

Radiosändningens utveckling och framtid i Finland

Oscar Gustafsson

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Information- och medieteknik
Identifikationsnummer:	3232
Författare:	Oscar Gustafsson
Arbetets namn:	Radiosändningens utveckling och framtid i Finland
Handledare (Arcada):	Johnny Biström
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta examensarbete går igenom olika metoder för att sända radio samt funderar på vilken metod som i framtiden skulle kunna vara den mest effektiva och fördelaktiga metoden. Det finns nu två stora olika analoga sändningsmetoder, FM och AM, båda väl använda i stora så gott som hela världen. Både FM och AM har sina för och nackdelar. De analoga systemen är fortfarande de mest använda i världen medan den digitala sidan har många nya system som har anammats i olika delar av världen. Stora delar av Europa har gått in för en standard som motsvarar televisionens digitalisering, skulle det vara en lämplig metod för Finland, om inte den är det så kanske det finns någon annan metod som skulle vara bättre lämpad för detta land. Detta arbete tar inte upp metoder som är helt obeprövade. Rundradiobolaget YLE har gjort test för en digitalisering av radio i Finland med projektet lades på is på grund av bristande intresse bland de kommersiella radiokanalerna och lyssnarna, är denna metod trots allt den mest lämpliga för Finland eller borde vi gå in för att utnyttja internet med alla dess möjligheter. Resultatet av arbetet presenteras som en jämförelse mellan de olika systemen som finns och presenteras i arbetet.</p>	
Nyckelord:	Digitalradio, DAB, webbradio, sändningsteknik,
Sidantal:	42
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	29.11.2011

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Information- and mediatechnology
Identification number:	3232
Author:	
Title:	Development and future of radiobroadcasting in Finland
Supervisor (Arcada):	Johnny Biström
Commissioned by:	
<p>Abstract:</p> <p>This thesis goes through different methods to broadcast radio and discuss which method could be used in the future by being the most efficient and economical method. Nowadays we have two different analog broadcasting methods AM and FM, both well used in almost the whole world. Both AM and FM have their good and bad sides. The analog systems are still used in most part of the world, when the new digital systems are spread around the world and many countries want their own system. Many countries in Europe have already chosen to use a standard that is equivalent to televisions digital broadcasting technic. Could that be a good system for Finland to use? Or is there any other method that would be better for Finland. This thesis does not tell about methods that could work but are not tested. The Finnish broadcasting company YLE has been testing digital broadcasting but the project was laid on ice because of too little interest from commercial companies and listeners. Could this method be something for Finland or is there any better method that is not yet tested here. The result of this thesis is presented as a comparison between different methods.</p>	
Keywords:	Digital radio, DAB, internet radio, broadcasting technology
Number of pages:	42
Language:	Swedish
Date of acceptance:	29.11.2011

Innehåll

1. Inledning	7
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsningar	7
1.4 Förkortningar	8
2. Historia och radiokanaler	9
2.1 Analoga sändningars historia	10
2.1.1 AM sändningens historia	10
2.1.2 FM sändningens historia	11
2.2 Radions historia i Finland.....	12
2.3 Stora radiokanaler i Finland.....	13
2.3.1 YLE.....	13
2.3.2 Radio Nova.....	15
2.3.3 SBS media	15
3. Olika sändningstyper	16
3.1 Analoga radiosändningar.....	16
3.1.1 AM-sändningsteknik	17
3.1.2 FM-sändningsteknik	18
3.2 Digitala radiosändningar.....	19
3.2.1 Digital Audio Broadcasting	22
3.2.2 Digital Radio Mondiale	26
3.2.3 HD Radio	27
3.2.4 Webbradio	28
4. Jämförelse	31

4.1 Jämför analogt och digitalt	31
4.2 Jämför DAB och webbradio	33
4.3 Digital radio, lika enkel förändring som digital television?	34
4.4 Ekonomiska synpunkter	35
5. Slutsatser	36
6. Reflektioner.....	37
Källförteckning	38
Bilagor	Error! Bookmark not defined.

Figurer

Figur 1. Jämförelse mellan AM och FM radiovågor. (Wikipedia 2008)	11
Figur 2. Bärivågen (Carrier) och meddelandesignalen (Signal) skapar tillsammans den amplitudmodulerade signalen. (Wikipedia)	18
Figur 3. En signal ändrar på frekvensen på bärivågen i FM-sändning. (Wikipedia)	19
Figur 4. RDS-logo.....	21
Figur 5. DAB-logo	22
Figur 6. Ställen som sänder DAB (WorldDAB)	23
Figur 7. DAB-radio.....	25
Figur 8. Visar över vilka frekvenser man kan sända DRM och DRM+(DRM.org).....	27
Figur 9. Exempel på en WiFi-Radio av ASUS.....	30

1. Inledning

Radion är en viktig del av vårt moderna samhälle. Nu när det är enklare för var och en att köpa musik, lyssna på musik, lyssna på radio och också titta på tv via datorn och internet, så tänkte jag fundera på om radion borde förnya sin teknik, och i så fall på vilket sätt. FM sändningstekniken börjar vara gammal, men är den fortfarande den vinnande metoden?

1.1 Bakgrund

För några år sedan så gick vi över till digital-tv. Är det någonting som också radion skulle behöva för att betrygga dess framtid i vårt land? Olika tekniker kommer att presenteras i detta arbete samt en del historia och teori bakom dessa tekniker, andra länder har kommit långt i användning av digital radio, är det någonting för Finland eller borde vi satsa på något annat mera ekonomisk och kvalitetsfördelaktigt system.

1.2 Syfte

Syftet med mitt examensarbete är att jämföra och komma fram till hurdan typ av radiosändningar som kommer att användas i framtiden. Nuförtiden används i huvudsak analoga sändningar men också en hel del lyssnare utnyttjar de sändningar som sänds över internet. Finns det ekonomiska fördelar med någondera av metoderna? Vilken nytta skulle ljudkvalitén ha av en förändring, eller skulle kvalitén bli sämre, samt skulle tekniken bli enklare att använda och utnyttja?

1.3 Avgränsningar

I detta examensarbete så kommer jag inte att ta upp sådana tekniker som är helt oprövade och inte heller sådant som är irrelevant för Finland.

1.4 Förkortningar

DAB – Digital audio broadcasting – Digital audio sändning

DVB – Digital video broadcasting – Digital video sändning

FM – Frequency modulation - Frekvensmodulering

AM – Amplitude modulation - Amplitudmodulering

VHF - Very high frequency - Mycket hög frekvens

YLE – Yleisradio - Rundradion

RDS – Radio Data System

RBDS – Radio Broadcast System

AF – Alternative frequencies – Alternativ frekvens, RDS funktion

EON – Enhanced other networks, Information om andra kanaler, RDS funktion

REG – Regional, RDS funktion

PS – Programme service, programtjänster, RDS funktion

TA/TP – Traffic announcement/Traffic programme, trafik meddelande

DRM – Digital Radio Mondiale, en typ av digital radiosändning.

DMB - Digital Multimedia Broadcasting, Digital multimedia sändning

DVB-H – Digital Video Broadcasting – Handheld, Digital video sändning för handhållna apparater

2. Historia och radiokanaler

På 1750-talet så gjordes de första försöken att utnyttja elektriciteten för att överföra meddelanden, då användes elektriska laddningar eller så kallad statisk elektricitet. Det första användbara Galvaniska elementet konstruerades av Volta på 1790-talet. Då lyckades man med hjälp av galvanisk ström telegrafera på avstånd över 3 kilometer. Under 1800-talet utvecklas telegrafen och 1895 lyckas Alexander Popov sända orden "Heinrich Hertz" trådlöst ca 250 meter. Popovs forskning dog ut på grund av att pengarna för projektet tog slut. (Wikipedia 2011a, Samlaren.org 2010)

1896 visade italienaren Guglielmo Marconi upp sin uppfinning, men den italienska staten var inte intresserad så han flyttade till Storbritannien och tog patent på sin uppfinning där. De första telegraferna som började användas var placerade i fartyg och fyrar. 1901 Sände Marconi för första gången över atlanten. Karl Ferdinand Braun en tysk fysiker intresserade sig för Marconis telegraf och lyckades 1898 bygga om sändaren så att man kunde sända på olika frekvenser. Marconi och Braun fick 1909 tillsammans nobelpris i fysik för att ha utvecklat den trådlösa telegrafan. (Mediehistoria 2005, Samlaren.org 2010)

1906 sändes det första radioprogrammet med tal och musik i Massachusetts, USA. 1915 sändes för första gången tal över atlanten. Nu när man hade lyckats sända över atlanten så började Marconi undersöka om man skulle kunna sända på andra våglängder, Marconi hittade på två alternativ: VHF och UHF. VHF användes inte så mycket förrän man började med TV-sändningar på 1930-talet. UHF forskade Marconi vidare på och 1924 lyckades han sända tal från London till Australien. (Wikipedia 2011a, Samlaren.org 2010, brabetyg.nu)

