

Open Channel ApS
Drejervej 17, 3.
2400 København NV

København den 26. januar 2015

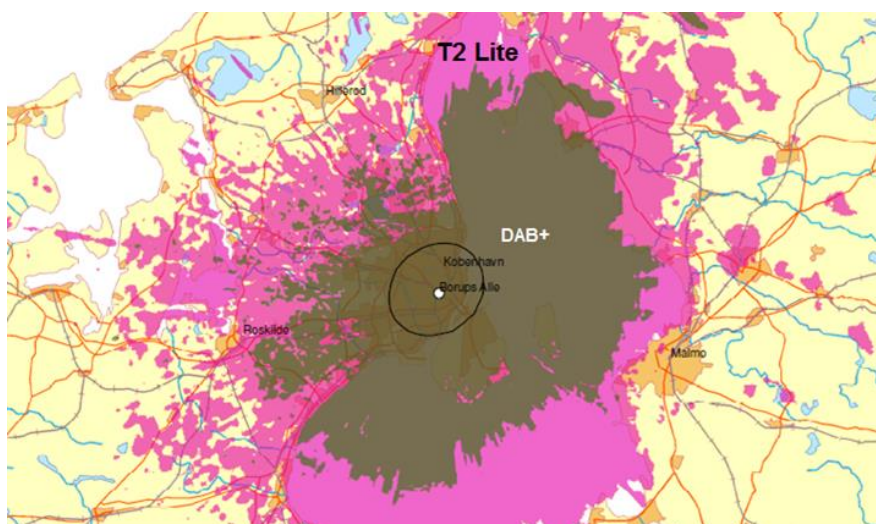
Folketinget
Att: Kultur- og mediepolitiske ordførere
Christiansborg
1240 København K

Vedr. Revidering af køreplan af digital radio strategi & ekstra digital radio / mobil TV sendemulighed i København

T2 Lite vs DAB+

Open Channel har netop gennemført to 3-årige digital radio forsøg med DVB-T2 Lite på hhv VHF kanal 9D, som er en såkaldt T-DAB frekvens, og på UHF kanal 39, hvor der også blev sendt mobil TV.

Vi fremsender hermed en opdateret sammenligningen mellem T2 Lite og DAB+ (bilag 1).



Vores konklusion er, at såvel DVB-T2 og den nye T2 Lite profil i DVB-T2 version 1.3.1 er yderst velegnet til at sende digital radio (sammen med TV) på en UHF mux eller på en såkaldt T-DAB frekvens i stedet for DAB & DAB+ fra hhv. 1995 & 2007.

I forhold til DAB+ får man

- 6 gange bedre sendestyrken med et betydeligt større dækningsområde eller
- med samme udstrålingsdiagram som DAB+ tre gange mere kapacitet ~ 48 radioer.

Modsat DVB-T, så har DVB-T2 (& T2 Lite) understøttelse for dyb "time interleaving" og længere symbol periode, der tilsammen radikalt forbedrer robusthed mod impulsstøj.

Desuden giver multi PLP mulighed for, at man kan sende til forskellige typer af modtagere og under forskellige modtagelsesforhold med en enkelt RF-signal (mux). Det vil sige, at man på én og samme mux kan fx have en PLP, som er ekstra robust for digital radio, og en anden PLP, som har mere kapacitet men er mindre robust til at sende tv med.

T2 Lite har adskillige features, herunder lav bitrate (peaking på 4 Mbps pr. PLP) og kort forward error correction blokke (16k), som tilsammen medfører en kraftig reduktion i modtagerens strømforbrug. Fordelen er mindre krav til CPU's ydeevne og strøm, hvilket gør T2 Lite særdeles velegnet til tablets og smartphones, som allerede er på markedet i dag.

For en broadcast- og DTT operatører betyder det, at forhindringerne for kommerciel succes med mobil broadcast fjernes, da det med T2 Lite (T2-Base-Lite) ikke længere er nødvendigt at bygge et DTT netværk dedikeret til digital radio og/eller mobil-tv.

Skal FM-nettet slukkes i 2019?

Det gav god mening, at man slukkede de analoge tv-kanaler, da man derved kunne genbruge frekvenserne til digital tv. Forbrugerne fik både et større udbud af tv-kanaler og en bedre billedkvalitet i form af HDTV plus staten fik frigjort frekvenser til mobilbred bånd.

Det samme er desværre ikke tilfælde, når man forsøger at digitalisere radio med DAB eller DAB+ standarden, da DAB/DAB+ bruger et helt andet frekvensbånd; VHF bånd III (og som iøvrigt ikke er kompatible med den transmissions standard, som DTT sender med: DVB-T & DVB-T2).

