

KOMMISJONENS GJENNOMFØRINGSBESLUTNING (EU) 2016/687**2018/EØS/87/45****av 28. april 2016****om harmonisering av frekvensbåndet 694–790 MHz for jordbaserte systemer som kan levere trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, og for fleksibel nasjonal bruk i Unionen***[meddelt under nummer K(2016) 2268](*)*

EUROPAKOMMISJONEN HAR

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsvedtak 676/2002/EF av 7. mars 2002 om rammeregler for radiospektrumpolitikk i Det europeiske fellesskap (radiospektrumvedtaket)⁽¹⁾, særlig artikkel 4 nr. 3, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) I det flerårige programmet for radiospektrumpolitikk vedtatt ved beslutning nr. 243/2012/EU⁽²⁾ fastsatte Europaparlamentet og Rådet et politisk mål om å identifisere minst 1 200 MHz egnet spektrum for å møte den økende etterspørselen etter trådløs datatrafikk i Unionen innen 2015⁽³⁾. I programmet gis Kommisjonen og medlemsstatene også myndighet til i fellesskap å sikre at spektrum er tilgjengelig til programproduksjon og særlige arrangementer (PMSE – programme making and special events)⁽⁴⁾, utvikling av sikkerhetstjenester og fri omsetning av tilknyttet utstyr og utvikling av nyskapende samvirkende løsninger for sivil beredskap og katastrofehjelp (PPDR – Public Protection and Disaster Relief)⁽⁵⁾ og «tingenes internett»⁽⁶⁾. Gruppen for radiospektrumpolitikk (RSPG) har vedtatt en rapport om strategiske sektorspesifikke spektrumbehov som omhandler blant annet behovet for spektrum til PPDR, PMSE og tingenes internett⁽⁷⁾.
- 2) Spektrum i frekvensbåndet 694–790 MHz (heretter kalt «700 MHz-frekvensbåndet») er en verdifull ressurs med tanke på utbygging av kostnadseffektive jordbaserte trådløse nett med høy kapasitet og dekning overalt innendørs og utendørs. Den internasjonale teleunions radioreglement omfatter en tildeling av 700 MHz-frekvensbåndet til kringkastings-tjenester og mobiltjenester (unntatt mobiltjenester for luftfart) på delt primært grunnlag og bestemmelse av dette båndet for internasjonal mobiltelekommunikasjon. Dette frekvensbåndet brukes for tiden i hele Unionen til digitalt jordbasert fjernsyn (DTT – digital terrestrial television) og trådløst lydutstyr for PMSE.
- 3) I Kommisjonens strategi for det digitale indre marked⁽⁸⁾ framheves betydningen av 700 MHz-frekvensbåndet for å sikre levering av bredbåndstjenester i landdistrikter og understrekes behovet for en samordnet frigivelse av dette frekvensbåndet, samtidig som det tas hensyn til de særlige behovene knyttet til distribusjon av audiovisuelle medier, for å oppmuntre til investering i bredbåndnett med høy hastighet og legge til rette for distribusjon av avanserte digitale tjenester.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 118 av 4.5.2016, s. 4, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 242/2016 av 2. desember 2016 om endring av EØS-avtalens vedlegg XI (Elektronisk kommunikasjon, audiovisuelle tjenester og informasjons-samfunnstjenester), se EØS-tillegget til *Den europeiske unions tidende* nr. 56 av 23.8.2018, s. 50.

(1) EFT L 108 av 24.4.2002, s. 1.

(2) Europaparlaments- og rådsbeslutning nr. 243/2012/EU av 14. mars 2012 om opprettelse av et flerårig program for radiospektrumpolitikk (EUT L 81 av 21.3.2012, s. 7).

(3) Artikkel 3 bokstav b) i programmet for radiospektrumpolitikk.

(4) Artikkel 8 nr. 5 i programmet for radiospektrumpolitikk.

(5) Artikkel 8 nr. 3 i programmet for radiospektrumpolitikk.

(6) Artikkel 8 nr. 6 i programmet for radiospektrumpolitikk.

(7) Dokument RSPG13-540rev2.

