

Fra:

Sendt: 2. oktober 2019 10:40

Til: ENS - Center for Telekommunikation <tele@ens.dk>

Emne: Høringssvar vedr. interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

Energistyrelsen

Center for Tele

Deres ref. J nr. 2019-92755

DR vil gerne takke for muligheden for at komme med bemærkninger til Energistyrelsens høring over interessen for anvendelse af 450 MHz-frekvensbåndet - nærmere bestemt 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz - samt styrelsens ønske om at afdække branchen og brugernes ønsker til den fremtidige brug af frekvenserne.

DR råder i dag over frekvenstilladelse C051530 – 2, hvoraf DR har tilladelse til landsdækkende anvendelse af dupleksfrekvenserne 452,625 MHz og 462,625 MHz samt 452,725 MHz og 462,725 MHz. DR anvender frekvenserne dagligt i forbindelse med produktionen af radio og tv i hele landet til intern kommunikation mellem produktionsfolk mv. og adgangen til frekvenserne er helt essentielt for, at DR kan producere nyheder og programmer fra alle egne af landet. Det er samtidig vigtigt for DR, at frekvenserne er unikke og landsdækkende idet frekvenserne anvendes i hele landet af brugere, som ikke umiddelbart kan koordinere anvendelsen med andre brugere for at undgå forstyrrelser.

Energistyrelsen har tidligere været i dialog med DR om DR's anvendelse af de ovenfor nævnte frekvenser. Energistyrelsen har i den forbindelse givet udtryk for et ønske om at flytte DR's frekvensanvendelse til et andet frekvensbånd. Ved den lejlighed var det dog ikke muligt at finde unikke, landsdækkende erstatningsfrekvenser, hvilket er af afgørende betydning for DR. Ligeledes var øvrige tilladelsesindehavere i det nævnte frekvensbånd ikke indstillet på at flytte deres frekvensanvendelse uden en økonomisk compensation.

DR har stillet som forslag under den førømtalte dialog med Energistyrelsen, at allokeringen af frekvenser til den pågældende anvendelse blev ændret fra 25 kHz til 12,5 kHz. Det vil dermed blive muligt at allokere flere unikke, landsdækkende frekvenser uden nævneværdig

indvirkning på DR's anvendelse. Det er dog DR's vurdering, at en sådan ændring vil skulle gælde alle tilladelsesindehavere i frekvensbåndet 450-452,5 MHz og 457,5-460 MHz for at opnå den ønskede gevinst.

Hvis det ikke viser sig muligt at ændre allokeringen til 12,5 kHz og ej heller er muligt at flytte DR's nuværende anvendelse til andre unikke landsdækkende frekvenser i 450 MHz-båndet, ønsker DR fortsat at anvende sin nuværende tilladelse i båndet.

En ændring af den nuværende allokering af frekvenser i 450 MHz-båndet vil være forbundet med omkostninger for tilladelsesindehavere i båndet. DR finder derfor også, at der kun bør gennemføres ændringer, hvis brugerne får adgang til et større antal unikke, landsdækkende frekvenser.

— — — — — — — — — —

med venlig hilsen

Niels Sennicksen

Fra:

Sendt: 2. oktober 2019 10:28

Til: ENS - Center for Telekommunikation <tele@ens.dk>

Emne: VS: Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

Til Energistyrelsen:

Energinet har modtaget nedenstående høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet. Energinet kan oplyse, at vi ikke p.t. har interesse i frekvensbåndet.

Venlig hilsen

Mikael Marstal

Jurist

Myndighedsenheden

myndighed@energinet.dk

ENERGISTYRELSEN
Amaliegade 44
1256 København K

København den 2. oktober 2019

Vedr.: Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet.

Ved høringsbrev af 3. september 2019 har Energistyrelsen anmodet om bemærkninger til en række spørgsmål. Hi3G takker for muligheden for at komme med bemærkninger og har følgende:

Hi3G har en klar interesse i at få adgang til frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz (2x4,5 MHz). For så vidt angår frekvensbåndene 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz er det væsentligt for Hi3G at have adgang til hele frekvensbåndet.

Gennemtrængningsevnen på ovennævnte frekvensbånd er væsentligt større end de bånd, Hi3G benytter i dag. Da kapaciteten er begrænset, mener Hi3G, at båndet vil være fordelagtigt at benytte til f.eks. understøttelse af eksisterende IOT-tjenester.

Hi3G vil derfor være interesseret i 450 MHz-frekvensbåndet.

