

Bekendtgørelse om anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse samt om amatørradioprøver og kaldesignaler m.v.¹⁾

I medfør af § 6, stk. 2, §§ 27-31 og § 54, stk. 2 og 3, i lov om radiofrekvenser, jf. lovbekendtgørelse nr. 1100 af 10. august 2016, fastsættes:

Anvendelsesområde

§ 1. Bekendtgørelsen fastsætter regler for anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse i

- 1) skibe,
- 2) luftfartøjer,
- 3) jordbaserede luftfartsradiotjenester,
- 4) amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten,
- 5) andre tjenester, jf. bilag 5, og
- 6) radioanlæg, der alene er indrettet til modtagning.

Stk. 2. Bekendtgørelsen fastsætter ligeledes regler for

- 1) radioprøver og certifikater til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten,
- 2) udstedelse og anvendelse af kaldesignaler og identifikationsnumre til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten,
- 3) anvendelse af kaldesignaler og identifikationsnumre til luftfartsradiotjenester i dansk indregistrerede luftfartøjer og på jordstationer,
- 4) udstedelse og anvendelse af identifikationsnumre til luftfartsradiotjenester i ultralette flyvemaskiner, dragefly (hangglidere), herunder motoriserede dragefly, og glideskærme (paraglidere),
- 5) udstedelse og anvendelse af kaldesignaler og identifikationsnumre til landstationer og til sømærker i maritime radio-tjenester og
- 6) udstedelse af identifikationsnumre til afregningselskaber (AAIC-numre).

Frekvensanvendelse uden tilladelse

§ 2. Radiofrekvenser, der er afsat til maritime radiotjenester, som nævnt i bilag 1, må anvendes uden tilladelse i skibe.

Ved skibe forstås også offshore platforme/anlæg, radioskoler, laboratorier, demonstration og udstillinger samt redningsstationer, redningskøretøjer ~~og~~ redningsfly [og skydeområder med farvandsafmærkning](#).

Stk. 2. Anvendelse af radiofrekvenser, jf. stk. 1, skal ske under overholdelse af de i bilag 1 nævnte krav og begrænsninger, herunder krav om certifikater og anvendelse af kaldesignaler og identifikationsnumre.

Stk. 3. Udstedelse af kaldesignaler og identifikationsnumre som nævnt i stk. 2 kan efter Energistyrelsens nærmere vurdering udstedes i serier, som efter aftale tildeles en offentlig myndighed.

§ 3. Radiofrekvenser, der er afsat til luftfartsradiotjenester, som nævnt i bilag 2, må anvendes uden tilladelse i luftfartøjer.

Stk. 2. Anvendelse af radiofrekvenser, jf. stk. 1, skal ske under overholdelse af de i bilag 2 nævnte krav og begrænsninger, herunder krav om certifikater og anvendelse af kaldesignaler og identifikationsnumre.

Stk. 3. Radiofrekvenser, der er afsat til luftfartsradiotjenester, som nævnt i bilag 3, må anvendes uden tilladelse i jordbaserede radioanlæg.

Stk. 4. Anvendelse af radiofrekvenser, jf. stk. 3, skal ske under overholdelse af de i bilag 3 nævnte krav og begrænsninger, herunder at der til det pågældende jordbaserede radioanlæg foreligger en teknisk godkendelse udstedt af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~ [Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen](#).

§ 4. Radiofrekvenser, der er afsat til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, som nævnt i bilag 4, må anvendes uden tilladelse.

Stk. 2. Anvendelse af radiofrekvenser, jf. stk. 1, skal ske under overholdelse af de i bilag 4 nævnte krav og begrænsninger, herunder krav om certifikater og anvendelse af kaldesignaler.

§ 5. Radiofrekvenser, der er afsat til anvendelse inden for andre end de i §§ 2-4 nævnte tjenester, som nævnt i bilag 5, må anvendes uden tilladelse.

Stk. 2. Anvendelse af radiofrekvenser, jf. stk. 1, skal ske under overholdelse af de i bilag 5 nævnte krav og begrænsninger.

Kaldesignaler og identifikationsnumre til landstationer og sømærker i maritime radiotjenester

§ 6. Energistyrelsen udsteder efter ansøgning kaldesignaler og identifikationsnumre til brug for anvendelse af radiofrekvenser i maritime radiotjenester på danske landstationer.

Stk. 2. Energistyrelsen udsteder efter ansøgning kaldesignaler og identifikationsnumre til brug for anvendelse af radiofrekvenser i maritime radiotjenester på fysiske og virtuelle sømærker.

Stk. 3. Udstedelse af identifikationsnumre som nævnt i stk. 2, kan efter Energistirelsens nærmere vurdering udstedes i serier, som tildeles en offentlig myndighed.

