

Spektrumavdelningen

Sammanställning av remissvar angående PTS förslag på spektrumplan för 5G-tester

Den 3 februari 2017 publicerade Post- och telestyrelsen (PTS) förslag på spektrumplan för 5G-tester. I förslaget beskriver PTS förutsättningar för tillgång till breda frekvensområden i band med olika radioegenskaper med syfte att främja 5G-utvecklingen för att stärka Sveriges position som ledande it-nation. Konkret innebär detta att:

- PTS tillgängliggör 100 till 200 MHz i 3,4–3,6 GHz bandet från år 2017 och
- PTS tillgängliggör upp till 1 000 MHz i 26,5–27,5 GHz vilket utgör den övre delen av 24,25–27,5 GHz (26 GHz-bandet) från år 2017.

I samband med publiceringen gavs intressenter möjlighet att, i en remiss, komma in med kompletterande information och/eller synpunkter på PTS bedömningar. PTS ställde också ett antal konkreta frågor till marknadsaktörer för att kunna färdigställa denna plan. Sista dag att besvara remissen var den 24 februari 2017.

PTS sammanfattar härmed de synpunkter som kommit in under remisstiden. I texten nedan redogörs för de svar som kom in.

Allmänt

Nio intressenter har lämnat synpunkter: Elöverkänsligas Länsförening i Västra Götaland (ElöfVG), Ericsson, Hi3G Access AB (HI3G), Huawei, Tele 2 Sverige AB (Tele 2), Telia Company (Telia), Onsala Rymdobservatorium, Rewicom Scandinavia AB (Rewicom) och Strålskyddsstiftelsen.

Post- och telestyrelsen

Postadress:
Box 5398
102 49 Stockholm

Besöksadress:
Valhallavägen 117 A
www.pts.se

Telefon: 08-678 55 00
Telefax: 08-678 55 05
pts@pts.se

Remissinstanserna från mobilbranschen, operatörer och tillverkare, har uttryckt starkt stöd för övervägande delen av PTS förslag för spektrumplan för 5G-tester. Två remissinstanser, ElöfVG och Strålskyddsstiftelsen, har protesterat och uttryckt önskemål om att stoppa 5G-tester i Sverige. Onsala Rymdobservatorium har framfört önskemål om att föra en dialog med PTS för att undvika att observatoriumsmottagarna eventuellt mätas under 5G-testerna.

Enskilda synpunkter

ElöfVG

ElöfVG protesterar på det bestämdaste sätt mot att de och övriga svenskar ska tvångsbestrålas och utsättas för ytterligare storskaliga försök med icke-joniserande elektromagnetisk strålning (EMF). Strålningstätheten i landet och i synnerhet i tätorterna och städerna ger en miljö som är helt handikappande för EHS-drabbade (Electromagnetic Hyper Sensitivity) som är synnerligen hårt drabbade av sändningarna från mobilstationer och antenner.

ElöfVG menar att svenska myndigheter överhuvudtaget inte beaktar forskning som visar på risker med EMF och lyfter endast forskning som inte visar på några risker. Det är i största grad allvarligt att utsätta befolkningen för helkroppsexponering av EMF 24 timmar om dygnet, särskilt när strålningen från den trådlösa tekniken är cancerklassad i klass 2B av IARC.

ElöfVG framför att riskerna med EMF mörkas i Sverige och att detta är ett allvarligt brott mot befolkningens säkerhet. Det är inte försvarbart att bygga ut tekniken med 5G, när övervägande forskning visar på allvarliga hälsorisker. Därför vill ElöfVG på det bestämdaste avråda från provsändningar av 5G-tekniken innan hälsoriskerna är utredda. Sverige bör initiera en oberoende utredning om hälsoriskerna med ytterligare utbyggnad av 5G och övrig trådlös teknik.

Ericsson

Ericsson välkomnar möjligheten med storskaliga 5G-testverksamheter från år 2017. Ericsson vill även stödja PTS och vidgår att sådana tester förutsätter tillgång till flera olika breda frekvensutrymmen med olika radioegenskaper med avseende på radiovågors utbredning.

Ericsson ser också att det kan finnas andra tänkbara spektrumauktioner att överväga inom tidsramarna som diskuteras i relation till spektrumplanen. Frekvensutrymmena 700 MHz och 1,5 GHz anses särskilt angelägna att göra tillgängliga för avancerade kommunikationer till gagn för invånare som bor och söker sin utkomst i Sveriges mer glesbebyggda områden. Därför välkomnar Ericsson en prioritering med avseende på dessa frekvensutrymmen.

