PÄÄTÖKSET

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2020/636,

annettu 8 päivänä toukokuuta 2020,

päätöksen 2008/477/EY muuttamisesta siltä osin kuin on kyse taajuusalueeseen 2 500–2 690 MHz sovellettavien teknisten ehtojen päivittämisestä

(tiedoksiannettu numerolla C(2020) 2831)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon Euroopan yhteisön radiotaajuuspolitiikan sääntelyjärjestelmästä 7 päivänä maaliskuuta 2002 tehdyn Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 676/2002/EY (radiotaajuuspäätös) ([1]) ja erityisesti sen 4 artiklan 3 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Komission päätöksellä 2008/477/EY ([2]) yhdenmukaistetaan tekniset ehdot taajuusalueen 2 500–2 690 GHz, jäljempänä ’2,6 GHz:n taajuusalue’, käytölle sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan unionissa pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten keskittyen pääasiassa loppukäyttäjille tarkoitettuihin langattomiin laajakaistapalveluihin.

(2) Euroopan parlamentin ja neuvoston päätöksen N:o 243/2012/EU ([3]) 6 artiklan 3 kohdassa edellytetään, että jäsenvaltiot edistävät sitä, että sähköisten viestintäpalveluiden tarjoajat saattavat verkkonsa vastaamaan uusinta ja tehokkainta teknologiaa taajuusylijäämien luomiseksi itselleen teknologia- ja palveluneutraaliuden periaatteiden mukaisesti.

(3) Komission tiedonannossa ”Verkkoyhteydet kilpailukykyisillä digitaalisilla sisämarkkinoilla – Kohti eurooppalaista gigabittiyhteiskuntaa” ([4]) vahvistetaan verkkoyhteyksiä koskevia uusia tavoitteita, jotka unionin on saavutettava erittäin suuren kapasiteetin verkkojen laajan käyttöönoton ja omaksumisen avulla. Tämän vuoksi komission tiedonannossa ”5G-Eurooppa: toimintasuunnitelma” ([5]) katsotaan, että tarvitaan unionin tason toimintaa, mukaan lukien radiotaajuuspolitiikkaa käsittelevän ryhmän lausunnon pohjalta tehtävä taajuusalueen nimeäminen ja harmonointi 5G:tä varten, jotta voidaan varmistaa keskeytymätön 5G-palvelu kaikilla kaupunkialueilla ja keskeisillä maaliikenneväylillä vuoteen 2025 mennessä.

([1]) EYVL L 108, 24.4.2002, s. 1.

([2]) Komission päätös 2008/477/EY, tehty 13 päivänä kesäkuuta 2008, taajuusalueen 2 500–2 690 MHz käytön yhdenmukaistamisesta sähköisten viestintäpalvelujen tarjontaan yhteisössä pystyviä maanpäällisiä järjestelmiä varten (EUVL L 163, 24.6.2008, s. 37).

([3]) 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).

([4]) Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle: Verkkoyhteydet kilpailukykyisillä digitaalisilla sisämarkkinoilla – Kohti eurooppalaista gigabittiyhteiskuntaa (COM(2016) 587 final).

([5]) Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle: 5G-Eurooppa: toimintasuunnitelma (COM(2016) 588 final).

(4) Radiotaajuuspolitiikkaa käsittelevä ryhmä totesi 16 päivänä marraskuuta 2016 ([6]) ja 30 päivänä tammikuuta 2019 ([7]) annetuissa kahdessa lausunnossaan, jotka koskivat Euroopan 5G-verkkoja koskevaa strategista etenemissuunnitelmaa, että on tarpeen varmistaa, että kaikkia taajuusalueita koskevat matkaviestintäverkkoja varten jo yhdenmukaistetut tekniset ja sääntelylliset ehdot soveltuvat 5G-käyttöön. Yksi tällainen taajuusalue on 2,6 GHz:n taajuusalue, jota tällä hetkellä käytetään unionissa pääasiassa neljännen sukupolven langattomissa laajakaistajärjestelmissä (Long Term Evolution eli LTE).

(5) Komissio antoi 12 päivänä heinäkuuta 2018 päätöksen 676/2002/EY 4 artiklan 2 kohdan nojalla Euroopan radio-, tele- ja postihallintojen yhteistyökonferenssille (CEPT) tehtäväksi tarkastella tiettyjen EU:ssa yhdenmukaistettujen taajuusalueiden, myös 2,6 GHz:n taajuusalueen, yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja ja kehittää mahdollisimman kevyet yhdenmukaistetut tekniset ehdot, jotka soveltuvat seuraavan sukupolven (5G) maanpäällisiin langattomiin järjestelmiin.

