

Antopäivä: [pp.kk.vvvv]	Voimaantulopäivä: [pp.kk.vvvv]	Voimassa: toistaiseksi
Säädösperusta Laki sähköisen viestinnän palveluista (917/2014) 39 § 3 ja 4 momentit		
Liikenne- ja viestintäviraston radiotaajuusmääräys (4AA/2021M)		
Määräyksen vastaisen toiminnan seuraamuksista säädetään:  Laki sähköisen viestinnän palveluista (917/2014) 348 § 1 momentti		
Euroopan Radioviestintäkomitean (ERC) ja Euroopan Sähköisen Viestinnän Komitean (ECC) päätökset ja suositukset, joihin tässä määräyksessä viitataan, ovat saatavissa Euroopan viestintätoimiston (ECO) www-sivuilta, <a href="https://cept.org/eco/">https://cept.org/eco/</a> .		
Muutostiedot: Kumotaan Liikenne- ja viestintäviraston määräys 15 AQ/2020 M, annettu 6.7.2020		

## Luvasta vapaiden radiolähettimien yhteistaajuudet ja käyttö

### Sisällys

1	Soveltamisala .....	3
1.1	Soveltamisalaan kuuluvat radiolähettimet .....	3
1.1.1	Radiolähettimet, joiden käytöstä on tehtävä rekisteröinti-ilmoitus .....	4
2	Tarkoitus	4
3	Radiolähettimien hallussapito ja käyttö ilman radiolupaa .....	4
4	Radiolähtettiin kytkettävät antennit ja vahvistimet .....	4
5	Radiolähtetimen käyttö ilmassa olevassa ilma-aluksessa .....	5
6	Määritelmät .....	5
7	Matkaviestimet .....	5
7.1	Digitaalisten matkaviestinverkkojen, sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan soveltuvien maanpäällisten järjestelmien sekä matkaviestinteknologiaan perustuvien paikallisten radioverkkojen päätelaitteet .....	5
7.1.1	Päätelaitteiden käyttö ilma-aluksessa .....	6
7.2	Ilma-alusten matkaviestinverkkojen tukiasemat (MCA) .....	6
7.3	Alusten matkaviestinverkkojen tukiasemat (MCV) .....	6
7.4	Viranomaisradioverkkoon (VIRVE) kuuluvat päätelaitteet .....	7
7.5		7
8	Satelliittijärjestelmien laitteet .....	7
8.1	Siirtyvän satelliittiliikenteen päätelaitteet .....	7
8.2	Kiinteän ei-geostationäärin satelliittiliikenteen päätelaitteet .....	8
8.3	Kiinteän geostationäärin satelliittiliikenteen HEST- ja LEST päätelaitteet .....	8

8.4	Lentokoneisiin sijoitetut yhteistajuudella 14–14,5 GHz toimivat satelliittimaa-asetat (AES) .....	8
8.5	Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen ja ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP-päätelaitteet taajuusalueella 29,5-30 GHz .....	8
8.6	Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,5 GHz .....	9
8.7	Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,25 GHz.....	9
9	Laajakaistaiset datasiirtolaitteet ja radiolinkit.....	9
9.1	Laajakaistaiset datasiirtolaitteet mukaan lukien langattomat lähiverkot (WAS/RLAN)	9
9.2	Kiinteät laajakaistaiset datasiirtolaitteet (BFWA).....	10
9.3	Kiinteät radiolinkkilaitteet .....	11
10	Lyhyen kantaman radiolähettimet.....	11
10.1	Yleiset lyhyen kantaman radiolähettimet.....	11
10.1.1	Yhteistajuusalueet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia .....	14
10.2	Pienitehoiset valvonta- ja hälytyslaitteet sekä turvapuhelimet .....	14
10.3	Ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkat.....	15
10.3.1	Yhteistajuusalueet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia: .....	16
10.4	Etätunnistuslaitteet (RFID).....	16
10.5	Langattomat kaiuttimet, korvamonitorit, kuulokkeet, kuuntelu-apuvälineet, kypäräpuhelimet ja radiomikrofonit.....	17
10.6	Pienitehoiset lääketieteelliset implantit .....	18
10.7	Liikenteen telematiikkalaitteet .....	18
10.8	Pienitehoiset FM-lähettimet .....	19
10.9	UWB-laitteet .....	19
10.10	Jäljitys-, seuranta- ja tiedonkeruujärjestelmät.....	21
10.11	Lennoikkien kauko-ohjauslaitteet .....	21
10.12	Rautateiden automaattinen vaununtunnistus (AVI) .....	21
10.13	Induktiiviset laitteet .....	22
11	Radiopuhelimet ja henkilöhakulaitteet .....	22
11.1	PMR446-puhelimet.....	22
11.2	Digitaaliset PMR446-laitteet .....	22
11.3	Harrastus- ja työyhteyksien radiolähettimet (RHA68).....	22
11.4	Henkilöhakulaitteet .....	24
11.4.1	Yhteistajuudet henkilöhakulaitteille, jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.2004 : .....	24
11.4.2	Yhteistajuudet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia:.....	24
11.5	DECT-laitteet sekä viimeistään 31.12.2003 käyttöön otetut johdottomat CT1-puhelimet ja viimeistään 31.12.2004 käyttöön otetut johdottomat CT2-puhelimet	24
11.6	CB- ja PR-27-puhelimet.....	25

11.7	LA-puhelimet, jotka on hyväksytty posti- ja telehallituksen 25.03.1981 antamien määräysten nojalla ja otettu käyttöön viimeistään 31.12.1992 .....	26
12	Voimaantulo .....	26

## 1 Soveltamisala

### 1.1 Soveltamisalaan kuuluvat radiolähettimet

Tätä määräystä sovelletaan seuraaviin radiolähettimiin, jotka toimivat ainoastaan tämän määräyksen mukaisilla yhteistajuuksilla ja joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 255 §:ssä ~~tai sähköisen viestinnän palveluista annetun lain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta annetun lain (456/2016) voimaantulosäännöksen toisessa momentissa~~ tarkoitetulla tavalla:

- 1) digitaalisten matkaviestinverkkojen ja sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan soveltuvien maanpäällisten järjestelmien sekä matkaviestinteknologiaan perustuvien paikallisten radioverkkojen päätelaitteet
- 2) viranomaisradioverkkoon (VIRVE) kuuluvat päätelaitteet
- 3) ~~kiinteän langattoman liityntäverkon päätelaitteet, jotka on liitetty sellaiseen keskuseseen, jolle Liikenne- ja viestintävirasto on antanut sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 39 §:ssä tarkoitetun radioluvan~~
- 4) satelliittijärjestelmän ohjauksessa toimivat siirtyvän satelliittiliikenteen päätelaitteet, joissa on lähetin- ja vastaanotinosa, ja satelliittijärjestelmään rekisteröidyt siirtyvän liikenteen päätelaitteet, joissa on vain lähetinosa, lukuun ottamatta kansainvälisessä liikenteessä olevien alusten ja ilma-alusten asemia, jotka toimivat taajuusalueella 1626,5–1645,5 MHz ja 1646,5–1660,5 MHz
- 5) kiinteän ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet
- 6) kiinteän geostationäärisen satelliittiliikenteen HEST - ja LEST -pätelaitteet
- 7) lentokoneeseen sijoitetut yhteistajuuksella 14–14,5 GHz toimivat satelliittimaa-asetat (AES)
- 8) liikkuvalla alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen ja ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP-pätelaitteet taajuusalueella 29,5–30 GHz
- 9) liikkuvalla alustalle sijoitetut kiinteän ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,5 GHz
- 10) liikkuvalla alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,25 GHz
- 11) laajakaistaiset datasiirtolaitteet mukaan lukien langattomat lähiverkot (WAS/RLAN)
- 12) kiinteät laajakaistaiset datasiirtolaitteet (BFWA)
- 13) kiinteät radiolinkkilaitteet
- 14) yleiset lyhyen kantaman radiolähettimet ~~lukuun ottamatta radiolähettimiä, jotka toimivat yhteistajuuksella 468,200 MHz ja joita ei ole otettu käyttöön viimeistään 31.12.2007~~
- 15) pienitehoiset valvonta- ja hälytyslaitteet sekä turvapuhelimet
- 16) ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkat
- 17) etätunnistuslaitteet (RFID)
- 18) langattomat kaiuttimet, korvamonitorit, kuulokkeet, kuunteluapuvälineet, kypäräpuhelimet ja radiomikrofonit
- 19) pienitehoiset lääketieteelliset implantit
- 20) liikenteen telematiikkalaitteet
- 21) pienitehoiset FM-lähettimet
- 22) UWB-laitteet
- 23) seuranta-, jäljitys- ja tiedonkeruujärjestelmät
- 24) lennokkien kauko-ohjauslaitteet

