

**KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2022/173,****annettu 7 päivänä helmikuuta 2022,****taajuusalueiden 900 MHz ja 1 800 MHz käytön yhdenmukaistamisesta sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan unionissa pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten ja päätöksen 2009/766/EY kumoamisesta***(tiedoksiannettu numerolla C(2022) 605)***(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)**

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon eurooppalaisesta sähköisen viestinnän säännöstöstä 11 päivänä joulukuuta 2018 annetun, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/1972 <sup>(1)</sup>,ottaa huomioon Euroopan yhteisön radiotaajuuspolitiikan sääntelyjärjestelmästä 7 päivänä maaliskuuta 2002 tehdyn Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 676/2002/EY (radiotaajuuspäätös) <sup>(2)</sup> ja erityisesti sen 4 artiklan 3 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Kuten 19 päivänä helmikuuta 2020 annetussa komission tiedonannossa ”Euroopan digitaalista tulevaisuutta rakentamassa” todetaan, digitaaliset ratkaisut ovat ratkaisevan tärkeitä, jotta Eurooppa voi omaehtoisesti kehittyä kohti digitalisaatiota, joka hyödyttää kansalaisia ja yrityksiä unionin arvoja kunnioittaen. Tätä varten on olennaisen tärkeää, että ihmiset hyötyvät teknologiasta, varmistetaan rajattomat sisämarkkinat, joilla kaikenkokoiset yritykset voivat kilpailla tasapuolisin ehdoin, ja edistetään demokraattisia arvoja, perusoikeuksien kunnioittamista sekä kestävää, ilmastoneutraalia ja resurssitehokasta taloutta. Tässä yhteydessä radiotaajuudet ovat keskeinen julkinen resurssi, jota käytetään yhä enemmän monenlaisiin kaupallisiin ja julkisiin palveluihin.
- (2) Radiotaajuuspolitiikkaa harjoitetaan ja pannaan täytäntöön unionissa siten, että siinä pyritään noudattamaan ja edistämään ilmaisunvapautta, mukaan lukien mielipiteenvapaus sekä vapaa tietojen saanti ja välitys ja ajatustenvaihto yli rajojen, samoin kuin tiedotusvälineiden vapautta ja moniarvoisuutta Euroopan unionista tehdyn sopimuksen 2 artiklassa vahvistettujen unionin arvojen mukaisesti. Moniarvoisuuden ja tiedonvälityksen vapauden varmistamiseksi on välttämätöntä, että markkinoille pääsee useita operaattoreita.
- (3) Komission päätöksellä 2009/766/EY <sup>(3)</sup> yhdenmukaistetaan tekniset ehdot, jotka koskevat radiotaajuuksien käyttöä taajuusalueilla 880–915 MHz ja 925–960 MHz, jäljempänä ’900 MHz:n taajuusalue’, ja taajuusalueilla 1 710–1 785 MHz ja 1 805–1 880 MHz, jäljempänä ’1 800 MHz:n taajuusalue’, sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan unionissa pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten, langattomat laajakaistapalvelut mukaan luettuina. Siinä varmistetaan neuvoston direktiivin 87/372/ETY <sup>(4)</sup> 1 artiklan 1 kohdan noudattaminen siltä osin kuin on kyse sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten järjestelmien ja GSM-järjestelmien rinnakkaisesta toiminnasta 900 MHz:n taajuusalueella.

<sup>(1)</sup> EUVL L 321, 17.12.2018, s. 36.

<sup>(2)</sup> EYVL L 108, 24.4.2002, s. 1.

<sup>(3)</sup> Komission päätös 2009/766/EY, tehty 16 päivänä lokakuuta 2009, taajuusalueiden 900 MHz ja 1 800 MHz käytön yhdenmukaistamisesta yleiseurooppalaisten sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan yhteisössä pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten (EUVL L 274, 20.10.2009, s. 32). Päätöstä on muutettu komission päätöksillä 2011/251/EU ja (EU) 2018/637. Viimeksi mainittu tarkistus koskee esineiden internetin yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja.

<sup>(4)</sup> Neuvoston direktiivi 87/372/ETY, annettu 25 päivänä kesäkuuta 1987, taajuusalueista, jotka varataan yleiseurooppalaisen yleisen solukkojärjestelmäisen digitaalisen maanpäällisen matkaviestinliikenteen yhteen sovitettuun käyttöön ottoon yhteisössä (EYVL L 196, 17.7.1987, s. 85). Direktiiviä on muutettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä 2009/114/EY.