(6) CEPT antoi 5 päivänä heinäkuuta 2019 raportin (CEPT:n raportti 72), jossa tarkastellaan muun muassa 2,6 GHz:n taajuusaluetta koskevia EU:ssa yhdenmukaistettuja teknisiä ehtoja, jotka perustuvat BEM-parametriin (Block Edge Mask), seuraavan sukupolven (5G) maanpäällisten langattomien järjestelmien käyttöönoton yhteydessä kyseisellä taajuusalueella. Raportissa esitetään erityisesti yhdenmukaistetut tekniset ehdot ei-aktiivisille ja aktiivisille antennijärjestelmille (ei-AAS ja AAS), joita käytetään järjestelmissä, joilla voidaan tarjota langattomia laajakaistaisia sähköisiä viestintäpalveluja synkronoiduilla ja synkronoimattomilla toiminnoilla. Siinä otetaan huomioon myös taajuusjakokanavointiin (Frequency Division Duplex, FDD) ja aikajakokanavointiin (Time Division Duplex, TDD) perustuvien langattomien laajakaistaisten sähköisten viestintäpalvelujen sekä aktiivisten ja ei-aktiivisten antennijärjestelmien kautta toimivien langattomien laajakaistaisten sähköisten viestintäpalvelujen rinnakkainen toiminta kyseisellä taajuusalueella. Siinä käsitellään myös kyseisellä taajuusalueella toimivien langattomien laajakaistaisten sähköisten viestintäpalvelujen ja viereisillä taajuusalueilla toimivien muiden palvelujen rinnakkaista toimintaa.

(7) CEPT:n raportissa 72 todetaan, että parittamaton käyttö (joko TDD tai täydentävä laskeva siirtotie eli SDL) on hyvin vähäistä osakaistan 2 570–2 620 MHz ulkopuolella, ja korostetaan, että tällaista käyttöä olisi edelleen yhdenmukaistettava ja ajoitettava koordinoidusti EU:n tasolla häiriöiden välttämiseksi valtioiden rajoilla. Häiriöiden riskin poistamiseksi olisi vältettävä EU:n yhdenmukaistetussa 2,6 GHz:n taajuusaluetta koskevassa kanavointijärjestelyssä sallittua joustavaa parittamatonta käyttöä kyseisen osakaistan ulkopuolella. Jäsenvaltiot voivat valita synkronoidun, puolisynkronoidun tai synkronoimattoman TDD-verkon toiminnan osakaistalla 2 570–2 620 MHz ja varmistaa taajuuksien tehokkaan käytön ottaen huomioon synkronointia koskevat sähköisen viestinnän komitean (ECC) raportit 296 ([8]) ja 308 ([9]).

(8) Asianmukaisesti perusteltuja tapauksia lukuun ottamatta CEPT:n raportin 72 päätelmiä olisi sovellettava kaikkialla unionissa ja jäsenvaltioiden olisi pantava ne täytäntöön viipymättä. Tämä edistää 2,6 GHz:n taajuusalueen saatavuutta ja käyttöä 5G:n käyttöönottoa varten ja tukee samalla teknologia- ja palveluneutraaliusperiaatteita.

(9) Sillä, että 2,6 GHz:n taajuusalue ”varataan ja asetetaan saataville”, tarkoitetaan tässä päätöksessä seuraavia vaiheita: i) taajuusjakoa koskevan kansallisen lainsäädäntökehyksen mukauttaminen siten, että se kattaa kyseisen taajuusalueen suunnitellun käytön tässä päätöksessä esitettyjen yhdenmukaistettujen teknisten ehtojen mukaisesti, ii) kaikkien tarvittavien toimenpiteiden aloittaminen, jotta voidaan tarpeellisilta osin varmistaa rinnakkaistoiminta nykyisen käytön kanssa kyseisellä taajuusalueella, ja iii) asianmukaisten toimenpiteiden aloittaminen, mitä tuetaan tarvittaessa käynnistämällä sidosryhmäkuuleminen, jotta kyseistä taajuusaluetta voidaan käyttää unionin tason sovellettavan lainsäädäntökehyksen mukaisesti, mukaan lukien tämän päätöksen yhdenmukaistetut tekniset ehdot.

