

Käesolev tekst on üksnes dokumenteerimisvahend ning sel ei ole mingit õiguslikku mõju. Liidu institutsioonid ei vastuta selle teksti sisu eest. Asjakohaste õigusaktide autentsete versioonid, sealhulgas nende preambulid, on avaldatud Euroopa Liidu Teatajas ning on kättesaadavad EUR-Lexi veebisaidil. Need ametlikud tekstid on vahetult kättesaadavad käesolevasse dokumenti lisatud linkide kaudu

► **B**

KOMISJONI OTSUS,

13. juuni 2008,

sagedusala 2 500–2 690 MHz ühtlustamise kohta maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik ühenduses pakkuda elektroonilisi sideteenuseid

(teatavaks tehtud numbri K(2008) 2625 all)

(EMPs kohaldatav tekst)

(2008/477/EÜ)

(ELT L 163, 24.6.2008, lk 37)

Muudetud:

Euroopa Liidu Teataja

► **M1** Komisjoni rakendusotsus (EL) 2020/636, 8. mai 2020

nr	lehekülg	kuupäev
L 149	3	12.5.2020

▼B**KOMISJONI OTSUS,****13. juuni 2008,**

sagedusala 2 500–2 690 MHz ühtlustamise kohta maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik ühenduses pakkuda elektroonilisi sideteenuseid

(teatavaks tehtud numbri K(2008) 2625 all)

(EMPs kohaldatav tekst)

(2008/477/EÜ)

Artikkel 1

Käesoleva otsuse eesmärk on harmoneerida sagedusala 2 500–2 690 MHz kättesaadavuse ja tõhusa kasutamise tingimusi nende maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik osutada ühenduses elektroonilisi sideteenuseid.

*Artikkel 2***▼M1**

1. Liikmesriigid määravad sagedusala 2 500 – 2 690 MHz maapealsete süsteemide jaoks, millega on võimalik pakkuda elektroonilise side teenuseid, ja teevad selle mittevälisaval viisil kättesaadavaks vastavalt käesoleva otsuse lisas sätestatud parameetritele.

2. Liikmesriigid, kes rakendavad käesoleva otsuse jõustumise kuupäeval aegtihendusdupleksi või üksnes allalüli kasutamist väljaspool sagedusvahemikku 2 570 – 2 620 MHz, võivad taotleda käesoleva otsuse rakendamiseks üleminekuperioodi vastavalt otsuse nr 676/2002/EÜ artikli 4 lõikele 5.

▼B

3. Liikmesriigid tagavad, et lõikes 1 osutatud süsteemid tagavad naabersagedustel toimivatele süsteemidele vajaliku kaitse.

▼M1*Artikkel 3*

Liikmesriigid esitavad komisjonile 30. aprilliks 2021 aruande käesoleva otsuse rakendamise kohta.

▼B*Artikkel 4*

Käesolev otsus on adresseeritud liikmesriikidele.

▼ M1

LISA

ARTIKLIS 2 OSUTATUD PARAMEETRID

A. MÕISTED

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

„Passiivsed antennisüsteemid“ (*Non-active antenna systems*, non-AAS) – tugijaam ja antennisüsteem, milles on üks või mitu antenniühendust, mis on ühendatud ühe või mitme eraldi projekteeritud passiivse antennikomponendiga raadiolainete väljakirgamiseks. Antennikomponentidesse saabuvate signaalide amplituudi ja faasi ei reguleerita pidevalt vastavalt lühiajalistele muutustele eetris.

„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.

„Ekvivalentne isotroopne kiirgusvõimsus“ (EIRP) – antenni sisendisse antava võimsuse korrutis antennivõimendusega (absoluutne või isotroopne võimendus), isotroopse antenni suhtes antud suunas.