En man som hette Edwin Armstrong, som var en amerikans major byggde den första FM-radion år 1933. Fram tills nu hade man endast sänt amplitudmodulerade (AM) sändningar, de största fördelarna med FM framom AM var att FM inte stördes av

åskväder eller olika maskinerier på samma sätt som AM. (Wikipedia 2011a/m, Samlaren.org 2010)

2.1 Analoga sändningars historia

När man sänder FM- eller AM-radio så använder man sig av en bärvåg som har en viss frekvens. Bär vågen ändras på beroende på innehållet i det som man vill sända, det är sändaren som gör arbetet, och i andra ändan så har mottagaren ett liknande system som läser in vågorna för att man skall kunna höra det som sänds. (Wikipedia 2010a, Allt om Vetenskap 2005)

2.1.1 AM sändningens historia

AM som står för amplitud modulering är som sagt det äldre systemet. I AM-radio så ändras amplituden, eller höjden på vågorna och på detta sätt bär de med sig innehållet i det som sänds. AM-radion använder sig av en lägre frekvens än FM-radion vilket betyder att AM-sändningar har en längre våglängd, vilket i sin tur gör så att radiovågorna reflekteras i jonosfären och mot jordytan. I och med att AM-vågorna studsar mot jonosfären och jordytan kan de ta sig fram mycket längre över jorden och höras på mycket längre avstånd. (Wikipedia 2010n/o, Allt om Vetenskap 2005)

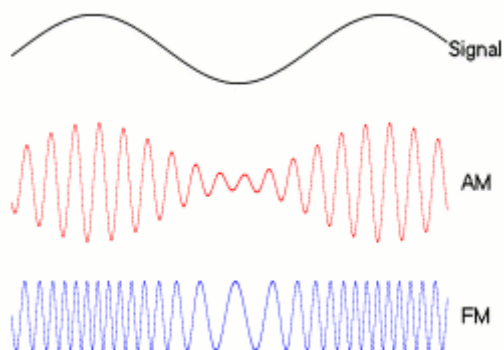
AM var den dominerande metoden för radiosändningar under de första åttio åren av 1900-talet . De första experimenten med AM gjordes 1906 och 1909 började de första reguljära sändningarna i San Jose i Kalifornien. Genombrottet för AM-radion kom dock inte förrän ett decennium senare, efter det första världskriget. AM teknologi är mycket enklare än FM radio, DAB, satellit eller HD Radio (Wikipedia 2010a/n/o)

2.1.2 FM sändningens historia

Edwin Howard Armstrong byggde alltså 1933 den första FM-radion. FM-radion slog inte igenom förrän på 1960-talet och då var Armstrong redan död och fick inte uppleva det. FM-radio sänds på höga frekvenser, vanligast mellan 8,5 och 108 MHz och AM-radio sänds på frekvenser mellan 527kHz och 1,606 MHz. (Wikipedia 2011i)

FM står för frekvensmodulering och har i motsats till AM en konstant amplitud, det är istället frekvensen som varierar. Eftersom FM-radion använder sig av högre frekvenser så krävs det att man är närmare mottagaren än en AM radio kräver. Oftast täcker en kanals FM-sändning endast ett område stort som en stad plus lite till utanför staden. Därför har många kanaler olika frekvenser i olika områden eftersom frekvensbandet som FM-radion har sina frekvenser inom är begränsat så det ryms inte hur många kanaler som helst. (Wikipedia 2010j, Allt om Vetenskap 2005)

Figur 1. Visar exempel på hur vågorna ser ut i både AM och FM när en viss signal sänds.



Figur 1. Jämförelse mellan AM och FM radiovågor. (Wikipedia 2008)

2.2 Radions historia i Finland

1917 byggdes den första radion i Finland, eftersom Finland hörde till Ryssland fram tills dess och ryssarna förbjöd Finland att utbilda radioteknik i universiteten i Finland, och bygga och utveckla radion. 1919 gav staten privatpersoner möjligheten att ansöka om tillstånd för att sända radio. 1921 fick en grupp som kallade sig Nuoren Voiman Liitto lov att grunda små radiostationer och 1.6.1923 sändes den första radiokonserten med musik från grammofonskivor. I oktober samma år grundades Finlands Radioförening och i november så inleddes sändningar för allmänheten av Tampereen radio. 3.12 samma år inleddes även sändningar från Skatudden i Helsingfors av Radiobataljonens station. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

År 1924 fanns det två stora radiosändare i Helsingfors och en i Tammerfors, men radio hördes också i många andra delar av landet tack vare ett stort antal amatörsändare. Den 29:e maj 1926 höll O.Y. Suomen Yleisradio – A.B. Finlands Rundradio en konstituerande bolagsstämma. Den 9 september så inleddes sändningarna, det anses vara dagen som den reguljära rundradioverksamheten började. Följande år så trädde den första rundradiolagen i kraft. Rundradions verksamhet skulle finansieras med hjälp av lyssnarlicenser som staten skulle bestämma över. 1928 blev en stor radiosändare klar i Lahtis och nu hördes Rundradion i nästan hela landet. 1934 grundades det nya statsledda rundradiobolaget Oy Suomen Yleisradio Ab/Oy Finlands Rundradio Ab för att fortsätta rundradioverksamheten. 1944 bytte bolaget namn till Oy. Yleisradio Ab./Oy. Rundradion Ab. och så sent som 1994 döptes bolaget om till Yleisradio Oy/Rundradion Ab. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

Rundradion började med FM –sändningar 1953, då nåddes bara en del av landet. 1956 täckte FM-nätet hela landet, samma år kom man upp till en miljon betalda radiolicenser. (YLE 2007)

2.3 Stora radiokanaler i Finland

Man kan dela upp radiokanalerna i Finland till kommersiella och icke-kommersiella, rundradiobolaget YLE upprätthåller de icke-kommersiella kanalerna med finansiering från staten. De kommersiella radiokanalerna är privata och finansieras med reklam. (Wikipedia 2010c)

1983 grundades Suomen paikallisradioliitto (fritt översatt: Finlands lokalradioförbund), målet var att grunda kommersiell radio för att motverka rundradions monopol.

24.1.1985 godkände statsrådet de första loven att sända radio. Under det kommande året grundades 18 radiokanaler, av vilka hälften fortfarande finns. Först ut var Radio Lakeus som lades ner redan 1989 till följande var Radio City, som fortfarande finns i Helsingfors. (Wikipedia 2010c/d)

När de kommersiella radiokanalerna grundades så förde det med sig en stor förändring inom den finländska massmedian och populärkulturen. Tidigare hade det endast spelats pop- och rockmusik ett par timmar i veckan, men nu så kom det kanaler som satsade mera tid på sådant. (Wikipedia 2009d)

Tack vare de kommersiella radiokanalerna som startades i Finland så mångdubblades radiokanalernas antal i Finland och tiden som folk lyssnade på radio fördubblades. 1996 fick Radio Nova som första radiokanalen lov att sända i hela landet, Radio Nova började sända 1997. (Wikipedia 2009d)

2.3.1 YLE

Yleisradio Oy/Rundradion Ab började sin verksamhet den 29 maj 1926 och 9 september samma år sändes det första radioprogrammet. 9 september anses vara Rundradions födelsedag fastän man inte hörde sändningarna i hela landet förrän 1928. 1934 flyttade rundradions uppgifter till staten. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

Under det andra världskriget så upprätthöll rundradion sin verksamhet på hemmafronten för att hålla uppe modet. 1949 så inleddes det första av riksdagen valda förvaltningsrådet sin verksamhet. 1955 sändes den första offentliga tv-sändningen, det var Tekniska högskolans Radioingenjörssällskaps televisionsklubb som utförde den första trådlösa TV-sändningen. Den första januari 1958 inleddes de reguljära tv-sändningarna av rundradion under namnet Suomen Televisio – Finlands Television. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

1963 blev det parallella FM-nätet färdigt i hela landet förutom Lappland. Det rikstäckande nätet blev helt klart ett år senare, de svenskspråkiga trakterna längs kusten täcktes av ett tredje nät. Radions sändningstid ökades, man började nu sända klockan sex på morgonen och sände fram till midnatt. Samma år grundades den finska schlagerradio kanalen (Sävelradio). Det dröjde fram till 1967 förrän radion började med stereosändningar regelbundet. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

Man uppnådde två miljoner betalda radiolicenser 1975, och två år senare så avskaffades radiolicenserna. 1982 hade man istället en miljon betalda tv-licenser. (YLE 2007, Mediehistoria 2005)

