till skillnad från DAB+ där mottagning vid viss kvalitet är helt ofunktionell. Det är också flera frågetecken gällande täckningsberäkningar då det i vissa fall diskuteras täckning baserat på viss procent boende och i andra fall täckning baserat på procent yttäckning.

Det finns en diskrepans mellan Public-Service utredningens mål för hushållstäckning (d.v.s. grunden för utredningsdirektiven) och hur lyssnarbeteendet förändrats. Denna diskrepans ökar. Det vi konstaterar är att direktiven fortfarande handlar om att 99,8% av hushållen ("den fast bosatta befolkningen") skall täckas av ett nytt ett framtida system, samtidigt som en allt mindre andel av lyssnandet sker i hemmet. Man lyssnar på jobbet, men framför allt till mer än 50% av tiden i bilen – en andel som ständigt ökar. Sambandet mellan täckning av fast befolkning (gärna med antenn på taket) och yttäckning (d.v.s. täckning för mobil användning) är inte självklart. KTHs analyser visar att ett DAB+ system till de kostnader som diskuteras i PS-utredningen visserligen kommer att täcka 99,8% av hushållen, men har sämre yttäckning än FM. Kostnaderna för att nå samma yttäckning som FM är betydande och raderar sannolikt ut hela den ekonomiska fördelen av ett tekniksifte. Risker för en "svekdebatt" är överhängande –

en debatt som liknar den vi hade vid 3G introduktionen i början av 2000-talet när det visade sig att de utlovade 99,9% av tätortstäckning inte hjälpte så mycket i glesbygden.

Den frågeställningen är inte belysta i utredningen.

Av dessa och flera andra skäl finns det fortfarande inte någon grundläggande genomlysning av hur effektiv användningen av FM-bandet i Sverige är, och därmed inte heller någon information om hur effektivt (eller inte) FM används eller kan användas i det fall man moderniserar FM som alternativ till stängning.

Kostnader finns naturligtvis också på konsumentens sida - dels vad gäller den stora existerande mängden FM-mottagare som i vart fall delvis måste ersättas, dels den högre strömförbrukningen hos DAB+-mottagare jämfört med FM-mottagare.

Man skall inte heller ignorera annan användning av FM-nätet än för radiosändningar. Bl.a. använder Försvarmakten ett av SR:s rikstäckande FM-nät med tekniken DARC. DARC är ett underbärvägssystem som just för Försvarmakten går i P2 och kallas FM Broadcast¹. I detta levereras bland annat Luftläge 400:5 från flygvapnets stridsledningscentraler. Annat exempel är alla de bussbolag över hela landet som har byggt upp tidtabeller på allmänna informationstavlor i busskurerna med hjälp av detta DARC-system.

Radio Data System (RDS) i FM är även det en viktig tjänst. Utländska bilturister som inte införskaffat DAB+ - mottagare ställs utanför trafik- och larminformation om FM-nätet släcks vilket inte känns acceptabelt i ett alltmer globaliserat Europa. Vid stora olyckor är det också en viktig funktion att RDS-koden översätts automatiskt från det svenska meddelandet till rätt språk i den utländska bilen. Det är också värt att nämna att Trafikverket informerar via ett eget RDS-fönster i Sveriges Radios sändare så det är inte heller bara Sveriges Radio som skickar trafikrapporter via RDS. RDS och PTY 31 säkrar dessutom upp informationen runt våra kärnkraftverk vid ett haveri och sänder ut meddelanden i speciellt utplacerade FM RDS-mottagare i kärnkraftsområdet. Dessa mottagare har nyligen köpts in och levererats av MSB. Samtliga kommersiella radiostationers sändningar kan dessutom brytas via RDS och från SR:s sändningsledning.

Vad gäller vidareutveckling av spridning av den information som Public Service samt privat- och närradio producerar ser IVA en mängd faktorer som borde ha beaktats av utredaren, men detta har inte skett, bland annat beroende på det snävt formulerade uppdraget. Sådana faktorer är bland annat:

- Det minskade intresset för linjärprogrammerad radio
- Det ökade intresset för mekanismer som on-demand för att ta del av material
- Utbyggnad och vidareutveckling av DVB-T-baserad distribution av TV, vilket i många länder används även för radio
- Den ökade användningen av Internet som generell distributionsmekanism för alla typer av information och tjänster

Vad gäller just val av DAB+ som teknik vill IVA först peka på det orimliga att regeringen skall göra ett teknikval. Regeringen borde istället se till att frekvensallokering och andra

¹ Beskrivning av Försvarmaktens tjänst FM Broadcast
<http://no.mercell.com/m/file/GetFile.ashx?id=40555549&version=1>