„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:

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

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

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

▼ M1

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

B. ÜLDISED PARAMEETRID

- 1) Eraldatud sagedusplokkide suurus on 5,0 MHz kordne.
- 2) Sagedusalas 2 500 – 2 690 MHz on sagedustihendusdupleksedastuse dupleksvahe 120 MHz ning terminaljaama saatesagedus (üleslüli) asub sagedusala alumises osas (2 500 MHz –2 570 MHz) ja tugijaama saatesagedus (allalüli) asub sagedusala ülemises osas (2 620 MHz –2 690 MHz).
- 3) Sagedusvahemikku 2 570 – 2 620 MHz kasutatakse aegtihendusdupleksi või tugijaama saatesageduse jaoks (üksnes allalüli). Kui sageduskasutuse ühilduvuse tagamiseks kas 2 570 MHz või 2 620 MHz piirsagedusel on vaja kaitseriba, tehakse sellekohane otsus riigipõhiselt ning kaitseriba eraldatakse sagedusvahemikust 2 570 – 2 620 MHz.

C. TUGIJAAMADE TEHNILISED TINGIMUSED – SAGEDUSPLOKI SERVAMASK

Tugijaamade järgmised, sagedusploki servamaskideks (*Block Edge Masks*, BEM) nimetatavad tehnilised parameetrid moodustavad olulise osa tingimustest, millega tagatakse külgnevate võrkude operaatorite vaheliste kahe- või mitmepoolsete lepingute puudumise korral nende võrkude kooseksisteerimine. Kui kõik selliste võrkude operaatorid, keda see mõjutab, lepivad kokku leebemates tehnilistes parameetrites, võib kasutada ka neid, tingimusel, et need operaatorid jätkavad muude teenuste, rakenduste või võrkude kaitsmiseks kohaldatavate tehniliste tingimuste ja piiriülesest koordineerimisest tulenevate kohustuste täitmist.

Sagedusploki servamask koosneb mitmest komponendist, vt tabel 1. Plokisese võimsuse piirnõrmi kohaldatakse operaatorile eraldatud ploki suhtes. Baassagedusala võimsuse piirnõrmi, millega kaitstakse teiste operaatorite sagedusi 2,6 GHz sagedusala sees, ja üleminekuvahemiku võimsuse piirnõrmi, mis võimaldab filtriga piiramist plokisiseselt kuni baassagedusala võimsuse piirnõrmini, kujutavad endast plokivälise võimsuse komponente.

Võimsuse piirnõrmi on esitatud non-AASi ja AASi jaoks eraldi. Non-AASi võimsuse piirnõrmi kohaldatakse keskmise EIRP suhtes. AASi võimsuse piirnõrmi kohaldatakse keskmise TRP⁽¹⁾ suhtes. Keskmise EIRP ja keskmise TRP mõõtmiseks võetakse ajavahemiku ja mõõdetava ribalaiuse keskmine. Keskmise EIRP või keskmise TRP määramiseks ajaliselt keskmistatakse signaalide aktiivsed osad ja see vastab ühele võimsuse reguleerimise seadistusele. Keskmise EIRP või keskmise TRP määratakse sageduslikult mõõdetava ribalaiuse kohta, mis on esitatud tabelites 2–8⁽²⁾. Üldiselt, kui ei ole kindlaks määratud teisiti, vastavad BEMide võimsuse piirnõrmi asjaomase seadme kiirratavale koguvõimsusele, sealhulgas kõik saateantennid, välja arvatud juhul, kui non-AAS tugijaamade põhi- ja üleminekunõuded on esitatud antenni kohta.

⁽¹⁾ Kiirratav koguvõimsus näitab, kui palju võimsust antenn tegelikult kiirgab. Isotroopsete antennide puhul on EIRP ja TRP samaväärsed.

⁽²⁾ Nõude täitmise kontrollimiseks kasutatava mõõteseadme tegelik ribalaius mõõtmistel võib olla kitsam kui neis tabelites esitatud ribalaius.