(8) Se http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/index_en.htm

- 4) I sin uttalelse om en langsiktig strategi for frekvensbåndet 470–790 MHz⁽¹⁾ anbefaler gruppen for radiospektrumpolitikk en samordnet strategi for å endre 700 MHz-frekvensbåndets bruksområde til trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, herunder å stille dette frekvensbåndet til rådighet på harmoniserte tekniske vilkår i hele Unionen.
- 5) Den 11. mars 2013 ga Kommissjonen i henhold til artikkel 4 nr. 2 i radiospektrumvedtaket Den europeiske post- og telekonferanse (CEPT) mandat til å utarbeide harmoniserte tekniske vilkår for 700 MHz-frekvensbåndet i Unionen for levering av trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og andre bruksområder til støtte for Unionens politiske prioriteringer på området radiospektrum.
- 6) Den 28. november 2014 og 1. mars 2016 avga CEPT, på bakgrunn av dette mandatet, rapport 53⁽²⁾ og 60⁽³⁾. De danner grunnlaget for teknisk harmonisering av 700 MHz-frekvensbåndet for jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, som legger til rette for stordriftsfordeler når det gjelder utstyr, i tråd med den internasjonale utviklingen i dette frekvensbåndet.
- 7) CEPT-rapport 53 og 60 omhandler også muligheter for å bruke deler av 700 MHz-frekvensbåndet (det såkalte dupleksgapet og/eller beskyttelsesbåndene), som kan avgjøres av en medlemsstat (heretter kalt «nasjonale alternativer»). Et av de nasjonale alternativene er supplerende nedforbindelse (SDL), som innebærer basestasjonsoverføring med bare nedforbindelse (dvs. enveis) for levering av jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, noe som løser problemet med asymmetri i datatrafikken ved å øke nedforbindelseskapasiteten for slike tjenester. Andre nasjonale alternativer er kommunikasjon for PPDR, PMSE og maskin-til-maskin-kommunikasjon, basert på jordbaserte systemer som kan levere elektroniske kommunikasjonstjenester.
- 8) Harmoniserte tekniske vilkår vil sikre at 700 MHz-frekvensbåndet tas i bruk til jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og andre bruksområder i tråd med politiske prioriteringer på området radiospektrum på unionsplan, vil fremme det indre marked, vil redusere skadelig interferens og vil legge til rette for samordning av frekvenser.
- 9) 700 MHz-frekvensbåndet bør derfor brukes til levering av jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon basert på en harmonisert kanalfordeling (heretter kalt «kjernefordeling») og tilhørende felles og minst mulig restriktive tekniske vilkår når medlemsstatene avsetter frekvensbåndet til annen bruk enn som kringkastingsnett med høy effekt. Dersom det er hensiktsmessig ut fra nasjonale forhold, kan medlemsstatene unntaksvis og midlertidig bruke deler av 700 MHz-frekvensbåndet utenfor kjernefordelingen til DTT-tjenester, for å legge til rette for en rask overgang fra jordbasert fjernsynssending i frekvensbåndet, dersom dette er relevant ut fra nasjonale omstendigheter når det gjelder for eksempel endring av brukerrettigheter med hensyn til spektrum for DTT-tjenester, eller samsendingsordninger i samsvar med avtaler mellom nabomedlemsstater om håndtere risikoen for interferens over landegrensene.
- 10) Medlemsstatene bør også ha mulighet til å bruke deler av 700 MHz-frekvensbåndet for å imøtekomme spesifikke nasjonale behov. Foruten jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon kan dette også omfatte bruk i tråd med Unionens sektorspesifikke politiske prioriteringer på området radiospektrum, særlig når det gjelder PMSE, PPDR og tingenes internett og med henblikk på å sikre effektiv bruk av spektrum. I denne forbindelse kan frekvensbåndet 790–791 MHz også brukes uten at det berører kommisjonsbeslutning 2010/267/EU⁽⁴⁾. En fleksibel harmonisering av tilgjengelige frekvenser i 700 MHz-frekvensbåndet for å imøtekomme disse nasjonale behovene basert på et begrenset antall nasjonale alternativer vil bidra til å oppnå stordriftsfordeler når det gjelder utstyr samt samordning over landegrensene, og bør begrenses til tilgjengelige frekvensområder og eventuelt en tilhørende duplekismetode og en kanalfordeling. Medlemsstatene bør treffe avgjørelse om gjennomføringen av nasjonale alternativer og om en passende kombinasjon av nasjonale alternativer, og tilrettelegge for deres sameksistens. Bruk av spektrum til nasjonale alternativer bør også sikre sameksistens med jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon som er i samsvar med kjernefordelingen.
- 11) Jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og nasjonale alternativer i 700 MHz-frekvensbåndet bør sikre egnet vern av eksisterende jordbaserte fjernsynssendingstjenester og bruk for trådløst PMSE-lydutstyr under 694 MHz i tråd med deres rettslige status. Det kan være nødvendig å treffe ytterligere tiltak på nasjonalt plan for å håndtere gjensidig interferens mellom trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og DTT-

(1) Dokument RSPG 15-595 final. Link: http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG15-595_final-RSPG_opinion_UHF.pdf

(2) Lenke til CEPT-rapport 53: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP053.PDF>

(3) Lenke til CEPT-rapport 60: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREP060.PDF>

(4) Kommisjonsbeslutning 2010/267/EU av 6. mai 2010 om harmoniserte tekniske vilkår for bruk av 790-862 MHz-frekvensbåndet for jordbaserte systemer som kan levere elektroniske kommunikasjonstjenester i Den europeiske union (EUT L 117 av 11.5.2010, s. 95).

tjenester, f.eks. interferens fra basestasjonssendere for trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon til DTT-mottakere eller interferens fra kringkastingssendere for DTT til basestasjonsmottakere for trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, der mobiloperatørene kan benytte egnede interferensreducerende teknikker for det enkelte tilfelle.

