

UDKAST TIL FREKVENSTRATEGI

26. oktober 2011

/kbo

Udkast til frekvensstrategi

Trådløs kommunikation er en vigtig del af nutidens og især fremtidens hverdag for både borgere og virksomheder. Derfor er det vigtigt, at der sker en effektiv anvendelse af frekvenser, som fra naturens side er en begrænset ressource.

Erhvervs- og Vækstministeriet¹ administrerer de danske frekvensressourcer og er derigennem med til at sikre grundlaget for danskernes adgang til trådløse kommunikationsteknologier. Erhvervs- og Vækstministeriet har ansvaret for at udvikle og udmønte regeringens politik på frekvensområdet. Formålet er at fremme en markedsbaseret udvikling, der fører til innovation og vækst, og som sikrer alle danskere adgang til moderne trådløse kommunikationsteknologier med henblik på at gøre Danmark til et af verdens førende højteknologiske samfund.

I det frekvenspolitiske rammemandat er de overordnede retningslinjer for administrationen af frekvenser fastsat politisk. Fastsættelsen sker efter inddragelse af de relevante parter, og rammemandatet opdateres jævnligt for at stemme overens med politiske beslutninger.

I 2010 blev en målsætning om, at alle borgere og virksomheder i Danmark i 2020 skal have adgang til mindst 100 Mbit/s, fastsat.

Målsætningen skal nås via en fortsættelse af den markedsbaserede og teknologineutrale udrulning, som hidtil har fungeret godt i Danmark.

Det fremgår af det frekvenspolitiske rammemandat, at en udvikling, som understøtter udviklingen af relevante, konkurrencedygtige og velfungerende IKT-infrastrukturer, der sikrer alle danskere adgang til højhastighedssamfundet, herunder bidrager til en realisering af bredbåndsmålsætningen, skal fremmes. Frekvensstrategien skal medvirke til at skabe de bedst mulige rammebetingelser for, at trådløse bredbåndstjenester kan bidrage hertil.

Det tager tid at frigøre frekvensressourcer. Dels skal der tages hensyn til eksisterende brugere, som måske skal flyttes til andre frekvenser, dels skal internationale standarder være på plads, så de konkrete frekvenser kan anvendes til relevante teknologier. Det internationale aspekt er særligt vigtigt, da udviklingen af internationale standarder gør, at der masse-

¹ Varetagelsen af de opgaver, som i henhold til lov nr. 475 af 12. juni 2009 om radiofrekvenser blev varetaget af IT- og Telestyrelsen, er ved kgl. resolution af 3. oktober 2011 overført til Erhvervs- og Vækstministeriet.

produceres udstyr, hvilket er en grundlæggende forudsætning for, at frekvensressourcerne vil blive anvendt i større skala.

En anden væsentlig forudsætning for en ændret anvendelse af frekvensbånd vil være, at de internationale regulatoriske rammer er på plads. Det sker ved at foretage relevante ændringer i det internationale radioreglement, der skal aftales mellem en lang række lande på internationale konferencer (World Radiocommunication Conferences, WRC). Før end beslutninger kan træffes på en WRC kræves et omfattende teknisk forarbejde, der ofte strækker sig over flere år. Efter en WRC-vedtagelse af ændringer i radioreglementet skal ændringerne realiseres i beslutninger på europæisk og nationalt niveau. Erfaringen har vist, at der typisk går 8-10 år fra en WRC-beslutning, inden frekvenserne konkret bliver anvendt til et nyt formål. Det har f.eks. været tilfældet i forbindelse med frekvenserne, der i dag anvendes til 3G/LTE i 2100 og 2500 MHz frekvensbåndene.

En frekvensstrategi skal medvirke til at sikre, at Danmark også på frekvensområdet er godt forberedt til at deltage aktivt i den internationale udvikling vedrørende frekvenser til det mobile bredbåndsområde. Det er meget vigtigt tidligt at fastlægge en kurs for den ønskede udvikling på frekvensområdet, så Danmark kan påvirke den internationale udvikling. Ved tidligt at have fastlagt en strategi, sikres endvidere muligheden for at foretage de nødvendige ændringer af anvendelsesmulighederne for de enkelte frekvensbånd, så de kan stilles til rådighed.

