

Evalueringsrapport

Forsøg med DAB+ og hybridradio

1. juni 2014 - 31. maj 2017

Lokalradioforeningen Kanal Plus

Af Ulrik Brinck

Indhold

Forsøgets formål og hvad hybridradio er.....	3
Sendere.....	4
Modtagere.....	4
RadioDNS.....	5
Billeder (slideshow).....	6
Service & Programme Information (RadioEPG).....	8
Service following.....	10
RadioTAG.....	12
Kommerciel radio i DAB+	12
Konklusioner.....	13
Tak til.....	14

Forsøgets formål og hvad hybridradio er

Med hybridradio er det muligt at kombinere æterbåren radio med ekstramateriale, som hentes via internettet. En hybridradiomodtager er således en radio, som ikke blot kan modtage både æterbåren radio og internetradio, men som også kan kombinere platformene og hente eksempelvis stillbilleder, EPG-data, afstemningsboks og andet ekstramateriale fra internettet i tilknytning til det radioprogram, som modtages æterbårent. Radiomodtageren har desuden mulighed for selv at vælge på tværs af platforme, hvordan den skal modtage selve radioprogrammet, og kan f.eks. skifte til internetstreaming, hvis den flyttes uden for dækning af det æterbårne signal, eller skifte frem og tilbage mellem forskellige æterbårne platforme, f.eks. DAB+ og FM, alt efter dækningen på hver platform, hvis det samme radioprogram udsendes på begge.

Idéen bag hybridradioer er, at internettet egner sig fint til, at en radiokanal kan udbyde interaktive tjenester til lytterne, direkte på radiomodtagerens display. Derimod er det ikke alle, som mener at streaming via internettet og især mobilnettene egner sig som primær platform til distribution af selve radioudsendelserne til et stort antal samtidige lyttere. Da en hybridradio kan kombinere æterbåren radiomodtagelse med tilhørende internetbaserede interaktive tjenester, vil man på denne måde opnå "det bedste fra begge verdener".

Bortset fra stationsidentifikation kræver hybridradio ikke, at der udsendes datatjenester i selve radiosignalet, og det kan således bruges sammen med alle radioplatforme, der blot indeholder en digital stationsidentifikation, herunder DAB/DAB+, FM med RDS og platforme som anvendes i andre dele af verden som AM med AMSS, DRM og IBOC.

I vores forsøg har vi anvendt en åben og ETSI-standardiseret hybridradio-teknologi kaldet RadioDNS til at sammenkoble DAB+radioudsendelser med internetbaseret ekstramateriale. Vi har desuden inviteret andre lokalradioer i vores region til at sende deres radiokanaler i vores DAB+-blok, så vi kunne teste sammenkoblingen mellem DAB+ og FM for stationer både tæt på os og lidt længere væk fra os.

Sideløbende forsøgte vi at drive en DAB+-kanal på kommercielle vilkår.

Sendere

Hybridradio ved brug af RadioDNS kræver modtagere, som understøtter disse standarder. Information om, hvordan materiale linkes sammen på tværs af platforme, skal modtagerne finde via internettet, og der er derfor ingen særlige krav til DAB+- eller FM-sendeantænk, for at de kan anvendes til hybridradio.

For FM er det dog nødvendigt, at der udsendes RDS-data, idet modtagerne skal bruge RDS-signalet til at identificere, hvilken radiokanal der modtages.

Modtagere

Denne rapport forfatter blev første gang introduceret til hybridradio på et seminar om digital radio hos European Broadcasting Union (EBU) i Genève i 2012, hvor Kanal Plus deltog. På det tidspunkt var teknologien endnu ikke ETSI-standardiseret og kommet ud i modtagerne på markedet.

Vi havde håbet og forventet, at der efterfølgende – og i løbet af vores forsøgsperiode - ville ske mere på området på modtagersiden, end hvad det viste sig, at der gjorde. Der er modtagere på markedet, som understøtter hybridradio, men de fleste understøtter kun en enkelt funktion – typisk slideshow, hentet via internet, eller (i biler) skift frem og tilbage mellem DAB/DAB+ og FM (service following).