Ericsson menar att lämplig kanalbandbredd för tester i frekvensutrymmet 3,5 GHz kan var 100 MHz, alternativt 200 MHz, och geografiskt sett lämpar sig Kista-Stockholmsområdet för testverksamheterna ifråga. Ericsson utesluter inte möjligheten att det vore fördelaktigt att utföra tester i andra representativa

städer och även på mindre orter. Det är även angeläget att utföra tester i glesbebyggda områden, och försök inom andra industrigrenar, i avsikt att förankra 5G i hela det svenska samhället. Ericsson föreslår därför att kommersiell drift i detta frekvensutrymme blir möjlig från 2019-01-01. Enligt förslaget ovan, under testperioden kan användningar inom geografiskt intressant område delas i syfte att låta flera tillståndsinnehavare få tillgång till 100 MHz respektive 200 MHz kanalbandbredd. I de fall det inte är möjligt att skapa önskade kanalbandbredder i vissa specifika geografiska områden föreslår Ericsson ett förfarande med delad tillgång till spektrum, så kallad "Licensed Shared Access (LSA)", för att tillåta testverksamheter under kontrollerade störningsförhållanden i aktuella geografiska områden. Ericsson finner det önskvärt att PTS i möjligaste mån underlättar operatörernas övergång från testlicenser till de kommersiella licenserna.

En avsikt med att bedriva 5G testverksamhet i frekvensutrymmet 26 GHz bör även vara att möjliggöra en förbättrad övergång till kommersiell användning anpassat till de europeiska och globala förutsättningarna. Ericssons menar att tidpunkten för en övergång från en testverksamhet till kommersiell drift i frekvensutrymmet 26 GHz kan tidigareläggas i Sverige till 2019-01-01. Det är sannolikt att 5G-terminaler senare under 2018 eller början av 2019 kan användas även i Sverige i frekvensutrymmet 26 GHz.

Den översta gigahertzen i frekvensutrymmet 26 GHz är gemensam med Korea som använder frekvensutrymmet 28 GHz. Därför inbjuds PTS att hålla fast vid det föreslagna frekvensutrymmet. Enligt förslaget ovan, under testperioden kan användningar inom geografiskt intressant område delas rumsligt i syfte att låta flera tillståndsinnehavare få tillgång till 1 GHz kanalbandbredd.

HI3G

HI3G är intresserade av att ta del av frekvenser i 3,4–3,6 GHz-bandet för 5G-tester. HI3G bedömer att testaktiviteter i bandet lämpligast pågår från sista kvartalet 2017 till sista kvartalet 2019 innan frekvensbandet tilldelas på mer varaktig basis. HI3G förordar en geografisk avgränsning över en frekvensbegränsning i ett större geografiskt område. Det är viktigt att de faktiska förhållandena i så stor utsträckning som möjligt speglar hur en realistisk användning skulle se ut.

Vidare anser HI3G att tillståndet inte bör förenas med en skyldighet att använda de aktuella frekvenserna under testperioden, av särskilt vikt är det att tillstånden inte förenas med en sådan skyldighet under hela tillståndspannningen. I dagsläget kvarstår fortsatt väsentligt arbete innan 5G-standarden är fastlagd vilket gör att leverantörer av utrustning befinner sig i olika faser av förberedelser för 5G. Det kan därför innebära problem att inom en relativt snäv tidsram upphandla relevant utrustning för planerade tester.

HI3G önskar primärt att genomföra tester i stads- och stadsliknandemiljö med flerfamiljshus i flera våningar och i villaområden. HI3G förordnar större frekvensutrymme för varje tillståndshavare uppdelat med geografiska

avgränsningar, frekvensbredden bör därför vara det fulla tillgängliggjorda spektrumutrymmet (100-200 MHz).

Mot bakgrund av den förväntade ökningen av datatrafik som hanteras i befintligt nät så ser HI3G ett stort behov att tillgängliggöra spektrum så snart som möjligt. Inte minst är det viktigt för att säkerställa en god konkurrens på marknaden. För att kunna tillgängliggöra spektrum och möjliggöra 5G-utbyggnad krävs dock både att standarden är antagen och att det finns terminaler som stödjer 5G.

