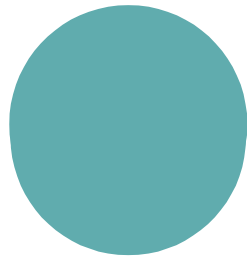


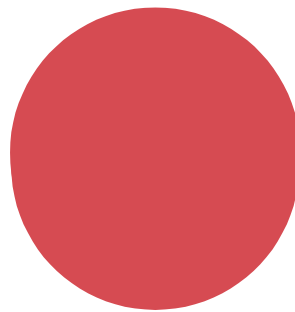


Energistyrelsen



Information Memorandum

Annex U



**26 GHz Commission Implementing Decision
(EU) 2019/784**



2021

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2019/784**af 14. maj 2019****om harmoniserede vilkår for anvendelse af 24,25-27,5 GHz-båndet til jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester i Unionen***(meddelt under nummer C(2019) 3450)***(EØS-relevant tekst)**

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets beslutning nr. 676/2002/EF af 7. marts 2002 om et frekvenspolitisk regelsæt i Det Europæiske Fællesskab (frekvenspolitikbeslutningen) ⁽¹⁾, særlig artikel 4, stk. 3, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Frekvensbåndet 24,25-27,5 GHz (»26 GHz-båndet«) er i øjeblikket genstand for undersøgelser med henblik på en mulig anvendelse til international mobiltelekommunikation fra 2020 og fremover ⁽²⁾ (IMT-2020), der er et af emnerne på dagsordenen for verdensradiokonferencen 2019 (WRC-19) ⁽³⁾. IMT-2020 udgør 5G-rammen af radiostandarder, der er udviklet af Den Internationale Telekommunikationsunions Radiokommunikationssektor (ITU-R) baseret på mobilbredbåndsteknologi.
- (2) I overensstemmelse med ITU's radioreglement ⁽⁴⁾ er 25,25-27,5 GHz-båndet allokeret på verdensplan til mobiltjenester på co-primær basis. Frekvensbåndet 24,25-25,25 GHz er ikke allokeret til mobiltjenester i ITU-region 1, som omfatter Den Europæiske Union. Dette forhindrer dog ikke Unionen i at anvende dette frekvensbånd til trådløse elektroniske bredbåndstjenester, så længe den overholder internationale og grænseoverskridende forpligtelser i henhold til ITU's radioreglement ved sine ydre grænser.
- (3) I Kommissionens meddelelse »5G til Europa: En handlingsplan« ⁽⁵⁾ (»5G-handlingsplanen«) skitseres en koordineret EU-tilgang til etableringen af 5G-tjenester fra og med 2020. Ifølge 5G-handlingsplanen bør der udpeges pionerfrekvensbånd, hvor Kommissionen i samarbejde med medlemsstaterne kan lancere 5G-tjenester under hensyntagen til udtalelser fra Frekvenspolitikgruppen (RSPG).
- (4) Frekvenspolitikgruppen har vedtaget tre udtalelser om en strategisk frekvenskøreplan for 5G i Europa ⁽⁶⁾ (»RSPG-udtalelser«), hvori den har udpeget 26 GHz-båndet som et pionerbånd for 5G og henstillet til medlemsstaterne, at de stiller en tilstrækkelig stor del af dette frekvensbånd, f.eks. 1 GHz, til rådighed for 5G senest i 2020 for at reagere på efterspørgslen på markedet.
- (5) 26 GHz-båndet har høj kapacitet til levering af innovative trådløse elektroniske bredbåndstjenester med 5G-teknologi baseret på små celler ⁽⁷⁾ og med en blokstørrelse på 200 MHz. I overensstemmelse med den europæiske kodeks for elektronisk kommunikation ⁽⁸⁾ skal medlemsstaterne for at fremme udrulningen af 5G senest den 31. december 2020 tillade anvendelse af mindst 1 GHz af 26 GHz-båndet, forudsat at der er klart tegn på markedsefterspørgsel og fravær af betydelige begrænsninger for migrering af eksisterende brugere eller rydning af frekvensbåndet. Den europæiske kodeks for elektronisk kommunikation fastsætter også, at de foranstaltninger, som medlemsstaterne træffer i medfør af dette krav, skal opfylde de harmoniserede betingelser som fastsat i tekniske gennemførelsesforanstaltninger i overensstemmelse med frekvenspolitikbeslutningen.

⁽¹⁾ EFT L 108 af 24.4.2002, s. 1.

⁽²⁾ ITU-R-resolution 238 (WRC-15) vedrørende potentielle frekvensbånd til den fremtidige udvikling af international mobiltelekommunikation for 2020 (IMT-2020) og fremover.

⁽³⁾ Punkt 1.13 på WRC-19 i overensstemmelse med ITU-R's resolution 809 (WRC-15).