§ 7. Til brug for frekvensanvendelse i radioanlæg som nævnt i § 6, stk. 1 og 2, må der alene benyttes

- 1) det kaldesignal eller identifikationsnummer, som er tildelt landstationen eller sømærket, eller
- 2) landstationens geografiske navn efterfulgt af ordet »radio«.

§ 8. Energistyrelsen kan tilbagekalde et kaldesignal eller et identifikationsnummer, der er udstedt, jf. § 6, hvis indehaveren af kaldesignalet eller identifikationsnummeret ikke betaler forfaldne gebyrer, der er opkrævet i henhold til regler, der er fastsat i medfør af § 51, stk. 1, i lov om radiofrekvenser.

Identifikationsnumre til afregningsselskaber (AAIC-numre)

§ 9. Energistyrelsen udsteder AAIC-numre (Accounting Authority Identification Code), efterhånden som ansøgninger herom modtages.

Stk. 2. AAIC-numre er sammensat af en tobogstavens landekode, DK, efterfulgt af et to-cifret tal. Der kan højst udstedes 25 AAIC-numre i Danmark.

Kaldesignaler og identifikationsnumre til luftfartsradiotjenester i dansk indregistrerede luftfartøjer eller på jordstationer

§ 10. Til brug for frekvensanvendelse i radioanlæg i dansk indregistrerede luftfartøjer eller på jordstationer, må der alene benyttes

- 1) det kaldesignal eller identifikationsnummer, som ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har udstedt til luftfartøjet eller jordstationen,
- 2) det registreringsnavn, ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har udstedt til luftfartøjet,
- 3) et identifikationsnavn sammensat af luftfartsselskabets kendingsbogstaver efterfulgt af flyets rutenummer, eller
- 4) jordstationens geografiske navn eller navnet på flyvepladsen.

Identifikationsnumre til luftfartsradiotjenester i ultralette flyvemaskiner, dragefly, herunder motoriserede dragefly, og glideskærme

§ 11. Dansk Ultralet Flyverunion udsteder efter ansøgning identifikationsnumre til brug for anvendelse af radiofrekvenser i luftfartsradiotjenester i ultralette flyvemaskiner.

Stk. 2. Dansk Hanggliding & Paragliding Union udsteder efter ansøgning identifikationsnumre til brug for anvendelse af radiofrekvenser i luftfartsradiotjenester i dragefly (hangglidere), herunder motoriserede dragefly, og glideskærme (paraglidere).

Stk. 3. Dansk Ultralet Flyverunion og Dansk Hanggliding & Paragliding Union kan tilbagekalde et identifikationsnummer, der er udstedt efter stk. 1 eller 2, hvis indehaveren af identifikationsnummeret ikke betaler forfaldne gebyrer, der er opkrævet i henhold til regler fastsat i medfør af § 51, stk. 1, i lov om radiofrekvenser.

§ 12. Til brug for frekvensanvendelse i ultralette flyvemaskiner, dragefly (hangglidere), herunder motoriserede dragefly, og glideskærme (paraglidere) må alene benyttes det identifikationsnummer, som Dansk Ultralet Flyverunion eller Dansk Hanggliding & Paragliding Union har udstedt efter § 11, eller et identifikationsnummer udstedt af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Prøver og certifikater til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten

§ 13. Energistyrelsen afholder prøver til opnåelse af certifikat i kategorierne A, B og D.

Stk. 2. Energistyrelsen afholder de i bilag 6 nævnte prøver som skriftlige prøver.

Stk. 3. Indholdet af prøverne og prøvekrav fremgår af bilag 6.

Stk. 4. Energistyrelsen kan i særlige tilfælde, hvor det vil være enten umuligt eller meget vanskeligt for den pågældende at aflægge en almindelig skriftlig prøve, jf. stk. 2, bistå med oplæsning af spørgsmålene og udfyldelse af svarskemaet i det omfang, det efter Energistyrelsens opfattelse er forsvarligt under hensyntagen til formålet med prøven.

Stk. 5. Efter Energistyrelsens forudgående godkendelse kan Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger i særlige tilfælde, jf. stk. 4, bistå med oplæsning af spørgsmålene og udfyldelse af svarskemaet i det omfang, det efter Energistyrelsens opfattelse er forsvarligt under hensyntagen til formålet med prøven.

§ 14. Energistyrelsen kan anerkende skriftlige prøver til opnåelse af certifikat i kategorierne A, B og D, som er afholdt af Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger.

Stk. 2. Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger afholder de i bilag 6 nævnte prøver som skriftlige prøver.

Stk. 3. Indholdet af prøverne og prøvekrav fremgår af bilag 6.

