

## **Bilaga till tillstånd att använda radiosändare i frekvensutrymmet 728–733 MHz och 783–788 MHz, dnr 17-9908**

### **Användningsområde och tekniska villkor**

1. Tillståndet avser frekvensutrymmet 728–733 MHz och 783–788 MHz.
2. Tillståndet är nationellt.
3. Tillståndet ska användas för markbundna system som kan tillhandahålla trådlösa bredbandstjänster.
4. Tekniken Frequency Division Duplex (FDD) ska användas som duplexmetod för sändning i ned- respektive upplänksriktning.

Radiosändare i frekvensutrymmet 768–788 MHz nedan benämnda basstationssändare och repeater, ska sända i nedlänksriktning.

Radiosändare i frekvensutrymmet 713–733 MHz nedan benämnda terminaler, ska sända i upplänksriktning.

5. Inom det tilldelade frekvensblocket får utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.<sup>1</sup>) från basstationssändare och repeater inte överstiga 64 dBm/5 MHz per antenn i de riktningar den effektiva antennhöjden<sup>2</sup> är lägre än 50 meter och inte får

---

<sup>1</sup> e.i.r.p. står för Equivalent Isotropically Radiated Power (ekvivalent isotropiskt utstrålad effekt).

<sup>2</sup> Effektiv antennhöjd beräknas som antennhöjd över medelmarknivå, där medelmarknivå anger medelhöjd över havet i en riktning 0 till 3 km från antennen.

överstiga 67 dBm/5 MHz per antenn i de riktningar den effektiva antennhöjden är 50 meter eller högre.

6. Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.) från basstationssändare och repeater får i frekvensbandet 470–733 MHz inte får överstiga i tabellen angivna värden.

Frekvensutrymme	Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.)	Bandbredd
470–694 MHz	-23 dBm per cell <sup>3</sup>	8 MHz
694–703 MHz	-32 dBm per cell	1 MHz
703–733 MHz	-50 dBm per cell	5 MHz

7. Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.) från basstationssändare och repeater, utanför det tilldelade frekvensblocket får i frekvensbandet 733–788 MHz inte överstiga i tabellen angivna värden.

Frekvensutrymme	Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.)	Bandbredd
733–788 MHz	$0 <  \Delta F  < 5$ : 22 dBm per antenn	5 MHz
	$5 <  \Delta F  < 10$ : 18 dBm per antenn	
	$ \Delta F  > 10$ : 16 dBm per antenn	

$|\Delta F| = 0$  MHz motsvarar den övre respektive nedre gränsen för det tilldelade frekvensblocket.

8. Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.) från basstationssändare och repeater får i frekvensbandet 788–821 MHz och 832–862 MHz inte överstiga i tabellen angivna värden.

Frekvensutrymme	Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p.)	Bandbredd
788–791 MHz	21 dBm per antenn	3 MHz
	11 dBm per antenn	200 kHz
791–796 MHz	19 dBm per antenn	5 MHz
796–801 MHz	17 dBm per antenn	5 MHz
801–821 MHz	16 dBm per antenn	5 MHz
832–862 MHz	-49 dBm per cell	5 MHz

---

<sup>3</sup> För en antennplats ("site") med flera sektorer refererar "cell" till en av sektorerna.

9. Terminaler som installeras utanför tätort<sup>4</sup> får sända med en högre medeleffekt än 23 dBm<sup>5</sup> under förutsättning att de inte orsakar skadlig störning på annan radioanvändning. Användningen får inte heller strida mot bestämmelser i bilaterala koordineringsavtal.
10. Utstrålad medeleffekt från terminaler (uttryckt som e.i.r.p. respektive t.r.p.) får i frekvensbandet 470–694 MHz inte överstiga -42 dBm/8 MHz.
- Kravet gäller oberoende av bandbredd och utstrålad effekt inom eget frekvensblock.
- Om tillståndshavaren vill använda en högre utstrålad medeleffekt än 23 dBm eller en bandbredd större än 10 MHz ska PTS först informeras om hur kravet på -42 dBm/8 MHz säkerställs.
11. Utstrålad medeleffekt från terminaler (uttryckt som e.i.r.p. respektive t.r.p.) får i frekvensbandet 694–703 MHz inte överstiga i tabellen angivna värden.

