

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2019/784,**14. mai 2019,****sagedusala 24,25–27,5 GHz ühtlustamise kohta maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik liidus pakkuda traadita elektroonilise lairibaside teenuseid***(teatavaks tehtud numbri C(2019) 3450 all)***(EMPs kohaldatav tekst)**

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 7. märtsi 2002. aasta otsust nr 676/2002/EÜ Euroopa Ühenduse raadiospektripoliitika reguleeriva raamistiku kohta (raadiospektrit käsitlev otsus), ⁽¹⁾ eriti selle artikli 4 lõiget 3,

ning arvestades järgmist:

- (1) Ülemaailmse raadiosidekonverentsi 2019 (WRC-19) päevakorra ⁽²⁾ kohaselt uuritakse sagedusala 24,25–27,5 GHz (edaspidi „26 GHz“) sobivust rahvusvahelise mobiilside jaoks aastal 2020 ja pärast seda ⁽³⁾ (IMT-2020). IMT-2020 näol on tegemist raadiosidestandardite 5G raamistikuga, mille Rahvusvahelise Telekomunikatsiooni Liidu Raadiosidesektor (ITU-R) on välja töötanud mobiilse lairibaühenduse tehnoloogia põhjal.
- (2) Vastavalt Rahvusvahelise Telekomunikatsiooni Liidu raadioeeskirjadele ⁽⁴⁾ on sagedusala 25,25–27,5 GHz kogu maailmas jaotatud mobiilside teenuste jaoks kaasprimaarsel põhimõttel. ITU esimeses piirkonnas, kuhu kuulub ka Euroopa Liit, ei ole sagedusala 24,25–25,25 GHz jaotatud mobiilside teenuste jaoks. See ei takista liitu kasutamast nimetatud sagedusala traadita elektroonilise lairibaside teenuste jaoks eeldusel, et see on liidu välispiiridel kooskõlas ITU raadioeeskirjadest tulenevate rahvusvaheliste ja piiriüleste kohustustega.
- (3) Komisjoni teatises „5G Euroopa jaoks: tegevuskava“ ⁽⁵⁾ (edaspidi „5G tegevuskava“) on kirjeldatud liidu koordineeritud lähenemisviisi 5G teenuste kasutuselevõtule alates 2020. aastast. 5G tegevuskavas esitati komisjonile üleskutse teha koostöös liikmesriikidega kindlaks esimesed sagedusalad 5G teenuste kasutuselevõtuks, võttes arvesse raadiospektripoliitika tööühma arvamust.
- (4) Raadiospektripoliitika tööühm on võtnud vastu kolm arvamust 5G spektri strateegilise tegevuskava kohta Euroopas ⁽⁶⁾ (edaspidi „raadiospektripoliitika tööühma arvamused“), milles nimetati ühe 5G esimese sagedusalana 26 GHz ning soovitati liikmesriikidel vastavalt turu nõudlusele teha aastaks 2020 piisavalt suur osa sellest sagedusalast, nt 1 GHz, kättesaadavaks 5G jaoks.
- (5) Sagedusala 26 GHz pakub suurt läbilaskevõimet innovatiivsete elektrooniliste lairibaside teenuste pakkumiseks väikese raadiusega katvusvalade kasutamisel põhineva 5G tehnoloogia abil, ⁽⁷⁾ kus ploki suurus on 200 MHz. Vastavalt Euroopa elektroonilise side seadustikule ⁽⁸⁾ peavad liikmesriigid 5G tehnoloogia kasutuselevõtu hõlbustamiseks lubama 31. detsembriks 2020 kasutada 26 GHz sagedusalast vähemalt 1 GHz, tingimusel et on olemas selged tõendid turunõudluse kohta ja puuduvad märkimisväärsed piirangud olemasolevate kasutajate üleviimiseks või sagedusala vabastamiseks. Samuti on elektroonilise side seadustikus sätestatud, et meetmed mida liikmesriigid selle nõude täitmiseks võtavad, peavad olema kooskõlas raadiospektrit käsitleva otsuse kohaste tehniliste rakendusmeetmetega kehtestatud ühtlustatud tingimustega.

⁽¹⁾ EÜT L 108, 24.4.2002, lk 1.⁽²⁾ WRC-19 päevakorrapunkt 1.13 vastavalt ITU-R resolutsioonile 809 (WRC-15).⁽³⁾ Rahvusvahelise Telekomunikatsiooni Liidu Raadiosidesektori (ITU-R) resolutsioon 238 (WRC-15) sagedusalade kohta, mida võiks silmas pida rahvusvahelise mobiilside edasisel arendamisel aastaks 2020 (IMT-2020) ja pärast seda.⁽⁴⁾ Link: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR>⁽⁵⁾ COM(2016) 588 (final).⁽⁶⁾ 9. novembri 2016. aasta dokument RSPG16-032 final, „Opinion on spectrum related aspects for next-generation wireless systems (5G)“, 30. jaanuari 2018. aasta dokument RSPG18-005 final, „Second Opinion on 5G networks“ ja 31. jaanuari 2019. aasta dokument RSPG19-007 final, „Opinion on 5G implementation challenges“.⁽⁷⁾ Kuni paarisajameetrise läbimõõduga katvusvalad.⁽⁸⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. detsembri 2018 aasta direktiivi (EL) 2018/1972 (millega kehtestatakse Euroopa elektroonilise side seadustik, ELT L 321, 17.12.2018, lk 36) artikkel 54.