- (4) Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 243/2012/EU <sup>(5)</sup> 6 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on autettava sähköisten viestintäpalveluiden tarjoajia saattamaan verkkonsa vastaamaan uusinta ja tehokkainta teknologiaa taajuusylijäämien luomiseksi itselleen teknologia- ja palveluneutraaliuden periaatteiden mukaisesti. Sen vuoksi 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueiden, joiden lohkokoko on vähintään 5 MHz, käyttöä seuraavan sukupolven (5G) maanpäällisten langattomien järjestelmien tukena olisi helpotettava EU:n sääntelykehysten tavoitteiden mukaisesti ja EU:n lainsäädäntöä noudattaen.
- (5) Komission tiedonannossa ”Verkkoyhteydet kilpailukykyisillä digitaalisilla sisämarkkinoilla – Kohti eurooppalaista gigabittiyhteiskuntaa” <sup>(6)</sup> vahvistetaan unionin uudet verkkoyhteystavotteet, jotka on päivitetty komission tiedonannolla ”2030 digitaalinen kompassi: eurooppalainen lähestymistapa digitaalista vuosikymmentä varten” <sup>(7)</sup>. Nämä tavoitteet on määrä saavuttaa ottamalla käyttöön ja hyödyntämällä laajasti erittäin suuren kapasiteetin verkkoja. Komission tiedonannossa ”5G-Eurooppa: toimintasuunnitelma” <sup>(8)</sup> yksilöidään unionin tason koordinoitujen toimien, mukaan lukien radiotaajuuspolitiikkaa käsittelevän ryhmän lausunnon pohjalta tehtävä taajuusalueen nimeäminen ja yhdenmukaistaminen 5G:tä varten, jotta voidaan varmistaa keskeytymätön 5G-palvelu kaikilla kaupunkialueilla ja keskeisillä maaliikenneväylillä vuoteen 2025 mennessä.
- (6) Radiotaajuuspolitiikkaa käsittelevä ryhmä totesi 16 päivänä marraskuuta 2016 <sup>(9)</sup> ja 30 päivänä tammikuuta 2019 <sup>(10)</sup> antamissaan launnoissa 5G-verkkoja koskevasta strategisesta etenemissuunnitelmasta, että on tarpeen varmistaa, että kaikkia matkaviestintäverkoille jo yhdenmukaistettuja taajuusalueita koskevat tekniset ja sääntelylliset ehdot soveltuvat myös 5G-käyttöön, mukaan lukien 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueet, joita käytetään tällä hetkellä unionissa pääasiassa toisen (GSM), kolmannen (UMTS) ja neljännen (LTE) sukupolven matkaviestintäjärjestelmiin.
- (7) Komissio antoi 14 päivänä heinäkuuta 2017 radiotaajuuspäätöksen 4 artiklan 2 kohdan nojalla Euroopan radio-, tele- ja postihallintojen konferenssille, jäljempänä ’CEPT’, toimeksiannon tarkastella yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja, jotka koskevat taajuusalueiden 900 MHz ja 1 800 MHz käyttöä maanpäällisiin langattomiin sähköisiin laajakaistaviestintäpalveluihin, jotta niitä voitaisiin käyttää myös esineiden internetissä (Internet of Things, IoT).
- (8) Vastauksena tähän toimeksiantoon CEPT hyväksyi 13 päivänä maaliskuuta 2018 CEPT:n raportin 66, jossa yksilöidään mobiililaajakaistajärjestelmiin (eli solukkojärjestelmiin) liittyvät langattoman esineiden internetin teknologiat ja yhdenmukaistetut tekniset ehdot niiden käytölle taajuusalueilla 900 MHz ja 1 800 MHz. Nämä IoT-teknologiat ovat *Extended Coverage GSM IoT* (EC-GSM-IoT), *LTE Machine Type Communications* (LTE-MTC), *LTE evolved Machine Type Communications* (LTE-eMTC) ja *Narrowband IoT* (NB-IoT). CEPT:n raportissa 66 todetaan myös, että EC-GSM-IoT on erottamaton osa direktiivin 87/372/ETY mukaista GSM-järjestelmää. Näin ollen EC-GSM-IoT on GSM-järjestelmään sovellettavien teknisten ehtojen mukainen ilman, että näitä ehtoja olisi tarpeen muuttaa.
- (9) Komissio antoi 12 päivänä heinäkuuta 2018 radiotaajuuspäätöksen 4 artiklan 2 kohdan nojalla CEPT:lle toimeksiannon tarkastella tiettyjen EU:n yhdenmukaistettujen taajuusalueiden, mukaan lukien 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueet, yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja ja kehittää seuraavan sukupolven (5G) maanpäällisille langattomille järjestelmille mahdollisimman vähän rajoittavia yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja.
- (10) Vastauksena tähän toimeksiantoon CEPT hyväksyi 5 päivänä heinäkuuta 2019 CEPT:n raportin 72 (A-raportti), jossa todetaan, että 900 MHz:n taajuusalueella maanpäälliset GSM- ja kapeakaistajärjestelmät, mukaan lukien IoT-solukkojärjestelmät, pysyvät edelleen kaupallisessa käytössä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa. Raportissa pidetään tarpeellisenä 200 kHz:n taajuusväliä, kun maanpäällisiä GSM- ja kapeakaistajärjestelmiä, mukaan lukien

<sup>(5)</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 243/2012/EU, annettu 14 päivänä maaliskuuta 2012, monivuotisen radiotaajuuspoliittisen ohjelman perustamisesta (EUVL L 81, 21.3.2012, s. 7).

<sup>(6)</sup> COM(2016) 587.

<sup>(7)</sup> COM(2021) 118 final.

<sup>(8)</sup> COM(2016) 588.

<sup>(9)</sup> Asiakirja RSPG16-032 final, 9. marraskuuta 2016, Strategic Roadmap Towards 5G for Europe: opinion on spectrum-related aspects for next-generation wireless systems (5G) (RSPG 1st opinion on 5G).

<sup>(10)</sup> Asiakirja RSPG19-007 final, 30. tammikuuta 2019, Strategic Spectrum Roadmap Towards 5G for Europe: opinion on 5G implementation challenges (RSPG 3rd opinion on 5G).

IoT-solukkojärjestelmät, käytetään taajuusalueilla 900 MHz ja 1 800 MHz. Raportissa annetaan myös tietoja 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueiden käytön toteutettavuudesta 5G-verkoissa, mukaan lukien GSM-direktiivistä johtuvat 900 MHz:n taajuusaluetta koskevat mahdolliset rajoitukset.

