

Vår referens: dnr 21-5384

Remiss avseende förslag till villkor för lokala tillstånd i 3,5 GHz- och 26 GHz-banden

1. Bakgrund och syfte

Post- och telestyrelsen (PTS) avser att genomföra tilldelning av lokala tillstånd i frekvensutrymmena 3720–3800 MHz och 24,25–25,1 GHz. Avsikten är att möta behovet som identifierats i tidigare gjorda förstudier med en ändamålsenlig och robust lösning.¹ Marknadens aktörer ges genom denna remiss information om inriktning och tillfälle att lämna synpunkter på villkoren. Skriftliga yttranden skickas till pts@pts.se senast **den 15 juni 2021**. Svara gärna enligt remissdokumentets disposition genom att ange vilken rubrik eller villkor lämnade synpunkter avser.

PTS styrelse beslutade den 18 september 2018 om tilldelning av 3,5 GHz-bandet. Inriktningen var dels att tilldela nationella blocktillstånd för markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska kommunikationstjänster i frekvensutrymmet 3400–3720 MHz genom urvalsförfarande, dels lokala tillstånd i frekvensutrymmet 3720–3800 MHz. Vidare har PTS meddelat avsikten att inledningsvis öppna 850 MHz möjliga för 5G i frekvensutrymmet 24,25–25,1 GHz för tillståndsgivning genom lokala tillstånd, begränsade till inomhusanvändning till utgången av 2025.² Både 3,5 GHz-bandet och 26 GHz-bandet är pionjärfrekvensband för 5G i Europa.

Tilldelningen av frekvensutrymmet ska bidra till att maximera samhällsnyttan över tid. Detta innebär bland annat att tilldelat spektrum ska kunna användas effektivt. Det innebär också att de villkor och regler som sätts upp för tillståndet och tilldelningen inte är mer begränsande än nödvändigt för att uppnå målen.

Avseende de nationella blocktillstånden i mellanhöga band, exempelvis 3,5 GHz och 2,3 GHz, baseras utbyggnad och täckning på den bedömning marknadens aktörer gör. Deras affärsmodeller lägger alltså grunden för hur utbyggnad faktiskt utförs.

¹ Dnr 18-8496 – Beslut om tillstånd att använda radiosändare i 3,5 GHz- och 2,3 GHz-banden

PTS-ER-2020:18 PTS inriktning för 26 GHz-bandet

² PTS-ER-2020:18 PTS inriktning för 26 GHz-bandet

Lokala tillstånd kan utgöra ett komplement till sådan utbyggnad och täckning utanför de geografiska områden som normalt byggs ut till följd av kommersiella intressen i mellanhöga frekvensband. PTS anser att lokala tillstånd gynnar konkurrensen och skapar förutsättningar för många olika tillämpningar som ges möjlighet att etableras.

Lokala tillstånd möjliggör även etablering av specialanpassade lösningar med möjlighet till eget corenät och rådighet över data på självständig plattform. Vidare kan det ge ett alternativ till WiFi.

PTS har sedan tidigare identifierat behov av lokala tillstånd för bland annat följande användningar:

- Inomhusanvändning
 - Industrier, sjukhus, gallerior, sportarenor, flygplatser, evenemang
- Utomhusanvändning
 - Gruvor, jordbruk, hamnar, evenemang
- Lokala yttäckande mobilnät
 - Stadsnät och lokala nät som kan komplettera fibernäten med trådlös access, kommunal digitalisering
 - FWA (Fixed Wireless Access) - fast trådlöst bredband

PTS avsikt är att tillgodose en mångfald av ovan användningar. I nuläget kommer dock inte tillstånd för lokala yttäckande mobilnät medges tillstånd då störningsrisken är stor och mängden spektrum är begränsad. Enbart lokala tillämpningar som etableras på en mindre geografiskt sammanhängande yta kan medges tillstånd. Detta kan komma att omvärderas i framtiden om ytterligare frekvenser tillgängliggörs för lokala tillstånd.

Det finns befintliga tillståndshavare i 3720–3800 MHz, vars tillstånd är giltiga till den sista december 2022. De flesta av dessa tillstånd är tilldelade på kommunal basis, men vissa är tilldelade på nationell basis. Inledningsvis är det därför enbart 40 MHz (3760–3800 MHz) som tillgängliggörs för lokala tillstånd.

