



Näringsdepartementet

Er referens
Ingrid KarlssonVår referens
Forskningsledare Börje Asp**FOI remissvar avseende betänkandet "Frekvenser i samhällets tjänst",
(SOU 2018:92) N2019/00192/D****Sammanfattning**

FOI ser positivt på kommittédirektivets intention att genom denna utredning bland annat undersöka de radiospektrumrelaterade förutsättningarna för olika kollektiva nyttigheter och att med beaktande av det rådande allmänna säkerhetsläget se över den reglering som styr rätten att använda radiofrekvenser i de delar som avser samhällsviktiga aktörers intressen.

FOI noterar dock att förslagen som presenteras främst fokuserar på att möjliggöra bredbandsutbyggnad med trådlös (cellulär) teknik. Andra användningar av spektrum behandlas mer begränsat, exempelvis radar för luftfart, väderradar, satellitkommunikation, fjärranalys, etc.

FOI noterar att betänkandet är omfattande men ger ändå inte fullt adekvata och tillämpbara förslag på hur samhällsviktiga aktörers behov av radiofrekvenser bäst ska tillgodoses, eller hur frekvensbehov för nationella säkerhetsintressen kan säkerställas i högre utsträckning.

FOI anser att det är främst två delar i förslagen som inte kan anses vara tillräckligt väl underbyggda.

- Prissättning av spektrum.

FOI noterar att begreppet samhällsekonomisk effektivitet öppnar upp för en subjektiv bedömning och kan leda till att de samhällsviktiga aktörernas behov nedprioriteras. Att göra samhällsekonomiska bedömningar mellan marknadsmässiga behov och bedömningar om vilket frekvensbehov som föreligger för Sveriges säkerhet är en grannlaga och mycket komplex uppgift. En prissättning av spektrum bör baseras på etablerade, transparanta, internationellt vedertagna och välrenommerade beräkningsmetoder. Att introducera ett obeprövat prissättningssystem har ett alltför högt pris, inte bara monetärt. Ska dessutom en sådan metod användas bör det kunna påvisas att den faktiskt ger incitament till ett effektivare frekvensutnyttjande. Utredningen ger inga klara besked på den punkten.

FOI
Totalförsvarets forskningsinstitut

Postadress

FOI
164 90 STOCKHOLM

Besöks- och leveransadress

Besöksadress
Gullfossgatan 6, Kista
Leveransadress
Gullfossgatan 12, Kista

Telefon

08-55 50 30 00

Orgnr: 202100-5182

registrator@foi.se

www.foi.se

FOI vill framhålla vikten av att beakta vilka drivkrafter som påverkar behovet av spektrum inom det civila respektive militära området. Civilt gäller, något förenklat, att för de kommersiella aktörerna styrs spektrumkraven av affärsmodellen, dvs. de möjliga intäkterna. För försvarstillämpningar är spektrumbehovet däremot lett av den gällande försvarsstrategin och att skapa operativ förmåga. I detta perspektiv är en prissättning av spektrum inte funktionellt.

FOI kan notera att det är drygt tio år sedan betänkandet SOU 2008:72 "Effektivare Signaler" lades fram med i princip samma förslag som redovisas i det nu aktuella betänkandet. FOI bedömer att inget nytt framkommit som ger ett konkret stöd för att en prissättning av spektrum skulle få annat än negativa effekter för de samhällsviktiga aktörerna och deras behov. Förslaget innebär ökad administration för tillståndsmyndigheten och de samhällsviktiga aktörerna.

FOI avstyrker därför förslaget att införa en prissättning av spektrum baserat på utredningens förslag.

- Säkerställande av spektrumtillgång till nationella säkerhetsintressen (Försvarmakten, Polismyndigheten och Säkerhetspolisen).

FOI vill betona att en säker tilldelning av frekvensutrymme utgör grundläggande förutsättningar för de prioriterade myndigheternas verksamhet som omfattas av den nationella säkerhetsstrategin och de av riksdag och regeringen beslutade väsentliga nationella säkerhetsintressena.

FOI ställer sig därför bakom utredningens ambition att stärka Försvarmaktens, Polismyndighetens och Säkerhetspolisens ställning vid frekvenstilldelningen. Det kan dock ifrågasättas om det förfarande som nu föreslås säkerställer att dessa myndigheter kommer att tilldelas det frekvensutrymme som de behöver för att lösa sina uppgifter "med särskild hänsyn till Sveriges säkerhet och uppgiften att försvara Sverige". Att "hörande" ändras till "samråd" är positivt men utgör inte en åtgärd som säkerställer att de prioriterade myndigheterna ges ett tillräckligt inflytande över tilldelningen, detta då tillsynsmyndigheten kommer att fatta det slutliga beslutet i varje enskilt fall. FOI ifrågasätter även förslaget att en förutsättning för tilldelning av frekvensutrymme till försvarsmyndigheterna är att radiofrekvenserna "krävs för att säkerställa förmågan att värna Sveriges säkerhet".

FOI anser att det saknas skäl att införa andra rekvisit som ska beaktas vid tilldelningen av frekvenser, utöver att frekvensutrymmet behövs för dessa uppgifter. De prioriterade myndigheternas behov av frekvensutrymme för att kunna lösa sina uppgifter bör vara avgörande. FOI menar att det endast är de prioriterade myndigheterna som har kunskap om vilket behov av frekvensutrymme som de har för att kunna lösa uppgifter som har beslutats av riksdag och regering. FOI avstyrker därför förslaget att vid en prövning av ansökan i tilldelningsprocessen ska tillsynsmyndigheten väga olika samhällsintressen mot varandra och i händelse av oförenlighet avgöra vilket som ska ges företräde.

FOI avstyrker vidare utredningens förslag om att samhällsekonomisk effektivitet ska införas som överordnat syfte med lagen. Tillståndsmyndigheten bör inte med hänvisning till samhällsekonomisk effektivitet kunna prioritera annan frekvensanvändning framför de prioriterade myndigheternas behov.

Inledning

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) har till uppgift bedriva forskning, metod- och teknikutveckling samt utredningsarbete för totalförsvaret. Myndigheten ska även verka för att försvarsforskningen nyttiggörs utanför totalförsvaret. Kunskap om hur olika systemen och förmågor ska användas operativt är centralt och verksamheten stödjer bland annat Försvarmakten att uppnå en operativ förmåga.