På grund av de kommersiella radiokanalernas framfart så förnyade rundradion sina kanaler 1990, då föddes kanalerna YLE Radio Suomi, Radiomafia samt en förnyelse av programutbudet på Radion YLE Ykkönen. YLE Ykkönen sände mest klassisk musik och talprogram, Radio Suomi nyheter, aktualiteter och regionala program medan Radiomafia riktades till ungdomar och spelade mera populärmusik. 1994 inledde radion digitala provsändningar med en sändare på Esbos rundradiostation. (YLE 2007, Wikipedia 2011c)

Den svenska radiokanalen Riksradiion blev 1997 omgjord till två kanaler, Radio Vega, med en målgrupp på 35 åringar och uppåt och Radio Extrem som har unga personer som målgrupp. (Wikipedia 2011c)

2.3.2 Radio Nova

Radio Nova är den enda kommersiella riksradiokanalen i Finland. Nova är också den mest lyssnade kommersiella radiokanalen. Nova har varje vecka ungefär 1,6 miljoner lyssnare, vilket är tolv procent av Finlands radioutbud. Radio Novas målgrupp är 25-45 åringar. Nyheter och väderprognoser sänd varje timme. (Radio Nova 2011, Wikipedia 2010e)

Suomen Uutisradio fick det första rikstäckande radiolovet i Finland 26.9.1996 och startade radiokanalen Radio Nova. I början sände Radio Nova nyheter fyra gånger i timmen men folk tröttnade fort på det och två sändningar togs bort, vilket ledde till att en nyhetssändning sändes varje jämn timme och en kort presentation sändes varje halvslag. (Wikipedia 2010e)

Radio Nova spelar mest pop och rock i som vuxna tycker om. Nova har varit känt för att ofta spela samma musik och år 2010 gav kanalen ett nyårslöfte att inte sända samma låtar under en arbetsdag. (Wikipedia 2010e)

2.3.3 SBS media

SBS media eller SBS Finland Oy som företaget heter är en del i en tysk mediekoncern ProSiebenSat1 Media AG som har tiotals radio- och televisionskanaler i Europa. I juni 2007 köpte ProSiebenSat1 Media upp SBS Broadcasting som SBS Finland hörde till. SBS Broadcasting hade främst sin verksamhet i de nordiska länderna. (Wikipedia 2011p, SBS media 2011)

SBS Finlands personal består av ungefär 120 personer. SBS Finland har hand om två stora radiokanaler i Finland, The Voice och Iskelmä, fyra stycken regionradiokanaler, samt Radio City som endast sänds över internet. SBS Media har också hand om två TV-kanaler, The Voice och TV Viisi. (SBS Media 2011)

Radio City började sina sändningar 1985 var en av de första kommersiella radiokanalerna i Finland , men 2006 slutade Radio City med FM sändningar. I augusti återupptogs arbetet och Radio City började sända som webbradio. På våren 2011 fick Radio City igen lov att sända FM-sändningar. Och från början av nästa år kommer Radio City att höras i huvudstadsregionen på frekvensen 99,4 MHz (SBS Media 2011)

3. Olika sändningstyper

Vi har i över hundra år använt oss av analoga tekniker för att sända radio, men som inom många andra områden så har det under senare år utvecklats digitala metoder som man skulle kunna utnyttja för att eventuellt spara pengar, frekvensområden, kanske till och med höja kvaliteten på radion. (Wikipedia 2011a)

Det har i olika länder gjorts försök med analogasändningar som vi redan länge har använt oss av och digitala sändningar som ett alternativ, vissa länder har för tillfället avslutat sina försök och bestämt sig för att fortsätta med analoga sändningar tills eventuellt någon bättre lösning presenteras. (Wikipedia 2011a/f)

3.1 Analoga radiosändningar

Analoga sändningar är fortfarande efter cirka hundra år av radio den vanligaste metoden att sända på. Ett ganska stort problem med analoga sändningar är att man måste byta frekvens om två områden med samma kanal möter varandra på grund av att signalerna i så fall skulle störa varandra. Detta problem innebär att analog radio använder många fler frekvenser än det finns kanaler och speciellt i större städer märks problemet eftersom det finns så många kanaler som vill köra radiosändningar. (Wikipedia 2010a)

Ett annat problem har också varit när man kör bil och lyssnar på radio eftersom kanalen har försvunnit när man har närmast sig en annan mast. En metod för att bli av med problemet har varit att tillverka radion som har RDS funktion, RDS-funktionen i radion söker fram den frekvens som kanalen man lyssnar på hörs bäst på. (Wikipedia 2010a)

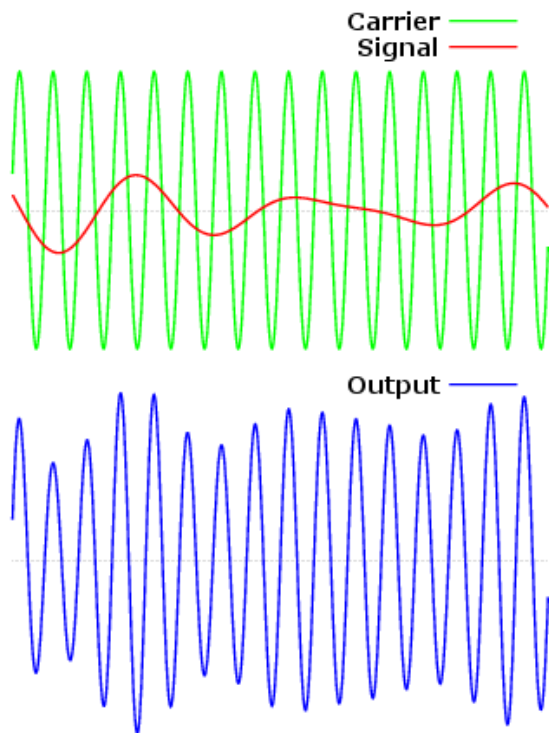
3.1.1 AM-sändningsteknik

AM eller amplitudmodulering som det står för, var alltså den första sändningstekniken för radio som kom att bli använd bland allmänheten. En modulator ändrar på amplituden hos radiovågen som sänds, beroende på signalen som skall sändas. Radiovågen sänds genom eter till en eller flera mottagare som måste ha en demodulator som kan återskapa den ursprungliga signalen. (Wikipedia 2011n/o)

AM- radio sänd ofta på frekvenser mellan 520 kHz och 1,610 MHz även kallat för mellanvågor. Frekvensen kan dock variera mellan olika ställen i världen, frekvenser mellan 148,5kHz och 283,5kHz kallas för långvågsradio medan kortvågsradio har frekvenser mellan 2,3 MHz och 26,1 MHz. Frekvenser mellan de olika sändningsfrekvenserna är avsedda för annan form av sändning, inte tänka för allmänheten.

AM-sändningar beter sig olika dagtid och nattetid. Dagtid så färdas AM-vågorna upp till några hundar kilometer, medan vågorna nattetid färdas många gånger längre bort. Fenomenet beror på förändringar i jonosfären och eftersom signalerna nattetid studsar mellan jonosfären och jordens yta så kan en signal med effektiv sändare nå andra sidan av jordklotet. (Wikipedia 2011n/o)

På grund av att AM-vågor är känsligt för störningar så används AM främst för nyhetsprogram och pratrado, medan musik och radioprogram oftast sänds via FM nätet. Figur 2 visar exempel på hur radiovågorna kommer till som en kombination av ljudsignalen och vågen som skall bära signalen. (Wikipedia 2011n/o)



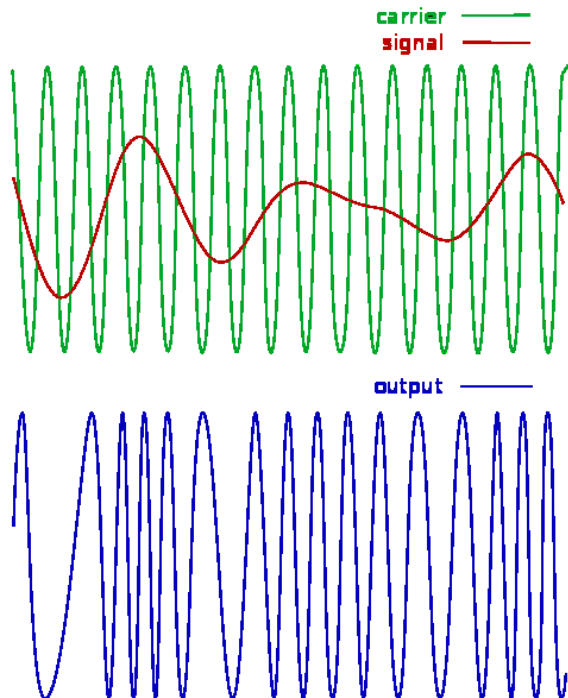
Figur 2. Bärervågen (Carrier) och meddelandesignalen (Signal) skapar tillsammans den amplitudmodulerade signalen. (Wikipedia)