Ved at sikre, at der er flere anvendelsesmuligheder for de enkelte frekvensbånd, sikres også den nødvendige fleksibilitet, så der er reel mulighed for umiddelbart at implementere den anvendelse af de enkelte frekvensbånd, som politisk måtte blive besluttet på et senere tidspunkt.

Behovet for frekvenser til bredbånd

Som en del af grundlaget for frekvensstrategien bad den tidligere IT- og Telestyrelse konsulentfirmaet Analysys Mason vurdere og analysere det fremtidige behov for frekvenser til bredbånd i Danmark.

Analysys Mason har gennemført en detaljeret analyse, hvor der efter nærmere overvejelse fastlægges bestemte antagelser om den teknologiske udvikling, ændring i brugsmønstre, databehov til nye tjenester m.v., som indgår som parametre i modellen. Efter denne detaljerede analyse, konkluderer Analysys Mason i rapporten, at der i Danmark i 2020 vil være behov for yderligere 300 MHz til bredbånd i forhold til i dag for at understøtte bredbåndsmålsætningen, mens der i 2025 igen vil være behov for yderligere 300 MHz, hvis udviklingen i forbruget finder sted som forventet. For så vidt angår 2015 vurderer Analysys Mason, at der med den mængde frekvenser, der på nuværende tidspunkt kan anvendes til bredbåndsmål, vil være frekvenser nok til at imødekomme det behov, som forventes at være til stede.

Rapporten konkluderer endvidere, at det på kort sigt er mest realistisk at identificere frekvensbåndene 1452-1492 MHz og 2300-2400 MHz som nye supplerende frekvensbånd til bredbåndsformål.

Analysys Mason har i rapporten søgt at tage højde for det samlede behov for frekvenser til trådløst bredbånd i form af både fast og mobilt bredbånd. I rapporten indgår desuden en vurdering af, hvilke internationale tendenser der kan konstateres med hensyn til, hvilke frekvensbånd der anvendes eller overvejes anvendt til bredbånd. I den forbindelse bliver tendenserne i såvel Europa som relevante lande uden for Europa, herunder USA og en række større lande i vækst, f.eks. Kina, Indien og Brasilien, afdækket.

Rapporten fra Analysys Mason blev sendt i høring den 19. maj 2011 med svarfrist den 1. juli 2011. Der indkom 24 høringssvar i høringen, heraf 13 med bemærkninger. Erhvervs- og Vækstministeriet har udformet et separat høringsnotat, hvori bemærkninger og ministeriets kommentarer hertil er gengivet. Dette materiale er tilgængeligt på Høringsportalen på borger.dk.

Det er med dette afsæt, at nærværende frekvensstrategi til understøttelse af 100 Mbit/s bredbåndsmålsætningen er udformet.

Frekvensstrategien skal således:

- Understøtte målsætningen om, at alle borgere og virksomheder i Danmark i 2020 skal have adgang til mindst 100 Mbit/s.
- Redegøre for, hvilke overvejelser der skal tages i betragtning i forbindelse med fremtidige allokeringer af frekvensbånd.
- anbefale mulige konkrete ændringer af allokeringer af frekvensbånd i frekvensplanen.
- Understøtte og i relevant omfang føre til forslag til ændringer af det frekvenspolitiske rammemandat.

Eftersom fokus er på at understøtte målsætningen om, at alle borgere og virksomheder i Danmark i 2020 skal have adgang til mindst 100 Mbit/s, vil muligheden for at anvende frekvenser til bredbånd som udgangspunkt veje tungest, når der ses på anvendelsesmulighederne for det enkelte frekvensbånd. Således vejer muligheden for anvendelse af frekvenser til bredbånd som udgangspunkt tungere, end muligheden for at anvende frekvensbåndet til f.eks. traditionelle landmobile radiotjenester, trådløse mikrofoner og satellittjenester. Dog er det væsentligt at sikre muligheder for at henvise eksisterende brugere i relevante frekvensbånd til alternative frekvensbånd, så der er mulighed for, at de hidtidige tjenester kan fortsætte.