- (11) Vastauksena edellä mainittuun toimeksiantoon CEPT hyväksyi 2 päivänä heinäkuuta 2021 CEPT:n raportin 80 (B-raportti), jossa ehdotetaan BEM-lähetysmaskin (Block Edge Mask) käsitteen pohjalta yhdenmukaistettua taajuussuunnitelmaa ja vähiten rajoittavia yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja sellaisten maanpäällisten kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmien rinnakkaiselle toiminnalle, jotka pystyvät tarjoamaan sähköisiä viestintäpalveluja taajuusalueita 900 MHz ja 1 800 MHz käyttäen. Nämä ehdot ovat olennaisen tärkeitä teknologianeutraaliuden varmistamiseksi taajuusalueilla 900 MHz ja 1 800 MHz.
- (12) CEPT:n raportissa 80 määritellään yksi lähetysmaski maanpäällisille kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmille, joissa käytetään ei-aktiivisia antennijärjestelmiä, ja toinen lähetysmaski aktiivisia antennijärjestelmiä käyttäville maanpäällisille laajakaistajärjestelmille. GSM ja EC-GSM-IoT eivät kuulu näiden lähetysmaskien piiriin, ja niiden tekniset ominaispiirteet on määritelty viittaamalla ETSIn standardeihin. Tältä pohjalta CEPT:n raportissa 80 esitetään vähiten rajoittavat tekniset ehdot sellaisten erilaisten maanpäällisten kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmien <sup>(1)</sup> rinnakkaiselle toiminnalle, jotka pystyvät tarjoamaan sähköisiä viestintäpalveluja taajuusalueilla 900 MHz ja 1 800 MHz. Siinä esitetään myös ehdot näiden järjestelmien ja GSM-järjestelmän rinnakkaiselle toiminnalle 900 MHz:n taajuusalueella neuvoston direktiivin 87/372/ETY mukaisesti.
- (13) Lähetysmaskit kattavat maanpäälliset kapeakaistajärjestelmät, joiden kanavan kaistanleveys on 200 kHz, lukuun ottamatta GSM:ää ja EC-GSM-IoT:tä. Ne kattavat myös maanpäälliset laajakaistajärjestelmät, joiden kanavan kaistanleveys on yli 200 kHz. Maanpäälliset kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmät on syytä erottaa toisistaan, jotta taajuuserottelu voidaan toteuttaa tietyissä skenaarioissa kansallisella tasolla. Tältä osin CEPT:n raportissa 80 esitetään taajuusväli sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien vierekkäisten maanpäällisten kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmien nimellisten kanavareunojen välillä sekä sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien erilaisten vierekkäisten maanpäällisten kapeakaistajärjestelmien nimellisten kanavareunojen sekä myös GSM:n ja EC-GSM-IoT:n välillä. Taajuuserottelun toteuttamista olisi hallinnoitava kansallisella tasolla. Erilaisia lähestymistapoja voitaisiin soveltaa vierekkäisten maanpäällisten järjestelmien kaistareunoista ja asiaankuuluvista kansallisista politiikoista riippuen. CEPT:n raportti 80 sisältää välineistön taajuuserottelun toteuttamiseksi.
- (14) CEPT:n raportissa 80 esitetään vähiten rajoittavat tekniset ehdot sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten kapeakaista- ja laajakaistajärjestelmien ja vierekkäisiä taajuuskaistoja käyttävien järjestelmien, erityisesti rautateiden radioviestintäjärjestelmän (RMR), rinnakkaiselle toiminnalle. Tässä yhteydessä tietyissä tilanteissa voidaan soveltaa 200 kHz:n taajuusväliä sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvän maanpäällisen järjestelmän ja viereistä taajuusaluetta käyttävän RMR-järjestelmän nimellisten kanavareunojen välillä. GSM-järjestelmien ja RMR-järjestelmän rinnakkaista toimintaa olisi hallinnoitava kansallisella tasolla voimassa olevan sääntelykehyksen mukaisesti.
- (15) CEPT:n raportissa 80 esitetyt yhdenmukaistetut tekniset ehdot muodostavat tämän päätöksen teknisen perustan. Niillä olisi korvattava päätöksessä 2009/766/EY vahvistetut yhdenmukaistetut tekniset ehdot, jotka perustuvat viittauksiin ETSIn standardeihin, varmistaen samalla yhteensopivuus kyseisten ehtojen ja niiden muutosten kanssa. Tämän pitäisi edistää oikeusvarmuutta ja teknistä lähentymistä kaikkialla unionissa ja tukea siten laitteiden ja yhteentoimivien palvelujen mittakaavaetuja sisämarkkinoilla.
- (16) Olemassa olevat taajuuksien käyttöoikeudet 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueilla, joihin sovelletaan päätöstä 2009/766/EY, vaihtelevat eri jäsenvaltioissa käyttöön osoitettujen lohkokokojen, taajuusjärjestelyjen tai kyseisten oikeuksien keston suhteen. Erilaisten kansallisten tilanteiden ja poliittisten tavoitteiden vuoksi on siksi tarpeen säilyttää joustavuus tämän päätöksen mukaisten yhdenmukaistettujen teknisten ehtojen kansallisissa täytäntöönpanossa. Kansallisen joustomahdollisuuden pitäisi olla ajallisesti rajattu Euroopan parlamentin ja

<sup>(1)</sup> Mukaan lukien UMTS neuvoston direktiivin 87/372/ETY 1 artiklan 1 kohdan mukaisesti.

neuvoston direktiivin (EU) 2018/1972<sup>(12)</sup> 53 artiklan mukaisesti, jotta nykyiset yksittäiset taajuuksien käyttöoikeudet voidaan siirtää koordinoitusti kyseisten yhdenmukaistettujen teknisten ehtojen piiriin. Kaikkien tämän päätöksen tekemisen jälkeen myönnettyjen uusien tai pidennettyjen taajuuksien käyttöoikeuksien olisi oltava yhdenmukaistettujen teknisten ehtojen mukaisia. Tämä edistäisi unionin laajuista laitteiden ja palvelujen ekosysteemiä ja 5G-verkkojen käyttöönottoa molemmilla taajuusalueilla sekä varmistaisi GSM-palvelujen jatkuvan tarjonnan GSM-direktiivin mukaisesti.