- 25) rautateiden automaattiset vaununtunnistuslaitteet (AVI)
- 26) induktiiviset laitteet
- 27) PMR446-puhelimet
- 28) digitaaliset PMR446-laitteet
- 29) harrastus- ja työyhteysradiolähetin (RHA68)
- 30) henkilöhakulaitteet
- 31) DECT-laitteet sekä ~~viimeistään 31.12.2003 käyttöön otetut johdottomat CT1- ja CT2- puhelimet ja viimeistään 31.12.2004 käyttöön otetut johdottomat CT2-puhelimet~~
- 32) CB- ja PR-27-puhelimet
- 33) LA-puhelimet, ~~jotka on hyväksytty Posti- ja telehallituksen 25.3.1981 antamien määräysten nojalla ja otettu käyttöön viimeistään 31.12.1992~~

Tätä määräystä sovelletaan myös edellä kohdissa 1) - 33) tarkoitettuun sellaiseen radiolähettimeen, jossa on maavalintatoiminto ja jonka maavalinnaksi on asetettu Suomi tai muu Suomen kattava erityinen alueellinen valinta tai radiolähettimeen, joka on ohjelmoitu toimimaan vain tässä määräyksessä sille määrätyillä yhteistajuuksilla. Soveltamisen edellytys on, että tällä asetuksella tai ohjelmoinnilla radiolähetin toimii ainoastaan sille tässä määräyksessä määrätyillä yhteistajuuksilla. Lisäksi edellytys on, että tällä asetuksella tai ohjelmoinnilla radiolähetin toimii sen käyttöä koskevien tämän määräyksen ehtojen mukaisesti.

#### 1.1.1 Radiolähetin, joiden käytöstä on tehtävä rekisteröinti-ilmoitus

Tätä määräystä sovelletaan myös seuraaviin radiolähettimiin, jotka täyttävät luvasta vapauttamisen edellytykset ja joiden hallussapidosta ja käytöstä on lisäksi tehty sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 39 §:n 4 momentissa tarkoitettu rekisteröinti-ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle:

- 1) GSM1800-, UMTS2100- ja LTE1800 -radiojärjestelmien tukiasemat, jotka on sijoitettu ilma-alukseen ja jotka on tarkoitettu matkaviestinpalvelujen (MCA-palvelut) tarjoamiseen ilma-aluksessa; sekä
- 2) GSM1800-, UMTS2100-, LTE1800- ja LTE2600 -radiojärjestelmien tukiasemat, jotka on sijoitettu alukseen ja jotka on tarkoitettu matkaviestinpalvelujen (MCV-palvelut) tarjoamiseen aluksessa.

## 2 Tarkoitus

Tässä määräyksessä määrätään sellaisten radiolähettimien, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu sähköisen viestinnän palveluista annetussa laissa säädetyllä tavalla ja joiden hallussapitoon ja käyttöön ei tarvita radiolupaa, yhteistajuuksista ja käytöstä sekä rekisteröinnistä.

## 3 Radiolähettimien hallussapito ja käyttö ilman radiolupaa

Edellä kohdassa 1.1 määriteltyjen radiolähettimien hallussapitoon ja käyttöön ei tarvita sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 39 §:n mukaista radiolupaa. Kohdan 1.1.1 mukaisten radiolähettimien hallussapidosta ja käytöstä on kuitenkin tehtävä sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 39 §:n 4 momentissa tarkoitettu rekisteröinti-ilmoitus, jotta niiden hallussapitoon ja käyttöön ei tarvita radiolupaa.

## 4 Radiolähettimiin kytkettävät antennit ja vahvistimet

Radiolähettimeen saa kytkeä ja sitä saa käyttää vain sellaisen antennin kanssa, että muodostettu kokonaisuus on vaatimustenmukainen.

Radiolähtetimen ja antennin väliin ei saa kytkeä vahvistinta, ellei laitekokonaisuuden vaatimustenmukaisuutta ole varmistettu.

## 5 Radiolähtetimen käyttö ilmassa olevassa ilma-aluksessa

Radiolähtetintä ei saa käyttää ilmassa olevassa lennoksissa, miehittämättömässä ilma-aluksessa tai muussa ilma-aluksessa, jos sitä ei ole sallittu jäljempänä tämän määräyksen 7-11 kohdissa.

## 6 Määritelmät

### Säteilyteho

Radiolähtetimen säteilyteho on lähtetimen tehon ja antennin vahvistuksen yhteisvaikutus vähennettynä siirtolinjojen vaimennuksella. Säteilytehon enimmäismäärä on määrätty W ERP -yksikköinä vertaamalla sitä dipoliantenniin (vahvistus dBd) tai W EIRP -yksikköinä vertaamalla sitä isotrooppiseen antenniin (vahvistus dBi).

### Toimintasuhde

Toimintasuhde on lähtetimen suhteellinen lähetysaika yhden tunnin jaksossa, ellei toisin ole määritelty.

## 7 Matkaviestimet

### 7.1 **Digitaalisten matkaviestinverkkojen, ja sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan soveltuvien maanpäällisten järjestelmien sekä matkaviestinteknologiaan perustuvien paikallisten radioverkkojen päätelaitteet**

452,425–456,925 MHz

703–733 MHz

832–862 MHz

880–915 MHz

1710–1785 MHz

1920–1980 MHz

2300–2320 MHz

2500–2620 MHz

3400–3800 MHz

24,250–25,100 GHz

24,250–27,500 GHz

Taajuusalueella 1710–1785 MHz GSM- tai LTE teknologiaa käyttäviä matkaviestinverkkojen päätelaitteita sekä taajuusalueella 1920–1980 MHz UMTS teknologiaa käyttäviä matkaviestinverkkojen päätelaitteita on sallittua käyttää ilmassa vähintään 3000 metrin korkeudessa olevassa ilma-aluksessa, jossa on toiminnassa Euroopan komission päätösten 2008/294/EY ja 2013/654/EU sekä toimeenpanopäätöksen (EU) 2016/2317 mukainen tukiasema.

### 7.1.1 Päätelaitteiden käyttö ilma-aluksessa

Matkaviestinverkon tai sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan soveltuvan maanpäällisen järjestelmän päätelaitetta on sallittua käyttää ilmassa olevassa lennokissa, miehitämättömässä ilma-aluksessa tai muussa ilma-aluksessa, jos päätelaitetta on tarve käyttää julkisen hallintotehtävän, poliisilaissa (872/2011) tarkoitetun etsintätehtävän, pelastuslaissa (379/2011) tarkoitetun pelastustoimintojen, terveydenhoitolaissa (1326/2010) tarkoitetun ensihoito- tai ensivastetehtävän taikka huoltovarmuuden turvaamisen kannalta keskeisen tahon valvonta- tai ylläpitotehtävän hoitamiseksi. Päätelaitteen käyttö on myös sallittua, jos näitä tehtäviä hoitavat tahot harjoittelevat näitä tehtäviään tai koulutautuvat niihin.

Tämä kohta on voimassa määräaikaisesti 31.3.20~~24~~<sup>21</sup> asti.

## 7.2 Ilma-alusten matkaviestinverkkojen tukiasemat (MCA)

Ilma-aluksissa tarjottavien matkaviestinverkkojen tukiasemien yhteistaajuudet ovat:

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

Vähimmäiskorkeus, jolla järjestelmä saa lähettää signaalia, on 3 000 metriä maanpinnasta.

Järjestelmän tai ilma-aluksen rungon tulee estää matkaviestimien rekisteröitymisyritykset maan päällä sijaitseviin matkaviestinverkkoihin, jotka toimivat taajuualueilla 925-960 MHz, 2110-2170 MHz.

Toiminnassa olevan järjestelmän on rajattava 1 800 MHz:n taajuualueella lähetettävien GSM-päätelaitteiden lähetysteho 0 dBm / 200 kHz:n ja LTE-päätelaitteiden lähetysteho 5 dBm / 5 MHz:n sekä UMTS-päätelaitteiden lähetysteho - 6 dBm / 3,84 MHz nimellisarvoon kaikissa viestinnän vaiheissa. Ilma-aluksen UMTS Node B enimmäiskäyttäjämääräksi tulee asettaa 20 päätelaitetta.