åtgärder sker på ett teknikneutralt sätt så att det leder till en bra grund för innovation och utveckling. Sedan vill IVA dessutom peka på ett antal tekniska svagheter med DAB+ vilka har framkommit även i denna utredning. Några av dessa svagheter är:

- DAB+ har enbart s.k. konstant bitrate och inte variabel, och har dessutom ett tak i bandbredd per kanal (192 kbps) vilket motsvarar FM i kvalitet, och dessa 192 kbps ska inkludera annat än ljud, som till exempel felkodning (FEC), programguide och textmeddelanden
- DAB+ har i praktiken enbart möjlighet till två ljudkanaler (stereo) vilket gör att multikanalljud inte är möjligt
- DAB+ kan på grund av brist på multikanal inte förverkliga nya idéer om utsändningar med speciella funktioner för handikappade²
- På grund av krav på felkorrigering, programguide och kvalitet måste 192 kbps allokeras per kanal i DAB+ och därmed blir antal kanaler per mux (1,152 Mbps) bara 6 (sex) till antalet och inte 15 som det ofta talas om. Även 6 kanaler är mycket optimistiskt på grund av att det finns önskemål om bilder, EPG och ersättare för de RDS-tjänster som FM bär i nuläget. 5 kanaler per mux är mer realistiskt
- DAB+, till skillnad från DAB, har ingen Dynamic Range Control (DRC), vilket minskar möjligheten för lyssnaren att ställa in dynamik och ljudnivå i mottagaren

Flera av dessa begränsningar finns inte i alternativa tekniker för sändning av digitalradio, som DVB-T2 Lite. Framför allt saknas dessa begränsningar i de fall radio sänds över Internet där det enbart är programvara i sändaren (tjänsten) och mottagaren (till exempel en app i en så kallad smartphone) som sätter begränsningarna.

Detaljerade synpunkter på utredningens förslag

Vid inspektion av utredningen har IVA följande åsikter om de förslag som läggs. I de fall IVA inte kommenterar förslagen har inte IVA några åsikter.

3.2.2. Bedömning: En gemensam lansering av Sveriges Radios och den kommersiella radios kanaler i digitala marksändningar görs när sändningarna når 70 procent av befolkningen. Den gemensamma lanseringen bör kunna genomföras före utgången av 2016.

IVA anser inte att Regeringen skall ha någon roll vad gäller eventuell gemensam lansering av nya tekniker som produktionsbolag, inklusive Public Service, gör.

3.3.3. Förslag: Nya sändningstillstånd för digitalradio utfärdas för SR och UR med giltighetstid 1 januari 2016–31 december 2020. SR:s sändningar ska ske i ett av de fyra frekvenslager som är koordinerade för digitalradio i frekvensbandet 174–240 MHz. Detta frekvenslager bör vara regionalt nedbrytbart i sådan omfattning att det möjliggör sändningar av företagets lokala utbud. Samma beredskaps- och säkerhetskrav som i dag ställs på SR:s FM-sändningar bör ställas på företagets digitala marksändningar. SR:s sändningstillstånd förenas med villkor om att de digitala sändningarna ska nå 70 procent av den fast bosatta befolkningen 2016, 90 procent 2018, 95 procent 2019 och 99,8

² Slutrapport för projektgenomförande i PTS innovationstävling
<https://www.pts.se/upload/Rapporter/Funktionshinder/2013/Slutrapportering%20projektgenomforande%20-%20Hörbarhet%20-%20Sveriges%20Radio%20v1%20202.pdf>

procent 2020. Det ska framgå av sändningstillståndet att SR får utnyttja hela kapaciteten i ett frekvenslager för sina sändningar och hur många kanaler företaget får sända. SR ska upplåta sändningstid för sändningar från UR. SR och UR ges även rätt att sända tilläggstjänster. SR:s och UR:s tillstånd att sända analog radio bör fortsätta att gälla som tidigare med samma villkor gällande täckning, antal kanaler och beredskapskrav.

IVA anser att i de fall SR och UR önskar förlängda sändningstillstånd skall dessa medges. Beredskaps- och säkerhetskrav skall för alla tillstånd för marksändningar vara desamma, men inga täckningskrav eller krav på teknikval skall ställas. Detta för att ge möjlighet till SR och UR att fortsätta experimentera med nya tekniker för distribution av marksänd digitalradio. IVA håller med utredaren om att SR skall upplåta sändningstid till UR, men menar dessutom att SR, SVT och UR skall samarbeta vad gäller sändning av både radio och TV i såväl existerande DVB-T2 – nät som när nya tekniker testas (som t.ex. DVB-T2 Lite).