- (6) Sagedusala 26 GHz teatavaid osi kasutatakse liikmesriikides maapealsete traadita püsiühenduste (nn püsiliinide) jaoks, kaasa arvatud tuumikvõrgu ehituseks⁽⁹⁾. See, kuidas lähenetakse maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste (kaasa arvatud järgmise põlvkonna 5G teenuste) ja püsiliinide koostoime haldamisele, peaks võimaldama liikmesriikidele paindlikkust.
- (7) Sagedusala 26 GHz sagedusvahemiku 24,25–26,65 GHz kasutamisest sõidukiradarite jaoks peaks 2022. aasta 1. jaanuariks järk-järgult loobutama⁽¹⁰⁾. Sõidukiradarite turu areng näitab stabiilset trendi selles suunas, et uued seadmed võetakse kasutusele liidu tasandil ühtlustatud sagedusalal 77–81 GHz⁽¹¹⁾. Seega ei ole tuvastatud probleeme, mis tuleneksid koostoimest sõidukiradaritega.
- (8) Liidu tasandil on sagedusala 26 GHz sagedusvahemik 24,25–24,5 GHz määratud transpordi- ja liiklustelemaatika-seadmetele, eeskätt sõidukiradaritele⁽¹²⁾ kaitstuse ja häirete tekitamise puudumise põhjal (sekundaarsel alusel). Praegu selliseid sõidukiradareid kõnealusel sagedusalal ei kasutata ega kavatseta kasutada,⁽¹³⁾ kuid neid kasutatakse üha enam sagedusalal 76–81 GHz.
- (9) Sagedusala 26 GHz sagedusvahemikku 24,25–27 GHz kasutatakse raadiotajurite jaoks,⁽¹⁴⁾ mis töötavad taustal (ingl k *underlay mode*), tuginedes ultralaairibatehnoloogiale⁽¹⁵⁾. Sellist kasutust peaks olema võimalik kohandada arengutega 26 GHz sagedusala kasutamisel maapealse traadita elektroonilise lairibaside teenuste jaoks.
- (10) Sagedusala 26 GHz teatavaid osi kasutatakse liikmesriikides kosmose- ja satelliitsideteenuste jaoks. Nende teenuste hulka kuulub sagedusvahemikus 25,5–27 GHz suunal kosmos-Maa toimuv side maajaamadele Maa-uuringute satelliitside teenistuse (EESS)⁽¹⁶⁾ ja kosmoseuuringute teenistuse (SRS) tarbeks ja Euroopa andmevahendussüsteemi (EDRS) toetuseks ning sagedusvahemikus 24,65–25,25 GHz suunal Maa-kosmos toimuv side paikse satelliitside teenistuse (FSS) satelliitide pardavastuvõtjatele. Seega tuleks neid kosmose- ja satelliitsideteenuseid asjakohaselt kaitsta maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste põhjustatavate häirete eest. Samuti on neil vaja väljavaateid edasiseks arenguks. Peale selle kasutatakse sagedusala 26 GHz sagedusvahemikke 24,45–24,75 GHz ja 25,25–27,5 GHz kogu maailmas satelliitidevahelise side teenistuses (ISS), sealhulgas EDRSis, mitte-geostatsionaarsete ja geostatsionaarsete satelliitide vaheliseks sideks.
- (11) Järgmise põlvkonna (5G) maismaateenused tuleks sagedusalal 26 GHz kasutusele võtta ühtlustatud tehniliste tingimuste kohaselt. Need tingimused peaksid kindlustama maapealsete satelliitjaamade töö ja arendamise jätkumise, võimaldades satelliitsideteenistustele (EESS, SRS ja FSS) sagedusala sees sagedusi, et tulevikus saaks anda loa maajaamade tööks läbipaistvate, objektiivsete ja proportsionaalsete kriteeriumide põhjal. Samuti peaksid need tingimused tagama, et praegustel ja tulevastel satelliitsideteenustel ei ole olulist negatiivset mõju maapealse 5G kasutuselevõttule ja katvusele.
- (12) Komisjon andis vastavalt raadiospektrit käsitleva otsuse artikli 4 lõikele 2 Euroopa Postside- ja Telekommunikatsioonidministratsioonide Konverentsile (CEPT) ülesande töötada välja spektrikasutuse ühtlustatud tehnilised tingimused, et toetada liidus järgmise põlvkonna (5G) maapealsete traadita süsteemide kasutuselevõttu, muu hulgas sagedusalal 26 GHz.
- (13) Vastavalt saadud ülesandele esitas CEPT 6. juulil 2018 aruande nr 68⁽¹⁷⁾ (edaspidi „CEPTi aruanne“). Selles kirjeldatakse ühtlustatud tehnilisi tingimusi sagedusalal 26 GHz 5G kasutuse jaoks sobivate maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik liidus pakkuda traadita elektroonilise lairibaside teenuseid. Need tehnilised

⁽⁹⁾ Vastavalt ITU raadioeeskirjade 2016. aasta versioonile on kogu 26 GHz sagedusala jaotatud Euroopas paikse side teenustele kaasprimaarsel põhimõttel.

