KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS,

annettu 7 päivänä lokakuuta 2014,

radiotaajuuksien yhdenmukaisesta käytöstä yhteisössä ultralaajakaistateknologiaa hyödyntävissä laitteissa tehdyn päätöksen 2007/131/EY muuttamisesta

(tiedoksiannettu numerolla C(2014) 7083)

(2014/702/EU)

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 ([1]) (radiotaajuuspäätös) ja erityisesti sen 4 artiklan 3 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Komission päätöksellä 2007/131/EY ([2]), sellaisena kuin se on muutettuna komission päätöksellä 2009/343/EY ([3]), yhdenmukaistetaan ultralaajakaistateknologiaa, jäljempänä 'UWB-teknologia', hyödyntävien radiolaitteiden tekniset ehdot unionissa. Sillä varmistetaan, että radiotaajuuksia on saatavilla koko unionin alueella yhdenmukaisin ehdoin, poistetaan esteitä UWB-teknologian käyttöönoton tieltä ja luodaan UWB-järjestelmille toimivat sisämarkkinat, jotka tuovat merkittäviä mittakaavaetuja ja hyötyjä kuluttajille.

(2) Teknologian ja taajuuksien käytön nopea muuttuminen on otettava asianmukaisesti huomioon UWB-teknologian sääntelyssä, jotta eurooppalainen yhteiskunta voisi hyötyä tähän teknologiaan perustuvien innovatiivisten sovellusten markkinoille tulosta, kuitenkin niin, ettei muille taajuuksien käyttäjille koidu haittoja. Sen vuoksi päätös 2007/131/EY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna, olisi muutettava.

(3) Tästä syystä komissio antoi päätöksen N:o 676/2002/EY nojalla 28 päivänä toukokuuta 2012 Euroopan radio-, tele- ja postihallintojen yhteistyökonferenssille (CEPT) viidennen toimeksiannon UWB-teknologiaan liittyvien teknisten parametrien selventämiseksi päätöksen 2007/131/EY mahdollista päivittämistä varten.

(4) Viidennen toimeksiannon tuloksena CEPT antoi raportin (CEPT-raportti 45), jonka sähköisen viestinnän komitea hyväksyi 21 päivänä kesäkuuta 2013 ja jossa CEPT neuvoi komissiota omaksumaan virtaviivaistetumman lähestymistavan päätöksen 2007/131/EY tulevaan muuttamiseen ottaen huomioon häiriönlieventämistekniikoiden kuvauksen ja kaikki tähän liittyvät yksityiskohtaiset parametrit Euroopan telealan standardointilaitoksen (ETSI) kehittämien yhdenmukaistettujen eurooppalaisten standardien puitteissa.

(5) CEPT-raportissa 45 selkeytettiin teknisiä ehtoja, joiden puitteissa UWB-laitteita voidaan käyttää tiettyjen häiriönlieventämistekniikoiden avulla suuremmilla lähetystehoilla siten, että taataan vastaava suoja kuin nykyisillä ultralaajakaistan raja-arvoilla yleisessä käytössä, ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä ja paikannuslaitteissa. Sen lisäksi, että tämän raportin suosituksia olisi sovellettava kaikkialla EU:ssa, kyseisten häiriönlieventämistekniikoiden määritelmät ja tekniset parametrit, sellaisina kuin ne esitetään asiaa koskevissa standardeissa, olisi myös tehtävä sitoviksi, koska näillä tekniikoilla on häiriöitä lieventävä vaikutus vain, jos niitä käytetään asiaankuuluvien toiminnallisten parametrien mukaisesti.

(6) UWB-laitteiden käyttö ilma-aluksissa olisi sallittava vain sillä ehdolla, että ne täyttävät lentoturvallisuutta koskevat vaatimukset, jotka määritetään asiaankuuluvassa lentokelpoisuussertifioinnissa ja muissa olennaisissa ilmailusäännöksissä, sekä sähköistä viestintää koskevat vaatimukset. Kaikkialla yhteisössä voimassa olevat lentokelpoisuustodistukset myöntää Euroopan lentoturvallisuusvirasto komission asetuksen (EU) N:o 748/2012 ([4]) mukaisesti.

