



HØRINGSNOTAT

Kontor/afdeling
Center for Tele

Dato
1. december 2021

J nr. 2021-9116

/glh/sesw/chro

Høring over udkast til fem bekendtgørelser på frekvensområdet

Energistyrelsen har sendt følgende fem bekendtgørelser i høring fra den 12. oktober 2021 til den 9. november 2021:

- Bekendtgørelse om fastlæggelse af rammerne for anvendelse og indbyrdes prioritering af de samlede radiofrekvensressourcer (frekvensplan)
- Bekendtgørelse om anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse samt om amatørradioprøver og kaldesignaler m.v.
- Bekendtgørelse om radiogrænseflader
- Bekendtgørelse om tilladelser til at anvende radiofrekvenser
- Bekendtgørelse om gebyrer for prøver, certifikater, kaldesignaler og identifikationsnumre

Der er foretaget enkelte justeringer af korrekturmæssig karakter i bekendtgørelserne.

I høringen var der lagt op til en implementering af den reviderede ECC-beslutning ECC/DEC/(04)08 om tekniske vilkår for anvendelsen af frekvensbåndene 5150-5350 MHz og 5470-5725 MHz til WAS/RLAN (wi-fi). Dette skulle ske ved en opdatering af radiogrænseflade nr. 00 007 for laveffekts radioanlæg til lokale datanetværk.

I forbindelse med arbejdet med Europa-Kommissionens gennemførelsesafgørelse om samme emne er man imidlertid blevet opmærksom på, at de reviderede tekniske vilkår indeholder en uhensigtsmæssig stramning, som vil betyde, at frekvenserne 5250-5350 MHz og 5470-5725 MHz ikke kan anvendes til wi-fi i luftfartøjer. Dette er særligt et problem i store rutefly med mange passagerer. CEPT skal derfor revurdere vilkårene.

På den baggrund har Energistyrelsen valgt at udsætte implementeringen af den reviderede ECC/DEC/(04)08 og således ikke gennemføre de relaterede justeringer i radiogrænseflade nr. 00 007.

Energistyrelsen har modtaget i alt 7 høringssvar:

DSB har ingen bemærkninger til bekendtgørelsesudkastene.

Danske Regioner, DR, EDR (Experimenterende Danske Radioamatører), Sennheiser Nordic A/S og TI (Teleindustrien) har afgivet bemærkninger til bekendtgørelsesudkastene.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhr Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



EHS-Foreningen, Rådet for Helbredssikker Telekommunikation, Oplysningsforbundet May Day, Komitéen "Nej til 5G i Danmark - ja til livet" og Videnscentret for elektrosmog har afgivet ét samlet høringssvar.

Gennemgang af høringssvarene

Danske Regioner bemærker, at ud fra en forudsætning om, at lovændringen ikke får konsekvenser for SINE (Danmarks radionet til beredskabskommunikation), har Danske Regioner ingen kommentarer.

Energistyrelsen bemærker

Ændringerne i bekendtgørelserne omfatter ikke frekvenser, der anvendes til SINE.

DR bemærker i forhold til bekendtgørelsen om radiogrænseflader: DR noterer sig, at udkastet til radiogrænseflade 00 025 i bekendtgørelse om radiogrænseflader ikke længere inkluderer PMSE-anvendelse af frekvensbåndet 733-736 MHz. DR vil gerne påpege vigtigheden af, at der er tilstrækkelige frekvensressourcer til rådighed for trådløse mikrofoner, in-ear monitors og lignende PMSE-anvendelse, jf. også DR's høringssvar på Energistyrelsens udkast til frekvensstrategi (1. september 2021). Dette frekvensbånd kan benyttes over en stor del af verden, og en meget stor del af de mikrofonssystemer, der i dag er i brug, kan anvende frekvenserne. Efter introduktionen af mobilt bredbånd i 700 MHz-frekvensbåndet i 2020 blev mængden af tilgængelige frekvenser for audio PMSE kraftigt indskrænket. Til større arrangementer, fx EM i fodbold, folkemøde eller Eurovision, er det allerede i dag meget vanskeligt at finde tilstrækkeligt mange gode, uforstyrrede frekvenser. Enhver indsnævring af frekvensområdet vil således føre til tættere pakning af frekvensanvendelsen med deraf følgende forhøjet risiko for forstyrrelser og udfald under livetransmissioner. DR noterer sig yderligere, at frekvensbåndet 1350-1400 MHz fortsat ikke er inkluderet i samme radiogrænseflade. Dette frekvensbånd anvendes til PMSE i en række andre lande, og DR ser derfor gerne, at det samme bliver tilfældet i Danmark, da tilgængeligheden af disse frekvenser ville mindske presset på PMSE-frekvenserne i det reducerede UHF-bånd. DR noterer sig endeligt, at båndbreddebegrænsningen er fjernet for trådløse mikrofoner i visse frekvensbånd, herunder 470-695 MHz. DR mener, at dette vil åbne op for anvendelsen af nye, mere frekvens effektive teknologier og støtter derfor op om denne ændring.