Vi fandt aldrig én modtager, som understøtter alle de funktioner, det er muligt at implementere med RadioDNS. Det nærmeste, vi fandt, var Android-telefonen LG Stylus 2, som indeholder både DAB+- og FM-radio, og som der er lavet hybridradio-apps til.

I vores forsøg anvendte vi på LG Stylus 2 en hybridradio-app udviklet af Institut für Rundfunktechnik (IRT) i München. Det er den eneste app, vi kender til, som anvender RadioDNS og de tilknyttede åbne standarder. Der findes andre hybridradio-apps til LG Stylus 2, men de benytter kanallister, der er indbygget i selve appen, og fungerer derfor kun i det land, de er lavet til, og med de radiokanaler, de allerede kender.

Da LG Stylus 2 blev introduceret på markedet, havde vi håbet på, at andre telefonproducenter ville følge trop og begynde at indbygge DAB+-radio i deres telefonmodeller, men det er på nuværende tidspunkt ikke sket, og elektronikfabrikanten LG har heller ikke valgt at indbygge DAB+ i deres efterfølgende telefonmodeller i Europa.

Vi har spurgt LG's pressetalsmand om hvorfor, og om der er planer om at indføre DAB+ og dermed muligheden for sådanne DAB-hybridradio-apps igen. LG svarer, at efterspørgslen i Europa på nuværende tidspunkt ikke er stor nok, men at den er større i Sydkorea, hvor der sendes tv i den nært beslægtede DMB-standard. LG skriver dog videre, at de tror, at når DAB-markedet modnes i Europa, vil efterspørgslen på DAB- og hybridløsninger i mobile enheder stige.

RadioDNS

RadioDNS er dels navnet på den non-profit-organisation, som udvikler de åbne standarder, som teknologien benytter, og dels navnet på den del af teknologien, som benyttes til selve sammenkoblingen mellem det æterbårne radiosignal og tjenester på internettet.

Blandt medlemmer af organisationen er European Broadcasting Union (EBU), public service-radiostationer, kommercielle radiostationer, radiofabrikanter, chipfabrikanter og bilproducenter m.fl.

Teknologien anvender internettets i forvejen eksisterende DNS-system til håndtering af domænenavne. Sammenkoblingen fungerer ved, at radiomodtageren opbygger et domænenavn ud af de ID-koder, som det æterbårne signal indeholder, samt for FM's vedkommende også selve frekvensen, og foretager et DNS-opslag på internettet med henblik på at finde tilhørende netbaserede tjenester.

Eksempler:

For en DAB/DAB+-kanal, som udsendes med landekoden (Global Country Code) 9e1 (Danmark), udsendes i en DAB-blok med ensemble-ID (EId) 9101, har service-ID (SId) 9102 og ikke har ekstra service-komponenter tilknyttet (SCIDs=0), vil modtageren opbygge følgende domæne og slå det op på internettet:
0.9102.9101.9e1.dab.radiodns.org

For en FM-kanal, som udsendes i Danmark (landekode 9e1) på 104,7 MHz med RDS PI-kode 973c, vil modtageren slå følgende domæne op:
10470.973c.9e1.fm.radiodns.org

Herefter er det op til radiodns.org's navneservere at svare med en henvisning (CNAME) til radiostationens domæne, hvorfra hybridradiomodtageren kan få at vide, hvor den kan finde de tilknyttede tjenester.

For at det rent teknisk kan fungere, skal den enkelte radiostation tilmelde sine radiokanaler hos RadioDNS, så de kan blive oprettet i radiodns.org's navneservere. I vilkårene for tilmelding skriver RadioDNS, at de forbeholder sig retten til at indføre et årligt gebyr på cirka 10 US-dollars pr. radiokanal som bidrag til drift af navneserverne, men det er på nuværende tidspunkt indtil videre gratis, og tilmeldingen har ingen udløbsdato.

I vores tilfælde tog det nogle uger og et telefonopkald til England at få vores radiokanaler tilmeldt, da det viste sig, at der var problemer med at få email igennem til RadioDNS. Men da vi først var blevet oprettet hos RadioDNS, var der ikke flere problemer med denne del.