3.4.1. Förslag: SR:s och UR:s utbud i analoga sändningar bör finnas tillgängligt i sin helhet fram till släckningen. Det bör finnas utrymme för att genomföra släckningen regionvis under ett års tid. SR bör tillsammans med den kommersiella radion lämna ett gemensamt förslag om hur släckningen ska genomföras minst två år innan släckningen. Därefter kan regeringen ta ställning till en justering av public serviceföretagens tillstånd för analoga sändningar för att beakta överenskommelser om en regionvis släckning.

Som tidigare nämnts anser IVA att FM-nätet inte skall släckas.

3.4.5. Förslag: En lag med tillfälliga bestämmelser om tillstånd att sända analog kommersiell radio införs. Lagen ska reglera tillståndsperiodens längd, möjligheten till förlängning av befintliga tillstånd med ytterligare en tillståndsperiod, samt de villkor som åtföljer förlängda tillstånd. Radio- och tv-lagen (2010:696) ska gälla i fråga om tillstånd att sända analog kommersiell radio i andra avseenden än som regleras i den tillfälliga lagen. ...

IVA anser att FM inte skall släckas, så en merpart av förslagen i 3.4.5 avstyrks. Dock vill IVA påpeka att det är viktigt att även i fortsättningen ge sändningstillstånd för kommersiell radio. IVA har inte i detalj studerat alternativ till hur dessa skulle kunna utformas.

3.5. Förslag: Riksdagen bör fatta beslut om att public service-företagens och de kommersiella radioföretagens analoga marksändningar ska upphöra och ersättas av marksändningar med digital teknik.

IVA håller inte med om detta förslag, utan som tidigare nämnts anser IVA att analoga FM-sändningar skall fortsätta.

3.5.1. Förslag: Public service-företagens och de kommersiella programföretagens FM-sändningar upphör 2022 under förutsättning att de villkor som uppställts för en digitalradioövergång är uppfyllda senast före utgången av 2020. Om villkoren inte är uppfyllda upphör FM-sändningarna senast 2024. Beslut om att fastställa tidpunkt för släckningen bör ytterst tas av regeringen efter det att underlag om villkorens uppfyllelse lämnats av Myndigheten för radio och tv.

IVA delar inte dessa slutsatser samtidigt som IVA anser att vi naturligtvis en dag kommer att befinna oss i den situationen att FM-nätet måste släckas. Dock skall det inte

bestämmas idag när detta skall göras, och speciellt inte med någon bortre gräns för när det senast skall göras.

Förslag: SR:s digitala sändningar i frekvenslager 2 ska ha samma täckning som företagens analoga FM-sändningar och kunna uppfylla de beredskapskrav som riksdag och regering ställer på företaget.

IVA anser inte det skall ställas krav vad gäller täckning för SR digitala sändningar, förutsatt att FM-nätet inte släcks ner. Dock är det rimligt att ställa beredskapskrav, minst enligt de krav som ställs på tillhandahållare av elektroniska kommunikationstjänster enligt 5 kap. 6b § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK).

Förslag: 50 procent av radiolyssnarna ska dagligen lyssna på radio via en digital plattform.

Även om IVA anser att FM inte skall släckas vill vi påpeka att förslaget inte är ett korrekt ställt krav. Det skulle vara fel att släcka FM-nätet om fortfarande 50 % av lyssnarna fortfarande är beroende av detta analoga nät. Dessutom är det fel att vid detta tillfälle implicit tvinga lyssnarna till en viss plattform för digitala sändningar (DAB+) även om en liten del av lyssnarna råkar använda just denna digitala plattform. En stor del av lyssnarna kan använda andra digitala plattformar, till exempel genom att lyssna på radio över Internet.

Förslag: Det programutbud som finns i digitala marksändningar ska ge lyssnarna ett mervärde i form av ett större utbud jämfört med FM-sändningarna.

IVA håller inte med utredaren om att större utbud implicerar mervärde. Större utbud skulle lika gärna kunna leda till större enkelriktning, det vill säga likartat utbud på alla kanaler. IVA anser dessutom att man, speciellt i fallet DAB+ som har sådana tekniska begränsningar vad gäller kvalitet som andra tekniker inte har, kan prata om utbud utan att också samtidigt prata om vilken ljudkvalitet som är önskvärd. Utredaren visar bland annat genom att prata om storleksordningen 15 kanaler per mux att man inte strävar efter ens samma ljudkvalitet som dagens FM³, vilket för IVA är förvånande. Att det inte heller går att ha multikanalsändningar, något som verkligen skulle kunna ge ett mervärde för personer med funktionshinder eller personer med behov av mer information om programinnehåll som barn, invandrare och äldre liknande Klartext i P4 eller Lättläst på webbplatser talar emot att det skapas något mervärde.

Förslag: Det ska finnas ekonomiskt och praktiskt rimliga möjligheter att konvertera analoga bilradiomottagare för DAB+- mottagning.