3.1.2 FM-sändningsteknik

FM-radion går inte att sända lika långt som AM, men FM-radio är säkrare mot störningar. FM står för frekvensmodulering, istället för att amplituden ändras som AM fungerar så är det nu frekvensen som ändras i förhållande till signalen. Idag är frekvensmodulering den populäraste metoden att sända radio, FM-sändningarna använder sig oftast av VHF-frekvensbandet 87,5-108 MHz. (Wikipedia 2011/m, Allt om Vetenskap 2005)

När man använder sig av frekvensmodulering så ändras man våglängdens frekvens i förhållande till signalen. Figur 3 visar ett exempel på hur frekvensmodulering modulerar vågen i förhållande till signalen. Frekvensen ändras hela tiden när man lyssnar på FM radio men det finns ingen risk att kanalkvaliteten skulle bli sämre för det

eftersom frekvensen ändrar med cirka 1/100 mindre än radions noggrannheten.
(Wikipedia 2011l/m)



Figur 3. En signal ändrar på frekvensen på bärvågen i FM-sändning. (Wikipedia)

3.2 Digitala radiosändningar

Digitala radiosändningstekniker finns det flera olika typer av, i stora drag så betyder digitala sändningar att man digitaliserar den analoga signalen till ettor och nollor, komprimerar och sänder materialet. Målet med digitaliseringen är att kunna ha större mängd kanaler inom samma frekvensband, förbättra på ljudkvaliteten, att kunna sända mera data som till exempel programinformation, eventuellt reklam och förminska effekten som går åt när man sänder radio. (Wikipedia 2011f)

Redan på 1980-talet så började man fundera på hur man skulle kunna digitalisera radiosändningar. Digitala radiosändningar är designade för att fungera med mobila radion, liknande som mobila och handhållna televisioner och också vanliga stationära

radion som kanske har en riktad antenn. Vissa radion som kan motta digitala radiosändningar har också möjlighet för AM- och FM-radiomottagning. (Wikipedia 2011f)

Digital radio erbjuder många fördelar, men dess framfart har blivit bromsad på grund av att det har varit svårt att komma överens om standarder. Eureka 147 standarden är den mest använda, Eureka 147 är ett annat namn för DAB standarden och representerar ungefär 30 länder. (Wikipedia 2011f)

Det har under åren dykt upp många olika digitala audio sändningstekniker, bland annat Eureka 147 som redan konstaterades vara den mest utbredda, DAB+ en uppgraderad version av Eureka 147 eller DAB som det också kallas. ISDB-TSB (Integrated Services Digital Broadcasting) är en japansk standard för digital radio och TV även internet radio eller webbradio är en typ av digital radio. Vissa digitala radio sändningstekniker har satsat på att fortsätta sända över FM eller AM banden, till exempel HD Radio, Digital Radio Mondiale. (Wikipedia 2011f)

Radio data system, RDS är ett system som tillåter en liten mängd digital information i en normal FM sändning. Vanligaste informationen som sänds är vilken radiostation man lyssnar på, tid, och kanske programinformation. RDS tekniken var inspirerad av ett liknande system som utvecklades i Tyskland av Autofahrer-Rundfunk-Informationssystem, ARI och radiotillverkaren Blaupunkt. 1984 lanserades RDS-tekniken och tekniken blev en standard i Europa 1990. 1992 blev RBDS en standard i USA, RBDS står för Radio Broadcast Data System, och har endast små skillnader till den RDS-tekniken som vi använder oss av. (Wikipedia 2011f, Digita 2011)

De vanligaste RDS funktionerna är AF, EON, REG, PS och TA/TP, många bilradion stöder dessa funktioner. AF står för "alternate frequencies", med hjälp av AF-funktionen så söker radion själv fram en ny frekvens för den kanalen som man lyssnar på om man kör från ett område till ett annat och frekvensen byts. EON, enhanced other networks.

EON funktionen låter radion söka bland radiokanaler som man inte lyssnar på för att söka efter trafikprogram. (Wikipedia 2011f, Digita 2011)

REG, eller regional som förkortningen står för används främst i länder som har stora kanaler med regionala sändningar, man kan då antingen låsa på en viss regions program eller tillåta radion att alltid använda sig av den regionens radio som man är i för tillfället. PS står för ”program service” och stöds av de flesta radion som har RDS funktion. PS funktionen skriver ut en åtta tecken lång sträng i radion, oftast är det radiokanalens namn som presenteras. Annan nytta som man kan ha är att spara radiokanaler enligt namn i radions minne och om man sedan är på ett annat ställe när man väljer kanalen nästa gång så kan radion själv söka fram rätt frekvens. (Wikipedia 2011f, Digita 2011, Autoradioiden RDS-TA-tekniken i användningen)

TA eller TP (Traffic Announcement eller Travel Announcement som det heter enligt Digita) är en funktion som automatisk byter kanal om det sänds ett viktigt trafikmeddelande i landet. När funktionen är på så kan radions volym justeras till en tidigare bestämd volym under tiden för meddelandet. Radion kan också avbryta en CD, DVD eller kassett som spelas när meddelandet sänds. Radion ställs alltså tillfälligt in på den kanalens frekvens som sänder nödmeddelandet, i Finland så sänds nödmeddelanden på YLE:s kanal Radio Suomi. (Wikipedia 2011f, Digita 2011, Autoradioiden RDS-TA-tekniken i användningen)



Figur 4. RDS-logo

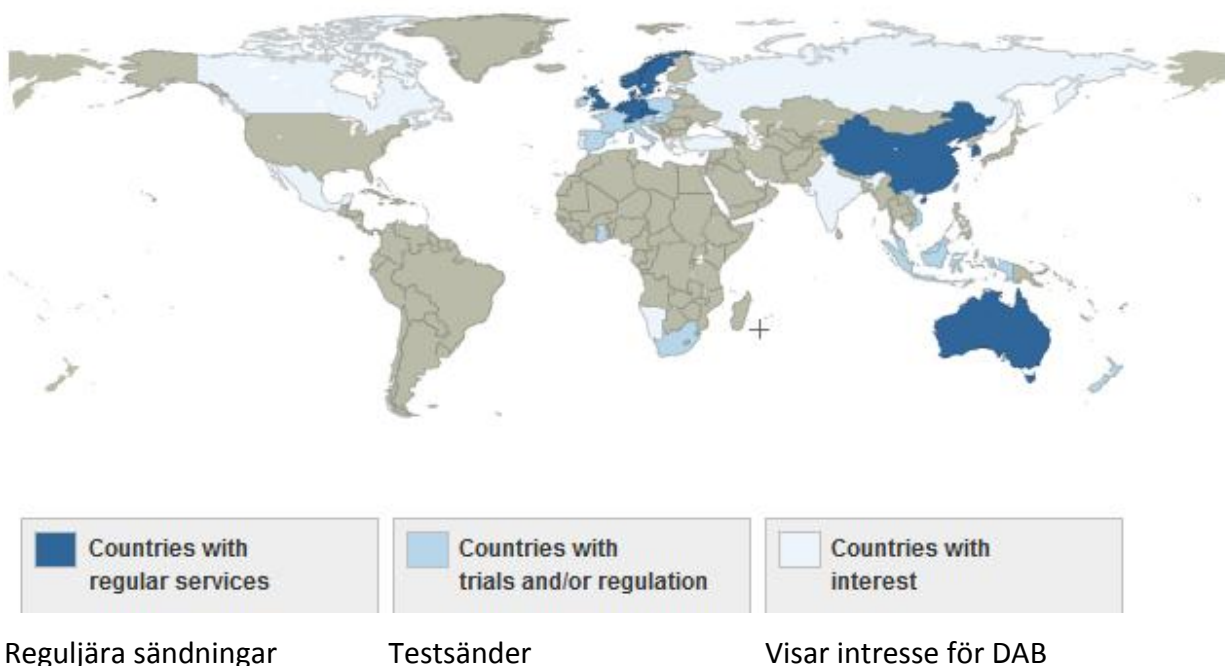
3.2.1 Digital Audio Broadcasting



Figur 5. DAB-logo

Digital Audio Broadcasting eller DAB som det enkelt förkortas är en teknik för att sända digital radio. DAB är använt av ungefär 1000 radiostationer i hela världen, men främst använt i Europa. När DAB introducerades så hade man tänkt att denna skulle kunna erbjuda bättre mottagning i bilar, använda mindre utrymme bland radiovågorna, förbättra kvaliteten till CD-kvalitet och sända data samt kunna surfa mellan kanaler enbart med kanalnamnen. (Wikipedia 2011g, Digitalradiotech 2010)