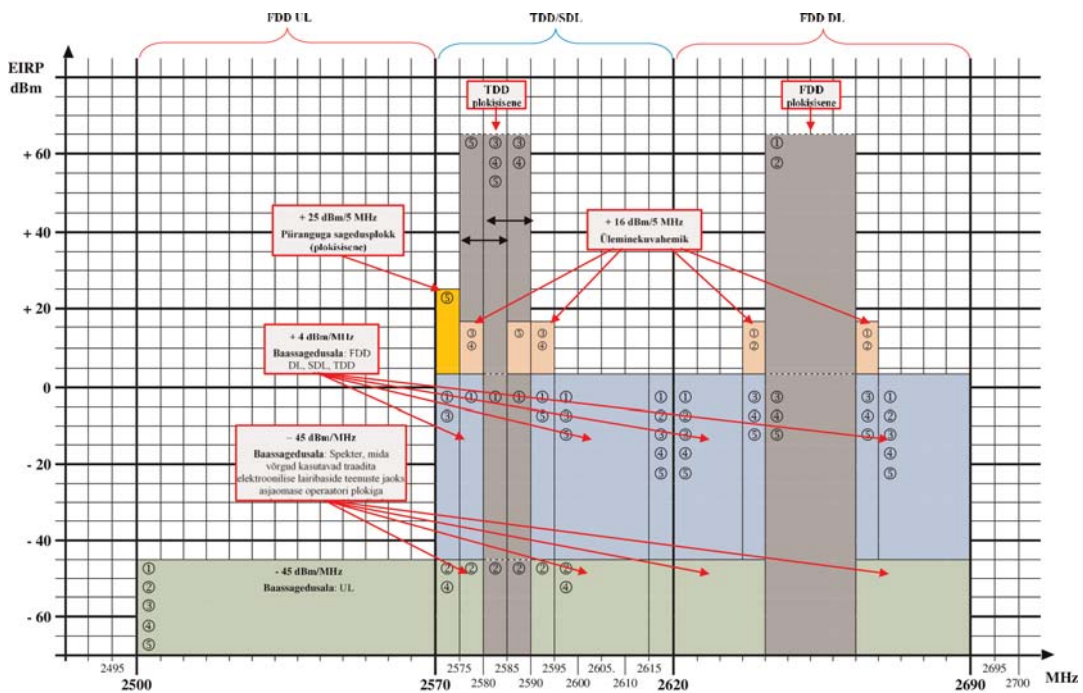
▼ M1

FDD-AAS tugijaamade täiendav baassagedusala piirnorm on plokivälise võimsuse piirnorm, mida võib rakendada selleks, et piirata raadioastronoomia teenistuse jaamade vajalikku koordineerimistsooni ja kaitsta külgneva sagedusala 2 690 – 2 700 MHz raadioastronoomia teenistust konkreetsetes geograafilistes piirkondades.

Mitmesuguste sagedusala üle 2 700 MHz töötavate radarite kaitseks riigi tasandil kohaldatavad meetmed, näiteks võimsusvoo tiheduse piirnormid, jäävad kehtima, kuid tuleb märkida, et operaatorite jaoks võib võimsusvoo tiheduse piirnormi järgimine muutuda keerukamaks, sest AAS-süsteemidele ei saa paigaldada täiendavaid välisfiltreid.

Kõnealusel sagedusala töötavate seadmete puhul võib kasutada ka allpool esitatud piirnormidest erinevaid EIRP või TRP piirnorme, kui kasutatakse sobivaid häirevähendamismeetmeid, mis vastavad Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2014/53/EL⁽¹⁾ ja pakuvad vähemalt samaväärset kaitset kui nimeetatud direktiivis esitatud olulised nõuded.