- (17) Sen vuoksi tällä päätöksellä olisi korvattava komission päätös 2009/766/EY. Oikeudellisen selkeyden vuoksi komission päätös 2009/766/EY olisi kumottava. Sen liitettä ja säännöstä, joka mahdollistaa 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueiden taajuuksien käytön muissa kuin liitteessä luetelluissa järjestelmissä, olisi sovellettava edelleen siirtymäkauden ajan.
- (18) Saattaa olla tarpeen tehdä rajat ylittäviä koordinointisopimuksia jäsenvaltioiden kesken sekä jäsenvaltioiden ja EU:n ulkopuolisten maiden välillä, jotta voidaan välttää haitalliset häiriöt, tehostaa taajuuksien käyttöä ja estää taajuuksien käytön hajanaisuus direktiivin (EU) 2018/1972 28 artiklan mukaisesti.
- (19) Sillä, että 900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueet "varataan ja asetetaan saataville", tarkoitetaan tässä päätöksessä seuraavia vaiheita: i) taajuusjakoa koskevan kansallisen lainsäädäntökehyksen mukauttaminen siten, että se kattaa kyseisten taajuusalueiden suunnitellun käytön tässä päätöksessä esitettyjen yhdenmukaistettujen teknisten ehtojen mukaisesti, ii) kaikkien tarvittavien toimenpiteiden aloittaminen, jotta voidaan tarpeellisilta osin varmistaa rinnakkaistoiminta nykyisen käytön kanssa kyseisillä taajuusalueilla, ja iii) asianmukaisten toimenpiteiden aloittaminen, mitä tuetaan tarvittaessa käynnistämällä sidosryhmäkuuleminen, jotta kyseisiä taajuusalueita voidaan käyttää unionin tason sovellettavan lainsäädäntökehyksen mukaisesti, mukaan lukien tämän päätöksen yhdenmukaistetut tekniset ehdot.
- (20) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat radiotaajuuskomitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

#### 1 artikla

Tässä päätöksessä vahvistetaan yhdenmukaistetut tekniset ehdot, jotka koskevat 900 MHz:n taajuusalueen saatavuutta ja tehokasta käyttöä direktiivin 87/372/ETY mukaisesti ja 1 800 MHz:n taajuusalueen saatavuutta ja tehokasta käyttöä sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten.

#### 2 artikla

Tässä päätöksessä tarkoitetaan

- a) 'GSM-järjestelmällä' sähköistä viestintäverkkoa, joka on määritelty ETSI:n GSM-standardeissa, erityisesti standardeissa EN 301 502, EN 301 511 ja EN 301 908-18, mukaan lukien myös Extended Coverage GSM IoT (esineiden internetin laajennetun kattavuuden GSM), jäljempänä 'EC-GSM-IoT';
- b) '900 MHz:n taajuusalueella' taajuusalueita 880–915 MHz ja 925–960 MHz;
- c) '1 800 MHz:n taajuusalueella' taajuusalueita 1 710–1 785 MHz ja 1 805–1 880 MHz.

#### 3 artikla

1. Direktiivin 87/372/ETY 1 artiklan 1 kohdassa tarkoitettujen sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten järjestelmien, jotka voivat toimia GSM-järjestelmien rinnalla 900 MHz:n taajuusalueella, on oltava liitteessä esitettyjen parametrien mukaisia 30 kuukauden kuluessa tämän päätöksen hyväksymisestä.

<sup>(12)</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/1972, annettu 11 päivänä joulukuuta 2018, eurooppalaisesta sähköisen viestinnän säännöstöstä (EUVL L 321, 17.12.2018, s. 36).

2. Jäsenvaltioiden on 30 kuukauden kuluessa tämän päätöksen hyväksymisestä varattava ja asetettava ilman yksinoikeutta saataville 1 800 MHz:n taajuusalue seuraavia järjestelmiä varten:

- a) GSM-järjestelmät; ja
- b) sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvät maanpäälliset järjestelmät liitteessä esitettyjen parametrien mukaisesti.

#### *4 artikla*

Jäsenvaltioiden on helpotettava rajat ylittävää koordinaointia koskevien sopimusten tekoa, jotta mahdollistetaan GSM-järjestelmien ja 3 artiklan 1 kohdassa ja 3 artiklan 2 kohdan b alakohdassa tarkoitettujen maanpäällisten järjestelmien toiminta, ottaen huomioon olemassa olevat sääntelymenettelyt ja oikeudet sekä asiaa koskevat kansainväliset sopimukset EU:n lainsäädännön mukaisesti.

#### *5 artikla*

Jäsenvaltioiden on varmistettava, että 3 artiklan 1 kohdassa ja 3 artiklan 2 kohdan b alakohdassa tarkoitetut maanpäälliset järjestelmät tarjoavat riittävän suojauksen viereisiä taajuusalueita käyttäville järjestelmille.

#### *6 artikla*

Jäsenvaltioiden on tarkasteltava taajuusalueiden 900 MHz ja 1 800 MHz käyttöä jatkuvasti uudelleen sen varmistamiseksi, että niitä käytetään tehokkaasti, ja erityisesti raportoitava komissiolle heti kun ilmenee tarve tarkistaa tätä päätöstä, EU:n lainsäädännön mukaisesti.

#### *7 artikla*

Kumotaan päätös 2009/766/EY. Sen 5 artiklaa ja liitettä sovelletaan edelleen 30 kuukauden ajan tämän päätöksen hyväksymisestä.

#### *8 artikla*

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 7 päivänä helmikuuta 2022.

*Komission puolesta*  
Thierry BRETON  
*Komission jäsen*

## LIITE

”LIITE

## 3 ARTIKLASSA TARKOITETUT PARAMETRIT

## 1. Määritelmät

*Aktiivisilla antennijärjestelmillä*, jäljempänä 'AAS', tarkoitetaan tukiasemaa ja antennijärjestelmää, jossa antennielementtien välistä amplitudia ja/tai vaihetta muutetaan jatkuvasti siten, että tuloksena saatava antennin suuntakuviokuva vaihtelee vastauksena radioympäristön lyhytaikaisiin muutoksiin. Tähän ei sisälly pitkän aikavälin säteen muokkaaminen, kuten kiinteä sähköinen kallistus alaspäin. Aktiivisen antennijärjestelmän tukiasemissa antennijärjestelmä on integroitu osaksi tukiasemajärjestelmää tai -tuotetta.

*Ei-aktiivisilla antennijärjestelmillä*, jäljempänä 'ei-AAS' tarkoitetaan tukiasemaa ja antennijärjestelmää, joka tarjoaa yhden tai useamman antenniliittimen yhteen tai useampaan erikseen suunniteltuun passiiviseen antennielementtiin radioaaltojen lähettämistä varten. Antennielementteihin tulevien signaalien amplitudia ja vaihetta ei muuteta jatkuvasti radioympäristössä tapahtuvien lyhytaikaisten muutosten vuoksi.