Tukiaseman säteilytehoissa eri korkeuksissa ja taajuualueilla sekä järjestelmän käytössä on muuten noudatettava komission päätöksiä ilma-aluksissa tarjottavista matkaviestintäpalveluista (MCA-palvelut)<sup>1</sup>.

## 7.3 Alusten matkaviestinverkkojen tukiasemat (MCV)

Aluksissa tarjottavien matkaviestinverkkojen tukiasemien yhteistaajuudet ovat:

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

Aluksella olevien tukiasemien suurin sallittu tehotiheys mitattuna aluksen ulkotiloissa:

Järjestelmä	Taajuualue [MHz]	Tehotiheys	Huomautuksia
GSM1800	1805-1880	-80 dBm/200 kHz	0 dBi mittaussantennin vahvistuksella
LTE1800	1805-1880	-98 dBm/5 MHz	

<sup>1</sup> Komission päätös ilma-aluksissa tarjottavien matkaviestintäpalvelujen (MCA-palvelujen) käyttämiä radiotaajuuksia koskevien käyttöehtojen yhdenmukaistamisesta yhteisössä (2008/294/EY) ja komission täytäntöönpanopäätös päätöksen 2008/294/EY muuttamisesta ilma-aluksissa tarjottavien matkaviestintäpalvelujen (MCA-palvelujen) liityntäteknikoiden ja taajuuskaistojen sisällyttämiseksi siihen (2013/654/EU) sekä komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2016/2317 päätöksen 2008/294/EU ja täytäntöönpanopäätöksen 2013/654/EU muuttamisesta ilma-aluksissa tarjottavien matkaviestintäpalvelujen (MCA-palvelujen) toiminnan yksinkertaistamiseksi unionissa.

UMTS2100	2110-2170 MHz	-102 dBm/5 MHz	yleinen pilottikanava, Common Pilot Channel
LTE2600	2620-2690 MHz	-98 dBm/5 MHz	

Vähimmäisetäisyys, jolla järjestelmää saa käyttää Yhdistyneiden Kansakuntien merioi-  
keusperussopimuksessa olevan määritelmän mukaisesta perusviivasta sekä etäisyys  
jolla ainoastaan sisätiloihin sijoitettujen tukiasema-antennien käyttö on sallittua:

Järjestelmä	Vähimmäisetäisyys [merimailia]	Etäisyys jolla ainoastaan sisätiloihin sijoitettujen tukiasema-antennien käyttö on sallittua [merimailia]
GSM1800	2	2-12
LTE1800	4	4-12
UMTS2100	2	2-12
LTE2600	4	4-12

LTE1800, UMTS2100 sekä LTE2600 järjestelmien tukiasemien kantoaallon tulee poiketa  
maalla olevien verkkojen kantoaaltojen keskitäajuuksista.

Tukiasemien käytössä on muuten noudatettava komission päätöstä aluksilla tarjotta-  
vista matkaviestintäpalveluista (MCV-palvelut)<sup>2</sup>.

#### 7.4 Viranomaisradioverkkoon (VIRVE) kuuluvat päätelaitteet

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

Suorakanavat (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)

Käyttö on sallittu myös ilma-aluksessa ja muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa.

#### 7.5 ~~Kiinteän langattoman liityntäverkon päätelaitteet~~

~~10,150–10,240 GHz / 10,500–10,590 GHz~~

### 8 Satelliittijärjestelmien laitteet

#### 8.1 Siirtyvän satelliittiliikenteen päätelaitteet<sup>3</sup>

Päätelaitteet, joissa on lähetin- ja vastaanotinosat:

148,00–150,05 MHz                      Orbcomm

1610,0–1626,5 MHz

<sup>2</sup> Komission päätös aluksilla tarjottavista matkaviestintäpalveluissa (MCV-palveluissa) käytettäviä radiotaajuuksia koske-  
vien käyttöehtojen yhdenmukaistamisesta Euroopan unionissa (2010/166/EU) sekä komission täytäntöönpanopäätös (EU)  
2017/191 päätöksen 2010/166/EU muuttamisesta uusien tekniikoiden ja taajuusalueiden käyttöönottamiseksi aluksilla  
tarjottavissa matkaviestintäpalveluissa (MCV-palveluissa) Euroopan unionissa.

<sup>3</sup> ERC:n päätökset ERC/DEC/(99)05 ja ERC/DEC/(99)06. ECC:n päätökset ECC/DEC/(06)09, ECC/DEC/(12)01,  
ECC/DEC/(09)02 ja ECC/DEC/(09)04. Euroopan komission päätökset 2007/98/EY ja 2009/449/EY sekä Euroopan parla-  
mentin ja neuvoston päätös 626/2008/EY.

1980–1995 MHz Inmarsat Ventures Limited. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa yli 1 km korkeudessa.

1995–2010 MHz Solaris Mobile Limited. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa.

1626,5–1645,5 MHz

1646,5–1660,5 MHz

1670–1675 MHz

Päätelaitteet, joissa on vain lähetinosa:

401,620–401,680 MHz Argos-satelliittijärjestelmän seurantalähettimet<sup>4</sup>.

1613,8–1626,5 MHz Efektiivinen säteilyteho  $\leq 30$  dBm EIRP.  
Toimintasuhde  $\leq 1$  %.

## **8.2 Kiinteän ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet<sup>5</sup>**

14,00–14,25 GHz

Päätelaitteiden tulee olla kiinteästi sijoitettuja. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 60$  dBW EIRP.

## **8.3 Kiinteän geostationäärisen satelliittiliikenteen HEST- ja LEST päätelaitteet<sup>6</sup>**

HEST- ja LEST päätelaitteet

14,0–14,25 GHz

29,5–30,00 GHz

HEST satelliittipäätelaitteiden tulee olla kiinteästi sijoitettuja. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 60$  dBW EIRP.

LEST satelliittipäätelaitteiden efektiivinen säteilyteho  $\leq 34$  dBW EIRP.

## **8.4 Lentokoneisiin sijoitetut yhteistaajuudella 14–14,5 GHz toimivat satelliittimaa-asetat (AES)<sup>7</sup>**

14–14,5 GHz Efektiivinen säteilyteho  $\leq 50$  dBW EIRP.

## **8.5 Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen ja ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP-päätelaitteet taajuusalueella 29,5–30 GHz<sup>8</sup>**

Geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP-satelliittipäätelaitetta saa käyttää myös ilma-aluksessa ECC:n päätöksen ECC/DEC/(13)01 mukaisessa satelliittiverkossa.

Ilma-alukseen sijoitetut geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP päätelaitteet

<sup>4</sup> Argos-järjestelmään hyväksytty lähetin, jolla on yksilöity tunnusnumero.

<sup>5</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(17)04

<sup>6</sup> ECC:n päätökset ECC/DEC/(06)03 (HEST) ja ECC/DEC/(06)02 (LEST).

<sup>7</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(05)11.

<sup>8</sup> ECC:n päätöksen ECC/DEC/(13)01 ja ECC/DEC/(15)04 mukaisissa satelliittiverkossa toimivat satelliittipäätelaitteet.



lentokenttäalueella 29,5-30 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 58,4$  dBW

Muut geostationäärisen  
satelliittiliikenteen ESOMP päätelaitteet  
lentokenttäalueella 29,5-30 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 52,4$  dBW

Geostationäärisen satelliittiliikenteen  
ESOMP päätelaitteet lentokenttäalueen  
ulkopuolella 29,5-30 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 60$  dBW

Ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen ESOMP-päätelaitteita ei saa käyttää ilma-aluk-  
sessa

Ei-geostationäärisen  
satelliittiliikenteen ESOMP päätelaitteet  
lentokenttäalueella 29,5-30 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 52,4$  dBW

Ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen  
ESOMP päätelaitteet lentokenttäalueen  
ulkopuolella 29,5-30 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 70$  dBW

## 8.6 Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän ei-geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,5 GHz<sup>9</sup>

14,0-14,5 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 54,5$  dBW EIRP

Satelliittipäätelaitteen tulee toimia ECC:n päätöksen ECC/DEC/(18)05 mukaisesti ja täyttää sen liitteen 1 vaatimukset.

Satelliittipäätelaitetta saa käyttää myös ilma-aluksessa.