Skydd av annan användning i vissa områden kan göra att tillstånd inte kommer kunna beviljas överallt.

På kortare sikt är 40 MHz i 3,5 GHz tillräckligt för de allra flesta tillämpningar. Genom att tillgängliggöra både 3760–3800 MHz samt 850 MHz i 24,25–25,1 GHz för etablering av lokala nät inomhus möjliggörs såväl användning som kan realiseras idag som användning som är mer på utvecklingsstadiet. På längre sikt finns skäl att tillgängliggöra hela frekvensutrymmet 3720–3800 MHz för framtida potentiella användningar som behöver mer kapacitet.

PTS har under förberedelsearbetet för tilldelning av lokala tillstånd varit i kontakt med olika marknadsaktörer och identifierat relaterade frågeställningar. PTS vill därmed

särskilt undersöka eventuellt framtida behov avseende möjligheten att nyttja nummerresurser och önskar därför svar på ett antal frågor enligt avsnitt 4. Vidare ser PTS även behov av att informera om gällande regelverk avseende roaming.

Sammanfattningsvis ser PTS att lokala tillstånd ger stora möjligheter att bygga lokala nät utifrån de egna behoven av krav på kapacitet, nätverkskvalitet, tidsfördröjning, kommunikationssäkerhet och robusthet. På så vis kan digitaliseringens möjligheter med innovation och utveckling tillvaratas även där det kan vara sämre lönsamhet att etablera 5G för nationella aktörer.

2. Tilldelningsprocess

2.1 Tidplan

Tidplanen är preliminär och beroende av remissvar.

Tidplanen för tilldelning av lokala tillstånd innehåller följande hållpunkter:

September 2021	Öppnar upp för ansökan 40 MHz i 3,5 GHz-bandet (både inomhus och utomhus, i tillgängliga delar av landet) och 850 MHz i 26 GHz-bandet inomhus i hela landet
2022	Uppdaterad behovsanalys för 26 GHz 24,25–25,1 GHz utomhus resp. 25,1-27,5 GHz
2023	Öppnar eventuellt upp ytterligare 40 MHz för ansökan i 3,5 GHz-bandet
2025/2026	Öppnar eventuellt upp för ytterligare ansökan i 26 GHz-bandet

2.2 Samrådsskyldighet för radiotillstånd

Sedan den 1 januari 2020 gäller nya regler avseende skydd av Sveriges säkerhet vid radioanvändning. För att få tillstånd att använda radiosändare är en förutsättning att det kan antas att radioanvändningen inte kommer att orsaka skada för Sveriges säkerhet. Lagändringarna har införts i lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation, LEK, och innebär bland annat att PTS har en skyldighet att samråda

en tillståndsansökan med Säkerhetspolisen och Försvarmakten. Tillstånd kan komma att förenas med villkor om krav som är av betydelse för Sveriges säkerhet.

3. Utformning av tillstånd

- Lokala sändartillstånd med geografisk begränsning
- PTS inriktning är att bestämma tillståndstiden till fem år med möjlighet till förlängning till sammanlagt tio år, dock längst till den 31 december 2032.
- Krav på ibruktagande
- Tekniska villkor, ex. krav på delning och max effekt

3.1 Lokala sändartillstånd

PTS inriktning är att meddela tillstånd som sändartillstånd vilket innebär att tillståndet kommer att omfatta en geografisk plats med antal radiosändare. Deras positioner ska finnas inom en lokalt sammanhängande avgränsad yta (tillståndsytta) på hel eller del av en fastighet.

Detaljerade uppgifter som behövs för att kunna pröva ansökan kommer presenteras i samband med att blanketter för ansökningsförfarande publiceras.

