

Post- och telestyrelsens föreskrifter om undantag från tillståndsplikt för användning av vissa radiosändare;

PTSFS 2018:3

Utkom från trycket
den 19 september 2018

beslutade den 18 september 2018.

Post- och telestyrelsen föreskriver¹ med stöd av 12 § förordningen (2003:396) om elektronisk kommunikation följande.

1 kap. Tillämpningsområde m.m.

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om undantag från tillståndsplikt enligt 3 kap. 1 § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation samt tekniska krav och övriga villkor för att radiosändare ska få användas utan individuellt tillstånd.

2 § Bestämmelser om undantag från tillståndsplikt för användning av vissa radiosändare anges i frekvensordning i 3 kap.

Frekvenserna anges enligt följande intervall

- i kilohertz (kHz), upp till och med 3 000 kHz
- i megahertz (MHz), över 3 MHz, upp till och med 3 000 MHz
- i gigahertz (GHz), över 3 GHz, upp till och med 3 000 GHz.

I bilaga 1 finns en förteckning över bestämmelser om undantag från tillståndsplikt, angivna efter tillämpningsområde.

2 kap. Definitioner och förkortningar

1 § I dessa föreskrifter avses med

amatörradiocertifikat: kunskapsbevis utfärdat eller godkänt av Post- och telestyrelsen, som utvisar att godkänt kunskapsprov avlagts,

amatörradiosändare: radiosändare som är avsedd att användas av personer som har amatörradiocertifikat, för sändning på frekvenser som är avsedda för amatörradiotrafik,

¹ Se Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

amatörradiotrafik: icke yrkesmässig radiotrafik för övning, kommunikation och tekniska undersökningar, bedriven i personligt radiotekniskt intresse och utan vinstsyfte,

antennvinst: förstärkning i förhållande till en referensantenn som antingen är isotropisk eller en dipol och som mäts i dBi eller dBd. Antennvinsten anger hur bra riktverkan en antenn har,

datanät: begreppet datanät avser flera kortdistansanordningar, inklusive nätanslutningspunkten, så som nätkomponenter och de trådlösa anslutningarna mellan dessa,

fast installation: anordning som är monterad, installerad och avsedd för permanent användning på en bestämd plats,

induktiv överföring: överföring av information över mycket korta avstånd genom att utnyttja det magnetiska fältet i radiovågor,

intelligenta vägtransportsystem: system och tjänster som bygger på informations- och kommunikationsteknik, bland annat bearbetning, kontroll, positionsbestämning, kommunikation och elektronik, och som tillämpas på ett vägtransportsystem,

larmöverföring: användning av radiokommunikation för att indikera ett larmtillstånd vid en på avstånd belägen plats,

nätanslutningspunkt: en nätanslutningspunkt i ett datanät är en fast markbunden kortdistansutrustning som fungerar som kopplingspunkt för andra kortdistansutrustningar i datanätet med serviceplattformar som är lokaliserade utanför datanätet,

radiopejling: användning av radiokommunikation för att bestämma riktning till en radiosändare,

radiostyrning: användning av radiokommunikation för sändning av signaler för att initiera, modifiera eller avsluta funktioner i utrustning på avstånd,

RFID (radiofrekvensidentifiering): utrustning för RFID omfattar tagg-/interrogatorbaserade radiokommunikationssystem, bestående av radioenheter (taggar) fästa på objekt eller levande varelser och av sändar-/mottagarenheter (RFID-läsare) som aktiverar taggarna och tar emot data från dessa. Typiska användningsområden är att spåra och identifiera föremål, t.ex. för elektronisk artikelövervakning (EAS), och samla in och överföra data som avser de artiklar på vilka taggarna är fästa, som kan vara antingen batterilösa, batteriassisterade eller batteridrivna. Svaren från en tagg valideras av dess RFID-läsare och vidarebefordras till dess värdsystem,

satellitterminal: en station som är placerad på jordens yta eller i dess luftrum och som är avsedd för kommunikation med en eller flera satelliter, eller med andra stationer via satelliter,

sändningscykel: den sammanlagda aktiva sändningstiden under en entimmesperiod uttryckt i procent av denna period,

telemetri: användning av radiokommunikation för att automatiskt indikera eller avläsa mätvärden på avstånd från mätinstrumentet samt signalering och datatransmission, avsedd för överföring av annan information än mätdata.

2 § I dessa föreskrifter avses med

AES: Aircraft Earth Station (satellitterminal på luftfartyg),

dBd: Decibel dipol (antennförstärkning i förhållande till en referens-dipolantenn. Denna antenn är definierad enligt: $dBd = dBi - 2,15$),

dBi: Decibel isotropisk (antennförstärkning av effekten i förhållande till en teoretisk antenn som strålar lika mycket i alla riktningar),

dBm: Decibel milliwatt (effekt i förhållande till en milliwatt),

dBmikroA/m: Decibel mikroampere/meter (fältstyrka relativt 1 mikroAmpere per meter),

dBW: Decibel Watt (effekt i förhållande till 1 Watt),

DECT: Digital Enhanced Cordless Telecommunications system (digital sladdlös telekommunikation),

EAS: Electronic Article Surveillance (stöldskyddssystem för varor inom handeln),

e.i.r.p.: equivalent isotropically radiated power (ekvivalent isotropiskt utstrålad effekt),

e.r.p.: effective radiated power (effektivt utstrålad effekt relativt en halvvågsdipol),

ESV: Earth Stations on-board Vessels (satellitterminal på fartyg),

GSM: Global System for Mobile Telecommunications,

FDD: Frequency Division Duplex,

LTE: Long Term Evolution,

ms: millisekund,

p.e.p.: peak envelope power,

r.m.s.: root mean square (kvadratisk medelvärde),

t.r.p.: total radiated power (totalt utstrålad effekt),

UMTS: Universal Mobile Telecommunications System,

UWB: Ultra Wideband (kortdistansradiosändning som utnyttjar radiofrekvent energi spridd över ett spektrum bredare än 50 MHz),

VHF: Very High Frequency (frekvensområdet 30–300 MHz),

WiMAX: Worldwide Interoperability for Microwave Access.

3 kap. Bestämmelser om undantag från tillståndsplikt

1 § Undantag från tillståndsplikt för användning av vissa radiosändare enligt 3 kap. 1 § lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation gäller för de radiosändare som anges i 2–216 §§ och på i förekommande fall angivna villkor.

2 § Terminaler som ansluts till markbundna elektroniska kommunikationsnät, om kommunikationsnätet kontrollerar terminalens sändning och terminalen endast har en terminerande funktion i det aktuella frekvensområdet. Undantaget gäller endast i elektroniska kommunikationsnät där tillståndshavaren själv har rätt att radioplanera nätet.

Terminaler som inte omfattas av första stycket, om de är anslutna till ett radionät genom vilket en ansvarig nätoperatör tillhandahåller mobila elektroniska kommunikationstjänster och undantaget anges i operatörens tillstånd.

Radiosändare som omfattas av första eller andra stycket är undantagna från tillståndsplikt endast om de uppfyller de ytterligare villkor som följer av bestämmelserna i detta kapitel.

3 § Radiosändare på utländskt fartyg inom svenskt inre vatten och svenskt territorialhav på frekvenser som omfattas av internationella överenskommelser om maritim kommunikation på lång-, mellan-, gräns- och kortvåg, VHF och satellitnätverk, samt för ombordkommunikation i frekvensområdet 457,525–457,575 och 467,525–467,575 MHz.

Vid kommunikation över satellitnätverk ska satellitterminalen ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

Den stat där fartyget är registrerat ska ha utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändaren.

4 § Radiosändare i utländskt luftfartyg som befinner sig inom svenskt luftrum eller på svenska flygplatser på frekvenser som omfattas av internationella överenskommelser om luftfartskommunikation på lång-, mellan-, gräns- och kortvåg, VHF, samt för kommunikation över satellitnätverk.

Vid kommunikation över satellitnätverk ska satellitterminalen ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

Den stat där luftfartyget är registrerat ska ha utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändaren.

5 § Radiosändare som ingår i räddningsutrustning för sändning på frekvenser som tilldelats räddningstjänsten i aktuellt område och för sådant syfte som avses i Sveriges internationella överenskommelse² SÖ 1991:51 om samarbete över territorialgränserna.

6 § Radiosändare för generisk UWB-användning.³

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeleffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

² Sveriges internationella överenskommelser SÖ 1991:51, Avtal mellan Danmark, Finland, Norge och Sverige om samarbete över territorialgränserna i syfte att vid olyckshändelser hindra eller begränsa skador på människor eller egendom eller i miljön, Stockholm den 20 januari 1989.

³ Se kommissionens beslut 2007/131/EG av den 21 februari 2007 om harmoniserad användning av radiospektrum för utrustning som använder ultrabredbandsteknik i gemenskapen, senast ändrat genom kommissionens genomförandebeslut 2014/702/EU. 4

Med topeffekt avses nedan effekt inom en bandbredd av 50 MHz vid den frekvens där det högsta medelvärdet för utstrålad effekt inträffar, utstrålad i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Frekvensband	Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	Maximal topeffekt (e.i.r.p.) (definierad inom 50 MHz) (dBm)
0–1,6 GHz	-90,0	-50,0
1,6–2,7 GHz	-85,0	-45,0
2,7–3,1 GHz	-70,0	-36,0
3,1–3,4 GHz	-70,0	-36,0
3,1–3,4 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} eller DAA ^{b)}	0
3,4–3,8 GHz	-80,0	-40,0
3,4–3,8 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} eller DAA ^{b)}	0
3,8–4,8 GHz	-70,0	-30,0
3,8–4,8 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} eller DAA ^{b)}	0
4,8–6 GHz	-70,0	-30,0
6–8,5 GHz	-41,3	0
8,5–9,0 GHz	-65	-25,0
8,5–9,0 GHz	-41,3 vid användning av DAA ^{b)}	0
9,0–10,6 GHz	-65	-25
> 10,6 GHz	-85,0	-45,0

a) LDC-begränsningstekniken (Low Duty Cycle) i frekvensbandet 3,1–4,8 GHz och dess gränsvärden definieras i relevant harmoniserad standard.

b) DAA-begränsningstekniken (Detect and Avoid) i frekvensbanden 3,1–4,8 GHz och 8,5–9 GHz och dess gränsvärden definieras i relevant harmoniserad standard.

Undantaget gäller inte radiosändare som används utomhus om radiosändaren är ansluten till en fast anläggning, fast infrastruktur eller en fast utomhusantenn.

7 § Radiosändare för UWB som används i utrustning för lokalisering och spårning.⁴

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

⁴Se not 3.

Med toppeffekt avses nedan effekt inom en bandbredd av 50 MHz vid den frekvens där det högsta medelvärdet för utstrålad effekt inträffar, utstrålad i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Frekvensband	Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	Maximal toppeffekt (e.i.r.p.) (definierad inom 50 MHz) (dBm)
0–1,6 GHz	-90,0	-50,0
1,6–2,7 GHz	-85,0	-45,0
2,7–3,4 GHz	-70,0	-36,0
3,4–3,8 GHz	-80,0	-40,0
3,8–6 GHz	-70,0	-30,0
6–8,5 GHz	-41,3	0
8,5–9,0 GHz	-65,0	-25,0
8,5–9,0 GHz	-41,3 vid användning av DAA ^{a)}	0
9,0–10,6 GHz	-65	-25
> 10,6 GHz	-85,0	-45,0

a) DAA-begränsningstekniken (Detect and Avoid) och dess gränsvärden definieras i relevant harmoniserad standard.

Undantaget gäller inte radiosändare som används utomhus om radiosändaren är ansluten till en fast anläggning, fast infrastruktur eller en fast antenn placerad utomhus.

8 § Radiosändare för UWB som används i utrustning i motordrivna fordon och järnvägsfordon.⁵

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeleffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Med toppeffekt avses nedan effekt inom en bandbredd av 50 MHz vid den frekvens där det högsta medelvärdet för utstrålad effekt inträffar, utstrålad i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Frekvensband	Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	Maximal toppeffekt (e.i.r.p.) (definierad inom 50 MHz) (dBm)
0–1,6 GHz	-90,0	-50,0
1,6–2,7 GHz	-85,0	-45,0
2,7–3,1 GHz	-70,0	-36,0

⁵ Se not 3.

3,1–3,4 GHz	-70,0	-36,0
3,1–3,4 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
3,1–3,4 GHz	-41,3 vid användning av TPC ^{a)} och DAA ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
3,4–3,8 GHz	-80,0	-40,0
3,4–3,8 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
3,4–3,8 GHz	-41,3 vid användning av TPC ^{a)} och DAA ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
3,8–4,8 GHz	-70,0	-30,0
3,8–4,8 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	$\leq 0,0$
3,8–4,8 GHz	-41,3 vid användning av TPC ^{a)} och DAA ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
4,8–6 GHz	-70,0	-30,0
6,0–8,5 GHz	-53,3	-13,3
6,0–8,5 GHz	-41,3 vid användning av LDC ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
6,0–8,5 GHz	-41,3 vid användning av TPC ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
8,5–9,0 GHz	-65,0	-25,0
8,5–9,0 GHz	-41,3 vid användning av TPC ^{a)} och DAA ^{a)} och maximalt utvändigt gränsvärde $\leq -53,3^b$	≤ 0
9,0–10,6 GHz	-65,0	-25,0
> 10,6 GHz	-85,0	-45,0

a) LDC-begränsningstekniken (Low Duty Cycle), DAA-begränsningstekniken (Detect and Avoid) och TPC-begränsningstekniken (Transmitter Power Control) samt deras gränsvärden definieras i relevant harmoniserad standard för respektive teknik.

b) Det utvändiga gränsvärdet definieras i relevanta harmoniserade standarder.