⁽⁴⁾ Se: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR>

⁽⁵⁾ COM(2016) 588.

⁽⁶⁾ Udtalelse om de frekvensrelaterede aspekter vedrørende næste generation af trådløse systemer (5G) (RSPG16-032 final) af 9. november 2016, anden udtalelse om 5G-net (RSPG18-005 final) af 30. januar 2018, og udtalelse om udfordringerne i forbindelse med gennemførelsen af 5G (RSPG19-007 final) af 31. januar 2019.

⁽⁷⁾ Celler med en størrelse på op til nogle få hundrede meter.

⁽⁸⁾ Artikel 54 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/1972 af 11. december 2018 om oprettelse af en europæisk kodeks for elektronisk kommunikation (EUT L 321 af 17.12.2018, s. 36).

- (6) Dele af 26 GHz-båndet anvendes i medlemsstaterne til jordbaserede faste trådløse forbindelser (»faste forbindelser«), herunder backhaul⁽⁹⁾. Forvaltningen af sameksistensen mellem jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder næste generation eller 5G, og faste forbindelser på nationalt plan bør give medlemsstaterne et vist spillerum.
- (7) Anvendelsen af 24,25-26,65 GHz-delen af 26 GHz-båndet til kortdistanceradarudstyr til køretøjer bør gradvist udfases inden den 1. januar 2022⁽¹⁰⁾. Markedsudviklingen for kortdistanceradarudstyr til køretøjer går stabilt i retning af nye anvendelser i 77-81 GHz-båndet, som er harmoniseret på EU-plan⁽¹¹⁾. Derfor er der ikke konstateret nogen problemer med sameksistens med kortdistanceradarudstyr til køretøjer.
- (8) 24,25-24,5 GHz-delen af 26 GHz-båndet er udpeget på EU-plan til transport- og trafiktelematiksystemer, navnlig bilradarer⁽¹²⁾, på et ikke-interferensskabende og ikke-beskyttet grundlag. Der er ingen aktuel eller planlagt anvendelse af disse bilradarer i dette bånd⁽¹³⁾, hvorimod en sådan anvendelse er stigende i frekvensområdet 76-81 GHz.
- (9) 24,25-27 GHz-delen af 26 GHz-båndet anvendes til radiobestemmelsesudstyr⁽¹⁴⁾, der drives i »underlay«-modus baseret på ultrabredbåndsteknologi⁽¹⁵⁾. Denne anvendelse bør kunne tilpasses efter udviklingen i brugen af 26 GHz-båndet til jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester.
- (10) Visse dele af 26 GHz-båndet anvendes i alle medlemsstaterne til rum- og satellittjenester. Disse tjenester omfatter rum-til-jord-kommunikation i 25,5-27 GHz-området til jordstationer i den satellitbaserede jordobservations-tjeneste (Earth Exploration Satellite Service — EESS)⁽¹⁶⁾, i rumforskningstjenesten (Space Research Service — SRS) og til støtte for det europæiske datarelæsystem (European Data Relay System — EDRS) samt jord-til-rum-kommunikation inden for 24,65-25,25 GHz-området til modtagere i satellitter i fastsatellittjenesten (Fixed Satellite Service — FSS). Disse rum- og satellittjenester bør derfor beskyttes på passende vis mod interferens fra jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester. Desuden har de behov for et videreudviklingsperspektiv. Endvidere anvendes 24,45-24,75 GHz-delen og 25,25-27,5 GHz-delen af 26 GHz-båndet i hele verden til kommunikation mellem ikke-geostationære og geostationære satellitter i intersatellittjenesten (Inter-Satellite Service — ISS), herunder EDRS.
- (11) Den næste generation af jordbaserede tjenester (5G) bør udrulles i 26 GHz-båndet under harmoniserede tekniske vilkår. Disse vilkår bør beskytte den fortsatte drift og udvikling af satellitjordstationer (til EESS, SRS og FSS) med frekvensallokeringer inden for frekvensbåndet, således at der i fremtiden kan udstedes tilladelser til jordstationer på grundlag af gennemsigtige, objektive og forholdsmæssige kriterier. Det bør ligeledes sikres, at eksisterende og fremtidige satellittjenester højst sandsynligt ikke får en væsentlige negativ indvirkning på jordbaserede 5G-tjenesters etablering og dækning.
- (12) Kommissionen har i henhold til artikel 4, stk. 2, i frekvenspolitikbeslutningen givet Den Europæiske Konference af Post- og Teleadministrationer (CEPT) mandat til at opstille harmoniserede tekniske vilkår for brugen af frekvenser til støtte for indførelsen af næste generation (5G) af jordbaserede trådløse systemer i Unionen, herunder i 26 GHz-båndet.
- (13) Som opfølgning på dette mandat forelagde CEPT en rapport (CEPT-rapport 68⁽¹⁷⁾), i det følgende »CEPT-rapporten« den 6. juli 2018. Denne rapport indeholder harmoniserede tekniske vilkår for anvendelse af 26 GHz-båndet til jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester i Unionen, og som er

⁽⁹⁾ I henhold til 2016-udgaven af ITU's radioreglement er hele 26 GHz-båndet allokeret til den faste tjeneste på co-primær basis i Europa.