Med venlig hilsen

Hi3G Denmark ApS

Kia Hoigaard Anker
Advokat



Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Att.: tele@ens.dk

Kamstrup A/S

Industrivej 28
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
F: +45 89 93 10 01
M: info@kamstrup.com
CVR: 21248118
Our ref: KBT

1. oktober 2019

Høring over interessen for 450 Mhz-frekvensbåndet

Kamstrup A/S takker for muligheden for at komme med bemærkninger til høringen. Vi vurderer at der er behov for et ikke-kommercielt applikationsspecifikt frekvensbånd til Styring, Regulering og Overvågning (SRO) af kritisk infrastruktur og miljø. Frekvensbåndet vil tillige støtte forskningsaktiviteter til før nævnte formål.

Frekvensbåndet kan understøtte en effektiv udbredelse af batteridrevne sensorer og aktuatorer i tyndtbefolkede områder, som meget vel er lokaliseret udenfor byerne eller på ufremkommelige steder uden anden infrastruktur (EL eller Tele eller radiodækning). Der er således brug for lang rækkevidde og penetrationsevne i kombination med lang batterilevetid. Her er 450 Mhz båndet at foretrække, når sensorerne har en begrænset størrelse til at implementere effektive antenner og når sensorer er mobile eller sidder ufremkommeligt (i brønde, søer, åer eller lignede). Erfaringer viser at en stabil og robust kommerciel radio-/teledækning ofte er mangelfuld på disse lokationer, formodentlig fordi det kommercielle grundlag for at udrulle mere infrastruktur er sparsomt.

Frekvensbåndet kan tillige benyttes som redundant kommunikationsvej for kritiske infrastrukturer, f.eks. hvis disse primært benytter kommercielle radioyder i den daglige drift.

Data fra sensorer indgår, eller kan indgå, i en monitorering/overvågning af kritiske parametre i relation til f.eks. vandkvalitet, forsyningssikkerhed, miljø, detektering af skovbrande eller til at opnå energieffektiviseringer i energiforsyningen (EED 2012/27/EU & 2018/2002).

Frekvensbåndet formodes i en vis udstrækning reserveret i EU på grund af dets tidligere anvendelse. En fremtidig harmonisering af et applikationsspecifikt frekvensbånd vil bane vejen for innovative pålidelige sensorsystemer og SRO systemer til en bedre pris, da markedet for disse i så fald vil være større end Danmark.

Implementeringen giver mulighed for at accelerere implementering af batteridrevne sensorer og aktuatorer i forsyningsnetværk ved brug af trådløs teknologi til gavn for bl.a. CO² og 2030 målene, det danske miljø og det danske samfund.

Vedrørende interessen i frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz (2x4,5 MHz)

- Er der interesse for frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz?

Det foreslås at allokere 2 applikationsspecifikke frekvensområder til decideret anvendelse for smalbånds applikationer med $\leq 5W$ sendeeffekt i omtalte bånd. Hvert af de 2 allokerede frekvensområder defineres på én af følgende måder:

- Sammenhængende 350 kHz område
- 14 kanaler med 25 kHz kanalseparation/båndbredde (evt. guardband)

- Hvilke tjenester vil frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz kunne bruges til, og hvornår forventes tjenesterne at være tilgængelige på markedet?

Styring, Regulering og Overvågning (SRO) af kritisk infrastrukturer og miljø. Frekvensbåndet vil tillige støtte forskningsaktiviteter til førnævnte formål.

- Hvad er frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz bedst egnet til?
Til bredbåndstjenester eller andet?

Til pålidelig hjemtagelse af data fra og konfigurerings af batteridrevne sensorer og aktuatorer af begrænset størrelse og med krav om lang batterilevetid.

Vedrørende interessen i frekvensbåndene 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz (hele frekvensbåndet på 2x5 MHz)

- Er det væsentligt at have adgang til hele frekvensbåndet 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz?

Nej

Med venlig hilsen
Kamstrup A/S

Kristian Baasch Thomsen,
Standardisation manager, Water division

+45 89 93 10 00

København den 30/09/2019

Att. Energistyrelsen
Carsten Niebuhrsgade 43
1577 København V

Høring over interessen for 450 MHz-frekvensen

Tak for det fremsendte høringsmateriale, som vi har modtaget med interesse. Dette høringssvar indsendes på vegne af den nuværende indehaver af sendetilladelserne på 2x4,5 MHz.

Høringsspørgsmålene deler sig i to nært beslægtede interesseområder i 450 MHz båndet. Dels interessetilkendegivelse og anvendelsesmuligheder for de eksisterende tilladelser i båndet på 2x4,5 MHz, dels vedrørende en mulig udvidelse til 2x5 Mhz. Net1 er interesseret i begge muligheder.