Stk. 4. Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger skal anmelde dato og sted for afholdelse af skriftlig prøve til Energistyrelsen, som offentliggør dato og sted på styrelsens hjemmeside. Tilmelding skal foretages til Energistyrelsen. Energistyrelsen fremsender herefter de prøvesæt, der skal anvendes ved prøven.

Stk. 5. Prøvens afholdelse overværes af mindst to tilsynsførende, som ud over kontrol med selve prøveafleggelsen også kontrollerer prøvedeltagernes identitet.

Stk. 6. Efter afholdt skriftlig prøve indsendes de besvarede prøvesæt af Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger til Energistyrelsen, som vurderer besvarelsenerne og meddeler resultatet til de eksaminerede.

Stk. 7. Alle har, uanset radioforeningsmæssige tilhørsforhold, adgang til at aflægge prøve hos Landsforeningen Experimenterende Danske Radioamatører eller dennes lokalafdelinger.

§ 15. Udenlandske certifikater udstedt i overensstemmelse med CEPT-anbefaling T/R 61-02 om Harmonised Amateur Radio Examination Certificate (HAREC) ligestilles med beståede danske prøver, jf. §§ 13 og 14. Ligeledes ligestilles beståede udenlandske prøver med beståede danske prøver, jf. §§ 13 og 14, hvis det dokumenteres overfor Energistyrelsen, at prøvekravene er opfyldt ved beståelse af tilsvarende prøver i andre lande.

Stk. 2. Tilladelser, som er udstedt af udenlandske myndigheder, er gyldige under kortvarige ophold i Danmark, hvis en sådan gyldighed er indeholdt i internationale aftaler, der er tiltrådt af Danmark.

§ 16. Energistyrelsen udsteder, jf. §§ 13-15, certifikat i kategorierne A, B eller D til anvendelse af radiofrekvenser i amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten til personer, der har bestået en prøve.

Stk. 2. Energistyrelsen kan udstede HAREC-certifikat (Harmonised Amateur Radio Examination Certificate) i overensstemmelse med CEPT-anbefaling T/R 61-02 til personer, der har erhvervet et certifikat i kategori A.

§ 17. Den, der er indehaver af et certifikat, jf. § 16, og som efter Energistyrelsens vurdering ikke længere er i besiddelse af de kundskaber, som indehaveren af et certifikat forudsættes at have, skal aflægge en ny prøve.

Stk. 2. Hvis indehaveren af et certifikat ikke består den nye prøve, jf. stk. 1, tilbagekalder Energistyrelsen certifikatet.

Kaldesignaler til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten

§ 18. Energistyrelsen udsteder til personer, der har et gyldigt certifikat, efter ansøgning et personligt kaldesignal, herunder kaldesignal til ubemandede radioanlæg, til brug for anvendelse af radiofrekvenser i amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten. Kaldesignal kan ligeledes udstedes til juridiske personer, hvis en person, der har et gyldigt certifikat, jf. § 16, er ansvarlig for anvendelsen af radiofrekvenserne.

Stk. 2. Udstedelse af et kaldesignal er betinget af, at anvendelsen af radiofrekvenserne er knyttet til en dansk adresse, hvorfra frekvensanvendelsen normalt sker.

Stk. 3. Energistyrelsen udsteder kaldesignaler til brug for amatørradioformål i følgende kaldesignalserier: OU, OV, OZ, 5P, 5Q.

Stk. 4. Et kaldesignal, der tidligere har været udstedt som personligt kaldesignal, frigives efter at have ligget stille i 25 år.

§ 19. Til brug for frekvensanvendelse i amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, må der alene benyttes det kaldesignal, som Energistyrelsen har udstedt til radioamatøren, det ubemandede radioanlæg eller den juridiske person, jf. § 18.

Stk. 2. Den, der har et udenlandsk kaldesignal og må anvende radiofrekvenser i amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten efter denne bekendtgørelses regler, kan anvende det udenlandske kaldesignal indledt med »OZ/« under kortvarige ophold i Danmark.

§ 20. Energistyrelsen kan tilbagekalde et kaldesignal, der er udstedt, jf. § 18, hvis indehaveren af kaldesignalet ikke betaler gebyrer, der er opkrævet i henhold til regler, der er fastsat i medfør af § 51, stk. 1, i lov om radiofrekvenser, eller hvis et certifikat tilbagekaldes af Energistyrelsen i medfør af § 17, stk. 2.

Tavshedspligt

§ 21. Indholdet og eksistensen af radiosignaler, som modtages af andre end den, for hvem de er bestemt, må ikke bruges, offentliggøres eller videregives til uvedkommende.