*Ekvivalenttisella isotrooppisella säteilyteholla*, jäljempänä 'EIRP', tarkoitetaan anteeniin syötetyn tehon ja antennivahvistuksen tuloa määräsunnassa suhteessa isotrooppiseen anteeniin (absoluuttinen eli isotrooppinen vahvistus).

*Kokonaissäteilyteholla*, jäljempänä 'TRP', mitataan komposiittiantennin säteilemää tehoa. Se vastaa antennin ryhmäjärjestelmään syötetyn ottotehon kokonaismäärää vähennettynä mahdollisilla antenniryhmäjärjestelmän häviöillä. TRP:llä tarkoitetaan koko säteilyalueella kaikkiin suuntiin aiheutetun säteilytehon integraalia, mikä osoitetaan kaavalla

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\theta, \varphi) \sin(\theta) d\theta d\varphi$$

jossa  $P(\vartheta, \varphi)$  on antenniryhmäjärjestelmän säteilemä teho suuntaan  $(\vartheta, \varphi)$  saatuna kaavasta

$$P(\theta, \varphi) = P_{Tx} g(\theta, \varphi)$$

jossa  $P_{Tx}$  ilmaisee antenniryhmäjärjestelmään syötetyn tehon (watteina) ja  $g(\vartheta, \varphi)$  antenniryhmäjärjestelmien suuntavahvistuksen suunnassa  $(\vartheta, \varphi)$ .

*Kapeakaistajärjestelmällä* tarkoitetaan sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvää maanpäällistä järjestelmää, joka toimii 200 kHz:n kanavalla <sup>(1)</sup>, pois lukien mikä tahansa GSM-järjestelmä.

*Laajakaistajärjestelmällä* tarkoitetaan sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvää maanpäällistä järjestelmää, joka toimii yli 200 kHz:n kanavalla <sup>(2)</sup>.

## 2. Taajuusjärjestely

900 MHz:n taajuusalueella sovelletaan seuraavaa taajuusjärjestelyä:

- (1) Dupleksointitekniikkana on taajuusjakoinen duplexi (FDD). Dupleksiväli on 45 MHz, ja päätelaitteen lähetyksissä ('900 MHz:n nouseva FDD-siirtotie') käytetään taajuusalueen alemmaa osaa 880–915 MHz ('900 MHz:n alempi alue') ja tukiasemien lähetyksissä ('900 MHz:n laskeva FDD-siirtotie') taajuusalueen ylempää osaa 925–960 MHz ('900 MHz:n ylempi alue').
- (2) Osoitetun lohkokoon on yleensä tarjottava mahdollisuus käyttää vähintään 5 MHz vierekkäisiä taajuuksia. Jos osoitetut lohkokoot ovat pienempiä, niiden on oltava 200 kHz:n kerrannaisia.

<sup>(1)</sup> Tällainen järjestelmä on esimerkiksi NB-IoT.

<sup>(2)</sup> Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi LTE, mukaan lukien LTE Machine Type Communications ja LTE evolved Machine Type Communications; UMTS; WiMAX; 5G New Radio.

- (3) 900 MHz:n alemmaa aluetta tai sen osia voidaan käyttää pelkästään nousevan siirtotien käyttöön <sup>(3)</sup> ilman paritettuja taajuuksia 900 MHz:n ylemmällä alueella.
- (4) 900 MHz:n ylempää aluetta tai sen osia voidaan käyttää pelkästään laskevan siirtotien käyttöön <sup>(4)</sup> ilman paritettuja taajuuksia 900 MHz:n alemmalla alueella.
- (5) Tukiasemien ja päätelaitteiden lähetyksen on noudatettava jaksoissa 4, 5 ja 6 täsmennettyjä teknisiä ehtoja.

1 800 MHz:n taajuusalueella sovelletaan seuraavaa taajuusjärjestelyä:

- (6) Dupleksointitekniikkana on taajuusjakoinen dupleksi (FDD). Dupleksiväli on 95 MHz, ja päätelaitteen lähetyksissä ('1 800 MHz:n nouseva FDD-siirtotie') käytetään taajuusalueen alemmaa osaa 1 710–1 785 MHz ('1 800 MHz:n alempi alue') ja tukiasemien lähetyksissä ('1 800 MHz:n laskeva FDD-siirtotie') taajuusalueen ylempää osaa 1 805–1 880 MHz ('1 800 MHz:n ylempi alue').
- (7) Osoitetun lohkokoon on yleensä tarjottava mahdollisuus käyttää vähintään 5 MHz vierekkäisiä taajuuksia. Jos osoitetut lohkokoot ovat pienempiä, niiden on oltava 200 kHz:n kerrannaisia.
- (8) 1 800 MHz:n alemmaa aluetta tai sen osia voidaan käyttää pelkästään nousevan siirtotien käyttöön<sup>3</sup> ilman paritettuja taajuuksia 1 800 MHz:n ylemmällä alueella.
- (9) 1 800 MHz:n ylempää aluetta tai sen osia voidaan käyttää pelkästään laskevan siirtotien käyttöön<sup>4</sup> ilman paritettuja taajuuksia 1 800 MHz:n alemmalla alueella.
- (10) Tukiasemien ja päätelaitteiden lähetyksen on noudatettava jaksoissa 4, 5 ja 6 täsmennettyjä teknisiä ehtoja.

### 3. Taajuuserottelu

Taajuusvälejä vaaditaan rinnakaistoiminnan varmistamiseksi, jos vierekkäisten järjestelmien välillä ei ole kahden- tai monenvälisiä taajuuskoordinointisopimuksia, sulkematta kuitenkaan pois vähemmän tiukkoja teknisiä parametreja, jos tällaisten järjestelmien operaattorit sopivat niistä keskenään.