Forbrugerne får ikke et mangfoldigt radioudbud, kulturelt, kommercielt og demokratisk ved at FM båndet bliver slukket. Tværtimod får forbrugerne

- dårligere modtagerforhold, idet DAB+ sendes som DAB til og med første lag fejlretning, og at alle de fundamentale svagheder i disse dele af DAB også er at finde i DAB+ og
- ringere lyd og især ringere stereolyd end der kan opnås, når FM modtages under rimelige og normale modtagerforhold.

Kun nogle få lande i Europa (og Australien) har introduceret digital radio i form af DAB, som nu er et 30 år gammelt projekt, der blev startet af EBU's public service radio broadcastere. Canada havde et DAB-forsøg, men har for et par år siden slukket dette og anvender nu samme standard som USA.

Derfor er det ikke kun Danmark, at DAB strategien får et kritisk eftersyn, inden samfundet bruger milliarder på at udrulle en teknologi, som måske viser sig at være utidssvarende og politisk risikerer at ende som de berygtede danske IC4-tog.

For eksempel skulle Thailand have lanceret Plan A med 3 nationale DAB+ mux i december 2014, men er nu blevet udsat på ubestemt tidspunkt. NBTCs formand "Col Natee said he regretted that digital radio would not emerge this year, though he noted that human behaviour changes quickly and many people like to listen to online radio."

Case: Thailand | We suggest a T2 Lite trial.



	Plan A	Plan B	DVB-T2
Standard	DAB+	DAB+	T2 Lite
C/N Rayleigh	11,8 dB	11,8 dB	11,7 dB
Capacity kbit/s	1.056	1.056	3.201
# radio pr mux	16	16	48
Schedule	Trial '15		
Population coverage	10+1 city	95%	95%
# national mux	3	4	4
# national radio	48	64	192
# local mux (39)	None	4	4
# radio pr areas	None	64	192
# local radio	None	2.496	7.488

We suggest running a T2 Lite trial in parallel with the DAB+ trial to compare and provide the best suited technology platform for Thailand's digital radio.

Ligeledes har vores naboland den svenske Riksrevisionen igangsat en gennemgang af statens håndtering af overgangen til digital radio med DAB, på grundlag af en gennemført forundersøgelse.

Det er i den indledende undersøgelse vist tegn på, at forskellige alternativer ikke er tilstrækkeligt belyst, og at konsekvenserne for samfundet og borgerne ikke er blevet afklaret. Det er også usikkert, om overgangen til digitalt jordbaseret radionet med DAB optimalt er planlagt på baggrund af den begrænsede spektrum plads.

Formålet med revisionen er at undersøge, om staten bidrager til overgangen til digital radio på en måde, der er økonomisk effektiv, og at imødekomme borgernes behov. Gennemgangen har også til formål at bidrage til parlamentet vil have et grundlag, der fremhæver konsekvenserne af og alternativer til at slukke FM-nettet og erstatte den med en T-DAB-net.

I en artikel i dagbladet Dagens Nyheter den 3. december 2014 siger det svenske Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, at forbrugernes behov er bedre og billigere med nutidens teknologi og det er dyrt og unødvendigt at investere i DAB+.

Det er bekymrende, at vi i Sverige udvider den digitale platforme DVB-T og DVB-T2 uden brug af radio distribution. Brug af teknologi til både tv og radio skal betragtes som en omkostningseffektiv løsning.

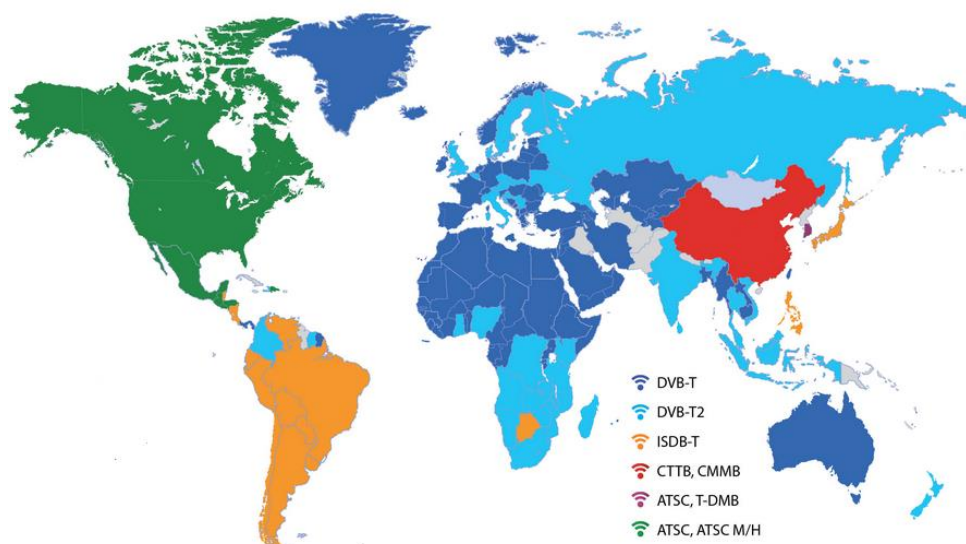
Det er yderst tvivlsomt, at staten skal investere betydelige beløb i endnu en stand-alone digital radio-netværk, og især baseret på DAB+, som allerede kan betragtes som forældet.