I det følgende vil vi forsøge at besvare begge dele, idet de to spørgsmål efter vores opfattelse er nært forbundne.

Vi er som nuværende licensindehavere af 2x4,5MHz, interesserede i muligheden for at videreføre ejerskabet til gavn og glæde for de kunder, der allerede i dag benytter vores netværks LTE tjenester til datakommunikation. Vi opererer både på privat- og erhvervsmarkedet. Til privatmarkedet leverer vi mobile bredbåndstjenester til underforsynede yderområder, og til erhvervsmarkedet leverer vi sikre og krypterede netværk til samfundskritisk kommunikation, særligt i forsyningssektoren.

Frekvensbåndene vil også i fremtiden bedst kunne bruges til datakommunikation. På grund af frekvensens egenskaber med høj rækkevidde og god penetrationsevne men med en relativt begrænset båndbredde på op til 30 mbps downlink i LTE, vil dette bånd på længere sigt have en særlig berettigelse i industriel maskinkommunikation, både LTE, CAT-M, CAT-1 og NB-IoT. Teknologierne er allerede tilgængelige til 450 MHz med f.eks. chipset fra Altair, devices fra Asiatelco og netværk fra bl.a. Ericsson og Nokia. Applikationslagene for disse tjenester omfatter bl.a. smart metering, smart

infrastruktur samt mere traditionelle M2M applikationer til kommunikation til og fra SCADA og SRO anlæg. Disse tjenester kræver særligt robuste kommunikationsnet, hvilket 450 MHz er ideelt til.

Interesse for hele frekvensbåndet på 2x5 MHz

Energistyrelsen efterspørger i høringen interessen for hele frekvensbåndet på 2x5 MHz. Vi er interesserede i at få adgang til hele frekvensbåndet på 2x5MHz.

Standarden for LTE i bånd 31 er defineret i frekvensblokke a 2*5 MHz med 10MHz afstand, hhv 452,5-457,5 samt 462,5-467,5 som dokumenteret i 3GPP TS 36.101 V15.7.0 (2019-06)¹.

I samarbejde med vores netværksleverandør er det lykkedes at benytte en kanal på 2x4,5 MHz, selvom denne båndbredde ikke er i overensstemmelse med standarden. Det har været hæmmende og begrænsende for forretningen, ikke at kunne benytte det standardiserede bånd. Det er derfor essentielt for en kommende licensindehaver at tilladelsen følger eller kommer til at følge 3GPP standarden for LTE i bånd 31. At tilladelsen ikke følger eller tager hensyn til 3GPP standarden besværliggør og fordyrer tjenesterne, til ugunst for markedet og konkurrencen. Med adgang til fulde 2x5 MHz muliggøres flere kommercielle muligheder hvilket betyder en øget interesse i at investere yderligere i netværk og tjenester.

Aktiv licensholder

Behovet for datakommunikation ser ud til fortsat at øges med en tilsyneladende umættelig appetit: "Den reelle vækst fra første til andet halvår 2018 er med 79.000 TB, den højeste nogensinde (...)"². Visse 2G og 3G teknologier fortsætter måske ikke³, og her vil disse frekvenser i 450 MHz kunne bære datakommunikation som kræver en sikker, stabil

¹ <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=2411>

² https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Tele/telestatistik_-_andet_halvaar_2018.pdf

³ <https://www.berlingske.dk/virksomheder/de-gamle-gennembrud-paa-mobilnettet-har-naaet-udlobsdatoen> samt <https://itwatch.dk/ITNyt/Brancher/tele/article10809352.ece> samt <https://meremobil.dk/2019/07/lukning-af-3g-nettet-testes/>

forbindelse uden risiko for at blive underprioriteret pga. datatrafik fra smartphones. I traditionelle LTE celler kan maskinkommunikation opleve flaskehalse i kapaciteten. Der er med andre ord behov for at sikre flere frekvenser til mobil datakommunikation – ikke færre.

Det er efter vores opfattelse vigtigt, at den kommende licensholder har konkret og specifik interesse i at drive og udnytte frekvensen aktivt. Vi understreger vigtigheden af at Energistyrelsen inkluderer dette synspunkt i den kommende frekvensaftale, så denne vigtige samfundsressource ikke ligger ubrugt hen.

På vegne af Net1 - ICE Danmark ApS



René Kappelgård

Adm. direktør

Fra:

Sendt: 23. september 2019 16:29

Til: ENS - Center for Telekommunikation

Emne: RE: Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

Hej Energistyrelsen,

Mit svar var som representant fra Netgroup. Vi er per 16. januar 2019 blevet overtaget af Sentia, men svaret som jeg har givet er fra Netgroup.