([1]) EYVL L 108, 24.4.2002, s. 1.
([2]) Komission päätös 2007/131/EY, tehty 21 päivänä helmikuuta 2007, radiotaajuuksien yhdenmukaisesta käytöstä yhteisössä ultralaajakaistateknologiaa hyödyntävissä laitteissa (EUVL L 55, 23.2.2007, s. 33).
([3]) Komission päätös 2009/343/EY, tehty 21 päivänä huhtikuuta 2009, radiotaajuuksien yhdenmukaisesta käytöstä yhteisössä ultralaajakaistateknologiaa hyödyntävissä laitteissa tehdyn päätöksen 2007/131/EY muuttamisesta (EUVL L 105, 25.4.2009, s. 9).
([4]) Komission asetus (EU) N:o 748/2012, annettu 3 päivänä elokuuta 2012, ilma-alusten ja niihin liittyvien tuotteiden, osien ja laitteiden lentokelpoisuus- ja ympäristösertifiointia sekä suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden sertifiointia koskevista täytäntöönpanosäännöistä (EUVL L 224, 21.8.2012, s. 1).

(7) Materiaalintunnistukseen tarkoitetuilla laitteilla on useita käyttötarkoituksia esineiden ja materiaalien tutkimuksessa ja niiden ominaisuuksien määrittämisessä tai putkien, johtojen ja muiden seinien sisällä sijaitsevien rakenteiden kuvantamisessa asuin- tai liikerakennuksissa. CEPT on todennut komissiolle, että materiaalintunnistukseen tarkoitettujen laitteiden käyttörajoitusten väljentäminen on mahdollista, kun otetaan huomioon, että niiden käyttötavat sekä erittäin alhainen käyttötiheys ja käyttöaste lieventävät entisestään radioviestintäpalveluille koituvien haitallisten häiriöiden mahdollisuutta. Tarkistetut raja-arvot esitetään 30 päivänä maaliskuuta 2007 tehdyssä sähköisen viestinnän komitean päätöksessä ECC/DEC/(07)01, sellaisena kuin se on muutettuna 26 päivänä kesäkuuta 2009.

(8) Komissio on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 1999/5/EY ([1]) mukaisesti antanut eurooppalaisille standardointielimille toimeksiannon M/407 laatia sarjan yhdenmukaistettuja standardeja. Ne kattavat tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttävät UWB-laitteet, joiden oletetaan olevan direktiivin vaatimusten mukaisia. ETSI on komissiolta saamansa toimeksiannon M/407 mukaisesti laatinut seuraavat yhdenmukaistetut standardit: EN 302 065-1 ultralaajakaistaa hyödyntävien lyhyen kantaman laitteiden yhteisistä teknisistä vaatimuksista, EN 302 065-2 UWB-paikannusta koskevista vaatimuksista ja EN 302 065-3 tie- ja raideliikenteen ajoneuvoissa käytettävien UWB-laitteiden vaatimuksista.

(9) Sähköisen viestinnän komitean ja ETSIn välillä 20 päivänä lokakuuta 2004 allekirjoitetulla yhteisymmärryspöytäkirjalla varmistetaan koordinointi kehitettäessä yhdenmukaistettuja standardeja ja sääntelyllisiä ehtoja kyseisten standardien käsittämien taajuuksien käyttöä varten. Häiriönlieventämistekniikoiden tekniset yksityiskohdat vahvistetaan ETSIn yhdenmukaistetuissa eurooppalaisissa standardeissa ja sähköisen viestinnän komitean päätöksessä (06)04, ja nämä pidetään linjassa keskenään mahdollisissa myöhemmissä muutoksissa sähköisen viestinnän komitean ja ETSIn yhteisymmärryspöytäkirjan mukaisesti. Siksi komission päätöksessä olisi ainoastaan lueteltava soveltuvat häiriönlieventämistekniikat.

(10) Sen vuoksi päätöstä 2007/131/EY olisi muutettava.

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

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Muutetaan päätös 2007/131/EY seuraavasti:

1) Korvataan 2 artiklan 6, 7 ja 8 alakohta seuraavasti:

”6) ’EIRP:llä’ ekvivalenttista isotrooppista säteilytehoa, joka on antenniin syötetyn tehon ja antennivahvistuksen tulo määräsuunnassa suhteessa isotrooppiseen antenniin (absoluuttinen eli isotrooppinen vahvistus);

7) ’keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvolla’, joka ilmaistaan tietyllä taajuudella testattavan radiolaitteen EIRP:nä, määritellyissä mittausolosuhteissa enimmäistason suuntaan säteilevää keskimääräistä tehoa yksikkökaistanleveyttä (jonka keskitaajuus on sama kuin testaustaajuus) kohti;

8) ’huipputeholla’ määritellyissä mittausolosuhteissa enimmäistason suuntaan säteilevää EIRP:nä ilmaistua tehoa 50 MHz:n kaistalla taajuudella, jolla esiintyy suurin keskimääräinen säteilyteho;”.