- 12) Tiltak innenfor rammen av radiospektrumvedtaket berører ikke medlemsstatenes rett til å forvalte og bruke spektrum for formål som gjelder den offentlige orden og sikkerhet (dvs. PPDR)⁽¹⁾, men slik bruk vil kunne dra fordel av et felles frekvensområde for å sikre fri omsetning av utstyr og samvirkende tjenester i tråd med det politiske målet om adgang til frekvenser fastsatt i programmet for radiospektrumpolitikk. Harmoniserte tekniske vilkår for jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon vil også gjøre det mulig, der det er nødvendig og hensiktsmessig innenfor rammen av kjernefordelingen, å innføre PPDR-bredbåndstjenester som kan utnytte disse tekniske vilkårene basert på forutsetningen om at PPDR-nettet har samme sameksistensegenskaper som jordbaserte trådløse bredbåndnett for elektronisk kommunikasjon. Når medlemsstatene tildeler elektroniske kommunikasjonstjenester spektrum uten enerett, kan de også innføre PPDR-tjenester når det er nødvendig. I denne forbindelse erkjennes det i rapporten om strategiske sektorspesifikke spektrumbehov fra gruppen for radiospektrumpolitikk at behovet for spektrum til PPDR-bredbåndstjenester varierer fra medlemsstat til medlemsstat, og at nasjonale løsninger avhenger av politiske beslutninger, herunder av metoden for gjennomføring av oppdrag for å trygge den offentlige sikkerhet og nasjonale myndigheters eller offentlige operatørers rolle i denne forbindelse.
- 13) CEPT-rapport 53 og 60 viser til behovet for en framgangsmåte for konfigurering av PMSE-lydutstyr for å sikre den nødvendige kvalitet på tjenestene gjennom interferensfri drift. For å bedre sameksistensen mellom trådløst PMSE-lydutstyr til innendørs bruk og mobile elektroniske kommunikasjonsnett som bruker tilstøtende frekvensbånd, bør medlemsstatene, dersom det er mulig og nødvendig, fremme bruk av interferensreducerende løsninger, f.eks. de som er nevnt i Kommisjonens gjennomføringsbeslutning 2014/641/EU⁽²⁾.
- 14) Medlemsstatene bør inngå relevante bilaterale tverrnasjonale avtaler med andre medlemsstater og tredjestater. Slike avtaler mellom medlemsstater og tredjestater kan bli nødvendige i bestemte deler av medlemsstatenes territorium for å sikre gjennomføring av harmoniserte parametere, unngå skadelig interferens og gjøre bruken av spektrum mer effektiv. I rapporten fra gruppen for radiospektrumpolitikk om tilgangen til samordning av spektrum for kringkasting i tilfelle av en omfordeling av 700 MHz-båndet⁽³⁾ fastsettes tekniske vilkår og prinsipper for samordning over landegrensene mellom jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og jordbasert fjernsynssending, herunder med tredjestater.
- 15) Medlemsstatene bør rapportere til Kommisjonen om gjennomføringen av denne beslutning og bruken av 700 MHz-frekvensbåndet, særlig med sikte på å tilpasse det til den framtidige utviklingen av trådløse systemer (f.eks. i forbindelse med 5G eller tingenes internett) som kan påvirke bruken av frekvensbåndet for jordbaserte trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon og nasjonale alternativer. Dette vil gjøre det lettere å vurdere beslutningens virkning på EU-plan og foreta en rett-tidig ny vurdering dersom det er nødvendig.
- 16) Tiltakene fastsatt i denne beslutning er i samsvar med uttalelse fra Radiospektrumkomiteen.

TRUFFET DENNE BESLUTNING:

Artikkel 1

Ved denne beslutning harmoniseres de tekniske vilkårene for tilgang til og effektiv bruk av frekvensbåndet 694–790 MHz («700 MHz-frekvensbåndet») i Unionen for jordbaserte systemer som kan levere trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon. Den tar også sikte på å legge til rette for fleksibel nasjonal bruk for å imøtekomme spesifikke nasjonale behov i samsvar med de politiske prioriteringene i programmet for radiospektrumpolitikk. De harmoniserte vilkårene for frekvensbåndet 790–791 MHz i henhold til denne beslutning får anvendelse uten at det berører bestemmelsene i beslutning 2010/267/EU.

⁽¹⁾ Artikkel 1 nr. 4 i radiospektrumvedtaket.

⁽²⁾ Kommisjonens gjennomføringsbeslutning 2014/641/EU av 1. september 2014 om harmoniserte tekniske vilkår for bruk av radiospektrum til trådløst PMSE-lydutstyr i Unionen (EUT L 263 av 3.9.2014, s. 29).

