



Post- och telestyrelsen

Enbart via e-post:  
[2.3GHz@pts.se](mailto:2.3GHz@pts.se)

**Stockholm 2018-05-23**

### **PTS uppdaterade förstudie inför tilldelning av 2,3 GHz-bandet**

Telenor Sverige AB ("Telenor") yttrar sig över PTS uppdaterade förstudie inför tilldelning av 2,3 GHz-bandet enligt följande.

#### **Sammanfattning**

- Telenor föreslår att PTS utreder möjligheten att samordna en tilldelning av 2,3 GHz-bandet med 2,6 GHz-bandet för en framtida 5G användning då dessa frekvensband kan anses vara helt substituerbara. Tillsammans skulle dessa frekvensband möjliggöra en sammanlagd tilldelning av totalt 270 MHz vilket nästan är i nivå med en tilldelning av 300 MHz (nationella tillstånd) + 100 MHz (lokala tillstånd) som PTS föreslår vid en tilldelning av 3,4-3,8 GHz-bandet.
- En samordning med en framtida tilldelning av 2,6 GHz-bandet för 5G användning skulle också minska de begränsningar med synkroniserade nät som Telenor lyfter upp i detta yttrande. Telenor föreslår därför att PTS utreder vilka krav på synkronisering som fortfarande skulle behövas i det fall en tilldelning av 2,3 GHz-bandet skulle samordnas med en tilldelning av 2,6 GHz-bandet som identifierats som ett framtida 5G-band.

#### **Tidplan för tilldelning och användning**

Telenor stödjer PTS rekommendation att 2,3 GHz-bandet skall tilldelas för att användas för mobilt bredband.

Telenor noterar att PTS ser fördelar med att eventuellt tilldela dessa frekvenser tillsammans med en tilldelning av 3,4-3,8 GHz-bandet då dessa två band, enligt PTS, har liknande tekniska förutsättningar och därmed kan anses vara till viss del substituerbara. Telenor ser mer fördelar med att planera för en samordnad tilldelning av 2,3 GHz-bandet tillsammans med 2,6 GHz-bandet som löper ut

under 2023. 2,6 GHz-bandet är ett av de frekvensband som identifierats som ett framtida 5G band och som, enligt Telenors bedömning, skulle vara i princip helt substituerbart med 2,3 GHz-bandet. Dessa två frekvensband skulle tillsammans möjliggöra en sammanlagd tilldelning av 270 MHz (80 MHz i 2,3 GHz-bandet och 190 MHz i 2,6 GHz-bandet), vilket nästan är i nivå med en tilldelning av 300 MHz (nationella tillstånd) + 100 MHz (lokala tillstånd) som PTS föreslår vid en tilldelning av 3,4-3,8 GHz-bandet under 2019.

Telenor noterar också att PTS i förstudien (kapitel 4.3) hänvisar till prognoser om tillväxt av mobil datatrafik. Det är här viktigt att förstå om risken för kapacitetsbrist främst uppstår i låga (under 1 GHz) eller höga frekvensband (över 1 GHz). Enligt Telenors erfarenheter uppstår kapacitetsbrist först och främst i de låga banden och med en tilldelning av totalt 400 MHz i 3,4-3,8 GHz-bandet, är det enligt Telenor rimligt att anta att kapacitetsbrist inte kommer vara ett akut problem i höga frekvensband under de närmsta åren efter denna tilldelning. Telenor föreslår därför att PTS utreder möjligheten att samordna en tilldelning av 2,3 GHz-bandet med 2,6 GHz-bandet då detta, efter en tilldelning av 3,4-3,8 GHz-bandet, då skulle bli nästa tillfälle att förvärva större mängder sammanhängande spektrum för 5G i attraktiva frekvensband.

#### **Krav på synkroniserad användning**

Precis som PTS påpekar i den förra förstudien från 2016, har en synkroniserad lösning med TDD den stora nackdelen att tillståndshavare måste komma överens om tidsfördelning mellan upplänk och nedlänk. Denna blir därmed statisk och måste vara densamma i alla basstationer. LTE TDD medger stor flexibilitet i tidsfördelning och olika tillståndshavare kan ha kraftigt avvikande uppfattning över tid om vilket förhållande mellan upplänk och nedlänk som är optimalt, helt beroende på respektive tillståndshavares planer för vilka tjänster som skall lanseras. Den tillståndshavare som har den trafikfördelning som avviker mest från den överenskomna tidsfördelningen får ett sämre utnyttjande av sitt spektrum än övriga tillståndshavare vilket skulle vara mycket olyckligt och ge en låg spektrumeffektivitet.

Olika teknologier har olika långa ramar och kan därmed inte synkroniseras. Effekten skulle bli att två mobilnät "glider" relativt varandra och stör varandra i en cyklisk upprepning. Om PTS beslutar om synkroniserade nät så måste man samtidigt initiera en process för val av vilken standard, t ex LTE eller 5G, som skall tillåtas i bandet. Att införa en sådan begränsning skulle gynna/missgynna en eller flera tillståndshavare då det måste förutsättas att olika tillståndshavare har olika behov att genomföra migrering till ny teknik som 5G vid olika tidpunkter. Att begränsa denna flexibilitet vore mycket olyckligt.

Val av källa för synkronisering kan också gynna/missgynna en eller flera tillståndshavare, både vad avser driftstabilitet och nödvändiga investeringar. Dessutom kan synkronisering mellan olika tillståndshavares nät ge upphov till stora risker för att störningar på synkroniseringen påverkar alla tillståndshavares nät, vilket ger en icke önskvärd effekt på vikten av att upprätthålla viktiga infrastrukturers funktion i samhället. Vägval som innebär ökad risk för att flera nät slås ut samtidigt bör undvikas.

En samordning med en framtida tilldelning av 2,6 GHz-bandet för 5G användning skulle, förutom de fördelar som Telenor redan lyft fram i detta yttrande, minska de begränsningar med synkroniserade nät som Telenor lyfter upp i detta yttrande. Telenor föreslår därför att PTS utreder vilka krav på synkronisering som fortfarande skulle behövas i det fall en tilldelning av 2,3 GHz-bandet skulle samordnas med en tilldelning av 2,6 GHz-bandet som identifierats som ett framtida 5G-band.

### **Tillståndsvillkor och delning**

Telenor förordar starkt att tillstånden skall förenas med så få begränsande villkor som möjligt. Speciellt viktigt är att tillståndsvillkoren ger möjlighet att utnyttja tilldelat spektrum effektivt och teknikneutralt.

Telenor är generellt positiva till en ökad delning av spektrum och ser delning som ett komplement till exklusivt spektrum med potential att t ex tillhandahålla kapacitet i överbelastade områden. Metoder för delning av spektrum är dock i ett tidigt utvecklingsstadium och det är därför idag svårt att förutse hur användbar delning av spektrum kommer att bli i praktiken. Telenor anser att delning av spektrum med andra tillämpningar eller användare lämpligast sker i frekvensband där spektrum tilldelats genom andra processer än auktioner och där det har fastslagits regler för delning av spektrum mellan gamla och nya användare.

Generellt är Telenor positiva till PTS inriktning att möjliggöra ett fortsatt nyttjande av nuvarande användning av 2,3 GHz-bandet genom att etablera exkluderingszoner eventuellt i kombination med tillståndsvillkor som begränsar den maximala fältstyrkan i området i fråga. Telenor är däremot mycket tveksamma till behovet av villkor för delning mellan tillståndshavare då det redan finns ett regelverk för att hantera uthyrning av spektrum.

Som ovan

Telenor Sverige AB

