

Utfärdad: 3.2.2021	Träder i kraft: 5.2.2021	Giltighetstid: tills vidare
Rättsgrund Lag om tjänster inom elektronisk kommunikation (917/2014) 39 § 3 och 4 mom.		
Transport- och kommunikationsverkets radiofrekvensföreskrift (4A/2021M)		
Bestämmelser om påföljderna som strider mot föreskriften finns i: Lag om tjänster inom elektronisk kommunikation (917/2014) 348 § 1 mom.		
I föreskriften hänvisas det till beslut och rekommendationer som utfärdats av Europeiska radiokommittén (ERC) och Europeiska kommittén för elektronisk kommunikation (ECC). Dessa beslut och rekommendationer är tillgängliga på Europeiska kommunikationskontorets (ECO) hemsidor på https://cept.org/eco/ .		
Ändringsuppgifter: Transport- och kommunikationsverkets föreskrift 15 <u>ARQ</u> /2021 <u>10</u> M av den <u>36 februari</u> 2021 <u>10</u> upphävs		

Samfrekvenser för radiosändare som befriats från kravet på tillstånd och användningen av dem

(Innehåll)

1	Tillämpningsområde.....	3
1.1	Radiosändare som omfattas av föreskriftens tillämpningsområde.....	3
1.1.1	Radiosändare om vilkas användning en registreringsanmälan ska göras	4
2	Syfte	4
3	Innehav och användning av radiosändare utan radiotillstånd.....	4
4	Antenner och förstärkare som ansluts till radiosändare.....	4
5	Användning av radiosändare ombord på luftfartyg som befinner sig i luften	5
6	Definitioner.....	5
7	Mobilterminaler	5
7.1	Terminalutrustning för markbundna system som lämpar sig för tillhandahållande av digitala mobilnät och elektroniska kommunikationstjänster samt för lokala radionät som baserar sig på mobilteknologi	5
7.1.1	Användning av terminalutrustning i mobilnät ombord på luftfartyg (MCA).....	6
7.1.2	Användning av terminalutrustning ombord på luftfartyg i ett markbundet nät eller system	6
7.2	Basstationer för mobilnät i luftfartyg (MCA)	6
7.3	Basstationer för mobilnät på fartyg (MCV)	7
7.4	Terminaler som hör till myndigheternas radionät (Virve).....	7
8	Utrustning för satellitsystem	8
8.1	Satellitterminaler för mobila satellitsystem.....	8

8.2	Terminalutrustning för icke-geostationär fast radio via satellit	8
8.3	HEST och LEST-satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit	8
8.4	Satellitjordstationer (AES) på samfrekvensen 14–14,5 GHz placerade ombord på flygplan	9
8.5	ESOMP-satellitterminaler för geostationär och icke-geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar inom frekvensområdet 29,5-30 GHz	9
8.6	Satellitterminaler för icke-geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar (ESIM) inom frekvensområdet 14,0 - 14,5 GHz	9
8.7	Satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar (ESIM) inom frekvensområdet 14,0 - 14,25 GHz.....	10
9	Utrustning för bredbandig dataöverföring och radiolänkar.....	10
9.1	Utrustningar för bredbandig dataöverföring, inklusive trådlösa lokalnät (WAS/RLAN)	10
9.2	Utrustningar för fast bredbandig dataöverföring (BFWA)	11
9.3	Fasta radiolänkanläggningar	11
10	Radiosändare med kort räckvidd.....	12
10.1	Icke-specificerade radiosändare med kort räckvidd	12
10.1.1	Samfrekvensband med apparatvisa begränsningar.....	15
10.2	Övervaknings- och larmapparater med låg effekt samt trygghetstelefoner	15
10.3	Styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar	16
10.3.1	Samfrekvensband med apparatvisa begränsningar.....	17
10.4	Fjärridentifieringsutrustningar (RFID)	17
10.5	Trådlösa högtalare, öronmonitorer, hörlurar, hörselhjälpmedel, hjälmtelefoner och radiomikrofoner	18
10.6	Medicinska implantat med låg effekt	19
10.7	Telematikutrustning för trafik	19
10.8	FM-sändare med låg effekt	20
10.9	UWB-utrustningar	21
10.10	System för spårning och datainsamling	22
10.11	Fjärrstyrningsanordningar för modellflygplan	23
10.12	Automatisk fordonsidentifiering för järnvägsvagnar (AVI)	23
10.13	Induktiv utrustning	23
11	Radiotelefoner och personsökare	23
11.1	PMR446-telefoner	23
11.2	Digitala PMR446-utrustningar.....	23
11.3	Radiosändare för fritidsbruk och arbetsförbindelser (RHA68).....	23
11.4	Personsökare	25
11.4.1	Samfrekvenser för personsökare som tagits i bruk senast 31.12.2004:	25
11.4.2	Samfrekvenser med apparatvisa begränsningar:	26

11.5	Sladdlösa CT1-telefoner som tagits i bruk senast 31.12.2003 och sladdlösa CT2-telefoner som tagits i bruk senast 31.12.2004 samt DECT-apparater.....	26
11.6	CB- och PR 27-telefoner	26
11.7	LA-telefoner som godkänts med stöd av post- och telestyrelsens bestämmelser av 25.3.1981 och som tagits i bruk senast 31.12.1992	27
12	Ikraftträdande.....	27

1 Tillämpningsområde

1.1 Radiosändare som omfattas av föreskriftens tillämpningsområde

Denna föreskrift tillämpas på följande radiosändare vilka ska användas endast på de samfrekvenser som finns i föreskriften och vilkas överensstämmelse med väsentliga krav har säkerställts på det sätt som avses i 255 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation:

- 1) terminalutrustning för digitala mobilnät och markbundna system som lämpar sig för tillhandahållande av elektroniska kommunikationstjänster samt för lokala radionät som baserar sig på mobilteknologi
- 2) myndigheternas radionät (VIRVE) tillhöriga terminalutrustningar
- 3) satellitterminaler för mobil radio via satellit, som kontrolleras av satellitsystem med en sändar- och mottagardel, samt satellitterminaler för mobil trafik registrerade för ett satellitsystem med enbart en sändardel, med undantag av stationer ombord på fartyg och luftfartyg som fungerar på frekvensbanden 1626,5–1645,5 MHz och 1646,5–1660,5 MHz
- 4) terminalutrustning för icke-geostationär fast radio via satellit
- 5) HEST - och LEST - satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit
- 6) satellitjordstationer på samfrekvensen 14–14,5 GHz, placerade ombord på flygplan (AES)
- 7) ESOMP-satellitterminaler för geostationär och icke-geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar inom frekvensområdet 29,5–30 GHz
- 8) satellitterminaler för icke-geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar (ESIM) inom frekvensområdet 14,0 - 14,5 GHz
- 9) satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar (ESIM) inom frekvensområdet 14,0–14,25 GHz
- 10) utrustningar för bredbandig dataöverföring, inklusive trådlösa lokalnät (WAS/RLAN)
- 11) utrustningar för fast bredbandig dataöverföring (BFWA)
- 12) fasta radiolänkanläggningar
- 13) icke-specificerade radiosändare med kort räckvidd
- 14) övervaknings- och larmapparater med låg effekt samt trygghets-telefoner
- 15) styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar
- 16) fjärridentifieringsutrustningar (RFID)
- 17) trådlösa högtalare, öronmonitorer, hörlurar, hörselhjälpmedel, hjälmtelefoner och radiomikrofoner
- 18) medicinska implantat med låg effekt
- 19) telematikutrustning för trafik
- 20) FM-sändare med låg effekt
- 21) UWB-utrustningar
- 22) system för spårning och datainsamling
- 23) fjärrstyrningsanordningar för modellflygplan