Frekvensstrategien skal revurderes med jævne mellemrum, så det derigennem sikres, at frekvensressourcerne anvendes bedst muligt i forhold

til målsætningen om, at alle borgere og virksomheder i Danmark i 2020 skal have adgang til mindst 100 Mbit/s.

Erhvervs- og Vækstministeriets vurdering af frekvensbånd der er egnede til bredbånd

Erhvervs- og Vækstministeriet har gennemgået de mulige frekvensbånd mellem 400 MHz og 4200 MHz for at identificere frekvensbånd, som det frem til 2020/2025 vil være realistisk at anvende til trådløse bredbåndstjenester. Frekvensbånd over 4200 MHz er ikke medtaget, idet udbredelsesegenskaberne på disse frekvenser gør det vanskeligt at bruge frekvenserne i et mobilt miljø.

Der er indenfor frekvensområdet 400-4200 MHz en række delbånd, som er udeladt, da frekvenserne er omfattet af f.eks. EU-kommissionsafgørelser eller ITU allokeringer, som gør en mobil anvendelse til bredbåndsformål uaktuel. Det gælder f.eks. frekvensbånd, der anvendes til den internationale luftfart, maritime formål, GPS-modtagelse, radarer og diverse satellittjenester. En oversigt over allokeringerne i frekvensområdet 400-4200 MHz kan ses i bilaget til dette notat.

Ved vurderingen af de enkelte mulige frekvensbånds egnethed er der blevet lagt vægt på en række faktorer af betydning for anvendelsesmulighederne.

For det første er der foretaget en vurdering af det enkelte frekvensbånds nuværende anvendelse i Danmark – hvad det enkelte frekvensbånd er allokeret til, og hvordan det konkret anvendes. I den vurdering er også allokeringen af frekvensbåndet i det internationale radioreglement blevet inddraget.

Herefter er der blevet set nærmere på, hvilke internationale tendenser der gør sig gældende for anvendelsen af frekvensbåndene. Herunder er det forhold, at det naturligvis er vigtigt, at der sker en høj grad af harmonisering af frekvensbånd til mobile bredbåndstjenester, blevet inddraget. Hvis et eller få mindre lande går enegang, er der stor risiko for, at der ikke vil blive produceret udstyr til de priser, som påkræves til et massemarked.

Det er også blevet vurderet, hvilke eventuelle andre bindinger, f.eks. kulturpolitiske formål, der er i forhold til anvendelsen af de forskellige frekvenser, herunder hvor realistisk det umiddelbart er at ændre på disse.

Endelig er der blevet set nærmere på mulighederne for at henvise eksisterende brugere i relevante frekvensbånd til alternative frekvensbånd, så de relevante frekvensbånd kan identificeres til brug for bredbåndsformål. Det er således væsentligt, at eksisterende brugere får mulighed for at etablere deres radiotjeneste ved brug af alternative frekvenser.

På baggrund af en samlet vurdering af ovenstående forhold, har Erhvervs- og Vækstministeriet vurderet, om det er sandsynligt, at en række frekvensbånd inden for en kortere årrække kan anvendes til trådløse bredbåndstjenester. Det tidsmæssige aspekt er naturligvis væsentligt i forhold til understøttelsen af målsætningen om, at alle borgere og virksomheder i Danmark i 2020 skal have adgang til mindst 100 Mbit/s.

Konklusionen på baggrund af ovenstående er, at følgende frekvensbånd er velegnede til trådløse bredbåndstjenester, inden for hvad der i denne sammenhæng kan betegnes som en kortere årrække.

Frekvensbånd	Kandidat?	Kapacitet	Tidshorisont
470-790 MHz	Ja, men nærmere vurderinger påkrævet.	320 MHz	2020
1427-1452 MHz	Ja	25 MHz	2016
1452-1492 MHz	Ja	40 MHz	2014
1492-1518 MHz	Ja	36 MHz	2016
1525-1559 MHz og 1626,5-1660,5 MHz	Ja – men ikke sandsynligt	68 MHz	Ukendt
1785-1805 MHz	Ja	20 MHz	2014
2300-2400 MHz	Ja	100 MHz	2015
3800-4200 MHz	Ja	400 MHz	2020

Der henvises til en overordnet gennemgang af de enkelte frekvensbånd neden for.