I betänkandet anges att utredningen bland annat haft samråd med FOI under utredningstiden. FOI är av uppfattningen att något egentligt samråd i den mening som - mot bakgrund av karaktären och omfattningen av utredningsuppdraget - borde ha skett inte förekommit, även om myndigheten skriftligen besvarat ett begränsat antal frågor från utredningen.

FOI lämnar – från de utgångspunkter myndigheten har att beakta – nedan angivna synpunkter på det remitterade underlaget och lämnade förslag.

Kapitel 3 Om radiospektrum

I betänkandet (s.64) anges:

Vågutbredningen i ultrakortvågsområdet påverkas inte av jonosfären (det vill säga rymdvåg saknas).

FOI anser att detta uttalande inte är korrekt, dels för att rymdvågen kan sträcka sig över 30 MHz, och dels för att reflektioner i jonosfären förekommer i samband med sporadiska E-skikt upp till minst 200 MHz samt att jonosfären även påverkar signaler som passerar genom den, exempelvis från GNSS-system.

Även uttalandet (s. 70) ”I forskning används radio bland annat inom områdena radioastronomi, jordutforskning och rymdforskning. Frekvenserna ligger ofta i de högre banden.” är inte helt korrekt eftersom flera forskningsprojekt genomförda i Sverige och internationellt har sträckt sig långt ner i spektrum på 20 MHz och däromkring, och till och med på kortvågsfrekvenser.

Kapitel 4 Spektrum som ekonomisk tillgång

FOI noterar att i diskussionen kring värdet och prissättning av spektrum redovisas i betänkandet fyra olika metoder. Konsekvensbeskrivningarna av dessa metoder är dock summariska och bristfälliga och det framgår inte om dessa metoder grundas på vetenskapliga studier. Det kan inte heller med tydlighet utläsas vilken av metoderna som utredningen förordar.

FOI anser att en prissättning av spektrum i första hand bör baseras på etablerade, transparenta, internationellt vedertagna och välrenommerade beräkningsmetoder. Det finns dock inga referenser i betänkandet till studier av de bakomliggande mekanismerna för de redovisade metoderna, vilket ur ett vetenskapligt perspektiv borde ha skett. Ska någon metod användas bör det kunna visas att den ger incitament till ett effektivare frekvensutnyttjande. Att introducera ett tidigare oprövat prissättningssystem kan medföra stora risker, detta inte bara i monetära termer.

FOI delar därför utredningens bedömning (s. 101) att ”En nackdel är att det kan vara svårt att tillämpa metoderna”. I de flesta former av värdering, och särskilt en värdering som är så komplex som denna, är rätt indata, objektivitet och prioriteringar de svåraste faktorerna att bedöma. Ett exempel på detta är hur ekonomisk vinning hos en mobiloperatör och de tjänster denna kan erbjuda, ska värderas gentemot försvarsförmåga eller bekämpning av grov kriminalitet.

I betänkandet (s.82) anges:

Aktörer som använder radiobaserade tjänster gör alltid sådana avväganden inför beslut om utbyggnad och investeringar. Då det gäller att höja kapaciteten i yttäckande mobilnät så jämförs kostnaden för att få tillgång till mer radiospektrum och investera i radioutrustning för de frekvenserna, med kostnaden att anlägga fler basstationer, det vill säga bygga tätare nät.

FOI bedömer att för 5G-utbyggnaden, där stor del av trafiken kommer att utväxlas på mycket höga frekvenser, är detta inte helt adekvat. Här är det ett stort antal basstationer som i första hand gäller, mer spektrum hjälper bara till en mindre del. Den stora utbredningsdämpningen på höga frekvenser,

exempelvis vid 25 GHz, ger mycket korta räckvidder och därmed små celler vilket innebär att upprepningsavståndet för en given frekvens blir mindre än vid låga frekvenser.

I betänkandet (s.87 f) anges:

Här är det viktigt att notera att efterfrågan och behov mycket sällan utgörs av radiofrekvenser i sig, utan utgörs av att realisera en viss kommunikation, eller annan radiobaserad tjänst. Detta kan medföra att radiosändare behöver användas, men i många fall kan ett och samma behov (till exempel av kommunikation) realiseras på många olika sätt, genom egna radiosändare som verkar i alternativa frekvensområden, genom att köpa tjänster i ett existerande kommunikationsnät eller i förekommande fall genom att använda trådbunden infrastruktur. Ett undantag till denna regel är viss radioanvändning inom forskning, där vissa specifika frekvenser behövs för att till exempel identifiera ett ämne eller få information om processer.

FOI vill framhålla att detta resonemang är svårt att tillämpa i en militär kontext. Den specifika frekvensen är ofta av mycket stor betydelse för att systemen som nyttjar radiospektrum ska kunna leverera den tänkta förmågan till försvarsmakten.¹ Alternativet att köpa tjänster i existerande trådlösa kommunikationsnät är dessutom en möjlighet som oftast inte uppfyller de säkerhetsmässiga grundkraven för Försvarsmakten. Dessutom verkar Försvarsmakten i områden där sådan infrastruktur saknas eller är bristfällig. De militära systemen är dessutom höggradigt mobila vilket påverkar möjligheterna att utnyttja (civil) trådbunden infrastruktur.

I betänkandet (s.88) anges:

Förändringar behöver förberedas under lång tid för att inte medföra alltför stora kostnader för enskilda radioanvändare och samhället i stort. Om förändringar aviseras i mycket god tid och harmonierar med radioutrustningens livslängd så uppstår inga eller mycket låga kostnader för förändringen.