- 24) automatisk fordonsidentifiering för järnvägsvagnar (AVI)
- 25) induktiv utrusning
- 26) PMR446-telefoner
- 27) digitala PMR446-utrustningar
- 28) radiosändare för fritidsbruk och arbetsförbindelser (RHA68)
- 29) personsökare
- 30) sladdlösa CT1- och CT2-telefoner samt DECT-apparater
- 31) CB- och PR 27-telefoner
- 32) LA-telefoner

~~Denna föreskrift tillämpas också på en sådan radiosändare ovan i punkterna 1–32 som är försedd med funktionen val av land och val av land är inställt på Finland eller på ett annat särskilt regionalt val som omfattar Finland, eller på en radiosändare som programmerats att fungera bara på de samfrekvenser som anges i denna föreskrift. Förutsättningen för tillämpningen är att radiosändaren med denna inställning eller programmering endast fungerar på de samfrekvenser som anges i denna föreskrift. En annan förutsättning är att radiosändaren med denna inställning eller programmering fungerar i enlighet med de villkor som uppställts för användningen av den i denna föreskrift.~~

1.1.1 Radiosändare om vilkas användning en registreringsanmälan ska göras

Denna föreskrift tillämpas också på följande radiosändare som uppfyller förutsättningarna för att radiotillstånd inte behövs och för vilkas innehav och användning det till Transport- och kommunikationsverket har gjorts en registreringsanmälan som avses i 39 § 4 mom. i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation:

- 1) basstationer för GSM1800-, UMTS2100- och LTE1800-radiosystem, placerade ombord på luftfartyg och avsedda för tillhandahållande av mobilkommunikationstjänster (MCA) ombord på luftfartyg samt
- 2) basstationer för GSM1800-, UMTS2100-, LTE1800- och LTE2600-radiosystem, placerade ombord på fartyg och avsedda för tillhandahållande av mobilkommunikationstjänster (MCV) ombord på fartyg.

2 Syfte

I denna föreskrift föreskrivs om samfrekvenser för samt användning och registrering av sådana radiosändare vilkas överensstämmelse har säkerställts på det sätt som anges i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation och för vilkas innehav och användning inte behövs ett radiotillstånd.

3 Innehav och användning av radiosändare utan radiotillstånd

Radiotillstånd enligt 39 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation behövs inte för innehav och användning av de radiosändare som avses ovan i 1.1. Om innehavet och användningen av en radiosändare ska dock göras en skriftlig registreringsanmälan som avses i 39 § 4 mom. i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, för att radiotillstånd för innehav och användning av en radiosändare som avses i 1.1.1 inte behövs.

4 Antenner och förstärkare som ansluts till radiosändare

Till radiosändaren får anslutas och med radiosändaren får användas endast en antenn av den typ som gör att kombinationen som bildas överensstämmer med krav.

En förstärkare får inte anslutas till förbindelsen mellan radiosändaren och antennen, om inte apparatkombinationens överensstämmelse med väsentliga krav har säkerställts.

5 Användning av radiosändare ombord på luftfartyg som befinner sig i luften

Radiosändare får inte användas ombord på modellflygplan, obemannat luftfartyg eller annat luftfartyg som befinner sig i luften, ifall detta inte är tillåtet enligt de särskilda bestämmelser om användning av radiosändare som finns nedan i punkterna 7-11.

6 Definitioner

Strålningseffekt

Samverkan av sändarens effekt och antennförstärkning minskad med transmissionslinjens dämpning är radiosändarens strålningseffekt. Den högsta tillåtna strålningseffekten anges med enheten W ERP vid jämförelse med en dipolantenn (förstärkning dBd) eller med enheten W EIRP vid jämförelse med en isotrop antenn (förstärkning dBi).

Duty faktor

Duty faktorn definierar en sändares relativa sändningstid i en en timmes period, om inte något annat har definierats.

7 Mobilterminaler

7.1 Terminalutrustning för markbundna system som lämpar sig för tillhandahållande av digitala mobilnät och elektroniska kommunikationstjänster samt för lokala radionät som baserar sig på mobilteknologi

452,425–456,925 MHz

703–733 MHz

832–862 MHz

880–915 MHz

1710–1785 MHz

1920–1980 MHz

2300–2320 MHz, [lokala nät](#)

2500–2620 MHz

3400–3800 MHz

24,250–25,100 GHz, [lokala nät](#)

25,100–27,500 GHz

7.1.1 Användning av terminalutrustning i mobilnät ombord på luftfartyg (MCA)

Terminalutrustning för mobilnät som använder GSM- eller LTE-teknologi på 1710–1785 MHz samt terminalutrustning för mobilnät som använder UMTS-teknologi på 1920–1980 MHz får användas ombord på luftfartyg som befinner sig i luften på minst 3 000 meters höjd och som är försett med en basstation enligt Europeiska kommissionens beslut 2008/294/EG och 2013/654/EU samt genomförandebeslut (EU) 2016/2317.

7.1.2 Användning av terminalutrustning ombord på luftfartyg i ett markbundet nät eller system

Det är tillåtet att använda en terminalutrustning för ett markbundet system som lämpar sig för tillhandahållande av mobilnät eller elektroniska kommunikationstjänster ombord på modellflygplan, obemannat luftfartyg eller i annat luftfartyg som befinner sig i luften, om terminalutrustningen behövs för att sköta offentliga förvaltningsuppgifter, efterspaning som avses i polislagen (872/2011), räddningsväsendets uppgifter som avses i räddningslagen (379/2011), prehospital akutsjukvård och första insatsen som avses i hälso- och sjukvårdslagen (1326/2010) eller för att sköta en övervaknings- eller underhållsuppgift som är väsentlig med tanke på att trygga försörjningsberedskapen. Det är också tillåtet att använda terminalutrustningen, om de instanser som sköter dessa uppgifter övar eller utbildar sig till dessa uppgifter. Det är dock inte tillåtet att använda terminalutrustning utan radiotillstånd på frekvenserna 2300-2320 MHz, 24,250-25,100 GHz ja 25,100-27,500 GHz.

Denna punkt är i kraft temporärt t.o.m. 31.3.2024.

7.2 Basstationer för mobilnät i luftfartyg (MCA)

Samfrekvenser för basstationer för mobilnät i luftfartyg:

1805-1880 MHz	GSM1800
2110-2170 MHz	UMTS2100
1805-1880 MHz	LTE1800

För sändning från ett system för mobilkommunikationstjänster i luftfartyg är den lägsta tillåtna höjden över marken 3 000 meter.

Systemet eller luftfartygsskrovet måste förhindra att mobila terminaler kopplar till mobila nät på marken som fungerar på frekvensområdena 925-960 MHz, eller 2110-2170 MHz.

Under tiden som systemet är i drift måste det begränsa sändningskapaciteten för alla GSM-mobilterminaler som sänder i 1800 MHz-bandet till ett nominellt värde av 0 dBm/200 kHz och för LTE-terminaler till ett nominellt värde av 5 dBm / 5 MHz samt för UMTS-terminaler till ett nominellt värde av -6 dBm / 3,84 MHz; detta gäller alla stadier av kommunikationen. Det högsta antalet användare av luftfartygets UMTS Node B får inte överstiga 20.

I fråga om utstrålad effekt från basstationen på olika höjder och frekvensband samt användning av systemet ska i övrigt iaktas kommissionens beslut om mobilkommunikationstjänster i luftfartyg (MCA-tjänster)¹.

