



Energistyrelsen

Sendt på mail: [tele@ens.dk](mailto:tele@ens.dk)

1. september 2021

## **Fælles høringssvar fra Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI i forbindelse med høring over udkast til frekvensstrategi 2021**

Energistyrelsen har den 1. juli 2021 iværksat en høring over udkast til en ny dansk frekvensstrategi. Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI skal indledningsvis kvittere for Energistyrelsens inddragende proces vedr. frekvensstrategien 2021 herunder gennemførelsen af en interessentworkshop i maj 2021.

Det er vores opfattelse, at det endnu er for tidligt at vurdere de kommende års behov for yderligere frekvenser til offentlige mobilnetværk. Der har således for nylig været afholdt auktion over den største mængde frekvenser i Danmarkshistorien, men vi finder det positivt, at styrelsen allerede nu igangsætter nye initiativer fsva. afdækningen af behovet for og sikringen nye frekvenser til mobile formål.

Der er i udkastet stort fokus på at sikre frekvenser til private net. Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI anerkender behovet for frekvenser til forskellige virksomhedsformål, men en specifik allokering af frekvenser til private net skal overvejes nøje og bør under alle omstændigheder ske på markedsmæssige, ikke-diskriminerende og teknologineutrale vilkår. Det er vores anbefaling, at efterspørgslen for både kommercielle aftaler vedr. private net blandt etablerede mobiloperatører samt efterspørgslen efter allerede allokerede frekvenser til private net analyseres, før der træffes irreversible beslutninger om yderligere allokeringer til ikke-landsdækkende anvendelse af særligt attraktive frekvenser.

Allerede i dag sker der en høj grad af frekvensdeling på det danske marked. Ønskes en intensivering af frekvensdelingen, bør dette ske på frivillig og kommerciel basis. Der bør fokuseres på at fremme forståelsen gennem vejledning af forholdet mellem konkurrencelovgivningen og frekvensdeling.

### **Private netværk, jf. udkastets pkt. 5**

Det fremgår af udkastet til en ny frekvensstrategi, at styrelsen vil arbejde for en harmonisering af frekvensbåndet 3,8-4,2 GHz til mobilt bredbånd, herunder at en del af frekvensbåndet kan benyttes til private net. Det fremgår desuden, at Energistyrelsen vil arbejde for at imødekomme ønsker til etablering af private net, samtidig med at der er tilstrækkelige frekvenser til offentligt tilgængelige mobilnet.

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI skal understrege, at det er meget væsentligt at sikre en effektiv udnyttelse af de danske frekvensressourcer – og i særlig grad, når der er tale om meget attraktive frekvensbånd, som der må forventes stor efterspørgsel efter – og dermed også at understøtte en bred udrulning af net fremfor "pletvis" udnyttelse. De danske mobilsekskaber betalte for kort tid siden flere milliarder kroner for at få adgang til den nederste andel af 3,5 GHz-båndet tildelt ved frekvensauktionen i 2021. Vi finder det problematisk, hvis sammenlignelige frekvenser stilles til rådighed på vidt forskellige i vilkår for lignende tjenester. Det skyl-

des, at man dermed risikerer ikke at få den mest effektive frekvensfordeling og dermed risikerer at få et samfundsøkonomisk tab. Derudover risikerer man at fordreje konkurrencen for de tjenester, der over tid leveres på baggrund af adgang til frekvenser, hvis et så vigtigt input er tilgængelig på forskellige vilkår for forskellige udbydere. TI mener, at det vil være voldsomt konkurrencefordrejende, hvis sammenlignelige eller substituerbare frekvensressourcer fremover tildes på markant anderledes vilkår.

I forbindelse med den netop afholdte auktion blev der afsat 400 MHz i 26 GHz-båndet og samtidig indeholdt 3740-3800 MHz-båndet en udlejningsforpligtelse til private net. Hvis der skal afsættes yderligere frekvenser til private netværk over de kommende år, må det være afgørende, at der er en reel efterspørgsel, så eventuelt afsatte frekvenser bliver anvendt på den mest værdiskabende måde.