FOI bedömer att ”i mycket god tid” på den civila marknaden inte är detsamma på försvarsområdet. Här är det inte ovanligt med en omsättningstid på 30 år, ibland 40 år, att jämföra med några år på den civila sidan. Omsättningen försåras bland annat av osäkerheter beträffande frekvenstillgång, höga kostnader för utrustning och systemintegration, internationella samarbetsavtal samt standardisering. Även krav på interoperabilitet internationellt (och nationellt) fördröjer omsättningen. Det är inte ovanligt att det enda som står till buds när det gäller internationell interoperabilitet är arvsystem och Försvarsmakten kan därmed även tvingas behålla gamla ineffektiva system. Kostnaden för militära slutanvändarsystem är dessutom avsevärt högre än för motsvarande civila.²

FOI bedömer att delning av frekvensutrymme i grunden är en bra lösning, men som dock kan ge stora problem i försvarssammanhang. Ett radiosystem måste, för att tåla fientlig störsändning,

¹ FOI skrivelse ”FOI svar till Utredningen om radiospektrum i framtiden” (FOI-2018-853:2). Av detta svar framgår följande: För många militära funktioner och tjänster är inte bara tillgång till en viss mängd spektrum viktig. Genom ett aktivt val av frekvensområde kan specifika vågutbredningsegenskaper, kopplade till den aktuella taktiska eller strategiska situationen, erhållas. Det kan vara egenskaper som lång eller kort kommunikationsräckvidd, smygegenskaper, positionsbestämning, hastighetsbestämning, klassificering och identifiering av mål, upptäcktsavstånd, upptäcktsannolikhet, kommunikation utan fast infrastruktur (som på kortväg) etc. Detta gör att specifika frekvensområden måste kunna utnyttjas och att Försvarsmakten för de militära tillämpningarna måste kunna disponera frekvenser inom ett mycket stort frekvensomfång, från 10 kHz till 100 GHz.

² Se samma skrivelse: Militära system antas ha en livslängd upp mot 30 år. En av anledningarna till detta är de ofta höga styckekostnaderna för systemen samt att integrationen av dessa är mycket kostsam. Marknadsmässigt styrda frekvensallokeringar med betydligt kortare tidshorisont utan hänsyn till kollektiva nyttigheter kommer medföra betydande kostnader för Försvarsmakten, totalförsvaret samt troligen även för en del andra verksamheter och funktioner som kan sammanfattas som kollektiva nyttigheter. I detta ligger inte bara rena investeringskostnader för materiel utan även kostnader för avveckling, integration, utbildning, mm.

utrustas med störskydd. I en miljö där det kan förekomma civila sändare i ett och samma spektrumområde som det militära systemet får detta till effekt att en del, i vissa fall allt, störskydd förbrukas för att ta hand om den radiofrekventa energi som de andra icke fientliga sändarna genererar. De egna militära näten kan ofta koordineras så att problem inte uppstår mellan dessa nät, så är dock inte möjligt gentemot de civila systemen. Konsekvensen blir att, det ofta mycket dyrköpta, störskyddet helt eller delvis förlorar sin funktion och att det militära systemet lättare därmed kan störas ut av en fientlig aktiv störare.

FOI ser vidare en uppenbar risk med en isolerad svensk nationell prissättning av spektrum utan en samordning med våra grannländer. Detta skulle kunna leda till att Försvarmakten inte kan lösa sina uppgifter och att försvarssamverkan med andra nationer och organisationer försvåras.

I betänkandet (s.97) anges:

I dag finns det betydligt många fler användningsområden för radiokommunikation och andra radiobaserade tjänster. Det finns också mångfaldigt fler användare, och framför allt fler privata företag som har radiotillstånd än det gjorde för trettio, eller till och med för femton år sedan.

FOI ifrågasätter om enskild frekvensanvändning för de privata företagen enligt ovan är förenligt med ett effektivare frekvensutnyttjande när det gäller radiokommunikation. En övergång till civila cellulära nät (TETRA, 2G, 3G, 4G, 5G, osv) borde vara den naturliga vägen, det motverkar dessutom den ytterligare fragmentering av spektrum som annars skulle kunna bli följden av att dessa får tillgång till mer spektrum.

Om offentlig sektor tilldelas eller får tillstånd att använda radiosändare utan att dess värde tydliggörs finns en uppenbar risk att den mest effektiva blandningen av produktionsfaktorer inte används. Om myndigheter som använder radiospektrum inte har ett incitament att skaffa modern – mer spektrumeffektiv utrustning – kommer äldre teknik fortsatt att användas trots att det samhälls-ekonomiska värdet av att använda den moderna tekniken skulle vara högre.

FOI bedömer att när det gäller försvarsområdet ger beskrivningen - i de flesta fall - en felaktig bild av verkligheten och uttrycket ”den mest effektiva blandningen av produktionsfaktorer” bör inte vara relevant i ett försvarsperspektiv. Den alltmer begränsade tillgången till militärt spektrum utgör redan idag en betydande drivkraft för utveckling av mer spektrumeffektiva tekniker. Detta då kravet på störskydd är betydligt större i en militär tillämpning. Det pågår därför verksamhet vid Försvarmakten och dess stödmyndigheter för att skapa så frekvens effektiva system som möjligt. Dock är detta område behäftat med långa ledtider, till del beroende på att det ofta handlar om mycket stora investeringar. En annan orsak till långa ledtider är att Försvarmakten måste förhålla sig till militära standarder där utvecklingen, i jämförelse med civil standardisering (exempelvis inom 3GPP), går mycket långsamt. Att följa militära standarder är framförallt ett krav för att kunna upprätthålla interoperabilitet med andra länders förband.

FOI vill vidare påpeka att begreppet spektrumeffektivitet dessutom betyder olika i olika sammanhang. Försvarmakten har redan idag problem med att uppnå robusthet mot aktiv fientlig störning på grund av begränsade frekvensresurser för sambandssystem. När det gäller störskydd är tillgång till många frekvenser över ett stort frekvensområde det enda, idag, fungerande motmedlet mot de aktiva störsystem som en förmodad fiende förfogar över. Spektrumeffektivitet får därmed en annan betydelse än vad som är fallet i civila system. Dessutom kommer behovet, även med mer spektrumeffektiva system, inte att minska på försvarssidan, tvärtom är behovet ständigt ökande för att möta ett allt större och mer avancerat hot från en motståndare.

Faktorer som kraftigt ökad mobilitet, asymmetrisk krigföring, fragmenterat stridsfält, hantering av arvet, samt en mängd nya avancerade sensorer driver på behovet av att överföra mycket mer information mellan operativa enheter.³

I betänkandet (s. 99 f) anges följande fördelar med att införa avgifter som är baserade på värdet av den spektrumresurs som tas i anspråk.