¹ Kommissionens beslut om harmoniserade villkor för radiospektrumanvändning för mobilkommunikationstjänster i luftfartyg i gemenskapen (2008/294/EG) och kommissionens genomförandebeslut om ändring av beslut 2008/294/EG i syfte att inbegripa ytterligare åtkomstteknik och frekvensband för mobilkommunikationstjänster i luftfartyg. (2013/654/EU) samt kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/2317 om ändring av kommissionens beslut Transport- och kommunikationsverket Traficom • PB 320, 00059 TRAFICOM
Tfn 029 534 5000 • FO-nummer 2924753-3

7.3 Basstationer för mobilnät på fartyg (MCV)

Samfrekvenser för basstationer för mobilnät på fartyg:

1805-1880 MHz	GSM1800
1805-1880 MHz	LTE1800
2110-2170 MHz	UMTS2100
2620-2690 MHz	LTE2600

För fartygsbasstationer, den maximala effekttätheten uppmätt utomhus på fartyget:

System	Frekvensband [MHz]	Effekttäthet	Anmärkningar
GSM1800	1805-1880	-80 dBm/200 kHz	0 dBi med en uppmätt antennförstärkning
LTE1800	1805-1880	-98 dBm/5 MHz	
UMTS2100	2110-2170 MHz	-102 dBm/5 MHz	pilotkanal, Common Pilot Channel
LTE2600	2620-2690 MHz	-98 dBm/5 MHz	

Minimivstånd från baslinjen enligt i Förenta nationernas havsrättskonvention för användning av systemet samt avstånd inom vilket endast inomhusantenner får användas för fartygsbasstationer:

System	Minimivstånd [sjömil]	Avstånd inom vilket endast inomhusantenner får användas för fartygsbasstationer [sjömil]
GSM1800	2	2-12
LTE1800	4	4-12
UMTS2100	2	2-12
LTE2600	4	4-12

Bärvågen för LTE1800-, UMTS2100- samt LTE2066-systemens basstationer ska avvika från bärvågornas mittfrekvenser för de nät som finns på land.

Vad gäller övrig användning av basstationer ska iakttas kommissionens beslut om mobila kommunikationstjänster på fartyg (MCV-tjänster)².

7.4 Terminaler som hör till myndigheternas radionät (Virve)

380,0125 MHz + (0...199) x 25 kHz (380,0125–384,9875 MHz)

Direkta kanaler (DMO):

380,0125 MHz + (0...239) x 25 kHz (380,0125–385,9875 MHz)

390,0125 MHz + (0...239) x 25 kHz (390,0125–395,9875 MHz)

Användning är också tillåten ombord på luftfartyg och annan utrustning som används för luftfart.

2008/294/EG och kommissionens genomförandebeslut 2013/654/EU, för att förenkla användning av mobilkommunikation ombord på luftfartyg (mobilkommunikationstjänster) i unionen.

² Kommissionens beslut om harmoniserade villkor för radiospektrumanvändning för mobila kommunikationstjänster på fartyg i Europeiska unionen (2010/166/EU) samt kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/191 om ändring av beslut 2010/166/EU för att införa ny teknik och nya frekvensband för mobila kommunikationstjänster på fartyg i Europeiska unionen

8 Utrustning för satellitsystem

8.1 Satellitterminaler för mobila satellitsystem³

Terminaler med en sändar- och mottagardel:

148,00–150,05 MHz Orbcomm

1610,0–1626,5 MHz

1980–1995 MHz Inmarsat Ventures Limited. Användning är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften på över en kilometers höjd.

1995–2010 MHz Solaris Mobile Limited. Användning är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften.

1626,5–1645,5 MHz

1646,5–1660,5 MHz

1670–1675 MHz

Terminaler med enbart en sändardel:

401,620–401,680 MHz Radiosändare för spårning i Argos satellitsystem⁴.

1613,8–1626,5 MHz Effektiv strålningsseffekt ≤ 30 dBm EIRP.
Duty faktor ≤ 1 %.

8.2 Terminalutrustning för icke-geostationär fast radio via satellit⁵

14,00–14,25 GHz Effektiv strålningsseffekt ≤ 60 dBW EIRP.

14,25–14,5 GHz Effektiv strålningsseffekt ≤ 45 dBW EIRP.

Terminalutrustningen ska vara fast placerad. ~~Effektiv strålningsseffekt ≤ 60 dBW EIRP.~~

8.3 HEST och LEST-satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit⁶

HEST- och LEST terminaler

14,0–14,25 GHz

29,5–30,00 GHz

³ ERC:s beslut ERC/DEC/(99)05 och ERC/DEC/(99)06. ECC:s beslut ECC/DEC/(06)09, ECC/DEC/(12)01, ECC/DEC/(09)02 och ECC/DEC/(09)04. Europeiska kommissionens beslut 2007/98/EG och 2009/449/EG samt Europaparlamentets och rådets beslut 626/2008/EG.

⁴ Argos certifierad sändare, med individuell identifikation.

⁵ ECC:s beslut ECC/DEC/(17)04.

⁶ ECC:s beslut ECC/DEC/(06)03 (HEST) och ECC/DEC/(06)02 (LEST).

Transport- och kommunikationsverket Traficom • PB 320, 00059 TRAFICOM

Tfn 029 534 5000 • FO-nummer 2924753-3

8.7 Satellitterminaler för geostationär fast radio via satellit på rörliga plattformar (ESIM) inom frekvensområdet 14,0 - 14,25 GHz¹⁰

14,0-14,25 GHz

Effektiv strålningseffekt \leq 54,5 dBW EIRP

9 Utrustning för bredbandig dataöverföring och radiolänkar

9.1 Utrustningar för bredbandig dataöverföring, inklusive trådlösa lokala nät (WAS/RLAN)¹¹

863-868 MHz

Datanät¹⁷. Effektiv strålningseffekt \leq 25 mW ERP. Kanalbredd minst 600 kHz och högst 1 MHz. Duty faktor för centralstationer \leq 10 % och för annan nätverksutrustning \leq 2,8 %.

917,400-919,400 MHz

Datanät¹⁷. Effektiv strålningseffekt \leq 25 mW ERP. Kanalbredd \leq 1 MHz. Duty faktor för centralstationer \leq 10 % och för annan nätverksutrustning \leq 2,8 %.

2400,000-2483,500 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 100 mW EIRP. Användning är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften eller i någon annan utrustning som används för luftfart.

5150,000-5250,000 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 200 mW EIRP, sändningens spektrala effekttäthet bör vara \leq 10 mW/1 MHz EIRP. Får endast användas inomhus.

5250,000-5350,000 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 200 mW EIRP, sändningens spektrala effekttäthet bör vara \leq 10 mW/1 MHz EIRP. Får endast användas inomhus.

5470,000-5725,000 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 1 W EIRP, sändningens spektrala effekttäthet bör vara \leq 50 mW/1 MHz EIRP. Användning är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften eller i någon annan utrustning som används för luftfart. Med utrustning som tas i bruk efter xx.xx.2021 är det inte tillåtet att använda frekvensbandet 5600-5650 MHz ombord på luftfartyg eller i någon annan utrustning som används för luftfart som befinner sig i luften.

5945,000-6425,000 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 23 dBm EIRP, sändningens spektrala effekttäthet \leq 10 dBm/MHz EIRP. Får endast användas inomhus (även ombord på luftfartyg samt på tåg där det finns metallbelagda eller motsvarande dämpande fönster).