Frekvensutrymme	Utstrålad medeleffekt (e.i.r.p./t.r.p.)	Bandbredd
694–698 MHz	-7 dBm	4 MHz
698–703 MHz	2 dBm	5 MHz

12. Tillståndshavaren får, genom överenskommelse med andra tillståndshavare i 713–733 MHz respektive 768–788 MHz, avvika från de tekniska villkoren enligt punkten 6 såvitt avser 713–733 MHz och enligt punkten 7 såvitt avser 768–788 MHz.
13. Tillståndshavaren ansvarar för planeringen av nätet.

## Delad användning

14. Tillståndshavaren enligt detta tillstånd har prioritet i det tilldelade frekvensutrymmet.

<sup>4</sup> Med tätort menas områden som har mer än 200 invånare och där det är mindre än 200 meter mellan husen, i enlighet med den tätortsdefinition som Statistiska centralbyrån använder.

<sup>5</sup> Denna effektgräns anges som e.i.r.p. för terminaler som är konstruerade för att vara fasta eller installerade och som t.r.p. för terminaler som är konstruerade för att vara mobila eller nomadiska. t.r.p. står för *total radiated power* (totalt utstrålad effekt). e.i.r.p. och t.r.p. är likvärdiga för rundstrålande antenner. Detta värde har en tolerans på upp till +2 dB för att ta hänsyn till drift under extrema miljöförhållanden och till variationer i tillverkningen.

Frekvensutrymmet ska delas med andra under förutsättning att tillståndshavaren enligt detta tillstånd inte utsätts för risk för skadlig störning.

Tillståndshavaren ska medverka till att, på lämpligt sätt, tillgängliggöra information om användning samt aktuell och planerad utbyggnad för att möjliggöra delning av frekvensutrymme.

Om ett standardiserat regelverk eller sofistikerad teknik för delning finns tillgängligt kan PTS komma att kräva att information ska tillgängliggöras i automatiserat format till PTS eller till någon av PTS utsedd tredje part.

## Koordinering

15. Tillståndshavaren ska koordinera med och inhämta samtycke från Försvarmakten vid samtliga nyinstallationer och vid förändringar av befintliga installationer inom Ystads, Gotlands och Karlskrona kommuner.<sup>6</sup>
16. Tillståndshavaren ska följa tillämpliga bestämmelser i vid varje tidpunkt gällande koordineringsavtal som Sverige har ingått med andra stater.

## Förbud att orsaka störningar och åtagande att avhjälpa störningar på tv-mottagare

17. Tillståndshavaren får inte orsaka tv-störning på mottagning av marksänd tv i frekvensbandet 470–694 MHz för fast bosatt befolkning<sup>7</sup>.

Med *tv-störning* avses att:

- Signalnivån<sup>8</sup> från basstation eller av tillståndshavaren installerad repeater eller terminal inom det aktuella frekvensblocket (dBm/5 MHz) överstiger signalnivån från tv-sändaren inom berörd tv-kanal (dBm/8 MHz) med mer än 41 dB.
- eller
- Signalnivån från basstation eller av tillståndshavaren installerad repeater eller terminal inom det aktuella frekvensblocket (dBm/5 MHz) överstiger -6 dBm/5 MHz (överstyrning).

<sup>6</sup> Under Upplysningar finns anvisningar om hur samrådet initieras.

<sup>7</sup> Med fast bosatta menas att det i hushållet finns personer folkbokförda på adressen.

<sup>8</sup> Signalnivå = Spänning över 50 Ω (ohm) mätt på referensantennens matningspunkt.