9 § Radiosändare för UWB som används i utrustning ombord på luftfartyg.⁶

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeleffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Med topp effekt avses nedan effekt inom en bandbredd av 50 MHz vid den frekvens där det högsta medelvärdet för utstrålad effekt inträffar, utstrålad i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Frekvensband	Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	Maximal topp-effekt (e.i.r.p.) (definierad inom 50 MHz) (dBm)	Krav för begränsningsmetoder
0–1,6 GHz	-90,0	-50,0	
1,6–2,7 GHz	-85,0	-45,0	
2,7–3,4 GHz	-70,0	-36,0	
3,4–3,8 GHz	-80	-40,0	
3,8–6,0 GHz	-70,0	-30,0	
6,0–6,650 GHz	-41,3	0,0	
6,650–6,6752 GHz	-62,3	-21,0	Filterdämpning: 21 dB ^{a)}
6,6752–8,5 GHz	-41,3	0,0	7,25–7,75 GHz (FSS-skydd) ^{a),b)} , 7,45–7,55 GHz (MetSat-skydd) ^{a),b)} 7,75–7,9 GHz (MetSat-skydd) ^{a),c)}
8,5–10,6 GHz	-65,0	-25,0	
> 10,6 GHz	-85,0	-45,0	

a) Alternativa begränsningsmetoder som ger ett likvärdigt skydd får användas.

b) För att skydda fast satellittjänst (FSS) i 7,25–7,75 GHz-bandet och för att skydda meteorologisk satellit (MetSat) i 7,45–7,55 GHz-bandet ska det maximala medelvärdet för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) begränsas enligt följande: $-51,3-20*\log_{10}(10\text{ [km]}/x\text{[km]})$ dBm/MHz för höjder som överstiger 1 000 meter över marken, där x är luftfartygets höjd över marken i kilometer; -71,3 dBm/MHz för höjder 1 000 meter över marken eller lägre.

c) För att skydda meteorologisk satellit (MetSat) i 7,75–7,9 GHz-bandet ska det maximala medelvärdet för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) begränsas enligt följande: $-44,3-20*\log_{10}(10\text{[km]}/x\text{[km]})$ dBm/MHz för höjder som överstiger 1 000 meter över marken, där x är luftfartygets höjd över marken i kilometer; -64,3 dBm/MHz för höjder 1 000 meter över marken eller lägre.

⁶ Se not 3.

10 § Radiosändare för UWB som används i utrustning för materialavkänning.⁷

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeleffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Frekvensband	<i>Fasta installationer</i> Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	<i>Fasta installationer</i> Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) i horisontalplanet (-20° till 30° vinkel) dBm/MHz	<i>Mobila installationer</i> Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)
0–1,73 GHz	-85	-85	-85
1,73–2,2 GHz	-65	-70	-70
2,2–2,5 GHz	-50	-50	-50
2,5–2,69 GHz	-65 ^{a)}	-70	-65 ^{b)}
2,69–2,7 GHz	-55	-75	-70 ^{c)}
2,7–2,9 GHz	-50	-70	-70
2,9–3,4 GHz	-50	-70	-70 ^{a)}
3,4–3,8 GHz	-50	-70	-50 ^{b)c)}
3,8–4,8 GHz	-50	-50	-50
4,8–5 GHz	-55	-75	-55 ^{b)c)}
5–5,25 GHz	-50	-50	-50
5,25–5,35 GHz	-50	-60	-60
5,35–5,6 GHz	-50	-50	-50
5,6–5,65 GHz	-50	-65	-65
5,65–5,725 GHz	-50	-60	-60
5,725–8,5 GHz	-50	-50	-50
8,5–10,6 GHz	-65	-65	-65
> 10,6 GHz	-85	-85	-85

Toppeffekten (i dBm) uppmätt inom en bandbredd av 50 MHz ska vara mindre än ett gränsvärde som erhålls genom att en omräkningsfaktor (25 dB) adderas till gränsvärdet för ”maximalt medelvärde för spektral effekttäthet” (i dBm/MHz).

- a) Ett maximalt medelvärde för spektral effekttäthet av -50 dBm/MHz gäller vid användning av utrustning som använder LBT-mekanism (Listen Before Talk) som beskrivs i relevant harmoniserad standard.
- b) För att skydda radiotjänster ska mobila installationer uppfylla följande krav på total utstrålad spektral effekttäthet: I frekvensintervallen 2,5–2,69 GHz och 4,8–5 GHz ska den totala utstrålade spektrala

⁷ Se not 3.

effekttätheten vara 10 dB under det maximala medelvärdet för spektral effekttäthet. I frekvensintervallet 3,4–3,8 GHz ska den totala utstrålade spektrala effekttätheten vara 5 dB under det maximala medelvärdet för spektral effekttäthet.

c) Sändningscykel: max 10 % per sekund.

För sändare monterad på en fast installation gäller följande.

- Sändaren ska stängas av automatiskt om maskinen inte är igång.
- Sändaren ska vara konstruerad så att TPC (Transmitter Power Control)

utförs med ett dynamiskt område på 10 dB i enlighet med relevanta harmoniserade standarder.

För sändare monterad på mobil installation gäller följande.

– Sändaren får startas endast via en manuellt manövrerad kontakt utan spärr och endast när den har kontakt med eller är i närheten av det undersökta materialet och utsändningen riktas mot föremålet.

- Sändaren ska stängas av automatiskt om maskinen inte är igång.

Undantaget gäller inte radiosändare som används utomhus om radiosändaren är ansluten till en fast anläggning, fast infrastruktur eller en fast utomhusantenn.

11 § Radiosändare för UWB som används i utrustning för byggmaterialanalys (BMA).⁸

Med maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (angivet som e.i.r.p. vid en viss frekvens för radioutrustningen) avses nedan medeleffekt per bandbredds-enhet (centrerat runt frekvensen) som utstrålas i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

Med topp effekt avses nedan effekt inom en bandbredd av 50 MHz vid den frekvens där det högsta medelvärdet för utstrålad effekt inträffar, utstrålad i riktningen för den maximala nivån under de specificerade mätförhållandena.

BMA-utrustning ska uppfylla följande krav:

– Sändaren får startas endast via en manuellt manövrerad kontakt utan spärr och endast när den har kontakt med eller är i närheten av det undersökta materialet och utsändningen riktas mot föremålet.

– BMA-sändaren ska stängas av automatiskt efter maximalt 10 sekunder utan förflyttning.

– Den totala utstrålade spektrala effekttätheten ska understiga de gränsvärden för maximalt medelvärde för spektral effekttäthet som anges i nedanstående tabell med 5 dB.

⁸ Se not 3.

Frekvensband	Maximalt medelvärde för spektral effekttäthet (e.i.r.p.) (dBm/MHz)	Maximal toppeffekt (e.i.r.p.) (definierad inom 50 MHz) (dBm)
0–1,73 GHz	-85 ^a	-45
1,73–2,2 GHz	-65	-25
2,2–2,5 GHz	-50	-10
2,5–2,69 GHz	-65 ^{a)}	-25
2,69–2,7 GHz	-55 ^{b)}	-15
2,7–3,4 GHz	-70 ^{a)}	-30
3,4–4,8 GHz	-50	-10
4,8–5 GHz	-55 ^{b)}	-15
5–8,5 GHz	-50	-10
>8,5 GHz	-85,0	-45,0

a) Utrustning som använder LBT-mekanism (Listen Before Talk) som beskrivs i relevant harmoniserad standard, får användas i frekvensintervallet 1,215–1,73 GHz med ett maximalt medelvärde för spektral effekttäthet av -70 dBm/MHz och i frekvensintervallen 2,5–2,69 GHz och 2,7–3,4 GHz med ett maximalt medelvärde för spektral effekttäthet av -50 dBm/MHz.

b) För att skydda radioastronomitjänster ska den sammanlagda utstrålade effekttätheten i frekvensintervallen 2,69–2,7 GHz och 4,8–5,0 GHz ligga under -65 dBm/MHz.

Undantaget gäller inte radiosändare som används utomhus om radiosändaren är ansluten till en fast anläggning, fast infrastruktur eller en fast utomhusantenn.

12 § 9,0–148,5 kHz: Radiosändare för induktiv överföring.⁹

Högsta fältstyrka: 72 dBμA/m på 10 meters avstånd inom 9–30 kHz, därefter avtagande med 3 dB/oktav till 148,5 kHz.

13 § 9–315 kHz: Radiosändare för medicinska implantat.¹⁰

Högsta fältstyrka: 30 dBμA/m på 10 meters avstånd.

Sändningscykel: ≤ 10 %

14 § 135,7–137,8 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt: 1 W e.r.p.

De tekniska egenskaperna hos amatörradiosändaren ska anpassas så att de inte stör användningen av andra radioanläggningar.

⁹ Se kommissionens beslut 2006/771/EG av den 9 november 2006 om harmonisering av radiospektrum för användning av kortdistansutrustning, senast ändrat genom kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/1483 av den 8 augusti 2017 om ändring av beslut 2006/771/EG om harmonisering av radiospektrum för användning av kortdistansutrustning och om upphävande av beslut 2006/804/EG.

¹⁰ Se not 9.

Den som använder en amatörradiosändare ska ha ett amatörradiocertifikat. För att få ett amatörradiocertifikat krävs kunskaper i enlighet med Annex 6 i CEPT Rekommendation T/R 61-02, Examinering för amatörradiocertifikat, Vilnius 2004, version 5 februari 2016.¹¹ Undantag från kravet på amatörradiocertifikat gäller för den som under en tidsbegränsad period utbildar sig för att få ett sådant certifikat och för den som under en förevisning tillfälligt använder amatörradiosändare, under förutsättning att användningen av radiosändaren sker under uppsikt av en innehavare av amatörradiocertifikat.

Den som innehar amatörradiocertifikat ska ha en egen anropssignal. Denna framgår av certifikatet, eller tidigare av amatörradiotillståndet. Mottagare- och sändarstationens anropssignaler ska sändas i början och i slutet av varje radioförbindelse. Anropssignalerna ska också upprepas med korta mellanrum under pågående radioförbindelse. Under de utbildnings- och förevisningstillfällen som anges i stycket ovan ska anropssignal användas som tillhör den innehavare av amatörradiocertifikat som har uppsikt över användningen av radiosändaren. Vid dessa tillfällen får även anropssignal som tillhör den amatörradioförening eller institution som anordnar utbildnings- eller förevisningstillfället användas om företrädare för föreningen eller institutionen har uppsikt över användningen av radiosändaren.

Automatiska amatörradiosändare, till exempel en radiofyr, repeater eller sändare för positionering ska alltid kunna identifieras genom att en anropssignal regelbundet sänds med morsetelegrafi, röstmeddelande eller på annat sätt. Anropssignalen ska ange vem som är ansvarig för den automatiska sändaren. Den som startar eller använder automatiska amatörradiosändare ska ha eget amatörradiocertifikat och ska använda egen anropssignal. Sådant start och användning får även utföras av den som inte har amatörradiocertifikat, om det sker under uppsikt av en innehavare av amatörradiocertifikat och dennes anropssignal används.

15 § 148,5 kHz–5,0 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.¹²

Högsta fältstyrka: -15 dB μ A/m på 10 meters avstånd i varje 10 kHz-band.

Om systemet utnyttjar bandbredder över 10 kHz får den totala fältstyrkan inte överstiga -5 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

16 § 400–600 kHz: Radiosändare för RFID.¹³

Högsta fältstyrka: -8 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

17 § 456,9–457,1 kHz: Radiosändare för lokalisering av personer och värdefulla föremål som begravts under rasmassor, laviner eller dylikt.¹⁴

¹¹ CEPT Rekommendation T/R 61-02 finns tillgänglig på PTS webbplats (www.pts.se).

¹² Se not 9.

¹³ Se not 9.

¹⁴ Se not 9.

Högsta fältstyrka: 7 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

18 § 472–479 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt: 1 W e.i.r.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

19 § 516–8 516 kHz: Radiosändare i telematikutrustning, fast placerad på järnväg, som används för dataöverföring till järnvägsfordon.

Radiosändaren får endast användas när lok eller motsvarande befinner sig på samma plats som sändaren.

Högsta fältstyrka: 7 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

20 § 984–7 484 kHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning avsedd för Eurobalise-överföring i närheten av järnvägsfordon.¹⁵

Högsta fältstyrka: 9 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

Sändningscykel: ≤ 1 %

21 § 1 810–1 850 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

22 § 1 850–1 900 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 10 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

23 § 1 900–1 950 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 100 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

24 § 1 950–2 000 kHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 10 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

25 § 3,155–3,400 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.¹⁶

Högsta fältstyrka: 13,5 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

¹⁵ Se not 9.

¹⁶ Se not 9.

- 26 §** 3,5–3,8 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 27 §** 5–30 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.¹⁷
Högsta fältstyrka: –20 dB μ A/m på 10 meters avstånd i varje 10 kHz-band.
Om systemet utnyttjar bandbredder över 10 kHz får den totala fältstyrkan inte överstiga –5 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 28 §** 5,3515–5,3665 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt: 15 W e.i.r.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 29 §** 6,765–6,795 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.¹⁸
Högsta fältstyrka: 42 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 30 §** 7,0–7,2 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 31 §** 7,3–23 MHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning avsedd för Euroloop-överföring i närheten av järnvägsfordon.¹⁹
Högsta fältstyrka: –7 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
Antennbegränsningar som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.
- 32 §** 7,4–8,8 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.²⁰
Högsta fältstyrka: 9 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 33 §** 10,10–10,15 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antensystemet: 150 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

¹⁷ Se not 9.

¹⁸ Se not 9.

¹⁹ Se not 9.

²⁰ Se not 9.

- 34 §** 10,2–11,0 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.²¹
Högsta fältstyrka: 9 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 35 §** 13,553–13,567 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²²
Högsta fältstyrka: 42 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 36 §** 13,553–13,567 MHz: Radiosändare för induktiv överföring.²³
Högsta fältstyrka: 42 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
- 37 §** 13,553–13,567 MHz: Radiosändare för RFID.²⁴
Högsta fältstyrka: 60 dB μ A/m på 10 meters avstånd.
Kraven på spektrummask och antenner för alla kombinerade frekvenssegment måste ge en prestanda som minst motsvarar den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU.
- 38 §** 14,00–14,35 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 39 §** 18,068–18,168 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 40 §** 21,00–21,45 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 41 §** 24,89–24,99 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.
- 42 §** 26,82–26,83 MHz: Radiosändare för radiostyrning och telemetri.
Bärvågsfrekvens: 26,825 MHz
Högsta effekt: 100 mW e.r.p.
Kanaldelning: 10 kHz

²¹ Se not 9.

