

Den här texten är endast avsedd som ett dokumentationshjälpmedel och har ingen rättslig verkan. EU-institutionerna tar inget ansvar för innehållet. De autentiska versionerna av motsvarande rättsakter, inklusive ingresserna, publiceras i Europeiska unionens officiella tidning och finns i EUR-Lex. De officiella texterna är direkt tillgängliga via länkarna i det här dokumentet

► **B**

KOMMISSIONENS BESLUT

av den 13 juni 2008

om harmonisering av frekvensbandet 2 500–2 690 MHz för markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska kommunikationstjänster i gemenskapen

[delgivet med nr K(2008) 2625]

(Text av betydelse för EES)

(2008/477/EG)

(EUT L 163, 24.6.2008, s. 37)

Ändrad genom:

Officiella tidningen

nr	sida	datum
----	------	-------

► <u>M1</u>	Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2020/636 av den 8 maj 2020	L 149	3	12.5.2020
--------------------	--	-------	---	-----------

▼B**KOMMISSIONENS BESLUT**

av den 13 juni 2008

om harmonisering av frekvensbandet 2 500–2 690 MHz för
markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska
kommunikationstjänster i gemenskapen

[delgivet med nr K(2008) 2625]

(Text av betydelse för EES)

(2008/477/EG)

Artikel 1

Detta beslut syftar till att skapa harmoniserade villkor för tillgång till och effektiv användning av frekvensbandet 2 500–2 690 MHz för markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska kommunikationstjänster i gemenskapen.

*Artikel 2***▼M1**

1. Medlemsstaterna ska på icke-exklusiv grund utse och tillgängliggöra frekvensbandet 2 500–2 690 MHz för markbundna system som kan tillhandahålla elektroniska kommunikationstjänster, i enlighet med de parametrar som anges i bilagan till detta beslut.

2. Medlemsstater som använder tidsdelad duplex eller ”endast nedlänk” utanför delbandet 2 570–2 620 MHz den dag då detta beslut får verkan får begära en övergångsperiod för genomförandet av detta beslut, i enlighet med artikel 4.5 i beslut nr 676/2002/EG.

▼B

3. Medlemsstaterna ska se till att de system som avses i punkt 1 erbjuder lämpligt skydd för system i angränsande frekvensband.

▼M1*Artikel 3*

Medlemsstaterna ska rapportera till kommissionen om genomförandet av detta beslut senast den 30 april 2021.

▼B*Artikel 4*

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

▼ **M1***BILAGA***PARAMETRAR SOM AVSES I ARTIKEL 2****A. DEFINITIONER**

aktivt antenssystem eller *AAS*: en basstation och ett antenssystem där amplituden och/eller faser mellan antennelementen kontinuerligt anpassas, vilket resulterar i ett antennendiagram som varierar till följd av kortvariga förändringar i radiomiljön. Detta utesluter långsiktig lobformning (*beam shaping*) med t.ex. FEDT (*Fixed Electrical Down Tilt*). I AAS-basstationer är antenssystemet integrerat som en del av basstationssystemet eller basstationsprodukten.

icke-aktivt antenssystem eller *icke-AAS*: en basstation och ett antenssystem med ett eller flera antennkontaktplan som är anslutna till ett eller flera separat konstruerade passiva antennelement för utstrålning av radiovågor. Amplitud och fas för signalerna till antennelementen anpassas inte kontinuerligt till kortvariga förändringar i radiomiljön.

synkroniserad drift: drift av två eller flera olika TDD-nät (*Time Division Duplex*), där simultan sändning i upplänk (UL) och nedlänk (DL) inte förekommer, dvs. vid varje given tidpunkt sänder alla nät i upplänk eller alla nät i nedlänk. Detta kräver att alla sändningar i upplänk och nedlänk anpassas för alla berörda TDD-nät samt att ramens början synkroniseras i alla nät.

osynkroniserad drift: drift av två eller flera olika TDD-nät (*Time Division Duplex*) där vid varje given tidpunkt minst ett nät sänder i nedlänk, samtidigt som minst ett nät sänder i upplänk. Detta kan inträffa om TDD-näten antingen inte anpassar alla sändningar i nedlänk och upplänk, eller inte synkroniseras i början av ramen.

halvsynkroniserad drift: drift av två eller flera olika TDD-nät (*Time Division Duplex*), där en del av ramen fungerar för synkroniserad drift, medan den återstående delen av ramen fungerar för osynkroniserad drift. Detta kräver att det antas en ramstruktur för alla TDD-nät, inbegripet platser (*slots*) där riktningen (upplänk/nedlänk) inte anges, samt att början av ramen synkroniseras i alla nät.