På 1980-talet så började utvecklingen av DAB som ett alternativ till FM-sändningarna som tar ganska mycket utrymme i frekvensspektret. Det norska rundradiobolaget NRK startade den första DAB kanalen i världen den första juni 1995, NRK Klassisk. Storbritannien och Sverige kom lite efter Norge när de startade sina första kanaler i september samma år. År 2006 beräknades det finnas ungefär 1000 radiokanaler som använde sig av DAB-tekniken. Figur 6 visar en bild på var i världen man kan lyssna på sändningar med en DAB-radio. (Wikipedia 2011g, World DAB 2011)



Figur 6. Ställen som sänder DAB (WorldDAB)

Sedan slutet av 1990-talet så har man kunnat köpa DAB mottagare i de flesta länder. Enligt worlddab.org så har det sålts över 12 miljoner DAB mottagare i världen och det finns över 330 olika DAB mottagare. (WorldDAB 2010)

DAB använder sig av MPEG-1 Audio Layer II codec även kallat MP2, som skapades som en del av projektet att EU147. Projektet EU147 startades av Europeiska unionen, projektet startades för att man ville att radion skulle digitaliseras eftersom FM bandet börjar bli trångt. När man packar ihop materialet till MPEG Audio Layer II codec så kan man välja överföringskapacitet, eller bit rate som man pratar om på engelska, överföringshastigheten i sin tur påverkar ljudkvaliteten. (Wikipedia 2011g, WorldDAB 2010)

Ljud som packas med MPEG Audio Layer II som har överföringshastigheten 192 kB/s (kilobyte per sekund) motsvarar den kvalitet som ljudet har i FM-sändningar. När man använder sig av överföringshastigheten 192 kB/s så ryms det åtta radiokanaler inom

samma utrymme som en kanal som sänd över FM-nätet. (Wikipedia 2011g, Digitalradiotech 2010)

I Storbritannien har det dykt upp problem med DAB-sändningarna eftersom Storbritanniens rundradiobolag BBC har minskat kvaliteten på sändningarna för att få flera kanaler att rymmas inom samma paket. Överföringshastigheten har bantats ner till 128 kB/s och ljudkvaliteten är enligt Digitalradiotech märkbart försämrad. I värsta fall så sänder man till och med kanaler som endast består av prat i mono med överföringshastigheten 64 kB/s. (Digitalradiotech 2010)

I Finland fick YLE ett testnätverk för att sända digital radio, den första digitala radiokanalen i Finland var Radio Peili. DAB-sändningarna i Finland nådde ut till ungefär två miljoner invånare. Våren 2005 beslöt YLE att avbryta DAB-sändningarna i Finland på grund av bristande intresse hos lyssnarna och de kommersiella radiokanalerna. DAB-mottagarna var helt enkelt för dyra för att folk skulle vara intresserade av att köpa dem och de kommersiella radiokanalerna var inte redo att sätta ut pengar på en ny sändningsteknik. (Wikipedia 2011g/q, YLE News 2005)

När DAB-sändningarna avslutades i Finland så valde man ändå att fortsätta sända digital radio via det digitala tv nätet, man kan alltså lyssna på digital radio via televisionens digitala nätverk om man har en digital mottagare som stöder DVB. Om det skulle visa sig att Europa skulle gå in för att standardisera DAB så skulle YLE vara redo att återuppta DAB-sändningarna. (Wikipedia 2011g/q, YLE News 2005)

I februari 2007 kom en ny standard ut som kallas för DAB+ och baserar sig på DAB men använder en mera effektiv kodek. Problemet med DAB+ är att de gamla DAB mottagarna som många har inte är kompatibla med den nya standarden som en del länder har låtit införa. Man skulle kunna sända DAB och DAB+ parallellt för att de som har gamla DAB mottagare inte genast skulle måsta köpa nya, problem som då uppstår kan vara att DAB mottagare skulle kunna hitta DAB+ kanaler men inte kunna läsa dem,

vilket skulle betyda att man skulle ha många extra kanaler i sin kanallista. (World DAB 2011, Wikipedia 2011g)

DAB+ baserar sig alltså på den tidigare DAB standarden men materialet packas med High Efficiency Advanced Audio Coding version 2 (HE-AACv2) istället för MPEG Audio Layer II. HE-AACv2 kallas också enkelt för MP4 eller AAC+. DAB+ tillåter upp till tre gånger flera kanaler på samma utrymme som en DAB-kanal. Utrymme för flera kanaler skulle betyda mindre sändningskostnader för de som vill sända och större kanalutbud för lyssnarna. (WorldDAB 2011, Wikipedia 2011g)



Figur 7. DAB-radio

Figur 7 visar ett exempel på hur en radio som kan ta emot DAB sändning kan se ut. Stora texten i mitten som nu skriver ut märke och modell skulle skriva ut radiokanalen namn och "Now Playing" antingen musikstycket namn eller programmets namn, beroende på hur radiokanalen väljer att sända.

3.2.2 Digital Radio Mondiale

Digital Radio Mondiale eller DRM som det förkortas är AM-sändningens digitala motsvarighet. Mondiale är franska och betyder "världen", DRM sänder på frekvenser mellan 148,5 kHz och 26,1 MHz på samma sätt som AM sändningar, för det mesta används de så kallade kortvåg frekvenserna. Det används ganska låga frekvenser för DRM sändning vilket betyder att vågorna sprider sig mycket längre än DAB som sänder på högre frekvenser liksom FM-sändningar. (Wikipedia 2011h, DRM.org 2010)

DRM sänder radio som uppnår samma ljudkvalitet som FM-sändningar, men frekvenserna kan vara mycket lägre. DRM är också mycket tåligare mot störningar än vad AM-sändningar är och man har designat sändningsutrustningen så att så mycket som möjligt av gammal AM-sändningsutrustning skall kunna utnyttjas. (Wikipedia 2011h, DRM.org 2010)

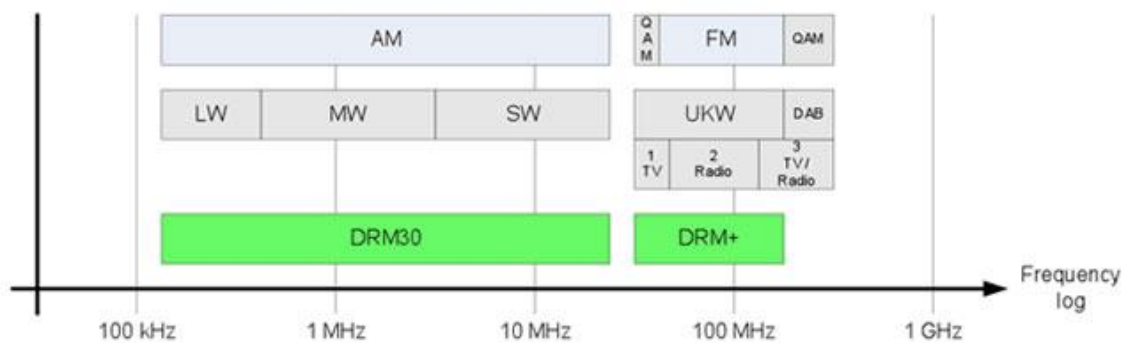
År 2005 presenterades DRM+ som har utvecklats för att man skall kunna uppnå bättre kvalitet. DRM+ använder sig av högre frekvenser upp till 108 Mhz, vilket är samma som FM-bandet. DRM+ skulle ha kapacitet att sända 0,7 MB/s mobil TV sändning, och skulle kunna vara ett alternativ till DMB(Digital Multimedia Broadcasting) eller DVB-H(Digital Video Broadcasting – Handheld). (Wikipedia 2011h, DRM.org 2010)

DRM är ett bra alternativ för mindre radiostationer eftersom utrustningen som behövs för att sända inte är lika värdefull som DAB:s utrustning. Det finns inte så många olika radiomottagare för DRM sändningar men istället är det möjligt att med en dator som kopplas till en mottagare packa upp sändningen med mjukvara. (Wikipedia 2011h, DRM.org 2010)

Kvaliteten på DRM-sändningar är inte lika hög som för DAB men utrustningen är som sagt billigare. DRM lämpar sig inte riktigt för stora radiokanaler men om det skulle vara enklare att få tag på och priserna inte skulle vara så höga på utrustning för att kunna ta emot och lyssna på DRM sändningar i förhållande till hur mycket radio man kan lyssna

på för pengarna så skulle mindre radiokanaler spara en hel del pengar på denna sändningsteknik.

Jag kommer inte att ta upp DRM och jämföra det som möjlig metod för sändningar i Finland eftersom tekniken inte verkar fullt utvecklad samt för att DRM inte är ett relevant alternativ för Finland som marknaden ser ut just nu.