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI anbefaler derfor, at der om 3-5 år gøres status over, hvor mange private virksomheder der anvender, og i hvilken udstrækning der anvendes private frekvensressourcer til private net i 26 GHz og 3,74-3,8 GHz-båndet, for reelt at vurdere efterspørgslen på de løsninger, som styrelsen allerede har imødekommet denne type virksomheder med. Det vil også give operatørerne mulighed for at sætte strøm til de nyerehvervede frekvenser fra 2021-auktionen for dernæst at vurdere efterspørgslen. Private tjenester kan realiseres indenfor disse nationale net, og styrelsen bør derfor afvente udviklingen i behovet for private net, inden der afsættes mere spektrum til sådanne formål. En sådan grundig statusanalyse vil ligeledes imødegå nr. 25 i EU-Kommissionens henstilling 2020/1307 af 18. september 2020. I mellemtiden henstiller vi til, at styrelsen i denne periode afholder sig fra at give tilladelser til private net i andre bånd end de bånd, hvor der allerede er reserverede/dedikerede frekvenser til formålet, jf. umiddelbart ovenfor.

#### **Frekvensbehov til mobilt bredbånd, jf. udkastets pkt. 4**

I forlængelse af frekvensauktionen i 2021 er det vores vurdering aktuelt, at den tilgængelige mængde og sammensætning af høje og lave frekvensbånd, der er afsat til mobilt bredbånd i dag, generelt er tilstrækkelig til at understøtte den nuværende udvikling af 5G i Danmark. Alle nye frekvenser, der tildes brugere, bør fortsat ske på åbne, transparente og ikke-diskriminerende vilkår.

Vi ser pt. ikke et udtalt behov for yderligere frekvensressourcer til mobilt bredbånd på kort sigt. Det er dog positivt, at styrelsen allerede nu igangsætter initiativer om nye frekvenser både i lav-, mellem- og højband. Det gælder f.eks. frekvensbåndet 470-694 MHz, hvor det er positivt, at styrelsen vil arbejde for at muliggøre ibrugtagning, når anvendelsen heraf ikke længere er relevant til antenne-tv.

Den netop afsluttede auktion er danmarkshistoriens største (målt på antal frekvensbånd og samlet båndbredde), og operatørerne er i fuld gang med at planlægge brugen af frekvenserne. På kort sigt er der således ikke markant efterspørgsel efter yderligere frekvenser. Taget den konstant stigende mobile datatrafik i betragtning må det dog forventes, at operatørernes efterspørgsel ser anderledes ud om fem-syv år.

Det nævnes i udkastet, at 6425-7125 MHz kan tages i betragtning som et muligt fremtidigt til-ladelsesfrit bånd, som både f.eks. WiFi og 5G kunne bruge på lige tekniske vilkår. TI har noteret sig, at der ser ud til at komme en europæisk eller global allokering af de lave 6 GHz-frekvenser til WiFi. TI skal i den forbindelse foreslå, at det i udkastet bemærkes, at Danmark skal arbejde for, at de høje 6 GHz-frekvenser allokeres til IMT (mobile applikationer). TI skal i øvrigt bemærke, at i forhold til harmonisering i 3,8-4,2 GHz er det vigtigt, at brugen heraf – uanset hvilken det bliver – tager hensyn til anvendelsen i 3,4-3,8 GHz, så forstyrrelser undgås.

Over det kommende årti kan det vise sig nødvendigt med yderligere frekvenser i højband, f.eks. til FWA-formål, udrulningen af small cells og øget kapacitet i eksisterende radiokæder, herunder anvendelser til Integrated Access and Backhaul (IAB). Derfor er det positivt, at muligheden for allokering af nye bånd (40 GHz og 66-71 GHz) undersøges nærmere.