⁽¹⁰⁾ I henhold til Kommissionens beslutning 2005/50/EF af 17. januar 2005 om harmonisering af radiofrekvenser i 24 GHz-området til tidsbegrænset anvendelse til kortdistanceradarudstyr til køretøjer i Fællesskabet (EUT L 21 af 25.1.2005, s. 15).

⁽¹¹⁾ I henhold til Kommissionens beslutning 2004/545/EF af 8. juli 2004 om harmonisering af radiofrekvenser i 79 GHz-området til brug for kortdistanceradarudstyr til biler i Fællesskabet (EUT L 241 af 13.7.2004, s. 66).

⁽¹²⁾ I henhold til Kommissionens beslutning 2006/771/EF af 9. november 2006 om samordning af frekvensressourcer til kortdistanceudstyr (EUT L 312 af 11.11.2006, s. 66).

⁽¹³⁾ I forbindelse med WVLAM-anvendelser (Wideband Low Activity Mode).

⁽¹⁴⁾ F.eks. radarer til niveaumåling.

⁽¹⁵⁾ I henhold til Kommissionens beslutning 2007/131/EF af 21. februar 2007 om at muliggøre samordnet anvendelse i Fællesskabet af frekvensressourcerne til udstyr, der benytter ultrabredbåndsteknologi (EUT L 55 af 23.2.2007, s. 33).

⁽¹⁶⁾ Primært til Copernicusprogrammet, EUMETSAT's meteorologiske programmer og forskellige jordobservationssystemer.

⁽¹⁷⁾ CEPT-rapport 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«: <https://www.ecodocdb.dk/document/3358>.

egnede til 5G-anvendelse. Disse tekniske vilkår er i overensstemmelse med udviklingen inden for 5G-standardisering for så vidt angår kanalplaner⁽¹⁸⁾, dvs. kanalstørrelse eller duplexdrift, samt aktive antennesystemer og vil derfor fremme en global harmonisering. De forudsætter, at forskellige operatørs systemer, der støder op til hinanden, drives synkront, hvilket sikrer en effektiv udnyttelse af frekvensressourcerne. Ikke-synkroniseret eller semisynkroniseret drift af systemer, der støder op til hinanden, skal undersøges nærmere, for at der kan opstilles relevante harmoniserede tekniske vilkår. En sådan drift er fortsat mulig med geografisk adskillelse.

