



Post- och telestyrelsen

Enbart via e-post:
3500MHzbandet@pts.se

Stockholm 2018-10-16

Konsultation tilldelningsprojekt 2,3 och 3,5 GHz-banden

Telenor Sverige AB ("Telenor") yttrar sig över konsultation tilldelningsprojekt 2,3 och 3,5 GHz-banden enligt följande.

Utbyggnads och täckningskrav

Telenor anser att krav på täckning, om det anses nödvändigt, endast skall ställas på ett (1) tillstånd i ett (1) lågt frekvensband under 1 GHz.

I dagsläget finns täckningskrav i 450 MHz-, 700 MHz-, 800 MHz- och 900 MHz-bandet, vilket borde anses vara mer än tillräckligt.

Blockstorlek, auktionsformat och tillståndstid

Samordning av tilldelning av 2,3 GHz- och 2,6 GHz-banden

Telenor noterar att PTS ser fördelar med att eventuellt tilldela dessa frekvenser tillsammans med en tilldelning av 3,5 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) + 80-100 MHz (lokala tillstånd) som PTS föreslår vid en tilldelning av 3,5 GHz-bandet under 2019.

Blockstorlek

För 2,3 GHz bandet anser Telenor att en lämplig blockstorlek är 20 MHz.

För 3,5 GHz-bandet anser Telenor anser att en lämplig blockstorlek är 100 MHz.

Auktionsformat

Telenor anser att en tilldelning skall göras med en simultan multirundeauktion (SMRA) med flytträtt.

Tillståndstid

Telenor anser att en lämplig tillståndstid är 20-25 år och att tillståndstid för 2,3 GHz-bandet samordnas med 2,6 GHz-bandet så att dessa band framöver kan tilldelas vid ett och samma tillfälle.

Konkurrensfrämjande åtgärder såsom ett ev. införande av spektrumtak eller utestängning

Telenor anser att ett spektrumtak på 100 MHz i 3,5 GHz-bandet behöver införas utifrån ett konkurrensperspektiv då detta band är ett centralt band för 5G där det för första gången blir möjligt att erhålla en större mängd sammanhängande spektrum för att tillhandahålla höga hastigheter.

Om PTS väljer att inte gå vidare med Telenors förslag att samordna en tilldelning av 2,3 GHz-bandet med 2,6 GHz-bandet, föreslår Telenor att ett spektrumtak om 20 MHz tillämpas på 2,3 GHz-bandet.

Telenor anser det inte lämpligt att tillämpa ett bandövergripande spektrumtak då det begränsar möjligheten till ett effektivt spektrumutnyttjande.

Tekniska villkor

Villkor för synkronisering

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.

Telenor anser därför att skyddsband utgör den enda genomförbara metoden för samexistens mellan flera TDD-operatörer. Telenor bedömer att ett skyddsband på 10 MHz skall vara tillräckligt. I 3,5 GHz-bandet med en blockstorlek på 100 MHz krävs två stycken skyddsband mellan de tre frekvensblocken, se figur 1 nedan. I 2,3 GHz-bandet med en blockstorlek på 20 MHz krävs också två stycken skyddsband mellan de tre frekvensblocken, se figur 2 nedan.



Figur 1. Blockindelning och skyddsband i 3,5 GHz-bandet



Figur 2. Blockindelning och skyddsband i 2,3 GHz-bandet

Villkor för att möjliggöra delning

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 utvecklingsskede 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.

Lämplig tilldelningsmetod för lokala blocktillstånd i frekvensbanden 3,7–3,8 GHz

Telenor anser att 80-100 MHz är en oproportionerligt hög andel spektrum att avsätta för lokala tillstånd. Dessa behov borde till stor del kunna lösas med andra för ändamålet lämpliga lösningar som t ex fastighetsbaserade wifi-lösningar. När det gäller lokala yttäckande tillstånd för t ex FWA föreslår Telenor att högre frekvensband används som t ex delar av 3,8-4,2 GHz-bandet.

Som en konsekvens av Telenors förslag att skydda annan användning med skyddsband minskas andel spektrum i 3,7-3-8 GHz-bandet till 70 MHz, se figur 3.



Figur 3. Blockindelning och skyddsband i 3,4-3,8 GHz-bandet

Som ovan

Stefan Wahlstedt
Telenor Sverige AB