([6]) 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)”.

([7]) Asiakirja RSPG19-007 final, 30. tammikuuta 2019, ”Strategic spectrum roadmap towards 5G for Europe: opinion on 5G implementation challenges (RSPG 3rd opinion on 5G”).

([8]) ECC:n raportti 296, 8. maaliskuuta 2019, ”National synchronization regulatory framework options in 3 400–3 800 MHz: a toolbox for coexistence of MFCNs in synchronised, unsynchronised and semi-synchronised operation in 3 400–3 800 MHz”.

([9]) ECC:n raportti 308, 6. maaliskuuta 2020, ”Analysis of the suitability and update of the regulatory technical conditions for 5G MFCN and AAS operation in the 2 500–2 690 MHz frequency band”.

(10) Rajat ylittävät sopimukset EU:n jäsenvaltioiden välillä ja muiden kuin EU-maiden kanssa voivat olla tarpeen, jotta jäsenvaltiot voivat panna täytäntöön tässä päätöksessä vahvistetut parametrit, jolloin vältetään haitalliset häiriöt, tehostetaan taajuuksien käyttöä ja estetään taajuuksien käytön pirstoutuminen.

(11) Sen vuoksi päätöstä 2008/477/EY olisi muutettava.

(12) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat radiotaajuuskomitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Muutetaan päätös 2008/477/EY seuraavasti:

1) Korvataan 2 artiklan 1 ja 2 kohta seuraavasti:

"1. Jäsenvaltioiden on tämän päätöksen liitteessä esitettyjen parametrien mukaisesti muulla kuin yksinoikeuteen perustuvalla tavalla varattava ja asetettava saataville taajuusalue 2 500–2 690 MHz sähköisen viestinnän palvelujen tarjontaan soveltuvia maanpäällisiä järjestelmiä varten.

2. Jäsenvaltiot, jotka tämän päätöksen voimaantulopäivänä käyttävät osakaistan 2 570–2 620 MHz ulkopuolella aikajakokanavointia tai pelkkää laskevaa siirtotietä, voivat päätöksen N:o 676/2002/EY 4 artiklan 5 kohdan nojalla pyytää siirtymäkautta tämän päätöksen täytäntöönpanoa varten."

2) Korvataan liite tämän päätöksen liitteellä.

3) Korvataan 3 artikla seuraavasti:

"3 artikla

Jäsenvaltioiden on annettava komissiolle kertomus tämän päätöksen täytäntöönpanosta viimeistään 30 päivänä huhtikuuta 2021."

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 8 päivänä toukokuuta 2020.

Komission puolesta
Thierry BRETON
Komission jäsen

LIITE

"LIITE

2 ARTIKLASSA TARKOITETUT PARAMETRIT

A. MÄÄRITELMÄT

Aktiivisilla antennijärjestelmillä, jäljempänä 'AAS', tarkoitetaan tukiasemaa ja antennijärjestelmää, jossa antennielementtien välistä amplitudia ja/tai vaihetta muutetaan jatkuvasti siten, että tuloksena saatava antennin suuntakuvio 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, jossa yksi tai useampi antenniliitin on liitetty yhteen tai useampaan erikseen suunniteltuun passiiviseen antennielementtiin radioaaltojen lähettämiseksi. Antennielementteihin tulevien signaalien amplitudia ja vaihetta ei muuteta jatkuvasti vastauksena radioympäristön lyhytaikaisiin muutoksiin.

Synkronoidulla toiminnalla tarkoitetaan kahden tai useamman erillisen aikajakokanavointiverkon (Time Division Duplex, TDD) käyttöä, jossa ei tapahdu samanaikaista nousevan siirtotien (päätelaitteesta tukiasemaan) ja laskevan siirtotien (tukiasemasta päätelaitteeseen) siirtoa eli kaikkina hetkinä kaikki verkot toteuttavat joko laskevan tai nousevan siirtotien lähetystä. Tämä edellyttää kaikkien laskevan tai nousevan siirtotien lähetysten synkronointia kaikissa kyseisissä aikajakokanavointiverkoissa sekä kehyksen aloituksen synkronointia kaikkien verkkojen välillä.