⁽³⁾ Dokument RSPG13-524 rev1. Link: https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/614d3daf-76a0-402d-8133-77d2d3dd2518/RSPG13-524%20rev1%20Report_700MHz_reallocation_REV.pdf

Artikkel 2

I denne beslutning menes med:

1. «trådløst PMSE-lydutstyr» radioutstyr som brukes til overføring av analoge eller digitale lydsignaler mellom et begrenset antall sendere og mottakere, f.eks. radiomikrofoner, øresnegler eller lydforbindelser, og som hovedsakelig brukes til produksjon av kringkastingsprogrammer eller ved private eller offentlige sosiale eller kulturelle arrangementer,
2. «radiokommunikasjon for sivil beredskap og katastrofehjelp (PPDR)» bruksmåter for radio som benyttes av nasjonale myndigheter og relevante operatører i forbindelse med den offentlige orden, den offentlige sikkerhet og forsvar for å imøtekomme relevante nasjonale behov når det gjelder den offentlige sikkerhet, herunder i nødssituasjoner,
3. «maskin-til-maskin-radiokommunikasjon (M2M)» radiosamband for formidling av informasjon mellom fysiske eller virtuelle enheter som danner et sammensatt økosystem, herunder tingenes internett; slike radiosamband kan realiseres gjennom elektroniske kommunikasjonstjenester (f.eks. basert på mobilteknologi) eller andre tjenester, basert på bruk av spektrum som er underlagt tillatelse eller ikke.

Artikkel 3

1. Når medlemsstatene tildeler og stiller til rådighet 700 MHz-frekvensbåndet for annen bruk enn kringkastingsnett med høy effekt, skal de
 - a) tildele og stille til rådighet frekvensbåndene 703–733 MHz og 758–788 MHz for jordbaserte systemer som kan levere trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, uten enerett, i samsvar med parametrene fastsatt i avsnitt A nr. 1, avsnitt B og avsnitt C i vedlegget,
 - b) med forbehold for nasjonale beslutninger og valg, tildele og stille til rådighet andre deler av 700 MHz-frekvensbåndet enn dem nevnt i nr. 1 bokstav a), til bruk i samsvar med parametrene fastsatt i avsnitt A nr. 2–5 i vedlegget.
2. Medlemsstatene skal legge til rette for sameksistens mellom de ulike typene bruk nevnt i nr. 1.

Artikkel 4

Medlemsstatene skal sikre at systemene nevnt i artikkel 3 nr. 1 bokstav a) og b) gir hensiktsmessig vern til eksisterende systemer i det tilstøtende frekvensbåndet 470–694 MHz, dvs. digitale jordbaserte fjernsynskringkastings tjenester og trådløst PMSE-lydutstyr, i samsvar med deres regelverksstatus.

Artikkel 5

Medlemsstatene skal legge til rette for avtaler om samordning over landegrensene for å muliggjøre drift av systemene nevnt i artikkel 3 nr. 1 bokstav a), og eventuelt av dem nevnt i artikkel 3 nr. 1 bokstav b), idet det tas hensyn til eksisterende framgangsmåter for regulering, eksisterende rettigheter og relevante internasjonale avtaler.

Artikkel 6

Medlemsstatene skal overvåke bruken av 700 MHz-frekvensbåndet og på anmodning eller eget initiativ framlegge rapport for Kommisjonen om resultatene for å gjøre det mulig å gjennomgå beslutningen på nytt ved behov.

Artikkel 7

Denne beslutning er rettet til medlemsstatene.

Utferdiget i Brussel 28. april 2016.

For Kommisjonen
Günther OETTINGER
Medlem av Kommisjonen

VEDLEGG

PARAMETRENE NEVNT I ARTIKKEL 3

A. Generelle parametere

1. I henhold til artikkel 3 nr. 1 bokstav a) skal frekvensfordelingen i frekvensbåndene 703–733 MHz og 758–788 MHz være som følger:
 - a) De tildelte blokkstørrelsene skal være multiplumer av 5 MHz⁽¹⁾.
 - b) Driftstypen skal være FDD (Frequency Division Duplex), og dupleksavstanden skal være 55 MHz med terminaloverføring (FDD-oppforbindelse) i det nedre frekvensbåndet 703–733 MHz og basestasjonsoverføring (FDD-nedforbindelse) i det øvre frekvensbåndet 758–788 MHz.
 - c) Den nedre frekvensgrensen i en tildelt blokk skal være på linje med båndgrensen på 703 MHz eller ha en avstand i multiplumer av 5 MHz fra denne.

Uten at det berører medlemsstatenes rett til å tilrettelegge og bruke sitt spektrum for formål som gjelder den offentlige orden, den offentlige sikkerhet og forsvar, bør de tekniske vilkårene for trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon i dette vedlegg anvendes dersom PPDR-radiokommunikasjon innføres.