5945,000-6425,000 MHz

Effektiv strålningseffekt \leq 14 dBm EIRP, sändningens spektrala effekttäthet \leq 1 dBm/MHz EIRP eller

¹⁰ ECC:s beslut ECC/DEC/(18)04

¹¹ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 3 i tillämpliga delar och ECC:s beslut ECC/DEC/(04)08 och ECC/DEC/(20)01. Europeiska kommissionens beslut 2005/513/EG, och 2007/90/EG och XXX. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345. Europeiska kommissionens beslut (EU) 2018/1538.

10 dBm/MHz om kanalbredden är mindre än 20 MHz. Får inte användas ombord på obemannade luftfartyg.

57,0–71,0 GHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 40 dBm EIRP, sändningens spektrala effekttäthet ≤ 23 dBm/MHz EIRP och sändningseffekt ≤ 27 dBm. Användningen är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften eller i någon annan utrustning som används för luftfart.

57,0–71,0 GHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 55 dBm EIRP, sändningens spektrala effekttäthet ≤ 38 dBm/MHz EIRP och sändarantennens förstärkning minst 30 dBi. Endast fasta installationer utomhus.

57,0–71,0 GHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 40 dBm EIRP, sändningens spektrala effekttäthet ≤ 23 dBm/MHz EIRP. Fasta installationer utomhus är inte tillåtna. Användning är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften eller i någon annan utrustning som används för luftfart.

RLAN-utrustningar på frekvensbanden 5250–5350 MHz och 5470–5725 MHz ska använda effektbegränsning med en genomsnittlig modereringsfaktor på minst 3 dB av systemens maximala tillåtna uteffekt. Om effektbegränsning inte används ska den maximala utstrålade medeleffekten och motsvarande begränsningar för medeleffekttätheten för 5250–5350 MHz och 5470–5725 MHz banden minskas med 3 dB.

RLAN-utrustningar på banden 5250–5350 MHz och 5470–5725 MHz ska använda modereringsteknik som ger minst samma skydd som detekterings-, drifts- och svarskraven i standarden EN 301 893.

9.2 Utrustningar för fast bredbandig dataöverföring (BFWA) ¹²

5725,000–5795,000 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 4 W EIRP, sändningens spektrala effekttäthet bör vara ≤ 23 dBm/1 MHz EIRP.

5815,000–5850,000 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 4 W EIRP, sändningens spektrala effekttäthet bör vara ≤ 23 dBm/1 MHz EIRP.

Utrustningar på frekvensbandet 5725–5795 MHz och 5815–5850 MHz ska använda modereringsteknik som ger minst samma skydd som detekterings-, drifts- och svarskraven i standarden EN 302 502.

9.3 Fasta radiolänkanläggningar ¹³

59,0 - 63,0 GHz

Sändarens effekt ≤ 10 dBm och effektiv strålnings-effekt ≤ 55 dBm/MHz EIRP. Sändarens spektrala effekttäthet ≤ -10 dBm/MHz.

¹² ECC:s rekommendation ECC/REC/(06)04.

¹³ ECC:s rekommendation ECC/REC/(09)01.

10 Radiosändare med kort räckvidd

10.1 Icke-specificerade radiosändare med kort räckvidd ¹⁴

Användningen är också tillåten ombord på luftfartyg som befinner sig i luften eller i någon annan utrustning som används för luftfart.

13,553 - 13,567 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP.
26,825 MHz	Sändarens effekt för utrustning med yttre antenn ≤ 500 mW och effektiv strålningseffekt för utrustning med integralantenn ≤ 100 mW ERP. Kanalbredd 10 kHz. Tal-, audio- och videotillämpningar är inte tillåtna.
26,845 "	
26,865 "	
26,885 "	
26,905 "	
26,925 "	
26,935 "	
26,945 "	
26,995 "	
27,045 "	
27,095 "	
27,145 "	
27,195 "	
27,255 "	
26,957–27,283 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP.
40,660–40,790 MHz	Sändarens effekt för utrustning med yttre antenn ≤ 500 mW och effektiv strålningseffekt för utrustning integralantenn ≤ 100 mW ERP. Tal-, audio- och videotillämpningar är inte tillåtna.
40,660–40,700 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP.
138,200–138,450 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Duty faktor ≤ 10 %.
169,400–169,475 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd ≤ 50 kHz. Duty faktor ≤ 1 %
169,400–169,4875 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Duty faktor ≤ 0,1 %.
169,4875–169,5875 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Duty faktor ≤ 0,001 % ¹⁵ .
169,5875–169,8125 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Duty faktor ≤ 0,1 %.

¹⁴ Icke-specificerade radiosändare med kort räckvidd är bl.a. övervaknings-, larm-, telemetri-, fjärrstyrnings- och dataöverföringsapparater samt trygghetstelefoner och videotillämpningar. ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilagorna 1 och 8 i tillämpliga delar, ERC:s beslut ERC/DEC/(01)12 i tillämpliga delar. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345. Europeiska kommissionens beslut (EU) 2018/1538.

¹⁵ Klockan 00.00–06.00 får duty faktorn vara ≤ 0,1 %.

433,050–434,790 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 25 mW ERP. Duty faktor \leq 10 % ¹⁶ .
433,050–434,790 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 1 mW ERP. Sändningens spektrala effekttäthet hos en sändare som utnyttjar bredband ska understiga -13 dBm/10 kHz ERP. Taltillämpningar, med tillämpligt accessprotokoll (trafikprotokoll) ¹⁹ tillsammans med automatisk bärvågsavstängning, är tillåtna. Andra audio- eller videotillämpningar är inte tillåtna.
434,040–434,790 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 10 mW ERP. Kanalbredd \leq 25 kHz. Taltillämpningar, med tillämpligt accessprotokoll (trafikprotokoll) ¹⁹ tillsammans med automatisk bärvågsavstängning, är tillåtna. Andra audio- eller videotillämpningar är inte tillåtna.
468,200 MHz	Sändarens effekt \leq 500 mW och effektiva strålningsseffekt \leq 500 mW ERP. Kanalbredd \leq 25 kHz. Sista dagen att ta nya utrustningar i bruk är 31.12.2007.
862-863 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 25 mW ERP. Duty faktor \leq 0,1%. Kanalbredd \leq 350 kHz.
863,000–865,000 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 25 mW ERP. Duty faktor \leq 0,1 % eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
865,000–868,000 MHz	Effektiv strålningsseffekt \leq 25 mW ERP. Duty faktor \leq 1% eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
865,000-868,000 MHz	Datanät ¹⁷ . Sändningarna är endast tillåtna på frekvenserna 865,600–865,800 MHz, 866,200–866,400 MHz, 866,800–867,000 MHz och 867,400–867,600 MHz. Effektiv strålningsseffekt \leq 500 mW ERP. Kanalbredd \leq 200 kHz. Duty faktor för centralstationer \leq 10 % och för annan nät-

¹⁶ Duty faktorn \leq 10 % för detta frekvensband trädde i kraft för radiosändare som släpps ut på marknaden från 1.4.2003. Före denna tidpunkt fanns inga begränsningar för duty faktorn.