Synkronoimattomalla toiminnalla tarkoitetaan kahden tai useamman erillisen aikajakokanavointiverkon käyttöä, jossa minä tahansa hetkenä vähintään yksi verkko toteuttaa laskevan siirtotien siirtoa ja samalla vähintään yksi verkko toteuttaa nousevan siirtotien siirtoa. Tämä saattaa tapahtua, jos aikajakokanavointiverkot joko eivät mukauta kaikkia laskevan ja nousevan siirtotien lähetyksiä tai eivät synkronoidu kehyksen alussa.

Puolisynkronoidulla toiminnalla tarkoitetaan kahden tai useamman erillisen aikajakokanavointiverkon käyttöä, jossa osa kehyksestä on synkronoidun toiminnan mukainen, mutta jäljelle jäävä kehyksen osa on synkronoimattoman toiminnan mukainen. Tämä edellyttää kehysrakenteen käyttämistä kaikissa kyseisissä aikajakokanavointiverkoissa, mukaan lukien aikavälit, joissa laskevaa/nousevaa suuntaa ei ole täsmennetty, sekä synkronointia kehyksen alussa kaikissa verkoissa.

Ekvivalenttisella isotrooppisella säteilyteholla, jäljempänä 'EIRP', tarkoitetaan antenniin syötetyn tehon ja antennivahvistuksen tuloa määräsuunnassa suhteessa isotrooppiseen antenniin (absoluuttinen eli isotrooppinen vahvistus);

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

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

jossa P(ϑ,φ) on antenniryhmäjärjestelmän säteilemä teho suuntaan (ϑ,φ) saatuna kaavasta

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

jossa P_{Tx} ilmaisee antenniryhmäjärjestelmään syötetyn tehon (watteina) ja g(ϑ,φ) antenniryhmäjärjestelmän suuntavahvistuksen suunnassa (ϑ, φ).

B. YLEISET PARAMETRIT

1) Käyttöön osoitettavat lohkokoot ovat 5,0 MHz:n kerrannaisia;

2) Taajuusalueella 2 500–2 690 MHz FDD-toimintamuodon (Frequency Division Duplex) dupleksiväli on 120 MHz, ja päätelaitteen lähetyksissä (nouseva siirtotie) käytetään taajuusalueen alempaa osaa 2 500–2 570 MHz ja tukiasemien lähetyksissä (laskeva siirtotie) taajuusalueen ylempää osaa 2 620–2 690 MHz;

3) Osakaistaa 2 570–2 620 MHz on käytettävä aikajakokanavointiverkkoon tai tukiasemien lähetyksiin (pelkkä laskeva siirtotie). Suojakaista, jota tarvitaan taajuuskäytön yhteensopivuuden varmistamiseksi jommallakummalla rajalla (2 570 MHz tai 2 620 MHz), on päätettävä kansallisesti osakaistalla 2 570–2 620 MHz.

C. TUKIASEMIEN TEKNISET EHDOT – BEM-ARVOT

Seuraavassa esitetty tukiasemien tekninen parametri BEM (Block Edge Mask) on yksi naapuriverkkojen rinnakkaistoiminnan keskeisistä edellytyksistä, kun kahden- tai monenvälisiä sopimuksia tällaisten naapuriverkkojen operaattorien välillä ei ole tehty. Myös vähemmän tiukkoja teknisiä parametreja voidaan käyttää, jos tällaisten verkkojen operaattorit sopivat niiden käytöstä, edellyttäen, että nämä operaattorit noudattavat edelleen muiden palvelujen, sovellusten tai verkkojen suojaamiseen sovellettavia teknisiä ehtoja ja rajat ylittävästä koordinoinnista johtuvia velvoitteita.

BEM koostuu useista osatekijöistä, jotka esitetään taulukossa 1. Lohkonsisäistä tehorajaa sovelletaan operaattorille osoitettuun lohkoon. Perustason tehoraja, jonka tarkoituksena on suojata 2,6 GHz:n taajuusalueella olevia muiden operaattorien taajuuksia, ja siirtymäalueen tehoraja, joka mahdollistaa rajataajuussuodatuksen siirtymän lohkonsisäisestä tehorajasta perustason tehorajaan, edustavat lohkonulkoisen tehon osatekijöitä.