Hvis der strategisk arbejdes for, at ovennævnte frekvensbånd – helt eller delvist – kan anvendes til trådløse bredbåndstjenester og denne strategi gennemføres, vil det behov, der er for yderligere 600 MHz til bredbånd i 2025, kunne blive imødekommet allerede i 2020 – forudsat de indikerede tidshorisonter overholdes. Det skal dog i den forbindelse bemærkes, at det ikke er helt ligegyldigt, hvor nye supplerende frekvenser ligger i frekvensspektret fra 400-4200 MHz. Der er behov for, at en del af de nye frekvenser ligger på frekvenser i den lave del af båndet for dels at sikre dækning i tyndere befolkede områder og dels for at sikre en hurtig og omkostningseffektiv udrulning.

Frekvensbåndet 470-790 MHz

Frekvensbåndet 470-790 MHz er i frekvensplanen afsat til broadcast og landmobile tjenester (sidstnævnte kun til supplerende tjenester til broadcast såsom trådløse mikrofoner). Derudover kan frekvenserne anvendes til radiostedbestemmelse og radioastronomi i en mindre del af frekvensbåndet, hvis broadcasttjenesten ikke forstyrres. Tildelingerne er identiske med tildelingerne i det internationale radioreglement. Der er i det internationale radioreglement endnu ikke en tildeling til en mobil tjeneste i Europa i båndet 470-790 MHz, der kan anvendes til bredbåndsformål.

Frekvensbåndet anvendes i dag primært til udsendelse af digitalt tv, og båndet er omfattet af de medie- og telepolitiske aftaler, som er indgået. Ændringer af denne anvendelse kræver derfor indgåelse af nye politiske aftaler herom. Herudover er det muligt uden tilladelse at anvende ledige frekvensressourcer i frekvensbåndet 470-790 MHz (såkaldte ”white spaces”) til laveffekt trådløse mikrofonanlæg.

Det er i Danmark en politisk beslutning, om den primære allokering af frekvensbåndet 470-790 MHz – helt eller delvist – skal ændres til andet end broadcast. At muliggøre flere tjenester i dette frekvensbånd vil, såfremt det på et tidspunkt måtte være relevant, give mulighed for en sådan politisk beslutning og vil desuden være i overensstemmelse med principperne i frekvenslovgivningen og de internationale tendenser.

I Danmark er der foreløbigt indtil 2020 givet mulighed for tilladelsesfri anvendelse til trådløst mikrofonudstyr i de såkaldte ”white spaces”, og det er derudover muligt at få en tilladelse til midlertidig anvendelse af frekvenser til reportageudstyr.

Konkret er der i Danmark udstedt tilladelser til Boxer og DIGI TV (Danmarks Radio og TV 2) til udsendelse af digitalt tv. Boxers tilladelse udløber i 2020, mens der ikke er fastsat noget udløbstidspunkt for DIGI TV's tilladelse.

På europæisk plan er der påbegyndt drøftelser vedrørende de fremtidige muligheder for at anvende en del af frekvensbåndet - den såkaldte digitale dividende 2 - til udbud af bredbåndstjenester. De indledende drøftelser har vist, at der er stor uenighed mellem de forskellige europæiske lande om mulighederne for en digital dividende 2. På EU-niveau indgår spørgsmålet om en digital dividende 2 i drøftelserne om frekvenspolitikprogrammet - RSPP, hvor der dog endnu ikke foreligger en afklaring.

I landene i Asien og Nordamerika (ITU region 2 og 3) er frekvensbåndet 698-806 MHz allerede afsat til mobile tjenester, der kan anvendes til bredbåndsformål i det internationale radioreglement. En sådan tildeling kan ikke umiddelbart overføres til Europa, da der er overlap med frekvensbåndet 790-862 MHz, hvilket betyder, at man i Europa skal bruge en anden opdeling af kanalerne, hvis man skal tage frekvenserne under 790 MHz i brug til bredbåndsformål.