DR bemærker i forhold til bekendtgørelse om tilladelser til at anvende radiofrekvenser: I udkastet til bekendtgørelse om tilladelser til at anvende radiofrekvenser foreslår Energistyrelsen, at tilladelser i frekvensbåndet 3800-4200 MHz udstedes med en varighed senest til og med 31. december 2023 (ændret fra 2021 i den gældende bekendtgørelse). DR vil gerne påpege, at dette frekvensbånd er af stor interesse for industrien til anvendelse til private 5G-netværk. Som DR tidligere har bemærket, er adgangen til frekvenser i 3,4-3,8 GHz-frekvensbåndet mangelfuld, og DR håber derfor, at der rettes op på dette ved at der sikres adgang til frekvenser i 3,8-4,2 GHz-frekvensbåndet hurtigst muligt.



Energistyrelsens bemærkninger

Frekvensbåndet 733-736 MHz er ikke længere til rådighed for trådløse mikrofoner, idet der er udstedt tilladelse til et andet formål.

Frekvensbåndet 1350-1400 MHz er i frekvensplanen identificeret eksklusivt til militære formål. Det bemærkes, at flere af de lande, der allerede har tilladt PMSE-brug i frekvensbåndet, har gjort det med restriktive vilkår med henblik på at beskytte militær eller anden anvendelse af frekvenserne, og at mange lande i lighed med Danmark ikke tillader PMSE med henvisning til militær anvendelse.

I forlængelse af udarbejdelsen af ny frekvensstrategi vil Energistyrelsen invitere PMSE-interessenter til nærmere drøftelser af behov og muligheder.

Energistyrelsen kan oplyse, at det inden for de gældende rammer er muligt at få udstedt tilladelse eller tilladelse til brug for forsøg til frekvenser i frekvensbåndet 3,8-4,2 GHz. Sådanne tilladelser vil med ændringen af bekendtgørelsens bilag kunne få en varighed til senest den 31. december 2023, hvorefter de bortfalder. Energistyrelsen er bl.a. i forbindelse med arbejdet med en kommende frekvensstrategi i færd med at afdække, om og i givet fald hvordan frekvensbåndet skal kunne anvendes til yderligere formål i forhold til eksisterende frekvensanvendelse i og omkring frekvensbåndet. Derudover arbejdes der i EU-regi med en evt. kommende teknisk harmonisering af frekvenserne, som også vil skulle tages i betragtning i forhold til, hvordan adgangen til og anvendelsen af frekvenserne skal reguleres.

EDR (Experimenterende Danske Radioamatører) noterer med glæde, at gebyrerne på amatørradioområdet foreslås sænket med knap 16 %, hvilket EDR kan støtte. EDR har gennemgået de øvrige udkast til bekendtgørelser og kan konstatere, at disse set i relation til amatørradioområdet ikke giver anledning til bemærkninger.

Energistyrelsens bemærkninger

Energistyrelsen har noteret sig EDRs bemærkninger.

EHS-Foreningen, Rådet for Helbredssikker Telekommunikation, Oplysningsforbundet May Day, Komitéen "Nej til 5G i Danmark - ja til livet" og Videnscentret for elektrosmog har afgivet bemærkninger bl.a. i forhold til bekymring om stråling. Bemærkningerne relaterer sig ikke konkret til de fem bekendtgørelser, der har været sendt i høring.