Tehorajat ilmoitetaan erikseen ei-AAS:n ja AAS:n osalta. Ei-AAS:n osalta tehorajoja sovelletaan keskimääräiseen EIRP:hen. AAS:n osalta tehorajoja sovelletaan keskimääräiseen TRP:hen ([1]). Keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP lasketaan tietyn aikavälin keskiarvona ja tietyllä mittauskaistanleveydellä. Ajan suhteen keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP määritetään signaalipurskeiden aktiivijakson keskiarvona, ja se vastaa yhtä tehonsäädön asetusta. Taajuuden suhteen keskimääräinen EIRP tai keskimääräinen TRP määritetään mittauskaistanleveydellä jäljempänä taulukoissa 2–8 esitetyllä tavalla ([2]). Yleensä, ja mikäli toisin ei mainita, BEM-tehorajat vastaavat laitteen säteilemää yhteenlaskettua tehoa kaikki lähetysantennit mukaan luettuina, paitsi ei-AAS-tukiasemien perus- ja siirtymävaatimusten osalta, jotka määritetään antennikohtaisesti.

FDD AAS -tukiasemien ylimääräinen perustason raja on lohkonulkoinen tehoraja, jota voidaan käyttää tarvittavan radioastronomialiikenneasemien (RAS) koordinointialueen pienentämiseksi ja RAS:n suojaamiseksi viereisellä taajuusalueella 2 690–2 700 MHz tietyillä maantieteellisillä alueilla.

Kansallisella tasolla sovellettavia toimenpiteitä, kuten pfd-raja-arvoja, sovelletaan edelleen yli 2 700 MHz:n taajuudella toimivien erityyppisten tutkien suojaamiseksi, ottaen huomioon, että operaattoreiden voi olla monimutkaisempaa noudattaa pfd-raja-arvoa, koska AAS-järjestelmiä ei voida varustaa ylimääräisillä ulkoisilla suodattimilla.

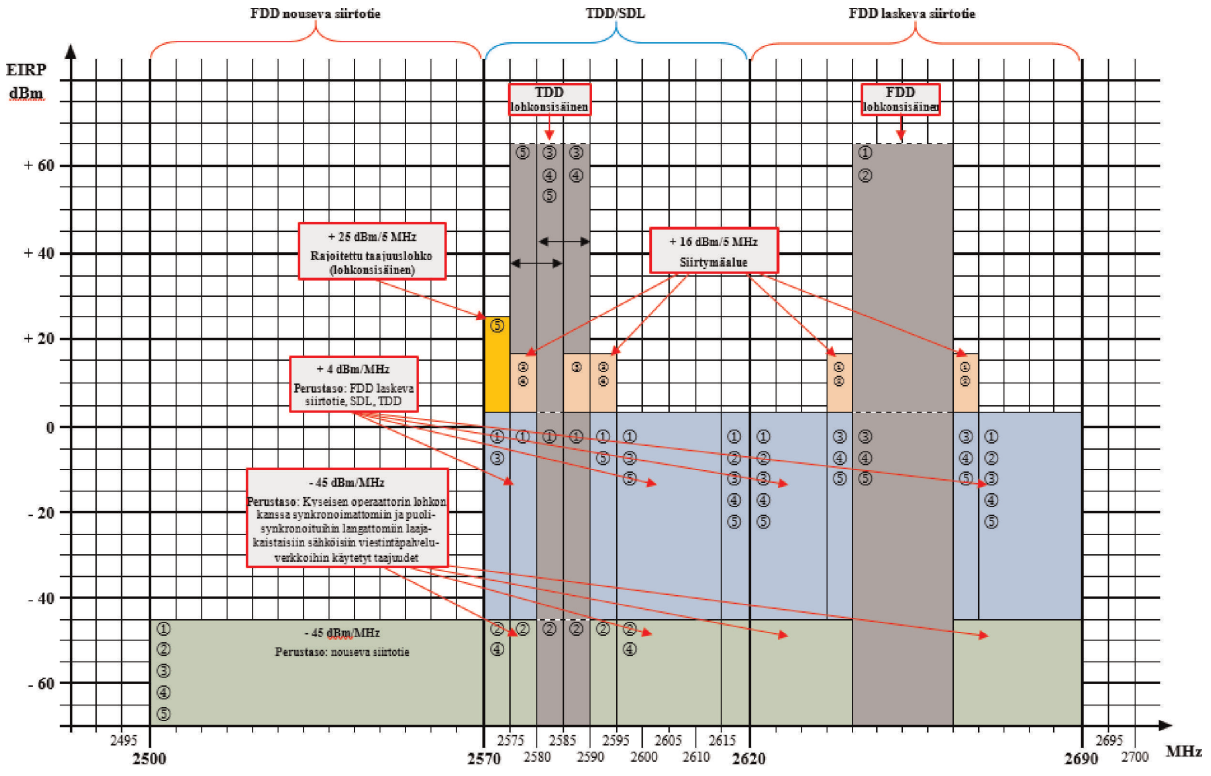
Tällä taajuusalueella toimiville laitteille voidaan sallia myös muita kuin jäljempänä esitettyjä EIRP- tai TRP-rajoja sillä edellytyksellä, että käytössä on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/53/EU ([3]) mukaisia tarvittavia häiriönvähentämistekniikoita, jotka tarjoavat vähintään yhtä hyvän suojan kuin kyseisen direktiivin olennaiset vaatimukset.