Det er ganske uklart, hvordan udviklingen af jordbaseret tv vil forme sig både internationalt og nationalt. Et nærmere analysearbejde vil således være nødvendigt for at kunne sige noget om denne udvikling.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at dele af 470-790 MHz-frekvensbåndet egner sig fortrinligt til bredbånd, men fre-

kvensbåndet – eller dele af frekvensbåndet – vil ikke kunne gøres tilgængeligt for trådløst bredbånd før 2020.

Det er dog Erhvervs- og Vækstministeriets vurdering, at det vil være hensigtsmæssigt, at der i radioreglementet gives mulighed for en mobil tildeling i frekvensbåndet 470-790 MHz, så der skabes den fornødne mulighed for, at man i Danmark og resten af Europa på et senere tidspunkt, formentlig efter 2020, om nødvendigt kan træffe en beslutning om, at frekvensbåndet 470-790 MHz eller dele heraf kan anvendes til trådløse bredbåndstjenester.

Frekvensbåndet 1427-1452 MHz

Frekvensbåndet 1427-1452 MHz er afsat til mobile og faste tjenester. Derudover er frekvensbåndet 1427-1429 MHz også afsat til satellittjenester. Den danske tildeling er i fuld overensstemmelse med tildelingen i det internationale radioreglement.

Der er i Danmark udstedt nogle få tilladelser til radiokædeforbindelser i Nordsøen i frekvensbåndet. Dele af frekvensbåndet er afsat til eksklusive militær anvendelse. I Danmark har man på grund af NATO-forpligtelser et behov for frekvenser til taktiske radiokædeformål i frekvensbåndet 1350-2690 MHz. Inden for dette bånd er bl.a. 1427-1452 MHz afsat til militære formål i Danmark.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 1427-1452 MHz-frekvensbåndet egner sig til brug for bredbånd. En ændring af anvendelsesmulighederne for det eksklusive militære bånd kræver en tæt dialog med Forsvaret.

Radiokædetilladelserne udløber ultimo 2012, men da anvendelsen finder sted langt ude i Nordsøen, vil denne kunne fortsætte, selvom frekvenserne evt. skal anvendes til bredbånd i Danmark.

Det kan overvejes at foreslå på en kommende WRC, at der gives mulighed for, at de mobile tjenester i dette frekvensbånd også kan anvendes til bredbåndsformål. En sådan "identificering" på en WRC vil i givet fald betyde, at ITU vil kunne iværksætte tekniske undersøgelser overfor andre tjenester. Det vil også overfor udstyrsfabrikanter signalere, at båndet fremover kan anvendes til bredbåndsformål.

Frekvensbåndet 1452-1492 MHz

Frekvensbåndet 1452-1492 MHz er i frekvensplanen afsat primært til forskellige broadcastformål.

Der er i 2007 indgået en mediepolitisk aftale om, at frekvenserne 1452-1479,5 MHz skal anvendes til mobil-tv. Resten af båndet er afsat til digital radio (DAB) fra satellit. Der er dog på nuværende tidspunkt ikke taget

nogen initiativer, der indikerer interesse for hverken mobil-tv eller digital radio fra satellit.

I en foreløbig rapport om udviklingen af digital radio, som Styrelsen for Bibliotek og Medier har gennemført en høring over, vurderes det, at kundegrundlaget for så vidt angår anvendelsen af frekvensbåndet 1452-1479,5 MHz, er for spinkelt til en bæredygtig forretningsmodel for mobil-tv. Rapportudkastet konkluderer på den baggrund, at en anvendelse af frekvensbåndet til mobile tjenester, såsom mobilt bredbånd, vil være et reelt alternativ.

I Sverige overvejes det at tildele frekvensbåndet til teknologineutral anvendelse, så det kan anvendes til bredbåndsformål. I UK har man allerede tildelt båndet til teknologineutral anvendelse. Endvidere overvejes det i nogle lande at anvende frekvensbåndet til trådløse mikrofoner og kameraer og andre anvendelser i relation til tv- og radio produktion.