2. I henhold til artikkel 3 nr. 1 bokstav b) skal frekvensfordelingen i frekvensbåndet 738–758 MHz til bruk helt eller delvis til jordbaserte systemer som kan levere trådløse bredbåndstjenester for elektronisk kommunikasjon, være som følger:
 - a) Den øvre båndgrensen for det avsatte spektrumområdet skal være enten 758 MHz eller 753 MHz, der sistnevnte gjelder bare i forbindelse med frekvensfordelingen som i henhold til avsnitt A nr. 3 begynner ved 753 MHz.
 - b) Den nedre båndgrensen for det avsatte spektrumområdet skal begynne ved én av følgende frekvenser: 738 MHz, 743 MHz, 748 MHz eller 753 MHz.
 - c) Driftstypen skal begrenses til basestasjonsoverføring (bare nedforbindelse) i samsvar med de tekniske parametrene i avsnitt B.
 - d) De tildelte blokkstørrelsene innenfor det avsatte spektrumområdet skal være multiplumer av 5 MHz⁽¹⁾, og den øvre frekvensgrensen for en tildelt blokk skal være på linje med den øvre båndgrensen eller ha en avstand i multiplumer på 5 MHz fra denne.
3. I henhold til artikkel 3 nr. 1 bokstav b) skal frekvensfordelingen i frekvensbåndene 698–703 MHz, 733–736 MHz, 753–758 MHz og 788–791 MHz til bruk helt eller delvis til PPDR-radiokommunikasjon være som følger: driftstypen skal være FDD (Frequency Division Duplex), og dupleksavstanden skal være 55 MHz med terminalending (PPDR-oppforbindelse) i ett av eller begge frekvensbåndene 698–703 MHz og 733–736 MHz og basestasjonssending (PPDR-nedforbindelse) i ett av eller begge frekvensbåndene 753–758 MHz og 788–791 MHz.

Frekvensbåndene 703–733 MHz og 758–788 MHz eller en del av disse kan også brukes til PPDR-radiokommunikasjon. Slik bruk er omhandlet i avsnitt A nr. 1.

4. I henhold til artikkel 3 nr. 1 bokstav b) skal frekvensfordelingen i frekvensbåndene 733–736 MHz og 788–791 MHz til bruk for M2M-radiokommunikasjon være som følger: driftstypen skal være FDD (Frequency Division Duplex), og dupleksavstanden skal være 55 MHz med terminalending (M2M-oppforbindelse) i frekvensbåndet 733–736 MHz og basestasjonssending (M2M-nedforbindelse) i frekvensbåndet 788–791 MHz.
5. I henhold til artikkel 3 nr. 1 bokstav b) skal medlemsstatene treffe avgjørelse om frekvensfordelingen i frekvensbåndene 694–703 MHz og 733–758 MHz til bruk helt eller delvis for trådløst PMSE-lydstyr. For å bedre sameksistensen mellom elektroniske mobilkommunikasjonsnett og trådløst PMSE-lydstyr som brukes innendørs i frekvensbåndene 694–703 MHz og/eller 733–758 MHz, skal medlemsstatene, når det er nødvendig og mulig, fremme bruk av interferensreducerende løsninger.

⁽¹⁾ 5 MHz eller mer. Dette utelukker ikke mindre kanalbåndbredder innenfor en tildelt blokk.

B. Tekniske vilkår for basestasjoner for jordbaserte systemer som kan levere elektroniske kommunikasjonstjenester i frekvensbåndet 738–788 MHz

De tekniske parametrene for basestasjoner nedenfor, kalt «Block Edge Mask» (BEM), skal brukes for å sikre sameksistens mellom nett som grenser til hverandre, og beskyttelse av andre tjenester og bruksmåter i tilstøtende bånd. Mindre strenge tekniske parametere kan også benyttes dersom de berørte operatørene eller myndighetene blir enige om det, forutsatt at disse parametrene overholder de tekniske vilkårene for vern av andre tjenester eller bruksmåter, herunder i tilstøtende bånd eller på grunnlag av tverrnasjonale forpliktelser.

BEM⁽¹⁾ er en spektrummaske som er definert, som en funksjon av frekvens, i forhold til en «blokkgrense» – frekvensgrensen for en spektrumblokk som en operatør har fått bruksrettighet til. BEM består av flere elementer som er definert for visse målebåndbredder. En «båndgrense» betegner frekvensgrensen for et spektrumområde som er avsatt for et bestemt formål.

BEM-ene som er angitt nedenfor for basestasjoner, er utarbeidet for utstyr som brukes i mobilnett. Samme BEM for basestasjoner gjelder både for bruk til FDD-nedforbindelse i frekvensbåndet 758–788 MHz (som definert i avsnitt A nr. 1) og valgfri bruk bare til nedforbindelse i frekvensbåndet 738–758 MHz (som definert i avsnitt A nr. 2). BEM tjener til å beskytte andre spektrumblokker som brukes til elektroniske kommunikasjonstjenester (herunder bruk bare til nedforbindelse) samt andre tjenester og bruksmåter i tilstøtende bånd. Det kan treffes ytterligere tiltak på nasjonalt plan for å lette sameksistensen mellom elektroniske kommunikasjonstjenester og andre bruksmåter i 700 MHz-frekvensbåndet, forutsatt at tiltakene ikke begrenser stordriftsfordelene for utstyr.

En basestasjons BEM består av effektgrenser innenfor og utenfor blokken. Effektgrensen innenfor en blokk gjelder for en blokk som er tildelt en operatør. Verdiene for effektgrensene utenfor blokken anvendes for frekvenser i eller utenfor 700 MHz-frekvensbåndet som ligger utenfor den tildelte blokken. Tabell 1 inneholder de ulike spektrumelementene i basestasjonens BEM, der alle BEM-elementer unntatt elementer «innenfor blokken» knyttes til effektgrenseverdier utenfor blokken. Valgfrie effektgrenser innenfor blokken er angitt i tabell 2. Effektgrenser utenfor blokken for forskjellige BEM-elementer er angitt i tabell 3–8.