2) Poistetaan 2 artiklan 9 alakohta.

3) Korvataan 2 artiklan 11 alakohta seuraavasti:

”11) ’kokonaissäteilytehon spektritiheydellä’ keskimääräisen tehon säteilytiheyksien keskiarvoa mitattuna mittausskenaarion ympäriltä pallomaisesti vähintään 15 asteen resoluutiolla. Yksityiskohtaiset mittausjärjestelyt selostetaan ETSI EN 302 435 -standardissa;”.

([1]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/5/EY, annettu 9 päivänä maaliskuuta 1999, radio- ja telepäätelaitteista ja niiden vaatimustenmukaisuuden vastavuoroisesta tunnustamisesta (EYVL L 91, 7.4.1999, s. 10).

4) Lisätään 2 artiklaan 12 ja 13 alakohta seuraavasti:

"12) 'käytöllä ilma-aluksissa' radiolinkkien käyttöä sisäisen viestinnän tarkoituksiin ilma-aluksen sisällä;

13) 'tyypin 1 paikannusjärjestelmillä (LT1)' ihmisten ja esineiden yleiseen paikannukseen tarkoitettuja järjestelmiä, jotka voidaan ottaa käyttöön ilman erityistä toimilupaa."

5) Korvataan 3 artikla seuraavasti:

"3 artikla

Jäsenvaltioiden on sallittava häiriöttömyyden ja suojaamattomuuden periaatteen mukaisesti radiotaajuuksien käyttö ultralaajakaistateknologiaa hyödyntävissä laitteissa sillä edellytyksellä, että tällaiset laitteet täyttävät liitteessä säädetyt ehdot ja että kyseisiä laitteita käytetään joko sisätiloissa tai — mikäli niitä käytetään ulkotiloissa — niin, että niitä ei ole liitetty kiinteään laitteistoon, kiinteään infrastruktuuriin tai kiinteään ulkoantenniin. Ultralaajakaistateknologiaa hyödyntäviä laitteita, joka täyttävät liitteessä säädetyt ehdot, voidaan myös käyttää ajoneuvoissa ja raideliikennevälineissä."

6) Korvataan liite tämän päätöksen liitteellä.

2 artikla

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä helmikuuta 2015.

3 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 7 päivänä lokakuuta 2014.

Komission puolesta
Neelie KROES
Varapuheenjohtaja

LIITE

1 YLEINEN UWB-KÄYTTÖ

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
f ≤ 1,6 GHz	– 90 dBm/MHz	– 50 dBm
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm
2,7 < f ≤ 3,1 GHz	– 70 dBm/MHz	– 36 dBm
3,1 < f ≤ 3,4 GHz	– 70 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) tai DAA (2)	– 36 dBm tai 0 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	– 80 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) tai DAA (2)	– 40 dBm tai 0 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	– 70 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) tai DAA (2)	– 30 dBm tai 0 dBm
4,8 < f ≤ 6 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm
8,5 < f ≤ 9 GHz	– 65 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä DAA (2)	– 25 dBm tai 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
f > 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

(1) Taajuusalueella 3,1–4,8 GHz. LDC-häiriönlieventämistekniikka (Low Duty Cycle) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-1.

(2) Taajuusalueilla 3,1–4,8 GHz ja 8,5–9 GHz. DAA-häiriönlieventämistekniikka (Detect and Avoid) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-1.

2 TYYPIN 1 PAIKANNUSJÄRJESTELMÄT (LT1)

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
f ≤ 1,6 GHz	– 90 dBm/MHz	– 50 dBm
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm
2,7 < f ≤ 3,4 GHz	– 70 dBm/MHz	– 36 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	– 80 dBm/MHz	– 40 dBm

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
3,8 < f ≤ 6,0 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm
8,5 < f ≤ 9 GHz	– 65 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä DAA (1)	– 25 dBm tai 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
f > 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

(1) DAA-häiriönlieventämistekniikka (Detect and Avoid) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-2.