På grund af den manglende interesse for radio (DAB) og multimedietjenester i en række europæiske lande, undersøges det lige nu på europæisk niveau, om frekvensbåndet eventuelt kan anvendes til for eksempel mobilt bredbånd. Dette arbejde forventes afsluttet sidst i 2012. Umiddelbart vurderes det som værende sandsynligt, at man på europæisk niveau vil identificere dette frekvensbånd som et frekvensbånd, der fremover kan anvendes til bredbåndsformål.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 1452-1492 MHz frekvensbåndet egner sig til brug for bredbånd. En ændring af anvendelsesmulighederne for dette frekvensbånd forudsætter imidlertid en ændring af den mediepolitiske aftale, og der synes umiddelbart at være grundlag for at indlede en dialog med Kulturministeriet herom.

Frekvensbåndet 1492-1518 MHz

Frekvensbåndet 1492-1518 MHz er afsat til faste og mobile tjenester i frekvensplanen. Denne anvendelse er i fuld overensstemmelse med tildelingen i det internationale radioreglement.

Bortset fra enkelte frekvenser, som anvendes til radiokædeforbindelser mellem platforme i Nordsøen, er frekvenserne afsat eksklusivt til militær anvendelse.

Radiokædetilladelseerne udløber ultimo 2012, men da anvendelsen finder sted langt ude i Nordsøen, vil denne kunne fortsætte, selvom frekvenserne evt. skal anvendes til bredbånd i Danmark.

I Danmark har man på grund af NATO-forpligtelser et behov for frekvenser til taktiske radiokædeformål i frekvensbåndet 1350-2690 MHz. Inden for dette bånd er bl.a. 1492-1518 MHz afsat til militære formål i Danmark.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 1492-1518 MHz-frekvensbåndet egner sig til brug for bredbånd. En ændring af anvendelsesmulighederne for det eksklusive militære bånd kræver en tæt dialog med Forsvaret.

Der er i det internationale radioreglement allerede en tildeling til mobile tjenester i frekvensbåndet. Det kan overvejes på en kommende WRC at foreslå, at der gives mulighed for, at de mobile tjenester i dette frekvensbånd også kan anvendes til bredbåndsformål. En sådan "identificering" på en WRC vil i givet fald betyde, at ITU vil kunne iværksætte tekniske undersøgelser overfor andre tjenester. Det vil også overfor udstyrsfabrikanter signalere, at båndet fremover kan anvendes til bredbåndsformål.

Frekvensbåndene 1525-1559 MHz og 1626,5-1660,5 MHz

I frekvensplanen er frekvensbåndene 1525-1559 MHz og 1626,5-1660,5 MHz afsat til bl.a. satellittjenester og radioastronomi.

Tildelingerne i den danske frekvensplan er identiske med tildelingerne i det internationale radioreglement.

Frekvensbåndet 1525-1559 MHz anvendes udelukkende til modtagelse fra satellitter i den mobile satellittjeneste (maritime og mobile satellittjenester), mens frekvensbåndet 1626,5-1660,5 MHz anvendes som sendefrekvenser i de mobile satellitterterminaler. Dele af frekvensbåndene indgår i det maritime nød- og sikkerhedssystem GMDSS.

I USA er firmaet Lightsquared i færd med at udrulle et mobilt 4G-LTE bredbåndsnet. Der er tale om en kombination af satellit- og jordbaserede basisstationer, hvor satellitkomponenten er dominerende i store tyndbefolkede områder, mens den jordbaserede komponent dominerer i byer og tætbefolkede områder. Derved skabes mulighed for et næsten landsdækkende net. Den amerikanske telemyndighed FCC lægger vægt på, at den mobile satellittjeneste har forrang og beskyttes, især over for den maritime og den aeronautiske anvendelse. Dele af frekvensbåndet vil derfor skulle bibeholdes til alene at kunne anvendes til mobile satellittjenester også på lang sigt.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at frekvensbåndene 1525-1559 MHz og 1626,5-1660,5 MHz egner sig til brug for bredbånd, men samtidigt er det usandsynligt, at der - på grund af anvendelsen af visse frekvenser til GMDSS - vil kunne blive enighed på europæisk niveau om en sådan anvendelse indenfor en overskuelig årrække.