For å oppnå BEM for basestasjoner for en bestemt blokk innenfor FDD-nedforbindelsen eller frekvensbåndet 738–758 MHz når de brukes valgfritt bare til nedforbindelse, brukes BEM-elementene på følgende måte:

Effektgrensen innenfor blokken brukes for blokken som er tildelt operatøren.

- Overgangsområdene fastsettes, og de tilhørende effektgrensene brukes. Overgangsområdene kan overlape beskyttelsesbånd, tilstøtende bånd og dupleksgapet, og i så fall brukes effektgrensene for overgangsområdene.
- For de gjenværende tildelte frekvenser som utgjør basisverdien (som definert i tabell 1), brukes basiseffektgrenser.
- For gjenværende frekvenser i beskyttelsesbåndene (dvs. de som ikke omfattes av overgangsområdene eller brukes til PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon), brukes effektgrensene for beskyttelsesbånd.
- For frekvenser i frekvensbåndet 733–758 MHz som ikke brukes bare til nedforbindelse eller PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon, får effektgrensene for dupleksgapet anvendelse.

Tabell 1

Definisjon av BEM-elementer for blokker i henhold til avsnitt A.1 og A.2

BEM-element	Definisjon
Innenfor blokk	Viser til en blokk som BEM er avledet fra.
Basisverdi	Frekvensene som brukes i frekvensbåndene 703–733 MHz (dvs. FDD-oppforbindelse) og i 758–788 MHz (dvs. FDD-nedforbindelse) samt i frekvensbåndet 738–758 MHz bare til nedforbindelse (dersom relevant), til digitale jordbaserte fjernsynssendinger under 694 MHz-båndgrensen, til jordbaserte systemer som kan levere elektroniske kommunikasjonstjenester over 790 MHz (både oppforbindelse og nedforbindelse), til PPDR-radiokommunikasjon i 700 MHz-frekvensbåndet (både oppforbindelse og nedforbindelse) og til M2M-radiokommunikasjon i 700 MHz-frekvensbåndet (både oppforbindelse og nedforbindelse).

(1) BEM er basert på analyse og simulering av minste koplingstap (MCL – minimum coupling loss). BEM-elementene bestemmes per celle eller per antenne, avhengig av hvilket sameksistensscenario som er utgangspunktet.

BEM-element	Definisjon
Overgangsområde	Frekvenser fra 0 til 10 MHz under og fra 0 til 10 MHz over blokken som er tildelt en operatør; i et frekvensområde der overgangsområder og spektrum som brukes til FDD-oppforbindelse, PPDR-oppforbindelse eller M2M-oppforbindelse, overlapper hverandre, får ikke effektgrenser for overgangsområdene anvendelse.
Beskyttelsesbånd	a) Frekvenser mellom den nedre grensen for 700 MHz-frekvensbåndet og den nedre grensen for FDD-oppforbindelsen (dvs. 694–703 MHz). b) Frekvenser mellom den øvre grensen for FDD-nedforbindelsen (dvs. 788 MHz) og den nedre grensen for FDD-nedforbindelsen i henhold til beslutning 2010/267/EU (dvs. 791 MHz). Ved overlapping mellom et overgangsområde og et beskyttelsesbånd brukes effektgrensene for overgangsområdene. Når spektrum brukes til PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon, brukes basiseffektgrensene eller effektgrensene for overgangsområdene.
Dupleksgap	Spektrum i frekvensbåndet 733–758 MHz. Ved overlapping mellom et overgangsområde og den delen av dupleksgapet som ikke brukes bare til nedforbindelse eller PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon, brukes effektgrensene for overgangsområdene.

Krav innenfor blokken

Tabell 2

Effektgrense innenfor blokken for basestasjonen

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP ⁽¹⁾	Målebåndbredde
Blokk som er tildelt operatøren	Ikke obligatorisk. Dersom en myndighet ønsker en øvre grense, kan det brukes en verdi som ikke overskrider 64 dBm / 5 MHz per antenne.	5 MHz

⁽¹⁾ Ekvivalent isotrop utstrålt effekt (EIRP – Equivalent Isotropically Radiated Power) innenfor blokken er den samlede effekten som utstråles i alle retninger på ett sted, uavhengig av basestasjonskonfigurasjon.