Billeder (slideshow)

Levering af billeder via internet til hybridradioer via RadioDNS kendes også under navnet RadioVIS. RadioVIS var i de tidlige versioner en selvstændig standard, men denne er sidenhen erstattet med én fælles ETSI-standard for billeder leveret til radiomodtagere, uanset om billederne leveres via internet (IP) eller i selve radiosignalet for digitale radioplatformes vedkommende (DAB/DAB+ eller DRM). RadioVIS-navnet henviser nu til den protokol, som bruges, når billederne leveres via internet.

Ud over billederne er det med RadioVIS også muligt at levere tekster på op til 128 tegn pr. stk. via IP.

Vores forsøg omfattede billeder og tekst leveret via internet til hybridradioer. Der blev ikke sendt billeder i selve DAB+-signalet, men der blev dog sendt tekster (DLS).

--

RadioVIS anvender normalt den såkaldte Stomp-protokol på internettet, og derfor kan man desværre ikke sætte det op blot på et almindeligt webhotel, som de fleste mindre radiostationer i forvejen benytter til deres hjemmeside. Man vil som radiostation være nødt til at have en Stomp-server til rådighed.

Det er dog også muligt at benytte http-protokol, som normalt benyttes af hjemmesider og webbrowsere, men da kommunikationen mellem hybridradioen og http-serveren fungerer anderledes end normal webbrowsing (fordi modtageren vilkårligt længe afventer, at et nyt billede er klar), er det heller ikke her muligt at benytte et almindeligt webhotel. Vi forsøgte det, men fik det aldrig til at virke, og konkluderede, at det vil kræve en særligt konfigureret webserver.

Desuden foreskriver standarden, at Stomp er obligatorisk at benytte, imens http er et valgfrit tilvalg. Så man vil som radiostation under alle omstændigheder skulle sætte en server op specielt til formålet for at sende billeder via internet til hybridradioer.

Dét kan måske udgøre en barriere for mindre radiostationer, som måtte ønske at sende billeder til hybridradioer, da det kan kræve en vis it-ekspertise at sætte en Stomp-server op.

Til gengæld behøver det ikke at være dyrt. Fordi Stomp-serveren ikke rent teknisk skal sende selve billederne, men kun skal sende info om webadresser, som radiomodtageren herefter skal hente billederne fra (selve billederne kan ligge på et almindeligt webhotel), så behøver serveren ikke at være ret kraftig, medmindre man har rigtig mange hybridradio-lyttere.

I vores tilfælde var det tilstrækkeligt at leje den billigste, virtuelle server, vi kunne finde på nettet, og installere Stomp-serversoftware på denne. Serveren kostede 19,20 Euro eller knap 150 kroner pr. år at leje, og den løste opgaven fint. Softwaren på vores server var Debian Linux og et gratis stykke Stomp-server-software, målrettet til hybridradio, som BBC har udgivet.



Billede (kanallogo) og tekst modtaget via internettet på Pure Sensia 200D Connect i tilknytning til modtagelse af en af vores DAB+-radiokanaler.

På modtagersiden kunne vi konstatere, at modtagelse af billeder via internettet fungerede på alle de RadioDNS-baserede hybridradioer, vi testede med.

Derimod opførte modtagerne sig forskelligt, når det gjaldt *tekster* leveret sammen med billederne via nettet. Tekster var både tilgængelige fra Stomp-serveren via nettet (RadioVIS) og som DLS-tekster udsendt i selve DAB+-signalet, og her var det forskelligt, hvad modtagerne valgte:

- Pure Sensia 200D Connect viste konsekvent RadioVIS-teksten, når RadioVIS var tilgængeligt, og interesserede sig i den situation ikke for DLS-teksten.
- Revo Pixis RS viste altid DLS-teksten og understøtter tilsyneladende ikke tekster via RadioVIS, men kun billeder.
- Hybridradio-appen på LG Stylus 2 skiftede frem og tilbage mellem RadioVIS-teksten og DLS-teksten, alt efter hvilken af teksterne der senest var opdateret.