Näited non-AASi tugijaama sagedusploki servamaski komponentide ja võimsuse piirnormide kohta



1. Non-AAS FDD sagedusploki (st üle 2 620 MHz) kombineeritud BEMi komponendid ja üksnes allalili edastus sagedusvahemikus 2570–2620 MHz.
2. Non-AAS FDD sagedusploki kombineeritud BEMi komponendid (sünkroniseeritud/sünkroniseerimata) TDD võrkudes sagedusvahemikus 2570–2620 MHz.
3. Non-AAS TDD sagedusploki / üksnes allalili sagedusploki kombineeritud BEMi komponendid.
4. Sünkroniseerimata non-AAS TDD sagedusploki kombineeritud BEMi komponendid.
5. Sünkroniseeritud non-AAS TDD / üksnes allalili sagedusploki kombineeritud BEMi komponendid ja piirangu sagedusplakk sagedusvahemikus 2570–2575 MHz.

Selgitus joonise juurde

Kohaldatav BEMi piirnorm on alati esitatud vahetult vastava arvu kohal (st 1–5).

Tabel 1

BEMi komponentide määratlemine

BEMi komponent	Määratlus
Plokisene	Viitab plokile, mille jaoks on sagedusploki servamask eraldatud.

⁽¹⁾ Euroopa Parlamendi ja nõukogu 16. aprilli 2014. aasta direktiiv 2014/53/EL raadioseadmete turul kättesaadavaks tegemist käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 1999/5/EÜ (ELT L 153, 22.5.2014, lk 62).

▼ **M1**

BEMi komponent	Määratlus
Baassagedusala	Sagedusala 2 500 – 2 690 MHz traadita lairiba elektroonilise side teenuste jaoks kasutatav spekter, välja arvatud operaatorile eraldatud plokki ja vastavad üleminekuvahemikud.
Üleminekuvahemik	Operaatorile eraldatud plokist 0–5,0 MHz allapoole ja 0–5,0 MHz ülespoole jääv spekter. Üleminekuvahemikud ei kehti teistele operaatoritele eraldatud TDD plokide suhtes, kui võrgud on sünkroniseerimata. Üleminekuvahemikud ei kehti sagedusalades alla 2 500 MHz ja üle 2 690 MHz.
Täiendav baassagedusala	2 690 – 2 700 MHz vaheline sagedusala.

Kui koos eksisteerivad geograafiliselt üksteisega külgnevad võrgud, mis kasutavad ühtlasi 2,6 GHz sagedusala paiknevaid külgnevaid sagedusplokke, võib raadiohäirete leevendamiseks olla vaja erimeetmeid. Tavaliselt tuleks kahe külgneva sünkroniseerimata TDD võrgu või FDD võrguga külgneva TDD võrgu suhtes kohaldada vähemalt 5 MHz suurust sagedusvahet. Sellise vahe rakendamiseks tuleks kas jätta 5 MHz suurune plokki kasutamata kaitseribaks või tuleks sellist 5 MHz suurust plokki kasutada rangemate BEMi parameetrite alusel (piirangutega sagedusplokk). 5 MHz suuruse kaitseriba mistahes kasutamine suurendaks häirete tekke ohtu.

Külgnevate FDD ja TDD võrkude kooseksisteerimise tagamiseks tuleks kõigi külgnevate i) FDD-AAS ja TDD-non-AAS ning ii) FDD-non-AAS ja TDD-AAS konfiguratsioonide jaoks võtta kasutusele piirangutega sagedusplokk 2 570 – 2 575 MHz (välja arvatud TDD võrkude üksnes üleslüli töös kõnealusel sagedusplokis). Ühtlasi võib vahetult FDD allalüli külgnevas sagedusplokis 2 615 – 2 620 MHz olla FDD allalüli kiirguse tõttu suurem häirete tekke oht.

Muu kui piirangutega sagedusploki servamask põhineb tabelitel 2, 3 ja 4 nii, et iga sageduse piirnõrk võetakse kas baassageduse või plokisese võimsuse piirnõrk, olenevalt sellest, kumb on suurem.

Piirangutega sagedusploki servamask põhineb tabelitel 3 ja 5 nii, et iga sageduse piirnõrk võetakse kas baassageduse või plokisese võimsuse piirnõrk, olenevalt sellest, kumb on suurem.