⁽¹⁰⁾ Vastavalt komisjoni 17. jaanuari 2005. aasta otsusele 2005/50/EÜ 24 GHz raadiosagedusala ajutise kasutuse ühtlustamise kohta seoses sõidukite lähitoimeradariseadmete kasutusega ühenduses (ELT L 21, 25.1.2005, lk 15).

⁽¹¹⁾ Vastavalt komisjoni 8. juuli 2004. aasta otsusele 2004/545/EÜ raadiospektri kasutuse ühtlustamise kohta sagedusalal 79 GHz seoses lähiala liiklusradarite kasutusega ühenduses (ELT L 241, 13.7.2004, lk 66).

⁽¹²⁾ Vastavalt komisjoni 9. novembri 2006. aasta otsusele 2006/771/EÜ lähitoimeseadmete raadiospektri ühtlustamise kohta (ELT L 312, 11.11.2006, lk 66).

⁽¹³⁾ Lairiba WLAM-seadmete (*Wideband Low Activity Mode*) puhul.

⁽¹⁴⁾ Nt taseme määramise radarid.

⁽¹⁵⁾ Vastavalt komisjoni 21. veebruari 2007. aasta otsusele 2007/131/EÜ ultralaairibaseadmetel raadiospektri ühtlustatud kasutamise võimaldamise kohta ühenduses (ELT L 55, 23.2.2007, lk 33).

⁽¹⁶⁾ Peamiselt Copernicuse programmi, Eumetsati meteoroloogiliste programmide ja mitmesuguste Maa seire programmide jaoks.

⁽¹⁷⁾ CEPTi aruanne nr 68: „Report B from CEPT to the European Commission in response to the Mandate“ to develop harmonised technical conditions for spectrum use in support of the introduction of next-generation (5G) terrestrial wireless systems in the Union,, Harmonised technical conditions for the 24.25-27.5 GHz („26 GHz“) frequency band“, link: <https://www.ecodocdb.dk/document/3358>.

tingimused on kooskõlas 5G standardimise suundumustega nii kanali laius (18) (täpsemalt kanali laius või dupleksrežiim) kui ka aktiivantennisüsteemide osas ning soodustavad seega üldist ühtlustamist. Neis eeldatakse, et eri operaatorite naabersüsteemid töötavad sünkroniseeritult, sest sedasi on tagatud spektri tõhus kasutamine. Naabersüsteemide sünkroniseerimata või osaliselt sünkroniseeritud tööd tuleb asjakohaste ühtlustatud tehniliste tingimuste väljatöötamiseks veel uurida. Selline töö on võimalik geograafilise eraldatuse korral.