Derved må vi konstatere, at hvis man som DAB+-radiostation anvender RadioVIS til at sende billeder og tekst til hybridradioer, så er man nødsaget til at udsende sine tekster både via RadioVIS og som DLS-tekst i DAB+-signalet for at være sikker på at få dem fremvist på alle modtagere.

Service & Programme Information (RadioEPG)

De første udgaver af RadioDNS-standarden for levering via internettet af data om tjenester (services, i dette tilfælde radiokanaler) og programmer (radioudsendelser) var navngivet RadioEPG. I løbet af vores forsøgsperiode blev metoden ETSI-standardiseret som én fælles standard, der både dækker levering af dataene via internettet og udsendelse af dataene som datatjeneste i et DAB- eller DRM-signal. I den forbindelse ændredes navnet fra RadioEPG til Service & Programme Information (SPI).

Dataene om radiokanaler og programmer kan både benyttes til programoversigter (Electronic Programme Guide, EPG) og til *service following*, hvor en modtager automatisk kan skifte fra én radioplatform til en anden, f.eks. hvis signalet på den ene platform mistes.

Rent teknisk er RadioDNS-baseret EPG og service following således to sider af samme sag, men i denne rapport behandles de hver for sig. EPG behandles i dette punkt, og service following behandles i næste punkt.

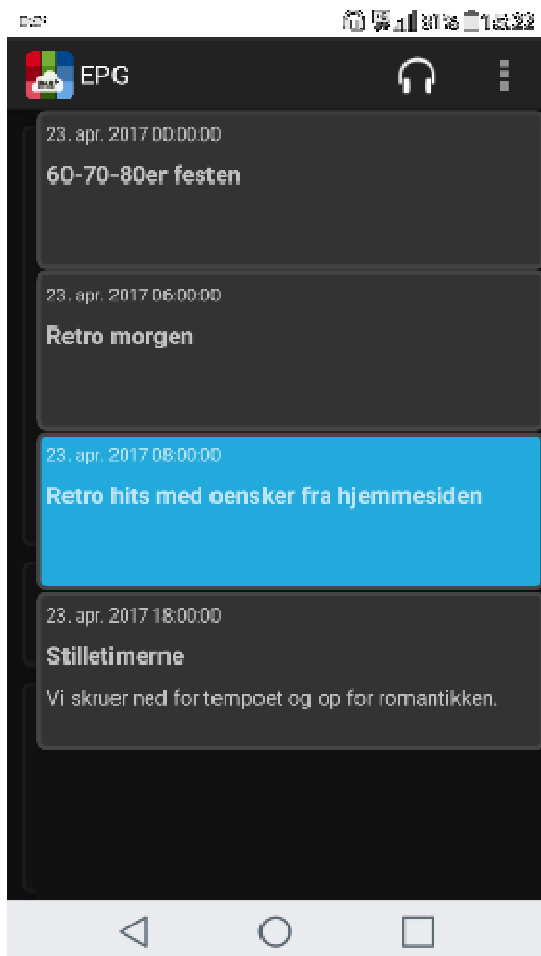
--

I modsætning til RadioVIS-billede kræver RadioDNS-baseret SPI ikke nogen speciel internetserver. Dataene lægges i xml-filer, som hentes via almindelig http, og et helt almindeligt webhotel kan således bruges til at udbyde disse tjenester.

Metoden er teknisk relativt simpel: Modtageren laver et RadioDNS-opslag for at finde frem til, hvilket internetdomæne dataene er placeret på, og herefter foreskriver ETSI-standarden, hvor på domænet, xml-filerne med dataene skal findes.

Data om tjenester/radiokanaler (service information) skal ligge i én xml-fil, som er fælles for alle de radiokanaler, hvis data hostes på domænet. For dataene om radioprogrammer laves normalt en fil pr. dag pr. radiokanal. I vores tilfælde lavede vi et script, som automatisk genererer xml-filerne med programdata ud fra de programoversigter, vi i forvejen har på radiokanalerne hjemmesider.