Figur 8. Visar över vilka frekvenser man kan sända DRM och DRM+(DRM.org)

3.2.3 HD Radio

HD Radio, HD står för Hybrid Digital och har alltså ingenting med High Definition namne att göra fastän man kanske skulle kunna tro det fastän HD Radio till och med erbjuder möjligheten att lyssna på radio i 5.1 surround system. HD Radio har utvecklats av iBiquity's in-band on-channel. HD Radio är digital radio som används i USA, HD Radio använder sig av både AM och FM frekvenser beroende på var kanalen sänder i det analoga systemet. År 2002 beslöts det av Förenta staternas Federal Communications Commission att HD Radio skulle få användas för att sända digital radio i landet. (Wikipedia 2011i, HD Radio.com 2011)

HD Radio tillåter sändning av endast digital radio men det är också möjligt att sända simultant både analogt och digital på samma frekvens. På samma sätt som DAB och DRM så är det tillgängligt för vem som helst att lyssna på förutsatt att man har en

mottagare som klarar av HD Radio. Det finns flera HD Radiokanaler i USA än till exempel kanaler som sänder DAB. (Wikipedia 2011i, HD Radio.com 2011)

HD Radion har samma problem med bristande intresse från konsumenten som DAB och DRM har i de länder som de sänder. Eftersom HD Radion är mest koncentrerad i USA och några länder i Asien och Sydamerika så skulle inte ha nytta av HD Radions system eftersom Europa har siktet inställt på en annan standard. (Wikipedia 2011i, HD Radio.com 2011)

3.2.4 Webbradio

Olika webbradio system började utvecklas ganska fort efter att internet blev enklare att använda för varje allmänheten. Redan 1993 grundades de första webbradiokanalerna i USA, Internet Talk Radio och Screeprinters Radio. Vidare under nittio-talet så ökade antalet webbradiokanaler explosionsartat, och det växte fram tusentals kanaler. Webbradio har inte egentligen någonting med radio att göra, men stilen på programmen som sänds och till exempel tal som växlas med musik associeras med den traditionella radion. (Wikipedia 2011j)

Webbradio består egentligen av två huvudtyper, ena fungerar som en vanlig radiostation där innehållet bestäms av den de som sänder. Den typen av radiosändningar kallas ofta för e-radio. En annan typ av webbradiostationer kan fungera mera som en individuell radiostation, den registrerar hurdan musik användaren lyssnar på på sin dator och genererar sedan en musikprofil som grund för en radiokanal som spelar sådan musik som den tror att man gillar. De flesta stora kanaler som man kan lyssna på via FM-frekvenser på sin gamla vanliga radio så kan man också hitta på nätet och lyssna på online. (Wikipedia 2011j)

I och med att webbradion sänds över internet så behöver man alltså inte befinna sig i den region som vanligtvis skulle sända radiokanalen. Webbradion har gett möjlighet åt lyssnare att lyssna på sådana kanaler som de helt och hållet vill lyssna på. Webbradion

har också gett möjlighet åt personer bosatta utomland att följa med vad som händer i hemlandet, kanske till och med i hemorten. (Wikipedia 2011j)

Internet radio fungerar i princip på samma sätt som digitala radiosändningar i luften förutom att man istället för att utnyttja radiovågor så streamar man över internet. Det som man sänder packas ihop till exempelvis samma format som DAB använder sig av MP4 eller kanske WMA(Windows Media Audio) för att sedan streamas över internet. Mottagaren måste sedan kunna packa upp det som sänds, oftast en dator, man har olika program till det och de vanligaste format stöds av de flesta programmen. (Wikipedia 2011j)

Kvaliteten på sändningarna kan variera men för det mesta så streamas sändningen så kvaliteten motsvarar CD:ns ljudkvalitet. Standard musikspelare på datorer stöder ofta Internet Radio så det är mycket enkelt att bara öppna ett program exempelvis Windows Media Player eller iTunes för att lyssna på internet radio. (Wikipedia 2011j)

I Finland blir det vanligare och vanligare att man lyssnar på någon form av webbradio, enligt en undersökning som gjordes 2009 av Finnpanel Oy så lyssnar 1,8 miljoner finländare på webbradio. Många lyssnar på program som direktsänd via webben men en hel del finländare lyssnar också på podcast-sändningar eller tidigare gjorda program som man kan lyssna på vid senare tillfälle på nätet. Ett bra exempel på en webbplats som man kan lyssna på både direktsända program och enskilda program är YLE:s arena, <http://arenan.yle.fi>. Där finns inte bara radioprogram utan det är också möjligt att titta på TV-program som redan har sänts. (Radiomedia 2009)

Det finns också så kallade WiFi Radion, WiFi radion söker själv upp trådlösa nätverk och när radion sedan kommer åt internet så listar den upp kanaler. Man kan sedan själv välja vad man vill lyssna på och hur man vill välja kanal enligt kategori, artist, musikstil kanske nyheter eller sport och många andra sätt att sortera, och dessutom spara sina egna favoriter. En webbradio är i princip en dator som är begränsad till att lyssna på radio med. Figur 9 visar exempel på hur en WiFi Radio kan se ut. (Wikipedia 2011j)



Figur 9. Exempel på en WiFi-Radio av ASUS

Webbradio gör det tekniskt möjligt för nästan vem som helst att göra radio över internet, om man bara har tänkt sända prat och eget material så behöver man inget lov. Så fort man vill använda sig av någon annans musik så blir det genast mycket mera att tänka på. Från Teosto kan man få lov att använda sig av musik från skaparens och musikförlagets sida i webbradio. Det räcker inte att man har lov av Teosto, Gramex måste också kontaktas för att man skall få sända, Gramex ger lov från inspelningens uppträdanden och producenters sida. Enligt Teosto så behöver man inte anmäla all uppspelad musik eftersom webbradio ännu inte är fullt utvecklad. Teosto begär ersättning utgående från de kommersiella radiokanalernas rapporter. (Teosto, Gramex)

Tekniskt är det som sagt möjligt för vem som helst att köra sina egna webbradiosändningar utan begränsningar. Det har med hjälp av det att är så pass enkelt att själv göra sina egna sändningar, uppstått problem med många, som sänder

utan att betala några som helst pengar åt artisterna, producenter, musikskaparna eller förlagen.

4. Jämförelse

I det här kapitlet så kommer jag att jämföra olika metoder med varandra och fundera på vilka metoder som skulle kunna vara mest fördelaktiga för Finland. Vilka metoder utnyttjar minst ström och vilka är effektivare i förhållande till varandra och i förhållande till mängden utnyttjat utrymme i sändningsrymden.

Eftersom både DRM och HD Radio inte är relevanta för sändningar i Finland på grund av den standard som stora delar av Europa redan har valt att använda sig av så faller dessa standarder utanför jämförelsen. Jag kommer inte att ta upp dessa metoder och jämföra dem med varandra eller någon annan digital sändningsteknik.

4.1 Jämför analogt och digitalt

Vi har sedan radion uppfanns och man började köra radiosändningar använt oss av analoga sändningstekniker, de är över hundra år och fungerar bra ännu. På åttiotalet när datorer sakta men säkert började dyka upp mera och mera så märkte man att de flesta analoga system som vi har går på något sätt att göra effektivare och billigare med hjälp av digital teknik. De tre största orsakerna till att man i många länder strävar efter att digitalisera radiosändningar är att spara utrymme, bättre kvalitet och förstås spara pengar. (Wikipedia 2011a/f/g)

Digitala radiosändningar utnyttjar utrymmet i etern effektivare än analoga radiosändningar. Man kan till exempel med hjälp av DAB sändningsteknik sända sju till åtta gånger mera material inom samma område som en kanals utrymme i FM-nätet, och fortfarande hålla kvar samma kvalitet som de analoga sändningarna har. Använder man sig av den ännu nyare varianten DAB+ så kan man ytterligare öka antalet kanaler inom samma område med upp till tre gånger. Vilket betyder att man kan sända 15-25

kanaler med DAB+ tekniken inom samma område som man tidigare har sändt en enda radiokanal i det analoga nätet. (Wikipedia 2011a/f/g)

När man använder sig av digital teknik så kan man också sända på samma frekvenser från olika radiomaster vars signaler möter varandra, vilket har varit ett problem inom FM-sändningar eftersom signalerna har kunnat störa varandra. Problemet kan inom FM-sändningar skapa irritation för bilister som kör från en masts område till ett annat område. RDS har underlättat för de som har den funktionen, men med digital sändningsteknik så skulle man inte ens behöva sådana funktioner längre, andra RDS funktioner så som kanalinformation, trafik information, nödmeddelanden med flera skulle inte längre behövas under namnet RDS eftersom de finns inbakade i DAB:s sändningsteknik. (Wikipedia 2011 Wikipedia 2011f/g, Digitalradiotech2010)

De olika digitala sändningsteknikerna drar mindre ström i både sändningsskedet och mottagningsskedet, men eftersom sändningen ljudet packas när det sänd så drar systemet aningen mera ström i det skedet. Tidigare har det varit ett argument för att inte använda sig av DAB att helheten blir så dyr, men undersökningar både i Sverige och Schweiz visar att det är upp till sex gånger billigare med DAB-sändningar än FM-sändningar. Detta beror på att systemen har utvecklats och utrustningen både har blivit effektivare och billigare. (Wikipedia 2011f/g)