- (14) CEPTi aruandes esitatud sagedusala 26 GHz kasutamise tehnilised tingimused lähtuvad eeldusest, et olemas on üksnes individuaalsetele kasutusõigustele tuginev lubade andmise kord, mis aitab ühtlasi tagada otstarbekat koostoiimet sagedusala praeguse kasutusega. Mis tahes muu lubade andmise raamistik, nagu üldlubade või individuaalsete/üldlubade andmise kord, võib vajada täiendavaid tehnilisi tingimusi, et tagada traadita elektroonilise lairibade teenuseid pakkuvate maapealsete süsteemide asjakohane koostoiime teenustega kõnealus sagedusalas, võttes eelkõige nõuetekohaselt arvesse FSS, EESSi ja SRS-satelliitside maapealsete jaamade jätkuvat kasutamist.
- (15) CEPTi aruandes on esitatud ka juhised ja tehnilised tingimused sagedusala 26 GHz kasutamiseks maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste, kaasa arvatud 5G jaoks, et tagada sagedusalas 26 GHz olemasolevate kosmose- ja satelliitsideteenuste ja püsiliinide ning naabersagedusalade teenuste kaitse.
- (16) Maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste (kaasa arvatud 5G) ja sagedusalas 26 GHz töötavate EESSi, SRSi ja FSSi maajaamade koostoiime saab tagada, kui vajaduse korral rakendatakse satelliitside maajaamu ümbritseval piiratud geograafilisel alal maapealsete teenuste kasutuselevõtu suhtes tehnilisi piiranguid. Selles mõttes võib sellist koostoiimet soodustavaks proportsionaalseks lähenemisviisiks olla uute maajaamade rajamine eemale suure asustustiheduse või aktiivse inimtegevusega kohtadest. Peale selle on CEPT töötanud välja tehnilised töövahendeid, (19) et toetada 5G kasutuselevõttu individuaalsete lubade alusel, võimaldades samal ajal proportsionaalsel viisil jätkata praeguste ja kavandatavate EESSi/SRSi vastuvõtumaajaamade ja FSSi saatemaajaamade kasutamist sagedusala 26 GHz asjaomastes sagedusvahemikes. Need vahendid võivad koostoiimele kaasa aidata käesolevast otsusest tulenevate kohustuste täitmise kaudu.
- (17) Maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste (kaasa arvatud 5G) ning FSSi ja ISSi, kaasa arvatud EDRSi satelliitvastuvõtjate koostoiime on praegu teostatav, eeldusel et järgitakse traadita lairibade tugijaama antenni nurga tehnilisi tingimusi.
- (18) Liikmesriigid peaksid analüüsima, kas jätkata püsiliinide käitamist sagedusalas 26 GHz selliselt, et sagedusala kasutatakse ühiselt koos maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenustega, kaasa arvatud 5G, või lõpetada tegevus selles sagedusalas. Sellise analüüsimise käigus tuleks arvesse võtta võimalikke häirevähendamismeetmeid ning riiklikku ja piiriülest koordineerimist, aga ka 5G kasutuselevõtu ulatust, mis oleneb sellest, kui suur on turu nõudlus 5G süsteemide järele, seda eriti hõredamalt asustatud ja maapiirkondades. Riigi võimalus otsustada jagatud spektrikasutuse kasuks oleneb muu hulgas sellest, kui kättesaadav on püsiliinide kasutuselevõttu käsitlev üksikasjalik teave ja kui teostatav on katkematu spektri suurte plokkide eraldamine 5G süsteemide jaoks. Seda silmas pidades pakub CEPT tehnilisi juhiseid maapealsete traadita elektrooniliste lairibateenuste, kaasa arvatud 5G, ning püsiliinide koostoiime kohta, võttes arvesse 5G järkjärgulist kasutuselevõttu.
- (19) Maapealsed traadita elektroonilised lairibateenused, kaasa arvatud 5G, peaksid pakkuma sagedusalas 26 GHz piisavat kaitset (passiivsele) EESSile sagedusalas 23,6–24 GHz (20). Võimalik, et riigi tasandil on vaja erimeetmeid, et tagada sagedusalas 23,6–24 GHz tegutsevate raadioastronoomia jaamade kaitse. Tõenäoliselt piiravad need meetmed kogu sagedusala 26 GHz kasutatavust selliste jaamade ümber. (Passiivse) EESSi kaitse sagedusalades 50,2–50,4 GHz ja 52,6–54,25 GHz tagavad tugijaamade suhtes kohaldatavad praegused kõrvalkiirguse üldised piirnormid (21).

(18) 3GPP standardimises (redaktsioon 15, TS 38.104, üle võetud ETSI dokumendiga TS 138104) määratakse sagedusala 26 GHz (sagedusala n258) kasutamiseks uue raadiosidetehnoloogia jaoks (i.k *New Radio*, NR), mille aluseks on aegtihendusdupleks ja kanalite ribalaiused 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz ja 400 MHz.

(19) Näiteks ECC soovitus 19(01) „Technical toolkit to support the introduction of 5G while ensuring, in a proportionate way, the use of existing and planned EESS/SRS receiving earth stations in the 26 GHz band and the possibility for future deployment of these earth stations“. Muu hulgas pakuvad need töövahendid riikide haldusasutustele metoodika, mille põhjal määrata kindlaks maajaamade ümber olevad koordinatsioonialad.

(20) Vastavalt ITU raadioeeskirjade 2016. aasta sõnastusele (vt joonealust märkust 5.340) on sagedusalas 23,6–24 GHz igasugune kiirgus keelatud vastavalt asjaomastes ITU-R soovitustes esitatud kaitsekünnistele (nt ITU-R RA.769-2 raadioastronoomiateenistuse puhul).

(21) Tänu ITU-R soovitudele.