IVA tror, vi kan opfylde forbrugernes behov for radiospredning via IP adgang over fiber eller mobilt bredbånd, især sammen med brugen af DVB-T2 også for radio.

De få lande i Europa som har satset på DAB – herunder Danmark – er blevet fanget i den klassiske teknologifælde om at være (meget) for tidligt ude og nu må se sig overhalet indenom af andre og bedre teknologier.

DVB-T2

Efter 20 år er der i dag kun 20 lande som sender med DAB eller DAB+. Til gengæld er der i dag 150 lande som sender med enten DVB-T eller DVB-T2. Det skyldes, at "DVB-T2 is the world's most advanced digital terrestrial television (DTT) system, offering more robustness, flexibility and at least 50% more efficiency than any other DTT system."



Bemærk at der er adskillige lande, som allerede i dag sender digital radio på deres DTT net.

Digital radio | DTT nettet (UHF 8 MHz)

Europa:

Antal nationale DVB-T radioer:

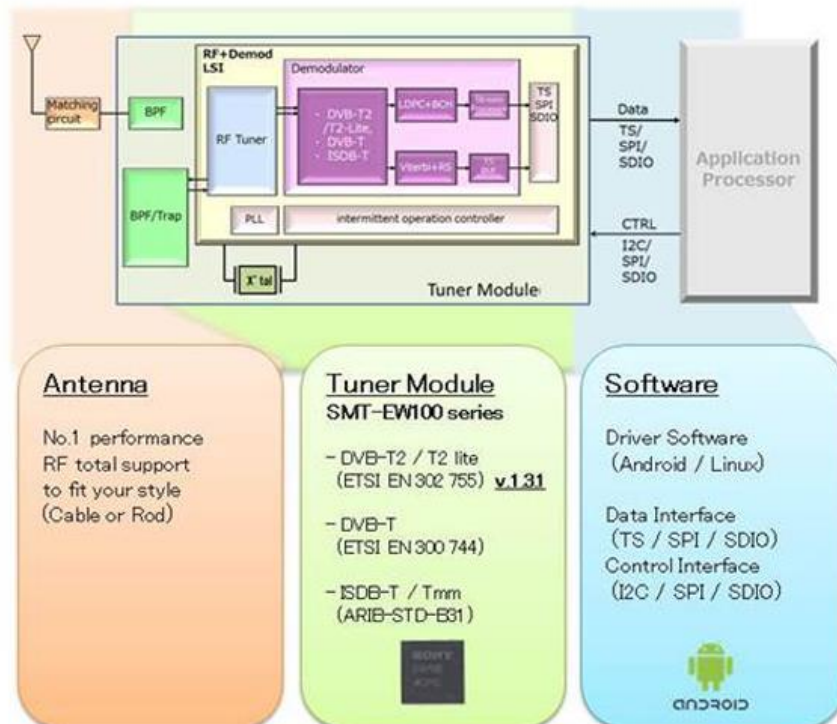
- Belgien 6 radioer
- Finland 3 radioer
- Irland 9 radioer
- Italien 34 radioer
- Holland 28 radioer
- Norge 5 radioer
- Polen 12 radioer
- Spanien 24 radioer
- Storbritanien 26 radioer
+ Nordirland 1 T2 radio
- København x radioer



DVB-T2 | T2 Lite mobile modtagere

Udover at de nye DVB-T2 chip med diversity til biler fra hhv Siano (Q1 2014) og Parrot (Q2 2015), så har Sony i sidste uge officielt offentliggjort deres helt nye mobil one chip DVB-T2 | T2 Lite (& ISDB-T) solution SMT-EW100 med meget lav strømforbrug og understøttelse af Android driver - med lancering i maj 2015.