HI3G är intresserade av spektrum i 24,25-27,5 GHz-bandet. HI3G ser att testaktiviteter i det bandet först bör påbörjas under sista kvartalet 2018 och fortgå i ett år till slutet av fjärde kvartalet 2019. I likhet med HI3Gs inställning till hur frekvensutrymmet bör disponeras för 3,4–3,6 GHz-bandet anser HI3G att frekvensutrymmet bör vara så brett som möjligt under testperioden och snarare avgränsat geografiskt. HI3G förordar en stor frekvensbredd för varje tillståndshavare, upp till 800-1000 MHz.

HI3G anser att det är viktigt att tillgängliggöra spektrum i frekvensbandet för att tillmötesgå marknadskraven på mobilt bredband och andra dataintensiva tjänster så snart som möjligt. Det är däremot viktigt att säkerställa att tilldelning sker när standarden är godkänd och det finns terminaler för att nyttja relevant spektrum.

Huawei

Huawei välkomnar PTS initiativ till att öppna upp för storskaliga 5G-tester i Sverige. Huawei anser att detta är ett framåtblickande initiativ som skapar möjligheter för marknadsaktörer att utföra tidiga tester av 5G-utrustning som för närvarande standardiseras bl.a. i 3GPP.

Med tanke på den planerade tidslinjen i 3GPP arbetet Release 15 (den första utgåvan som kommer att behandla 5G-system), kommer de första stabila 5G-specifikationer att utvecklas i andra halvan av 2018. Dessa specifikationer, enligt Huawei, skulle ligga till grund för utvecklingen av 5G-utrustning som lämpar sig för storskaliga tester som föreslås av PTS.

Huawei är övertygad om att marknaden vid denna tidpunkt kommer att ha starkare behov av att experimentera med 5G-utrustning i stor skala och använda spektrum som är lämplig för framtida kommersiella 5G-nät.

Tele 2

Tele2 är intresserat av frekvenserna i 3,4–3,6 GHz- och 24,25-27,5 GHz-bandet. Tele2 bedöms komma att ha behov av frekvenserna i det aktuella bandet under den senare delen av den s.k. testperioden. I dagsläget kan inte geografisk omfattning eller frekvensmängd i detalj specificeras.

Från ett generellt perspektiv är de föreslagna villkoren acceptabla, men de behöver definieras mer i detalj. Exempelvis behöver skyldigheten till användning definieras. Detta då ”tester” normalt sett innebär intermittent användande.

För Tele2 är framför allt stadsmiljöer relevanta som testmiljöer för 5G i 3,4–3,6 GHz- och 24,25-27,5 GHz-bandet, men även ”utkant av stad” och landsvägssträckor som testmiljöer för 5G i 3,4–3,6 GHz-bandet. Ett testområde skulle kunna vara en kommun, eller del av stad. I synnerhet bedöms Stockholm och övriga storstadsområden vara intressanta testmiljöer, och PTS bör därför säkerställa att så många operatörer som möjligt erbjuds möjlighet att genomföra tester i storstadsområdena.

Det bör vara möjligt att tilldela stora frekvensbredder i varje tillstånd. Exakt bredd kommer att bero på vad tillgänglig utrustning kommer att klara av.

Den föreslagna tidpunkten är lämplig.

Telia

Telia välkomnar PTS initiativ att göra de båda banden tillgängliga för 5G-verksamhet redan innan de tilldelats mer långsiktigt. För att möjliggöra även kommersiell verksamhet på rimliga villkor, i ett tidigt skede, är det samtidigt önskvärt att de långsiktiga tillstånden fördelas och blir gällande tidigare än vad som föreslagits. Telia bedömer att ett tilldelningsförfarande skulle kunna genomföras under 2018 och övergången till långsiktiga tillstånd ske från början av 2019; alltså ett år tidigare än förslaget. Det är dock av yttersta vikt att en sådan process inte tillåtas vara försenad för en återupptagen tilldelning av 700 MHz bandet eller den planerade tilldelningen av 1,5 GHz bandet.

Telia skulle vara intresserat av frekvenser i 3,4–3,6 GHz- och 26,5-27,5 GHz-bandet så snart det finns lämplig utrustning att tillgå. Det förväntas vara under 2018. För att kunna förbereda testerna är det önskvärt att tillstånd kan ges i god tid. I 3,4–3,6 GHz-bandet förväntas utrustning med 100 MHz bandbredd initialt och upp till 200 MHz i ett senare skede, medan i 26,5-27,5 GHz-bandet förväntas utrustningen ha bandbredd på upp till 1 GHz. Reglerna bör gälla hela bandet. Så länge det rör sig om testverksamhet bör tillståndsvillkoren ge goda förutsättningar för att alla intresserade skall kunna få ett ändamålsenligt tillstånd. Vid eventuella konflikter mellan befintlig och nytillkommande testtillståndsinnehavare bör etablerad verksamhet ha ett visst företräde. Villkor om faktisk användning bör inte utformas så att rimliga förberedelser inte hinner genomföras sedan tillstånd beviljats. Önskemål om plats/område för test beror på ett flertal faktorer där miljön är en. Tillgången på utrustning kommer att variera över tid.