3 TIE- JA RAIDELIIKENTEEN AJONEUVOIHIN ASENNETUT UWB-LAITTEET

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
f ≤ 1,6 GHz	– 90 dBm/MHz	– 50 dBm
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm
2,7 < f ≤ 3,1 GHz	– 70 dBm/MHz	– 36 dBm
3,1 < f ≤ 3,4 GHz	– 70 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) + e.l. (4) tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä TPC (3) + DAA (2) + e.l. (4)	– 36 dBm tai ≤ 0 dBm tai ≤ 0 dBm
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	– 80 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) + e.l. (4) tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä TPC (3) + DAA (2) + e.l. (4)	– 40 dBm tai ≤ 0 dBm tai ≤ 0 dBm
3,8 < f ≤ 4,8 GHz	– 70 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) + e.l. (4) tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä TPC (3) + DAA (2) + e.l. (4)	– 30 dBm tai ≤ 0 dBm tai ≤ 0 dBm
4,8 < f ≤ 6 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm
6 < f ≤ 8,5 GHz	– 53,3 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä LDC (1) + e.l. (4) tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä TPC (3) + e.l. (4)	– 13,3 dBm tai ≤ 0 dBm tai ≤ 0 dBm

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
8,5 < f ≤ 9 GHz	– 65 dBm/MHz tai – 41,3 dBm/MHz, kun käytössä TPC (3) + DAA (2) + e.l. (4)	– 25 dBm tai ≤ 0 dBm
9 < f ≤ 10,6 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
f > 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

(1) LDC-häiriönlieventämistekniikka (Low Duty Cycle) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-3.
(2) DAA-häiriönlieventämistekniikka (Detect and Avoid) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-3.
(3) TPC-häiriönlieventämistekniikka (Transmit Power Control) ja sen raja-arvot määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-3.
(4) Vaaditaan ulkoinen raja-arvo (e.l., exterior limit) ≤ – 53,3 dBm/MHz. Ulkoinen raja-arvo määritellään ETSIn standardissa EN 302 065-3.

4 UWB-LAITTEIDEN KÄYTTÖ ILMA-ALUKSISSA

Seuraavassa taulukossa mainitaan keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP) ja huipputehon enimmäisarvo (EIRP) ultralaajakaistateknologiaa (UWB) hyödyntäville lyhyen kantaman laitteille, kun niitä käytetään joko häiriönlieventämistekniikoiden avulla tai niitä ilman.

Tekniset vaatimukset			
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)	Häiriönlieventämistekniikoita koskevat vaatimukset
f ≤ 1,6 GHz	– 90 dBm/MHz	– 50 dBm	
1,6 < f ≤ 2,7 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm	
2,7 < f ≤ 3,4 GHz	– 70 dBm/MHz	– 36 dBm	
3,4 < f ≤ 3,8 GHz	– 80 dBm/MHz	– 40 dBm	
3,8 < f ≤ 6,0 GHz	– 70 dBm/MHz	– 30 dBm	
6,0 < f ≤ 6,650 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	
6,650 < f ≤ 6,6752 GHz	– 62,3 dBm/MHz	– 21 dBm	Käyttöön olisi otettava 21 dB:n asteväli, jotta saavutetaan taso – 62,3 dBm/MHz (1)
6,6752 < f ≤ 8,5 GHz	– 41,3 dBm/MHz	0 dBm	7,25–7,75 GHz (FSS- ja MetSat-suojaus (7,45–7,55 GHz)) (1) (2) 7,75–7,9 GHz (MetSat-suojaus) (1) (3)
8,5 < f ≤ 10,6 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm	
f > 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm	

(1) Ratkaisuna voivat olla myös vastaavan suojan tarjoavat vaihtoehtoiset häiriönlievennystekniikat, kuten umpinaiset aukot ("shielded portholes").
(2) 7,25–7,75 GHz (FSS-suojaus, kiinteä satelliittiliikenne) ja 7,45–7,55 GHz (MetSat-suojaus, sääsatelliittiliikenne): – 51,3 – 20*$\log_{10}$(10[km]/x[km])(dBm/MHz), kun korkeus maanpinnasta on yli 1 000 m, jolloin x on ilma-aluksen korkeus maanpinnasta kilometreinä, ja – 71,3 dBm/MHz, kun korkeus maanpinnasta on 1 000 m tai sitä alempi.
(3) 7,75–7,9 GHz (sääsatelliittiliikenteen) suojaus: – 44,3 – 20*$\log_{10}$(10 [km]/x [km]) (dBm/MHz), kun korkeus maanpinnasta on yli 1 000 m, jolloin x on ilma-aluksen korkeus maanpinnasta kilometreinä, ja – 64,3 dBm/MHz, kun korkeus maanpinnasta on 1 000 m tai sitä alempi.