ekvivalent isotropt utstrålad effekt eller *EIRP*: produkten av den effekt som tillförs antennen och antennens förstärkning i en viss riktning i förhållande till en isotrop antenn (absolut eller isotrop förstärkning).

total utstrålad effekt eller *TRP*: mått på hur stor effekt antennen faktiskt utstrålar. Den motsvarar den totala effekten till gruppantenssystemet minus eventuella förluster i gruppantenssystemet. TRP är integralen av den effekt som sänds i olika riktningar över hela strålningssfären enligt följande formel:

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

där $P(\theta, \varphi)$ är den effekt som utstrålas av gruppantenssystemet i riktning (θ, φ) som ges av följande formel:

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

▼ **M1**

där P_{TX} betecknar effekten (mätt i watt) till gruppssystemet, och $g(\theta, \varphi)$ betecknar gruppssystemets förstärkning i riktningen (θ, φ) .

B. ALLMÄNNA PARAMETRAR

1. Storleken på de block som tilldelas ska anges i multiplar av 5,0 MHz.
2. Inom frekvensbandet 2 500–2 690 MHz ska duplexseparationen för drift med frekvensdelad duplex (FDD, *Frequency Division Duplex*) vara 120 MHz med terminalstationens sändning (upplänk) i bandets nedre del (2 500–2 570 MHz) och basstationens sändning (nedlänk) i bandets övre del (2 620–2 690 MHz).
3. Delbandet 2 570–2 620 MHz ska användas för tidsdelad duplex eller för basstationens sändning (endast nedlänk). Eventuella skyddsband som krävs för att säkerställa kompatibilitet med frekvensanvändning vid endera gränsen (2 570 MHz eller 2 620 MHz) ska bestämmas nationellt och tas från delbandet 2 570–2 620 MHz.

C. TEKNISKA VILLKOR FÖR BASSTATIONER – BLOCK EDGE MASK

Följande tekniska parametrar för basstationer som benämns BEM (*Block Edge Mask*) är en väsentlig del av de nödvändiga villkoren för att säkerställa samexistens mellan angränsande nät i de fall då det saknas bilaterala eller multilaterala överenskommelser mellan operatörer av sådana angränsande nät. Mindre strikta tekniska parametrar får, efter överenskommelse mellan alla operatörer av berörda nät, också användas om dessa operatörer fortsätter att uppfylla de tekniska villkor som är tillämpliga för att skydda andra tjänster, tillämpningar eller nät, samt de skyldigheter som följer av gränsöverskridande samordning.

BEM består av flera element som anges i tabell 1. Effektgränsen inom blocket tillämpas på ett block som tilldelas en operatör. Effektgränsens basnivå, fastställd för att skydda andra operatörers spektrum inom 2,6 GHz-bandet, och effektgränsen i övergångsområdet, som möjliggör filterdämpning (*filter roll-off*) från effektgränsen inom blocket till effektgränsens basnivå, utgör effektelement utanför blocket.

Effektgränser anges separat för icke-AAS och AAS. För icke-AAS gäller effektgränserna medelvärde för EIRP. För AAS gäller effektgränserna medelvärde för TRP ⁽¹⁾. Medelvärde för EIRP eller TRP mäts som ett genomsnitt över ett tidsintervall och över ett mätfrekvensband. I tidsdomänen beräknas medelvärde för EIRP eller TRP som ett genomsnitt över signalskurarnas aktiva delar så att det motsvarar en enda effektkontrollnivå. I frekvensdomänen fastställs medelvärde för EIRP eller TRP över de mätfrekvensband som anges i tabellerna 2–8 nedan ⁽²⁾. Generellt, och om inte annat anges, motsvarar BEM-effektgränserna den sammanlagda effekt som utstrålas av den berörda enheten inklusive alla sändarantennar, utom när det gäller krav på effektgränsens basnivå och krav för övergångsområde för icke-AAS-basstationer, som anges per antenn.

⁽¹⁾ TRP är ett mått på hur stor effekt antennen faktiskt utstrålar. EIRP och TRP är likvärdiga för rundstrålande antenner.

⁽²⁾ Den faktiska mätbandbredden hos den mätutrustning som används för kontroll av överensstämmelse kan vara mindre än den mätbandbredd som anges i dessa tabeller.