Energistyrelsens bemærkninger

Generelt kan Energistyrelsen bemærke, at Energistyrelsen fører tilsyn med, at grænseværdierne for elektromagnetisk stråling bliver overholdt de steder, hvor mennesker færdes og opholder sig. Danmark anvender de fælleseuropæiske grænseværdier. Energistyrelsen fører tilsyn med, at den samlede stråling fra radioudstyr ikke overskrider grænseværdierne. På trods af, at der kommer mere radioudstyr og flere apparater, forventes den samlede stråling ikke at stige væsentligt, idet de nye typer af udstyr typisk vil sende med lavere effekt.

Sennheiser Nordic A/S bemærker, at de ser positivt på de ændringer, der er foreslået for radiogrænseflade 00 025, men de mener fortsat, der er en række punkter, der



bør revideres, både i radiogrænsefladen og bekendtgørelsen. Dette vil sikre at brancherne, der dagligt benytter og lever af PMSE-udstyr, kan opretholde deres nuværende drift. Den seneste reduktion af frekvensressourcer for PMSE ved salg af 700 MHz-frekvensbåndet er endnu ikke blevet kompenseret, og der er derfor behov for brugbart erstatningsspektrum hurtigst muligt.

På trods af store teknologiske fremskridt i PMSE-branchen ser Sennheiser Nordic A/S fremadrettet en frekvensknaphed, der for større events vil betyde, at de ikke kan gennemføres på samme måde som tidligere. I løbet af de sidste år har producenterne udviklet nye produkter, der mere effektivt udnytter de tilgængelige frekvensressourcer. På trods af dette viser undersøgelser, at behovet for frekvenser til audio-PMSE årligt vokser med 1,3 til 2,5 MHz. Sennheiser Nordic A/S mener, at international harmonisering er og bør være et vigtigt fokusområde og opfordrer Energistyrelsen til at implementere følgende forslag:

1. Sennheiser Nordic A/S støtter, at båndbredekravet er blevet ændret. Dette vil muliggøre lancering af nye systemer og ny teknologi. Dog ser de gerne, at bekendtgørelsen også ændres, og det restriktive guadband på 1,1 MHz mod optagede TV-kanaler udfases. Andre lande har allerede udfaset denne praksis og har ingen problemer oplevet med dette. Sennheiser Nordic A/S opfordrer til, at der laves en ny risikovurdering på chancen for interferens fra PMSE til TV-modtagelse. Siden guardband blev indført, er DTT-modtagere blevet markant bedre. I praksis betyder nuværende guardband en markant reduktion i antal af PMSE-systemer, der kan benyttes på en given lokation med helt op til 10 mikrofoner / TV-kanal. Selv nabolandskanaler beskyttes i Danmark med dette guardband på trods af, at de respektive nabolande ikke kræver guardband, eller giver danske DTT-frekvenser samme beskyttelse.

2. Sennheiser Nordic A/S ser også gerne, at der tildeles yderligere frekvenser for PMSE brug i de anbefalede frekvensbånd over 1 GHz som beskrevet i PMSE ERC/REC 25-10 Annex2. Udstyret er klar til markedet, og Sennheiser Nordic A/S stiller gerne prototyper tilgængelige for eventuel test. Følgende lande har allerede tilladt PMSE brug i 1350-1400 MHz: Tyskland, Holland, Østrig, Slovenien, Serbien, Litauen, Irland, Ungarn, Cypern, Schweiz, Bulgarien, Bosnien-Herzegovina og de Forenede Arabiske Emirater. 1350-1400 MHz-frekvensbåndet vil være en udmærket erstatning for tabet af 700 MHz for PMSE brug og vil til dels kunne kompensere for dette.

Energistyrelsens bemærkninger

Energistyrelsen er enig i, at det er relevant at tage behovet for guard band i 470-694 MHz op til genovervejelse. Spørgsmålet tages op med Sennheiser Nordic og andre relevante interessenter i forlængelse af arbejdet med Energistyrelsens nye frekvensstrategi.

Se desuden bemærkninger til DR's høringssvar vedrørende PMSE i 1350-1400 MHz.