I forhold til mobilt bredbånd skal Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI slutteligt nævne, at der i udkastet åbnes for evt. at bruge andre tildelingsmetoder end auktion til tildeling af 3 frekvensressourcer til mobilt bredbånd, herunder tilladelsesfrihed. Vi gør dog styrelsen opmærksom på, at hvis frekvensbånd som 6 GHz og 66-71 GHz-båndene stilles til rådighed på tilladelsesfri vis, vil efterspørgslen på sådanne typer af tilladelser til brug for offentlige mobilformål være betragteligt mindskede, grundet øget risiko for forstyrrelser.

### **Radiokæder, jf. udkastets pkt. 3**

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI ser positivt på, at styrelsen vil undersøge muligheder og interessen for at tage frekvensbåndene 48,5-50,2 GHz, 50,9-52,6 GHz, 92-94 GHz og 94,1-100 GHz i brug. Det er dog fortsat uvist, om og i hvilket omfang 5G small cells indenfor de kommende år vil blive anvendt ligesom behovet for øget kapacitet i eksisterende radiokæder er ukendt.

TI kan også støtte, at den administrative praksis foreslås ændret, således at tilladelser til brug for radio-kædeformål udstedes med et vilkår om, at der kan anvendes både vertikal og horisontal polarisation på en linkforbindelse. Der må være tale om en skrivefejl, hvor der i stedet skulle stå "både vertikalt og horisontalt" eller "lodret og horisontalt" og ikke "vandret og horisontalt". Under alle omstændigheder er det TI's opfattelse, at det samlet set vil bidrage positivt til den effektive frekvensudnyttelse.

Det er ligeledes interessant, at "light licensing" undersøges i visse frekvensbånd med lav risiko for forstyrrelser. Styrelsen peger selv på de høje frekvensbånd som f.eks. 71-76 GHz og 81-86 GHz (E-båndet) og 75-110 GHz (W-båndet) og 110-170 GHz (D-båndet), jf. dog nedenfor om light licensing generelt.

### **Light licensing, jf. udkastets pkt. 3.1.3**

Det er vores opfattelse, at "light licensing" (LL) i udkastet foreslås som en mulighed i netop E/W/D-båndene, da radiokæder i de højere frekvenser har en kortere rækkevidde, og der dermed er mulighed for at genbruge den samme frekvens indenfor et geografisk område. Der foretages ikke interferensanalyse fra styrelsens side ved ibrugtagning, men brugen af frekvenserne skal stadig registreres i en database. Hvis man planlægger at gøre som eksempelvis i Norge, der også har indført LL i en del af E-båndet, så er det nu brugerne, der skal undersøge, om der er interferens mod andre registrerede links, inden frekvensen tages i brug.

I England og Norge har man reserveret hhv. 40% og 50% af E-båndet til LL, og den resterende del til punkt-til-punkt tilladelser. Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI skal anmode styrelsen om en nærmere tilkendegivelse af, om en tilsvarende ordning forventes indført i Danmark.

Det er Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI's opfattelse, at hvis man har en fladetilladelse, så har man ikke behov for punkt-til-punkt tilladelser eller LL-frekvenser (medmindre man har brug for flere frekvensressourcer på specifikke positioner). LL er derfor reelt kun et alternativ til punkt-til-punkt tilladelser.

Mobiloperatørerne ønsker ikke forstyrrelser af deres radiokæder, og hvis LL-modellen vinder frem, og der eksempelvis er flere hundrede radiokæder i databasen, må mobiloperatørernes behov for forudgående analyser af den lokale frekvensanvendelse og dermed barrieren for ibrugtagning forventes at blive mærkbart forøget.

Præmissen for eventuelt at indføre LL er "lav risiko for forstyrrelser i visse frekvensbånd", men Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI ser ikke, at styrelsen har godtgjort, at der kan forventes at herske en sådan situation. I frekvenser over 10 GHz begynder der at optræde dæmpning ud over 'almindeligt' strækningstab forårsaget af regn. Risikoen for regndæmpning indebærer, at der skal indregnes en solid margin i linkbudgettet for en punkt-til-punkt forbindelse – jo længere forbindelser, desto større margin - hvilket alt andet lige vil øge sandsynligheden for (lejlighedsvis) forstyrrelser.