## 8.7 Liikkuvalle alustalle sijoitetut kiinteän geostationäärisen satelliittiliikenteen päätelaitteet (ESIM) taajuusalueella 14,0 - 14,25 GHz<sup>10</sup>

14,0-14,25 GHz

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 54,5$  dBW EIRP

## 9 Laajakaistaiset datasiirtolaitteet ja radiolinkit

### 9.1 Laajakaistaiset datasiirtolaitteet mukaan lukien langattomat lähiverkot (WAS/RLAN)<sup>11</sup>

863-868 MHz

Dataverkot<sup>17</sup>. Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 25$  mW ERP. Kanavanleveys vähintään 600 kHz ja enintään 1 MHz. Toimintasuhde keskusasemille  $\leq 10$  % ja muille verkon laitteille  $\leq 2,8$ %.

917,400-919,400 MHz

Dataverkot<sup>17</sup>. Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 25$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 1$  MHz. Toimintasuhde keskusasemille  $\leq 10$  % ja muille verkon laitteille  $\leq 2,8$ %.

<sup>9</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(18)05.

<sup>10</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(18)04.

<sup>11</sup> Lyhyen kantaman radiolähetimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 3 soveltuvin osin ja ECC:n päätös ECC/DEC/(04)08. Euroopan komission päätökset 2005/513/EY ja 2007/90/EY. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345. Euroopan komission päätös (EU) 2018/1538.

2400,000–2483,500 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 100$ mW EIRP. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa tai muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa.
5150,000–5250,000 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 200$ mW EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys oltava $\leq 10$ mW/1 MHz EIRP. Saa käyttää ainoastaan sisätiloissa.
5250,000–5350,000 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 200$ mW EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys oltava $\leq 10$ mW/1 MHz EIRP. Saa käyttää ainoastaan sisätiloissa.
5470,000–5725,000 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 1$ W EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys oltava $\leq 50$ mW/ 1 MHz EIRP. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa tai muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa.
57,0–71,0 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 40$ dBm EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys $\leq 23$ dBm/MHz EIRP ja lähetysteho $\leq 27$ dBm. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa tai muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa.
57,0–71,0 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 55$ dBm EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys $\leq 38$ dBm/MHz EIRP ja lähetysantennin vahvistus vähintään 30 dBi. Vain kiinteät ulkoasennukset.
57,0–71,0 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 40$ dBm EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys $\leq 23$ dBm/MHz EIRP. Kiinteät ulkoasennukset eivät ole sallittuja. Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa tai muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa.

Taajuusalueilla 5250–5350 MHz ja 5470–5725 MHz toimivissa RLAN-laitteissa on käytettävä lähettimen tehonsäätöä, jonka häiriönlieventämiskerroin on vähintään 3 dB järjestelmien suurimmalla lähtöteholla. Mikäli lähettimen tehonsäätöä ei käytetä, suurimman keskimääräisen EIRP:n ja vastaavan keskimääräisen EIRP:n tiheyden rajoituksia taajuusalueilla 5250–5350 MHz ja 5470–5725 MHz vähennetään 3 dB:llä.

Taajuusalueilla 5250–5350 MHz ja 5470–5725 MHz toimivissa RLAN-laitteissa on käytettävä häiriönlieventämistekniikoita, jotka antavat vähintään saman suojan kuin standardissa EN 301 893 kuvatut havaitsemis-, toiminta- ja vastevaatimukset.

## 9.2 Kiinteät laajakaistaiset datasiirtolaitteet (BFWA)<sup>12</sup>

5725,000–5795,000 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 4$ W EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys oltava $\leq 23$ dBm/1 MHz EIRP.
5815,000–5850,000 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 4$ W EIRP, lähetteen spektrin tehotiheys oltava $\leq 23$ dBm/1 MHz EIRP.

Taajuusalueilla 5725–5795 MHz ja 5815–5850 MHz toimivissa laitteissa on käytettävä häiriönlieventämistekniikoita, jotka antavat vähintään saman suojan kuin standardissa EN 302 502 kuvatut havaitsemis-, toiminta- ja vastevaatimukset.

<sup>12</sup> ECC:n suositus ECC/REC/(06)04.

### 9.3 Kiinteät radiolinkkilaitteet<sup>13</sup>

59,0 - 63,0 GHz

 Lähettimen teho  $\leq 10$  dBm ja efektiivinen säteilyteho  $\leq 55$  dBm EIRP. Lähettimen lähetteen spektrin tehotiheys  $\leq -10$  dBm/MHz.

## 10 Lyhyen kantaman radiolähettimet

### 10.1 Yleiset lyhyen kantaman radiolähettimet<sup>14</sup>

Käyttö on sallittu myös ilmassa olevassa ilma-aluksessa tai muussa ilmailuun käytettävässä laitteessa. ~~Puhe- ja muut lyhyen kantaman audiosovellukset sekä videosovellukset ovat sallittuja vain yli 2,4 GHz:n taajuuksilla ellei toisin ole mainittu.~~

13,553 - 13,567 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP.

26,825 MHz

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 "

 Ulkoista antennia käyttävän laitteen lähettimen teho  $\leq 500$  mW ja integraaliantennilaitteiden efektiivinen säteilyteho  $\leq 100$  mW ERP. Kanavanleveys 10 kHz. Puhe-, audio- ja videosovellukset eivät ole sallittuja.

26,957–27,283 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP.

~~Puhe- ja audiosovellukset sallittu.~~

40,660–40,790 MHz

 Ulkoista antennia käyttävän laitteen lähettimen teho  $\leq 500$  mW ja integraaliantennilaitteiden efektiivinen säteilyteho  $\leq 100$  mW ERP. Puhe-, audio- ja videosovellukset eivät ole sallittuja.

40,660–40,700 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP.

~~Puhe-, audio- ja videosovellukset sallittu.~~

138,200–138,450 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP.

 Toimintasuhde  $\leq 10$  %.

169,400–169,475 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP.

 Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz. Toimintasuhde  $\leq 1$  %.

<sup>13</sup> ECC:n suositus ECC/REC/(09)01.

<sup>14</sup> Yleisiä lyhyen kantaman radiolähettimeä ovat mm. valvonta-, hälytys-, kaukomittaus-, kauko-ohjaus ja datasiirtolaitteet, turvapuhelimet sekä videosovellukset. ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liitteet 1 ja 8 soveltuvin osin, ERC:n päätös ERC/DEC/(01)12 soveltuvin osin. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345. Euroopan komission päätös (EU) 2018/1538.

169,400–169,4875 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 0,1$ %.
169,4875–169,5875 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 0,001$ % <sup>15</sup> .
169,5875–169,8125 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 0,1$ %.
433,050–434,790 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 10$ % <sup>16</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videosovellukset sallittu.</del>
433,050–434,790 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 1$ mW ERP. Laajakaistaisen lähettimen lähetteen spektrin tehotiheys oltava alle - 13 dBm/10 kHz ERP. <del>Toimintasuhteelle ei rajoitusta.</del> Puhesovellukset, joissa on soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>19</sup> ja automaattinen kantoaallon sammutus-toiminto, on sallittu. <u>Muut audio- tai videosovellukset eivät ole sallittuja.</u>
434,040–434,790 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Kanavanleveys $\leq 25$ kHz. <del>Toimintasuhteelle ei rajoitusta.</del> Puhesovellukset, joissa on soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>19</sup> ja automaattinen kantoaallon sammutus-toiminto, on sallittu. <u>Muut audio- tai videosovellukset eivät ole sallittuja.</u>
468,200 MHz	Lähettimen teho $\leq 500$ mW ja <del>efektiivinen</del> säteilyteho $\leq 500$ mW ERP. Kanavanleveys $\leq 25$ kHz. Uusien laitteiden viimeinen käyttöönottopäivä 31.12.2007.
862-863 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 0,1$ %. Kanavanleveys $\leq 350$ kHz.
863,000–865,000 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 0,1$ % tai soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videosovellukset sallittu.</del>
865,000–868,000 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 1$ % tai soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videosovellukset sallittu.</del>
865,000–868,000 MHz	Dataverkot <sup>17</sup> . Lähetteet on sallittu ainoastaan taajuuksilla 865,600–865,800 MHz,

<sup>15</sup> Kello 00.00 - 06.00 välisenä aikana toimintasuhde saa olla  $\leq 0,1$  %.

<sup>16</sup> Toimintasuhde  $\leq 10$  % tälle taajuuskaistalle tuli voimaan 1.4.2003 alkaen markkinoille saatettaville radiolähettimille, sitä ennen toimintasuhde ei ollut rajoitusta.

<sup>17</sup> Dataverkolla tarkoitetaan usean lyhyen kantaman radiolähettimen kokonaisuutta, joka muodostaa radioverkon. Dataverkon keskusasema (verkkoliityntäpiste) toimii yhdysasemana dataverkon laitteiden ja dataverkon ulkopuolisen verkon välillä.