Möjligheten att börja bedriva kommersiell 5G-verksamhet bör inte begränsas av tillgången på spektrum på marknaden. Telia bedömer att det under 2019 kommer att finnas tillgång till utrustning som skulle kunna användas

kommersiellt, låt vara i begränsade volymer. Telia bedömer att det under 2019 kommer att finnas tillgång till utrustning som skulle kunna användas kommersiellt i 3,4–3,6 GHz- och 26,5–27,5 GHz-bandet och som även klarar att använda övriga delar av 26 GHz-bandet. Övergång till långsiktiga tillstånd bör därför ske ett år tidigare än föreslaget, dvs. från början av 2019 och avse hela 26 GHz-bandet.

Onsala Rymdobservatorium

Onsala rymdobservatorium är medveten om att de aktuella frekvensbanden inte direkt är skyddade för radioastronomin via Radioreglementet (som reglerar användning över nationsgränser) men vill ändå understryka vikten av de närbelägna RAS banden: 3260,0–3267,0, 3332,0–3339,0, 3345,8–3352,5 MHz, som är viktiga för studier av CH-molekylen i det interstellära mediet.

Onsala rymdobservatorium vill även anföra synpunkter hur spektrumplanen kan komma att påverka den geodetiska VLBI verksamheten. Onsalas nya tvillingteleskop, som invignings den 18 maj i år, ingår i ett växande internationellt nätverk av liknande teleskop. Inom ramen för det globala projektet VGOS (VLBI Global Observing System) får de sällskap av liknande teleskop i hela världen. I tvillingteleskopens utrustning ingår bredbandiga matarhorn och mottagare som gör att de kommer att kunna registrera radiovågor inom ett gemensamt frekvensband 2–14 GHz. Ett av de möjliga banden täcker frekvensområdet 3000–4024 MHz. Detta sammanfaller med det av PTS föreslagna bandet 3400–3600 MHz. I ett senare skede kan VGOS även gå över att observera hela bandet 2–14 GHz, ett förslag som diskuteras just nu aktivt i VGOS användargruppen.

Även om frekvensbandet 3400–3600 MHz inte direkt är skyddat via Radioreglementet så skulle Onsala rymdobservatorium vara mycket intresserade av en dialog med PTS och/eller operatörerna så att inte deras sändare riktas rakt mot observatoriet för att undvika att mottagarna mätts. Att använda riktade antenner och sända utåt sett från Onsala rymdobservatorium istället för att använda rundstrålare som sänder mot Onsala rymdobservatorium kunde vara av stor hjälp för Onsala rymdobservatoriums verksamhet.

Rewicom

Rewicom föreslår att PTS tilldelar minst 40 MHz men helst 80 MHz breda frekvensområde i 3,4–3,6 GHz och 26 GHz-bandet, för inomhusanvändning och utan krav på tillstånd under testperioden. På det sättet kan de banden uppfattas som harmoniserade frekvensband både av terminal- och av basstationstillverkare. Även efter testperioden bör inomhus användning vara tillståndsfri. Möjlighet för dispens för utomhusanvändning med låg risk för störningar bör finnas. Krav på låg uteffekt är rimligt och någon begränsning av EIRP bör inte finnas, för att inte hämma utvecklingen av smarta antenner.

Strålskyddsstiftelsen yttrande

Strålskyddsstiftelsen menar att genomförande av storskaliga 5G-experiment utan medborgarnas medgivande och utan någon föregående utredning om

hälso- och miljökonsekvenser inte är förenligt med miljörätt och folkrätt. De konstaterar att det helt saknas en miljö- och hälsokonsekvensbeskrivning /utredning av den planerade ökningen av mikrovågsbestrålning som 5G tillsammans med 3G, 4G, GSM, WiFi, radar mm innebär för människors hälsa och för miljön.