Krav utenfor blokken

Tabell 3

Basiseffektgrense for basestasjonen

Frekvensområde	Båndbredde for beskyttet blokk	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
Frekvenser for oppforbindelse i området 698–736 MHz ⁽¹⁾	≥ 5 MHz	–50 dBm per celle ⁽²⁾	5 MHz
	3 MHz	–52 dBm per celle ⁽²⁾	3 MHz ⁽¹⁾
	≤ 3 MHz	–64 dBm per celle ⁽²⁾	200 kHz ⁽¹⁾
Frekvenser for FDD-oppforbindelse som definert i beslutning 2010/267/EU (dvs. 832–862 MHz)	≥ 5 MHz	–49 dBm per celle ⁽²⁾	5 MHz

Frekvensområde	Båndbredde for beskyttet blokk	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
Frekvenser for nedforbindelse i området 738–791 MHz	≥ 5 MHz	16 dBm per antenne	5 MHz
	3 MHz	14 dBm per antenne	3 MHz
	< 3 MHz	2 dBm per antenne	200 kHz
Frekvenser for FDD-nedforbindelse som definert i beslutning 2010/267/EU (dvs. 791–821 MHz)	≥ 5 MHz	16 dBm per antenne	5 MHz

(¹) Myndighetene kan velge en målebåndbredde på 3 MHz eller 200 kHz til beskyttelse av en blokkstørrelse på 3 MHz avhengig av gjennomførte nasjonale alternativer.

(²) I et område med flere sektorer tilsvarer verdien per «celle» verdien for én av sektorene.

Tabell 4

Effektgrenser for basestasjonen for overgangsområder i området 733–788 MHz

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
–10 til –5 MHz fra nedre blokkgrense	18 dBm per antenne	5 MHz
–5 til 0 MHz fra nedre blokkgrense	22 dBm per antenne	5 MHz
0 til +5 MHz fra øvre blokkgrense	22 dBm per antenne	5 MHz
+5 til +10 MHz fra øvre blokkgrense	18 dBm per antenne	5 MHz

Tabell 5

Effektgrenser for basestasjoner for overgangsområder over 788 MHz

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
788–791 MHz for en blokk med øvre grense ved 788 MHz	21 dBm per antenne	3 MHz
788–791 MHz for en blokk med øvre grense ved 783 MHz	16 dBm per antenne	3 MHz
788–791 MHz for en blokk med øvre grense ved 788 MHz til beskyttelse av systemer med båndbredde < 3 MHz	11 dBm per antenne	200 kHz
788–791 MHz for en blokk med øvre grense ved 783 MHz til beskyttelse av systemer med båndbredde < 3 MHz	4 dBm per antenne	200 kHz
791–796 MHz for en blokk med øvre grense ved 788 MHz	19 dBm per antenne	5 MHz

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
791-796 MHz for en blokk med øvre grense ved 783 MHz	17 dBm per antenne	5 MHz
796-801 MHz for en blokk med øvre grense ved 788 MHz	17 dBm per antenne	5 MHz

Tabell 6

Effektgrenser for basestasjoner for den delen av dupleksgapet som ikke brukes bare til nedforbindelse eller PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
–10 til 0 MHz fra nedre båndgrense for FDD-nedforbindelsen eller nedre grense for laveste blokk bare til nedforbindelse, men over øvre båndgrense for FDD-oppforbindelsen	16 dBm per antenne	5 MHz
Mer enn 10 MHz fra nedre båndgrense for FDD-nedforbindelsen eller nedre grense for laveste blokk bare til nedforbindelse, men over øvre båndgrense for FDD-oppforbindelsen	–4 dBm per antenne	5 MHz

Tabell 7

Effektgrenser for basestasjoner for den delen av beskyttelsesbåndene som ikke brukes til PPDR- eller M2M-radiokommunikasjon

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
Frekvenser mellom den nedre båndgrensen for 700 MHz-frekvensbåndet og den nedre båndgrensen for FDD-oppforbindelsen (dvs. 694–703 MHz)	–32 dBm per celle ⁽¹⁾	1 MHz
Frekvenser mellom den øvre båndgrensen for FDD-nedforbindelsen og den nedre båndgrensen for FDD-nedforbindelsen som definert i beslutning 2010/267/EU (dvs. 788–791 MHz)	14 dBm per antenne	3 MHz

⁽¹⁾ I et område med flere sektorer tilsvarer verdien per «celle» verdien for én av sektorene.

Tabell 8

Basiseffektgrenser for basestasjoner for frekvenser under 694 MHz

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige EIRP	Målebåndbredde
Frekvenser under 694 MHz med beskyttet digital jordbasert kringkasting	–23 dBm per celle ⁽¹⁾	8 MHz

⁽¹⁾ I et område med flere sektorer tilsvarer verdien per «celle» verdien for én av sektorene.

C. Tekniske vilkår for terminaler for elektroniske kommunikasjonstjenester i frekvensbåndet 703–733 MHz

BEM-ene for terminaler som er angitt nedenfor, er utarbeidet for utstyr som brukes i mobilnett.

BEM for terminaler består av effektgrenser innenfor og utenfor blokken. Effektgrensen innenfor en blokk gjelder for en blokk som er tildelt en operatør. Effektgrensene utenfor blokken får anvendelse på følgende spektrumelementer: dupleksgapet mellom FDD-oppforbindelsen og FDD-nedforbindelsen (herunder eventuelle frekvenser bare til nedforbindelse), beskyttelsesbåndet mellom den øvre grensen for spektrum som benyttes til fjernsynssending (694 MHz) og FDD-oppforbindelse (dvs. 694–703 MHz) og spektrum som benyttes til fjernsynssending (dvs. under 694 MHz).