([1]) Kokonaissäteilyteho TRP mittaa antennin säteilemän tehon tosiasiallista suuruutta. EIRP ja TRP ovat samanarvoiset isotrooppisten antennien osalta.

([2]) Vaatimustenmukaisuuden testaamiseen käytetyn mittauslaitteiston todellinen mittauskaistanleveys voi olla pienempi kuin kyseisissä taulukoissa yksilöity mittauskaistanleveys.

([3]) 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).

Esimerkkejä tukiaseman BEM-osatekijöistä ja tehorajoista ei-AAS:n osalta



1. Yhdistetyt BEM-osatekijät ei-AAS-FDD-lohkolle (yli 2620 MHz) ja pelkkä laskevan siirtotien käyttö taajuusalueella 2570–2620 MHz.
2. Yhdistetyt BEM-osatekijät ei-AAS-FDD-lohkolle, kun TDD-verkkoja (synkronoituja/synkronoimattomia) taajuusalueella 2570–2620 MHz.
3. Yhdistetyt BEM-osatekijät synkronoiduille ei-AAS-TDD-lohkoille / pelkän laskevan siirtotien lohkoille.
4. Yhdistetyt BEM-osatekijät synkronoimattomille ei-AAS-TDD-lohkoille.
5. Yhdistetyt BEM-osatekijät synkronoiduille ei-AAS-TDD-lohkoille / pelkän laskevan siirtotien lohkoille ja rajoitetulle taajuuslohkolle taajuusalueella 2570–2575 MHz.

Selvennys kuvaan

Sovellettava BEM-raja on aina välittömästi kyseisen luvun (1–5) yläpuolella.

Taulukko 1

BEM-parametrin osatekijöiden määritelmät

BEM-osatekijä	Määritelmä
Lohkonsisäinen	Viittaa lohkoon, jolle BEM määritetään.
Perustaso	Langattomiin laajakaistaisiin sähköisiin viestintäpalveluihin käytettävät taajuudet alueella 2 500–2 690 MHz, lukuun ottamatta operaattorille osoitettua lohkoa ja vastaavia siirtymäalueita.
Siirtymäalue	Taajuudet 0–5,0 MHz operaattorille osoitetun lohkon alapuolella ja 0–5,0 MHz lohkon yläpuolella. Siirtymäalueita ei sovelleta muille operaattoreille osoitettuihin TDD-lohkoihin, jos verkot eivät ole synkronoituja. Siirtymäalueita ei sovelleta alle 2 500 MHz:n tai yli 2 690 MHz:n taajuuksiin.
Ylimääräinen perustaso	Taajuudet välillä 2 690–2 700 MHz.

Sellaisten maantieteellisesti vierekkäisten verkkojen rinnakkainen toiminta, joissa käytetään 2,6 GHz:n taajuusalueella olevia vierekkäisiä taajuuslohkoja, voi edellyttää erityistoimenpiteitä radiohäiriöiden lieventämiseksi. Tavallisesti olisi sovellettava vähintään 5 MHz:n taajuusväliä, kun kyseessä on kaksi vierekkäistä synkronoimatonta TDD-verkkoa tai FDD-verkon viereinen TDD-verkko. Tällainen erottelu olisi toteutettava joko jättämällä 5 MHz:n lohko varovyöhykkeeksi ja kokonaan käyttämättä tai käyttämällä kyseistä 5 MHz:n lohkoa noudattaen tiukempia BEM-parametriarvoja (rajoitettu taajuuslohko). Kaikenlaiseen käyttöön 5 MHz:n varovyöhykkeellä kohdistuisi tavallista suurempi häiriöriski.