Signalnivåerna ska mätas<sup>9</sup> med en referensantenn 10 meter över mark – vid tillämpliga förhållanden – vid det påverkade hushållet. Utgångspunkt för referensantennen är riktantenn med antennförstärkning 11 dBd och förlustfri kabel. Referensantennen ska använda den polarisation som används för tv-utsändningen. Egenskaper för riktningsdiskriminering ska baseras på ITU-R rekommendation BT.419. Mätningen ska ske i den riktning där den önskade tv-signalen är som starkast.

Förbudet att orsaka tv-störning gäller endast om den uppmätta fältstyrkan från tv-sändaren för berörd tv-kanal överstiger  $44 + 20 \log_{10}(f/500)$  dB $\mu$ V/m/8 MHz (f är centerfrekvens för berörd tv-kanal) på 10 meters höjd över marken.

18. Tillståndshavaren ska medverka till att:

- omedelbart etablera ett samarbete mellan tillståndshavarna i 713–733 MHz, 738–758 MHz respektive 768–788 MHz, med syfte att koordinera åtgärder för att avhjälpa störningar (enligt definitionen av tv-störning i punkten 17) vid mottagning av marksänd tv i frekvensbandet 470–694 MHz för fast bosatt befolkning,
- säkerställa att samarbetet mellan tillståndshavarna omedelbart erbjuder en gemensam kontaktpunkt med god tillgänglighet, åtminstone via telefon, dit tv-tittare vars tv-mottagning påverkas av användningen i 700 MHz-bandet kan göra en anmälan,
- samordna ovan nämnde kontaktpunkt med den som upprättats för tv-tittare vars tv-mottagning påverkas av användningen i 800 MHz-bandet,
- föra register över inkomna anmälningar,
- omgående identifiera vilken tillståndshavare som orsakar tv-störningarna i frekvensbandet 470–694 MHz och snarast därefter, kostnadsfritt ombesörja undersökning och, för det fall storkällan är hänförlig till tillståndshavaren, kostnadsfritt avhjälpa konstaterad tv-störning på lämpligt sätt, samt
- om nödvändigt, omedelbart stänga av störande basstationssändare eller av tillståndshavaren installerad repeater eller terminal till dess att tv-störningen är avhjälpt.

---

<sup>9</sup> Mätmetoden fastställs av PTS i samarbete med berörda intressenter.

## Uppllysningar

### Anmälningssplikt

Allmänna kommunikationsnät av sådant slag som vanligen tillhandahålls mot ersättning eller allmänt tillgängliga elektroniska kommunikationstjänster får endast tillhandahållas efter anmälan till PTS.

### Upplysningsplikt

Den som bedriver verksamhet enligt lagen om elektronisk kommunikation är skyldig att på begäran tillhandahålla PTS de uppllysningar och handlingar som behövs för kontroll av efterlevnaden av de villkor som uppställts med stöd av lagen.

### Villkorsändringar

Tillståndsvillkoren kan komma att ändras med hänsyn till framtida förändringar i radiotekniken eller förändringar i radioanvändningen på grund av internationella överenskommelser som Sverige har anslutit sig till eller bestämmelser antagna med stöd av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt.

### Samråd med Försvarsmakten

Samrådet med Försvarsmakten avseende inplacering av basstationsutrustning i vissa kommuner initieras genom att fylla i en s.k. inplaceringsblankett som återfinns på Försvarsmaktens hemsida.<sup>10</sup> Ifylld blankett sänds till Försvarsmakten enligt anvisningar på blanketten. För frågor kontakta Försvarsmakten genom [fysplan@mil.se](mailto:fysplan@mil.se).

---

<sup>10</sup> [www.Forsvarsmakten.se](http://www.Forsvarsmakten.se) klicka på Om myndigheten-> Riksintressen -> Remissblanketter ->Remiss för inplacering ->