Frekvensbåndet 1785-1805 MHz

I frekvensplanen er frekvensbåndet 1785-1800 MHz afsat til trådløse mikrofoner uden tilladelse. 1800-1805 MHz anvendes ikke i øjeblikket.

Denne tildeling er i overensstemmelse med radioreglementet, hvor frekvensbåndet er afsat til faste og mobile tjenester.

For så vidt angår del-frekvensbåndet 1800-1805 MHz arbejdes der for øjeblikket på europæisk niveau, efter henstilling fra Kommissionen på en harmoniseret anvendelse. Det kan meget vel ende med, at frekvenserne harmoniseres til elektroniske kommunikationstjenester, der kan anvendes til bredbåndsformål, men der er endnu ingen klare indikationer, hvilket kan tale for at vente lidt med at træffe en beslutning i Danmark.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 1785-1805 MHz frekvensbåndet egner sig til brug for bredbånd.

Frekvensbåndet 2300-2400 MHz

I frekvensplanen er frekvensbåndet 2300-2400 MHz afsat til bl.a. faste og mobile tjenester.

Tildelingerne i den danske frekvensplan er identisk med tildelingerne i det internationale radioreglement.

Frekvensbåndet anvendes til reportageudstyr, som blandt andet er ENG/OB, audio-links og trådløse kameraer, samt amatørradio. Endelig er der udstedt et mindre antal tilladelser til radiokædeforbindelser mellem platforme i Nordsøen.

Der er en kraftig stigende international interesse for anvendelse af frekvensbåndet til mobilt bredbånd. I flere lande – både i og udenfor Europa – er hele eller dele af frekvensbåndet allerede afsat til bredbåndsformål, eller påtænkes at blive det. I Indien er der udstedt LTE-tilladelser i dette bånd, og Europa-Parlamentet har i sin betænkning om frekvenspolitik-programmet – RSPP – foreslået, at båndet 2300-2400 MHz harmoniseres i Europa til elektroniske kommunikationstjenester.

Der findes alternative frekvenser til de nuværende brugere, og internationale tendenser peger i retning af, at disse frekvenser i stort omfang vil blive anvendt til mobile bredbåndstjenester.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 2300-2400 MHz-frekvensbåndet egner sig fortrinligt til bredbånd og vil kunne stilles til rådighed indenfor en kort tidshorison.

Frekvensbåndet 3800-4200 MHz

I medfør af frekvensplanen kan frekvensbåndet 3800-4200 MHz anvendes til faste og mobile tjenester, samt til faste satellittjenester.

Tildelingerne i den danske frekvensplan er identisk med tildelingerne i det internationale radioreglement for ITU Region 1. Frekvensbåndet er tidligere blevet anvendt til radiokædeformål i betydeligt omfang, men

denne anvendelse er ophørt, idet teleforbindelserne i vidt omfang er erstattet af fiberforbindelser.

Der er udstedt tilladelse til såvel FWA-formål som til satellitjordstationer (modtagefrekvenser) i frekvensbåndet.

I Sverige og Norge overvejes det at give mulighed for teknologineutral anvendelse af frekvensbåndet.

I en lang række lande er dette frekvensbånd, på grund af de fysiske egenskaber, et af de vigtigste satellitbånd. Frekvensbåndet er specielt velegnet til satellitkommunikation i lande med store regnmængder (tropiske områder). I Europa har frekvensbåndet mindre betydning for satellitkommunikation.

I Europa, Mellemøsten og Afrika er frekvensbåndet primært afsat til satellitformål, idet satellittjenesten har prioritet over for en mobilanvendelse. I resten af verden er den mobile tjeneste sidestillet med satellittjenesten. En sidestilling af den mobile tjeneste med satellittjenesten i Europa kræver en aftale på en verdensomspændende radiokommunikationskonference – en WRC. En sådan ændring vurderes tidligst at kunne komme på dagsordenen på WRC i 2016. Det skal dog nævnes, at mobil anvendelse allerede nu kan ske i Europa under forudsætning af, at satellittjenesten ikke må forstyrres, med mindre landene aftaler noget andet.