- (14) De tekniske vilkår for anvendelse af 26 GHz-båndet, der opstilles i CEPT-rapporten, bygger på antagelsen om en tilladelsesordning, der udelukkende er baseret på individuelle brugsrettigheder, hvilket også medvirker til at sikre en passende sameksistens med eksisterende anvendelser af båndet. Under andre tilladelsesrammer, f.eks. en generel tilladelsesordning eller en kombination af individuelle og generelle tilladelser, kan det være nødvendigt at fastsætte yderligere tekniske betingelser for at sikre en passende sameksistens mellem jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester, og andre tjenester i båndet, navnlig under behørig hensyntagen til den fortsatte etablering af satellitjordstationer til FSS, EESS og SRS.
- (15) CEPT-rapporten indeholder også retningslinjer og tekniske vilkår for anvendelse af 26 GHz-båndet til jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder 5G, for at sikre beskyttelse af eksisterende rum- og satellittjenester og faste forbindelser inden for 26 GHz-båndet samt tjenester i tilstødende frekvensbånd.
- (16) Sameksistens mellem jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester (herunder 5G) og jordstationer i EESS, SRS og FSS, der anvender 26 GHz-båndet, kan sikres ved, hvor det er hensigtsmæssigt, at anvende tekniske begrænsninger for etablering af jordbaserede tjenester i et begrænset geografisk område omkring en satellitjordstation. Ved fortrinsvis at bygge nye jordstationer på steder uden høj befolkningstæthed eller omfattende menneskelig aktivitet kan man lette en sådan sameksistens på en måde, der står i et rimeligt forhold til formålet. CEPT har desuden udviklet tekniske hjælpemidler⁽¹⁹⁾ for at støtte etablering af 5G på grundlag af individuelle tilladelser og samtidig tillade, at eksisterende og planlagte EESS/SRS-jordmodtagestationer og FSS-jordsendestationer fortsat kan drives i de relevante dele af 26 GHz-båndet. Disse hjælpemidler kan lette sameksistensen ved bidrage til opfyldelsen af forpligtelserne i henhold til denne afgørelse.
- (17) Sameksistens mellem jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester (herunder 5G) og satellitmodtagere i FSS og ISS, herunder EDRS, er i dag mulig, forudsat at de tekniske betingelser vedrørende antennevinklen for basisstationer til trådløst bredbånd opfyldes.
- (18) Medlemsstaterne bør vurdere, om der fortsat skal drives faste forbindelser i 26 GHz-båndet på grundlag af delt frekvensbrug med jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder 5G, eller om driften af faste forbindelser i dette frekvensbånd skal ophøre. Vurderingen bør omfatte potentielle afhjælpningsteknikker og national og grænseoverskridende koordinering samt udbredelsen af 5G, der afhænger af markedsefterspørgslen efter 5G-systemer, navnlig i tyndt befolkede områder og landdistrikter. Muligheden for delt brug af frekvenser på nationalt plan afhænger bl.a. af, om der foreligger detaljerede oplysninger om etableringen af faste forbindelser, og om det er gennemførligt at tildele store blokke af sammenhængende frekvenser til 5G-systemer. Derfor yder CEPT teknisk vejledning om sameksistens mellem jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder 5G, og faste forbindelser, under hensyntagen til en gradvis etablering af 5G.
- (19) Jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder 5G, i 26 GHz-båndet bør yde passende beskyttelse over for (passiv) EESS i 23,6-24 GHz-båndet⁽²⁰⁾. Der kan være behov for særlige foranstaltninger på nationalt plan for at sikre, at radioastronomistationer, der anvender 23,6-24 GHz-båndet, beskyttes. Disse foranstaltninger vil sandsynligvis indebære en begrænsning af muligheden for at anvende hele 26 GHz-båndet omkring sådanne stationer. Beskyttelsen af (passiv) EESS i 50,2-50,4 GHz-båndet og 52,6-54,25 GHz-båndet sikres gennem de eksisterende generiske grænser for tilfældig udstråling («spurious-udstråling»), der gælder for basisstationer⁽²¹⁾.

⁽¹⁸⁾ Ifølge 3GPP-standarderne (Release 15, TS 38.104, gennemført som ETSI TS 138104) anvendes 26 GHz-båndet (bånd n258) med NR-teknologi (New Radio) baseret på tidsdelt duplex og kanalbåndbredder på 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz og 400 MHz.

⁽¹⁹⁾ F.eks. henstilling (19)01 fra Udvalget for Elektronisk Kommunikation, »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«. Disse hjælpemidler omfatter bl.a. metoder til at bestemme koordinationsområderne omkring jordstationerne, til brug for de nationale administrationer.

⁽²⁰⁾ I henhold til 2016-udgaven af ITU's radioreglement (fodnote 5.340) er al udstråling forbudt i 23,6-24 GHz-båndet i overensstemmelse med de beskyttelsestærskler, der er fastsat i relevante rekommandationer fra ITU-R (f.eks. ITU-R RA.769-2 vedrørende radioastronomi-tjenesten).

⁽²¹⁾ I kraft af ITU-R's rekommandationer.