- (20) Mehitamata õhusõidukite („UAd“), näiteks droonide, kasutamine maapealse traadita elektroonilise lairibaside võrkudes, mis töötavad sagedusala 26 GHz, võib mõjutada olemasolevat kasutust, näiteks FSSi ja ISSi satelliitvastuvõtjate kasutamist. Seepärast tuleks sagedusala 26 GHz keelata ühendused tugijaamast mehitamata õhusõiduki pardal asuvasse terminali ning lubatud peaks olema üksnes ühendused mehitamata õhusõiduki pardal asuvalt terminalilt tugijaama vastavalt kehtivale lennuliikluse korraldamise regulatsioonile. Kõnealuses aspektis võib ühendus mehitamata õhusõiduki pardal asuvalt terminalilt tugijaama oluliselt mõjutada näiteks pikivahet 26 GHz sagedusala kasutava EESSi/SRSi maajaamaga. Seda tuleb täpsemalt uurida ning võimalik, et uuringud toovad kaasa täiendavad ühtlustatud tehnilised tingimused. Mehitamata õhusõidukite kasutamine maapealse traadita elektroonilise lairibaside võrkudega ei tohiks takistada tulevaste EESSi/SRSi maajaamade arendamist.
- (21) Käesoleva otsuse rakendamiseks tuleks ette näha piiriüleste lepingute kasutamine spektrikasutajate või riikide ametiasutuste vahel, et vältida kahjulikke raadiohäireid ning parandada spektrikasutuse tõhusust ja konvergenti.
- (22) Käesoleva otsusega tagatakse, et liikmesriikides võetakse sagedusala 26 GHz kasutusele järgmise põlvkonna (5G) traadita elektrooniliste lairibateenuste jaoks, tuginedes õiguslikult siduvatele tehnilistele tingimustele vastavalt CEPTi aruandele nr 68 ja kooskõlas liidu poliitikaeesmärkidega.
- (23) Käesoleva otsuse kontekstis koosneb sagedusala 26 GHz „määramine ja kättesaadavaks tegemine“ järgmistest etappidest: raadiosageduste jaotamist käsitleva riigisisese õigusraamistiku kohandamine, et lisada sellesse kõnealuse sagedusala kavandatud kasutamine käesolevas otsuses sätestatud ühtlustatud tehnilistel tingimustel, ii) kõigi vajalike meetmete algatamine, et tagada kõnealuses sagedusala vajalikus ulatuses koostoime olemasoleva kasutusega, iii) asjakohaste meetmete algatamine, mida hõlmab vajaduse korral toetavad sidusrühmadega algatatud konsultatsioonid, et võimaldada liidu tasandil kõnealust sagedusala kasutada kooskõlas kohaldatava õigusraamistikuga, kaasa arvatud käesolevas otsuses sisalduvate ühtlustatud tehniliste tingimustega.
- (24) Liikmesriigid peaksid komisjonile käesoleva otsuse rakendamise kohta aru andma eeskätt selles osas, mis puudutab maapealsete 5G teenuste järkjärgulist kasutuselevõttu ja arendamist sagedusala 26 GHz ning võimalikke koostoimega seotud küsimusi, et aidata hinnata otsuse mõju liidu tasandil ja otsus õigeaegselt uuesti läbi vaadata. Läbivaatamise käigus võib tähelepanu pöörata ka sellele, kui hästi sobivad tehnilised tingimused muude teenuste (eriti satelliitside, nt FSSi ja ISSi satelliitvastuvõtjate, kaasa arvatud EDRSi) piisava kaitsete tagamiseks, võttes arvesse traadita elektrooniliste lairibateenuste, kaasa arvatud 5G arengut.
- (25) Käesolevas otsuses sätestatud meetmed on kooskõlas raadiospektrit käsitleva otsusega loodud raadiospektrikomitee arvamusega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Käesoleva otsusega ühtlustatakse liidus 24,25–27,5 GHz sagedusala kättesaadavuse ja tõhusa kasutamise olulised tehnilised tingimused selliste maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik osutada traadita elektroonilise lairibaside teenuseid.

Artikkel 2

Liikmesriigid määravad 30. märtsiks 2020 sagedusala 24,25–27,5 GHz maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik pakkuda traadita elektroonilise lairibaside teenuseid, ja muudavad selle mittevälistaval viisil kättesaadavaks vastavalt lisas sätestatud tehnilistele tingimustele.

Sõltuvalt selles sagedusala kohaldatavast lubade andmise korrast peavad liikmesriigid analüüsima, kas on vaja kehtestada täiendavaid tehnilisi tingimusi, et tagada traadita elektroonilise lairibaside teenuseid pakkuvate maapealsete süsteemide asjakohane koostoimimine muude sagedusala asuvate teenustega.

Artikkel 3

Lähtudes lisas esitatud olulistest tehnilistest tingimustest tagavad liikmesriigid, et artiklis 1 osutatud maapealsed süsteemid kaitsevad asjakohaselt järgmist:

- a) külgnevate sagedusalade süsteemid, eeskätt (passiivsed) Maa-uuringute satelliitide teenistused ja raadioastronoomia-teenistuse süsteemid, mis töötavad sagedusalas 23,6–24,0 GHz;
- b) Maa-uuringute satelliitide teenistuse ja kosmoseuuringute teenistuse maajaamad, mille sideedastus suunal kosmos-Maa toimub sagedusalas 25,5–27,0 GHz;
- c) paikse satelliitide teenistuse satelliitsüsteemid, mille sideedastus suunal Maa-kosmos toimub sagedusalas 24,65–25,25 GHz;
- d) satelliitidevaheline side sagedusalades 24,45–24,75 GHz ja 25,25–27,5 GHz.

Artikkel 4

Liikmesriigid võivad lubada jätkata püsiliinide käitamist sagedusalas 24,25–27,5 GHz, kui artiklis 1 osutatud maapealsed süsteemid saavad tänu reguleeritud ühisele spektrikasutusele selliste liinidega koos eksisteerida.

Liikmesriigid jälgivad korrapäraselt käesoleva artikli esimeses lõigus nimetatud püsiliinide toimimise jätkamise vajalikkust.

Artikkel 5

Tingimusel, et uute maapealsete jaamade arv ja asukoht määratakse kindlaks, et need ei tekitaks ebaproportsionaalseid piiranguid artiklis 1 osutatud süsteemidele, ning arvestades turunõudlust, tagavad liikmesriigid, et tehakse võimalikuks maapealsete jaamade jätkuv kasutamine:

- sagedusalas 25,5–27,0 GHz Maa-uuringute satelliitide teenistuse (kosmos-Maa) või kosmoseuuringute teenistuse (kosmos-Maa) tarbeks;
- sagedusalas 24,65–25,25 GHz paikse satelliitide teenistuse (kosmos-Maa) tarbeks.