Om det ska bedrivas experiment med 5G bör dessa ske i avskärmade isolerade områden/utrymmen där människor inte ofrivilligt och utan informerat medgivande ger sitt samtycke till att delta i experimenterandet, tycker Strålskyddsstiftelsen. De menar att de planerade ”storskaliga 5G-testerna” kan kallas för ett massivt och storskaligt experimenterande med människors hälsa och liv samt vår gemensamma miljö utan att människor gett sitt medgivande, vilket uppenbart strider mot internationella konventioner och grundläggande etiska principer för godkännande av experiment. Strålskyddsstiftelsen anser vidare att det är upp till verksamhetsutövaren och även i detta fall PTS som tillståndsgivare att visa att det planerade storskaliga experimentet inte medför skadliga hälsoeffekter- omvänd bevisbörda gäller.

Mikrovågsstrålning/radiofrekvent strålning är 2011 klassad som ”2B”, möjligen cancerframkallande för människa av IARC vid WHO, skriver Strålskyddsstiftelsen. Sedan dess, anger de, har beläggen för att mikrovågsstrålning/radiofrekvent strålning orsakar betydande hälsorisker stärkts och ledande forskare på området anser att klassningen kan skärpas till högsta klassen ”cancerogen för människa” grupp 1. I samma grupp finns asbest, tobak och dioxin. Europarådet rekommenderade år 2011 i resolution 1815 medlemsländerna att tillämpa ALARA-principen och minska allmänhetens exponering för elektromagnetisk strålning mot bakgrund av redan då tillgänglig forskning. Detta storskaliga 5G-experiment som, enligt Strålskyddsstiftelsen, ofrånkomligen medför påtvingad exponering i det egna hemmet, i det offentliga rummet, på arbetsplatser mm utan medgivande, strider mot konventioner om experiment med människor.

Sammanfattningsvis menar Strålskyddsstiftelsen att PTS förslag och plan för hur spektrum ska tillgängliggöras för att möjliggöra 5G-tester måste stoppas. Förslaget om storskaliga experiment med 5G har inte föregåtts av någon som helst riskanalys eller MKB och informerat samtycke för deltagarna i det storskaliga testet/experimentet, dvs. medborgarna i Sverige. Det storskaliga tekniska experimentet strider mot gällande lagstiftning och folkrätten, anser Strålskyddsstiftelsen. Det bör därför utföras i skärmat begränsat utrymme utan påtvingad exponering av människor inklusive barn. En opartisk och objektiv utredning om hälsoriskerna bör företas varvid det utan tvekan kommer att fastställas, om opartiskhet och objektivitet beaktas enligt regeringsformens 1:a kapitel § 9, att en utbyggnad av 5G inte kan genomföras på grund av de förhöjda hälsoriskerna/farorna för allmänheten eftersom det strider mot miljöbalkens 2:a kapitel. Allmänhetens exponering för mikrovågsstrålning måste minska mot bakgrund av tillgänglig bevisning om hälsorisker/hälsosfaror vilket en växande grupp forskare, läkare, vetenskapsmän och frivilligorganisationer verkamma på området anser.

PTS bedömning

PTS bedömning är att föreslaget på 5G-tester i den största delen accepteras.

- Testerna innebär generellt sett en ojämn användning av frekvenserna. Dessutom behövs det tid för att genomföra testförberedelser på ett rimligt sätt. Därför ska det av PTS föreslagna tillståndsvillkoret om användning av frekvenserna inte tillämpas.
- PTS bedömer vidare att det nuvarande spektrumbehovet kan tillgodoses. PTS avser därför att bevilja tillstånd i enlighet med 3 kap. 6 § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK) enligt *först-till-kevarn-principen*. För det fall efterfrågan visar sig överstiga utbudet i något område kan dock PTS komma att se över tilldelningsformatet.

Gällande strålskyddsfrågan ser PTS inte någon möjlig åtgärd utifrån PTS ansvarsområde.

- PTS fördelar radiospektrum och ger tillstånd för radiosändare, samt övervakar att radio- och teleutrustning som säljs i Sverige uppfyller kraven i EU:s radioutrustningsdirektiv.
- Den myndighet som har ett samlat ansvar inom områdena strålskydd och kärnsäkerhet är Strålsäkerhetsmyndigheten. Strålsäkerhetsmyndigheten bevakar exponeringstrender samt utveckling och forskning för mobiltelefoni och dess eventuella hälsorisker och ger utifrån det råd och rekommendationer. Strålsäkerhetsmyndighetens totala bedömning om mobiltelefoni är att det är osannolikt att radiovågorna från mobiltelefonen skulle kunna medföra någon ökad risk för hjärntumör eller andra allvarliga hälsorisker.

PTS välkomnar och tackar för de synpunkter som inkommit.