- (20) Anvendelsen af ubemandede luftfartøjer, f.eks. droner, i jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndsnets, der anvender 26 GHz-båndet, kan påvirke eksisterende anvendelser, f.eks. satellitmodtagere i FSS og ISS. Derfor bør forbindelser fra basisstationer til terminalstationer om bord på ubemandede luftfartøjer forbydes i 26 GHz-båndet, og kun forbindelser fra terminalstationer om bord på ubemandede luftfartøjer til basisstationer bør være tilladte i overensstemmelse med gældende lovgivning om lufttrafikstyring. I denne henseende kan forbindelser fra terminalstationer om bord på ubemandede luftfartøjer til basisstationer i væsentlig grad påvirke f.eks. separationsafstanden til EESS/SRS-jordstationer, der også anvender 26 GHz-båndet. Dette kræver yderligere undersøgelser, der kan resultere i supplerende harmoniserede tekniske vilkår. Anvendelsen af ubemandede luftfartøjer i trådløse elektroniske bredbåndsnets bør ikke hindre etablering af fremtidige EESS-/SRS-jordstationer.
- (21) Der bør fastsættes bestemmelser om grænseoverskridende aftaler mellem frekvensbrugere eller nationale administrationer om at sikre gennemførelsen af denne afgørelse for at undgå skadelig interferens og forbedre udnyttelsen af frekvensressourcerne og samordningen af frekvensanvendelsen.
- (22) Denne afgørelse sikrer, at medlemsstaterne gør det muligt at anvende 26 GHz-båndet til den næste generation af trådløse elektroniske bredbåndsnets (5G) på grundlag af retligt bindende tekniske vilkår i overensstemmelse med CEPT-rapport 68 og med Unionens politiske mål.
- (23) Begrebet »udpegning og tilrådighedsstilling« af 26 GHz-båndet i forbindelse med denne afgørelse henviser til følgende trin: i) tilpasning af det nationale retsgrundlag for frekvensallokering til at omfatte den påtænkte anvendelse af dette frekvensbånd under de harmoniserede tekniske vilkår, der er fastsat i denne afgørelse, ii) indledning af alle nødvendige foranstaltninger for at sikre sameksistens med de eksisterende anvendelser i dette frekvensbånd i det omfang, det er nødvendigt, og iii) indledning af passende foranstaltninger, eventuelt støttet af en høring af de berørte parter, med henblik på at tillade anvendelsen af dette frekvensbånd i overensstemmelse med de gældende bestemmelser på EU-plan, herunder de harmoniserede tekniske vilkår i denne afgørelse.
- (24) Medlemsstaterne bør aflægge rapport til Kommissionen om gennemførelsen af denne afgørelse, navnlig hvad angår den gradvise indførelse og udvikling af jordbaserede 5G-tjenester i 26 GHz-båndet og eventuelle sameksistensproblemer, for at bidrage til vurderingen af dens virkninger på EU-plan og til en rettidig fornyet vurdering af afgørelsen. Den fornyede vurdering kan også omfatte en vurdering af, om de tekniske vilkår er egnede til sikre en passende beskyttelse af andre tjenester, navnlig rumtjenester som f.eks. satellitmodtagere i FSS og ISS, herunder EDRS, under hensyntagen til udviklingen inden for jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, herunder 5G.
- (25) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra Frekvensudvalget, der er nedsat ved frekvenspolitikbeslutningen —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

Ved denne afgørelse harmoniseres de væsentlige tekniske vilkår for adgang til og effektiv udnyttelse af 24,25-27,5 GHz-båndet i Unionen for jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester.

Artikel 2

Senest den 30. marts 2020 udpeger medlemsstaterne 24,25-27,5 GHz-båndet og stiller det uden eksklusivitet til rådighed for jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester, i overensstemmelse med de væsentlige tekniske vilkår, der er fastsat i bilaget.

Alt afhængigt af, hvilken tilladelsesordning de anvender for dette frekvensbånd, undersøger medlemsstaterne, om det er nødvendigt at indføre yderligere tekniske betingelser for at sikre en passende sameksistens mellem jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester, og andre tjenester i båndet.

Artikel 3

Medlemsstaterne sikrer i overensstemmelse med de relevante tekniske vilkår i bilaget, at de i artikel 1 omhandlede jordbaserede systemer yder passende beskyttelse over for:

- a) systemer i tilstødende frekvensbånd, navnlig i den (passive) satellitbaserede jordobservationstjeneste (EESS) og i radioastronomitjenesten i 23,6-24,0 GHz-båndet
- b) jordstationer i den satellitbaserede jordobservationstjeneste (EESS) og i rumforskningstjenesten (SRS) til rum-til-jord-kommunikation, der anvender 25,5-27,0 GHz-båndet
- c) satellitsystemer til jord-til-rum-kommunikation i fastsatellittjenesten (FSS), der anvender 24,65-25,25 GHz-båndet
- d) satellitsystemer til intersatellitkommunikation, der anvender 24,45-24,75 GHz-båndet og 25,25-27,5 GHz-båndet.

Artikel 4

Medlemsstaterne kan tillade fortsat drift af faste forbindelser i 24,25-27,5 GHz-båndet, hvis de i artikel 1 omhandlede jordbaserede systemer kan eksistere sammen med sådanne faste forbindelser ved hjælp af delt anvendelse af frekvenser.

Medlemsstaterne vurderer regelmæssigt behovet for fortsat drift af de i stk. 1 omhandlede faste forbindelser.

Artikel 5

På betingelse af, at antallet af nye jordstationer og deres placering ikke medfører uforholdsmæssige begrænsninger for de i artikel 1 omhandlede jordbaserede systemer, og under hensyntagen til markedsefterspørgslen sikrer medlemsstaterne, at det fortsat vil være muligt at etablere jordstationer:

- i den satellitbaserede jordobservationstjeneste (EESS) (rum-til-jord) og/eller i rumforskningstjenesten (SRS) (rum-til-jord) i 25,5-27,0 GHz-båndet
- i fastsatellittjenesten (FSS) (jord til rum) i 24,65-25,25 GHz-båndet.