Der er tale om en stor frekvensmængde, der kun i begrænset omfang anvendes til satellitkommunikation i Europa. Alene dette forhold taler for at overveje anvendelsen.

Det er Erhvervs- og Vækstministeriets samlede vurdering, at 3800-4200 MHz-frekvensbåndet teknisk set egner sig til brug for bredbånd. Det er dog også vurderingen, at en sidestilling af den mobile tjeneste med satellittjenesten på en WRC ikke vil være mulig indenfor en overskuelig fremtid.

Strategi

På den baggrund foreslås følgende strategi:

470-790 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal internationalt arbejde for, at frekvensbåndet på WRC-16 bliver identificeret til brug for mobile bredbåndstjenester på lige fod med broadcasttjenester.

1427-1452 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal internationalt arbejde for, at frekvensbåndet på WRC-16 bliver identificeret til brug for mobile bredbåndstjenester.

1452-1492 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal på europæisk niveau arbejde for, at frekvensbåndet bliver identificeret til brug for mobile bredbåndstjenester. Erhvervs- og Vækstministeriet vil indlede en dialog med Kulturministeriet med det formål at afklare mulighederne for at få ændret den mediepolitiske aftale, som indeholder bindinger i forhold til anvendelsen af frekvensbåndet.

1492-1518

Erhvervs- og Vækstministeriet skal internationalt arbejde for, at frekvensbåndet på WRC-16 bliver identificeret til brug for mobile bredbåndstjenester.

1785-1805 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal arbejde for, at det europæiske arbejde med PMSE afsluttes, inden der lægges en strategi for dette frekvensbånd.

2300-2400 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal arbejde for, at frekvensbåndet anvendes til mobile bredbåndstjenester snarest muligt, og at de eksisterende brugere i båndet flyttes til andre frekvensbånd i 2 GHz området.

3800-4200 MHz

Erhvervs- og Vækstministeriet skal internationalt arbejde for, at den mobile tjeneste sidestilles med satellittjenesten på WRC-16 eller WRC-20.

Bilag: Oversigt over frekvensbåndet 400-4200 MHz.

Skematisk frekvensoversigt

400 MHz	406,1 MHz	430 MHz	440 MHz	470 MHz	790 MHz
MET METSAT	MOBIL FAST	MOBIL	MOBIL FAST	BROADCAST	Fremtid MOBIL

862 MHz	870 MHz	960 MHz	1240 MHz	1350 MHz	1400 MHz
SRD	MOBIL 2G/3G/4G	AERONAUTISK	RADIOSTED-BESTEMMELSE	MOBIL	RADIOASTRONOM I

1427 MHz	1452 MHz	1492 MHz	1518 MHz	1525 MHz	1559 MHz
MOBIL FAST	BROADCAST	MOBIL FAST	MOBIL FAST	MOBIL SATELLIT	AERONAUTISK

1626,5 MHz	1660,5 MHz	1675 MHz	1710 MHz	1785 MHz	1805 MHz
MOBIL SATELLIT	SATELLIT	MET METSAT	MOBIL 2G/3G/4G	MOBIL	MOBIL 2G/3G/4G

1880 MHz	1900 MHz	1980 MHz	2010 MHz	2025 MHz	2110 MHz
MOBIL DECT	MOBIL 2G/3G/4G	MOBIL SATELLIT	MOBIL 2G/3G/4G	SATELLIT	MOBIL 2G/3G/4G

2170 MHz	2200 MHz	2300 MHz	2400 MHz	2500 MHz	2690 MHz
MOBIL SATELLIT	SATELLIT	MOBIL FAST	MOBIL FAST	MOBIL 2G/3G/4G	RADIOSTED-BESTEMMELSE

3400 MHz	3800 MHz	4200 MHz			
MOBIL FAST	SATELLIT				

Til rådighed for mobilt bredbånd	Vurderet og ikke fundet egnet på nuværende tidspunkt
Vurderet og fundet egnet	Vurderet og ikke fundet egnet på grund af internationale tjenester og bindinger