²² Se not 9.

²³ Se not 9.

²⁴ Se not 9.

43 § 26,85–26,86 MHz: Radiosändare för larmöverföring.

Frekvens: 26,855 MHz

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

44 § 26,86–26,94 MHz: Radiosändare för radiostyrning och telemetri.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

26,865	26,885	26,935
--------	--------	--------

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

45 § 26,957–27,283 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²⁵

Högsta effekt: 10 mW e.r.p. vilket motsvarar 42 dB μ A/m på 10 meters avstånd.

46 § 26,96–26,99 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

26,965	26,975	26,985
--------	--------	--------

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

47 § 26,99–27,00 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²⁶

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %. Sändningscykelbegränsning gäller inte utrustning för modellradiostyrning.

48 § 26,99–27,00 MHz: Radiosändare för trådlösa barnvaktssystem.

Bärvågsfrekvens: 26,995 MHz

Högsta effekt: 10 mW

Kanaldelning: 10 kHz

²⁵ Se not 9.

²⁶ Se not 9.

49 § 27,00–27,04 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

27,005	27,015	27,025	27,035
--------	--------	--------	--------

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

50 § 27,04–27,05 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²⁷

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %. Sändningscykelbegränsning gäller inte utrustning för modellradiostyrning.

51 § 27,04–27,05 MHz: Radiosändare för trådlösa barnvaktssystem.

Bärvågsfrekvens: 27,045 MHz

Högsta effekt: 10 mW

Kanaldelning: 10 kHz

52 § 27,05–27,09 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

27,055	27,065	27,075	27,085
--------	--------	--------	--------

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

53 § 27,09–27,10 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²⁸

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %. Sändningscykelbegränsning gäller inte utrustning för modellradiostyrning.

54 § 27,09–27,10 MHz: Radiosändare för trådlösa barnvaktssystem.

Bärvågsfrekvens: 27,095 MHz

Högsta effekt: 10 mW

Kanaldelning: 10 kHz

²⁷ Se not 9.

²⁸ Se not 9.

55 § 27,10–27,14 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

27,105	27,115	27,125	27,135
--------	--------	--------	--------

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

56 § 27,14–27,15 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.²⁹

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %. Sändningscykelbegränsning gäller inte utrustning för modellradiostyrning.

57 § 27,14–27,15 MHz: Radiosändare för trådlösa barnvaktssystem.

Bärvågsfrekvens: 27,145 MHz

Högsta effekt: 10 mW

Kanaldelning: 10 kHz

58 § 27,15–27,19 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

27,155	27,165	27,175	27,185
--------	--------	--------	--------

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

59 § 27,19–27,20 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³⁰

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %. Sändningscykelbegränsning gäller inte utrustning för modellradiostyrning.

60 § 27,19–27,20 MHz: Radiosändare för trådlösa barnvaktssystem.

Bärvågsfrekvens: 27,195 MHz

Högsta effekt: 10 mW

Kanaldelning: 10 kHz

²⁹ Se not 9.

³⁰ Se not 9.

61 § 27,20–27,41 MHz: Radiosändare för privatradio.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

27,205	27,245	27,285	27,325	27,365	27,405
27,215	27,255	27,295	27,335	27,375	
27,225	27,265	27,305	27,345	27,385	
27,235	27,275	27,315	27,355	27,395	

Högsta effekt: Vid frekvens- eller fasmodulering 4 W e.r.p. Vid amplitudmodulering med dubbelt sidband 4 W r.m.s. e.r.p. Vid enkelt sidband och undertryckt bärvåg 12 W p.e.p. e.r.p.

Kanalindelning: 10 kHz

62 § 28,0–29,7 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

63 § 30,0–37,5 MHz: Radiosändare för medicinska implantat.³¹

Högsta effekt: 1 mW e.r.p.

Sändningscykel: ≤ 10 %

64 § 30,015–30,025 MHz: Radiosändare för radiostyrning av trafikljus.

Frekvens: 30,02 MHz

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanalindelning: 10 kHz

65 § 30,265–30,355 MHz: Radiosändare för radiostyrning och telemetri.

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanalindelning: 10 kHz

66 § 30,925–31,375 MHz: Radiosändare för landmobil trafik.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

30,930	31,050	31,120	31,190	31,260	31,330
30,940	31,060	31,130	31,200	31,270	31,340
30,950	31,070	31,140	31,210	31,280	31,350
30,960	31,080	31,150	31,220	31,290	31,360
30,970	31,090	31,160	31,230	31,300	31,370
31,030	31,100	31,170	31,240	31,310	
31,040	31,110	31,180	31,250	31,320	

³¹ Se not 9.

Högsta effekt: 5 W e.r.p.
Kanaldelning: 10 kHz
Sändningscykel: ≤ 10 %

67 § 34,995–35,275 MHz: Radiosändare för radiostyrning av modellflygplan.
Högsta effekt: 100 mW e.r.p.
Kanaldelning: 10 kHz

68 § 39,525–39,550 MHz: Radiosändare för telemetri och fjärrstyrning inom el-, gas-, värme-, kyl- och vattendistribution.
Bärvågsfrekvens: 39,5375 MHz
Högsta effekt: 5 W e.r.p.
Sändningscykel: ≤ 20 %
Kanaldelning: 25 kHz
Antennhöjden får inte överstiga 10 meter över marknivån.

69 § 40,450–40,575 MHz: Radiosändare för telemetri och fjärrstyrning inom el-, gas-, värme-, kyl- och vattendistribution.
Bärvågsfrekvenser i MHz:

40,4625	40,5375	40,5625
---------	---------	---------

Högsta effekt: 5 W e.r.p.
Sändningscykel: ≤ 20 %
Kanaldelning: 25 kHz
Antennhöjden får inte överstiga 10 meter över marknivån.

70 § 40,66–40,70 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³²
Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

71 § 40,66–40,80 MHz: Radiosändare för radiostyrning och telemetri.
Högsta effekt: 100 mW e.r.p.
Kanaldelning: 10 kHz

72 § 41,0–43,6 MHz: Radiosändare för ljudöverföring.
Högsta effekt: 10 mW e.r.p.
Kanaldelning: Upp till 200 kHz

73 § 50,0–52,0 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.
Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

³² Se not 9.

74 § 69,0–69,2 MHz: Radiosändare för landmobil trafik.
Bärvågsfrekvenser i MHz:

69,0125	69,0375	69,0625	69,0875
69,1125	69,1375	69,1625	69,1875

Högsta effekt: 25 W e.r.p.

Sändningscykel: <10 %

Kanalbredd: 25 kHz.

På bärvågsfrekvensen 69,0125 MHz får endast mobila sändare användas inom Västra Götalands och Hallands län.

75 § 69, 600–69,725 MHz: Mobila radiosändare.

Högsta effekt: 5,0 W e.r.p.

Sändningscykel: ≤ 10 %

Kanalbredd: 12,5 kHz

Bärvågsfrekvenser i MHz:

69,60625	69,63125	69,65625	69,68125	69,70625
69,61875	69,64375	69,66875	69,69375	69,71875

76 § 87,5–108,0 MHz: Radiosändare för ljudöverföring.³³

Högsta effekt: 50 nW e.r.p.

Kanaldelning: Upp till 200 kHz

77 § 144–146 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

78 § 148,00–150,05 MHz: Radiosändare för satellitterminaler.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

79 § 151,52–151,53 MHz: Radiosändare för radiopejling och positionsöverföring avseende människor och djur.

Bärvågsfrekvens: 151,525 MHz

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

³³ Se not 9.

Användningen av frekvenserna fungerar bäst inom följande län: Stockholm, Uppsala, Södermanland, Östergötland, Gotland, Värmland, Örebro, Västmanland, Dalarna och Gävleborg.

80 § 151,545–151,555 MHz: Radiosändare för radiopejling och positionsöverföring avseende människor och djur.

Bärvågsfrekvens: 151,55 MHz

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

81 § 152,0075–152,2675 MHz: Radiosändare för radiopejling och positionsöverföring avseende djur.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

152,0125	152,0625	152,1125	152,1625	152,2125
152,0375	152,0875	152,1375	152,1875	152,2625

Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

Kanaldelning: 10 kHz

82 § 155,3875–155,5375 MHz: Mobila radiosändare för jord- och skogsbruk samt jakt.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

155,400	155,425	155,450	155,475	155,500	155,525
---------	---------	---------	---------	---------	---------

Högsta effekt: 5 W e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Frekvenserna 155,400 155,425 155,450 och 155,475 MHz får inte användas inom svenskt inre vatten och svenskt territorialhav.

83 § 155,9875–156,0125 MHz: Bärbara radiosändare för landmobil trafik.

Frekvens: 156,000 MHz

Högsta effekt: 5 W e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

84 § 169,375–169,400 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.

Bärvågsfrekvens: 169,3875 MHz

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

85 § 169,400–169,475 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³⁴

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.
Kanaldelning: Upp till 50 kHz
Sändningscykel: ≤ 1 %

86 § 169,400–169,475 MHz: Radiosändare för hörselhjälpmedel.³⁵

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.
Kanaldelning: Upp till 50 kHz

87 § 169,4000–169,4875 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³⁶

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.
Sändningscykel: $\leq 0,1$ %

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

88 § 169,4875–169,5875 MHz: Radiosändare för hörselhjälpmedel.³⁷

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.
Kanaldelning: Upp till 50 kHz

89 § 169,4875–169,5875 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³⁸

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

Sändningscykel: $\leq 0,001$ %. Mellan kl. 00.00 och 06.00 får en sändningscykel om $\leq 0,1$ % användas.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

90 § 169,5875–169,8125 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.³⁹

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

³⁴ Se not 9.

³⁵ Se not 9.

³⁶ Se not 9.

³⁷ Se not 9.

³⁸ Se not 9.

³⁹ Se not 9.

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

91 § 173,965–216 MHz: Radiosändare för hörselhjälpmedel.⁴⁰

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

Kanaldelning: max 50 kHz.

Utrustning ska kunna omfatta hela frekvensområdet på basis av avstämningsområde.

Ett tröskelvärde på 35 dB μ V/m krävs för att säkerställa skyddet av en DAB-mottagare placerad 1,5 meter från hörselhjälpmedlet och DAB-signalstyrkan ska mätas omkring driftplatsen för hörselhjälpmedelutrustningen. Hörselhjälpmedelutrustningen bör under alla omständigheter användas minst 300 kHz från en DAB-kanal som används.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

Med DAB (Digital Audio Broadcasting) avses en teknik för utsändning av marksänd digital ljudradio.

92 § 401–406 MHz: Radiosändare för medicinska implantat.⁴¹

1. 401–402 och 405–406 MHz

Högsta effekt: 25 μ W e.r.p.

25 kHz kanaldelning.

Radiosändare kan kombinera flera intilliggande kanaler för ökad bandbredd upp till 100 kHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får en sändningscykel om $\leq 0,1$ % användas.

2. 402–405 MHz

Högsta effekt: 25 μ W e.r.p.

25 kHz kanaldelning

Radiosändare kan kombinera flera intilliggande kanaler för ökad bandbredd om skadlig störning inte uppstår på andra tjänster.

⁴⁰ Se not 9.

⁴¹ Se not 9.

93 § 406,0–406,1 MHz: Radiosändare avsedd för nödalarmering till satellit-system.

Undantaget gäller även radiosändare för positionsbestämning i frekvensbandet 121,45–121,55 MHz, om sändaren ingår i samma anläggning som en sändare som är undantagen enligt första stycket.

94 § 429,4375–429,4625 MHz: Radiosändare för larmöverföring.

Bärvågsfrekvens: 429,45 MHz

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

95 § 432–438 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

96 § 433,05–434,79 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁴²

Högsta effekt: 15 mW e.r.p.

97 § 439,6875–439,9875 MHz: Radiosändare för radiostyrning och telemetri.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

439,700	439,750	439,800	439,850	439,900	439,950
439,725	439,775	439,825	439,875	439,925	439,975

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Frekvensbandet kan också användas som en kanal.

98 § 443,9875–444,4125 MHz: Radiosändare för telemetri och fjärrstyrning inom el-, gas-, värme-, kyl- och vattendistribution.

Bärvågsfrekvenser i MHz:

444,00	444,05	444,40
--------	--------	--------

Högsta effekt: 100 mW e.r.p. för anten nhöjder som överstiger 10 meter över marknivån. 500 mW e.r.p. för lägre anten nhöjder.

Sändningscykel: ≤ 20 %

Kanaldelning: 25 kHz

⁴² Se not 9.

Maximal tillåten fältstyrka på frekvensen 444,00 MHz vid gränsen mot Norge och Finland är 25 dB μ V/m samt på frekvenserna 444,05 och 444,40 MHz är 17 dB μ V/m.

99 § 444,5875–444,9875 MHz: Radiosändare för landmobil trafik.
Bärvågsfrekvenser i MHz:

Kanalbandbredd 25 kHz	Kanalbandbredd 12,5 kHz	Kanalbandbredd 6,25 kHz
444,600	444,59375	444,590625
		444,596875
	444,60625	444,603125
		444,609375
444,650	444,64375	444,640625
		444,646875
	444,65625	444,653125
		444,659375
(ej tillämplig)	444,66875	444,665625
		444,671875
	444,68125	444,678125
		444,684375
444,800	444,79375	444,790625
		444,796875
	444,80625	444,803125
		444,809375
444,825	444,81875	444,815625
		444,821875
	444,83125	444,828125
		444,834375
444,850	444,84375	444,840625
		444,846875
	444,85625	444,853125
		444,859375
444,875	444,86875	444,865625
		444,871875
	444,88125	444,878125
		444,884375
444,925	444,91875	444,915625
		444,921875
	444,93125	444,928125
		444,934375
444,975	444,96875	444,965625
		444,971875

	444,98125	444,978125
		444,984375

Högsta effekt: 2 W e.r.p.
Sändningscykel: ≤ 10 %

100 § 446,0–446,2 MHz: Radiosändare för PMR446-utrustning.⁴³

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

Med PMR446-utrustning avses handhållen utrustning (ingen användning av basstation eller repeater) som använder integrerade antenner endast för att maximera delningen och minimera störningarna. PMR 446-utrustning används i icke-hierarkisk kommunikation över korta distanser och ska varken användas som en del av infrastrukturnät eller som repeater.