¹⁷ Med datanät avses en helhet som består av flera radiosändare med kort räckvidd som utgör ett radionät. Centralstation (nätverksåtkomstpunkten) är en central anslutningspunkt mellan utrustning i datanätet och ett externt nät.

	verksutrustning $\leq 2,5$ %. Automatisk effektregering (APC) eller motsvarande mitigerings teknik.
868,000–870,000 MHz ¹⁸	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Duty faktor $\leq 0,1$ % eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
868,000–868,600 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Duty faktor ≤ 1 % eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
868,700–869,200 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Duty faktor $\leq 0,1$ % eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
869,400–869,650 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Duty faktor ≤ 10 % eller tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ .
869,700–870,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 5 mW ERP. Tal-tillämpningar tillåtna vid tillämpligt accessprotokoll ¹⁹ tillsammans med en automatisk bärvågsavstängning.
869,700–870,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Duty faktor ≤ 1 % eller tillämpligt accessprotokoll (trafikprotokoll) ¹⁹ .
870,000–873,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Kanalbredd ≤ 600 kHz. Duty faktor ≤ 1 %.
874,000–874,400 MHz	Datanät ¹⁷ . Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. Duty faktor för centralstationer ≤ 10 % och för annan nätverksutrustning $\leq 2,5$ %. Automatisk effektregering (APC) eller motsvarande mitigerings teknik.
917,300–918,900 MHz	Datanät ¹⁷ . Sändningarna är endast tillåtna på frekvenserna 917,300–917,700 MHz och 918,500–918,900 MHz. Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. Duty faktor för centralstationer ≤ 10 % och för annan nätverksutrustning $\leq 2,5$ %. Automatisk effektregering (APC) eller motsvarande mitigerings teknik.
917,400–919,400 MHz	Datanät ¹⁷ . Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Kanalbredd ≤ 600 kHz. Duty faktor ≤ 1 %.

¹⁸ Delbanden 868,600–868,700 MHz, 869,200–869,250 MHz, 869,250–869,300 MHz, 869,300–869,400 MHz, 869,650–869,700 MHz ingår inte, emedan dessa delband har anvisats för övervaknings- och larmapparater med låg effekt samt för trygghetstelefoner.

¹⁹ Ett tillämpligt accessprotokoll (trafikprotokoll) har definierats i ETSI:s standard EN 300 220.

2400,000–2483,500 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW EIRP.
5725–5875 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW EIRP.
24,00–24,25 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP.
57–64 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP. Sändarens effekt ≤ 10 dBm.
61,00–61,50 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP.
122–122,25 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 dBm EIRP/250 MHz och sändningens spektrala effekttäthet ≤ -48 dBm/MHz med en ele- vation på > 30 grader.
122,25–123 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP.
244–246 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP.

10.1.1 Samfrekvensband med apparatvisa begränsningar

230,000–231,000 MHz	Samfrekvensområde för trygghetstelefoner, vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställts på grundval av en ansökan som lämnats in före 1.8.1997 och vilka tagits i bruk senast 30.6.1998, och för icke-specifierade radiosändare med kort räckvidd, vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställts på grundval av en ansökan som lämnats in före 31.12.1997 och vilka tagits i bruk senast 31.12.1998. Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP.
868,150–868,650 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP för icke-specifierade radiosändare med kort räckvidd, vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställts på grundval av en ansökan som lämnats in före 31.7.1998 och vilka tagits i bruk senast 31.12.1998.

10.2 Övervaknings- och larmapparater med låg effekt samt trygghetstelefoner²⁰

142,250 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 1 mW ERP. Kanalbredd ≤ 25 kHz.
868,600–868,700 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor ≤ 1 %. Frekvensområdet kan användas som en kanal för snabb dataöverföring.
869,250–869,300 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor ≤ 0,1 %.

²⁰ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 7 i tillämpliga delar. ECC:s beslut ECC/DEC/(05)02. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

869,300–869,400 MHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor $\leq 1,0$ %.
869,650–869,700 MHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 25 mW ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor ≤ 10 %.
869,200–869,250 MHz	Endast för trygghetstelefoner. Effektiv strålnings effekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor $\leq 0,1$ %.

10.3 Styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar ²¹

2400,000–2483,500 MHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 25 mW EIRP.
9500–9975 MHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 25 mW EIRP. Apparat- visa begränsningar: Effektiv strålnings effekt ≤ 500 mW EIRP för sådana styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställts på grundval av en ansökan som lämnats in före 31.12.1998 och vilka tagits i bruk senast 31.12.1999.
10,45–10,50 GHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 500 mW EIRP.
10,500–10,600 GHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 25 mW EIRP. Duty faktor ≤ 10 %. Får endast användas inomhus.
13,40–14,00 GHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 25 mW EIRP.
17,1–17,3 GHz	Markbundna syntetiska aperturradar (GBSAR). Ef- fektiv strålnings effekt ≤ 26 dBm EIRP. Tillämpligt accessprotokoll ²² .
24,00–24,25 GHz	Effektiv strålnings effekt ≤ 100 mW EIRP. Apparat- visa begränsningar: Effektiv strålnings effekt ≤ 500 mW EIRP för sådana styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställts på grundval av en ansökan som lämnats in före 31.12.1998 och vilka tagits i bruk senast 31.12.1999.
4,5–7,0 GHz	Radar för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen. Spektral effekttäthet utanför kärlet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Effektiv strålnings effekt innanför kärlet $\leq +24$ dBm EIRP.
8,5–10,6 GHz	Radar för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen. Spektral effekttäthet utanför kärlet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Effektiv strålnings effekt innanför kärlet $\leq +30$ dBm EIRP.

²¹ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 6 i tillämpliga delar, ERC:s beslut ERC/DEC/(01)08. ECC:s beslut ECC/DEC/(11)02. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

²² Ett tillämpligt accessprotokoll (trafikprotokoll) har definierats i ETSI:s standard EN 300 440.

24,05–27,00 GHz	Radare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen. Spektral effekttäthet utanför kärlet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Effektiv strålningseffekt innanför kärlet $\leq +43$ dBm EIRP.
57–64 GHz	Radare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen. Spektral effekttäthet utanför kärlet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Effektiv strålningseffekt innanför kärlet $\leq +43$ dBm EIRP.
75–85 GHz	Radare för nivåmätning i slutna kärl eller utrymmen. Spektral effekttäthet utanför kärlet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Effektiv strålningseffekt innanför kärlet $\leq +43$ dBm EIRP.
6,0–8,5 GHz 24,05–26,50 GHz 57–64 GHz 75–85 GHz	Radare för nivåmätning ²³ .

10.3.1 Samfrekvensband med apparatvisa begränsningar

10,50–10,55 GHz	Samfrekvensband endast för sådana styrnings-, övervaknings- och larmradaranläggningar, vilkas överensstämmelse med väsentliga krav säkerställt på grundval av en ansökan som lämnats in före 31.12.1997, och vilka tagits i bruk senast 31.12.1998. Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW EIRP.
-----------------	--

10.4 Fjärridentifieringsutrustningar (RFID)²⁴

865,000–865,600 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW ERP. Kanalbredd 200 kHz ²⁵ .
865,600–867,600 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 2 W ERP. Kanalbredd 200 kHz ²⁵ .
867,600–868,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd 200 kHz ²⁵ .
865,000–868,000 MHz	Läsarens frekvensband: 865,600–865,800 MHz 866,200–866,400 MHz 866,800–867,000 MHz 867,400–867,600 MHz Läsarens effektiva strålningseffekt ≤ 2 W ERP.
916,100–918,900 MHz	Läsarens mittfrekvenser: 916,300 MHz 917,500 MHz 918,700 MHz

²³ Tekniska villkor och geografiska begränsningar enligt standard EN 302 729 och ECC:s beslut ECC/DEC/(11)02.

²⁴ ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 11 i tillämpliga delar. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345. Europeiska kommissionens beslut (EU) 2018/1538.

²⁵ Accessprotokoll och kanalisering baserar sig på standard EN 302 208-2 V1.1.1.

Läsarens effektiva strålningseffekt ≤ 4 W ERP. Kanalbredd ≤ 400 kHz.