Artikkel 6

Liikmesriigid aitavad kaasa piiriüleste koordineerimiskokkulepete sõlmimisele, et võimaldada artiklis 1 osutatud maapealsete süsteemide toimimist, võttes arvesse olemasolevaid regulatiivseid menetlusi ja õigusi ning asjaomaseid rahvusvahelisi lepinguid.

Artikkel 7

Liikmesriigid esitavad komisjonile 30. juuniks 2020 aruande käesoleva otsuse rakendamise kohta.

Liikmesriigid jälgivad sagedusala 24,25–27,5 GHz kasutamist, kaasa arvatud edusamme, mida tehakse artiklis 1 osutatud maapealsete süsteemide ja muude seda sagedusala kasutavate süsteemide koostoime vallas, ning annavad komisjonile jälgimise tulemustest aru vastava taotluse korral või omal algatusel, et käesoleva otsuse saaks õigeaegselt läbi vaadata.

Artikkel 8

Käesolev otsus on adresseeritud liikmesriikidele.

Brüssel, 14. mai 2019

Komisjoni nimel
komisjoni liige
Mariya GABRIEL

LISA

ARTIKLIS 2 JA 3 OSUTATUD TEHNILISED TINGIMUSED

1. Mõisted

„Aktiivantennisüsteemid“ (*Active antenna systems, AAS*) – tugijaam ja antennisüsteem, kus antennikomponentide vahelist amplituudi ja/või faasi reguleeritakse pidevalt, nii et antenni kiirgusdiagramm kohandub lühiajalistele muudatustele raadiokeskkonnas. Siia alla ei kuulu antennikiire kuju muutmine pikemaks ajaks, nt püsiv elektriline allakallutus. AAS tugijaamades on antennisüsteem integreeritud tugijaamasüsteemi või toote osaks.

„Sünkroniseeritud töö“ – kahe või enama erineva aegtihendusdupleksiga (*time division duplex, TDD*) võrgu töö, milles üleslüli ja allalüli edastus ei toimu ühel ajal; st igal ajahetkel toimub kõigis võrkudes kas allalüli edastus või üleslüli edastus. See eeldab kõigi kaasatud TDD võrkude alla- ja üleslüliedastuste vastavusseviimist ning kaadrialguse sünkroniseerimist kõigi võrkude vahel.

„Sünkroniseerimata töö“ – kahe või enama erineva TDD võrgu töö, mille korral toimub igal ajahetkel vähemalt ühes võrgus allalüli edastus ja vähemalt ühes võrgus üleslüli edastus. Selline olukord võib aset leida siis, kui TDD võrkudes ei ole kõik alla- ja üleslüliedastused vastavusse viidud või ei ole kaadrialgused sünkroniseeritud.

„Osaliselt sünkroniseeritud töö“ – kahe või enama erineva TDD võrgu töö, kus osa kaadrist vastab sünkroniseeritud töö tingimustele, aga ülejäänud kaader sünkroniseerimata töö tingimustele. See eeldab kaadristruktuuri kasutamist kõigis asjaomastes TDD võrkudes, sh ajapilud, mille puhul ei ole üles-/allalüli suund kindlaks määratud, ning kaadrialguse sünkroniseerimist kõigi võrkude vahel.

„Kogu kiirgusvõimsus (TRP)“ näitab, kui palju võimsust liitantenn kiirgab. Võrdub antennivõre süsteemi kogu sisendvõimsusega, millest arvatakse maha antennivõre süsteemi sisesed võimsuskaod. TRP on kogu kiirgusväljas eri suundades kiiratava võimsuse integraal vastavalt järgmisele valemile:

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

kus $P(\vartheta, \varphi)$ on võimsus, mida antennivõre süsteem kiirgab suunas (ϑ, φ) , mis saadakse vastavalt valemile:

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

kus P_{Tx} tähistab antennivõre juhitud sisendvõimsust (vattides) ja $g(\vartheta, \varphi)$ tähistab antennivõre võimendust suunal (ϑ, φ) .

2. Üldparameetrid

1. Sagedusala 24,25–27,5 GHz peab dupleksrežiim olema aegtihendusdupleks (*Time Division Duplex, TDD*).
2. Eraldatud sagedusplokkide suurus peab olema 200 MHz kordne. Kogu sagedusala tõhusa kasutamise tagamiseks võivad teise spektrikasutaja plokiga külgnevas alas olla plokid ka väiksemad (50 MHz või 100 MHz või 150 MHz).
3. Eraldatud sagedusploki ülemine sageduspiir tuleb viia vastavusse 200 MHz-ga või selle kordsete intervallidega 27,5 GHz ülemisest servast. Kui sagedusplokk on väiksem kui teises lõigus nõutud 200 MHz või kui sagedusplokke on vaja nihutada, võtmaks arvesse muud olemasolevat kasutust, tuleb kasutada rastrit 10 MHz.
4. Käesoleva lisa tehnilised tingimused on väga olulised, et reguleerida selliste maapealsete süsteemide vastastikust koostoimet, millega on võimalik pakkuda traadita elektroonilise lairibaside teenuseid, ning selliste süsteemide koostoimet Maa-uuringute satelliitide teenistuse (passiivne) süsteemidega, piirates soovimatut kiirgust sagedusallas 23,6–24 GHz, ning koostoimet kosmosejaamade vastuvõtjatega, piirates välitugijaama aktiivantennisüsteemi peakiire kallutust. Riikide tasandil võib vaja olla täiendavaid meetmeid, et tagada koostoime muude teenuste ja rakendustega ⁽¹⁾.