Radioanvändarna exponeras för det samhällsekonomiska värdet av resursen och kan fatta samhällsekonomiskt effektiva beslut.

Frekvensanvändare blockerar inte mer frekvenser än de behöver då tillstånden medför en kostnad som bara motiveras av att tillståndshavaren har ekonomisk nytta av dem.

Incitamenten att utveckla och använda spektrumeffektiv utrustning och utrustning som klarar högre frekvensband stärks.

Efterfrågan sprids ut till fler frekvensområden, vilket möjliggörs av att många frekvensområden är substitut till varandra.

Det blir lättare för nya radioanvändningar att få plats vilket gynnar teknikutveckling och innovationer.

Möjligheterna för spektrumdelning ökar eftersom radioanvändare får ett ekonomiskt incitament att dela spektrum med andra radioanvändningar och radioanvändare.

FOI anser att uttrycken ”samhällsekonomiska värdet av resursen” och ”samhällsekonomiskt effektiv användning av frekvensutrymmet” är missvisande framförallt när det gäller frekvensbehov för de nationella säkerhetsintressena. Den effektivitet som beskrivs i utredningen har en tyngdpunkt mot ”marknadseffektivitet” medan de nationella säkerhetsintressena är bundna av säkerhetspolitiska inriktningar och åtaganden.

FOI vill i detta sammanhang framhålla att göra samhällsekonomiska avdömningar mellan marknadsmässiga behov och vilket frekvensbehov som föreligger för att hantera Sveriges säkerhet är en grannlaga och mycket komplex uppgift. Allt sammantaget leder det till en mycket komplex metod för prissättning med ett stort antal osäkra ingångsvärden med varierande natur som är svåra att jämföra på ett objektivt sätt. FOI anser att flera av utredningens slutsatser är bristfälligt underbyggda vad gäller påverkan på och betydelsen av de nationella säkerhetsintressena.

Kapitel 6 Spektrumanvändningen åren 2027-2047

FOI kan notera att större delen av detta kapitel har ett tydligt marknadsekonomiskt perspektiv på spektrumanvändningen och inte närmare analyserar dess samhällsekonomiska nytta och värde. Många studier har funnit en signifikant positiv effekt av elektronisk kommunikation på den ekonomiska tillväxten i ett land, särskilt av en god och bred tillgänglighet till höghastighetsbredband, men att detta bör lösas med trådlös teknik är inte givet då det finns andra lösningar som effektivt kan tillämpas för en stor del av denna kommunikation.

³ FOI skrivelse ”FOI svar till Utredningen om radiospektrum i framtiden” (FOI-2018-853:2): *Det är väsentligt att betrakta vilka drivkrafter som finns civilt och militärt beträffande spektrum. Civilt gäller, starkt förenklat, att för de kommersiella aktörerna styrs spektrumkraven av affärsmodellen, dvs. de möjliga intäkterna. För försvarstillämpningar är spektrumbehovet däremot lett av den gällande försvarsstrategin och att skapa operativ förmåga. En konsekvens av detta blir att en adekvat jämförelse och värdering av dessa aktörers frekvensbehov blir mycket komplex då bland annat försvarssidans behov inte går att mäta i ekonomiska termer. Bilden kompliceras dessutom av en rad andra faktorer som exempelvis försvarspolitiska beslut och internationella åtaganden.*

FOI påpekade redan i sitt svar på utredningens frågor⁴ att målet ”bredband till alla” alltför ofta tas till intäkt för att detta ska ske trådlöst och utan begränsningar av hur mycket frekvensutrymme som nyttjas. Optofiber är fortfarande en ytterst utvecklingsbar och praktisk teknologi som fungerar utmärkt, även långt ut på landsbygden. Att tilldela frekvenser för trådlöst bredband utan en ekonomisk och framförallt totalförsvorsorienterad analys är inte att rekommendera. Här finns en lösning, optofiber, som fungerar utan frekvenstilldelning. Ett flertal andra tillämpningar saknar dock denna möjlighet. Till exempel är en väderradar eller ett radarbaserat luftvärnssystem utan frekvenser inte realiserbart.

FOI bedömer att beskrivningen i kapitel 6.2.6 ger en förenklad bild, verkligheten är mycket mer komplex och mångfacetterad. Detta understryker det som tidigare konstaterats, att det endast är Försvarsmakten som kan bedöma frekvensbehovet och relevansen i dessa behov.

FOI anser vidare att en del av texten i kapitel 6.2.7 är skriven i en väl tilltagen teknikoptimistisk anda. Beskrivningen av utvecklingen av 5G och främst 6G och 7G ger intryck av att till del bygga på antaganden och den beskrivna utvecklingen kräver näst intill att fysikens grundlagor upphävs för att det ska bli verklighet. Beskrivningen kan därför inte anses helt relevant i detta sammanhang.

Kapitel 6.2.8 är även det skrivet i en teknikoptimistisk anda. Dessutom tar kapitlet enbart upp mobilt bredband (mark och satellit), trender inom övriga spektrumanvändningsområden nämns inte alls vilket är en stor brist när det gäller att beskriva trenderna i stort.

Kapitel 6.6 förespeglar en framtid där separata infrastrukturer som endast betjänar en specifik eller dedikerad tjänst försvinner med den tekniska utvecklingen. Utvecklingen går i den riktningen men det skapar en infrastruktur som kan bli mycket sårbar. Samhällsviktiga aktörer kan därmed få högre överföringskapacitet och bra servicekvalitet men till priset av ökad sårbarhet. För dessa aktörer bör det fortfarande vara möjligt att skapa separata (robusta) infrastrukturer där den mer allmänt tillgängliga infrastrukturen kan användas för att skapa (ytterligare) redundans.

I övrigt hänvisas till FOIs svar på utredningens frågor.⁵

Kapitel 7 En spektrumanvändning för framtidens samhälle

I betänkandet (s. 177) anges:

Förslagen innebär bland annat att allt radiospektrum ska prissättas, att all radioanvändning ska behandlas lika, ökat fokus på samhällsekonomisk effektivitet i frekvensförvaltningen, tillståndsmyndigheten – inte en sökande – ska ange frekvensutrymme som ett tillstånd avser.