BEM-kravene for terminaler er angitt i tabell 9–12⁽¹⁾. Effektgrensene angis som ekvivalent isotrop utstrålt effekt (EIRP) for terminaler som er utformet for å være faste eller installerte, og som samlet utstrålt effekt (TRP)⁽²⁾ for terminaler utformet for å være mobile eller nomadiske.

Myndighetene kan i visse situasjoner lempe på effektgrensen innenfor blokken, f.eks. for faste terminaler i landdistrikter, forutsatt at dette ikke svekker vernet av andre tjenester, nett og bruksmåter, og at tverrnasjonale forpliktelser oppfylles.

Krav innenfor blokken

Tabell 9

Effektgrense innenfor blokken for terminaler

Høyeste gjennomsnittlige effekt	23 dBm ⁽¹⁾
---------------------------------	-----------------------

⁽¹⁾ Denne verdien kan avvike med inntil +2 dB for å ta hensyn til drift under ekstreme miljøforhold og til produksjonsvariasjoner.

Krav utenfor blokken

Tabell 10

Effektgrenser for beskyttelsesbåndet 694–703 MHz for terminaler

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittsverdi for EIRP utenfor blokken	Målebåndbredde
694–698 MHz	–7 dBm	4 MHz
698–703 MHz	2 dBm	5 MHz

Tabell 11 (ikke obligatorisk)

Effektgrenser for dupleksgapet for terminaler

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittsverdi for EIRP utenfor blokken	Målebåndbredde
733–738 MHz	2 dBm	5 MHz
738–753 MHz	–6 dBm	5 MHz
753–758 MHz	–18 dBm	5 MHz

⁽¹⁾ ETSI kan i de harmoniserte standardene ta hensyn til ytterligere krav.

⁽²⁾ Samlet utstrålt effekt (TRP – Total Radiated Power) er et mål på hvor stor effekt antennen faktisk utstråler. TRP defineres som integralet av den effekten som utstråles i forskjellige retninger over hele strålingsfæren.

Forklarende merknad til tabell 11

Effektgrensene er utledet av spektrummasken angitt i nr. 4.2.3 i ETSI EN 301 908-13 v6.2.1, noe som betyr at LTE-basert utstyr vil oppfylle grenseverdiene fastsatt i tabell 11. Det er ikke påkrevd med noen ytterligere prøving for å sikre at slikt utstyr oppfyller effektgrensene fastsatt ovenfor.

Tabell 12

Effektgrenser for terminaler for frekvenser under 694 MHz som brukes til jordbasert radio/TV-sending (uønsket sending)

Frekvensområde	Høyeste gjennomsnittlige effekt utenfor blokken	Målebåndbredde
470-694 MHz	-42 dBm	8 MHz

Forklarende merknader til tabell 12

- 1) Utledningen av grensen for uønsket sending er basert på DTT-kringkasting som benytter DVB-T2 og et WBB-system med en båndbredde på 10 MHz for en midtfrekvensseparasjon mellom DTT-kringkasting og WBB på 18 MHz (forutsatt en fjernsynskanal på 8 MHz, et beskyttelsesbånd på 9 MHz og en båndbredde for WBB-systemet på 10 MHz). Dersom medlemsstatene ønsker å tillate innføring av WBB-systemer på nasjonalt plan med en større båndbredde enn 10 MHz, og dersom det i båndet under 694 MHz genereres en uønsket effekt utenfor blokken som overstiger -42 dBm / 8 MHz, bør de vurdere å
 - a) enten innføre den større båndbredden for WBB-systemer som begynner ved en frekvens høyere enn 703 MHz, slik at den fastsatte effektgrensen utenfor blokken fortsatt oppfylles,
 - b) og/eller bruke interferensreducerende teknikker i henhold til merknad 3.
- 2) Grenseverdien for uønsket sending utenfor blokken er beregnet ut fra DTT-mottak med fast utstyr. Medlemsstater som vurderer innendørs DTT-mottak med bærbar utstyr, kan fra tilfelle til tilfelle bli nødt til å treffe ytterligere tiltak på nasjonalt eller lokalt plan (se merknad 3).
- 3) Eksempler på mulige interferensreducerende teknikker som kan vurderes av medlemsstatene, er bruk av ytterligere DTT-filtrering, reduksjon av terminalens effekt innenfor blokken, reduksjon av båndbredden for terminalsendingene eller bruk av teknikker fra den ikke-uttømmende listen over mulige interferensreduksjonsteknikker i CEPT-rapport 30.
- 4) Ytterligere betraktninger om sameksistensen mellom WBB-systemer og DTT-sending: for å begrense blokkering av DTT-mottakere forårsaket av basestasjonssendinger kan ytterligere eksternt filtrering brukes ved inngangspunktet til DTT-mottakerkjeden på nasjonalt plan, særlig for å unngå overbelastning i antenneforsterkere; i tillegg kan interferens fra kringkastingssendere påvirke basestasjonsmottakere, enten som følge av senderens effekt i båndet eller uønsket sending. I slike tilfeller kan egnede interferensreduksjonsteknikker anvendes på nasjonalt plan fra tilfelle til tilfelle.