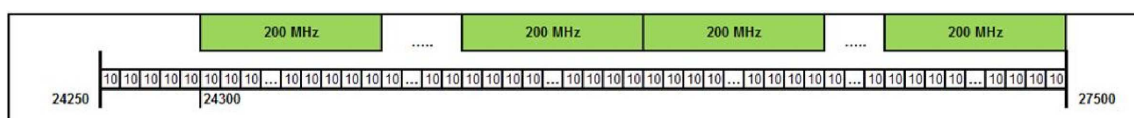
⁽¹⁾ Näiteks raadioastronoomia teenistus.

5. Sagedusvahemiku 24,25–27,5 GHz kasutamine sideks mehitamata õhusõidukitega peab piirduma sidelüluga õhusõiduki pardal olevast terminalist maapealse traadita elektroonilise lairibaside võrgu tugijaama.
6. Tugijaama ja terminali edastus sagedusalas 24,25–27,5 GHz peab olema kooskõlas käesolevas lisas määratletud serva kiirgusmaskiga.

Joonisel 1 on näide võimaliku kanali jaotuse kohta

Joonis 1

Näide kanali jaotuse kohta sagedusalas 24,25–27,5 GHz



3. Tugijaamade tehnilised tingimused – sagedusploki serva kiirgusmask

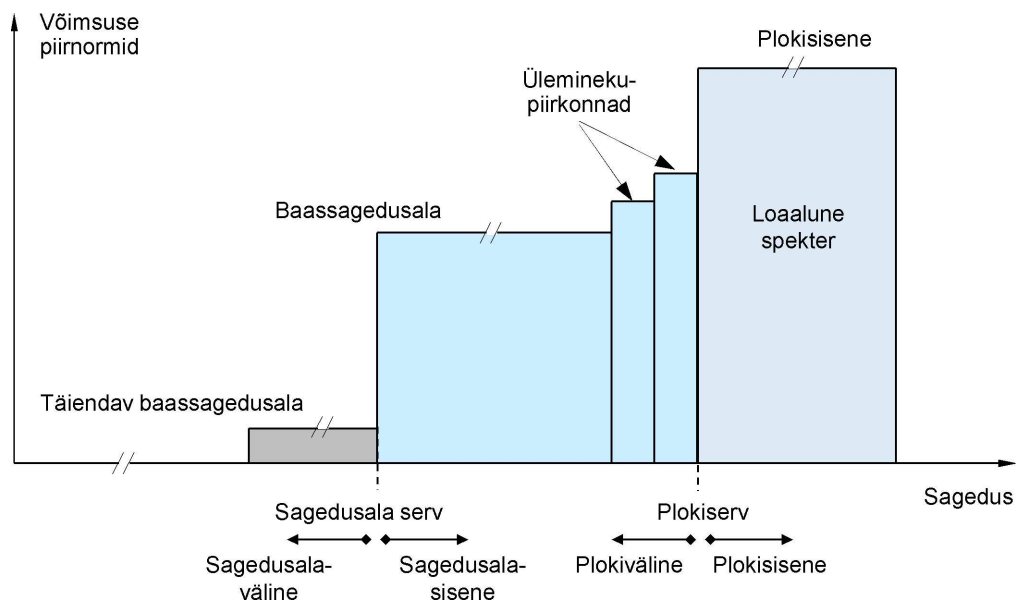
Käesolevas jaotises on esitatud tugijaamade sagedusploki serva kiirgusmaskideks (*Block Edge Masks*, BEM) nimetatavad tehnilised parameetrid, mis moodustavad olulise osa tingimustest, millega tagatakse külgnivate maapealse traadita elektroonilise lairibaside võrkude koostoime operaatorite vaheliste kahe- või mitmepoolsete lepingute puudumise korral. Traadita elektroonilise lairibaside teenuste operaatorid sagedusalas 24,25–27,5 GHz, võivad kahe- või mitmepoolselt kokku leppida leebemates tehnilistes parameetrites, tingimusel et nad täidavad ka edaspidi tehnilisi tingimusi, mida kohaldatakse muude teenuste, rakenduste või võrkude kaitseks, ja oma piiriüleseid kohustusi. Liikmesriigid peavad tagama, et leebemate tehniliste parameetritega peavad olema nõus kõik mõjutatud isikud.