101 § 713–733 MHz: Terminaler som ansluts till markbundna elektroniska kommunikationsnät.⁴⁴

Mobila eller nomadiska terminaler: högsta genomsnittseffekt 23 dBm t.r.p.

Fasta eller installerade terminaler: högsta genomsnittseffekt 23 dBm e.i.r.p.

För fasta eller installerade terminaler med riktantenn får effektgränsen 23 dBm e.i.r.p överskridas, under de förutsättningar som anges i femte och sjätte stycket.

Terminaler med riktantenn får inte medföra påverkan på mottagning av mark-sänd tv i frekvensbandet 470–694 MHz hos hushåll där det finns personer folkbokförda på den aktuella adressen. Med påverkan avses att fältstyrkan från terminalen, inom dess frekvensblock ($\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/5$ MHz), överstiger fältstyrkan från tv-sändaren, inom berörd tv-kanal ($\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/8$ MHz), med mer än 41 dB vid mätning på 10 meters höjd över marken vid det påverkade hushållet.

Sådan påverkan som avses i femte stycket anses endast kunna föreligga om tv-mottagningen uppfyller följande. Den uppmätta fältstyrkan på 10 meters höjd över marken från tv-sändaren överstiger $44 + 20 \log_{10}(\text{fMHz}/500)$ $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/8$ MHz, där fMHz är centerfrekvensen i MHz för berörd tv-kanal.

Med riktantenn avses i denna bestämmelse passiv riktantenn med en högsta tillförd effekt på 23 dBm.

⁴³ Se not 9.

⁴⁴ Se kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/687 av den 28 april 2016 om harmonisering av frekvensbandet 694–790 MHz för markbundna system som kan tillhandahålla trådlösa bredbandstjänster och för flexibel nationell användning i unionen.

102 § 823–832 MHz: Radiosändare för ljudöverföring.

1. 823–826 MHz

Bandbredd: ≤ 200 kHz

Högsta effekt för handhållen enhet: 10 mW e.r.p.

Högsta effekt för kroppsburen enhet: 50 mW e.r.p.

2. 826–832 MHz

Bandbredd: ≤ 200 kHz

Högsta effekt: 50 mW e.r.p.

103 § 823–832 MHz: Radiosändare för trådlös PMSE-ljudutrustning.⁴⁵

1. 823–826 MHz

Högsta effekt för handhållen enhet: 13 dBm (20 mW) e.i.r.p.

Högsta effekt för kroppsburen enhet: 20 dBm (100 mW) e.i.r.p.

2. 826–832 MHz

Högsta effekt: 20 dBm (100 mW) e.i.r.p. Med trådlös PMSE-ljudutrustning i första stycket avses radioutrustning som används för överföring av analoga eller digitala ljudsignaler mellan ett begränsat antal sändare och mottagare, t.ex. trådlösa mikrofoner, in-ear-medhörningssystem eller trådlös mikrofon- och in-ear-kommunikation, och som huvudsakligen används för produktion av tv- eller radioprogram eller för privata eller offentliga sociala eller kulturella evenemang.

104 § 832–862 MHz: Terminaler som ansluts till markbundna elektroniska kommunikationsnät.⁴⁶

Mobila eller nomadiska terminaler: högsta genomsnittseffekt 23 dBm t.r.p.

Fasta eller installerade terminaler: högsta genomsnittseffekt 23 dBm e.i.r.p.

För fasta eller installerade terminaler med riktantenn får effektgränsen 23 dBm e.i.r.p. överskridas, under de förutsättningar som anges i femte och sjätte stycket.

Terminaler med riktantenn får inte medföra påverkan på mottagning av mark-sänd tv i frekvensbandet 470–694 MHz hos hushåll där det finns personer folkbokförda på den aktuella adressen. Med påverkan avses att fältstyrkan från terminalen, inom dess frekvensblock ($\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/5$ MHz), överstiger fältstyrkan från tv-sändaren, inom berörd tv-kanal ($\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/8$ MHz), med mer än 47 dB vid mätning på 10 meters höjd över marken vid det påverkade hushållet.

⁴⁵ Se kommissionens genomförandebeslut (EU) 2014/641/EU av den 1 september 2014, om harmoniserade tekniska villkor för radiospektrum som används av trådlös PMSE-ljudutrustning i unionen.

⁴⁶ Se kommissionens beslut 2010/267/EU av den 6 maj 2010 om harmoniserade tekniska villkor för användning av frekvensbandet 790–862 MHz för markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska kommunikationstjänster i Europeiska unionen.

Sådan påverkan som avses i femte stycket anses endast kunna föreligga om tv-mottagningen uppfyller följande. Den uppmätta fältstyrkan på 10 meters höjd över marken från tv-sändaren överstiger $44 + 20 \log_{10}(f_{\text{MHz}}/500)$ dB μ V/m/8 MHz, där f_{MHz} är centerfrekvensen i MHz för berörd tv-kanal.

Med riktantenn avses i denna bestämmelse passiv riktantenn med en högsta tillförd effekt på 23 dBm.

105 § 863–865 MHz: Radiosändare för trådlös ljudöverföring och multimedia-baserad strömning.⁴⁷

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

106 § 863–865 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁴⁸

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får en sändningscykel om $\leq 0,1$ % användas.

107 § 863–868 MHz: Radiosändare för kortdistansutrustning för bredband i datanät.⁴⁹

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Bandbredd: ≤ 1 MHz.

Sändningscykel: ≤ 10 % för nätanslutningspunkter.

Sändningscykel: $\leq 2,8$ % i andra fall.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

108 § 865–868 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁵⁰

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får en sändningscykel om ≤ 1 % användas.

109 § 865–868 MHz: Radiosändare för RFID som har släppts ut på marknaden före den 1 januari 2018.⁵¹

⁴⁷ Se not 9.

⁴⁸ Se not 9.

⁴⁹ Se not 9.

⁵⁰ Se not 9.

⁵¹ Se kommissionens beslut 2006/804/EG av den 23 november 2006 om harmonisering av radiospektrum för utrustning för radiofrekvensidentifiering (RFID) i UHF-bandet. 29

1. 865–865,6 MHz
Högsta effekt: 100 mW e.r.p.

2. 865,6–867,6 MHz
Högsta effekt: 2 W e.r.p.

3. 867,6–868 MHz
Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Kanaldelning: Upp till 200 kHz
Radiosändare kan utnyttja samtliga frekvensband.

110 § 865–868 MHz: Radiosändare för RFID.⁵²

Högsta effekt: 2 W e.r.p.

Sändningen från RFID-läsarna är begränsad till fyra kanaler med centerfrekvenserna 865,7 MHz, 866,3 MHz, 866,9 MHz och 867,5 MHz. Bandbredden per kanal är maximalt 200 kHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

111 § 865–868 MHz: Radiosändare för datanät.⁵³

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Sändningscykel: ≤ 10 % för nätanslutningspunkter.

Sändningscykel: ≤ 2,5 % i andra fall.

Sändningen är begränsad till fyra stycken kanaler med centerfrekvenserna 865,6–865,8 MHz, 866,2–866,4 MHz, 866,8–867,0 MHz och 867,4–867,6 MHz. Bandbredden per kanal är maximalt 200 kHz.

Automatisk effekttreglering krävs, alternativt annan teknik för undvikande av störning som har minst en likvärdig nivå av spektrumkompatibilitet.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

112 § 868,0–868,6 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁵⁴

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

⁵² Se not 9.

⁵³ Se not 9.

⁵⁴ Se not 9.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får en sändningscykel om ≤ 1 % användas.

113 § 868,6–868,7 MHz: Radiosändare för larmöverföring.⁵⁵

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Sändningscykel: $\leq 1,0$ %

Frekvensbandet kan också användas som en kanal.

114 § 868,7–869,2 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁵⁶

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får också en sändningscykelbegränsning om $\leq 0,1$ % användas.

115 § 869,20–869,25 MHz: Radiosändare för trygghetslarm.⁵⁷

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Sändningscykel: $\leq 0,1$ %

116 § 869,25–869,40 MHz: Radiosändare för larmöverföring.⁵⁸

Högsta effekt: 10 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Sändningscykel: $\leq 0,1$ % gäller för frekvensbandet 869,25–869,3 MHz och $\leq 1,0$ % för frekvensbandet 869,3–869,4 MHz.

117 § 869,40–869,65 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁵⁹

Högsta effekt: 500 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder

⁵⁵ Se not 9.

⁵⁶ Se not 9.

⁵⁷ Se not 9.

⁵⁸ Se not 9.

⁵⁹ Se not 9.

som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får också en sändningscykelbegränsning om ≤ 10 % användas.

118 § 869,65–869,70 MHz: Radiosändare för larmöverföring.⁶⁰

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Kanaldelning: 25 kHz

Sändningscykel: ≤ 10 %

119 § 869,7–870,0 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁶¹

Högsta effekt: 5 mW e.r.p.

När rösttillämpningar nyttjas ska de tekniska egenskaperna anpassas så att nyttjandet inte stör användningen av andra radioanläggningar.

Undantaget gäller inte ljud- och videotillämpningar.

120 § 869,7–870,0 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁶²

Högsta effekt: 25 mW e.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas; alternativt får en sändningscykelbegränsning om ≤ 1 % användas.

121 § 870,5375–870,6625 MHz: Radiosändare för telemetri och fjärrstyrning inom el-, gas-, värme-, kyl- och vattendistribution.

Bär vågsfrekvenser i MHz:

870,55	870,60	870,65
--------	--------	--------

Högsta effekt: 100 mW e.r.p. för anten nhöjder som överstiger 10 meter över marknivån. 500 mW e.r.p. för lägre anten nhöjder.

Sändningscykel: ≤ 20 %

Kanaldelning: 25 kHz

122 § 880–915 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på fartyg registrerade i Sverige

⁶⁰ Se not 9.

⁶¹ Se not 9.

⁶² Se not 9.

och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 123 § nedan) på fartyget i frekvensbandet 925–960 MHz.⁶³

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av GSM-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

123 § 925–960 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från basstation till terminal ombord på fartyg registrerade i Sverige.⁶⁴

Radiosändare ska inte användas närmare baslinjen än två sjömil enligt Förenta nationernas havsrättskonvention.

Mellan två och tolv sjömil från baslinjen får fartygsbasstationer endast sända ut signaler genom antenner som är placerade inuti fartyget.

Fartygsbasstationen ska säkerställa att uteffekten hos GSM-terminaler ombord på fartyget uppgår till högst 5 dBm.

Utomhus på fartyget får den utstrålade effekten från fartygsbasstationen inte överstiga -80 dBm/200 kHz med en uppmätt antennvinst på 0 dBi.

Kommunikationssystemet ska undvika att skadlig störning uppstår genom att använda följande begränsningsfaktorer eller andra metoder som ger ett likvärdigt skydd.

– Mellan två och tre sjömil från baslinjen ska mottagarens känslighet och fränkopplingströskel för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -70 dBm/200 kHz.

– Mellan tre och tolv sjömil från baslinjen ska mottagarens känslighet och fränkopplingströskel för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -75 dBm/200 kHz.

– Diskontinuerlig överföring ska aktiveras i systemets upplänksriktning.

– Fartygsbasstationens påskyndandeparameter (timing advance-värde) ska ställas in på lägsta möjliga.

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av GSM-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

124 § 1 240–1 300 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

⁶³ Se kommissionens beslut 2010/166/EU av den 19 mars 2010 om harmoniserade villkor för radiospektrumanvändning för mobila kommunikationstjänster på fartyg i Europeiska unionen, ändrat genom kommissionens genomförandebeslut 2017/191/EU om ändring av beslut 2010/166/EU för att införa ny teknik och nya frekvensband för mobila kommunikationstjänster på fartyg i Europeiska unionen, samt kommissionens rekommendation 2010/167/EU av den 19 mars 2010 om auktorisation av system för mobila kommunikationstjänster på fartyg.

⁶⁴ Se not 63.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.
I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

125 § 1 610,0–1 626,5 MHz: Radiosändare för satellitterminaler i satellitsystem som opererar utan nedlänk i 1 613,8–1 626,5 MHz (t.ex. GlobalStar).

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar i frekvensbandet 1 610,6–1 613,8 MHz.

126 § 1 613,8–1 626,5 MHz: Radiosändare för satellitterminaler.

Högsta effekt: 30 dBm e.i.r.p.

Sändningscykel: ≤ 1 %

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker och vara konstruerad så att rimlig störningsfrihet säkerställs för annan användning i bandet.

127 § 1 621,35–1 626,50 MHz: Radiosändare för satellitterminaler i satellitsystem som opererar med nedlänk i 1 613,8–1 626,5 MHz (t.ex. IRIDIUM).

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar i frekvensbandet 1 610,6–1 613,8 MHz.

128 § 1 626,5–1 645,5 MHz: Radiosändare för satellitterminaler.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

129 § 1 646,5–1 660,5 MHz: Radiosändare för satellitterminaler.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

130 § 1 710–1 785 MHz: Radiosändare för användning av GSM- och LTE FDD-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på luftfartyg registrerade i Sverige och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 137 § nedan) på luftfartyget i frekvensbandet 1 805–1 880 MHz.⁶⁵

⁶⁵ Se kommissionens beslut 2008/294/EG av den 7 april 2008 om harmoniserade villkor för radiospektrumanvändning för mobilkommunikationstjänster i luftfartyg i gemenskapen, ändrat

Undantaget gäller även sådana radiosändare på utlandsregistrerade luftfartyg, om den stat där luftfartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändare.