Vierekkäisten FDD- ja TDD-verkkojen rinnakkaisen toiminnan varmistamiseksi rajoitettu taajuuslohko 2 570–2 575 MHz (lukuun ottamatta pelkän nousevan siirtotien TDD-verkon käyttöä tässä lohkossa) olisi otettava käyttöön kaikissa konfiguraatioissa, joissa vierekkäin ovat i) FDD-AAS ja TDD-ei-AAS ja ii) FDD-ei-AAS ja TDD-AAS. Lisäksi taajuuslohkolla 2 615–2 620 MHz, joka on välittömästi laskevan FDD-siirtotien vieressä, häiriöiden riski voi kasvaa laskevan FDD-siirtotien lähetteiden vuoksi.

Muun taajuuslohkon kuin rajoitetun taajuuslohkon BEM-arvot saadaan yhdistämällä taulukoista 2, 3 ja 4 niin, että kunkin taajuuden raja-arvoksi otetaan joko perustason tehoraja tai lohkonsisäinen tehoraja sen mukaan, kumpi on korkeampi.

Rajoitetun taajuuslohkon BEM-arvot saadaan yhdistämällä taulukoista 3 ja 5 niin, että kunkin taajuuden raja-arvoksi otetaan joko perustason tehoraja tai lohkonsisäinen tehoraja sen mukaan, kumpi on korkeampi.

Lisäksi tukiasemilla, joilla on antennien sijoittamista koskevia rajoituksia, eli kun tukiasemien antennit sijoitetaan sisätiloihin tai kun antennin korkeus on tietyn korkeuden alapuolella, jäsenvaltio voi käyttää vaihtoehtoisia BEM-tehorajoja kansallisella tasolla. Näissä tapauksissa ei-AAS:n rajoitettuun taajuuslohkoon voidaan soveltaa taulukon 6 mukaista BEM-arvoa edellyttäen, että taulukon 3 vaatimukset täyttyvät maantieteellisillä rajoilla muiden jäsenvaltioiden kanssa ja taulukon 5 vaatimukset täyttyvät kyseisen jäsenvaltion koko alueella. Sellaisen AAS:n osalta, jolla on antennin sijoittamista koskevia rajoituksia, voidaan tapauskohtaisesti edellyttää vaihtoehtoisia kansallisia toimenpiteitä, jotka poikkeavat taulukosta 3 tai 5.

Taulukko 2

Lohkonsisäinen tehoraja ei-AAS- ja AAS-tukiasemille

BEM-osatekijä	Ei-AAS:n EIRP-raja	AAS:n TRP-raja
Lohkonsisäinen	Ei pakollinen. Jos jäsenvaltio asettaa ylärajan, voidaan soveltaa arvoa väliltä 61 dBm/5 MHz – 68 dBm/5 MHz antennia kohti.	Ei pakollinen. Jos jäsenvaltio asettaa ylärajan, voidaan soveltaa arvoa väliltä 53 dBm/5 MHz – 60 dBm/5 MHz solua kohti (*).

(*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.

Taulukko 3

Perustason tehoraja 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 (*)
Perustaso	FDD, laskeva siirtotie; Tarkasteltavana olevan TDD-lohkon kanssa synkronoidut TDD-lohkot; TDD-lohkot, joita käytetään pelkässä laskevassa siirtotiessä (**); Taajuusalue 2 615–2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Taajuusalueen 2 500–2 690 MHz taajuudet, jotka eivät kuulu edellisen rivin määritelmän piiriin.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.

(**) FDD AAS:n käyttöönotto ei vaikuta ei-AAS:n/AAS:n pelkän laskevan siirtotien käyttöedellytyksiin.

(***) Kun tätä perustason rajaa sovelletaan laskevan siirtotien lähetystaajuuksien suojaamiseen, raja perustuu oletukseen siitä, että lähetykset ovat peräisin makrotukiasemalta. On huomattava, että pienalueen langattomia liityntäpisteitä (mikrosoluja) voidaan ottaa käyttöön pienemmissä korkeuksissa ja siten lähempänä päätelaitteita, mikä voi johtaa suurempiin häiriöihin, jos käytetään edellä esitettyjä tehorajoja.