Artikel 6

Medlemsstaterne fremmer aftaler om grænseoverskridende koordinering for at muliggøre driften af de i artikel 1 omhandlede jordbaserede systemer, idet de tager hensyn til gældende forskriftsprocedurer og rettigheder samt relevante internationale aftaler.

Artikel 7

Medlemsstaterne forelægger Kommissionen en rapport om anvendelsen af denne afgørelse senest den 30. juni 2020.

Medlemsstaterne overvåger anvendelsen af 24,25-27,5 GHz-båndet, herunder fremskridtene med sameksistens mellem de i artikel 1 omhandlede jordbaserede systemer og andre systemer, der anvender båndet, og indberetter resultaterne heraf til Kommissionen efter anmodning eller på eget initiativ for at muliggøre en rettidig fornyet vurdering af denne afgørelse.

Artikel 8

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 14. maj 2019.

På Kommissionens vegne
Mariya GABRIEL
Medlem af Kommissionen

BILAG

TEKNISKE VILKÅR SOM OMHANDLET I ARTIKEL 2 OG 3

1. Definitioner

Aktive antennesystemer (AAS) betegner en basisstation og et antennesystem, hvor amplituden og/eller fasen mellem antenneelementerne hele tiden justeres, hvilket resulterer i et antennestrålingsdiagram, der varierer som reaktion på kortvarige ændringer i radiomiljøet. Det udelukker langsigtet stråleformning, som f.eks. fast elektrisk downtilt. I AAS-basisstationer er antennesystemet en integreret del af basisstationsystemet eller -produktet.

Synkroniseret drift betyder drift af to eller flere forskellige tidsdelte duplexnet (»TDD«), hvor transmission af uplink (»UL«) og downlink (»DL«) ikke foregår samtidig, dvs. at alle net på et givet tidspunkt enten er i gang med en uplinktransmission eller med en downlinktransmission. Det kræver, at alle DL- og UL-transmissioner for alle de involverede TDD-net er tilpasset hinanden, og at rammebegyndelsen er synkroniseret på tværs af alle net.

Usynkroniseret drift er drift af to eller flere TDD-net, hvor der på ethvert tidspunkt er mindst ét net, der gennemfører en DL-transmission, og ét net, der gennemfører en UL-transmission. Det kan ske, hvis TDD-nettenes DL- og UL-transmissioner enten ikke tilpasses hinanden, eller de ikke synkroniseres ved rammebegyndelsen.

Semisynkroniseret drift er drift af to eller flere TDD-net, hvor en del af rammen stemmer overens med synkroniseret drift, mens den resterende del af rammen stemmer overens med usynkroniseret drift. Dette kræver indførelse af en rammestruktur for alle involverede TDD-net, herunder slots hvor UL/DL-retningen ikke er specificeret, samt synkronisering af rammebegyndelsen på tværs af alle net.

Samlet udstrålet effekt (Total radiated power — TRP) er et mål for, hvor stor effekt en kompositantenne udstråler. Det svarer til den samlede effekttilførsel til antennegruppesystemet fratrukket eventuelle tab i antennegruppesystemet. TRP betyder integralet af den effekt, der udstråles i forskellige retninger over den samlede udstrålingsfære, jf. formelen:

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

hvor $P(\vartheta, \varphi)$ er den udstrålede effekt fra et antennegruppesystem i en retning (ϑ, φ) , der fremgår af følgende formel:

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

hvor P_{Tx} angiver den effekt (målt i watt), som er tilført gruppesystemet, og $g(\vartheta, \varphi)$ angiver gruppesystemernes retningsbestemte forøgelse i den pågældende (ϑ, φ) retning.

2. Generelle parametre

1. Duplexdrift i 24,25-27,5 GHz-båndet skal være tidsdelt duplexdrift.
2. Størrelsen på de tildelte blokke skal være et multiplum af 200 MHz. For at sikre en effektiv udnyttelse af hele frekvensbåndet kan der også tildeles mindre blokke på 50 MHz eller 100 MHz eller 150 MHz, som støder op til en blok, der er tildelt en anden frekvensbruger.
3. En tildelt bloks øvre frekvensgrænse skal være den samme som eller ligge i en afstand af et multiplum af 200 MHz fra den øvre kant af 27,5 GHz-båndet. Hvis en blok er mindre end 200 MHz, jf. punkt 2 ovenfor, eller skal forskydes for at tage højde for eksisterende anvendelser, skal denne forskydning være et multiplum af 10 MHz.
4. De tekniske vilkår i dette bilag er afgørende for at sikre gensidig sameksistens mellem jordbaserede systemer, der kan levere trådløse elektroniske bredbåndstjenester, og sameksistensen af sådanne systemer med systemer i den (passive) satellitbaserede jordobservationstjeneste (Earth Exploration Satellite Service — EESS) ved hjælp af grænseværdier for uønsket udstråling i 23,6-24 GHz-båndet samt med rumstationsmodtagere ved hjælp af begrænsninger for vinklen af hovedstrålen i en udendørs basisstations AAS-system. Det kan være nødvendigt at træffe yderligere foranstaltninger på nationalt plan for at sikre sameksistens med andre tjenester og applikationer (¹).