TRAFICOM/397970/03.04.05.00/2020  
15 ARQ/2020 M

	866,200–866,400 MHz, 866,800–867,000 MHz ja 867,400–867,600 MHz.	Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP. Kananleveys $\leq$ 200 kHz. Toimintasuhde keskus- asemille $\leq$ 10 % ja muille verkon laitteille $\leq$ 2,5%. Automaattinen tehonsäätö (APC) tai vastaava häiriönlieventämistekniikka.
868,000–870,000 MHz <sup>18</sup>		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Toimintasuhde $\leq$ 0,1 % tai soveltuva liikennöinti- protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videoversoellukset sallittu.</del>
868,000–868,600 MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Toimintasuhde $\leq$ 1 % tai soveltuva liikennöinti- protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videoversoellukset sallittu.</del>
868,700–869,200 MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Toimintasuhde $\leq$ 0,1 % tai soveltuva liikennöinti- protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videoversoellukset sallittu.</del>
869,400–869,650 MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP. Toimintasuhde $\leq$ 10 % tai soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videoversoellukset sallittu.</del>
869,700–870,000 MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 5 mW ERP. Puhesovellukset, joissa on soveltuva liikennöinti- protokolla <sup>19</sup> ja automaattinen kantaal- lon sammutus-toiminto, ovat sallittuja.
869,700–870,000 MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Toi- mintasuhde $\leq$ 1% tai soveltuva liikennöinti- protokolla <sup>19</sup> . <del>Puhe-, audio- ja videoversoellukset sallittu.</del>
870,000-873,000 -MHz		Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Kanan- leveys $\leq$ 600 kHz. Toimintasuhde $\leq$ 1%.
874,000-874,400 MHz		Dataverkot <sup>17</sup> . Efektiiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP. Kanavanleveys $\leq$ 200 kHz. Toimin- tasuhde keskusasemille $\leq$ 10 % ja muille ver- kon laitteille $\leq$ 2,5%. Automaattinen tehon- säätö (APC) tai vastaava häiriönlieventämis- tekniikka.
917,300-918,900 MHz		Dataverkot <sup>17</sup> . Lähetteet on sallittu ainoastaan taajuuksilla 917,300–917,700 MHz ja

<sup>18</sup> Osakaistat 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 eivät kuulu mukaan, koska nämä osakaistat on osoitettu pienitehoisten valvonta- ja hälytyslaitteiden sekä turvapuhelinten käyttöön.

<sup>19</sup> Eräs soveltuva liikennöinti-protokolla on määritelty ETSI standardissa EN 300 220

	918,500–918,900 MHz.	Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP. Kanavanleveys $\leq$ 200 kHz. Toimintasuhde keskusasemille $\leq$ 10 % ja muille verkon laitteille $\leq$ 2,5%. Automaattinen tehonsäätö (APC) tai vastaava häiriönlieventämistekniikka.
917,400–919,400 MHz		Dataverkot <sup>17</sup> . Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW ERP. Kanavanleveys $\leq$ 600 kHz. Toimintasuhde $\leq$ 1 %.
2400,000–2483,500 MHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 10 mW EIRP.
5725–5875 MHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 25 mW EIRP.
24,00–24,25 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 100 mW EIRP.
57–64 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 100 mW EIRP. Lähettimen teho $\leq$ 10 dBm.
61,00–61,50 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 100 mW EIRP.
122–122,25 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 10 dBm EIRP/250 MHz ja lähetteen spektrin tehotiheys $\leq$ -48 dBm/MHz yli 30 asteen korotuskulmalla.
122,25–123 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 100 mW EIRP.
244–246 GHz		Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 100 mW EIRP.
10.1.1	Yhteistaajuusalueet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia	
	230,000–231,000 MHz	Yhteistaajuusalue turvapuhelimille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 1.8.1997 saapuneen hakemuksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön viimeistään 30.6.1998, ja yleisille lyhyen kantaman radiolähettimille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 31.12.1997 saapuneen hakemuksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.1998. Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP.
	868,150–868,650 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 500 mW ERP yleisille lyhyen kantaman radiolähettimille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 31.7.1998 saapuneen hakemuksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.1998.
<b>10.2</b>	<b>Pienitehoiset valvonta- ja hälytyslaitteet sekä turvapuhelimet<sup>20</sup></b>	
	142,250 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq$ 1 mW ERP. Kanavanleveys $\leq$ 25 kHz.

<sup>20</sup> Lyhyen kantaman radiolähettimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 7 soveltuvin osin. ECC:n päätös ECC/DEC/(05)02. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

868,600–868,700 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde $\leq 1$ %. Taajuusaluetta voidaan käyttää yhtenä kanavana nopeaan datasiirtoon.
869,250–869,300 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde $\leq 0,1$ %.
869,300–869,400 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde $\leq 1,0$ %.
869,650–869,700 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde $\leq 10$ %.
869,200–869,250 MHz	Ainoastaan turvapuhelimille. Efektiiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde $\leq 0,1$ %.

### 10.3 Ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkat<sup>21</sup>

2400,000–2483,500 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW EIRP.
9500–9975 MHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW EIRP. Laitekohtainen rajoitus: Efektiiivinen säteilyteho $\leq 500$ mW EIRP sellaisille ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 31.12.1998 saapuneen hakemuksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.1999.
10,45–10,50 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 500$ mW EIRP.
10,500–10,600 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW EIRP. Toimintasuhde $\leq 10$ %. Saa käyttää ainoastaan sisätilassa.
13,40–14,00 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 25$ mW EIRP.
17,1–17,3 GHz	Maassa toimivat synteettisen apertuurin tutkat (GBSAR). Efektiiivinen säteilyteho $\leq 26$ dBm EIRP. Soveltuva liikennöinti-protokolla <sup>22</sup> .
24,00–24,25 GHz	Efektiiivinen säteilyteho $\leq 100$ mW EIRP. Laitekohtainen rajoitus: Efektiiivinen säteilyteho $\leq 500$ mW EIRP sellaisille ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 31.12.1998 saapuneen hakemuksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.1999.
4,5–7,0 GHz	Säiliöiden pinnankorkeutta mittaavat tutkat. Spektrin tehotiheys säiliön ulkopuolella $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Säteilyteho säiliön sisäpuolella $\leq +24$ dBm EIRP.
8,5–10,6 GHz	Säiliöiden pinnankorkeutta mittaavat tutkat. Spektrin tehotiheys säiliön ulkopuolella $\leq -41,3$ dBm/MHz

<sup>21</sup> Lyhyen kantaman radiolähetimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 6 soveltuvin osin, ERC:n päätös ERC/DEC/(01)08. ECC:n päätös ECC/DEC/(11)02. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>22</sup> Eräs soveltuva liikennöinti-protokolla on määritelty standardissa EN 300 440.



		EIRP. Säteiläteho säiliön sisäpuolella $\leq +30$ dBm EIRP.
24,05–27,00 GHz		Säiliöiden pinnankorkeutta mittaavat tutkat. Spektrin tehotiheys säiliön ulkopuolella $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Säteiläteho säiliön sisäpuolella $\leq +43$ dBm EIRP.
57–64 GHz		Säiliöiden pinnankorkeutta mittaavat tutkat. Spektrin tehotiheys säiliön ulkopuolella $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Säteiläteho säiliön sisäpuolella $\leq +43$ dBm EIRP.
75–85 GHz		Säiliöiden pinnankorkeutta mittaavat tutkat. Spektrin tehotiheys säiliön ulkopuolella $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP. Säteiläteho säiliön sisäpuolella $\leq +43$ dBm EIRP.
6,0–8,5 GHz 24,05–26,50 GHz 57–64 GHz 75–85 GHz		Pinnankorkeutta mittaavat tutkat <sup>23</sup> .
10.3.1	Yhteistajuusalueet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia:	
	10,50–10,55 GHz	Yhteistajuusalue vain sellaisille ohjaus-, valvonta- ja hälytystutkille, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu ennen 31.12.1997 saapuneen hake- muksen perusteella ja jotka on otettu käyttöön vii- meistään 31.12.1998. Efektiivinen säteiläteho $\leq 500$ mW EIRP.
<b>10.4</b>	<b>Etätunnistulaitteet (RFID)<sup>24</sup></b>	
	865,000–865,600 MHz	Efektiivinen säteiläteho $\leq 100$ mW ERP. Kanavanle- veys 200 kHz <sup>25</sup> .
	865,600–867,600 MHz	Efektiivinen säteiläteho $\leq 2$ W ERP. Kanavanleveys 200 kHz <sup>25</sup> .
	867,600–868,000 MHz	Efektiivinen säteiläteho $\leq 500$ mW ERP. Kanavanle- veys 200 kHz <sup>25</sup> .
	865,000–868,000 MHz	Lukijalaitteen taajuuskaistat: 865,600–865,800 MHz 866,200–866,400 MHz 866,800–867,000 MHz 867,400–867,600 MHz Lukijalaitteen efektiivinen säteiläteho $\leq 2$ W ERP.
	916,100–918,900 MHz	Lukijalaitteen keskitaajuudet: 916,300 MHz

<sup>23</sup> Tekniset toimintaehdot ja maantieteelliset käyttörajoitukset on määritelty standardissa EN 302 729 ja ECC:n päätök- sessä ECC/DEC/(11)02.