TI bemærker i forhold til bekendtgørelse om tilladelser til at anvende radiofrekvenser: TI kvitterer positivt for, at bortfald af tilladelser i 3800-4200 MHz ændres fra ultimo 2021 til ultimo 2023. Det er sundt, at Danmark afventer en eventuel kommende tek-



nisk EU-harmonisering af frekvenserne, som også vil skulle tages i betragtning i forhold til en kommende regulering af frekvenserne. Det vil ligeledes give operatørerne mulighed for at sætte strøm til de ny erhvervede frekvenser fra 2021-auktionen for dernæst at vurdere den markedsmæssige efterspørgsel. Samtidig giver det tid til, - efter frekvensauktionen i 2021, hvor der afsattes betydelige mængder spektrum til private net – at foretage en egentlig markedsanalyse af, hvor stor den reelle efterspørgsel efter "rå" frekvenser til private net er. TI noterer sig tilsvarende udsættelse af bortfald af tilladelser i 6425-7125 MHz, som ændres fra ultimo 2023 til ultimo 2024. TI støtter, at Danmark afventer eventuel international harmonisering af frekvensbåndet og mener i den sammenhæng, at Danmark i forbindelse med WRC-23 skal arbejde for, at de høje 6 GHz-frekvenser allokeres til IMT (mobile applikationer), som ligeledes angivet i TI's høringssvar til frekvensstrategien den 1. september 2021. TI bemærker, at hvis frekvensbåndet måtte blive allokeret til IMT, og internationale producenter i forlængelse heraf udvikler og markedsfører udstyr hertil, kunne anvendelsesscenarioer af frekvensbåndet fx rette sig mod at booste den indendørs 5G-dækning i private hjem.

TI bemærker i forhold til bekendtgørelse om radiogrænseflader: I forhold til bekendtgørelsens bilag 10 om radioanlæg til hørehæmmede og trådløst PMSE-lydudstyr bemærker TI, at Tabel 4 indeholder krav vedrørende beskyttelse af 700 MHz-mobilanvendelse, hvor teksten over tabellen ikke synes gennemrettet/forståelig. Endvidere er det uklart, hvad der menes med "beskyttelsesbånd" (uændret i forhold til den tidligere version af bekendtgørelsen). I beskrivelsen af tilsvarende forhold vedrørende 800 MHz-frekvensbåndet (i tabel 1, 2. kolonne fra venstre) er dette præciseret. TI opfordrer styrelsen til at gennemrette følgeteksten, så der ikke er uklarheder. TI stiller sig naturligvis til rådighed for at bidrage med branchens synspunkter, når ændringsforslaget er entydigt. I forhold til bilag 40 om frekvenser til radiokæder forstår TI, at det foreslås, at 57,1-58,9 GHz- og 64-66 GHz-frekvensbåndene udgår. Det sker med baggrund i, at CEPT har valgt at trække to anbefalinger om radiokæde i henholdsvis 64-66 GHz og 57-64 GHz tilbage. Energistyrelsen begrundet tilbagetrækningen med, at hele frekvensbåndet 57-71 GHz kan anvendes til bredbåndsdata transmission, herunder radiokæde. TI gør opmærksom på, at hvis frekvensbånd som 66-71 GHz fortsat stilles til rådighed på tilladelsesfri vis, vil efterspørgslen på sådanne tilladelser til brug for offentlige mobilformål, herunder til radiokæder, mindskes betragteligt grundet øget risiko for forstyrrelser.

Energistyrelsen bemærkninger

Energistyrelsen har noteret sig TI's bemærkninger til udkastet til bekendtgørelse om tilladelser til at anvende radiofrekvenser.

Teksten til tabel 4 i bilag 10 til bekendtgørelse om radiogrænseflader rettes til i den endelige udgave af bekendtgørelsen.

Frekvenser i frekvensbåndet 57-71 GHz er stillet til rådighed for forskellige former for tilladelsesfri anvendelse i overensstemmelse med Europa-Kommissionens beslutning 2006/771/EF om samordning af frekvensressourcer til kortdistanceudstyr, senest ændret ved (EU) 2019/1345. Der gælder generelt for radiofrekvenser/frekvens-

bånd, der lovligt kan anvendes til mere end et formål, at anvendelsen af radiofrekvenser ikke er beskyttet i forhold til andre tjenester, der anvender de samme radiofrekvenser/frekvensbånd.