3.2 Tillståndstid

PTS inriktning är att bestämma tillståndstiden till fem år med möjlighet till förlängning till sammanlagt tio år, dock längst till den 31 december 2032. Under 2019 publicerade PTS en förstudie avseende angränsande frekvensutrymme i 3,8–4,2 GHz.³ Bandet är inte harmoniserat för 5G i Europa idag, men på sikt finns möjlighet att detta sker i någon form som kan innebära delning med befintlig användning. Beroende på utvecklingen av 5G, om datavolymer i mobilnäten fortsätter växa eller nya tjänster med andra krav slår igenom kan 3,8–4,2 GHz-bandet komma att bli aktuellt som utökningsband. PTS ska därför påbörja utvärdering av användningen av lokala tillstånd i god tid innan tillståndstiden löper ut för att säkerställa förutsebarhet för tillståndshavarna.

³ PTS-ER-2019:16 2019-10-24 Förstudie för 3,8–4,2 GHz

3.3 Krav på ibruktagande

För att säkerställa att frekvenserna faktiskt används så har PTS tagit fram krav på ibruktagande. Det är viktigt ur ett konkurrenshänseende att ingen aktör kan söka tillstånd i spekulativt syfte.

3.4 Tekniska villkor

3.4.1 Allmänt

De lokala tillstånden ger rätt att använda det tilldelade frekvensutrymmet över den yta som tillståndet gäller för (tillståndsyta). Detta inkluderar även terminaler.

Avsikten är att möjliggöra små privata/enskilda nät där tillståndshavaren själv planerar var sändare placeras. För att användningen ska utgöra en meningsfull tillämpning så behöver det geografiska området vara av viss storlek.

PTS bedömning är att de föreslagna maximala signalstyrke-nivåerna som gäller utanför tillståndsytan ger tillståndshavaren ett rimligt skydd mot störning från geografiskt angränsande lokala nät. Dessa signalstyrkenivåer är dock inte tänkta att garantera ett fullständigt skydd mot all interferens. Utgångspunkten har i stället varit att dessa nivåer möjliggör för att en annan tillståndshavare i det angränsande området kan realisera ett eget lokalt nät med goda förutsättningar att designa ett nät med bra prestanda, och där signalen från det angränsande nätet inte ger upphov till skadlig störning.

Koordinering mellan tillståndshavare i geografiskt angränsande nät kan vara fördelaktigt för samexistens mellan lokala tillämpningar. Tillståndshavarna har därför skyldighet att genom rimliga åtgärder samordna användningen.

För att skydda användningen i angränsande frekvensband 3400–3720 MHz kommer de lokala tillstånden i 3720–3800 MHz ha samma tekniska villkor som de nationella blocktillstånden vad gäller maximal utstrålad effekt utanför det egna frekvensutrymmet. De lokala tillståndshavarna ska vid behov anpassa sändarnas synkronisering till användning av tillståndshavare i frekvensbandet 3400–3720 MHz. Tillståndshavaren får alltså avvika från krav på synkronisering om det på annat sätt kan säkerställas att störning på tillståndshavares användning i 3400–3720 MHz inte uppstår.

3.4.2 Typiska förutsättningar och parametrar för tänkta användarfall

- Effektnivåer: Vanligtvis betydligt lägre än vad som kan vara aktuellt för makronät.

- Geografisk avgränsning: Ett lokalt tillstånd medges för en geografiskt sammanhängande yta inom hel eller del av fastighet som motsvarar det närområde inom vilket sökande avser bygga sitt nät (tillståndsyta).
- Initialt är fokus på lokala 5G-användningar. Användningarna kan identifieras såväl i som utanför tätbebyggt område.
- Bandbredd: Inledningsvis 10–40 MHz i 3760–3800 MHz och 50–400 MHz i 24,25–25,1 GHz.
- Synkronisering: Anpassning kommer sannolikt behöva göras till andra tillståndshavare, dels till makronäten, dels befintliga tillståndshavare samt andra lokala tillståndshavare.
- Behov av uppkoppling till andra nät och nationell roaming (se avsnitt 5 för mer information) kan förekomma.
- Koordinering: i vissa områden kan koordinering med befintliga tillståndshavares användning behövas. Handläggning kan då fördröjas. Koordinering kommer kanske i vissa fall inte vara möjligt att genomföra och då innebära begränsning i möjligheten att få tillstånd.

3.4.3 Förslag på tillståndsvillkor

Se bilaga A för 3760–3800 MHz.

Se bilaga B för 24,25–25,1 GHz.