IVA tillstyrker detta förslag, men anser inte att dessa möjligheter finns idag. Däremot pågår en snabb utveckling av hur Internet skall utvecklas för användning i bilen⁴.

Förslag: Ett uppdrag bör ges till Myndigheten för radio och tv att följa utbyggnaden av digital marksänd radio och halvårsvis rapportera till regeringen om utvecklingen mot bakgrund av släckningsvillkoren. Myndighetens rapportering ska utgöra underlag för regeringens prövning om

³ Perceived Audio Quality of Realistic FM and DAB+ Radio Broadcasting Systems
http://pure.ltu.se/portal/files/100886832/JAES_V61_10_755_777.pdf

⁴ Se t.ex. hos Mercedes-Benz: http://www.mercedes-benz.se/content/sweden/mpc/mpc_sweden_website/sv/home_mpc/passengercars/home/world/news_and_events/Nyheter/nu_kommer_apparna.html

villkoren är uppfyllda 2020 och följande beslut om att fastställa tidpunkt för FM-släckning. Uppdraget bör också innefatta en översyn av släckningsvillkorens utformning 2018.

IVA anser det vara korrekt att ge ett uppdrag till Myndigheten för Radio och TV att följa utvecklingen och utbyggnaden på radio- och tv-marknaden. Dock bör detta inte begränsas till marksänd radio och tv utan även omfatta andra distributionsformer, inklusive icke linjärprogrammerad radio. Det bör även ingå explicit krav på samarbete med Post- och Telestyrelsen och Konsumentverket.

Då IVA anser att FM-nätet inte skall släckas i nuläget är det fel att ange tidpunkter när Myndigheten för Radio och TV skall göra speciella sådana utvärderingar. Dock kan det möjligen vara så att myndigheten bör rapportera när ett sådant tillfälle kan tänkas inträffa, även om det är tiotal år i framtiden.

3.6. Förslag: Det huvudsakliga ansvaret för att informera lyssnarna om tekniskskiftet bör ligga på de programföretag som sänder digital marksänd radio. Företagen bör i samarbete planera och genomföra lämpliga informationsinsatser i syfte att underlätta ett effektivt och skyndsamt tekniskskifte där lyssnarnas behov är i centrum. En särskild statligt finansierad informationsinsats bör genomföras inför avvecklingen av public service-företagens FM-sändningar.

IVA håller med utredaren om att det är programföretagen som skall informera lyssnarna om de olika teknikval som de genomför. I det fall FM-sändningar skall upphöra i framtiden kan det mycket väl tänkas att en statlig informationsinsats skall göras.

4.3.1. Förslag: Närradion bör få möjlighet att fortsätta sända på FM-bandet tills en alternativ användning av närradions sändningsutrymme motiverar en förändring. Ett uppdrag bör ges till Myndigheten för radio och tv inför avvecklingen av den kommersiella radions FM-sändningar att följa frågan om tillstånd för närradio används i vinstsyfte och snedvrider konkurrensen på radiomarknaden.

Då IVA anser att FM-sändningar inte skall avvecklas anser IVA naturligtvis att närradions behov skall fortsätta stödjas genom utdelning av sändningstillstånd. IVA anser därför inte att det idag föreligger något behov av ett speciellt uppdrag att utreda dess eventuella snedvridding av konkurrensen på radiomarknaden.

4.3.2. Bedömning: Om det finns intresse från närradion bör försök med småskaliga DAB-radiosändningar kunna genomföras i Sverige.

IVA anser att om intresse finns från närradion skall dessa kunna delta i småskaliga försök av sändningar i olika typer av digitala marknät, inte bara DAB. Det är en skyldighet av de som fått sändningstillstånd för digitala sändningar av såväl TV som radio att samarbeta vad gäller vidareutveckling och innovation, och att göra det på ett inkluderande sätt.

Ärendets hantering

Ärendet har handlagts av Linda Olsson, projektledare och sekr. för IVAs avdelning för Informationsteknik. Yttrandet har utarbetats med hjälp av följande experter: Patrik Fältström, Curt Andersson, Bo Dahlbom, Jens Zander och Lars-Erik Eriksson, samtliga ledamöter av IVAs avdelning för Informationsteknik. Därutöver har ett flertal andra ledamöter av akademien lämnat synpunkter och värdefulla kommentarer

Stockholm den 19 mars 2015

Johan Weigelt
Vice verkställande direktör, Akademisekreterare

IVAs remissvar

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) är en fristående akademi med uppgift att till nytta för samhället främja tekniska och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling. I samarbete med näringsliv och högskola initierar och förslår IVA åtgärder som stärker Sveriges industriella kompetens och konkurrenskraft. För mer information om IVA och IVAs projekt, se IVAs webbplats: www.iva.se.