Ved ETSI-standardiseringen af SPI blev standarden for RadioDNS-baseret SPI tilrettet, således at den i højere grad svarer til standarden for udsendelse af EPG som datatjeneste i selve DAB-signalet. Det betød dog, at udformningen og placeringen af xml-dokumenterne blev ændret, og det har i praksis ført til, at radiostationer for at kunne sende SPI til alle hybridradioer, der understøtter det, nu indtil videre er nødsaget til at lave to sæt xml-filer – et sæt efter den tidligere standard og et efter ETSI-standarden.



Screenshot af EPG for en af vores DAB+-radiokanaler, modtaget på Institut für Rundfunktechniks hybridradioapp til LG Stylus 2.

På modtagersiden ser SPI/EPG ud til at være en mangelvare. Vi fandt ingen almindelige bord-radioer, som understøtter det. Det understøttes dog i Institut für Rundfunktechniks hybridradioapp til LG Stylus 2, som vi også anvendte i vores forsøg. Her kunne vi se vores programoversigter for vores kanaler i appen.

IRT's app er på nuværende tidspunkt et eksempel på nødvendigheden af, at radiostationerne laver to sæt xml-filer, som nævnt ovenfor, idet den anvender den gamle standard for EPG og service following. IRT har oplyst til os, at de er på vej med en ny version af appen, som bl.a. skal understøtte den nye ETSI-standard. Den nye version af appen nåede dog ikke at blive klar inden vores forsøgs deadline, og vi har derfor kun testet efter den gamle standard. Funktiliteten bør dog være den samme efter den nye standard.

Også Samsung har lavet en hybridradioapp til nogle af deres Galaxy-telefonmodeller, som understøtter SPI. Her er der dog alene tale om FM, idet disse telefoner ikke har DAB/DAB+-radio indbygget. Ifølge vores oplysninger anvender denne app også indtil videre den gamle standard og ikke ETSI-standarden.

Service following

Med service following kan en radiomodtager automatisk skifte mellem forskellige signalkilder, som udsender det samme radioprogram. Det kan f.eks. være et skift fra én sender til en anden, eller det kan være skift frem og tilbage mellem æterbårne radiosignaler og internetstreams.

RadioDNS-baseret service following er en del af Service & Programme Information (SPI), jfr. foregående punkt i denne rapport, og konfigureres i den samme xml-fil, som indeholder oplysninger om de services (radiokanaler), som radiostationen udbyder, og som der kan hentes programinformation (EPG) om.

I xml-filen skal radiostationen lægge oplysninger om, ad hvilke veje ("bearers") hver radiokanal kan modtages – f.eks. en eller flere DAB-blokke, en eller flere FM-frekvenser og et eller flere internetstreams. For hver signalvej oplyses i xml-filen om bl.a. bitrate og audiocodec (ved digitale signalveje) samt en "cost", som er en relativ talværdi for hvilken signalvej, modtageren bør foretrække, hvis flere af signalvejene er tilgængelige.

Navnet "cost" henviser til, at man kan foretrække at nedprioritere internetstreams i forhold til æterbårne signaler, fordi der kan være omkostninger for både radiostationen og lytteren ved internetstreaming. Fabrikanten af radiomodtageren kan eventuelt gøre det muligt for lytteren at vælge, om modtageren skal foretrække det "bedste" signal (f.eks. højeste bitrate) eller det "billigste" signal (laveste "cost").

Eksempel:

For en af vores radiokanaler ser opsætningen således ud:

```
<bearer id="dab:9e1.9101.9103.0" mimeType="audio/aac" bitrate="88" cost="10"/>
<bearer id="http://stream.kanalplus.fm/kp48" mimeType="audio/aac" bitrate="48"
cost="48"/>
<bearer id="http://stream.kanalplus.fm/kp96" mimeType="audio/aac" bitrate="96"
cost="96"/>
<bearer id="http://stream.kanalplus.fm/kp128" mimeType="audio/mpeg" bitrate="128"
cost="128"/>
```

I eksemplet er kanalen tilgængelig i én DAB-blok og via tre internetstreams. DAB+-signalet er anført til at være "billigst" (cost 10). Herefter kommer de tre internetstreams, hvor højere bitrate medfører højere cost.