FOI har tidigare ställt sig tveksam till uttrycket ”samhällsekonomisk effektivitet” och möjligheterna att göra en relevant värdering av de faktorer som ingår i begreppet och avstyrker förslagen om en prissättning av spektrum baserat på de motiv och modeller som redovisas i utredningen.

FOI noterar att enligt förslaget ges tillståndsmyndigheten fortsatt befogenhet att överpröva och fatta slutligt beslut kring de prioriterade myndigheternas behov av radiofrekvenser. FOI kan notera att endast dessa myndigheter har kunskap om vilket frekvensbehov som föreligger för att lösa myndigheternas uppgifter, inklusive möjligheten att kunna anskaffa och använda anskaffad

⁴ FOI skrivelse ”FOI svar till Utredningen om radiospektrum i framtiden” (FOI-2018-853:2).

⁵ Rent allmänt är det svårt att förutspå utvecklingen med en så lång tidshorisont som 2027-2047. Historiskt är det dock inte ovanligt att tekniksprång skapar nya förutsättningar och därmed nya användarmönster, vilket i sin tur påverkar tjänsteutbudet. För försvaret är det viktigt att fånga upp dessa tekniksprång i tid för att vinna fördelar gentemot en motståndare, alternativt att neutralisera en motståndares utnyttjande av tekniksprång. För att kunna utnyttja tekniksprången för militära behov krävs ett funktionellt och flexibelt spektrumutnyttjande.

utrustning. Behovet styrs dessutom i grund och botten av beslut fattade av riksdag och regering. FOI ställer sig tveksam till att göra tillståndsmyndigheten till expertmyndighet i dessa frågor.

FOI anser att tillståndsmyndigheten inte med hänvisning till samhällsekonomisk effektivitet ska kunna prioritera annan frekvensanvändning framför de prioriterade myndigheternas behov. FOI bedömer därmed att förslagen inte säkerställer de nationella säkerhetsintressenas frekvensbehov på ett betryggande och långsiktigt sätt. Att dessa myndigheter dessutom skulle behöva delge försvarskänslig information (försvarssekretess) om sin verksamhet i större utsträckning än i dag kan ifrågasättas (se även kapitel 8).

I betänkandet (s. 181) anges:

En gammal radiosändare som har behov av exklusiv användning av en stor mängd radiofrekvenser skulle kunna bytas ut mot en modernare utrustning som löser samma uppgift med en mindre mängd frekvenser eller har förmåga att dela frekvenserna med annan radioanvändning.

FOI noterar att detta kan vara relevant för en rad av radiosystem. Försvarsmakten har dock att förhålla sig till en mängd andra faktorer som exempelvis interoperabilitet, nationellt såväl som internationellt, och som påverkar och begränsar denna möjlighet kraftigt.

I betänkandet (s. 191) anges:

Tillstånd med höga krav på skyddsavstånd till grannanvändningen kommer att bli dyrare än tillstånd för mindre störningskänslig användning.

FOI ifrågasätter denna bedömning eftersom det kan misstolkas och leda till mindre lyckade systemimplementationer. Det skulle kosta mer att var störningskänslig än att skicka ut mycket signalenergi utanför det egna frekvensområdet. Bedömningen överensstämmer dessutom inte med vad som föreskrivs i radiodirektivet ”The European Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU”, sida L 153/63 punkt 6-11.

FOI vill framhålla att det är angeläget att göra systemen mindre störningskänsliga, men det kostar i termer av komplexitet, pris och frekvensbehov. Följande exempel visar på bristen av analys i utredningens påstående. Ett militärt störskyddat radiosystem med goda utombandsegenskaper (låg signalenergi utanför det egna spektrumet) utsätts för att ett civilt system med dåliga utombandsegenskaper (exempelvis dagens LTE och framtida massiv MIMO) tilldelas spektrum direkt intill det militära systemet. På grund av utombandsemissionen från det civila systemet förbrukas en del av det militära systemets förmåga att hantera fientlig aktiv störning. Det finns med dagens teknik och system ingen rimlig möjlighet att skilja på störarens signal och den civila signalen. Med andra ord premieras den som ”skräpar ner” före den som inte gör det och konsekvensen kan bli betydande.

FOI föreslår att denna fråga blir föremål för en mer nyanserad bedömning i det fortsatta arbetet och ges en mer nyanserad skrivning som ställer krav både på minskad störkänslighet och att hålla utombandsemissionen låg.

För de tillstånd där det inte finns någon annan efterfrågan än den aktuella tillståndshavarens och där det inte finns någon alternativ användning kan nyttjandeavgiften sättas till noll eller nära noll kronor. Detta innebär bland annat att nyttjandeavgifterna för globalt harmoniserad radioanvändning där antalet användare är begränsat och det inte finns så stor efterfrågan för annan radioanvändning (till exempel på grund av att radioutrustning för alternativ användning inte utvecklats) kommer att vara låga eller enbart begränsade till de i dag reglerade avgifterna som täcker tillståndsmyndighetens verksamhet. Detta gäller för en stor del av radioanvändningen som exempelvis är primärt allokerat för sjöfart, luftfart, FM-radio, försvar och liknande.

FOI noterar att denna bedömning inte är förenlig med vad som beskrivs i kapitel 9.2.3 där Försvarsmaktens nyttjandeavgift beräknats till mellan 100 och 500 MKr. Detta belopp baseras på att Försvarsmakten har exklusiv tillgång till ca 16 procent av frekvenserna mellan 29,7 MHz och 23,6 GHz samt att 40 procent av området mellan 29,7 MHz och 23,6 GHz delas med civila användare. Enligt Försvarsmakten är större delen av det frekvensområde som disponeras av Försvarsmakten av typen (globalt) harmoniserat spektrum.