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI skal derfor opfordre til, såfremt LL nyder fremme, at styrelsen udarbejder og stiller et system til rådighed, som kan lave sådan en simpel analyse af fre-

kvensanvendelsen i et givent område. Alternativt kunne et system stilles til rådighed til systemeksport, så mobiloperatørerne i fremtidige radioplanlægningsværktøjer selv vil kunne lave beregningerne.

4

Bliver LL for vanskeligt at håndtere i praksis, vil det øge incitamentet til at søge om punkt-til-punkt-tilladelser, hvilket vil øge risikoen for "spild" af frekvenser afsat til LL. Denne bekymring modsvares naturligvis af den enklere og hurtigere adgang til LL-frekvenser.

Endeligt rejser konceptet en række spørgsmål: Hvordan skal der reageres, og hvilke sanktioner kan og vil styrelsen benytte i tilfælde, hvor en frekvensbruger ikke overholder vilkårene for frekvensanvendelsen? Hvordan håndteres situationen, hvor en nyttilkommen forbindelse skaber problemer for eksisterende operatører i området? Disse spørgsmål bør besvares, og der bør udarbejdes et system til håndtering af sådanne situationer. I modsat fald risikeres det, at tilliden til forstyrrelsesfri anvendelse af frekvenserne forsvinder, og at frekvenserne som en effekt heraf vil forblive ubrugte.

I udgangspunktet er det positivt, at styrelsen vil vurdere muligheden for LL, men det forudsætter nærmere analyser af forskellige anvendesscenarier med betydelig tæthed af radio-kæde-hop, linkbudgetter med plads til regndæmpning og inhomogen nedbør.

### **Frekvensdeling, jf. udkastets pkt. 3.1.5**

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI noterer sig, at styrelsen vil undersøge, om frekvensdeling kan være relevant i visse frekvensbånd, f.eks. til radiokæder, small cells og private net. Det er vores opfattelse, at et ønske om at fremme frekvensdeling ikke bør resultere i tilsvarende øgede regulatoriske byrder. Den markedsbaserede tilgang virker og har sikret, at Danmark har en af de mest dynamiske konkurrencesituationer på mobilområdet i EU. Frekvensdeling pågår i øvrigt allerede i dag på frivillige og kommercielle vilkår, f.eks. i forbindelse med omfattende netværksdelings- og roamingaftaler eller gennem dynamisk frekvensdeling (DSS) i operatørernes egne net.

Vi mener ikke, at frekvensdeling er en funktion af, hvorvidt tilladelser i et givent bånd er udstedt som eksklusive tilladelser eller ej. Eksklusivitet er essentielt, for det betyder, at tilladelsesindehaveren kan producere trådløse ydelser af meget høj kvalitet, fordi interferensmiljøet kan kontrolleres. Der er over otte millioner brugere, der allerede i dag deler de frekvenser, som er tildelt mobilnetoperatørerne. Men fordi mobiloperatørerne styrer måden, hvorpå brugerne deler frekvenserne, kan brugerne samtidig have adgang til trådløse ydelser af meget høj kvalitet. Her er der tale om en kvalitet markant højere, end man f.eks. kan opnå i et WiFi-bånd, som er delt, men hvor der ikke er eksklusive tilladelser.

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI opfordrer derfor styrelsen til at udvise påpasselighed ved at simplificere billedet om, at frekvensdeling, f.eks. mellem flere tilladelsesindehavere eller ved tilladelsesfri tildeling, nødvendigvis fremmer effektiv frekvensbrug. Overordnet set er der behov for øget forståelse af, hvad der menes med begrebet, samt hvilket formål der ønskes opnået. Det bør samlet set præciseres, at eksklusivitet fortsat gælder for frekvenser til offentlige mobilnet. I RSPGs holdning om frekvensdeling fra juni 2021 nævnes princippet "use it or share it". Et sådan krav i en tilladelse vil de facto reservere en operatørs frekvensmængde til en sekundær bruger og forhindre operatøren i at bruge ressourcerne, hvis efterspørgslen måtte komme på et senere tidspunkt. Investeringer i frekvenser er langsigtede, og efterspørgslen over tid skønnes nøje. Indføres dette princip generelt vil det reducere forudsigeligheden, og det er ikke fremmende for innovation og i øvrigt den markedsbaserede tilgang til telereguleringen i Danmark.