Lisaks võib liikmesriik tugijaamade puhul, mille antenni asukohal on mingeid piiranguid (nt tugijaamad, mille antennid asub siseruumides või mille antenn on teatavast kõrgusest madalam), kasutada riigipõhiselt alternatiivseid BEMi võimsuse piirnõrme. Sellistel juhtudel võib non-AASi piiranguga sagedusploki BEM olla kooskõlas tabeliga 6, eeldusel et teise liikmesriigiga jagataval geograafilisel piiril kehtib tabel 3 ning kogu riigis kehtib ikkagi tabel 5. AASide puhul, mille antenni asukohal on mingeid piiranguid, võib olla juhtumipõhiselt vaja alternatiivseid riigiseseid meetmeid kui need, mis on esitatud tabelis 3 või 5.

▼ **M1**

Tabel 2

Non-AAS ja AAS tugijaamade plokisese võimsuse piirnorm

BEMi komponent	Non-AASi EIRP piirnorm	AASi TRP piirnorm
Plokisene	Ei ole tingimata tarvilik. Kui liikmesriik on kehtestanud ülempiiri, võib kohaldada väärtust vahemikust 61 dBm/5 MHz kuni 68 dBm/5 MHz antenni kohta.	Ei ole tingimata tarvilik. Kui liikmesriik on kehtestanud ülempiiri, võib kohaldada väärtust vahemikust 53 dBm/5MHz kuni 60 dBm/5 MHz kärje (*) kohta.

(*) Mitmesektorilises tugijaamas kohaldatakse kiirgusvõimsuse piirnormi iga eraldi sektori suhtes.

Tabel 3

Non-AAS ja AAS tugijaamade baassagedusala võimsuse piirnorm

BEMi komponent	Sagedusvahemik	Non-AASi maksimaalne keskmine EIRP piirnorm antenni kohta	AASi maksimaalne keskmine TRP piirnorm kärje kohta (*)
Baassagedusala	FDD allalüli; TDD plokid, mis on sünkroniseeritud vaadeldava TDD plokiga; TDD plokid, mida kasutatakse ainult allalüli jaoks (**); Sagedusvahemik 2 615 – 2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Eelmise rea määratlusega hõlmamata sagedused 2 500 – 2 690 MHz sagedusallas.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) Mitmesektorilises tugijaamas kohaldatakse kiirgusvõimsuse piirnormi iga eraldi sektori suhtes.

(**) FDD AASi kasutuselevõtt ei mõjuta non-AASi/AASi üksnes allalüli jaoks kasutamise tingimusi.

(***) Kui seda baassagedusala piirnormi kasutatakse allalüli edastuseks kasutatava sageduse kaitsmiseks, tugineb piirnorm eeldusele, et kiirgusallikaks on makrotugijaam. Siinkohal tuleb märkida, et väikese levialaga traadita pääsupunktide (väikese raadiusega kärgede) kasutuskõrgus võib olla madalam ja seega võivad nad olla tugijaamadele lähemal, mis võib eespool nimetatud võimsuse piirnormide kasutamise korral põhjustada suuremaid häireid.

Selgitus tabeli 3 juurde

Nii EIRP kui ka TRP piirnormid on integreeritud 1 MHz laiuse riba ulatuses.

Tabel 4

Non-AAS ja AAS tugijaamade üleminekuvahe mik võimsuse piirnorm

BEMi komponent	Sagedusvahemik	Non-AASi maksimaalne keskmine EIRP piirnorm antenni kohta	AASi maksimaalne keskmine TRP piirnorm kärje kohta (*)
Üleminekuvahe mik	–5,0 – 0 MHz nihe sagedusploki alumisest servast või 0–5,0 MHz nihe sagedusploki alumisest servast	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) Mitmesektorilises tugijaamas kohaldatakse kiirgusvõimsuse piirnormi iga eraldi sektori suhtes.