131 § 1 710–1 785 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på fartyg registrerade i Sverige och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 138 § nedan) på fartyget i frekvensbandet 1 805–1 880 MHz.⁶⁶

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av GSM-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

132 § 1 710–1 785 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på fartyg registrerade i Sverige och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 139 § nedan) på fartyget i frekvensbandet 1 805–1 880 MHz.⁶⁷

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av LTE-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

133 § 1 780,0–1 785,0 MHz med centerfrekvens 1 782,6 MHz: Radiosändare för användning av UMTS-kommunikation inomhus där sändning sker från terminal till basstation och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 140 § nedan) inomhus i frekvensbandet 1 875,0–1 880,0 MHz.⁶⁸

Högsta effekt: 23 dBm e.i.r.p.

genom kommissionens genomförandebeslut 2013/654/EU, ändrat genom kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/2317 av den 16 december 2016 om ändring av kommissionens beslut 2008/294/EG och kommissionens genomförandebeslut 2013/654/EU för att förenkla användning av mobilkommunikation ombord på luftfartyg (mobilkommunikationstjänster) i unionen, samt kommissionens rekommendation 2008/295/EG av den 7 april 2008 om auktorisation av mobilkommunikationstjänster i luftfartyg i gemenskapen.

⁶⁶ Se not 63.

⁶⁷ Se not 63.

⁶⁸ Se kommissionens beslut 2018/637/EU av den 20 april 2018 om ändring av beslut 2009/766/EG om harmonisering av frekvensbanden 900 MHz och 1800 MHz i markbundna system med kapacitet för alleuropeiska tjänster för elektronisk kommunikation i gemenskapen vad gäller relevanta tekniska villkor för sakernas internet.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för den aktuella tekniken för upplänkförbindelse för UMTS med centerfrekvensen 1 782,6 MHz.

134 § 1 780,1–1 785,0 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation inomhus där sändning sker från terminal till basstation och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 141 § nedan) inomhus i frekvensbandet 1 875,1–1 880,0 MHz.⁶⁹

Högsta effekt: 23 dBm e.i.r.p.

LTE med kanalbandbredd på 1,4 MHz: Centerfrekvens i intervallet 1 780,8–1 784,3 MHz.

LTE med kanalbandbredd på 3,0 MHz: Centerfrekvens i intervallet 1 781,6–1 783,5 MHz.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för upplänkförbindelse för LTE-kommunikation med nedre respektive övre kanten av signalens spektra inom bandet 1 780,1–1 785,0 MHz.

135 § 1 780,1–1 785,0 MHz: Radiosändare för användning av WiMAX-kommunikation inomhus där sändning sker från terminal till basstation och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 135 § nedan) inomhus i frekvensbandet 1 875,1–1 880,0 MHz.⁷⁰

Högsta effekt: 23 dBm e.i.r.p.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för upplänkförbindelse för WiMAX- med nedre respektive övre kanten av signalens spektra inom bandet 1 780,1–1 785,0 MHz.

136 § 1 780,3–1 784,9 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation inomhus där sändning sker från terminal till basstation och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 143 § nedan) inomhus i frekvensbandet 1 875,3–1 879,9 MHz.⁷¹

Högsta effekt: 23 dBm e.i.r.p.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för upplänkförbindelse för GSM-kommunikation med centerfrekvens i intervallet 1 780,4–1 784,8 MHz.

137 § 1 805–1 880 MHz: Radiosändare för användning av GSM- och LTE FDD-kommunikation ombord på luftfartyg registrerade i Sverige där sändning sker från basstation till terminal.⁷²

⁶⁹ Se not 68.

⁷⁰ Se not 68.

⁷¹ Se not 68.

⁷² Se not 65.

1. Allmänna villkor

Radiosändare får endast användas när flyghöjden överstiger 3 000 meter över marken.

Undantaget gäller även radiosändare på utlandsregistrerade luftfartyg, om den stat där luftfartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändare.

2. Användning av basstationer/NodeB

Basstationen i luftfartyget ska säkerställa att den nominella uteffekten hos GSM-terminaler i luftfartyget uppgår till högst 0 dBm/200 kHz i alla stadier av kommunikationen, även etableringen av förbindelsen. För LTE FDD-terminaler, ska NodeB i luftfartyget säkerställa att uteffekten hos terminalerna uppgår till ett nominellt värde om högst 5 dBm/5 MHz i alla stadier av kommunikation.

Effekten e.i.r.p. utanför luftfartyget från basstationen/NodeB får inte överskrida värdena i tabell 1.

Höjd över marken (meter)	Systemets maximala effekt e.i.r.p utanför luftfartyget i dBm/kanal		
	Nätkontrollenhet	Luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB	Luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB och nätkontrollenhet
	Band 900 MHz	Band: 1 800 MHz	Band 2 100 MHz
	Kanalbandbredd = 3,84 MHz	Kanalbandbredd = 200 kHz	Kanalbandbredd = 3,84 MHz
3 000	-6,2	-13,0	1,0
4 000	-3,7	-10,5	3,5
5 000	-1,7	-8,5	5,4
6 000	-0,1	-6,9	7,0
7 000	1,2	-5,6	8,3
8 000	2,3	-4,4	9,5

3. Användning av terminaler

Under den tid då mobilkommunikationstjänster i luftfartyg får användas ombord på ett luftfartyg måste de terminaler som tar emot signaler inom frekvensbanden 925–960 och 2 110–2 170 MHz förhindras att koppla upp sig till mobila UMTS-nät på marken. Detta kan ske genom att installera en nätkontrollenhet, som höjer brusnivån i de mobila mottagningsfrekvenserna inuti kabinen och/eller en tillräcklig avskärmning för att ytterligare försvaga signalen till eller från skrovet.

Värden i tabell 2 får inte överskridas.

Tabell 2		
Höjd över marken (meter)	Maximal e.i.r.p. utanför luftfartyget från en GSM-mobilterminal i dBm/200 kHz	Maximal e.i.r.p. utanför luftfartyget från en LTE-mobilterminal i dBm/5 MHz
	GSM 1 800	LTE 1 800
3 000	-3,3	1,7
4 000	-1,1	3,9
5 000	0,5	5
6 000	1,8	5
7 000	2,9	5
8 000	3,8	5

Operatörer av mobilkommunikationstjänster får besluta att använda en nätverkskontrollenhet, som höjer brusnivån i de mobila mottagningsfrekvenserna inuti kabinen, även i frekvensbanden som anges i tabell 3.

Tabell 3	
Frekvensband (MHz)	System på marken
460–470	LTE
791–821	LTE
1 805–1 880	GSM, LTE
2 570–2 620	LTE
2 620–2 690	LTE

När operatörer av mobilkommunikationstjänster beslutar att använda en nätverkskontrollenhet i de frekvensband som anges i tabell 3 ska de maximala värden som anges i tabell 4 tillämpas på effekten e.i.r.p. utanför luftfartyget, från nätverkskontrollenheten/luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB, tillsammans med de värden som anges i tabell 1.

Tabell 4				
Höjd över marken (meter)	Maximal effekt e.i.r.p. utanför luftfartyget från nätverkskontrollenheten/luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB			
	460 - 470 MHz	791–821 MHz	1 805–1 880 MHz	2 570–2 690 MHz
	dBm/1,25 MHz	dBm/10 MHz	dBm/200 kHz	dBm/4,75 MHz
3 000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
4 000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
5 000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
6 000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
7 000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
8 000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

138 § 1 805–1 880 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från basstation till terminal ombord på fartyg registrerade i Sverige.⁷³

Radiosändare ska inte användas närmare baslinjen än två sjömil enligt Förenta nationernas havsrättskonvention.

Mellan två och tolv sjömil från baslinjen får fartygsbasstationer endast sända ut signaler genom antenner som är placerade inuti fartyget.

Fartygsbasstationen ska säkerställa att maximal utstrålad effekt hos GSM-terminaler ombord på fartyget inte överstiger 0 dBm.

Utomhus på fartyget får den utstrålande effekten från fartygsbasstationen inte överstiga -80 dBm/200 kHz med en uppmätt antennvinst på 0 dBi.

Kommunikationssystemet ska undvika att skadlig störning uppstår genom att använda följande begränsningsfaktorer eller andra metoder som ger ett likvärdigt skydd.

- Mellan två och tre sjömil från baslinjen ska mottagarens känslighet och frånkopplingströskel för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -70 dBm/200 kHz.

- Mellan tre och tolv sjömil från baslinjen ska mottagarens känslighet och frånkopplingströskel för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -75 dBm/200 kHz.

- Diskontinuerlig överföring ska aktiveras i systemets upplänksriktning.

- Fartygsbasstationens påskyndandeparameter (timing advance-värde) ska ställas in på lägsta möjliga.

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av GSM-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

139 § 1 805–1 880 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från basstation till terminal ombord på fartyg registrerade i Sverige.⁷⁴

Radiosändare ska inte användas närmare baslinjen än fyra sjömil enligt Förenta nationernas havsrättskonvention.

Mellan fyra och tolv sjömil från baslinjen får fartygsbasstationer endast sända ut signaler genom antenner som är placerade inuti fartyget.

Endast en bandbredd på upp till 5 MHz (duplex) får användas i frekvensbandet.

Fartygsbasstationen ska säkerställa att maximal utstrålad effekt hos LTE-terminaler ombord på fartyget uppgår till högst 0 dBm.

⁷³ Se not 63.

⁷⁴ Se not 63.

Fartygsbasstationens utsändning på däck får inte överstiga -98 dBm/5 MHz.

Kommunikationssystemet ska undvika att skadlig störning uppstår genom att använda följande begränsningsfaktorer eller andra metoder som ger ett likvärdigt skydd:

- Mellan fyra och tolv sjömil från baslinjen ska kvalitetskriteriet (den lägsta nödvändiga mottagna signalnivån i cellen) för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -83 dBm/5 MHz.

- Tidsinställningen för val av allmänt tillgängligt mobiltelekommunikations-system ska vara satt till 10 minuter.

- Tidsinställningen för utlösande när användaren av styrmekanismen för radioresurser är inaktiv (RRC user inactivity release timer) ska vara satt till två sekunder.

- Fartygsbasstationens påskyndandeparameter (timing advance-värde) ska ställas in i förhållande till en cellstorlek som är lika med 400 meter för det antenndistribuerade systemet för mobila kommunikationstjänster på fartyg.

- Den centerfrekvens som används av operatörer av mobila kommunikationstjänster på fartyg ska inte sammanfalla med de landbaserade nätverkens centerfrekvenser.

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av LTE-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

140 § 1 875,0–1 880,0 MHz med centerfrekvens 1 877,6 MHz: Radiosändare för användning av UMTS-kommunikation inomhus där sändning sker från basstation till terminal.⁷⁵

Högsta effekt: 20 dBm e.i.r.p.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för nedlänkförbindelse för UMTS med centerfrekvensen 1 877,6 MHz.

141 § 1 875,1–1 880,0 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation inomhus där sändning sker från basstation till terminal.⁷⁶

Högsta effekt: 20 dBm e.i.r.p.

LTE med kanalbandbredd på 1,4 MHz: Centerfrekvens i intervallet 1 875,8–1 879,3 MHz.

LTE med kanalbandbredd på 3 MHz: Centerfrekvens i intervallet 1 876,6–1 878,5 MHz.

⁷⁵ Se not 68.

⁷⁶ Se not 68.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för nedlänkförbindelse för LTE med nedre respektive övre kanten av signalens spektra inom bandet 1 875,1–1 880,0 MHz.

142 § 1 875,1–1 880,0 MHz: Radiosändare för användning av WiMAX-kommunikation inomhus där sändning sker från basstation till terminal.⁷⁷

Högsta effekt: 20 dBm e.i.r.p.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för nedlänkförbindelse för WiMAX med nedre respektive övre kanten av signalens spektra inom bandet 1 875,1–1 880,0 MHz.

143 § 1 875,3–1 879,9 MHz: Radiosändare för användning av GSM-kommunikation inomhus där sändning sker från basstation till terminal.⁷⁸

Högsta effekt: 20 dBm e.i.r.p.

Radiosändare ska uppfylla kraven som beskrivs i specifika harmoniserade standarder för nedlänkförbindelse för GSM med centerfrekvens i intervallet 1 875,4–1 879,8 MHz.

144 § 1 880–1 900 MHz: Radiosändare enligt DECT-systemet.

145 § 1 920–1 980 MHz: Radiosändare för användning av UMTS FDD-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på luftfartyg registrerade i Sverige och där radiosändaren är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 149 § nedan) på luftfartyget i frekvensbandet 2 110–2 170 MHz.⁷⁹

Undantaget gäller även sådana radiosändare på utlandsregistrerade luftfartyg, om den stat där luftfartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändare.

146 § 1 920–1 980 MHz: Radiosändare för användning av UMTS-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från terminal till basstation ombord på fartyg registrerade i Sverige och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 150 § nedan) på fartyget i frekvensbandet 2 110–2 170 MHz.⁸⁰

⁷⁷ Se not 68.

⁷⁸ Se not 68.

⁷⁹ Se not 65.

⁸⁰ Se not 65.

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av UMTS-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

147 § 1 980–2 010 MHz: Radiosändare för icke luftburna satellitterminaler.⁸¹

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker. Det notifierade nätverket, där terminalerna ska ingå, ska tillhandahålla mobila satellittjänster och ska ha tillstånd från EU i enlighet med Europaparlamentets och rådets beslut nr 626/2008/EG och Europeiska kommissionens beslut nr 2009/449/EC.

148 § 1 980–2 010 MHz: Radiosändare för luftburna satellitterminaler.⁸²

Radiosändare som kommunicerar med satelliten får endast användas då flyghöjden överstiger 3 000 meter över marken.

Radiosändare som kommunicerar med den i satellitnätverket ingående kompletterande stationära markbaserade stationen får endast användas då flyghöjden överstiger 1 000 meter över marken och med en högsta effekt om 40 dBm e.i.r.p.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker. Det notifierade nätverket, där terminalerna ska ingå, ska tillhandahålla mobila satellittjänster och ska ha tillstånd från EU i enlighet med Europaparlamentets och rådets beslut nr 626/2008/EG och Europeiska kommissionens beslut nr 2009/449/EC.

149 § 2 110–2 170 MHz: Radiosändare för användning av UMTS FDD-kommunikation ombord på luftfartyg registrerade i Sverige där sändning sker från basstation till terminal.⁸³

1. Allmänna villkor

Radiosändare får endast användas när flyghöjden överstiger 3 000 meter över marken.

Undantaget gäller även radiosändare på utlandsregistrerade luftfartyg, om den stat där luftfartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande att använda radiosändare.