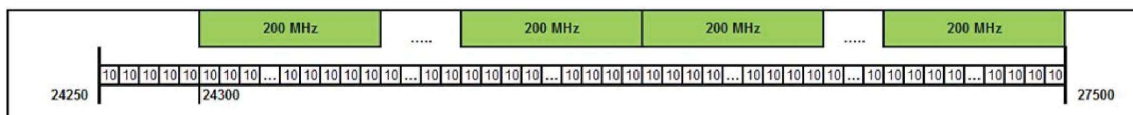
(¹) F.eks. radioastronomitjenester.

5. Anvendelsen af 24,25-27,5 GHz-båndet til kommunikation med ubemandede luftfartøjer skal begrænses til kommunikationsforbindelsen fra terminalstationen om bord på det ubemandede luftfartøj til en basisstation i det jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndsnet.
6. Basisstation og terminalstationens transmission inden for 24,25-27,5 GHz-båndet skal være i overensstemmelse med den Block Edge Mask (BEM), der er fastsat i dette bilag.

Figur 1 viser et eksempel på en mulig kanalplan.

Figur 1

Eksempel på en kanalplan for 24,5-27,5 GHz-båndet



3. Tekniske vilkår for basisstationer — Block Edge Mask

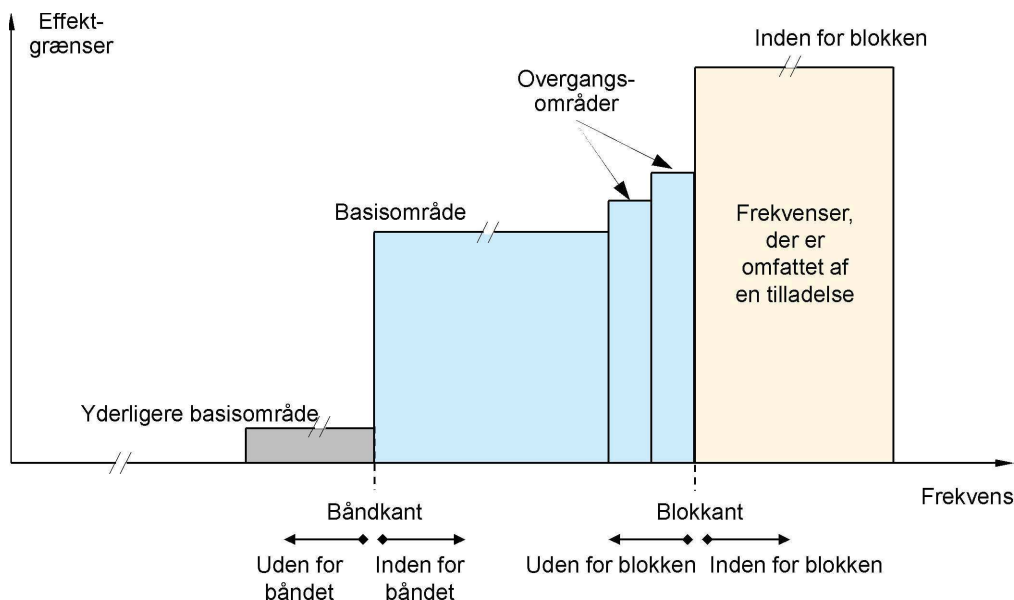
De tekniske parametre for basisstationer kaldet Block Edge Mask («BEM»), der er fastsat i dette afsnit, er en væsentlig komponent i de vilkår, som er nødvendige for at sikre sameksistens mellem trådløse elektroniske bredbåndsnet, der støder op til hinanden, hvis der ikke findes nogen bi- eller multilaterale aftaler mellem operatører af sådanne tilstødende net. Operatører af trådløse elektroniske bredbåndstjenester i 24,25-27,5 GHz-båndet kan på bilateral eller multilateral basis aftale mindre strenge tekniske parametre, forudsat at de fortsat opfylder de tekniske betingelser, der gælder for beskyttelse af andre tjenester, applikationer eller net, samt deres grænseoverskridende forpligtelser. Medlemsstaterne skal sikre, at disse mindre strenge tekniske parametre kan anvendes efter aftale mellem alle berørte parter.