I betänkandet (s.197) anges:

Tillstånd för skyddad mottagning är avsett för de användningar som i dag inte har en formell möjlighet att få skydd i form av tillstånd i Sverige och som inte kan åläggas avgifter. I första hand gäller det satellitmottagning, men även radioastronomi, särskilt utanför de utpekade radioastronomifrekvenserna. Möjligheten att ansöka om tillstånd för skyddad mottagning bör huvudsakligen beviljas i de frekvensband där det finns ett behov av att öka den samhällsekonomiska effektiviteten i frekvensområdet, exempelvis genom att möjliggöra delning eller undersöka efterfrågan av radioanvändningen.

FOI ifrågasätter förslaget med skyddad mottagning och avgifter då det grundas på att Sverige utgör ett avgränsat geografiskt område utan koppling till omvärlden. Stora delar av beskrivningen och analysen i kapitel 7.4 om skyddad mottagning är ofullständig och det är svårt att utläsa något annat än att utredaren föreslår spektrumavgifter för de frekvensband som satellitradio/TV och bredband via satellit nyttjar. Samtidigt anges att (s.197) ”*Det finns omständigheter när det inte är lämpligt att införa tillstånd för skyddad mottagning, även när det gäller dessa användningar. Det är även olämpligt för kollektiva nyttigheter med hög samhällsnytta som exempelvis nödsignalering och navigering (GPS, Gallileo och Glonass) eller annan liknande användning*”. FOI ifrågasätter förslaget att vissa kollektiva nyttigheter ska undantas från avgifter, utan att skälen för detta redovisas, medan andra, exempelvis de som rör Sveriges säkerhet, ska belastas med spektrumavgifter.

FOI noterar att det även finns andra intressen som rör Sveriges säkerhet som kan påverkas av kravet på skyddad mottagning. Dessa intressen omfattas av sekretess och kan därför inte närmare belysas i detta sammanhang.

I betänkandet (s.199) anges:

Kortfattat innebär en samhällsekonomiskt effektiv användning att nyttan av radiospektrum-användningen blir så stor som möjligt för samhället. Det inkluderar att radiofrekvenser i förekommande fall ska användas så att politiska mål uppnås och samhällsuppgifter kan genomföras så effektivt som möjligt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

I begreppet samhällsnytta ingår alla omständigheter och verksamheter som är till nytta för samhället i stort som exempelvis försvar, krisberedskap, brottsbekämpning, allmän ordning och säkerhet, radio- och tv i allmänhetens tjänst, miljö, energi, sjukvård, luftfart, sjöfart, spår- och vägtransporter, säkra och tillgängliga kommunikationer samt kulturella och demokratiska värden. Maximal samhällsnytta innebär inte att kostnaderna nödvändigtvis hålls så låga som möjligt för en enskild verksamhet, men att summan av nyttor och kostnader för samhället blir så stor som möjligt, givet de politiska mål och prioriteringar som gäller.

FOI har tidigare ifrågasatt uttrycket ”samhällsekonomiskt effektivitet” och möjligheterna att göra en relevant värdering av de faktorer som ingår i begreppet. Dessutom saknas det en relevant och beprövad metod för att göra en bedömning av vad som är maximal samhällsnytta, såväl i stort som i varje enskilt fall.

I betänkandet (s.200) anges:

Användningen av datatrafik i de publika mobila kommunikationsnäten har dubblerats bara mellan åren 2015 och 2017 och förväntas fortsätta att öka avsevärt under de närmaste 30 åren. Det kan förutses att datatrafiken i publika eller enskilda mobila kommunikationsnät kommer att vara många tusen gånger större år 2047. Det innebär att användningen av radiosändare kommer att öka på motsvarande sätt. Under perioden kommer trådlös kommunikation och andra radiobaserade tjänster i hela landet vara nödvändiga förutsättningar för att samhället ska fungera, på ett liknande sätt som el- och vattenförsörjning är i dag.

FOI ifrågasätter antagandet att trafiken i de publika mobila kommunikationsnäten skulle bli ”många tusen gånger större år 2047” eftersom detta närmar sig vad som är fysikaliskt möjligt. Det gäller även om de frekvensband som idag inte är avgiftsbelagda eller tilldelats nationella säkerhetsintressen skulle användas fullt ut för publika mobila kommunikationsnät. Det förutsätter även avsevärda tekniklyft, inte bara på själva radiotekniken, vilket bland annat innebär en avsevärd förtätning av basstationerna och stora effektiviseringar av den bakomliggande infrastrukturen.

I betänkandet (s.203) anges:

I de flesta fall är det inte ett specifikt frekvensutrymme som en sökande har behov av utan det handlar huvudsakligen om att sökanden har ett behov av en viss radioanvändning. Behoven av denna radioanvändning kan många gånger uppfyllas med olika alternativa frekvensutrymmen. Det är därför rimligt att tillståndsmyndigheten avgör vilket av de tillgängliga frekvensutrymmen som passar bäst för att uppnå de behov som en viss tillståndsansökan syftar till att uppfylla.

FOI kan konstatera att detta inte är fallet när det gäller militära system. Myndigheten har i tidigare svar på utredningens frågor⁶ framhållit att ”För många militära funktioner och tjänster är inte bara tillgång till en viss mängd spektrum viktig. Genom ett aktivt val av frekvensområde kan specifika vågutbredningsegenskaper, kopplade till den aktuella taktiska eller strategiska situationen, erhållas. Det kan vara egenskaper som lång eller kort kommunikationsräckvidd, smygegenskaper, positionsbestämning, hastighetsbestämning, klassificering och identifiering av mål, upptäcktsavstånd, upptäckts sannolikhet, kommunikation utan fast infrastruktur (som på kortväg) etc. Detta gör att specifika frekvensområden måste kunna utnyttjas och att Försvarsmakten för de militära tillämpningarna måste kunna disponera frekvenser inom ett mycket stort frekvensomfång, från 10 kHz till 100 GHz”.

Eftersom det endast är Försvarsmakten som kan bedöma frekvensbehovet och att det ur sekretessynpunkt kan ifrågasättas om Försvarsmakten bör delge tillståndsmyndigheten en större mängd information som rör Sveriges säkerhet kan det ifrågasättas om tillståndsmyndigheten kan eller bör avgöra vilket av de tillgängliga frekvensutrymmen som är lämpligast för militär verksamhet. Tillståndsmyndigheten bör därför inte kunna ges möjlighet att överpröva de prioriterade myndigheternas bedömning av behovet om tilldelning.