Jos taajuuskoordinointia ei ole, vierekkäisten järjestelmien nimellisten kanavareunojen välillä on sovellettava 200 kHz:n taajuusväliä seuraavasti:

- (1) kapeakaistajärjestelmä ja laajakaistajärjestelmä, jotka molemmat täyttävät lähetyksmaskia koskevat ehdot <sup>(5)</sup>;
- (2) kaksi erityyppistä kapeakaistajärjestelmää, jotka molemmat täyttävät lähetyksmaskia koskevat ehdot;
- (3) GSM-järjestelmä ja joko kapeakaistajärjestelmä tai laajakaistajärjestelmä, jotka molemmat täyttävät lähetyksmaskia koskevat ehdot.

Kun kyseessä on asianomaisen laajakaistajärjestelmän suojakaistamoodissa <sup>(6)</sup> toimiva kapeakaistajärjestelmä, kyseisen kapeakaistajärjestelmän kanavan reunan ja operaattorin lohkon reunan välillä sovelletaan vähintään 200 kHz:n taajuusväliä, ottaen huomioon olemassa olevat suojakaistat operaattoreiden lohkojen reunojen välillä tai (muissa palveluissa käytetyn viereisen) toimintakaistan reuna. Kyseinen kapeakaistajärjestelmä saa toimia ainoastaan asianomaisen laajakaistajärjestelmän kanavan kaistanleveyksillä, joka on vähintään 10 MHz:n.

<sup>(3)</sup> Kuten täydentävä nouseva siirtotie.

<sup>(4)</sup> Kuten täydentävä laskeva siirtotie.

<sup>(5)</sup> Ks. tämän liitteen 4 jakso.

<sup>(6)</sup> Eli laajakaistajärjestelmässä käytetyn taajuuslohkon vieressä.

Sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten järjestelmien ja rautateiden radioviestintäjärjestelmien (?) käyttöönottoon liittyvistä kansallisista olosuhteista riippuen kyseisten järjestelmien nimellisten kanavareunojen välillä voidaan 925 MHz:n taajuusrajalalla soveltaa 200 kHz:n taajuusväliä seuraavissa tapauksissa:

- rautateiden radioviestintäjärjestelmä, joka toimii 200 kHz:n kanavalla ja joka on taajuudeltaan laajakaistajärjestelmän viereinen;
- rautateiden radioviestintäjärjestelmä, joka toimii yli 200 kHz:n kanavalla ja joka on taajuudeltaan kapeakaistajärjestelmän viereinen;
- rautateiden radioviestintäjärjestelmä, joka toimii 200 kHz:n kanavalla ja joka on taajuudeltaan muun tyyppisen kapeakaistajärjestelmän viereinen.

200 kHz:n taajuusvälin toteutusta on hallinnoitava kansallisella tasolla (8), jotta voidaan varmistaa taajuuksien tehokas käyttö.

#### 4. Tukiasemien tekniset ehdot – BEM-arvot

Tässä jaksossa esitetty tukiasemien tekninen parametri BEM (Block Edge Mask) on olennaisen tärkeä vierekkäisten sähköisten viestintäverkkojen rinnakkaisen toiminnan varmistamiseksi, kun kahden- tai monenvälisiä sopimuksia tällaisten vierekkäisten verkkojen operaattorien välillä ei ole tehty. BEM-arvot liittyvät radiotaajuuksien käyttöoikeuksiin liitettuihin teknisiin ehtoihin ja häiriöiden välttämiseen tällaisista oikeuksista hyötyvien radiotaajuuksien käyttäjien välillä.

Taajuusalueella 900 MHz tai 1 800 MHz toimivien sähköisten viestintäverkkojen operaattorit voivat sopia kahden- tai monenvälisesti vähemmän tiukoista teknisistä parametreista edellyttäen, että kyseiset operaattorit noudattavat edelleen muiden palvelujen, sovellusten tai verkkojen suojaamiseen sovellettavia teknisiä ehtoja sekä rajat ylittävästä koordinoinnista johtuvia velvoitteita.

BEM on lähetyssmaski, joka määrittelee tehotasot taajuuden funktiona suhteessa sen taajuuslohkon reunaan, joka operaattorille on osoitettu (tai johon tälle on myönnetty toimilupa). BEM koostuu useista osatekijöistä, jotka esitetään taulukossa 1.

Perustason tehoroja varmistaa, että muiden operaattoreiden taajuudet joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueella suojataan. Ylimääräinen perustason tehoroja on kaistan ulkopuolinen tehoroja, joka varmistaa, että joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueen ulkopuolisia palveluja ja sovelluksia varten tarvittava taajuusalue suojataan. Siirtymäalueen tehoroja mahdollistaa tehotasojen siirtymän lohkonsisäisestä tehorojasta perustason tehorojaan ja varmistaa rinnakkais-toiminnan vierekkäisillä lohkoilla toimivien muiden operaattoreiden kanssa.

Tässä liitteessä vahvistettuja BEM-arvoja ei sovelleta GSM-järjestelmiin.

Taulukko 1

#### BEM-osatekijöiden määritelmät

BEM-osatekijä	Määritelmä
Lohkonsisäinen	Käyttöön osoitettu taajuuslohko, jolle BEM määritetään.
Perustaso	Sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvissä maanpäällisissä järjestelmissä käytettävät taajuudet joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueella, lukuun ottamatta kyseessä olevaa operaattorin lohkoa ja vastaavia siirtymäalueita.
Siirtymäalue	Operaattorin lohkon viereiset taajuudet.
Ylimääräinen perustaso	Taajuudet joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueen viereisillä kaistoilla, joilla sovelletaan erityisiä tehoroja muiden palvelujen suojaamiseksi.