2446,0–2454,0 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW EIRP. Effektiv strålningseffekt ≤ 4 W EIRP endast inomhus och duty faktorn ska vara ≤ 15 %²⁶.

10.5 Trådlösa högtalare, öronmonitorer, hörlurar, hörselhjälpmedel, hjälmtelefoner och radiomikrofoner ²⁷

31,100 MHz 33,500 MHz
32,100 " 36,700 "
32,900 " 37,100 "
42,400–43,600 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP.
Kanalbredd ≤ 200 kHz.

169,4000–169,4750 MHz

Hörselhjälpmedel. Används tillsammans med utrustningar med kort räckvidd. Effektiv strålningseffekt $\leq 500 \pm 0$ mW ERP. Kanalbredd ≤ 50 kHz.

169,4875–169,5875 MHz

Hörselhjälpmedel. Används tillsammans med utrustningar med kort räckvidd. Effektiv strålningseffekt $\leq 500 \pm 0$ mW ERP. Kanalbredd ≤ 50 kHz.

173,965–174,015 MHz

Hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd ≤ 50 kHz.

174-~~195230~~ MHz

Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 50 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. ²⁸

216-225 MHz

Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 50 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. ²⁸

470-694 MHz

Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 50 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. ²⁸

823–826 MHz

Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 12 mW ERP, kroppsburna radiomikrofoner ≤ 60 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz.

826–832 MHz

Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 60 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz.

863,000–865,000 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP.

²⁶ Duty faktorn ska vara ≤ 15 % under vilken som helst 200 ms period (dvs. 30 ms påslagen och 170 ms frånslagen).

²⁷ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 10 i tillämpliga delar, ECC:s beslut ECC/DEC/(05)02. Europeiska kommissionens beslut 2005/928/EG och 2008/673/EG. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345. Europeiska kommissionens beslut 2014/641/EU.

²⁸ Radiomikrofonfrekvensen måste väljas så att den inte orsakar störningar för markbunden digital tv-mottagning. På Transport- och kommunikationsverkets www-sidor finns ett verktyg för val av lämplig frekvens (<https://www.traficom.fi>).

864,800–865,000 MHz	Analoga smalbandiga radiosändare avsedda för överföring av tal. Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW ERP. Kanalbredd max. 50 kHz.
1785,0–1804,8 MHz	Radiomikrofoner, öronmonitorer och hörselhjälpmedel. Effektiv strålningseffekt ≤ 20 mW EIRP, kroppsburna radiomikrofoner ≤ 50 mW EIRP.
1795–1800 MHz	Trådlösa audiotillämpningar. Effektiv strålningseffekt ≤ 20 mW EIRP.

10.6 Medicinska implantat med låg effekt ²⁹

30,0–37,5 MHz	Tillämpningar för mätning av blodtryck. Effektiv strålningseffekt ≤ 1 mW ERP. Duty faktor ≤ 10 %.
401,000–402,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 µW ERP och tillämpligt accessprotokoll eller duty faktor ≤ 0,1 % och effektiv strålningseffekt ≤ 250 nW ERP. Kanalbredd ≤ 25 kHz. Intilliggande kanaler kan kombineras så att kanalbredd är max. 100 kHz.
402,000–405,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 µW ERP. Kanalbredd ≤ 25 kHz. Intilliggande kanaler kan kombineras så att kanalbredd är max. 300 kHz.
405,000–406,000 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 25 µW ERP och tillämpligt accessprotokoll eller duty faktor ≤ 0,1 % och effektiv strålningseffekt ≤ 250 nW ERP. Kanalbredd ≤ 25 kHz. Intilliggande kanaler kan kombineras så att kanalbredd är max. 100 kHz.
2483,5–2500 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 10 mW EIRP. Duty faktor ≤ 10 %. Tillämpligt accessprotokoll. Kanalbredd ≤ 1 MHz. Frekvensområdet kan användas som en kanal för snabb dataöverföring. Kringutrustning får endast användas inomhus.

10.7 Telematikutrustning för trafik ³⁰

5795–5805 MHz	Vägtullsystem samt tillämpningar för färdskrivare, vikter och dimensioner. Effektiv strålningseffekt ≤ 8 W EIRP.
5805–5815 MHz	Vägtullsystem samt tillämpningar för färdskrivare, vikter och dimensioner. Effektiv strålningseffekt ≤ 2 W EIRP.
5855–5875 MHz	Intelligenta transportsystem (ITS). Effektiv strålningseffekt ≤ 33 dBm EIRP. Sändningens spektrala

²⁹ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 12, ERC:s beslut ERC/DEC/(01)17. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

³⁰ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 5 i tillämpliga delar. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

	effekttäthet ≤ 23 dBm/MHz EIRP. Effektregleringsområdet 30 dB.
5875-5925 MHz	Intelligenta transportsystem (ITS) ³¹ . Effektiv strålningseffekt ≤ 33 dBm EIRP. Sändningens spektrala effekttäthet ≤ 23 dBm/MHz EIRP. Tillämpligt accessprotokoll.
24,050-24,250 GHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW EIRP.
21,650-26,650 GHz	Kortdistansutrustning för bilar (SRR). UWB-sändarens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP, förutom under frekvensen 22 GHz där effekttätheten är $\leq -61,3$ dBm/MHz EIRP, och spektral täthet som toppvärde mätt 0 dBm/50 MHz EIRP. 24,05-24,25 GHz smalbandig komponent, toppeffekt 20 dBm EIRP. Duty faktor ≤ 10 % för sändare, vars toppeffekt är över -10 dBm EIRP. Den sista dagen för ibruktagande av radar på frekvensbandet 21,65-24,25 GHz är 30.6.2013. Den sista dagen för ibruktagande av radar på frekvensbandet 24,25-26,65 GHz är 1.1.2018 ³² .
63-64 GHz	Utrustningar monterade i motorfordon. Effektiv strålningseffekt ≤ 40 dBm EIRP ³³ . Utrustning som släppts ut på marknaden före 1.1.2020.
63,72-65,88 GHz	Utrustning monterad på fordon. Effektiv strålnings-effekt ≤ 40 dBm EIRP.
76-77 GHz	Effektiv strålningseffekt: toppeffekt ≤ 316 W EIRP, medeleffekt ≤ 100 W EIRP, medeleffekt för pulsradar ≤ 225 mW EIRP.
76-77 GHz	Antikollisionsradar för helikoptrar ³⁴ . Effektiv strålnings-effekt ≤ 30 dBm EIRP och genomsnittlig spektral effekttäthet ≤ 3 dBm/MHz. Duty faktor ≤ 56 %/s.
77-81 GHz	Kortdistansutrustning för bilar (SRR). Sändarens spektrala effekttäthet ≤ -3 dBm/MHz EIRP och toppeffekt ≤ 55 dBm EIRP. Utanför fordonet är sändarens spektrala effekttäthet ≤ -9 dBm/MHz EIRP ³⁵ .

10.8 FM-sändare med låg effekt³⁶

87,5-108 MHz	Effektiv strålningseffekt ≤ 50 nW ERP.
--------------	---

³¹ Europeiska kommissionens beslut (EU) 2020/1426. ECC:s beslut ECC/DEC/(08)01.

³² ECC:s beslut ECC/DEC/(04)10 samt Europeiska kommissionens beslut 2005/50/EG, 2011/485/EU och (EU) 2017/2077 innehåller också tilläggsvillkor för ibruktagande av utrustningarna.

³³ ECC:s beslut ECC/DEC/(09)01.

³⁴ ECC:s beslut ECC/DEC/(16)01.