I betänkandet (s.204) anges:

Om en sökande insisterar på att få tillstånd i vissa specifika frekvenser och det inte är möjligt eller lämpligt, till exempel för att det inte är en effektiv användning, inte är i linje med bindande internationella överenskommelser eller den svenska frekvensplanen, måste myndigheten avslå ansökan. Frågan kan då behöva lösas i förvaltningsdomstol.

⁶ FOI skrivelse ”FOI svar till Utredningen om radiospektrum i framtiden” (FOI-2018-853:2).

FOI anser att det är olämpligt att en överprövning av Försvarsmaktens tilldelningsbeslut hanteras i allmän förvaltningsdomstol och ansluter sig i denna fråga till vad som kommer till uttryck i de särskilda yttranden som lämnats av utredningens experter.

I betänkandet (s.213) anges:

Även inom standardiseringsarbetet bör Sverige fortsatt verka för ökade möjligheter till delning med hänsyn till nationella behov. Det kan handla om att göra radioutrustning mer tålig mot störningar så att sekundär eller temporär användning kan tillåtas nationellt, till exempel för Försvarsmaktens behov.

FOI anser att detta uttalande av utredningen är otydligt och det kan ifrågasättas om det innebär att ställa krav på civila tillverkare att tillhandahålla utrustning som klarar av att hantera störning från exempelvis Försvarsmaktssystem. Fokus i utredningen ligger på radiokommunikation och FOI anser att övrig användning av frekvenser, exempelvis för radar för luftfart, väderradar, satellitkommunikation, fjärranalys inte beaktas tillräckligt.

FOI tillstyrker förslaget i kapitel 7.11 beträffande frekvensområdet 174-240 MHz, framförallt med hänsyn till vikten av att Sveriges försvarsmakt blir interoperabel med NATO i frekvensbandet 225-400 MHz. Studier vid FOI har påvisat stora samexistensproblem med NATO-system på grund av DAB-utbyggnaden under 240 MHz.⁷

Kapitel 8 Förstärkning för nationella säkerhetsintressen

FOI vill betona att en säker tilldelning av frekvensutrymme utgör grundläggande förutsättningar för verksamhet som omfattas av den nationella säkerhetsstrategin och de av riksdag och regering beslutade väsentliga nationella säkerhetsintressena. De prioriterade myndigheternas verksamhet är således en verksamhet till följd av riksdags- och regeringsbeslut och framgår närmare bl.a. av myndighetsinstruktioner. De prioriterade myndigheterna måste därför tilldelas det frekvensutrymme som behövs för deras verksamhet.

FOI ifrågasätter i och för sig inte utredningens förslag att tillståndsmyndigheten ska fatta beslut om tilldelning till försvarsmyndigheterna ”med särskild hänsyn till Sveriges säkerhet och uppgiften att försvara Sverige”, men ifrågasätter om den av utredningen föreslagna ordningen säkerställer myndigheternas behov av frekvensutrymme. FOI ifrågasätter även förslaget att en förutsättning för tilldelning av frekvensutrymme till försvarsmyndigheterna är att radiofrekvenserna ”krävs för att säkerställa förmågan att värna Sveriges säkerhet”.

FOI anser att det saknas skäl att införa andra rekvisit som ska beaktas vid tilldelningen av frekvenser, utöver att frekvensutrymmet behövs för dessa uppgifter. De prioriterade myndigheternas behov av frekvensutrymme för att kunna lösa sina uppgifter bör vara avgörande. FOI avstyrker därför förslaget att vid en prövning av ansökan i tilldelningsprocessen ska tillståndsmyndigheten väga olika samhällsintressen mot varandra och i händelse av oförenlighet avgöra vilket som ska ges företräde. FOI kan i detta sammanhang notera att lagstiftaren tidigare har angett att den radioanvändning som behövs för försvarsmyndigheterna, Polismyndigheten och Säkerhetspolisen ska ha företräde, eftersom det är ett grundläggande intresse från samhällssynpunkt att dessa myndigheters behov av radiofrekvenser blir tillgodosedda.⁸

FOI ställer sig bakom utredningens ambition att stärka Försvarsmaktens, Polismyndighetens och Säkerhetspolisens ställning vid frekvenstilldelningen. Det kan dock ifrågasättas om det förfarande som nu föreslås säkerställer att dessa myndigheter kommer att tilldelas det frekvensutrymme som de

⁷ K. Fors, K. Wiklundh och P. Holm, ”Analys av telekonfliktrisker mellan Have Quick II, Saturn, Marlin och DAB, DVB-T2,” FOI-R--4043--SE, 2015.

⁸ Prop. 1992/93:200 s.191 ff. och prop. 2002/03:110 s. 134 f.

behöver för att lösa sina uppgifter. Att ”hörande” ändras till ”samråd” är positivt men utgör inte en åtgärd som säkerställer att de prioriterade myndigheterna ges ett tillräckligt bestämmande inflytande över tilldelningen, detta då tillståndsmyndigheten kommer att fatta det slutliga beslutet i varje enskilt fall. Problemet med den ordning som nu föreslås i utredningen är att tillståndsmyndigheten ges befogenheter att överpröva vad de prioriterade myndigheterna uppger om vilka behov av radiofrekvenser de har för att lösa sina uppgifter, inklusive för att kunna använda anskaffad materiel. FOI menar att det endast är de prioriterade myndigheterna som har kunskap om vilket behov av frekvensutrymme som de har för att kunna lösa uppgifter som har beslutats av riksdag och regering. Tillståndsmyndigheten bör inte kunna göra en annan bedömning i detta avseende eller omprioritera vilka uppgifter som ska lösas eller på vilket sätt.

FOI avstyrker därför att utredningens förslag om att samhällsekonomisk effektivitet ska införas som överordnat syfte med lagen. Tillståndsmyndigheten bör inte med hänvisning till samhällsekonomisk effektivitet kunna prioritera annan frekvensanvändning framför de prioriterade myndigheternas behov.

FOI anser vidare att när det gäller utredningens förslag om att nationell säkerhet ska beaktas i större utsträckning vid tillståndsprocessen är det ett steg i rätt riktning. Utredningen har dock inte närmare angett hur en detta ska kunna genomföras i praktiken. FOI menar att förslagen kräver ytterligare utredning för att kunna genomföras.