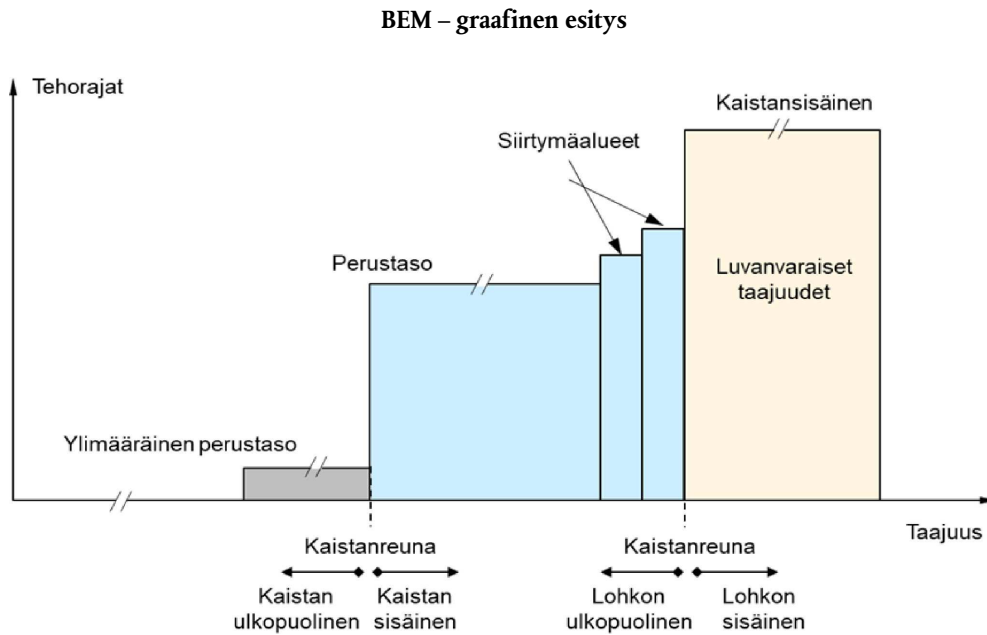
(7) Rautateiden radioviestintäjärjestelmä koostuu raidesovellusten GSM-järjestelmästä (GSM-R) ja sitä seuraavista järjestelmistä, mukaan lukien tuleva rautateiden matkaviestintäjärjestelmä FRMCS (Future Railway Mobile Communication System). Rautateiden radioviestintäjärjestelmien yhdenmukaistettuihin taajuuksiin sovelletaan komission päätöstä (EU) 2021/1730.

(8) CEPT:n raportti 80 sisältää välineistön, jonka avulla voidaan toteuttaa taajuuksien erottelu sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten järjestelmien välillä.



Kuvassa 1 esitetään joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueeseen sovellettava yleinen BEM-parametri.

Kuva 1



Tehorajat ilmoitetaan erikseen ei-aktiivisille antennijärjestelmille ja aktiivisille antennijärjestelmille. Ei-aktiivisten antennijärjestelmien tehoroajat koskevat keskimääräistä ekvivalenttista isotrooppista säteilytehoa (EIRP). Aktiivisten antennijärjestelmien tehoroajat koskevat keskimääräistä kokonaissäteilytehoa (TRP). Keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP mitataan laskemalla keskiarvo tietyltä aikaväliltä ja tietyltä kaistanleveydeltä. Ajan suhteen keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP määritetään signaalipurskeiden aktiivijakson keskiarvona, ja se vastaa yhtä tehonsäädön asetusta. Taajuuden suhteen keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP mitataan taulukoissa 3, 4 ja 5 yksilöidyllä kaistanleveydellä. Yleensä, ja mikäli toisin ei mainita, BEM-tehorajat vastaavat laitteen säteilemää yhteenlaskettua tehoa kaikki lähetyksantennit mukaan luettuina, paitsi ei-aktiivisten antennijärjestelmien tukiasemien perustason, siirtymäalueen ja ylimääräisten perustason tehoroajojen osalta, jotka määritetään antennikohtaisesti.

Ei-aktiivisten antennijärjestelmien tukiasemia koskevia teknisiä ehtoja sovelletaan sekä 900 MHz:n että 1 800 MHz:n taajuusalueella käytäviin sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyviin maanpäällisiin järjestelmiin. Aktiivisten antennijärjestelmien tukiasemia koskevia teknisiä ehtoja sovelletaan 1 800 MHz:n taajuusalueella käytäviin sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyviin maanpäällisiin järjestelmiin. Aktiivisten antennijärjestelmien tukiasemia ei saa käyttää 900 MHz:n taajuusalueella.

Joko 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueella toimiville laitteille voidaan sallia myös muita kuin jäljempänä esitettyjä teknisiä parametreja sillä edellytyksellä, että sovelletaan asianmukaisia häiriönvähentämistekniikoita. Näiden häiriönvähentämistekniikoiden on oltava direktiivin 2014/53/EU<sup>(9)</sup> mukaisia, ja niiden on tarjottava vähintään yhtä hyvä suoja kuin kyseisen direktiivin olennaiset vaatimukset.

<sup>(9)</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/53/EU, annettu 16 päivänä huhtikuuta 2014, radiolaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta ja direktiivin 1999/5/EY kumoamisesta (EUVL L 153, 22.5.2014, s. 62).

Taulukko 2

**Lohkonsisäiset tehorajat ei-AAS- ja AAS-tukiasemille**

BEM-osatekijä	Ei-AAS:n EIRP-raja	AAS:n TRP-raja (vain 1 800 MHz:n taajuusalueella)
Lohkonsisäinen	Ei pakollinen. Jos jäsenvaltio asettaa ylärajan, laajakaistajärjestelmään voidaan soveltaa arvoa välillä 63 dBm/(5 MHz) – 67 dBm/(5 MHz) antennia kohti ja kapeakaistajärjestelmään arvoa välillä 60 dBm/(200 kHz) – 69 dBm/(200 kHz) antennia kohti.	Ei pakollinen. Jos jäsenvaltio asettaa ylärajan, voidaan soveltaa arvoa 58 dBm/(5 MHz) solua (*) kohti.

(\*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.

**Selvennys taulukkoon 2**

Paikoissa, joissa sovelletaan koordinoitimenettä viereisten palvelujen kanssa, jäsenvaltiot voivat asettaa säteilyteholle ylärajan.