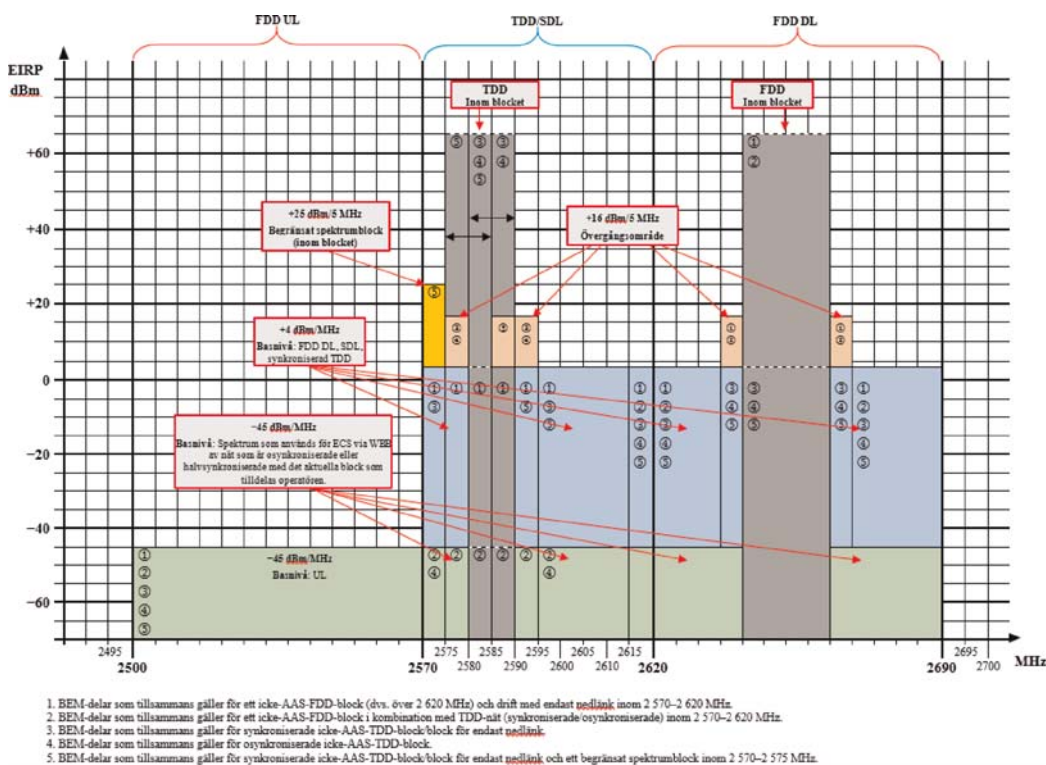
▼ M1

Den kompletterande basnivån för FDD-AAS-basstationer är en effektgräns utanför blocket som kan tillämpas för att minska det nödvändiga samordningsområdet med avseende på stationer för radioastronomitjänsten (RAS, *Radio Astronomy Service*) och skydda RAS i det angränsande frekvensbandet 2 690–2 700 MHz i vissa geografiska områden.

Bestämmelser som tillämpas på nationell nivå, t.ex. om pfd-gränser, för att skydda de olika typerna av radar som använder frekvenser över 2 700 MHz kan fortfarande tillämpas, med anmärkningen att det kan vara mer komplicerat för operatörer att efterleva pfd-gränserna eftersom AAS-system inte kan förses med ytterligare externa filter.

För utrustning som utnyttjar det här frekvensbandet kan även andra EIRP- och TRP-gränser användas än dem som fastställs nedan, under förutsättning att man använder lämplig dämpningsteknik som uppfyller kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/53/EU ⁽¹⁾ och som ger en skyddsnivå som minst motsvarar den som uppnås genom de väsentliga kraven i det direktivet.

Exempel på basstationers BEM-delar och effektgränser för icke-AAS



Förklaring till figuren

Den tillämpliga BEM-gränsen är alltid den som är omedelbart ovanför respektive nummer (1–5).

Tabell 1

Definition av BEM-del

BEM-del	Definition
Inom blocket	Avser ett block som ligger till grund för BEM.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/53/EU av den 16 april 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om tillhandahållande på marknaden av radioutrustning och om upphävande av direktiv 1999/5/EG (EUT L 153, 22.5.2014, s. 62).

▼ **M1**

BEM-del	Definition
Basnivå	Spektrum inom 2 500–2 690 MHz som används för elektroniska kommunikationstjänster (ECS, <i>Electronic Communications Services</i>) via trådlöst bredband (WBB, <i>Wireless Broadband</i>), med undantag av det block som tilldelas en operatör och motsvarande övergångsområden.
Övergångsområde	Spektrum under (0–5,0 MHz) och över (0–5,0 MHz) det block som tilldelas en operatör. Övergångsområden är tillämpliga på TDD-block som tilldelas andra operatörer endast om näten är synkroniserade. Övergångsområdena är inte tillämpliga under 2 500 MHz eller över 2 690 MHz.
Kompletterande basnivå	Spektrum mellan 2 690 MHz och 2 700 MHz.