En modtager, der er konfigureret til at vælge den "billigste" signalvej, vil dermed altid vælge DAB+-signalet, når den befinder sig et sted, hvor det er tilgængeligt, og ellers vil den vælge det internetstream, som har den laveste bitrate ud af de streams, som benytter et audiocodec, som modtageren kan afspille.

Da de forskellige signalveje kan være forsinkede i forhold til hinanden, er det også muligt at anføre et "offset", som fortæller modtageren, hvor meget det ene signal kan forventes at være forsinket i forhold til det andet. Herefter er det muligt for modtageren at tidsforskyde afspilningen i henhold til de oplyste offset-værdier og således forsøge at undgå "hop" i lyden ved skift mellem signalveje.

I vores forsøg lykkedes det desværre ikke at få RadioDNS-baseret service following til at virke. Vi testede med Institut für Rundfunktechnik (IRT) hybridradioapp til LG Stylus 2, som er den eneste modtager, vi fandt, som understøtter DAB+ og RadioDNS-baseret SPI og herunder service following. Appen benytter i den foreliggende version den gamle standard for SPI.

Ved tests med tyske radiokanaler og ID-koder m.v. virkede service following fint i appen, men med en identisk opsætning af vores egne kanaler med danske ID-koder kunne vi kun få EPG-delen af SPI til fungere, hvorimod service following ikke virkede. Vi har været i dialog med IRT og RadioDNS, hvor vi er kommet frem til, at appen kan have en fejl i forbindelse med ikke-tyske stationer. IRT oplyser dog, at de arbejder på at færdiggøre en ny version af appen, som bl.a. skal understøtte de nye ETSI-standard for SPI, og at de prioriterer arbejdet med at færdiggøre den nye version frem for at fejlsøge på den gamle version.

Den nye version af IRT's app blev ikke klar inden dette forsøgs deadline, og vi fik derfor ikke set service following frem og tilbage mellem DAB+ og internetstreaming fungere med vores egne radiokanaler. Dermed fik vi heller ikke testet offset-værdier, der skulle kompensere for tidsforsinkelse mellem DAB+ og internetstreaming.

Service following uden internet og RadioDNS

For radiomodtagere, som transporteres rundt og ikke er forbundet til internettet – det vil typisk være bilradioer – er der en anden måde at lave service following på. Internetstreams er selvsagt ikke omfattet her, men der kan skiftes automatisk frem og tilbage mellem DAB+ og FM eller mellem forskellige DAB-blokke eller FM-sendere.

For FM's vedkommende er teknologien velkendt, idet RDS-systemet styrer skift mellem senderne ved hjælp af PI-koder og lister over alternative frekvenser (AF-lister). I DAB-verdenen er det tilsvarende muligt at udsende information om alternative frekvenser, alternative DAB-blokke (Ensemble ID's) og alternative Service ID's (SID). Det er dog ikke understøttet i softwaren i vores DAB+-sendeanlæg på nuværende tidspunkt, og ifølge visse kilder på internettet skulle dette også kun være understøttet i meget få bilradioer (2015).

En variant af denne form for service following er imidlertid såkaldt "Implicit Linkage", hvor man ikke udsender alternative frekvenser eller alternative ID-koder, men blot lader SID-koden på DAB+ være den samme som RDS-PI-koden på FM i de tilfælde, hvor det hele døgnet er den samme radiokanal, der udsendes på både DAB+ og FM. Herefter er det op til modtageren at gennemskue, at SID- og PI-koderne er ens, og det dermed er det samme radioprogram. Denne metode skulle angiveligt fungere på de fleste moderne bilradioer, der kan modtage DAB/DAB+.

Med hjælp fra andre lokalradioer i Nordsjælland, som stillede deres sendeflade til rådighed for vores forsøg, fik vi testet denne form for service following på forskellige bilradioer.

Her kunne vi konstatere, at denne form for service following frem og tilbage mellem DAB+ og FM generelt fungerer. Det er dog ikke muligt at sætte en offset-værdi med henblik på at kompensere for tidsforskydning mellem de to platforme, og da vores DAB+-sendeanlæg laver lidt tidsforskydning, kunne vi ikke undgå, at der kom "hop" i lyden ved skift mellem DAB+ og FM.