<sup>24</sup> ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 11 soveltuvin osin. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voi- massa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345. Euroopan komission päätös (EU) 2018/1538.

<sup>25</sup> Liikennöinti- ja kanavointi-protokolla ja kanavointi perustuvat standardiin EN 302 208-2 V1.1.1.



917,500 MHz  
918,700 MHz  
Lukijalaitteen efektiivinen säteilyteho  $\leq 4$  W ERP. Kanavanleveys  $\leq 400$  kHz.

2446,0–2454,0 MHz  
Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW EIRP.  
Efektiivinen säteilyteho  $\leq 4$  W EIRP ainoastaan sisätiloissa ja toimintasuhde oltava  $\leq 15$  %<sup>26</sup>.

**10.5 Langattomat kaiuttimet, korvamonitorit, kuulokkeet, kuuntelu-apuvälineet, kypäräpuhelimet ja radiomikrofonit<sup>27</sup>**

31,100 MHz 33,500 MHz  
32,100 " 36,700 "  
32,900 " 37,100 "  
42,400–43,600 MHz  
Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP.  
Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz.

169,4000–169,4750 MHz  
Kuunteluapuvälineet. Jaettu käyttö lyhyen kantaman laitteiden kanssa. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz.

169,4875–169,5875 MHz  
Kuunteluapuvälineet. Jaettu käyttö lyhyen kantaman laitteiden kanssa. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz.

173,965–174,015 MHz  
Kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz.

174-230 MHz  
Radiomikrofonit, korvamonitorit ja kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 50$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz.<sup>28</sup>

470-694 MHz  
Radiomikrofonit, korvamonitorit ja kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 50$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz.<sup>28</sup>

823–826 MHz  
Radiomikrofonit, korvamonitorit ja kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 12$  mW ERP, asusteisiin kiinnitettävillä radiomikrofoneilla  $\leq 60$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz.

826–832 MHz  
Radiomikrofonit, korvamonitorit ja kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 60$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz.

863,000–865,000 MHz  
Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP.

864,800–865,000 MHz  
Kapeakaistaiset analogiset radiolähettimet puheensiirtoon. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz.

<sup>26</sup> Toimintasuhde on oltava  $\leq 15$  % millä tahansa 200 ms jaksolla (eli 30 ms päällä, 170 ms pois päältä).

<sup>27</sup> Lyhyen kantaman radiolähettimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 10 soveltuvin osin, ECC:n päätös ECC/DEC/(05)02. Euroopan komission päätökset 2005/928/EY ja 2008/673/EY. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345. Euroopan komission päätös 2014/641/EU.

<sup>28</sup> Radiomikrofonin taajuus on valittava siten, ettei se aiheuta häiriöitä maanpäällisen digitaalisen television vastaanotolle. Liikenne- ja viestintäviraston www-sivuilta löytyy työkalu sopivan taajuuden valintaan (<https://www.traficom.fi>).

1785,0–1804,8 MHz	Radiomikrofonit, korvamonitorit ja kuunteluapuvälineet. Efektiivinen säteilyteho $\leq 20$ mW EIRP, asusteisiin kiinnitettävillä radiomikrofoneilla $\leq 50$ mW EIRP.
1795–1800 MHz	Langattomat audiosovellukset. Efektiivinen säteilyteho $\leq 20$ mW EIRP.

### 10.6 Pienitehoiset lääketieteelliset implantit<sup>29</sup>

30,0–37,5 MHz	Verenpainemittaussovellukset. Efektiivinen säteilyteho $\leq 1$ mW ERP. Toimintasuhde $\leq 10$ %.
401,000–402,000 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ $\mu$ W ERP ja soveltuva liikennöinti-protokolla tai toimintasuhde $\leq 0,1$ % ja säteilyteho $\leq 250$ nW ERP. Kanavanleveys $\leq 25$ kHz. Viereisiä kanavia voidaan yhdistää siten, että lähetteen kaistanleveys on enintään 100 kHz.
402,000–405,000 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ $\mu$ W ERP. Kanavanleveys $\leq 25$ kHz. Viereisiä kanavia voidaan yhdistää siten, että kanavanleveys on enintään 300 kHz.
405,000–406,000 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 25$ $\mu$ W ERP ja soveltuva liikennöinti-protokolla tai toimintasuhde $\leq 0,1$ % ja säteilyteho $\leq 250$ nW ERP. Kanavanleveys $\leq 25$ kHz. Viereisiä kanavia voidaan yhdistää siten, että kanavanleveys on enintään 100 kHz.
2483,5–2500 MHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 10$ mW EIRP. Toimintasuhde $\leq 10$ %. Soveltuva liikennöinti-protokolla. Kanavanleveys $\leq 1$ MHz. Taajuusaluetta voidaan käyttää yhtenä kanavana nopeaan datasiirtoon. Oheislaitteita saa käyttää ainoastaan sisätilassa.

### 10.7 Liikenteen telematiikkalaitteet<sup>30</sup>

5795–5805 MHz	Tietullijärjestelmät sekä ajopiirturi-, paino- ja mittasovellukset. Efektiivinen säteilyteho $\leq 8$ W EIRP.
5805–5815 MHz	Tietullijärjestelmät sekä ajopiirturi-, paino- ja mittasovellukset. Efektiivinen säteilyteho $\leq 2$ W EIRP.
5855–5875 MHz	Älykkäät liikennejärjestelmät (ITS). Efektiivinen säteilyteho $\leq 33$ dBm EIRP. Lähetteen spektrin tehoteho $\leq 23$ dBm/MHz EIRP. Tehonsäätöalue 30 dB.
5875–5925 MHz	Älykkäät liikennejärjestelmät (ITS) <sup>31</sup> . Efektiivinen säteilyteho $\leq 33$ dBm EIRP. Lähetteen spektrin tehoteho $\leq 23$ dBm/MHz EIRP. Soveltuva liikennöinti-protokolla.
24,050–24,250 GHz	Efektiivinen säteilyteho $\leq 100$ mW EIRP.

<sup>29</sup> Lyhyen kantaman radiolähetimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 12, ERC:n päätös ERC/DEC/(01)17. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>30</sup> Lyhyen kantaman radiolähetimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 5 soveltuvin osin. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>31</sup> Euroopan komission päätös 2008/671/EY. ECC:n päätös ECC/DEC/(08)01.

21,650–26,650 GHz	Autojen lyhyen kantaman tutkat (SRR). UWB-lähetteen spektrin tehotiheys $\leq -41,3$ dBm/MHz EIRP, paitsi alle 22 GHz:n taajuuksilla tehotiheys $\leq -61,3$ dBm/MHz EIRP, ja huippuarvona mitattu spektrin tiheys 0 dBm/50 MHz EIRP. 24,05–24,25 GHz kapeakaistainen komponentti, huipputeho 20 dBm EIRP. Toimintasuhde $\leq 10$ % lähetille, joiden huipputeho on yli -10 dBm EIRP. Taajuuskaistan 21,65–24,25 GHz tutkien viimeinen käyttöönottopäivä on 30.6.2013. Taajuuskaistan 24,25–26,65 GHz tutkien viimeinen käyttöönottopäivä on 1.1.2018 <sup>32</sup> .
63-64 GHz	Ajoneuvoihin asennetut laitteet. Efektiivinen säteilyteho $\leq 40$ dBm EIRP <sup>33</sup> . Laitteet, jotka on saatettu markkinoille 1.1.2020 mennessä.
63,72-65,88 GHz	Ajoneuvoihin asennetut laitteet. Efektiivinen säteilyteho $\leq 40$ dBm EIRP.
76–77 GHz	Efektiivinen säteilyteho: huipputeho $\leq 316$ W EIRP, keskimääräinen teho $\leq 100$ W EIRP, keskimääräinen teho pulssitutkille $\leq 225$ mW EIRP.
76–77 GHz	Helikopterien törmäyksenestotutka <sup>34</sup> . Efektiivinen säteilyteho: huipputeho $\leq 30$ dBm EIRP ja keskimääräinen spektrin tehotiheys $\leq 3$ dBm/MHz. Toimintasuhde $\leq 56\%/s$ .
77–81 GHz	Autojen lyhyen kantaman tutkat (SRR). Lähetteen spektrin tehotiheys $\leq -3$ dBm/MHz EIRP ja huipputeho $\leq 55$ dBm EIRP. Auton ulkopuolella lähetteen spektrin tehotiheys $\leq -9$ dBm/MHz EIRP <sup>35</sup> .