Selvennys taulukkoon 3

Sekä EIRP- että TRP-raja on integroitu 1 MHz:n kaistanleveydelle.

Taulukko 4

Siirtymäalueen tehoraja 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 (*)
Siirtymäalue	-5,0–0 MHz lohkon alareunasta tai 0–5,0 MHz lohkon yläreunasta	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.
(**) Tämä raja perustuu oletukseen siitä, että lähetykset ovat peräisin makrotukiasemalta. On huomattava, että pienalueen langattomia liityntäpisteitä (mikrosoluja) voidaan ottaa käyttöön pienemmissä korkeuksissa ja siten lähempänä päätelaitteita, mikä voi johtaa suurempiin häiriöihin, jos käytetään tätä tehorajaa. Tällaisissa tapauksissa jäsenvaltiot voivat vahvistaa kansallisella tasolla alemman rajan.

Taulukko 5

Lohkonsisäinen tehoraja ei-AAS- ja AAS-tukiasemille rajoitetun lohkon osalta

BEM-osatekijä	Taajuusalue	Ei-AAS:n EIRP-raja antennia kohti	AAS:n TRP-raja solua kohti (*)
Lohkonsisäinen	Rajoitetun lohkon taajuusalue	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(*) Monisektorisessa tukiasemassa säteilytehorajaa sovelletaan kuhunkin sektoriin.
(**) On huomattava, että joissakin käyttöönottoskenaarioissa tämä raja ei välttämättä takaa häiriötöntä nousevaa siirtotietä viereisillä kanavilla, vaikka häiriöitä lievittäisikin tyypillisesti rakennusten läpäisyhäviö ja/tai erot antennien korkeudessa. Kansallisella tasolla voidaan soveltaa myös muita häiriönvähentämismenetelmiä.

Taulukko 6

Rajoitettujen lohkojen tehorajat ei-AAS-tukiasemille, joilla on antennin sijoittamista koskevia lisärajoituksia

BEM-osatekijä	Taajuusalue	Suurin keskimääräinen EIRP-raja
Perustaso	Taajuusalueen alareunasta eli 2 500 MHz:stä -5,0 MHz:in päähän lohkon alareunasta, tai + 5,0 MHz:n päästä lohkon yläreunasta taajuusalueen yläreunaan eli 2 690 MHz:iin	– 22 dBm/MHz
Siirtymäalue	-5,0–0 MHz lohkon alareunasta tai 0–5,0 MHz lohkon yläreunasta	– 6 dBm/5 MHz

Taulukko 7

Ylimääräinen perustason tehoraja AAS-tukiasemille radioastronomialiikenteen osalta

BEM-osatekijä	Taajuusalue	Tilanne	TRP-tehoraja solua kohti
Ylimääräinen perustaso	2 690–2 700 MHz	A	+ 3 dBm/10 MHz
		B	Ei sovelleta

Tilanne A: Tällä raja-arvolla saadaan pienennetty koordinointialue RAS-asemien suhteen.

Tilanne B: Tilanteissa, joissa asianomainen jäsenvaltio ei katso ylimääräistä perustasoa tarpeelliseksi (esim. jos lähellä ei ole RAS-asemaa tai jos koordinointialuetta ei tarvita).

Selvennys taulukkoon 7

Näitä tehorajoja voidaan soveltaa RAS-aseman koordinointialueen koon pienentämiseksi tietyillä maantieteellisillä alueilla. RAS-asemien suojaamiseksi tarvittavan koordinointialueen koosta riippuen myös rajat ylittävä koordinointi voi olla tarpeen. Kansallisella tasolla saatetaan tarvita lisätoimenpiteitä RAS-asemien suojaamiseksi.

D. PÄÄTELAITTEIDEN TEKNISET EHDOT

Taulukko 8

Päätelaitteiden lohkonsisäiset tehorajat

BEM-osatekijä	Suurin keskimääräinen EIRP-raja (mukaan lukien lähettimen automaattisen tehonsäädön alue)	Suurin keskimääräinen TRP-raja (mukaan lukien lähettimen automaattisen tehonsäädön (ATPC) alue)
Lohkonsisäinen	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz”

Huomautus: Kiinteässä sijaintipaikassa oleviin tai kiinteästi asennettuihin päätelaitteisiin olisi sovellettava EIRP-arvoa ja kannettaviin ja liikuteltaviin päätelaitteisiin TRP-arvoa.”