5 UWB-TEKNOLOGIAA HYÖDYNTÄVÄT MATERIAALINTUNNISTUKSEEN TARKOITETUT LAITTEET

5.1 **Materiaalintunnistukseen tarkoitetut laitteet**

Tämän päätöksen mukaisesti hyväksyttävien materiaalitunnistuslaitteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

— *Kiinteä laitteisto (sovellus A)*

— Lähettimen on kytkeydyttävä pois päältä, jos kone ei ole käynnissä (”toiminta-anturi”).

— Lähettimessä on oltava lähetystehon hallinta (TPC) dynamiikka-alueeltaan 10 dB siten kuin kuvataan yhdenmukaistetussa standardissa EN 302 498-2 ODC-sovelluksia varten (Object Discrimination and Characterisation).

— Lähettimen on oltava liitetty kiinteään laitteistoon.

— *Ei-kiinteä laitteisto (sovellus B)*

— Lähetin on kytkettynä päälle ainoastaan, jos sitä käytetään manuaalisesti ei-lukittuvalla kytkimellä (esim. käyttäjän käden läsnäolon tunnistavalla anturilla) ja se on kosketuksissa tutkittavan materiaalin kanssa tai sen välittömässä läheisyydessä ja säteily on suunnattu esinettä kohti (esim. mitattuna läheisyysanturilla tai varmistettuna mekaanisen rakenteen avulla).

— Lähettimen on kytkeydyttävä pois päältä, jos kone ei ole käynnissä (”toiminta-anturi”).

Tämän päätöksen mukaisesti hyväksyttävien materiaalintunnistuslaitteiden säteily on pidettävä mahdollisimman alhaisena, eikä se saa missään tapauksessa ylittää seuraavassa taulukossa mainittuja EIRP-tiheyden raja-arvoja. Seuraavassa taulukossa mainittujen raja-arvojen noudattaminen ei-kiinteissä laitteistoissa (sovellus B) on varmistettava, kun laite on tutkittavaa materiaalia edustavan rakenteen (esim. standardissa ETSI EN 302 435-1 tai ETSI EN 302 498-1 määritellyn edustavan seinän) pinnalla.

Taajuusalue	Kiinteät laitteistot (sovellus A)		Ei-kiinteät laitteistot (sovellus B) Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)
	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP) vaakatasossa (kulma – 20°– 30°)	
Alle 1,73 GHz	– 85 dBm/MHz		– 85 dBm/MHz
1,73–2,2 GHz	– 65 dBm/MHz	– 70 dBm /MHz	– 70 dBm/MHz
2,2–2,5 GHz	– 50 dBm/MHz		– 50 dBm/MHz
2,5–2,69 GHz	– 65 dBm/MHz (1)	– 70dBm/MHz	– 65 dBm/MHz (1) (2)
2,69–2,7 GHz	– 55 dBm/MHz	– 75 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz (3)
2,7–2,9 GHz	– 50 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz
2,9–3,4 GHz	– 50 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz (1)
3,4–3,8 GHz	– 50 dBm/MHz	– 70 dBm/MHz	– 50 dBm/MHz (2) (3)
3,8–4,8 GHz	– 50 dBm/MHz		– 50 dBm/MHz
4,8–5 GHz	– 55 dBm/MHz	– 75 dBm/MHz	– 55 dBm/MHz (2) (3)
5–5,25 GHz	– 50 dBm/MHz		– 50 dBm/MHz
5,25–5,35 GHz	– 50 dBm/MHz	– 60 dBm/MHz	– 60 dBm/MHz
5,35–5,6 GHz	– 50 dBm/MHz		– 50 dBm/MHz
5,6–5,65 GHz	– 50 dBm/MHz	– 65 dBm/MHz	– 65 dBm/MHz

Taajuusalue	Kiinteät laitteistot (sovellus A)		Ei-kiinteät laitteistot (sovellus B) Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)
	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP) vaakatasossa (kulma – 20°– 30°)	
5,65–5,725 GHz	– 50 dBm/MHz	– 60 dBm/MHz	– 60 dBm/MHz
5,725–8,5 GHz	– 50 dBm/MHz		– 50 dBm/MHz
8,5–10,6 GHz	– 65 dBm/MHz		– 65 dBm/MHz
Yli 10,6 GHz	– 85 dBm/MHz		– 85 dBm/MHz

Kaistanleveydellä 50 MHz mitatun huipputehon (dBm) on oltava alle raja-arvon, joka saadaan lisäämällä muuntokerroin (25 dB) ”keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon” (dBm/MHz) raja-arvoon.