Samexistens mellan geografiskt angränsande nät som också utnyttjar angränsande frekvensblock inom 2,6 GHz-bandet kan behöva särskilda åtgärder för att dämpa radiostörningar. För två angränsande osynkroniserade TDD-nät eller för ett TDD-nät med ett angränsande FDD-nät bör i typfallet en frekvensseparation på minst 5 MHz tillämpas. En sådan separation bör införas antingen genom att ett 5 MHz-block lämnas outnyttjat som skyddsblock eller genom att ett sådant 5 MHz-block utnyttjas med mer restriktiva BEM-parametrar (begränsat spektrumblock). Varje användning av ett 5 MHz-skyddsblock skulle innebära en ökad risk för störning.

För att uppnå samexistens mellan angränsande FDD-nät och TDD-nät bör spektrumblocket 2 570–2 575 MHz (med undantag av drift med TDD och endast upplänk i detta block) införas som begränsat spektrumblock för alla angränsande konfigurationer med i) FDD-AAS intill TDD-icke-AAS och ii) FDD-icke-AAS intill TDD-AAS. Dessutom kan frekvensblocket 2 615–2 620 MHz, som finns omedelbart intill FDD-nedlänk, utsättas för en ökad störningsrisk på grund av utstrålning från FDD-nedlänk.

BEM för ett spektrumblock som inte är ett begränsat spektrumblock byggs upp genom att tabellerna 2, 3 och 4 kombineras på ett sådant sätt att gränsen för varje frekvens erhålls av det högsta värdet av basnivån och effektgränserna inom blocket.

BEM för ett begränsat spektrumblock byggs upp genom att tabellerna 3 och 5 kombineras på ett sådant sätt att gränsen för varje frekvens erhålls av det högsta värdet av effektgränsens basnivå och effektgränserna inom blocket.

Dessutom får medlemsstater använda alternativa, nationella effektgränser i BEM, om basstationen har begränsningar för antennplaceringen, dvs. om basstationens antenner är placerade inomhus eller om antennhöjden är under ett visst värde. I sådana fall kan BEM för ett begränsat spektrumblock för icke-AAS följa tabell 6, förutsatt att tabell 3 tillämpas vid geografiska gränser till andra medlemsstater och att tabell 5 kvarstår som giltig för hela landet. För AAS med begränsningar för antennplacering kan alternativa nationella gränser från fall till fall vara nödvändiga i stället för de som anges i tabell 3 eller tabell 5.

▼ **M1**

Tabell 2

Effektgräns inom blocket för icke-AAS-basstationer och AAS-basstationer

BEM-del	EIRP-gräns (icke-AAS)	TRP-gräns (AAS)
Inom blocket	Inte obligatoriskt. Om en övre gräns fastställs av en medlemsstat får ett värde mellan 61 dBm/5 MHz och 68 dBm/5 MHz per antenn tillämpas.	Inte obligatoriskt. Om en övre gräns fastställs av en medlemsstat får ett värde mellan 53 dBm/5 MHz och 60 dBm/5 MHz per cell (*) tillämpas.

(*) I en basstation med flera sektorer gäller gränsen för utstrålad effekt för var och en av de enskilda sektorerna.

Tabell 3

Effektgränsens basnivå för icke-AAS-basstationer och AAS-basstationer

BEM-del	Frekvensområde	Maxgräns för medelvärde för EIRP (icke-AAS) per antenn	Maxgräns för medelvärde för TRP (AAS) per cell (*)
Basnivå	FDD-nedlänk; TDD-block som synkroniseras med det TDD-block som övervägs; TDD-block som används för endast nedlänk (**); området 2 615–2 620 MHz.	+ 4 dBm/MHz	+ 5 dBm/MHz (***)
	Frekvenser i bandet 2 500–2 690 MHz som inte omfattas av definitionen i raden ovan.	– 45 dBm/MHz	– 52 dBm/MHz

(*) I en basstation med flera sektorer gäller gränsen för utstrålad effekt för var och en av de enskilda sektorerna.

(**) Införande av FDD AAS påverkar inte användningen av endast nedlänk för vare sig icke-AAS eller AAS.