## 10.8 Pienitehoiset FM-lähettimet<sup>36</sup>

87,5–108 MHz Efektiivinen säteilyteho  $\leq 50$  nW ERP.

## 10.9 UWB-laitteet<sup>37</sup>

3,1–4,8 GHz Pientä toimintasuhdetta (LDC) käyttävät UWB-laitteet. Lähetteen spektrin tehotiheys  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Kiinteästi asennettuja laitteita saa käyttää vain sisätiloissa sekä ajoneuvoissa ja raide-liikennevälineissä. Ajoneuvossa tai raideliikennevälineessä kiinteästi asennetun laitteen aiheuttama

<sup>32</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(04)10 sekä Euroopan komission päätökset 2005/50/EY, 2011/485/EU ja (EU) 2017/2077 sisältävät myös lisäehtoja laitteiden käyttöönotolle.

<sup>33</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(09)01.

<sup>34</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(16)01.

<sup>35</sup> Euroopan komission päätös 2004/545/EY ja ECC:n päätös ECC/DEC/(04)03.

<sup>36</sup> ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 10 soveltuvin osin. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>37</sup> ECC:n päätökset ECC/DEC/(06)04, ECC/DEC/(07)01 ja ECC/DEC/(12)03 sekä Euroopan komission päätös (EU) 2019/785. Säteilytehon raja-arvot eri taajuuksalueilla on määritelty kyseisiä sovelluksia koskevissa harmonisoiduissa standardeissa.

spektrin tehoteiheyden ajoneuvon tai raideliikennevälineen ulkopuolella pitää olla  $\leq -53,3$  dBm/MHz EIRP.

3,1–4,8 GHz

DAA-häiriönlievennystekniikkaa käyttävät UWB-laitteet. Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Kiinteästi asennettuja laitteita saa käyttää vain sisätiloissa sekä ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä. Ajoneuvossa tai raideliikennevälineessä kiinteästi asennetussa laitteessa tulee olla tehonsäätötoiminto (TPC), ja laitteen aiheuttama spektrin tehoteiheyden ajoneuvon tai raideliikennevälineen ulkopuolella pitää olla  $\leq -53,3$  dBm/MHz EIRP.

3,8–4,2 GHz

Ajoneuvojen lukitusjärjestelmät, joissa on soveltuva häiriönlievennystekniikka. Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Pieni toimintasuhde (LDC).

4,2–4,8 GHz

Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Uusien laitteiden viimeinen käyttöönottopäivä 31.12.2010. Sen jälkeen käyttöönotettavilla laitteilla, joissa ei ole häiriönlievennystekniikkaa, on säteilyteho  $\leq -70$  dBm/MHz EIRP. Kiinteästi asennettuja laitteita saa käyttää vain sisätiloissa sekä ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä. Ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä kiinteästi asennetuissa laitteissa tulee olla tehonsäätötoiminto (TPC) tai spektrin tehoteiheyden  $\leq -53,3$  dBm/MHz EIRP.

6,0–8,5 GHz

Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Kiinteästi asennettuja laitteita saa käyttää vain sisätiloissa sekä ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä. Ajoneuvossa tai raideliikennevälineessä kiinteästi asennetussa laitteessa tulee olla pieni toimintasuhde (LDC) tai tehonsäätötoiminto (TPC), ja laitteen aiheuttama spektrin tehoteiheyden ajoneuvon tai raideliikennevälineen ulkopuolella pitää olla  $\leq -53,3$  dBm/MHz EIRP.

6,0–8,5 GHz

Ajoneuvojen lukitusjärjestelmät, joissa on soveltuva häiriönlievennystekniikka. Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Pieni toimintasuhde (LDC) tai tehonsäätötoiminto (TPC).

6,0–8,5 GHz

Ilma-alusten sisäiseen tiedonsiirtoon tarkoitetut -komission päätöksen (EU) 2019/785 mukaiset ilma-aluskäyttöön hyväksytyt laitteet.

8,5–9,0 GHz

DAA-häiriönlievennystekniikkaa käyttävät UWB-laitteet. Lähetteen spektrin tehoteiheyden  $\leq -41,3$  dBm/MHz EIRP. Kiinteästi asennettuja laitteita saa käyttää vain sisätiloissa sekä ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä. Ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä kiinteästi asennetuissa laitteissa tulee olla tehonsäätötoiminto (TPC), ja laitteen aiheuttama spektrin tehoteiheyden ajoneuvon tai raideliikennevälineen ulkopuolella pitää olla  $\leq -53,3$  dBm/MHz EIRP.

2,2–9,0 GHz

Materiaalien tunnistamiseen tarkoitetut UWB-laitteet.

### 10.10 Jäljitys-, seuranta- ja tiedonkeruujärjestelmät<sup>38</sup>

155,400 MHz + (0...5) x 25 kHz

 Jäljitys- ja seurantalähettimet. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 2$  W ERP. Kanavanleveys 25 kHz. Toimintasuhde  $\leq 10$  %.

169,4000–169,4750 MHz

 Mittariluentajärjestelmät. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 50$  kHz. Toimintasuhde  $\leq 10$  %.

430-440 MHz

 Lääketieteelliset tiedonkeruujärjestelmät (kapseliendoskopia). Säteilytehon tiheys  $\leq -50$  dBm/100 kHz ERP ja kokonaisteho enintään  $-40$  dBm/10MHz.

~~870,000–873,000 MHz~~
~~Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz. Toimintasuhde  $\leq 2,5$  %<sup>8</sup>. Laitteissa on oltava adaptiivinen tehonsäätötoiminto.~~
~~870,000–874,400 MHz~~
~~Dataverkot<sup>17</sup>. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 200$  kHz. Toimintasuhde keskusasemille  $\leq 10$  % ja muille verkon laitteille  $\leq 2,5$ %. Automaattinen tehonsäätö (APC) tai vastaava häiriönlieventämistekniikka.~~
~~915,000–919,400 MHz~~
~~Dataverkot<sup>17</sup>. Efektiivinen säteilyteho  $\leq 25$  mW ERP. Kanavanleveys  $\leq 600$  kHz. Toimintasuhde  $\leq 1$  %.~~

2483,5–2500 MHz

 Lääketieteelliset tiedonkeruujärjestelmät (MBAN). Efektiivinen säteilyteho  $\leq 1$  mW EIRP. Kanavanleveys  $\leq 3$  MHz. Toimintasuhde  $\leq 10$  %. Ainoastaan sisätiläkäyttö on sallittu.

2483,5–2500 MHz

 Lääketieteelliset tiedonkeruujärjestelmät (MBAN). Efektiivinen säteilyteho  $\leq 10$  mW EIRP. Kanavanleveys  $\leq 3$  MHz. Toimintasuhde  $\leq 2$  %. Ainoastaan sisätiläkäyttö on sallittu.

### 10.11 Lennokkien kauko-ohjauslaitteet<sup>39</sup>

34,995–35,225 MHz

 Efektiivinen säteilyteho  $\leq 100$  mW ERP.

### 10.12 Rautateiden automaattinen vaununtunnistus (AVI)<sup>40</sup>

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

<sup>38</sup> Lyhyen kantaman radiolähettimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 2 soveltuvin osin. ECC:n päätös ECC/DEC/(05)02. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>39</sup> Lyhyen kantaman radiolähettimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 8 soveltuvin osin, ERC:n päätös ERC/DEC/(01)11.

<sup>40</sup> Lyhyen kantaman radiolähettimet, ERC:n suositus CEPT/ERC/REC 70-03, liite 11 soveltuvin osin.

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW EIRP.