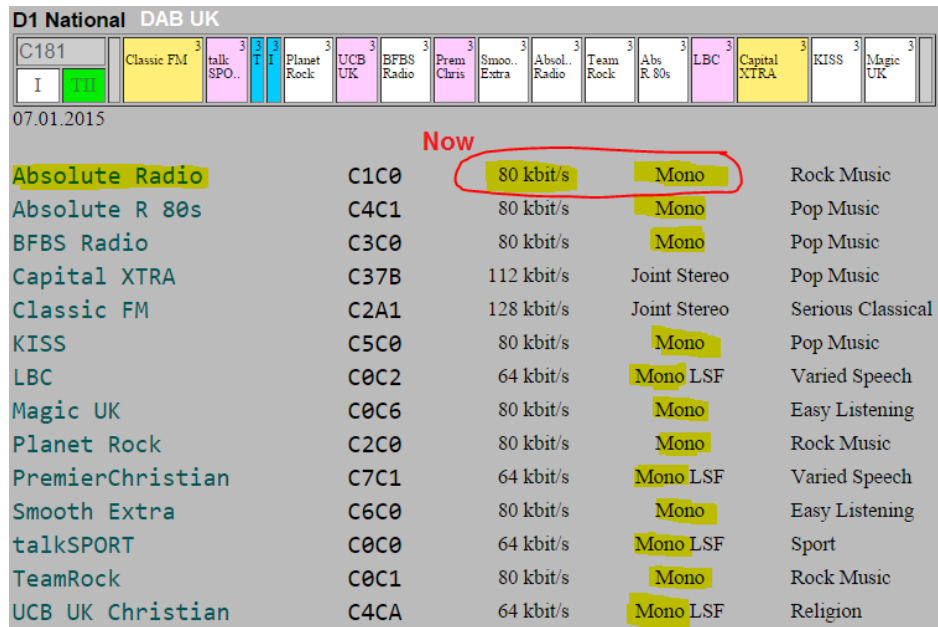
Det vil sige, at fremtidens Android smartphone vil udover FM også understøtte DVB-T2 og T2 Lite - men ikke DAB.



Lydkvalitet

Open Channel tror forsat på, at broadcast radio har en fremtid. Men det kræver, at der er et mangfoldigt radioudbud og en ordentlig lydkvalitet. Og man kan ikke få begge dele med DAB.

Hvis man ser på fx UK, så har de proppet 14 radioer ind på deres nationale DAB mux, hvor de 12 radioer bliver sendt i mono lyd (Med mpeg 1 layer II lyd bør man bruge minimum 192 kbit/s og helst 256 kbit/s). Den samme tendens kan vi nu også se i Danmark, hvor SBS radio har reduceret yderligere på fire af deres DAB radioer, således at der er gjort plads til en femte DAB radio myROCK med 80 kbit/s mono audio.



Station	Frequency	Bitrate	Audio Mode	Genre
Absolute Radio	C1C0	80 kbit/s	Mono	Rock Music
Absolute R 80s	C4C1	80 kbit/s	Mono	Pop Music
BFBS Radio	C3C0	80 kbit/s	Mono	Pop Music
Capital XTRA	C37B	112 kbit/s	Joint Stereo	Pop Music
Classic FM	C2A1	128 kbit/s	Joint Stereo	Serious Classical
KISS	C5C0	80 kbit/s	Mono	Pop Music
LBC	C0C2	64 kbit/s	Mono LSF	Varied Speech
Magic UK	C0C6	80 kbit/s	Mono	Easy Listening
Planet Rock	C2C0	80 kbit/s	Mono	Rock Music
PremierChristian	C7C1	64 kbit/s	Mono LSF	Varied Speech
Smooth Extra	C6C0	80 kbit/s	Mono	Easy Listening
talkSPORT	C0C0	64 kbit/s	Mono LSF	Sport
TeamRock	C0C1	80 kbit/s	Mono	Rock Music
UCB UK Christian	C4CA	64 kbit/s	Mono LSF	Religion

I følge en svensk undersøgelse "Perceived Audio Quality of Realistic FM and DAB+ Radio Broadcasting Systems" lavet af Sveriges Radio, Luleå University of Technology (Piteå) og Swedish National Laboratory of Forensic Science, så skal der med den "nye" audio codec HE AACv2 forsat bruges minimum 192 kbit/s for at få en lyd svarende til FM båndet, hvorfor der med DAB+ i virkeligheden forsat kun er plads til 5-6 radioer.

Permanent ekstra digital radio og mobil TV sendemulighed i København

Set i lyset af, at Folketinget har i sinde at efterlade de ikke-kommercielle radiostationer på FM båndet, da der ikke er plads på DAB-blok 3, og at man tilsyneladende har planer om, at lokal tv skal udfases og kun sende på nettet, så vil det være oplagt, at der i afsættes en permanent sendemulighed for hhv radio og tv i København med den nye DVB-T2 | T2 Lite standard.

Med venlig hilsen

Kenneth Wenzel
projektleder, civilingeniør

Open Channel har siden 2006 lavet en lang række DTT forsøg i Storkøbenhavn, og var blandt de første i Europa, som i 2010 tog hul på næste generation terrestrisk digitalt tv, DVB-T2. I 2012 var vi de første i verden, som gik i luften med den nye digital radio (og mobil TV) standard DVB-T2 Lite på en såkaldt T-DAB frekvens VHF kanal 9D og på UHF kanal 39. København har udviklet sig til et omdrejningspunkt for test af fremtidens digitale radio & tv transmission og udvikling af fremtidens digitale modtagere.