³⁵ Europeiska kommissionens beslut 2004/545/EG och ECC:s beslut ECC/DEC/(04)03.

³⁶ ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 10 i tillämpliga delar. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

10.9 UWB-utrustningar³⁷

3,1–4,8 GHz

UWB-utrustningar med låg duty faktor (LDC). Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Fast monterade utrustningar får användas endast inomhus samt i motorfordon och järnvägsfordon. Den spektrala effekttäthet som orsakas av fast monterade utrustningar i motorfordon eller järnvägsfordon måste vara $\leq -53,3$ dBm/MHz EIRP utanför dessa fordon.

3,1–4,8 GHz

UWB-utrustningar med modereringsteknik (DAA). Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Fast monterade utrustningar får användas endast inomhus samt i motorfordon och järnvägsfordon. Fast monterade utrustningar i motorfordon eller järnvägsfordon ska använda effektbegränsning (TPC) och den spektrala effekttäthet som orsakas av utrustningen måste vara $\leq -53,3$ dBm/MHz EIRP utanför dessa fordon.

3,8–4,2 GHz

Trådlösa nyckelsystem för fordon med lämplig mitigeringssteknik. Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Låg duty faktor (LDC).

4,2–4,8 GHz

Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Den sista dagen för ibruktage av nya UWB-utrustningar är 31.12.2010. För utrustningar utan modereringsteknik som tas i bruk därefter är den spektrala effekttätheten ≤ -70 dBm/MHz EIRP. Fast monterade utrustningar får användas endast inomhus samt i motorfordon och järnvägsfordon. Fast monterade utrustningar i motorfordon och järnvägsfordon ska använda effektbegränsning (TPC) eller ha en $\leq -53,3$ dBm/MHz EIRP spektral effekttäthet.

6,0–8,5 GHz

Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Fast monterade utrustningar får användas endast inomhus samt i motorfordon och järnvägsfordon. Fast monterade utrustningar i motorfordon eller järnvägsfordon ska ha låg duty faktor (LDC) eller använda effektbegränsning (TPC), och den spektrala effekttäthet som orsakas av utrustningen måste vara $\leq -53,3$ dBm/MHz EIRP utanför dessa fordon.

6,0–8,5 GHz

Trådlösa nyckelsystem för fordon med lämplig mitigeringssteknik. Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Low duty faktor (LDC) eller effektregering (TPC).

³⁷ ECC:s beslut ECC/DEC/(06)04, ECC/DEC/(07)01 och ECC/DEC/(12)03 samt Europeiska kommissionens beslut (EU) 2019/785. Gränsvärdena för strålningseffekten på skilda frekvensområden definieras i de harmoniserade standarderna för respektive tillämpning.

6,0-8,5 GHz	Utrustningar avsedda för intern datatransmission ombord på luftfartyg och godkända för att användas ombord på luftfartyg enligt kommissionens beslut (EU) 2019/785.
8,5-9,0 GHz	UWB-utrustningar med modereringsteknik (DAA). Sändningens spektrala effekttäthet $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Fast monterade utrustningar får användas endast inomhus samt i motorfordon och järnvägsfordon. Fast monterade utrustningar i motorfordon och järnvägsfordon ska använda effektbegränsning (TPC), och den spektrala effekttäthet som orsakas av utrustningen måste vara $\leq -53,3$ dBm/MHz EIRP utanför dessa fordon.
2,2-9,0 GHz	UWB-utrustningar avsedda för avkänning av material.

10.10 System för spårning och datainsamling ³⁸

155,400 MHz + (0...5) x 25 kHz	Radiosändare för spårning. Effektiv strålningseffekt ≤ 2 W ERP. Kanalbredd 25 kHz. Duty faktor ≤ 10 %.
169,4000-169,4750 MHz	System för mätvärdesinsamling. Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd ≤ 50 kHz. Duty faktor ≤ 10 %.
430-440 MHz	Medicinska datainsamlingssystem (kapselendoskopi). Effekttäthet ≤ -50 dBm/100 kHz ERP och totaleffekt max. -40 dBm/10 MHz.
870,000-874,400 MHz	Datanät ¹⁷ . Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd ≤ 200 kHz. Duty faktor för centralstationer ≤ 10 % och för annan nätverksutrustning $\leq 2,5$ %. Automatisk effektregering (APC) eller motsvarande mitigeringssteknik.
915,000-919,400 MHz	Datanät ¹⁷ . Effektiv strålningseffekt ≤ 25 mW ERP. Kanalbredd ≤ 600 kHz. Duty faktor ≤ 1 %.
2483,5-2500 MHz	Medicinska datainsamlingssystem. (MBAN). Effektiv strålningseffekt ≤ 1 mW EIRP. Kanalbredd ≤ 3 MHz. Duty faktor ≤ 10 %. Endast inomhusanvändning tillåten.
2483,5-2500 MHz	Medicinska datainsamlingssystem (MBAN). Effektiv strålningseffekt säteilyteho ≤ 10

³⁸ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilagorna 2 och 13 i tillämpliga delar. ECC:s beslut ECC/DEC/(05)02. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

mW EIRP. Kanalbredd ≤ 3 MHz. Duty faktor ≤ 2 %. Endast inomhusanvändning tillåten.

10.11 Fjärrstyrningsanordningar för modellflygplan³⁹

34,995–35,225 MHz Effektiv strålningseffekt ≤ 100 mW ERP.

10.12 Automatisk fordonsidentifiering för järnvägsvagnar (AVI)⁴⁰

2447,0 MHz; 2448,5 MHz; 2450,0 MHz; 2451,5 MHz; 2453,0 MHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW EIRP.

10.13 Induktiv utrustning

100 Hz - 30 MHz⁴¹

11 Radiotelefoner och personsökare**11.1 PMR446-telefoner**⁴²

446,00625 MHz + (0...15) x 12,5 kHz

Effektiv strålningseffekt ≤ 500 mW ERP.
Kanalbredd 12,5 kHz.

11.2 Digitala PMR446-utrustningar⁴²

446,00625 MHz + (0...15) x 12,5 kHz
Strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd 12,5 kHz.

446,003125 MHz + (0...31) x 6,25 kHz
Strålningseffekt ≤ 500 mW ERP. Kanalbredd 6,25 kHz.

11.3 Radiosändare för fritidsbruk och arbetsförbindelser (RHA68)⁴³

Kanalerna för fritidsbruk och arbetsförbindelser (RHA68) får användas endast för det användningsändamål som har fastställts för dem.

Kanalbredden är 25 kHz om inte annat nämnts.

Kanalgrupp A:

³⁹ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 8 i tillämpliga delar, ERC:s beslut ERC/DEC/(01)11.

⁴⁰ Radiosändare med kort räckvidd, ERC:s rekommendation CEPT/ERC/REC 70-03, bilaga 11 i tillämpliga delar.

⁴¹ Induktiv utrustning enligt rekommendationen ERC/REC 70-03 samt Europeiska kommissionens beslut 2011/2019/EU. Användning av induktiv utrustning som uppfyller kraven i standard EN 300 330 eller i någon annan motsvarande europeisk harmoniserad standard som gäller induktiv utrustning har inte begränsats i Finland, om överensstämmelse med kraven har säkerställts på ett sätt som avses i 255 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation.

⁴² ECC:s beslut ECC/DEC/(15)05. Europeiska kommissionens beslut 2006/771/EG, den gällande tekniska bilagan finns i beslutet (EU) 2019/1345.

⁴³ Befrielse från krav på tillstånd gäller radiosändare som endast fungerar på RHA68-kanaler. Bas-/relästationer som fungerar på kanaler i kanalgrupp A är tillståndspliktiga. Det är inte tillåtet att använda bas-/relästationer på kanaler i kanalgrupp E.