DAB har i mottagningen av sändningen fördelar jämfört med mottagning av FM- och AM-sändningar, eftersom analoga sändningar störs mycket mera av yttre faktorer så som byggnader, flygplan, fabriker med mera. DAB har i sin tur den nackdelen att om signalen blir tillräckligt svag så bryts den helt och hållet. DAB har en delay på 2-3 sekunder som beror på att det som sänd måste packas till ett givet format och i mottagarändan packas upp på motsvarande sätt.(Wikipedia 2011f/g/a)

Med ett digitalt sändningssystem så blir det svårare för sådana som sänder piratradio, piratradio är inte så stor problem i Finland, men stora städer som London och Berlin har betydligt mera problem med piratradio. De som sänder illegalt kan med rätt

utrustning sända varifrån som helst och sända på frekvenser som redan används, och om man är nära den som sänder piratradio så kanske deras sändning är starkare. Men som sagt så är det svårare för de som sänder piratradio att komma in i digitala sändningar, vilket är till stor nytta för de som sänder radio lagligt och de som vill lyssna på de riktiga radiokanalerna. (Wikipedia 2011f/g)

För konsumenten är det största bekymret med DAB att alla gamla vanliga radion som man har hemma, i bilen, på sommarstuga med mera inte mera skulle vara till någon nytta om något digital radio koncept skulle ta över helt och hållet och FM nätet skulle stängas av. Det finns dock inte någon orsak att oroa sig för att man helt och hållet skulle övergå till digital radio så jätte fort, och sker det så blir det troligtvis en mycket lång övergångsperiod. (Wikipedia 2011g, Digitalradiotech2010)

4.2 Jämför DAB och webbradio

Både DAB och Webbradio har för och nackdelar, den stora gemensamma nackdelen i jämförelse med FM- och AM-sändningar är att den analoga tekniken har varit så dominerande länge att steget för ett land eller radiokanal att ha sina invånare eller lyssnare att köpa nya radion för att kunna lyssna är ganska långt. En mycket viktig skillnad mellan DAB och webbradio är att DAB sänder i luften och webbradio sänder via webben. Kvalitén på DAB och webbradio är ganska lika och samma sak gäller överföringshastigheterna av materialet. Idag finns det till och med radion som samtidigt stöder både DAB och webbradio. (Wikipedia 2011g/j)

Webbradio kräver förstås internet anslutning, gärna bredband med hygglig hastighet, speciellt om man vill syssla med annat på internet samtidigt som man lyssnar på webbradio. Eftersom man hela tiden måste vara ansluten till internet när man lyssnar på webbradiosändningar så är det inte enkelt att lyssna på webbradio när man är ute och rör på sig eller kanske kör bil. (Wikipedia 2011g/j)

I och med dagens mobila bredband så är det trots allt möjligt att lyssna på webbradio på andra ställen än hemma, rör man sig i områden med bra 3G täckning så kan man

enkelt lyssna på webbradio till exempel via telefonen. Det är dock svårare när man rör sig med bil och speciellt när man rör sig längre sträckor i områden som inte har så bra täckning, kan det vara irriterande om ens radiolyssnande är helt och hållet beroende av internet. (Wikipedia 2011g/j)

Fördelar som följer med webbradioutveckling skulle kunna vara att man kan använda sin anslutning till annat också, till exempel navigator i bilen som exempelvis skulle kunna varna för trafikstockningar eller olyckor. Vissa nya bilar har redan idag möjligheter till stöd för någon typ av online information, vilket knappast omöjliggör möjligheten att någon dag kunna lyssna på webbradio i bilen och välja bland tusentals radiokanaler. Exempelvis Mercedes-Benz har ett tilläggspaket som man kan välja som dock kräver anslutning till internet via en telefon med Bluetooth, men erbjuder sedan bland annat väderinformation och facebook. Mercedes-Benz erbjuder också möjlighet att köpa radio som stöder DAB-radiosändningar. (Wikipedia 2011g/j, Mercedes-Benz 2011)

DAB i sin tur fungerar bra både hemma och i bilen, men kanalutbudet är inte lika stort som för webbradio som erbjuder lyssning av radiokanaler från hela världen. DAB erbjuder ändå i jämförelse med analoga sändningar möjligheten att utöka kanalutbudet. (Wikipedia 2011g/j)

4.3 Digital radio, lika enkel förändring som digital television?

Den 31 augusti 2007 övergick alla televisions sändningar till digital för, en förändring som var möjlig fastän det då kändes onödigt och kändes som en extra kostnad för alla tittare. Man lyckades bra med digitaliseringen av TV med hjälp av en relativt lång övergångsperiod, en digitalisering av radioverksamheten i Finland skulle kräva en betydligt längre övergångsperiod eftersom det finns mycket fler radioapparater än televisionsapparater. (Wikipedia 2011f, YLE -historia)

Ett av de största problemen med en digitalisering av radion skulle vara som tidigare konstaterat bilradion eftersom det för bilisterna sammanlagt skulle kosta många hundra miljoner euro att byta ut bilstereon. Men också radioapparater på sommarstugor, i väckarklockor med flera skulle vara mycket jobb och värdefullt att förnya.

4.4 Ekonomiska synpunkter

En förändring skulle ekonomiskt vara mycket kostsam, både för konsumenterna och radiokanalerna. Det skulle krävas en långvarig lösning för att det ekonomiskt skulle löna sig, och risker finns det alltid eftersom utvecklingen går framåt hela tiden så kanske den lösningen som man väljer kanske är föråldrad och måste förnyas fortare än planerat.

Tidigare konstaterades det att sändningskostnaderna för DAB är upp till sex gånger lägre än kostnaderna för FM-sändningar, vilket varje år skulle spara stora mängder pengar för radiokanalerna. Andra saker som antagligen skulle bli mycket billigare för radiokanalerna skulle vara licensen som de betalar för att sända i FM-nätet, priserna skulle sjunka eftersom man inte längre skulle vara tvungna att använda lika mycket utrymme per radiokanal. Visst skulle radiokanalerna bli tvungna att lägga ner mycket pengar vid inköp av ny utrustning men i längden skulle det löna sig, för att inte tala om hur mycket det skulle vara möjligt att förbättra kvaliteten på radiosändningarna.

Webbradiosystem skulle vara en annan bra metod, förutsatt att internetleverantörerna skulle förbättra sina nätverk, och priserna inte skulle stiga. Ett mobilt bredband kostar inte många euro i månaden att hålla sig med och redan nu så har de flesta internetanslutning hemma. Att sända radio över nätet är mycket billigare än i luften, eftersom man inte skulle behöva betala dyra licenser för att få sända radio, radiokanalernas popularitet skulle dock lida av en förändring eftersom man med webbradio skulle ha möjlighet att lyssna på tusentals radiokanaler.

De som ekonomiskt skulle lida mest av en digitalisering av radiosändningar skulle trots allt vara konsumenterna, eftersom nya radioapparater skulle måste införskaffas och om webbradio skulle bli framtidens metod så skulle man även vara tvungen att betala för internetuppkopplingen.

5. Slutsatser

Det finns olika tekniker som skulle kunna vara möjliga att använda vid en digitalisering av radiosändningar i Finland och jag har i detta examensarbete försökt kartlägga de största möjligheterna för Finland både från radiokanalernas och lyssnarnas sida. Frågor som jag har försökt besvara är:

- Kommer radiosändningarna att digitaliseras och vilken metod skulle vara den mest fördelaktiga för Finland?
- Vilka metoder skulle vara relevanta för Finland?
- Vem skulle lida mest av en digitalisering av radiosändningarna i Finland?

Troligtvis så är en digitalisering på kommande, men eftersom YLE redan 2005 lade ner försöken med DAB i Finland så kommer DAB inte till Finland igen förrän de kommersiella radiokanalerna visar större intresse eller Europa av någon anledning skulle bestämma sig för att standardisera DAB eller DAB+. Webbradio i sin tur skulle vara en enkel och mycket billigare metod för de som sänder radio, och lyssnarna skulle ha möjligheten att lyssna på mycket fler kanaler och kanaler från hela världen. Problemet för webbradio i sin tur är att internetanslutning krävs.

Finland är antagligen inte helt redo för en digitalisering av radiosändningarna ännu, och FM-sändningarna skulle trots allt inte kunna stängas av ännu på många år. De relevanta metoderna för Finland som just nu skulle vara möjliga är DAB och Webbradio. I väntan på någon ny standard eller en standardisering av exempelvis DAB så kommer FM-nätet att upprätthållas eftersom det just nu är den mest beprövade och välfungerande metoden att utnyttja för radiosändningar.