2. Användning av NodeB

Under tiden som ett luftfartygs NodeB är i drift måste den begränsa sändningskapaciteten för alla UMTS-terminaler som sänder i 2 100 MHz-bandet till

⁸¹ Se kommissionens beslut 2007/98/EG av den 14 februari 2007 om harmoniserad användning av radiospektrum i frekvensbandet 2 GHz för införande av system som tillhandahåller mobila satellittjänster.

⁸² Se not 81.

⁸³ Se not 65.

ett nominellt värde av -6 dBm/3,84 MHz. Detta gäller alla stadier av kommunikationen. Det högsta antalet användare får inte överstiga 20.

Effekten e.i.r.p. utanför luftfartyget från NodeB får inte överskrida värdena i tabell 1.

Tabell 1			
Höjd över marken (meter)	Systemets maximala effekt e.i.r.p utanför luftfartyget i dBm/kanal		
	Nätkontrollenhet	Luftfartygets NodeB	Luftfartygets NodeB och nätkontrollenhet
	Band 900 MHz	Band: 1 800 MHz	Band 2 100 MHz
	Kanalbandbredd = 3,84 MHz	Kanalbandbredd = 200 kHz	Kanalbandbredd = 3,84 MHz
3 000	-6,2	-13,0	1,0
4 000	-3,7	-10,5	3,5
5 000	-1,7	-8,5	5,4
6 000	-0,1	-6,9	7,0
7 000	1,2	-5,6	8,3
8 000	2,3	-4,4	9,5

3. Användning av terminaler

Under den tid då mobilkommunikationstjänster i luftfartyg får användas ombord på ett luftfartyg måste de terminaler som tar emot signaler inom frekvensbanden 925–960 och 2 110–2 170 MHz förhindras att koppla upp sig till mobila UMTS-nät på marken. Detta kan ske genom att installera en nätkontrollenhet, som höjer brusnivån i de mobila mottagningsfrekvenserna inuti kabinen och/eller en tillräcklig avskärmning för att ytterligare försvaga signalen till eller från skrovet.

Värden i tabell 2 nedan får inte överskridas.

Tabell 2	
Höjd över marken (meter)	Maximal e.i.r.p. utanför luftfartyget från en UMTS-mobilterminal i dBm/ 3,84 MHz
	UMTS 2 100 MHz
3 000	3,1
4 000	5,6
5 000	7
6 000	7
7 000	7
8 000	7

Operatörer av mobilkommunikationstjänster får besluta att använda en nätverkskontrollenhet, som höjer brusnivån i de mobila mottagningsfrekvenserna inuti kabinen, även i frekvensbanden som anges i tabell 3.

Tabell 3	
Frekvensband (MHz)	System på marken
460 – 470	LTE
791 – 821	LTE
1 805 – 1 880	GSM, LTE
2 570 – 2 620	LTE
2 620 – 2 690	LTE

När operatörer av mobilkommunikationstjänster beslutar att använda en nätverkskontrollenhet i de frekvensband som anges i tabell 3 ska de maximala värden som anges i tabell 4 tillämpas på effekten e.i.r.p. utanför luftfartyget, från nätverkskontrollenheten/luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB, tillsammans med de värden som anges i tabell 1.

Tabell 4				
Höjd över marken (meter)	Maximal effekt e.i.r.p. utanför luftfartyget från nätverkskontrollenheten/luftfartygets basstation/luftfartygets NodeB			
	460–470 MHz	791–821 MHz	1 805–1 880 MHz	2 570–2 690 MHz
	dBm/1,25 MHz	dBm/10 MHz	dBm/200 kHz	dBm/4,75 MHz
3 000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
4 000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
5 000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
6 000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
7 000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
8 000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

150 § 2 110–2 170 MHz: Radiosändare för användning av UMTS-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från basstation till terminal ombord på fartyg registrerade i Sverige.⁸⁴

Radiosändare ska inte användas närmare baslinjen än två sjömil enligt Förenta nationernas havsrättskonvention.

Mellan två och tolv sjömil från baslinjen får fartygsbasstationer endast sända ut signaler genom antenner som är placerade inuti fartyget.

Endast en bandbredd på upp till 5 MHz (duplex) får användas.

⁸⁴ Se not 65.

Fartygsbasstationen ska säkerställa att uteffekten hos UMTS-terminaler ombord på fartyget uppgår till högst 0 dBm/5 MHz.

Fartygsbasstationens utsändning på däck får inte överstiga -102 dBm/5 MHz (Common Pilot Channel).

Kommunikationssystemet ska undvika att skadlig störning uppstår genom att använda följande begränsningsfaktorer eller andra metoder som ger ett likvärdigt skydd:

- Mellan två och tolv sjömil från baslinjen ska kvalitetskriteriet (den lägsta nödvändiga mottagna signalnivån i cellen) för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -87 dBm/5 MHz.

- Tidsinställningen för val av allmänt tillgängligt mobilkommunikationssystem ska sättas till 10 minuter.

- Tidsinställningen för utlösande när användaren av styrmekanismen för radioresurser är inaktiv (RRC user inactivity release timer) ska vara satt till två sekunder.

- Fartygsbasstationens påskyndandeparameter (timing advance-värde) ska ställas in i förhållande till en cellstorlek som är lika med 600 meter för det antenndistribuerade systemet för mobila kommunikationstjänster på fartyg.

- Den centerfrekvens som används av operatörer av mobila kommunikationstjänster på fartyg ska inte sammanfalla med de landbaserade nätverkens centerfrekvens.

- Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av UMTS-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

151 § 2 400–2 450 MHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 100 mW p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

152 § 2 400,0–2 483,5 MHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁸⁵

Högsta effekt: 25 mW e.i.r.p.

153 § 2 400,0–2 483,5 MHz: Radiosändare för radiobestämning.⁸⁶

Högsta effekt: 25 mW e.i.r.p.

154 § 2 400,0–2 483,5 MHz: Radiosändare för dataöverföring.⁸⁷

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

⁸⁵ Se not 9.

⁸⁶ Se not 9.

⁸⁷ Se not 9.

Strålningstäthet för användning av frekvenshoppande modulation ska vara högst 100 mW/100 kHz e.i.r.p. och för andra typer av modulation högst 10 mW/MHz e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

155 § 2 446–2 454 MHz: Radiosändare för RFID.⁸⁸

Högsta effekt: 500 mW e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

156 § 2 483,5–2 500,0 MHz: Radiosändare för MBAN-system.⁸⁹

1. MBAN-system för inomhusbruk inom sjukvårdsinrättningar.

Högsta effekt: 1 mW e.i.r.p

Bandbredd: ≤ 3 MHz.

Sändningscykel: ≤ 10 %

2. MBAN-system för inomhusbruk i patientens hem.

Högsta effekt: 10 mW e.i.r.p

Bandbredd: ≤ 3 MHz.

Sändningscykel: ≤ 2 %

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

Med MBAN-system (Medical Body Area Network Systems) avses här system som används för insamling av medicinska data, som är avsedda att användas på vårdinrättningar eller i patienternas hem. De är lågeffektradiosystem som används för dataöverföring (exklusive tal) till och från medicintekniska produkter i syfte att övervaka, diagnostisera och behandla patienter enligt föreskrifter från auktoriserad hälso- och sjukvårdspersonal och som definieras endast i samband med medicintekniska tillämpningar.

157 § 2 483,5–2 500,0 MHz: Radiosändare för medicinska implantat.⁹⁰

Högsta effekt: 10 mW e.i.r.p.

Kanalseparation: 1 MHz. Hela frekvensbandet kan även användas dynamiskt som en kanal för höghastighetsöverföring av data.

Sändningscykel: ≤ 10 %

⁸⁸ Se not 9.

⁸⁹ Se not 9.

⁹⁰ Se not 9.

Perifera huvudenheter får endast användas inomhus.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

158 § 2 500–2 570 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation där sändning sker från terminal till basstation ombord på fartyg registrerade i Sverige och där terminalen är uppkopplad mot och styrd av basstationen (se 3 kap. 159 § nedan) på fartyget i frekvensbandet 2 620–2 690 MHz.⁹¹

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av LTE-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

159 § 2 620–2 690 MHz: Radiosändare för användning av LTE-kommunikation inom svenskt territorialhav där sändning sker från basstation till terminal ombord på fartyg registrerade i Sverige.⁹²

Radiosändare ska inte användas närmare baslinjen än fyra sjömil enligt För-
enta nationernas havsrättskonvention.

Mellan fyra och tolv sjömil från baslinjen får fartygsbasstationer endast sända ut signaler genom antenner som är placerade inuti fartyget.

Endast en bandbredd på upp till 5 MHz (duplex) får användas i frekvens-
bandet.

Fartygsbasstationen ska säkerställa att maximal utstrålad effekt hos LTE-ter-
minaler ombord på fartyget uppgår till högst 0 dBm.

Fartygsbasstationens utsändning på däck får inte överstiga -98 dBm/5 MHz.

Kommunikationssystemet ska undvika att skadlig störning uppstår genom att använda följande begränsningsfaktorer eller andra metoder som ger ett likvärdigt skydd:

– Mellan fyra och tolv sjömil från baslinjen ska kvalitetskriteriet (den lägsta nödvändiga mottagna signalnivån i cellen) för den mobila terminal som används ombord på fartyget vara lika med eller högre än -83 dBm/5 MHz.

– Tidsinställningen för val av allmänt tillgängligt mobiltelekommunikations-
system ska vara satt till 10 minuter.

– Tidsinställningen för utlösande när användaren av styrmekanismen för radi-
oresurser är inaktiv (RRC user inactivity release timer) ska vara satt till två
sekunder.

– Fartygsbasstationens påskyndandeparameter (timing advance-värde) ska
ställas in i förhållande till en cellstorlek som är lika med 400 meter för det
antenn-distribuerade systemet för mobila kommunikationstjänster på fartyg.

⁹¹ Se not 63.

⁹² Se not 63.

– Den centerfrekvens som används av operatörer av mobila kommunikationstjänster på fartyg ska inte sammanfalla med de landbaserade nätverkens centerfrekvenser.

Undantaget gäller även sådana radiosändare för användning av LTE-kommunikation på utlandsregistrerade fartyg, om den stat där fartyget är registrerat har utfärdat tillstånd eller motsvarande, med samma villkor som ovan, att använda radiosändare.

160 § 2,9 GHz–3,1 GHz: Radiosändare för navigeringsradar på fartyg.
Högsta pulseffekt: 5 MW e.i.r.p.

161 § 4,5–7,0 GHz: Radiosändare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen.⁹³
Utstrålningen utanför kärlet eller utrymmet får inte överstiga -41,3 dBm/MHz.

162 § 5,15–5,35 GHz: Radiosändare för dataöverföring inomhus.⁹⁴
Maximal utstrålad medeleffekt: 200 mW e.i.r.p.
Maximal medeleffekttäthet: 10 mW/MHz e.i.r.p. i samtliga 1 MHz-band.
TPC-begränsningstekniken (Transmitter Power Control) med en genomsnittlig begränsningsfaktor på minst 3 dB av systemens maximala tillåtna uteffekt ska användas för radiosändare i frekvensbandet 5,25–5,35 GHz. Om TPC-begränsningstekniken inte används ska den maximala utstrålade medeleffekten och motsvarande begränsningar för medeleffekttätheten minskas med 3 dB.
I frekvensbandet 5,25–5,35 GHz ska dynamiskt frekvensval, med jämn spridning över alla kanaler, användas för kompatibilitet med radiobestämning enligt relevant harmoniserad standard eller en annan teknik som ger ett likvärdigt skydd.

163 § 5,47–5,65 GHz: Radiosändare för navigeringsradar på fartyg.
Högsta pulseffekt: 5 MW e.i.r.p.

164 § 5,470–5,725 GHz: Radiosändare för dataöverföring.⁹⁵
Maximal utstrålad medeleffekt: 1 W e.i.r.p.
Maximal medeleffekttäthet: 50 mW/MHz i samtliga 1 MHz.
TPC-begränsningstekniken, (Transmitter Power Control) med en genomsnittlig begränsningsfaktor på minst 3 dB av systemens maximala tillåtna uteffekt ska

⁹³ Se not 9.

⁹⁴ Se kommissionens beslut 2005/513/EG av den 11 juli 2005 om harmoniserad användning av radiospektrum i frekvensbandet 5 GHz för införande av Wireless Access Systems med Radio Local Area Networks (WAS/RLANs), ändrat genom kommissionens beslut 2007/90/EG.

⁹⁵ Se not 94.

användas. Om TPC-begränsningstekniken inte används ska den maximala utstrålade medeleffekten och motsvarande begränsningar för medeleffekttätheten minskas med 3 dB.

Dynamiskt frekvensval, med jämn spridning över alla kanaler, ska användas för kompatibilitet med radiobestämning enligt relevant harmoniserad standard eller en annan teknik som ger ett likvärdigt skydd.

165 § 5,65–5,85 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

166 § 5,725–5,875 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.⁹⁶

Högsta effekt: 25 mW e.i.r.p.

167 § 5,795–5,815 GHz: Radiosändare för väg- och fordonstelemetri.

Högsta effekt: 2 W e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

168 § 5,855–5,875 GHz: Radiosändare för icke säkerhetsrelaterade tillämpningar i intelligenta vägtransportsystem.

Högsta genomsnittliga effekttäthet: 23 dBm/MHz e.i.r.p.

Högsta totala genomsnittliga sändareffekt: 33 dBm e.i.r.p.

Minsta effekttregleringsintervall: 30 dB.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

169 § 5,875–5,925 GHz: Radiosändare för säkerhetsrelaterade tillämpningar i intelligenta vägtransportsystem.⁹⁷

Frekvensband: 5,875–5,905 och 5,905–5,925 GHz

Högsta genomsnittliga effekttäthet: 23 dBm/MHz e.i.r.p.

Högsta totala genomsnittliga sändareffekt: 33 dBm e.i.r.p.

Minsta effekttregleringsintervall: 30 dB.

⁹⁶ Se not 9.

⁹⁷ Frekvensband 5,875–5,905 GHz: Se kommissionens beslut 2008/671/EG av den 5 augusti 2008 om harmoniserad användning av radiosystem i frekvensbandet 5 875–5 905 MHz för säkerhetsrelaterade tillämpningar i intelligenta transportsystem (ITS).