Kanal	Frekvens	Effektiv strålnings-effekt högst	Användningsändamål
1.	68,100 MHz	25 W ERP	Radiotrafik i anslutning till vägservice
2.	68,300 MHz	25 W ERP	Radiotrafik i anslutning till bilsport
3.	68,425 MHz	25 W ERP	Radiotrafik i anslutning till frivillig räddningstjänst
4.	68,525 MHz	25 W ERP	Radiotrafik i anslutning till bilsport
17.	68,225 MHz	25 W ERP	Radiotrafik i anslutning till frivillig räddningstjänst

Kanalerna 1–4 och 17 bildar kanalgrupp A som är i sambruk. Användarna av kanalgrupp A ska sinsemellan komma överens om den gemensamma användningen.

Kanalgrupp E:

Kanal	Frekvens	Effektiv strålnings-effekt högst	Användningsändamål
5.	68,050 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
6.	68,575 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
7.	68,175 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
8.	67,500 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
9.	71,375 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
10.	71,425 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
11.	71,475 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
12.	71,625 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
13.	70,200 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
14.	71,025 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
15.	71,050 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
16.	71,100 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
18.	68,375 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
19.	71,175 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
20.	71,750 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser

21.	71,900 MHz	25 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
22.	71,350 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
23.	71,550 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
24.	71,575 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
25.	71,600 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser
26.	72,325 MHz	5 W ERP	Fritidsbruk och arbetsförbindelser

Kanalerna i kanalgrupp E får användas för analog talkommunikation samt för att skicka manuellt aktiverade korta datameddelanden. Automatiska eller tidsinställda datameddelanden eller upprepade datameddelanden som baserar sig på en aktivering är inte tillåtna. Datasändningen får inte vara längre än 3 sekunder.

Kanalerna 22-26 i kanalgrupp E får dessutom också användas för digital talkommunikation. Kanalbredden är då 12,5 kHz eller 6,25 kHz och mittfrekvenserna följande:

71,34375 MHz,
71,35625 MHz,
71,54375 MHz,
71,55625 MHz,
71,56875 MHz,
71,58125 MHz,
71,59375 MHz,
71,60625 MHz,
72,31875 MHz och
72,33125 MHz

Kanalerna 15, 16 och 18–21 får inte användas närmare än på 10 km avstånd från Rysslands, Sveriges och Norges riksgränser.

11.4 Personsökare

27,720 MHz	27,820 MHz	27,920 MHz
27,740 "	27,840 "	27,940 "
27,760 "	27,860 "	30,300 "
27,780 "	27,880 "	40,680 "
27,800 "	27,900 "	

Sändarens effekt ≤ 5 W och effektiv strålningseffekt för utrustning med integralantenn ≤ 5 W ERP. Kanalbredd 10 kHz.

450,175 MHz Effektiv strålningseffekt ≤ 2 W ERP. Kanalbredd
450,200 MHz ≤ 25 kHz. Duty faktor ≤ 10 %

11.4.1 Samfrekvenser för personsökare som tagits i bruk senast 31.12.2004:

26,965 MHz	Sändarens effekt ≤ 5 W och effektiv
27,075 "	strålningseffekt för utrustning med

27,255 " integralantenn ≤ 5 W ERP. Kanalbredd 10 kHz.
27,400 "

11.4.2 Samfrekvenser med apparatvisa begränsningar:

27,450 MHz Samfrekvenser endast för sådana personsökare som
27,490 " tagits i bruk senast 1.1.1989. Sändarens effekt
 ≤ 5 W och effektiv strålningseffekt för utrustning
 med integralantenn ≤ 5 W ERP. Kanalbredd 10 kHz.

11.5 Sladdlösa CT1-telefoner som tagits i bruk senast 31.12.2003 och sladdlösa CT2-telefoner som tagits i bruk senast 31.12.2004 samt DECT-apparater

DECT-apparat 1881,792 MHz + (0...9) x 1,728 MHz

Till DECT-apparaten får anslutas en antenn vars förstärkning är ≤ 12 dBi.

CT1-telefon, fast enhet 959,0125 MHz + (0...39) x 25 kHz

CT1-telefon, bärbar enhet 914,0125 MHz + (0...39) x 25 kHz

CT2-telefon 864,150 MHz + (0...39) x 100 kHz

11.6 CB- och PR 27-telefoner ⁴⁴

Kanal	Frekvens	Kanal	Frekvens	Kanal	Frekvens
1	26,965 MHz	14	27,125 MHz	27	27,275 MHz
2	26,975 "	15	27,135 "	28	27,285 "
3	26,985 "	16	27,155 "	29	27,295 "
4	27,005 "	17	27,165 "	30	27,305 "
5	27,015 "	18	27,175 "	31	27,315 "
6	27,025 "	19	27,185 "	32	27,325 "
7	27,035 "	20	27,205 "	33	27,335 "
8	27,055 "	21	27,215 "	34	27,345 "
9	27,065 "	22	27,225 "	35	27,355 "
10	27,075 "	23	27,255 "	36	27,365 "
11	27,085 "	24	27,235 "	37	27,375 "
12	27,105 "	25	27,245 "	38	27,385 "
13	27,115 "	26	27,265 "	39	27,395 "
				40	27,405 "

⁴⁴ ECC:s beslut ECC/DEC/(11)03.

Sändarens effekt och effektiv strålningseffekt för utrustning med integralantenn (ERP):

- 1) vid frekvensmodulering ⁴⁵ (benämningen på dessa apparater var tidigare också PR 27)
- 2) vid dubbelsidbandsmodulering ⁴⁶ bärvågseffekt ≤ 4 W och
- 3) vid enkelsidbandsmodulering ⁴⁷ modulationstoppeffekt ≤ 12 W.

Kanalbredd 10 kHz. I anslutning till telefonen får en sådan separat antenn användas vars antennvinst är ≤ 3 dBd.

11.7 LA-telefoner som godkänts med stöd av post- och telestyrelsens bestämmelser av 25.3.1981 och som tagits i bruk senast 31.12.1992

Kanal	Frekvens	Kanal	Frekvens	Kanal	Frekvens
1	26,965 MHz	9	27,065 MHz	16	27,155 MHz
2	26,975 "	10	27,075 "	17	27,165 "
3	26,985 "	11	27,085 "	18	27,175 "
4	27,005 "	11A	27,095 "	19	27,185 "
5	27,015 "	12	27,105 "	20	27,205 "
6	27,025 "	13	27,115 "	21	27,215 "
7	27,035 "	14	27,125 "	22	27,225 "
8	27,055 "	15	27,135 "		

Sändarens effekt ≤ 5 W och effektiv strålningseffekt för utrustning med integralantenn ≤ 1 W ERP. Kanalbredd 10 kHz. I anslutning till telefonen får en sådan separat antenn användas vars antennvinst är ≤ 3 dBd.

12 Ikraftträdande

Denna föreskrift träder i kraft den 5 februari 2021 och gäller tills vidare. Punkt 7.1.2 i föreskriften gäller dock t.o.m. den 31 mars 2024.

Genom föreskriften upphävs Transport- och kommunikationsverkets föreskrift med samma namn (Transport- och kommunikationsverket 15ARQ/2020 M) av den 36 februari 20210.

Helsingfors den 3 februari 2021

⁴⁵ FM, 3GE

⁴⁶ AM DSB, A3E

⁴⁷ SSB, J3E, R3E

Kirsi Karlamaa
generaldirektör

Jenni Eskola
överdirektör
Digitala Förbindelser