(***) Denna gräns för basnivå är, när den tillämpas på nedlänksändning, baserad på antagandet att utstrålningen kommer från en makrobasstation. Det bör noteras att trådlösa accesspunkter med kort räckvidd (små basstationer) kan anläggas på lägre höjd och därmed närmare terminalstationer, vilket kan leda till högre störningsnivåer om effektgränserna ovan används.

Förklaring till tabell 3

Både EIRP-gränsen och TRP-gränsen är integrerade över en bandbredd på 1 MHz.

Tabell 4

Effektgräns i övergångsområde för icke-AAS-basstationer och AAS-basstationer

BEM-del	Frekvensområde	Maxgräns för medelvärde för EIRP (icke-AAS) per antenn	Maxgräns för medelvärde för TRP (AAS) per cell (*)
Övergångsområde	–5,0 till 0 MHz räknat från blockets nedre kant, eller 0 till +5,0 MHz räknat från blockets övre kant.	+ 16 dBm/5 MHz (**)	+ 16 dBm/5 MHz (**)

(*) I en basstation med flera sektorer gäller gränsen för utstrålad effekt för var och en av de enskilda sektorerna.

(**) Denna gräns är baserad på antagandet att utstrålningen kommer från en makrobasstation. Det bör noteras att trådlösa accesspunkter med kort räckvidd (små basstationer) kan anläggas på lägre höjd och därmed närmare terminalstationer, vilket kan leda till högre störningsnivåer om den här effektgränsen används. I sådana fall får medlemsstaterna fastställa en lägre, nationell gräns.

▼ **M1**

Tabell 5

Effektgräns inom begränsat block för icke-AAS-basstationer och AAS-basstationer

BEM-del	Frekvensområde	Gräns för EIRP (icke-AAS) per antenn	Gräns för TRP (AAS) per cell (*)
Inom blocket	Spektrum för begränsat block	+ 25 dBm/5 MHz	+ 22 dBm/5 MHz (**)

(*) I en basstation med flera sektorer gäller gränsen för utstrålad effekt för var och en av de enskilda sektorerna.

(**) Det noteras att denna gräns i vissa anläggningsscenarier inte kan garantera störningsfri upplänk i angränsande kanaler, även om störningar typiskt skulle dämpas genom byggnaders penetrationsdämpning och/eller olika antennhöjder. Andra begränsningsmetoder kan också tillämpas på nationell nivå.

Tabell 6

Effektgränser inom begränsat block för icke-AAS-basstationer med ytterligare begränsningar för antennplacering

BEM-del	Frekvensområde	Maxgräns för medelvärde för EIRP
Basnivå	Från bandets nedre kant (2 500 MHz) till –5,0 MHz räknat från blockets nedre kant, eller från +5,0 MHz räknat från blockets övre kant till bandets övre kant (2 690 MHz).	– 22 dBm/MHz
Övergångsområde	–5,0 till 0 MHz räknat från blockets nedre kant, eller 0 till +5,0 MHz räknat från blockets övre kant.	– 6 dBm/5 MHz

Tabell 7

Effektgräns för kompletterande basnivå för FDD-AAS-basstationer med hänsyn till RAS

BEM-del	Frekvensområde	Fall	Effektgräns för TRP per cell
Kompletterande basnivå	2 690–2 700 MHz	A	+ 3 dBm/10 MHz
		B	Ej tillämpligt

Fall A: Den här gränsen ger ett minskat samordningsområde med avseende på RAS-stationer.

Fall B: För situationer där kompletterande basnivå inte anses nödvändig av de berörda medlemsstaterna (t.ex. om det inte finns någon RAS-station i närheten eller om inget samordningsområde krävs).

Förklaring till tabell 7

Dessa effektgränser kan tillämpas för att minska storleken av samordningsområdet med avseende på RAS i vissa geografiska områden. Beroende på storleken av det nödvändiga samordningsområdet för att skydda en eller flera RAS-stationer kan även gränsöverskridande samordning vara nödvändig. Ytterligare åtgärder kan krävas på nationell nivå för att skydda RAS-stationer.

▼ **M1**

D. TEKNISKA VILLKOR FÖR TERMINALSTATIONER

Tabell 8

Effektgränser inom blocket för terminalstationer

BEM-del	Maxgräns för medelvärde för EIRP (inklusive ATPC-område (<i>Automatic Transmitter Power Control</i>))	Maxgräns för medelvärde för TRP (inklusive ATPC-område (<i>Automatic Transmitter Power Control</i>))
Inom blocket	+ 35 dBm/5 MHz	+ 31 dBm/5 MHz

Anmärkning: EIRP bör användas för fasta eller installerade terminalstationer och TRP bör användas för mobila eller nomadiska terminalstationer.