En BEM er en udstrålingsmaske, hvor den udsendte spektraltæthed er defineret som en funktion af frekvensen i forhold til kanten af en frekvensblok, som en operatør har fået tildelt brugsretten til. Den består af flere elementer som vist i tabel 1. Effektgrænsen for basisområdet sikrer, at andre operatørers frekvenser beskyttes. Effektgrænsen for det yderligere basisområde (effektgrænsen uden for båndet) sikrer, at frekvenserne til tjenester og applikationer uden for 24,25-27,5 GHz-båndet beskyttes. Effektgrænsen for overgangsområderne muliggør en gradvis overgang fra effektgrænsen inden for blokken til effektgrænsen for basisområdet og sikrer sameksistens med andre operatører i tilstødende blokke.

Figur 2 viser en generel BEM for 26 GHz-båndet.

Figur 2

Illustration af en Block Edge Mask



Der er ikke fastsat nogen harmoniseret effektgrænse inden for blokken. Tabel 2 og 3 forudsætter synkroniseret drift. Usynkroniseret eller semisynkroniseret drift kræver desuden geografisk adskillelse af net, der støder op til hinanden. Tabel 4 og 6 viser effektgrænserne uden for båndet for henholdsvis basisstationer og terminalstationer, der har til formål at sikre beskyttelse af den (passive) satellitbaserede jordobservationstjeneste (Earth Exploration Satellite Service — EESS) i 23,6-24,0 GHz-båndet. Tabel 5 indeholder en yderligere teknisk betingelse for basisstationer, der har til formål at lette sameksistens med satellitsystemer i fastsatellittjenesten (FSS) (jord-til-rum) og i intersatellittjenesten (ISS).

Tabel 1

Definition af BEM-elementer

BEM-element	Definition
Inden for blokken	Tildelt frekvensblok, for hvilken BEM er afledt.
Basisområde	Frekvenser i 24,25-27,5 GHz-båndet, der anvendes til jordbaserede trådløse elektroniske bredbåndstjenester, bortset fra operatørens aktuelle blok og de tilhørende overgangsområder.
Overgangsområde	Frekvenser, der støder op til operatørens aktuelle blok.
Yderligere basisområde	Frekvenser i bånd, der støder op til 24,25-27,5 GHz-båndet, hvor der gælder specifikke effektgrænser over for andre tjenester eller applikationer.

Tabel 2

Effektgrænse for basisstationen i overgangsområderne ved synkroniseret drift

Frekvensområde	Maksimal TRP	Målebåndbredde
Op til 50 MHz under eller over en operatørs blok	12 dBm	50 MHz

Forklarende bemærkning:

Effektgrænsen sikrer sameksistens mellem trådløse elektroniske bredbåndsnet i tilstødende blokke inden for 26 GHz-båndet ved synkroniseret drift.

Tabel 3

Effektgrænse for basisstationen i basisområdet ved synkroniseret drift

Frekvensområde	Maksimal TRP	Målebåndbredde
Basisområde	4 dBm	50 MHz

Forklarende bemærkning:

Effektgrænsen sikrer sameksistens mellem trådløse elektroniske bredbåndsnet i ikke-tilstødende blokke inden for 26 GHz-båndet ved synkroniseret drift.

Tabel 4

Effektgrænse for basisstationen i det yderligere basisområde

Frekvensområde	Maksimal TRP	Målebåndbredde
23,6-24,0 GHz	- 42 dBW	200 MHz

Forklarende bemærkning:

Effektgrænsen uden for båndet vedrører den maksimale udstråling i 23,6-24,0 GHz-båndet og har til formål at beskytte (passiv) EESS under alle basisstationens foreskrevne driftsformer (dvs. maksimal effekt inden for båndet, elektrisk indstilling af retningen, bærerkonfigurationer).

Tabel 5

Yderligere betingelse for udendørs AAS-basisstationer

Krav til hovedstrålens vinkel for udendørs AAS-basisstationer

Ved etableringen af sådanne basisstationer skal det sikres, at hver antenne normalt kun sender med hovedstrålen rettet mod et punkt under horisonten, og desuden skal antennen være rettet mekanisk mod et punkt under horisonten, undtagen når basisstationen kun modtager.

Forklarende bemærkning:

Betingelsen har til formål at beskytte rumstationsmodtagere, f.eks. i FSS (jord til rum) og i ISS.

4. Tekniske vilkår for terminalstationer

Tabel 6

Effektgrænse for terminalstationen i det yderligere basisområde

Frekvensområde	Maksimal TRP	Målebåndbredde
23,6-24,0 GHz	- 38 dBW	200 MHz

Forklarende bemærkning:

Effektgrænsen uden for båndet vedrører den maksimale udstråling i 23,6-24,0 GHz-båndet og har til formål at beskytte (passiv) EESS under alle terminalstationens foreskrevne driftsformer (dvs. maksimal effekt inden for båndet, elektrisk indstilling af retningen, bærerkonfigurationer).