(1) Laitteita, joissa käytetään yhdenmukaistetussa standardissa EN 302 498-2 kuvattua LBT-mekanismia (Listen Before Talk), voidaan käyttää taajuusalueilla 2,5–2,69 ja 2,9–3,4 GHz keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon ollessa – 50 dBm/MHz.

(2) Radiopalvelujen suojaamiseksi ei-kiinteiden laitteistojen (sovellus B) on täytettävä seuraava kokonaissäteilytehon spektritiheyttä koskeva vaatimus:

a) taajuusalueilla 2,5–2,69 GHz ja 4,8–5 GHz kokonaissäteilytehon spektritiheyden on oltava 10 dB alle keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon;

b) Taajuusalueella 3,4–3,8 GHz kokonaissäteilytehon spektritiheyden on oltava 5 dB alle keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon.

(3) Käyttösuhteen rajoittaminen 10 prosenttiin/sekunti.

5.2 **Rakennusmateriaalianalyysiin (BMA) tarkoitetut laitteet**

1) Tämän päätöksen nojalla sallittujen BMA-laitteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

a) Lähetin on kytkettynä päälle ainoastaan, jos sitä käytetään manuaalisesti ei-lukittuvalla kytkimellä ja se on kosketuksissa tutkittavan materiaalin kanssa tai sen välittömässä läheisyydessä ja säteily on suunnattu esinettä kohti.

b) BMA-lähettimen on kytkeydyttävä pois päältä oltuaan enintään 10 sekuntia liikkumatta.

c) Kokonaissäteilytehon spektritiheyden on oltava 5 dB alle keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvojen, jotka mainitaan seuraavassa taulukossa.

2) BMA-laitteiden säteily on pidettävä mahdollisimman alhaisena, eikä se saa missään tapauksessa ylittää seuraavassa taulukossa mainittuja tehon enimmäisarvoja, kun BMA-laite on ETSIn standardeissa EN 302 435-1 ja EN 302 498-2 määritellyn edustavan seinän pinnalla.

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
Alle 1,73 GHz	– 85 dBm/MHz (1)	– 45 dBm
1,73–2,2 GHz	– 65 dBm/MHz	– 25 dBm
2,2–2,5 GHz	– 50 dBm/MHz	– 10 dBm
2,5–2,69 GHz	– 65 dBm/MHz (1)	– 25 dBm
2,69–2,7 GHz	– 55 dBm/MHz (2)	– 15 dBm
2,7–3,4 GHz	– 70 dBm/MHz (1)	– 30 dBm
3,4–4,8 GHz	– 50 dBm/MHz	– 10 dBm

Tekniset vaatimukset		
Taajuusalue	Keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvo (EIRP)	Huipputehon enimmäisarvo (EIRP) (50 MHz:n kaistanleveydellä)
4,8–5 GHz	– 55 dBm/MHz ([2])	– 15 dBm
5–8,5 GHz	– 50 dBm/MHz	– 10 dBm
Yli 8,5 GHz	– 85 dBm/MHz	– 45 dBm

([1]) Laitteita, joissa käytetään yhdenmukaistetussa standardissa EN 302 435-1 kuvattua LBT-mekanismia (Listen Before Talk), voidaan käyttää taajuusalueella 1,215–1,73 GHz keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon ollessa – 70 dBm/MHz ja taajuusalueilla 2,5–2,69 ja 2,7–3,4 GHz keskimääräisen tehon säteilytiheyden enimmäisarvon ollessa – 50 dBm/MHz.

([2]) Radioastronomialiikenteen (RAS) käyttämien kaistojen 2,69–2,7 GHz ja 4,8–5 GHz suojaamiseksi kokonaissäteilytehon spektritiheyden on oltava alle – 65 dBm/MHz.