De som ekonomiskt skulle lida mest om radiosändningarna i Finland skulle digitaliseras är lyssnarna, speciellt äldre lyssnare som inte har svårt att hänga med hela dagens datorstyrda samhälle. Bilägare skulle också lida en hel del av en digitalisering, speciellt i Finland eftersom vi här har en av Europas äldsta medelålder på bilarna, vilket betyder att vi skulle behöva en mycket lång övergångsperiod till digitala radiosändningar, ifall man inte vill tvinga var och en att skaffa ny bilradio.

6. Reflektioner

Förr eller senare kommer radiosändningarna i Finland att digitaliseras, vilken metod som kommer att användas är svårt att säga i nuläget. Om Europa väljer att gå in för DAB som standard så kommer Finland antagligen vara tvunget att återuppta DAB-sändningarna, och efter ha gjort detta arbete så tror jag att så kommer att ske fastän det inte sägs ut någonstans. Om några år så ser man troligtvis vilken riktning resten av Europa har valt och då börjar det vara tid att bestämma sig om man inte vill ligga långt efter i utvecklingen.

Personligen skulle jag föredra Webbradio som framtidens metod för sändning av radio, eftersom möjligheterna för lyssnarna och de som sänder är så stora. Webbradio som officiell radiosändningsteknik i Finland skulle betyda stora förändringar och stora möjligheter för många, men samtidigt väcka stor förargelse för många andra människor. Lyckligtvis är det inte jag som kommer att besluta om radions framtid eftersom när det troligtvis händer så kommer många att känna sig överkörda och bortglömda.

Att fundera på radions digitalisering har varit intressant, men ett mycket större projekt än vad jag hade räknat med, jag har tagit upp det som jag anser vara väsentligt för radions framtid i Finland. Radion har alltid varit ett populärt medium, fastän televisionen har tagit många lyssnare så är fortfarande radio en mycket bra information- och underhållningskälla.

Källförteckning

Stevie Winder & Joe Carr 2002 Radio Frequency ISBN: 0-7506-5608 -5

Radions historia – Samlaren.org [www] Tillgänglig: <http://www.samlaren.org/th.htm>

Hämtad:5.10.2011

Radio – Wikipedia(a) Senast modifierad: 1 oktober 2011[www] Tillgänglig:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Radio> Hämtad 5.10.2011

Bakgrundinformation och historia om YLE[www]: Tillgänglig:

<http://avoinyyle.fi/www/sve/index.php> Hämtad: 5.10.2011

Mediehistoria [www] Tillgänglig:

<http://sockom.helsinki.fi/journ/mediehistoria/radion.html> Hämtad: 6.10.2011

Edwin Howard Armstrong [www] Tillgänglig:

http://en.wikipedia.org/wiki/Edwin_Howard_Armstrong Hämtad: 6.10.2011

<http://world.std.com/~jlr/doom/armstrng.htm> Hämtad:6.10.2011

Allt om vetenskap – FM eller AM? [www] Tillgänglig:

<http://www.alltomvetenskap.se/index.aspx?article=538&newsbillcategory=69>

Hämtad: 6.10.2011

Radio – Wikipedia(b) [www] Tillgänglig: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Radio>

Hämtad: 6.10.2010

Yleisradio – Wikipedia(c) [www] Tillgänglig: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Yleisradio>

Hämtad: 11.10.2011

YLE – information och historia [www] Tillgänglig:

<http://avoinyyle.fi/www/sve/historia/index.php> Hämtad: 5.10.2011

Kaupallinen radiotoiminta Suomessa – Wikipedia(d) [www] Tillgänglig:

http://fi.wikipedia.org/wiki/Kaupallinen_radiotoiminta_Suomessa Hämtad: 11.10.2011

Radio Nova – Wikipedia (e) [www] Tillgänglig: http://fi.wikipedia.org/wiki/Radio_Nova

Hämtad:11.10.2011

Radions historia [www] Tillgänglig:

<http://sockom.helsinki.fi/journ/mediehistoria/radion.html> Hämtad 05.10.2011

Radions historia [www] Tillgänglig: <http://www.brabetyg.nu/ uppsatser/radions->

[historia-3/](http://www.brabetyg.nu/ uppsatser/radions-historia-3/) Hämtad 5.10.2011

Outi Kekki, 2006: Vuorovaikutteinen radio [Examensarbete] Lahden

ammattikorkeakoulu. Mediatekniikan koulutusohjelma. Tillgänglig:

<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11531/2006-08-17->

[21.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11531/2006-08-17-21.pdf?sequence=1) Hämtad: 14.4.2011

Figur 2. [www] Tillgänglig:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amplitude-modulation.png>

Hämtad:14.10.2011

Figur 3 [www] Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Frequency_Modulation.svg

Hämtad: 17.10.2011

Digital radio – Wikipedia(f) [www] Tillgänglig:

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_radio Hämtad:17.10.2011

Figur 4 [www] RDS-logo Tillgänglig:

http://www.logonica.com/logo/rds_radio_data_system_r001.html Hämtad

17.10.2011

RDS-Toiminto – Digita [www] Tillgänglig:

http://www.digita.fi/digita_dokumentti.asp?path=1840;1852;7470;8831 Hämtad

1.11.2011

Risto Öörni, Anna Schirokoff, Virpi Anttila 2006, Autoradioiden RDS-TA-tekniikan käytön tehostaminen, Tiehallinnon selvityksiä 20/2006 Tillgänglig:

http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200996-v-autoradiot_rds-ta.pdf Hämtad:

1.11.2011

World DAB [www] Tillgänglig:

http://www.worlddab.org/introduction_to_digital_broadcasting/dab_digital_radio

Hämtad: 2.11.2011

DAB – Wikipedia(g) [www] Tillgängligt:

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Audio_Broadcasting Hämtad: 2.11.2011

DAB – Radiodigitaltech [www] Tillgänglig; <http://www.digitalradiotech.co.uk/>

Hämtad:2.11.2011

YLE Closes Down DAB Radio Service - YLE News Tillgänglig:

http://yle.fi/uutiset/news/2005/02/yle_closes_down_dab_radio_services_176479.htm

Hämtad:3.11.2011

Figur 5. [www] Tillgänglig: http://www.techdigest.tv/assets_c/2009/07/dab-logo-thumb-300x300-90516.jpg Hämtad: 4.11.2011

Figur 6.[www] Tillgänglig: http://www.worlddab.org/country_information Hämtad 2.11.2011

Figur 7. [www] Tillgänglig: http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2010/08/18/article-1304128-0AD5D646000005DC-658_468x286.jpg Hämtad: 4.11.2011

DRM – Wikipedia(h) [www] Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Radio_Mondiale Hämtad: 4.11.2011

DRM – DRM.org [www] Tillgänglig: <http://www.drm.org/> Hämtad 4.11.2011

Figur 8 [www] Tillgänglig: http://www.drm.org/i/summary_ref.jpg Hämtad: 4.11.2011

HD-radio – Wikipedia(i) Tillgänglig: <http://en.wikipedia.org/wiki/NRSC-5> Hämtad: 6.11.2011

HD-radio Tillgänglit: <http://www.hdradio.com/what-is-hd-radio> Hämtad: 6.11.2011

Figur 9 [www] Tillgänglig: <http://www.techfresh.net/air-asustek-internet-radio/> Hämtad: 7.11.2011

Webbradio – Wikipedia(j) [www] Tillgänglig: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Webbradio> Hämtad: 7.11.2011

Internet Radio – Wikipedia(k) [www] Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_radio Hämtad: 7.11.2011

Gramex [www] Tillgänglig: http://www.gramex.fi/se/musikanvandare/elektroniska_media/ljudupptagningar_pa_internet Hämtad: 9.11.2011

Teosto [www] Tillgänglig:

[http://www.teosto.fi/teosto/websivut.nsf/0/19F5274948880436C225777C00441C94?
opendocument](http://www.teosto.fi/teosto/websivut.nsf/0/19F5274948880436C225777C00441C94?opendocument) Hämtad: 9.11.2011

FM – Wikipedia (l)[www] Tillgänglig: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Frekvensmodulering>
Hämtad: 5.10.2011

FM – Wikipedia(m) [www] Tillgänglig:

http://en.wikipedia.org/wiki/Frequency_modulation Hämtad: 5.10.2011

AM – Wikipedia(n) Tillgänglig: http://en.wikipedia.org/wiki/Amplitude_modulation
Hämtad: 6.10.2011

AM – Wikipedia(o) Tillgänglig: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Amplitudmodulering>
Hämtad: 6.10.2011

SBS – media – Wikipedia(p) [www] Tillgängligt:

http://fi.wikipedia.org/wiki/SBS_Broadcasting Hämtad: 11.10.2011

DAB – Wikipedia (q) [www] Tillgängligt: <http://sv.wikipedia.org/wiki/DAB> Hämtad:
15.10.2011