Det viste sig videre, at bilradioerne altid valgte DAB+, når det kunne modtages, uanset om FM-signalet var kraftigere. I tilfælde, hvor den pågældende lokalradio boede i udkanten af DAB+-sendeanlæggets dækningsområde, og bilen kørte i stationens nærområde, oplevede vi

derfor hyppige skift mellem DAB+ og FM. Her ville det forekomme mere hensigtsmæssigt, at radioen forblev på FM-signalet, når dette var kraftigt, og DAB+-signalet var svagt.

ETSI-standarden for denne form for service following foreskriver imidlertid, at et DAB/DAB+-signal altid skal foretrækkes frem for et FM-signal. De bilradioer, der blev brugt i testen, levede således op til standarden, men man kan sætte spørgsmålstegn ved, om standarden er hensigtsmæssig på dette punkt.

RadioTAG

RadioDNS-baseret RadioTAG er en teknologi, som skal gøre det muligt for radiolytterne at "tagge" eller "bogmærke" indhold i den radioudsendelse, de hører, ved blot at trykke på en knap på radiomodtageren.

RadioTAG-specifikationen definerer ikke i sig selv, hvad "bogmærket" skal bruges til, så det vil være op til radiostationerne selv, hvad de vil udbyde af valgmuligheder i den forbindelse. Man kan f.eks. forestille sig, at det ved "bogmærkning" af musik i radioen vil være muligt at købe det pågældende musikstykke, eller at det ved "bogmærkning" af tale vil være muligt at finde yderligere information om det emne, som udsendelsen på det tidspunkt handler om. Andre anvendelsesmuligheder kunne være automatisk link til podcast af udsendelsen eller deling af info om udsendelsen på sociale medier.

RadioTAG-specifikationen er imidlertid ikke nået videre end til kladde-stadium hos RadioDNS, og der er derfor aldrig udgivet en officiel standard, og teknologien har endnu ikke fundet vej til modtagerne. Derfor har det ikke været en reel mulighed for os at lave forsøg med RadioTAG.

Radiofabrikanten Pure har dog haft lavet deres egen version af en tag-funktion, "Pure Tag". Denne var ikke baseret på åbne standarder, men var forbundet med Pures egen online-musiktjeneste. Funktionen anvendte den internetbaserede musikgenkendelsestjeneste Shazam til at identificere den sang, som spillede i radioen, når lytteren trykkede på TAG-knappen, og så var der efterfølgende mulighed for at genfinde sangen og kunstneren i online-musiktjenesten. Pure har imidlertid for flere år siden nedlagt sin online-musiktjeneste, og tag-funktionen på vores Pure Sensia 200D Connect fungerer ikke længere.

Kommerciel radio i DAB+

Sideløbende med de tekniske forsøg med hybridradio satte vi os for at forsøge, om en lokal, kommerciel radiokanal i DAB+ kunne blive bæredygtig. Den oprindelige idé var at starte en ny kanal, men da det viste sig, at Koda og Gramex lavede brancheaftaler med Danske Medier, som gjorde udgifterne til musikrettigheder i DAB-radio langt større, end de havde været i vores indledende prøveordninger, var det på det tidspunkt ikke en reel mulighed for os at starte en ny kanal. I stedet satsede vi på at kommercialisere en af vores eksisterende, digitale radiokanaler, Rockkanalen.

Nogle annoncører virkede mere interesserede i, at vi også var på internettet, end i DAB+-radio, som alene dækkede vores lokalområde. Det gør det vanskeligt at drage en entydig konklusion her, men vi fik dog annoncører nok til, at prisforskellen på musikrettigheder i kommerciel radio i forhold til ikke-kommerciel radio var dækket, så det betalte sig dog at kommercialisere kanalen. I en del af perioden, men ikke i hele perioden, tjente kanalen sig helt hjem.