BEM on kiirgusmask, mis määratleb võimsustasemed sageduse funktsioonina operaatorile eraldatud sagedusploki serva suhtes. See koosneb mitmest komponendist, vt tabel 1. Baassagedusala võimsuse piirnorm tagab, et teiste operaatorite sagedused on kaitstud. Täiendav baassagedusala võimsuse piirnorm (sagedusalaväline võimsuse piirnorm) tagab, et kaitstud on teenuste ja rakenduste jaoks ettenähtud spekter väljaspool sagedusala 24,25–27,5 GHz. Üleminekuala võimsuse piirnorm võimaldab võimsust plokisiselt filtriga piirata kuni baassagedusala võimsuse piirnormini ja tagab külgnEVates sagedusplokkides koosseksisteerimise teiste operaatoritega.

Joonisel 2 on kujutatud üldist serva kiirgusmaski, mida rakendatakse sagedusalas 26 GHz.

Joonis 2

Sagedusploki serva kiirgusmask



Plokisene võimsuse piirnorm ei ole kindlaks määratud. Tabelites 2 ja 3 eeldatakse, et talitus on sünkroniseeritud. Sünkroniseerimata või osaliselt sünkroniseeritud talitluse puhul on vaja külgnevad võrgud geograafiliselt eraldada. Tabelites 4 ja 6 on esitatud vastavalt tugijaamade ja terminalide sagedusalavälise võimsuse piirnorm, et tagada Maa-uuringute satelliitside teenistuse (EESS) (passiivne) kaitse sagedusalas 23,6–24,0 GHz. Tabelis 5 on esitatud täiendav tehniline tingimus tugijaamadele, et võimaldada kooseksisteerimist paikse satelliitside teenistuse (FSS) Maa-kosmose suuna satelliitsüsteemidega ja satelliitidevahelise side teenistuse (ISS) satelliitsüsteemidega.

Tabel 1

Sagedusploki serva kiirgusmaski komponentide määratlemine

BEMi komponent	Määratlus
Plokisene	Eraldatud sagedusala, mille jaoks on serva kiirgusmask eraldatud.
Baassagedusala	Sagedusalas 24,25–27,5 GHz maapealse traadita elektroonilise lairibaside teenuste jaoks kasutatav spekter, mis ei sisalda operaatori vaatlusalust sagedusploki ega vastavaid üleminekuualasid.
Üleminekuuala	Operaatori sagedusploki külgnev sagedusala.
Täiendav baassagedusala	Sagedusalaga 24,25–27,5 GHz külgnevad sagedusalad, kus muude teenuste või rakenduste suhtes kehtivad konkreetsed võimsuse piirnormid.

Tabel 2

Tugijaama üleminekuuala võimsuse piirnorm sünkroniseeritud töö korral

Sagedusala	Maksimaalne TRP	Möödetav ribalaius
Operaatori plokist kuni 50 MHz alla- või ülespoole	12 dBm	50 MHz

Selgitav märkus

Piirnorm tagab traadita elektroonilise lairibaside võrkude koostoime sagedusala 26 GHz sees üksteisega külgnevates sagedusplokkides ja sünkroniseeritud töö korral.

Tabel 3

Tugijaama baassagedusala võimsuse piirnorm sünkroniseeritud töö korral

Sagedusala	Maksimaalne TRP	Möödetav ribalaius
Baassagedusala	4 dBm	50 MHz

Selgitav märkus

Piirnorm tagab traadita elektroonilise lairibaside võrkude koostoime sagedusala 26 GHz sees üksteisega mittekülgnevates sagedusplokkides ja sünkroniseeritud töö korral.

Tabel 4

Tugijaama täiendava baassagedusala võimsuse piirnorm

Sagedusala	Maksimaalne TRP	Mõõdetav ribalaius
23,6–24,0 GHz	– 42 dBW	200 MHz

Selgitav märkus

Sagedusalaväline piirnorm kehtib maksimaalse kiirguse suhtes sagedusalas 23,6–24,0 GHz, et kaitsta (passiivset) EESSi kõigis tugijaama töö täpsustatud režiimides (st maksimaalne sagedusala sisene võimsus, elektriline suunamine, kandja konfiguratsioonid).

Tabel 5

Täiendav tingimus, mida kohaldatakse AASi välitugijaamade suhtes

Nõue AASi välitugijaama antenni peakire kallutuse kohta
Sellise tugijaama kasutuselevõtmisel tuleb tagada, et tavapärastel on antenni peakir suunatud horisondist madalamale; lisaks peab antenn olema mehaaniliselt suunatud horisondist madalamale, kui tegemist ei ole ainult vastuvõtva tugijaamaga.

Selgitav märkus

Tingimus kehtib kosmosejaama vastuvõtjate kaitseks, näiteks vastuvõtjate jaoks, mida kasutatakse FSS (suunal Maa-kosmos) ja ISS tarbeks.

4. Terminalide tehnilised tingimused

Tabel 6

Terminali täiendava baassagedusala võimsuse piirnorm

Sagedusala	Maksimaalne TRP	Mõõdetav ribalaius
23,6–24,0 GHz	– 38 dBW	200 MHz

Selgitav märkus

Sagedusalaväline piirnorm kehtib maksimaalse kiirguse suhtes sagedusalas 23,6–24,0 GHz, et kaitsta (passiivset) EESSi kõigis terminali töö täpsustatud režiimides (st maksimaalne sagedusala sisene võimsus, elektriline suunamine, kandja konfiguratsioonid).