Med venlig hilsen
Finn Laursen

From: Finn Østergaard Laursen

Sent: 23. september 2019 16:27

To: 'tele@ens.dk' <tele@ens.dk>

Subject: RE: Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

Hej Energistyrelsen,

Vi har ingen interesse i frekvensbåndene.

Med venlig hilsen

Finn

Med venlig hilsen / Kind regards

Finn Ø. Laursen

Økonomichef | Denmark

2. oktober 2019

Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

Energistyrelsen har med frist 2. oktober 2019 iværksat en høring over interessen for 2x 5MHz i 450 MHz-båndet. Båndet er i øjeblikket allokeret til anvendelse til mobile- og faste tjenester.

TDC har følgende bemærkninger:

Egnethed

Det er TDC's opfattelse, at frekvenserne vil kunne være egnet til mobilt bredbånd. Herfor taler, at de er ganske langtrækkende, hvilket giver mulighed for en god geografisk dækning. Til gengæld er kapaciteten lav, hvilket vil medføre ganske beskedne bitrater. Dette kan dog være tilstrækkeligt for en række services som f.eks. IoT.

Udfordringer

Der er tale om en relativ begrænset frekvensmængde, der udbydes, max. 2x 5MHz. Dette vil bidrage med begrænset yderligere kapacitet til et moderne mobilnetværk og det vil derfor være en rentabilitetsmæssig udfordring for en udbyder at investere i udstyr til at udnytte frekvenserne i konkurrence med højhastighedsnetværk.

Der er ingen tvivl om, at der ville kunne skabes yderligere interesse, hvis der på kortere sigt kunne sikres yderligere frekvenser i båndet til mobile tjenester.

Kære Solveig og Energistyrelsen,

Hermed besvarelse af ovennævnte høring, <https://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/63175>

TT-Netværkets svar er indgivet på vegne af Telia og Telenor, og er som følger;

"450MHz-båndet indgår ikke i TT-Netværkets planer for øjeblikket.

TT-Netværket kan ikke afvise, at båndet kunne være interessant på et senere tidspunkt.

Det vil dog i den forbindelse være vigtigt, at der i så fald ville være tale om de fulde 2x5 MHz."

Venlig hilsen / Vänlig hälsning / Best regards

Martin Johansen

Network Design Lead

Amager Strandvej 60, 2nd floor

DK-2300 Copenhagen S

Fra:

Sendt: 2. oktober 2019 13:29

Til: ENS - Center for Telekommunikation <tele@ens.dk>

Cc:

Emne: SV: Høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet

TV 2 DANMARK A/S takker for muligheden for at afgive svar på høring over interessen for 450 MHz-frekvensbåndet.

TV 2 DANMARK A/S har følgende bemærkninger:

Vedrørende interessen i frekvensbåndene 453-457,5 MHz og 463-467,5 MHz (2x4,5 MHz):

TV 2 DANMARK A/S bruger pt. ikke udstyr, som bruger disse frekvensbånd, og har derfor ingen bemærkninger.

Vedrørende interessen i frekvensbåndene 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz (hele frekvensbåndet på 2x5 MHz):

TV 2 DANMARK A/S bruger, gennem afdelingen East Production, udstyr i disse frekvensbånd. Udstyret bruges primært til kommunikation mellem produktionsvogn og event.

Spørgsmål: Er det væsentligt at have adgang til hele frekvensbåndet 452,5-457,5 MHz og 462,5-467,5 MHz?

Svar: Ja, det er væsentligt for TV 2 DANMARK A/S, da TV 2 DANMARK A/S primært bruger disse frekvensbånd til den kørende produktion i afdelingen East Production.

Spørgsmål: Hvilke tjenester vil frekvensbåndene kunne bruges til, hvis der er adgang til hele frekvensbåndet, og hvornår forventes tjenesterne at være tilgængelige på markedet?

Svar: Det er uklart for TV 2 DANMARK A/S, hvad der menes med tjenester, og TV 2 DANMARK A/S har derfor for nærværende ingen bemærkninger.

Spørgsmål: Hvad er frekvensbåndene bedst egnet til? Til bredbåndstjenester eller andet?

Svar: Frekvensbåndene er bedst egnede til kommunikation.

Med venlig hilsen

Morten Stagaard

Advokat (L)

TV 2 Jura

TV 2 Danmark A/S

Rugaardsvej 25, DK-5100 Odense

Teglholm Allé 16, DK-2450 København SV

www.tv2.dk