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

170 § 6,0–8,5 GHz: Radiosändare för nivåmätning.⁹⁸

Högsta effekt: 7 dBm/MHz toppvärde för effekttätheten e.i.r.p. och -33 dBm/MHz medeleffekttäthet e.i.r.p.

Teknik för automatisk effekttreglering och antenncrav samt likvärdig teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar.

171 § 8,5–10,6 GHz: Radiosändare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen.⁹⁹

Utstrålningen utanför kärlet eller utrymmet får inte överstiga -41,3 dBm/MHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

172 § 9,225–9,500 GHz: Radiosändare för navigeringsradar på fartyg.

Högsta pulseffekt: 5 MW e.i.r.p.

173 § 10,0–10,5 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antenncsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

174 § 10,25–10,28 GHz: Radiosändare för radiobestämning.

Högsta effekt: 500 mW e.i.r.p.

Om antennvinsten är större än 20 dBi får effekten vara högst 5 W e.i.r.p.

175 § 10,35–10,38 GHz: Radiosändare för radiobestämning.

Högsta effekt: 500 mW e.i.r.p.

Om antennvinsten är större än 20 dBi får effekten vara högst 5 W e.i.r.p.

176 § 10,51–10,58 GHz: Radiosändare för radiobestämning.

Högsta effekt: 500 mW e.i.r.p.

Om antennvinsten är större än 20 dBi får effekten vara högst 5 W e.i.r.p.

⁹⁸ Se not 9.

⁹⁹ Se not 9.

177 § 13,4–14,0 GHz: Radiosändare för radiobestämning.

Högsta effekt: 25 mW e.i.r.p.

178 § 14,0–14,5 GHz: Radiosändare för satellitterminaler på land.

Högsta effekt: 60 dBW e.i.r.p.

I närheten av flygplatser gäller effektbegränsningar enligt följande tabell.

Högsta effekt e.i.r.p. (dBW)	Minsta avstånd från flygplatsområdet (meter)
< 34	0
34–50	500
50–55,3	1 800
55,3–57	2 300
57–60	3 500

Satellitterminaler ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

179 § 14,0–14,5 GHz: Radiosändare för satellitterminaler på fartyg (ESV).

Högsta effekt: 50 dBW e.i.r.p.

Antenndiametern ska vara större än 0,6 meter.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

180 § 14,0–14,5 GHz: Radiosändare för satellitterminaler på luftfartyg (AES).

Högsta effekt: 50 dBW e.i.r.p.

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

181 § 17,1–17,3 GHz: Radiosändare för dataöverföring.

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

182 § 17,1–17,3 GHz: Radiosändare för radiobestämning.¹⁰⁰

Högsta effekt: 26 dBm e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

183 § 24,00–24,25 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.¹⁰¹

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

¹⁰⁰ Se not 9.

¹⁰¹ Se not 9.

184 § 24,00–24,25 GHz: Radiosändare för radiobestämning.

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

185 § 24,00–24,25 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

186 § 24,05–24,075 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning.

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

187 § 24,05–26,5 GHz: Radiosändare för nivåmätning.¹⁰²

Högsta effekt: 26 dBm/50 MHz toppvärde för effekttätheten e.i.r.p. och -14 dBm/MHz medeleffekttäthet e.i.r.p.

Teknik för automatisk effekttreglering och antenkrav samt likvärdig teknik för spektrumtillträde och för undvikande störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar.

188 § 24,05–27,00 GHz: Radiosändare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen.¹⁰³

Utstrålningen utanför kärlet eller utrymmet får inte överstiga -41,3 dBm/MHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

189 § 24,075–24,15 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning avsedd för markbaserad fordonsradar.¹⁰⁴

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning, som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas. Gränser för uppehållstid samt frekvensområde för frekvensmodulering gäller enligt specifikationer i de harmoniserade standarderna.

¹⁰² Se not 9.

¹⁰³ Se not 9.

¹⁰⁴ Se not 9.

190 § 24,075–24,15 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning.¹⁰⁵

Högsta effekt: 0,1 mW e.i.r.p.

191 § 24,15–24,25 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematikutrustning.¹⁰⁶

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

192 § 24,250–24,495 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematik avsedd för markbaserad fordonsradar som använder det harmoniserade frekvensområdet 24 GHz.¹⁰⁷

Högsta effekt: -11 dBm e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

193 § 24,25–24,50 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematik avsedd för markbaserad fordonsradar som använder det harmoniserade frekvensområdet 24 GHz.¹⁰⁸

Högsta effekt: 20 dBm e.i.r.p. (framåtvänd radar) och 16 dBm e.i.r.p. (bakåtvänd radar).

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

194 § 24,25–26,65 GHz: Radiosändare för fordonsmonterade radiosändare för radarfunktion.¹⁰⁹

Högsta genomsnittliga effekttäthet är -41,3 dBm/MHz e.i.r.p. med en övre gräns på 0 dBm/50 MHz e.i.r.p.

Radiosändare ska endast vara i drift när fordonet används.

Undantaget gäller inte inom en radie av 12 km från Onsala radioastronomiska observatorium (57°23'45'' N 11°55'35'' Ö). För fordon som tagits i drift inom

¹⁰⁵ Se not 9.

¹⁰⁶ Se not 9.

¹⁰⁷ Se not 9.

¹⁰⁸ Se not 9.

¹⁰⁹ Se kommissionens beslut 2005/50/EG av den 17 januari 2005 om harmonisering av radiospektrumet i frekvensbandet 24 GHz för den tidsbegränsade användningen av kortdistansradarutrustning för bilar i gemenskapen, ändrat genom kommissionens beslut 2011/485/EU.

EU efter den 30 juni 2007 gäller att radiosändare automatiskt ska avaktiveras inom en radie av 12 km från Onsala radioastronomiska observatorium.

Undantaget gäller fram till och med den 1 januari 2018. Datumet den 1 januari 2018 ska dock förlängas med fyra år för kortdistansradarutrustning för motorfordon för vilken en ansökan om typgodkännande har lämnats in i enlighet med artikel 6.6 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG och beviljats före den 1 januari 2018.

195 § 24,495–24,50 GHz: Radiosändare för transport- och trafiktelematik avsedd för markbaserad fordonsradar som använder det harmoniserade frekvensområdet 24 GHz.¹¹⁰

Högsta effekt: -8 dBm e.i.r.p.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

196 § 29,5–30,0 GHz: Radiosändare för satellitkommunikation.

Högsta effekt: 60 dBW e.i.r.p.

I närheten av flygplatser gäller effektbegränsningar enligt följande tabell.

Högsta effekt e.i.r.p. (dBW)	Minsta avstånd från flygplatsområdet (meter)
< 34	0
34–50	500
50–55,3	1 800
55,3–57	2 300
57–60	3 500

Satellitterminalen ska ingå i det notifierade satellitnätverket med vilket kommunikation sker.

197 § 47,0–47,2 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

198 § 57–64 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.¹¹¹

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

Högsta sändningseffekt: 10 dBm

¹¹⁰ Se not 9.

¹¹¹ Se not 9.

Högsta e.i.r.p. spektral effekttäthet: 13 dBm/MHz.

199 § 57–64 GHz: Radiosändare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen.¹¹²

Utstrålningen utanför kärlet eller utrymmet får inte överstiga -41,3 dBm/MHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

200 § 57–64 GHz: Radiosändare för nivåmätning.¹¹³

Högsta effekt: 35 dBm/50 MHz toppvärde för effekttätheten e.i.r.p. och -2 dBm/MHz medeleffekttäthet e.i.r.p.

Teknik för automatisk effekttreglering och antenncrav samt likvärdig teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar.

201 § 57–66 GHz: Fasta radiosändare.

Högsta effekt: 25 dBW e.i.r.p.

I frekvensintervallet 63–64 GHz ska antennvinsten vara minst 30 dBi.

202 § 57–66 GHz: Radiosändare för dataöverföring.¹¹⁴

Högsta effekt: 40 dBm e.i.r.p.

Högsta effekttäthet: 13 dBm/MHz e.i.r.p.

Undantaget gäller inte för fasta installationer utomhus.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

203 § 61,0–61,5 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.¹¹⁵

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

204 § 63–64 GHz: Radiosändare för system för kommunikation fordon-till-fordon, fordon-till-infrastruktur och infrastruktur-till-fordon.

¹¹² Se not 9.

¹¹³ Se not 9.

¹¹⁴ Se not 9.

¹¹⁵ Se not 9.

Högsta effekt: 40 dBm e.i.r.p.

205 § 75–85 GHz: Radiosändare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen.¹¹⁶

Utstrålningen utanför kärlet eller utrymmet får inte överstiga -41,3 dBm/MHz.

Teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

206 § 75–85 GHz: Radiosändare för nivåmätning.¹¹⁷

Högsta effekt: 34 dBm/50 MHz toppvärde för effekttätheten e.i.r.p. och -3 dBm/MHz medeleffekttäthet e.i.r.p.

Teknik för automatisk effektregering och antenncrav samt likvärdig teknik för spektrumtillträde och för undvikande av störning som ger minst motsvarande prestanda som den teknik som beskrivs i harmoniserade standarder som antagits enligt direktiv 2014/53/EU ska användas.

De radioastronomiska observationerna vid Onsala rymdobservatorium ska inte förorsakas skadliga störningar.

207 § 75,5–81,0 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antensystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

208 § 76–77 GHz: Radiosändare för radarfunktion i fordon eller anläggningar för vägtrafik.

Högsta genomsnittliga effekt: 100 W e.i.r.p.

Högsta toppeffekt: 316 W e.i.r.p.

209 § 76–77 GHz: Radiosändare för markbaserade fordons- och infrastruktur-system.¹¹⁸

Högsta genomsnittliga effekt: 55 dBm toppvärde för effekttätheten e.i.r.p och 50 dBm medeleffekttäthet e.i.r.p samt 23,5 dBm medeleffekttäthet för pulsradar.

210 § 76–77 GHz: Radiosändare för hinderdetektionssystem för rotorluftfartyg.¹¹⁹

¹¹⁶ Se not 9.

¹¹⁷ Se not 9.

¹¹⁸ Se not 9.

¹¹⁹ Se not 9.

Högsta effekt: 30 dBm toppvärde för effekttätheten (peak e.i.r.p.) och 3 dBm/MHz genomsnittlig spektral effekttätheten.

Sändningscykel: $\leq 56\%$ /s.

Runt Onsals radioastronomiska observatorium gäller följande begränsningar.

Avstånd från Onsala	Helikopterhöjd ¹²⁰	Kommentar
0–10 km	-	Radarn får inte användas inom detta område
10–25 km	< 50 m.ö.m.	
25–5 km	< 100 m.ö.m.	
35–55 km	< 300 m.ö.m.	
> 55 km	Ingen begränsning	

211 § 77–81 GHz: Radiosändare för fordonsmonterade radiosändare för radarfunktion.¹²¹

Högsta genomsnittliga effekttäthet är -3 dBm/MHz e.i.r.p. med en övre gräns på 55 dBm e.i.r.p.

Den högsta genomsnittliga effekttäthet som alstras av en radiosändare får på utsidan av ett fordon inte överstiga -9 dBm/MHz e.i.r.p.

212 § 122–122,25 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.¹²²

Maximal effekttäthet: 10 dBm e.i.r.p./250 MHz

Maximal effekttäthet över 30° höjd: -48 dBm/MHz

213 § 122,25–123,00 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

214 § 122,25–123,00 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.¹²³

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

215 § 134–141 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antennsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

¹²⁰ Höjden anges i meter över marken [m.ö.m.]. Om helikoptern befinner sig ute över öppet hav så innebär det emellertid meter över havsytan istället.

¹²¹ Se kommissionens beslut 2004/545/EG av den 8 juli 2004 om harmonisering av radiospektrumet i frekvensbandet 79 GHz för användningen av kortdistansradarutrustning för bilar i gemenskapen.

¹²² Se not 9.

¹²³ Se not 9.

216 § 241–250 GHz: Radiosändare för amatörradiotrafik.

Högsta effekt tillförd antenncsystemet: 200 W p.e.p.

I övrigt gäller vad som framgår av 14 § tredje till sjätte styckena.

217 § 244–246 GHz: Radiosändare för ospecificerat tillämpningsområde.

Högsta effekt: 100 mW e.i.r.p.

-
1. Denna författning träder i kraft den 1 november 2018.
 2. Genom författningen upphävs Post- och telestyrelsens föreskrifter (PTSFS 2015:4) om undantag från tillståndsplikt för vissa radiosändare.