Taulukko 3

**Perustason tehorajat ei-AAS- ja AAS-tukiasemille**

BEM-osatekijä	Taajuusalue	Ei-AAS:n suurin keskimääräinen EIRP-raja antennia kohti	AAS:n suurin keskimääräinen TRP-raja solua kohti (vain 1 800 MHz:n taajuusalueella) (*)
Perustaso	Laskevan siirtotien FDD-lohkot	+ 3 dBm/MHz	- 6 dBm/MHz

(\*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.

Taulukko 4

**Siirtymäalueen tehorajat ei-AAS- ja AAS-tukiasemille**

BEM-osatekijä	Taajuusalue	Ei-AAS:n suurin keskimääräinen EIRP-raja antennia kohti (*)	AAS:n suurin keskimääräinen TRP-raja solua kohti (vain 1 800 MHz:n taajuusalueella) (**)
Siirtymäalue	0–0,2 MHz lohkon reunasta	32,4 dBm/(0,2 MHz)	17,4 dBm/(0,2 MHz)
	0,2–1 MHz lohkon reunasta	13,8 dBm/(0,8 MHz)	4,7 dBm/(0,8 MHz)
	1–5 MHz lohkon reunasta	5 dBm/MHz	-4 dBm/MHz
	5–10 MHz lohkon reunasta	12 dBm/(5 MHz)	3 dBm/(5 MHz)

(\*) Ei-AAS:n EIRP-rajat voidaan lieventää kansallisella tasolla jos joko kaikki sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyvien maanpäällisten järjestelmien operaattorit sopivat asiasta tai asiasta sovitaan jo käytössä olevan kansallisen täytäntöönpanon mukaisesti.

(\*\*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.

Taulukko 5

## Ylimääräisen perustason tehorajat ei-AAS-tukiasemille

BEM-osatekijä	Sovellettava taajuusalue	Ei-AAS:n suurin keskimääräinen EIRP-raja antennia kohti (*) (**)
Ylimääräinen perustaso	0–0,2 MHz lohkon reunasta	32,4 dBm/(0,2 MHz)
	0,2–1 MHz lohkon reunasta	13,8 dBm/(0,8 MHz)
	1–5 MHz lohkon reunasta	5 dBm/MHz
	5–10 MHz lohkon reunasta	12 dBm/(5 MHz)
	> 10 MHz lohkon reunasta (***)	3 dBm/MHz

(\*) Jos viereiset palvelut, sovellukset ja verkot pysyvät suojattuina yli 960 MHz:n, alle 1 805 MHz:n ja yli 1 880 MHz:n taajuuksilla, ei-AAS-tukiasemiin voidaan kansallisella tasolla soveltaa tapauskohtaisesti korkeampia EIRP-rajoja. Tämä tarkoittaa, että a) enintään 6 dB korkeammat EIRP-rajat sallitaan 0–0,2 MHz:n päässä kaistan reunasta tukemaan kapeakaistajärjestelmän lohkonsisäistä syötettyä tehoa, joka on suurempi kuin 49 dBm/(200 kHz) (eli enintään 55 dBm/(200 kHz)), ja b) enintään 11 dB korkeammat EIRP-rajat sallitaan 0–10 MHz:n päässä kaistan reunasta tukemaan antennivahvistusta, joka on suurempi kuin 18 dBi (eli enintään 29 dBi).

(\*\*) Jos viereiset palvelut, sovellukset ja verkot pysyvät suojattuina alle 925 MHz:n taajuuksilla, ei-AAS-tukiasemiin voidaan tapauskohtaisesti soveltaa korkeampia EIRP-rajoja kansallisella tasolla.

(\*\*\*) Jaksossa 5 tarkoitettua häiriöarvoa sovelletaan taajuusväliin, joka on yli 10 MHz:n päässä kaistan reunasta.

## Selvitys taulukoon 5

Taulukko 5 koskee ainoastaan kaistan ulkopuolista aluetta kuvan 1 ja taulukon 1 mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että sovellettava taajuusalue kuuluu kokonaisuudessaan kaistan ulkopuoliseen alueeseen.

AAS-tukiasemien osalta taulukoissa 3 ja 4 esitettyjä lohkon ulkopuolisia rajoja sovelletaan tapauksen mukaan myös kaistan ulkopuolisella alueella 0–10 MHz päässä kaistan reunasta, kun otetaan huomioon käyttöön osoitetun taajuuslohkon sijainti.

## 5. Muut ehdot

900 MHz:n ja 1 800 MHz:n taajuusalueilla tukiasemien häiriösäteilyalue alkaa 10 MHz:n päässä kyseessä olevan kaistan reunasta <sup>(10)</sup>.

Viereisten kaistojen järjestelmät eivät saa antaa aktiivista antennijärjestelmää käyttäville sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyville maanpäällisille järjestelmille suurempaa suojaa kuin ei-aktiivista antennijärjestelmää käyttäville sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan pystyville maanpäällisille järjestelmille.

## 6. Päätelaitteiden tekniset ehdot

Aktiivisten antennijärjestelmien päätelaitteita ei saa käyttää 900 MHz:n tai 1 800 MHz:n taajuusalueilla.

Taulukko 6

## Päätelaitteiden lohkonsisäinen tehoraja

BEM-osatekijä	Suurin keskimääräinen tehoraja (*)
Lohkonsisäinen	25 dBm (**)

(\*) Kannettaville päätelaitteille suositeltu tehoraja on määritelty TRP:nä. Kiinteiden tai liikuteltavien päätelaitteiden lohkonsisäisestä säteilytehorajasta voidaan sopia kansallisella tasolla edellyttäen, että muiden palvelujen, verkkojen ja sovellusten suojaaminen ei vaarannu ja rajat ylittävää velvoitteita noudatetaan.

(\*\*) Tähän arvoon sisältyy enintään +2 dB:n toleranssi, jotta otetaan huomioon toiminta äärimmäisissä ympäristöolosuhteissa ja tuotannon toleranssit. Arvoon ei sisälly testitoleranssia.”

<sup>(10)</sup> Asiaa koskevat rajat esitetään ERC:n suosituksessa 74–01.