I betänkandet (s.233 ff) anges:

Försvarmakten har efter tilldelning exklusiv tillgång till cirka 16 procent av frekvenserna i frekvensområdet 29,7 MHz till 23,6 GHz. Utöver detta kan det konstateras att 40 procent av frekvensområdet är möjligt att dela mellan Försvarmakten och civil användning.

FOI ställer sig tveksam till om dessa uppgifter stämmer idag, då uppgifterna kan vara mer än tio år gamla.

I betänkandet (s.237) anges:

Det får i sammanhanget förutsättas att de myndigheter som avser att upphandla plattformar för viss radioanvändning i förväg undersöker vilka frekvensutrymmen som finns tillgängliga eller kan göras tillgängliga i närtid. Detta för att kunna ställa krav vid upphandling på att utrustningen kan verka inom ett sådant tillgängligt frekvensområde när plattformen ska börja användas.

FOI betonar att det i vissa fall ändå kan bli nödvändigt att hantera sådana fall där en upphandling resulterar i system som nyttjar frekvenser som för tillfället inte är tillgängliga. Det kan röra sig om upphandling av system där beslut fattats av riksdag och regering och där beslutet grundats på internationella samarbetsavtal eller på ekonomiska avvägningar.

I betänkandet (s.238) anges:

När tillståndsmyndigheten ändrar den svenska frekvensplanen, frekvensupplåtelseplanen och fattar enskilda beslut om tilldelning ska myndigheten ta särskild hänsyn till Sveriges säkerhet och uppgiften att försvara Sverige.

FOI tillstyrker förslaget i denna del och vill i detta sammanhang betona vikten av att Försvarmakten och Säkerhetspolisen bereds tillfälle att yttra sig till tillståndsmyndigheten i ärenden som gäller huruvida ett tillstånd ska tilldelas, överlåtas eller dras in med anledning av Sveriges säkerhet. FOI vill dock framhålla att Försvarmaktens och Säkerhetspolisens bedömningar i frågor om säkerhetsrisker ska vara avgörande varför tillståndsmyndigheten inte bör kunna ompröva dessa myndigheters bedömningar i en sådan fråga. Det är dessa myndigheter som genom sin egen

underrättelseinhämtning och sin särskilda kunskap om de civila och militära hotbilderna mot Sverige kan avgöra om det kan antas innebära en risk för Sveriges säkerhet.

I betänkandet (s.239) anges:

I händelse av att myndigheterna är missnöjda med ett enskilt beslut finns redan i dag en möjlighet att överklaga tillståndsmyndighetens beslut till förvaltningsdomstolen 8 kap. 19 § LEK.

FOI anser att det är olämpligt att en överprövning av Försvarsmaktens tilldelningsbeslut hanteras i allmän förvaltningsdomstol. FOI anser att detta är en fråga som vid oenighet mellan myndigheterna i första hand ska prövas av regeringen.

Kapitel 9 Konsekvenser av förslagen

FOI delar inte utredningens bedömning av de positiva effekter som ett införande av en prismodell för prissättning av spektrum medför och det kan ifrågasättas om den av utredningen uppskattade ökade intäkten för staten om en miljard kronor kr är rimlig. Detta med avseende på framförallt svårigheten att uppskatta värdet på spektrum, att stora delar av spektrum inte kommer att avgiftsbeläggas och svårigheten att bedöma de administrativa kostnaderna.

FOI vill framhålla att i en värdering av spektrumresurser och spektrumbehov är det mycket svårt att jämföra marknadsekonomiska värden med nationella säkerhetsintressen, exempelvis vad gäller att Försvarsmaktens förband kan lösa sina uppgifter, vare sig det gäller en stridsinsats eller insats till stöd för samhället vid en naturkatastrof.

Vidare kan noteras att i alla former av värdering, och särskilt en värdering som är så komplex som den att värdera spektrum, är rätt indata, objektivitet och prioriteringar de svåraste faktorerna att bemästra. Utredningen ger dock inga tydliga riktlinjer för hur detta ska hanteras och redovisar inte heller någon mer utförlig modell för en sådan värdering. En konsekvens av detta syns i det faktum att kostnaderna för olika användare av spektrum anges med ett mycket stort spann.

Utöver att förslaget även innebär ökad administration för tillståndsmyndigheten och de samhällsviktiga aktörerna framgår det inte tydligt av utredningen hur detta nollsummespel med ett fiktivt marknadsmässigt pris baserat på ett antal vaga antaganden tillgodoser dessa aktörers spektrumbehov eller skapar förutsättningar för en effektiv frekvenstilldelning i stort. Det är inte heller tydliggjort hur en eventuell tilldelning av budgetmedel för att kompensera Försvarsmakten för dessa nyttjande avgifter ska hanteras budgetmässigt.

FOI anser att bristerna i utredningens konsekvensanalys är av sådan omfattning att utredningens förslag att införa en prissättning av spektrum baserat på utredningens förslag inte bör genomföras.

FOI anser vidare att konsekvensanalysen i de delar som rör Sveriges säkerhet är ofullständig och i vissa fall inte heller beskriver området korrekt, varför förslagen även av denna anledning inte bör genomföras utan en förnyad konsekvensanalys i detta avseende.

—

Detta remissvar har beslutats av vikarierande generaldirektören Anna-Lena Österborg efter föredragning av forskningsledaren Börje Asp. I den slutliga handläggningen har även seniora rådgivarna Thomas Wallander respektive Johan Söderström, chefsjuristen Eva Liljefors, forskningsledaren Mattias Sköld och informationssäkerhetschefen Claes Metelius deltagit.

Kista som ovan

Anna-Lena Österborg

Börje Asp

Sändlista:

n.remissvar@regeringskansliet.se
ingrid.karlsson@regeringskansliet.se

Registrator
GD-sekreterare
Thomas Wallander
Eva Liljefors
Claes Metelius
Johan Söderström
Mattias Sköld
Börje Asp

För kännedom:

Försvarsdepartementet
Försvarsmakten
Försvaret Materielverk
Försvarets Radioanstalt