Der er således brug for langsigtet netværksplanlægning for operatørerne, og Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI skal derfor kraftigt opfordre til en meget tæt dialog med branchen, hvis det fremover overvejes at tilsidesætte auktion som et effektivt allokeringsredskab i forbindelse med frekvensknaphed.

Styrelsen bør desuden overveje øget vejledning fsva. konkurrencehensyn vis á vis frekvensdeling, gerne på europæisk niveau for at sikre ens rammer på tværs af EU, hvilket ligeledes an-

### **Offshore frekvensanvendelse, jf. udkastets pkt. 6.5**

Det nævnes i udkastet, at der foreslås udarbejdet en langsigtet plan for frekvenser til offshore-anvendelse, som skal sikre, at der er frekvenser nok til alle interesserede. Det er for Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI væsentligt, at tildeling af mobilfrekvenser til udsendelse fra installationer i havområder sker på en måde, så det hverken medfører en reduktion af mængden af frekvenser, der kan anvendes til landbaserede mobilnet, eller giver anledning til forstyrrelse af disse mobilnet eller af brugerne heraf. Endvidere bør det indtænkes, hvordan det bedst muligt sikres, at brugere af landbaserede mobilnet, som færdes til søs i relativt kystnære områder, eksempelvis fiskere og lystsejlere, kan bibeholde den service, de er vant til.

For anvendelser fra offshore-installationer, hvor afstanden til nærmeste kyststrækning er stor set i forhold til rækkevidden af radioceller (over vand og eventuelt med opsætning til extended range), ser vi umiddelbart mulighed i, at der benyttes en regulering svarende til de grænsekoordineringsaftaler, som indgås med nabolande, hvor midtlinjeprincippet i så fald skulle gælde. Friholdes de laveste frekvensbånd, som kan bruges til 4G og 5G, fra at blive anvendt på offshore-installationer, vil den service, som førertalte søfarende oplever, i stort omfang kunne fastholdes. I de indre farvande såsom Kattegat forekommer det vanskeligere at opnå den isolation mellem land- og offshore-baserede net, som er nødvendig for at undgå gensidige forstyrrelser, uden at det får konsekvenser for planlægningen af de landbaserede mobilnet ud mod kysten. Vi er indstillet på at indgå i en dialog om at finde en løsning, der sikrer, at mobil- og offshore-anvendelse kan sameksistere.

### **Klima, jf. udkastets pkt. 7**

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI finder det positivt, at det skal undersøges, hvordan mobilområdet kan bidrage til at fremme den grønne dagsorden. Vi skal fortsat have fokus på gøre telesektoren mere klimavenlig. Derfor har branchen også selv taget en række initiativer, der skal sikre klimaneutralitet frem mod slut 2020'erne.

Vi bidrager gerne til den fortsatte grønne udvikling i sektoren med tiltag i forbindelse med frekvensadministrationen. I den anledning er det vigtigt, at den foreslåede analyse tager højde for eventuelle negative bivirkninger af en klimafokuseret frekvenspolitik (f.eks. mulige effekter på markedet), og at den har et teknologineutralt udgangspunkt. Arbejdet bør også koncentrere sig om de positive, afledte effekter, som mobilteknologien har på udledningen i vertikale sektorer.

Dansk Erhverv, IT-Branchen og TI står naturligvis til rådighed for yderligere bemærkninger eller uddybning.

Med venlig hilsen

Mette Lundberg  
Direktør, politik og kommunikation  
IT-Branchen

Poul Noer  
Fagchef for telepolitik  
Dansk Erhverv

Jakob Willer  
Direktør  
Teleindustrien