### **10.13 Induktiiviset laitteet**

100 Hz-30 MHz<sup>41</sup>

## **11 Radiopuhelimet ja henkilöhakulaitteet**

### **11.1 PMR446-puhelimet<sup>42</sup>**

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

Efektiiivinen säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP.  
Kanavanleveys 12,5 kHz.

### **11.2 Digitaaliset PMR446-laitteet<sup>42</sup>**

446,00625 MHz + (0...15) x 12,5 kHz  
Säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP. Kanavanleveys 12,5 kHz.

446,003125 MHz + (0...31) x 6,25 kHz  
Säteilyteho  $\leq 500$  mW ERP. Kanavanleveys 6,25 kHz.

### **11.3 Harrastus- ja työyhteyksien radiolähettimet (RHA68)<sup>43</sup>**

Harrastus- ja työyhteyksien radiokanavia (RHA68-kanavat) saa käyttää ainoastaan näille kanaville määritellyyn käyttötarkoitukseen.

Kanavanleveys on 25 kHz ellei toisin ole mainittu.

Kanavaryhmä A:

Kanava	Taajuus	Efektiiivinen säteilyteho enintään	Käyttötarkoitus
1.	68,100 MHz	25 W ERP	Tiepalveluun liittyvä radioliikenne
2.	68,300 MHz	25 W ERP	Autourheiluun liittyvä radioliikenne
3.	68,425 MHz	25 W ERP	Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun liittyvä radioliikenne
4.	68,525 MHz	25 W ERP	Autourheiluun liittyvä radioliikenne
17.	68,225 MHz	25 W ERP	Vapaaehtoiseen pelastuspalveluun liittyvä radioliikenne

<sup>41</sup> Suosituksen ERC/REC 70-03 ja Euroopan komission päätöksen (EU) 2019/1345 mukaiset induktiiviset laitteet. Muidenkaan standardin EN 300 330 tai muun vastaavan induktiivisia laitteita koskevan eurooppalaisen harmonisoidun standardin vaatimukset täyttävien induktiivisten laitteiden, joiden vaatimustenmukaisuus on varmistettu sähköisen viestinnän palveluista annetun lain 255 §:ssä tarkoitettulla tavalla, käyttöä ei ole Suomessa rajoitettu.

<sup>42</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(15)05. Euroopan komission päätös 2006/771/EY, jonka voimassa oleva tekninen liite on päätös (EU) 2019/1345.

<sup>43</sup> Luvasta vapautus koskee radiolähettimeä, jotka toimivat ainoastaan RHA68-kanavilla. Kanavaryhmän A kanavilla toimivat tuki-/toistinasemat ovat luvanvaraisia. Kanavaryhmän E kanavilla tuki-/toistinasemat eivät ole sallittuja.

Kanavat 1-4 ja 17 muodostavat yhteiskäyttöisen kanavaryhmän A. Ryhmän A käyttäjien on sovittava yhteiskäytöstä keskenään.

Kanavaryhmä E:

Kanava	Taajuus	Efektii- nen sätei- lyteho enintään	Käyttötarkoitus
5.	68,050 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
6.	68,575 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
7.	68,175 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
8.	67,500 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
9.	71,375 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
10.	71,425 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
11.	71,475 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
12.	71,625 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
13.	70,200 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
14.	71,025 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
15.	71,050 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
16.	71,100 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
18.	68,375 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
19.	71,175 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
20.	71,750 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
21.	71,900 MHz	25 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
22.	71,350 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
23.	71,550 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
24.	71,575 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
25.	71,600 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet
26.	72,325 MHz	5 W ERP	Harrastus- ja työyhteydet

Kanavaryhmän E kanavia saa käyttää analogiseen puheviestintään sekä manuaalisesti aktivoitujen lyhyiden dataviestien lähettämiseen. Automaattiset, ajastetut tai yhdellä aktivoinnilla toistuvasti lähetettävät dataviestit eivät ole sallittuja. Datalähetyksen ajallinen kesto saa olla enintään 3 sekuntia.



Kanavaryhmän E kanavia 22-26 saa lisäksi käyttää myös digitaaliseen puheviestintään. Kanavanleveys on tällöin 12,5 kHz tai 6,25 kHz ja keskitaajuudet seuraavat:

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 ja  
72,33125 MHz

Kanavia 15, 16 ja 18-21 ei saa käyttää lähempänä kuin 10 kilometrin etäisyydellä Venäjän, Ruotsin ja Norjan valtakuntien rajoista.

## 11.4 Henkilöhakulaitteet

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 "	

Lähttimen teho  $\leq 5$  W ja integraaliantennilaitteiden efektiivinen säteilyteho  $\leq 5$  W ERP. Kanavanleveys 10 kHz.

450,175 MHz  
450,200 MHz

Efektiivinen säteilyteho  $\leq 2$  W ERP. Kanavanleveys  $\leq 25$  kHz. Toimintasuhde  $\leq 10$  %.

### 11.4.1 Yhteistaajuudet henkilöhakulaitteille, jotka on otettu käyttöön viimeistään 31.12.2004 :

26,965 MHz	Lähttimen teho $\leq 5$ W ja integraaliantennilaitteiden efektiivinen säteilyteho $\leq 5$ W ERP.
27,075 "	Kanavanleveys 10 kHz.
27,255 "	
27,400 "	

### 11.4.2 Yhteistaajuudet, joihin liittyy laitekohtaisia rajoituksia:

27,450 MHz	Yhteistaajuuksia vain sellaisille henkilöhakulaitteille, jotka on otettu käyttöön viimeistään 1.1.1989. Lähttimen teho $\leq 5$ W ja integraaliantennilaitteiden efektiivinen säteilyteho $\leq 5$ W ERP. Kanavanleveys 10 kHz.
27,490 MHz	

## 11.5 DECT-laitteet sekä viimeistään 31.12.2003 käyttöön otetut johdottomat CT1-puhelimet ja viimeistään 31.12.2004 käyttöön otetut johdottomat CT2-puhelimet

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



DECT-laitteeseen saa kytkeä antennin, jonka vahvistus  $\leq 12$  dBi.

CT1-puhelin, kiinteä osa	959,0125 MHz + (0...39) x 25 kHz
CT1-puhelin, siirrettävä osa	914,0125 MHz + (0...39) x 25 kHz
CT2-puhelin	864,150 MHz + (0...39) x 100 kHz

### 11.6 CB- ja PR-27-puhelimet<sup>44</sup>

Kanava	Taajuus	Kanava	Taajuus	Kanava	Taajuus
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 "

Lähettimen teho ja integraaliantennilaitteen efektiivinen säteilyteho (ERP):

- 1) taajuusmodulaatiota<sup>45</sup> käytettäessä  $\leq 4$  W (näistä laitteista käytettiin aiemmin myös nimitystä PR-27),
- 2) kaksoisvukaistamodulaatiota<sup>46</sup> käytettäessä kantoaalto teho  $\leq 4$  W ja
- 3) yksisivukaistamodulaatiota<sup>47</sup> käytettäessä modulaatiohuipputeho  $\leq 12$  W.

Kanavanleveys 10 kHz. Puhelimen yhteydessä saa käyttää erillistä antennia, jonka vahvistus  $\leq 3$  dBd.

<sup>44</sup> ECC:n päätös ECC/DEC/(11)03.

<sup>45</sup> FM, 3GE

<sup>46</sup> AM DSB, A3E

<sup>47</sup> SSB, J3E ja R3E

### 11.7 LA-puhelimet, jotka on hyväksytty posti- ja telehallituksen 25.03.1981 antamien määräysten nojalla ja otettu käyttöön viimeistään 31.12.1992

Kanava	Taajuus	Kanava	Taajuus	Kanava	Taajuus
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 "		

Lähettimen teho  $\leq 5$  W ja integraaliantennilaitteen efektiivinen säteilyteho  $\leq 1$  W ERP. Kanavanleveys 10 kHz. Puhelimen yhteydessä saa käyttää erillistä antennia, jonka vahvistus  $\leq 3$  dBd.

## 12 Voimaantulo

Tämä määräys tulee voimaan xx.xxkuuta 20xx ja se on voimassa toistaiseksi. Määräyksen kohta 7.1.1 on kuitenkin voimassa 31.3.2024 saakka.

Tällä määräyksellä kumotaan Liikenne- ja viestintäviraston 6. heinäkuuta 2020 antama samanniminen määräys (Liikenne- ja viestintävirasto 15 AQ/2020 M).

Helsingissä (pv) päivänä (kk)kuuta 20(vv)

Ratkaisija

Esittelijä