(**) See piirnorm tugineb eeldusele, et kiirgusallikaks on makrotugijaam. Siinkohal tuleb märkida, et väikese levialaga traadita juurdepääsupunktide (väikese raadiusega kärgede) kasutuskõrgus võib olla madalam ja seega võivad nad olla tugijaamadele lähemal, mis võib selle võimsuse piirnormi kasutamise korral põhjustada suuremaid häireid. Sellisteks juhtudeks võivad liikmesriigid kehtestada riigi tasandil madalama piirnormi.

▼ **M1**

Tabel 5

Non-AAS ja AAS tugijaamade plokisese võimsuse piirnorm piirangutega sagedusploki puhul

BEMi komponent	Sagedusvahemik	Non-AASi EIRP piirnorm antenni kohta	AASi TRP piirnorm kärje kohta (*)
Plokisene	Piirangutega sagedusala	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(*) Mõnesektorilises tugijaamas kohaldatakse kiirgusvõimsuse piirnormi iga eraldi sektori suhtes.

(**) Tuleb märkida, et mõningate kasutuselevõtu stsenaariumide puhul ei pruugi see piirnorm tagada üleslülil häirevaba tööd külgnvatel kanalitel, kuigi tavaolukorras leevendaks seda hoone konstruktsioonide põhjustatud sumbuvus ja/või antennikõrguse erinevus. Riigi tasandil võib kohaldada ka muid leevendusmeetmeid.

Tabel 6

Piirangutega sagedusploki võimsuse piirnormid sellise non-AAS tugijaama jaoks, mille antenni asukohal on täiendavad piirangud

BEMi komponent	Sagedusvahemik	Maksimaalne keskmine EIRP piirnorm
Baassagedusala	Sagedusvahemiku alumisest servast (2 500 MHz) kuni -5,0 MHz nihe sagedusploki alumisest servast või +5,0 MHz nihe sagedusploki ülemisest servast kuni sagedusvahemiku ülemise servani (2 690 MHz).	- 22 dBm/MHz
Üleminekuvahemik	-5,0 – 0 MHz nihe sagedusploki alumisest servast või 0–5,0 MHz nihe sagedusploki alumisest servast	- 6 dBm/5 MHz

Tabel 7

FDD-AAS tugijaamade täiendav baassagedusala piirnorm seoses raadioastronoomia teenistusega

BEMi komponent	Sagedusvahemik	Variant	TRP võimsuse piirnorm kärje kohta
Täiendav baassagedusala	2 690 – 2 700 MHz	A	+ 3 dBm/10 MHz
		B	Ei kohaldata

Variant A: see piirnorm annab tulemuseks väiksema koordineerimistsooni raadioastronoomia teenistuse jaamade puhul.

Variant B: olukorras, kus asjaomane liikmesriik ei pea täiendavat baassagedusala vajalikuks (nt kui läheduses ei ole raadioastronoomia teenistuse jaama või kui koordineerimistsooni pole vaja).

Selgitus tabeli 7 juurde

Neid võimsuse piirnorme võib rakendada selleks, et piirata raadioastronoomia teenistuse jaamade koordineerimistsooni konkreetsetes geograafilistes piirkondades. Olenevalt raadioastronoomia teenistuse jaama(de) kaitseks vajaliku koordineerimistsooni suurusest võib vajalikuks osutada ka piiriülene koordineerimine. Riigipõhiselt võib raadioastronoomia teenistuse jaamade kaitsmiseks olla vaja täiendavaid meetmeid.

▼ **M1**

D. TERMINALJAAMADE TEHNILISED TINGIMUSED

Tabel 8

Terminaljaamade plokisese võimsuse piirnormid

BEMi komponent	Maksimaalne keskmine EIRP piirnorm (kaasa arvatud saatja võimsuse automaatse reguleerimise vahemik)	Maksimaalne keskmine TRP piirnorm (kaasa arvatud saatja võimsuse automaatse reguleerimise vahemik)
Plokisene	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz

Märkus: EIRPd tuleks kasutada püsiterminaljaamade puhul ja TRPd mobiilsete või rändterminaljaamade puhul.