Konklusioner

Æterbåren radio som f.eks. DAB+ og FM egner sig rigtig godt til at sende radioudsendelser til et stort antal samtidige lyttere, og man kan mene, at det egner sig bedre hertil end internettet, hvor trafikbelastningen af servere og linjer øges med antallet af lyttere. Når det gælder interaktive tjenester som f.eks. tagging ("bogmærkning") og klikbart indhold, er internettet derimod i praksis nødvendigt, fordi det kræver to-vejs forbindelse mellem radiostationen og lytteren. Med hybridradio kan man kombinere det bedste fra de to verdener, idet man kan kombinere æterbåren radio med interaktive tjenester, der leveres via internettet. Hybridradio gør det desuden muligt at sende digitalt indhold som stillbilleder og EPG-data i tilknytning til enhver æterbåren radioplatform, herunder også analog radio som f.eks. FM.

Endelig er det med hybridradio muligt at lave service following, hvor modtageren kan skifte frem og tilbage mellem æterbåren radio og internetstreaming, alt efter om det æterbårne signal er til stede og om modtageren er forbundet til internettet via en forbrugsafregnet opkobling eller en opkobling med frit dataforbrug, og efter hvor hurtig opkoblingen er. Her skal lytteren blot vælge hvilken radiokanal, der skal høres, og modtageren vil da selv vælge en radioplatform ud fra, hvad der på stedet er tilgængeligt og mest hensigtsmæssigt.

Da hybridradio med RadioDNS-teknologien fungerer efter åbne standarder og ikke kræver specielle sendere, kan enhver radiostation udbyde det, og teknikken er på mange områder klar.

Men modtagerne mangler i stort omfang.

Der er et mindre antal bord-radioer med hybridradiofunktionalitet på markedet, men de understøtter alene stillbilleder og ikke f.eks. EPG-data eller klikbart indhold.

Service following frem og tilbage mellem æterbåren radio og internetstreaming ser ud til alene at eksistere på mobiltelefoner med indbygget radiomodtager. Man kan dog mene, at det også er på disse enheder, det er mest relevant, idet de ofte transporteres rundt, frem og tilbage mellem indendørs og udendørs modtagelse og frem og tilbage mellem mobildata, som typisk er forbrugsafregnet eller har forbrugsloft, og wifi, hvor der som regel er frit dataforbrug.

Vores oplevelse er desuden, at teknologien ikke ser ud til at være lavet med mindre radiostationer for øje, idet det kan kræve en vis it-ekspertise at sætte hybridradio op – ekspertise som mindre radiostationer ikke nødvendigvis råder over. Billeddelen er lidt besværlig at implementere, fordi den kræver, at man er i stand til at sætte en Stomp-server op på internettet, idet et almindeligt webhotel ikke kan bruges. SPI, herunder EPG og service following, kan laves på et almindeligt webhotel, men kræver, at man er i stand til at lave xml-filer og scripts, der løbende kan generere to nye xml-filer med EPG-data til hver dag.

For at hybridradio skal blive udbredt blandt radiostationer, tror vi derfor, at det vil kræve, at der tilvejebringes løsninger, som vil gøre det lettere for radiostationer at udbyde hybridradio, således at det eksempelvis ikke er sværere end at lave en hjemmeside. På lyttersiden vil udbredelsen af hybridradio selvsagt kræve, at hybridradio-funktionalitet bliver mere almindeligt forekommende i modtagerne.

Sideløbende med hybridradio ville vi forsøge, om en lokal, kommerciel radiokanal i DAB+ kunne blive bæredygtig. I noget af tiden tjente kanalen sig hjem, men nogle annoncører virkede mere interesserede i, at vi også var på internettet, end i DAB+-radio, som alene dækkede vores lokalområde. Det gør det vanskeligt at drage en entydig konklusion her.

Tak til

Communications Research Centre Canada (CRC).

Open Digital Radio.

RadioDNS.

Institut für Rundfunktechnik GmbH.

Alle lokalradioer i Nordsjælland, som stillede deres sendeflade til rådighed for vores forsøg.

Radio- og tv-nævnet, Slots- og Kulturstyrelsen og Erhvervsstyrelsen/Energistyrelsen for de nødvendige tilladelser, som gjorde projektet muligt.

KODA og Gramex for aftaler, som gjorde projektet økonomisk muligt.