4. Publika nummerresurser för privata nät

För allmänna kommunikationsnät finns ett antal namn-, nummer- och adressplaner och den mest omfattande av dessa planer är telefoninummerplanen, som baseras på ITU-T rekommendation E.164, och PTS tilldelar E.164-nummerresurser ur den planen för allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster. Utöver detta tilldelar PTS tekniska koder som utgörs av nummer- och adressresurser från olika planer. Dessa resurser används för direkta eller indirekta funktioner för elektroniska kommunikationstjänster i olika allmänna elektroniska kommunikationsnät. En typ av sådana tekniska koder är mobila nätkoder (MNC), som dels används för att identifiera en mobiloperatörs allmänna hemmakommunikationsnät i Sverige och dels används

för att möjliggöra roaming med andra nationella och internationella mobilkommunikationsnät. MNC baseras på ITU-rekommendation E.212.

Frågeställningen om behov av MNC:er för privata nät har också identifierats av internationella organisationer (ITU-T, 3GPP) som PTS antingen deltar i eller bevakar. Inom CEPT:s arbetsgrupp för nummer- och nätfrågor (NaN) pågår ett arbete med en rapport som ska belysa detta område.

Nummer är en begränsad resurs och det gäller särskilt för mobila nätkoder (MNC). Dock finns möjligheter för slutna/privata nät att redan idag nyttja speciellt allokerade E.212-resurser (MNC). PTS har 2013 allokerat två mobila nätkoder (MNC 65 och 66) under Sveriges MCC 240 för delad användning för slutna nät. Vidare har Internationella teleunionen (ITU) 2018 allokerat mobil landskod (MCC) 999 för användning i helt fristående privata nät med valfri MNC. Det behövs ingen nummeransökan, varken till ITU eller till PTS, för att använda denna allokerade MCC 999 för ett privat nät. Närmare om MCC 999 framgår av Appendix III i ett Amendment till ITU-T rekommendation E.212. PTS ser att denna nummerresurs skulle kunna vara lämplig för helt slutna privata nät. För vissa typer av privata nät torde MCC 240 i kombination med MNC 65 eller 66 kunna användas.

Nummeransökningar avseende nummerresurser för privata nät som fått frekvenstillstånd kommer att prövas från fall till fall efter det att frekvenstillstånden utfärdats.

Frågor till marknaden avseende publika nummerresurser för privata nät

1. Om ni avser att etablera privata nät, kommer det i så fall vara helt slutna nät eller avser ni att de privata näten ska kunna utbyta trafik med allmänna kommunikationsnät?
2. Om era privata nät ska utbyta trafik med allmänna kommunikationsnät, i vilken form avser ni att det ska ske? Genom sammankoppling/samtrafik med de allmänna kommunikationsnäten eller via roaming?
3. Avser ni att använda mobil landskod (MCC) 999 (som ITU allokerat för privata nät) med valfri mobil nätkod (MNC) 00-99 och/eller MNC 65 och 66 (som PTS allokerat för privata nät) under Sveriges MCC 240 för era privata nät?

a. Om ni ser behov av att använda annan mobil landskod än MCC 999 och annan mobil nätkod än MNC 65 och 66 under MCC 240 för era privata nät, beskriv i så fall varför och i vilka specifika fall ni är i behov av det.

4. Avser ni att använda icke-publika nummer för användarna i era privata nät?

a. Om ni ser behov av att använda publika E.164-nummer i era privata nät, beskriv i så fall varför och i vilka specifika fall ni är i behov av det samt dels vilken typ av publika E.164-nummer ni har behov av och dels hur många nummer ni är i behov av.

5. **Information om roaming för innehavare av lokala tillstånd**

Roaming innebär att operatörer ingår avtal med varandra om att den ene operatörens mobilkunder kan nyttja den andra operatörens mobilnät för att ringa och surfa i områden där den egna mobiloperatören inte har täckning. För att roaming ska vara möjligt krävs att operatörerna har ingått avtal med varandra i ett reglerat förhållande, bland annat om vilken ersättning som operatörerna ska erlagga till varandra när deras respektive kunder använder den andre operatörens nät.

Någon skyldighet för operatörer att ingå roamingavtal med varandra eller annan motpart finns inte. Däremot finns bestämmelser som innebär att det måste finnas roaming vid nödsamtal via 112.