På Post- och telestyrelsens vägnar

DAN SJÖBLOM

Karolina Asp

PTSFS 2018:3*Bilaga 1***Förteckning över bestämmelser om undantag från tillståndsplikt, ordnade efter tillämpningsområde**

Tillämpning	Frekvensband			Bestämmelse
Amatörradiotrafik				
	135,7	–	137,8	kHz 3 kap. 14 §
	472	–	479	kHz 3 kap. 18 §
	1 810	–	1 850	kHz 3 kap. 21 §
	1 850	–	1 900	kHz 3 kap. 22 §
	1 900	–	1 950	kHz 3 kap. 23 §
	1 950	–	2 000	kHz 3 kap. 24 §
	3,5	–	3,8	MHz 3 kap. 26 §
	5,3515		5,3665	MHz 3 kap. 28 §
	7	–	7,2	MHz 3 kap. 30 §
	10,10	–	10,15	MHz 3 kap. 33 §
	14	–	14,35	MHz 3 kap. 38 §
	18,068	–	18,168	MHz 3 kap. 39 §
	21	–	21,45	MHz 3 kap. 40 §
	24,89	–	24,99	MHz 3 kap. 41 §
	28	–	29,7	MHz 3 kap. 62 §
	50	–	52	MHz 3 kap. 73 §
	144	–	146	MHz 3 kap. 77 §
	432	–	438	MHz 3 kap. 95 §
	1 240	–	1 300	MHz 3 kap. 124 §
	2 400	–	2 450	MHz 3 kap. 151 §
	5,65	–	5,85	GHz 3 kap. 165 §
	10	–	10,5	GHz 3 kap. 173 §
	24,00	–	24,25	GHz 3 kap. 185 §
	47,0	–	47,2	GHz 3 kap. 197 §
	75,5	–	81,0	GHz 3 kap. 207 §
	122,25	–	123,00	GHz 3 kap. 213 §
	134	–	141	GHz 3 kap. 215 §
	241	–	250	GHz 3 kap. 216 §

Datanät

	863	–	868	MHz	3 kap. 107 §
	865	–	868	MHz	3 kap. 111 §

Dataöverföring

	2 400	–	2 483,5	MHz	3 kap. 154 §
	5,15	–	5,35	GHz	3 kap. 162 §
	5,470	–	5,725	GHz	3 kap. 164 §
	17,1	–	17,3	GHz	3 kap. 181 §
	57	–	66	GHz	3 kap. 202 §

DECT-systemet

	1880	–	1900	MHz	3 kap. 144 §
--	------	---	------	-----	--------------

Fasta radiosändare

	57	–	66	GHz	3 kap. 201 §
--	----	---	----	-----	--------------

Fordonsmonterade sändare för radarfunktion

	24,25	–	26,65	GHz	3 kap. 194 §
	76		77	GHz	3 kap. 210 §
	77	–	81	GHz	3 kap. 211 §

GSM-, UMTS-, LTE- och WiMAX-kommunikation

För fartyg GSM	880	–	915	MHz	3 kap. 123 §
För fartyg GSM	925	–	960	MHz	3 kap. 123 §
För luftfartyg GSM och LTE	1 710	–	1 785	MHz	3 kap. 130 §
För fartyg GSM	1 710	–	1 785	MHz	3 kap. 131 §
För fartyg LTE	1 710	–	1 785	MHz	3 kap. 132 §
Inomhus UMTS	1 780,0	–	1 785,0	MHz	3 kap. 133 §
Inomhus LTE	1 780,1	–	1 785,0	MHz	3 kap. 134 §
Inomhus WiMAX	1 780,1	–	1 785,0	MHz	3 kap. 135 §
Inomhus GSM	1 780,3	–	1 784,9	MHz	3 kap. 136 §
För luftfartyg GSM och LTE	1 805	–	1 880	MHz	3 kap. 137 §
För fartyg GSM	1 805	–	1 880	MHz	3 kap. 138 §
För fartyg LTE	1 805	–	1 880	MHz	3 kap. 139 §
Inomhus UMTS	1 875,0	–	1 880,0	MHz	3 kap. 140 §
Inomhus LTE	1 875,1	–	1 880,0	MHz	3 kap. 141 §
Inomhus WiMAX	1 875,1	–	1 880,0	MHz	3 kap. 142 §
Inomhus GSM	1 875,3	–	1 879,9	MHz	3 kap. 143 §

För luftfartyg UMTS	1 920	–	1 980	MHz	3 kap. 145 §
För fartyg UMTS	1 920	–	1 980	MHz	3 kap. 146 §
För luftfartyg UMTS	2 110	–	2 170	MHz	3 kap. 149 §
För fartyg UMTS	2 110	–	2 170	MHz	3 kap. 150 §
För fartyg LTE	2 500	–	2 570	MHz	3 kap. 158 §
För fartyg LTE	2 620	–	2 690	MHz	3 kap. 159 §

Induktiv överföring

	9,0	–	148,5	kHz	3 kap. 12 §
	148,5	–	5000	kHz	3 kap. 15 §
	3,155	–	3,4000	MHz	3 kap. 25 §
	5	–	30	MHz	3 kap. 27 §
	6,765	–	6,795	MHz	3 kap. 29 §
	7,4	–	8,8	MHz	3 kap. 32 §
	10,2	–	11,0	MHz	3 kap. 34 §
	13,553	–	13,567	MHz	3 kap. 36 §

Intelligenta vägtransportsystem

För icke säkerhetsrelaterade tillämpningar	5,855	–	5,875	GHz	3 kap. 168 §
För säkerhetsrelaterade tillämpningar	5,875	–	5,925	GHz	3 kap. 169 §

Hörselhjälpmedel

	169,4000	–	169,4750	MHz	3 kap. 86 §
	169,4875	–	169,5875	MHz	3 kap. 88 §
	173,965	–	216	MHz	3 kap. 91 §

Landmobil radio

	30,925	–	31,375	MHz	3 kap. 66 §
	69,0	–	69,2	MHz	3 kap. 74 §
För mobila radiosändare	69,600	–	69,725	MHz	3 kap. 75 §
För jord- och skogsbruk samt jakt	155,3875	–	155,5375	MHz	3 kap. 82 §
För bärbara radiosändare	155,9875	–	156,0125	MHz	3 kap. 83 §
	444,5875	–	444,9875	MHz	3 kap. 99 §
För PMR446-utrustning	446,0	–	446,2	MHz	3 kap. 100 §

Larmöverföring

	26,85	–	26,86	MHz	3 kap. 43 §
	429,4375	–	429,4625	MHz	3 kap. 94 §
	868,6	–	868,7	MHz	3 kap. 113 §
	869,25	–	869,40	MHz	3 kap. 116 §
	869,65	–	869,70	MHz	3 kap. 118 §

Lokalisering av personer och värdefulla föremål

	456,9	–	457,1	kHz	3 kap. 17 §
--	-------	---	-------	-----	-------------

Ljudöverföring

	41,0	–	43,6	MHz	3 kap. 72 §
	87,5	–	108,0	MHz	3 kap. 76 §
	823	–	832	MHz	3 kap. 102 §
För trådlös PMSE-ljud- utrustning	823	–	832	MHz	3 kap. 103 §

Maritim kommunikation och luftfartskommunikation

För fartyg					3 kap. 3 §
För luftfartyg					3 kap. 4 §

Medicinska implantat

	9	–	315	kHz	3 kap. 13 §
	30	–	37,5	MHz	3 kap. 63 §
	401	–	406	MHz	3 kap. 92 §
	2 483,5	–	2 500,0	MHz	3 kap. 157 §

MBAN-system

	2 483,5	–	2 500,0	MHz	3 kap. 156 §
--	---------	---	---------	-----	--------------

Navigeringsradar på fartyg

	2,9	–	3,1	GHz	3 kap. 160 §
	5,47	–	5,65	GHz	3 kap. 163 §
	9,225	–	9,500	GHz	3 kap. 172 §

Nivåmätning

Slutna kärll el. utrymmen	4,5	–	7	GHz	3 kap. 161 §
	6,0	–	8,5	GHz	3 kap. 170 §
Slutna kärll el. utrymmen	8,5	–	10,6	GHz	3 kap. 171 §
	24,05	–	26,5	GHz	3 kap. 187 §
Slutna kärll el. utrymmen	24,05	–	27,00	GHz	3 kap. 188 §

Slutna kärn el. utrymmen	57	–	64	GHz	3 kap. 199 §
	57	–	64	GHz	3 kap. 200 §
Slutna kärn el. utrymmen	75	–	85	GHz	3 kap. 205 §
	75	–	85	GHz	3 kap. 206 §

Nödalarmering fartyg och luftfartyg

	121,45	–	121,55	MHz	3 kap. 93 §
	406,0	–	406,1	MHz	3 kap. 93 §

Ospecificerat tillämpningsområde

	13,553	–	13,567	MHz	3 kap. 35 §
	26,957	–	27,283	MHz	3 kap. 45 §
	26,99	–	27,00	MHz	3 kap. 47 §
	27,04	–	27,05	MHz	3 kap. 50 §
	27,09	–	27,10	MHz	3 kap. 53 §
	27,14	–	27,15	MHz	3 kap. 56 §
	27,19	–	27,20	MHz	3 kap. 59 §
	40,66	–	40,70	MHz	3 kap. 70 §
	169,375	–	169,400	MHz	3 kap. 84 §
	169,400	–	169,475	MHz	3 kap. 85 §
	169,4000	–	169,4875	MHz	3 kap. 87 §
	169,4875	–	169,5875	MHz	3 kap. 89 §
	169,5875	–	169,8125	MHz	3 kap. 90 §
	433,05	–	434,79	MHz	3 kap. 96 §
	863	–	865	MHz	3 kap. 105 §
	865	–	868	MHz	3 kap. 108 §
	868,0	–	868,6	MHz	3 kap. 112 §
	868,7	–	869,2	MHz	3 kap. 114 §
	869,40	–	869,65	MHz	3 kap. 117 §
	869,7	–	870,0	MHz	3 kap. 119 §
	869,7	–	870,0	MHz	3 kap. 120 §
	2 400	–	2 483,5	MHz	3 kap. 152 §
	5,725	–	5,875	GHz	3 kap. 166 §
	24	–	24,25	GHz	3 kap. 183 §
	57	–	64	GHz	3 kap. 198 §
	61,0	–	61,5	GHz	3 kap. 203 §
	122	–	122,25	GHz	3 kap. 212 §
	122,25	–	123,00	GHz	3 kap. 214 §
	244	–	246	GHz	3 kap. 217 §

Privatradio

	26,96	–	26,99	MHz	3 kap. 46 §
	27	–	27,04	MHz	3 kap. 49 §
	27,05	–	27,09	MHz	3 kap. 52 §
	27,10	–	27,14	MHz	3 kap. 55 §
	27,15	–	27,19	MHz	3 kap. 58 §
	27,20	–	27,41	MHz	3 kap. 61 §

Radar i fordon och anläggningar för vägtrafik

	63	–	64	GHz	3 kap. 204 §
	76	–	77	GHz	3 kap. 208 §
	76	–	77	GHz	3 kap. 209 §

Radiobestämning

	2 400	–	2 483,5	MHz	3 kap. 153 §
	10,25	–	10,28	GHz	3 kap. 174 §
	10,35	–	10,38	GHz	3 kap. 175 §
	10,51	–	10,58	GHz	3 kap. 176 §
	13,4	–	14,0	GHz	3 kap. 177 §
	17,1	–	17,3	GHz	3 kap. 182 §
	24,00	–	24,25	GHz	3 kap. 184 §

Radiopejling och positionsöverföring

För människor och djur	151,52	–	151,53	MHz	3 kap. 79 §
För människor och djur	151,545	–	151,555	MHz	3 kap. 80 §
För djur	152,0075	–	152,2675	MHz	3 kap. 81 §

Radiostyrning och telemetri

	26,82	–	26,83	MHz	3 kap. 42 §
	26,86	–	26,94	MHz	3 kap. 44 §
För radiostyrning av trafikljus	30,015	–	30,025	MHz	3 kap. 64 §
	30,265	–	30,355	MHz	3 kap. 65 §
För radiostyrning av modellflygplan	34,995	–	35,275	MHz	3 kap. 67 §
	40,66	–	40,80	MHz	3 kap. 71 §
	439,6875	–	439,9875	MHz	3 kap. 97 §

RFID

	400	–	600	kHz	3 kap. 16 §
	13,553	–	13,567	MHz	3 kap. 37 §
	865	–	868	MHz	3 kap. 109 §
	865	–	868	MHz	3 kap. 110 §
	2446	–	2454	MHz	3 kap. 155 §

Räddningsutrustning

					3 kap. 5 §
--	--	--	--	--	------------

Satellitterminaler

	148,00	–	150,05	MHz	3 kap. 78 §
	1 610,0	–	1 626,5	MHz	3 kap. 125 §
	1 613,8	–	1 626,5	MHz	3 kap. 126 §
	1 621,35	–	1 626,50	MHz	3 kap. 127 §
	1 626,5	–	1 645,5	MHz	3 kap. 128 §
	1 646,5	–	1 660,5	MHz	3 kap. 129 §
Icke luftburna	1 980	–	2 010	MHz	3 kap. 147 §
Luftburna	1 980	–	2 010	MHz	3 kap. 148 §
På land	14,0	–	14,5	GHz	3 kap. 178 §
För fartyg	14,0	–	14,5	GHz	3 kap. 179 §
För luftfartyg	14,0	–	14,5	GHz	3 kap. 180 §
	29,5	–	30,0	GHz	3 kap. 196 §

Telemetri och fjärrstyrning inom el-, gas-, värme-, kyl- och vattendistribution

	39,525	–	39,550	MHz	3 kap. 68 §
	40,450	–	40,575	MHz	3 kap. 69 §
	443,9875	–	444,4125	MHz	3 kap. 98 §
	870,5375	–	870,6625	MHz	3 kap. 121 §

Terminaler i markbundna elektroniska kommunikationsnät

					3 kap. 2 §
	713	–	733	MHz	3 kap. 101 §
	832	–	862	MHz	3 kap. 104 §

Transport- och trafiktelematikutrustning

För utrustning fast placerad på järnväg	516		8 516	kHz	3 kap. 19 §
För Eurobalise	984	–	7 484	kHz	3 kap. 20 §

För Euroloop	7,3	–	23,0	MHz	3 kap. 31 §
Väg- och fordons- telemetri	5,795	–	5,815	GHz	3 kap. 167 §
	24,05	–	24,075	GHz	3 kap. 186 §
Markbaserad fordons- radar	24,075	–	24,15	GHz	3 kap. 189 §
	24,075	–	24,15	GHz	3 kap. 190 §
	24,15	–	24,25	GHz	3 kap. 191 §
Markbaserad fordons- radar	24,250	–	24,495	GHz	3 kap. 192 §
Markbaserad fordons- radar	24,25	–	24,50	GHz	3 kap. 193 §
Markbaserad fordons- radar	24,495	–	24,50	GHz	3 kap. 195 §

Trygghetslarm

	869,20	–	869,25	MHz	3 kap. 115 §
--	--------	---	--------	-----	--------------

Trådlösa barnvaktsystem

	26,99	–	27	MHz	3 kap. 48 §
	27,04	–	27,05	MHz	3 kap. 51 §
	27,09	–	27,10	MHz	3 kap. 54 §
	27,14	–	27,15	MHz	3 kap. 57 §
	27,19	–	27,20	MHz	3 kap. 60 §

UWB

Generisk användning					3 kap. 6 §
För lokalisering och spårning					3 kap. 7 §
För motorfordon och järnvägsfordon					3 kap. 8 §
För luftfartyg					3 kap. 9 §
För materialavkänning					3 kap. 10 §
För byggmaterialanalys					3 kap. 11 §