Stk. 2. Tavshedspligten i stk. 1 gælder ikke radiokommunikation, der er beregnet til almindelig brug for offentligheden, f.eks. nødsignaler, navigationssignaler, amatørradio, radiofoni- og fjernsynsudsendelser.

Straffebestemmelser

§ 22. Med bøde straffes den, der overtræder:

- 1) Krav og begrænsninger fastsat i bilag 1-5.
- 2) Regler om brug af kaldesignaler og identifikationsnumre, jf. §§ 7, 10, 12 og 19.
- 3) Reglen om tavshedspligt, jf. § 21, stk. 1.

Stk. 2. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

Ikrafttræden m.m.

§ 23. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. juli 2017.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 1365 af 25. november 2016 om anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse samt om amatør-radioprøver og kaldesignaler m.v. ophæves.

Stk. 3. Bekendtgørelse nr. 495 af 20. maj 2014 om Dansk radiogrænseflade nr. 00 060 for mobilkommunikation ombord på fly (MCA) i frekvensbåndene 1710-1785 MHz/1805-1880 MHz og 1920-1980 MHz/2110-2170 MHz ophæves.

Stk. 34. Denne bekendtgørelse finder anvendelse på certifikater, kaldesignaler og identifikationsnumre til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, luftfartsradiotjenester samt landstationer og sømærker i maritime radiotjenester, der er erhvervet, og prøver, der er bestået efter tidligere gældende regler.

Stk. 45. Kaldesignaler og identifikationsnumre til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, luftfartsradiotjenester samt landstationer og sømærker i maritime radiotjenester, erhvervet før bekendtgørelsens ikrafttræden forbliver i kraft.

Stk. 56. Certifikater til luftfartsradiotjenester samt amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, der er erhvervet, og prøver, der er bestået efter tidligere gældende regler, er fortsat gyldige. Certifikater til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten i Kategori C, udstedt efter tidligere gældende regler, betragtes som certifikater i Kategori A.

Energistyrelsen, den XX

Morten Bæk

/ Maria Schmidt Jensen

Bilag 1

Radiofrekvenser til maritime radiotjenester, der må anvendes uden tilladelse i skibe, jf. § 2

1. Radiofrekvenser i maritime radiotjenester

1.1. MF

1.1.1. Frekvensbånd:

415,0-526,5 kHz	1810,0-1830,0 kHz	2502,0-2850,0 kHz
1606,5-1625,0 kHz	2000,0-2160,0 kHz	3155,0-3400,0 kHz
1635,0-1800,0 kHz	2170,0-2498,0 kHz	3500,0-3800,0 kHz

1.1.2. Radiogrænseflade for radiofrekvenserne 1606,5-3800,0 kHz:

Nr. 00 037.

1.2. HF

1.2.1. Frekvensbånd:

4000-4650 kHz	13,410-13,570 MHz	20,010-21,000 MHz
5060-5450 kHz	13,870-14,000 MHz	22,000-22,855 MHz
6200-6525 kHz	14,350-14,990 MHz	23,000-23,200 MHz
8100-8815 kHz	16,360-17,410 MHz	23,350-24,000 MHz
10,150-11,175 MHz	18,168-18,900 MHz	25,010-25,210 MHz
12,230-13,200 MHz	19,680-19,800 MHz	26,100-26,175 MHz

1.2.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 037.

1.3. VHF

1.3.1. Radiofrekvenser/frekvensbånd:

121,500 MHz	155,625 MHz	156,60125-160,57,884375 MHz
123,100 MHz	155,775 MHz	160,96125-160,9625 MHz
155,500 MHz	155,825 MHz	161,4875-162,0375 MHz
155,525 MHz	156,0125-157,4375 MHz	

1.3.2. Radiogrænseflade for radiofrekvenserne 155,000 MHz op til og med 162,025 MHz:

Nr. 00 039.

1.4. UHF

1.4.1. Radiofrekvenser:

457,5250 MHz	457,5750 MHz	467,5625 MHz
457,5375 MHz	467,5250 MHz	467,5750 MHz
457,5500 MHz	467,5375 MHz	457,5625 MHz
467,5500 MHz		

1.4.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 038.

1.5. Satellit

1.5.1. Frekvensbånd:

1626,5-1660,5 MHz (sender)	1525,0-1559,0 MHz (modtager)
----------------------------	------------------------------

1.6. EPIRB

1.6.1. Radiofrekvenser/frekvensbånd:

121,5 MHz	243,0 MHz	406,0-406,1 MHz (COSPAS-SARSAT)
-----------	-----------	---------------------------------

1.6.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 041.

1.6.3. Begrænsninger i anvendelse:

Nødradioanlæg på 406,0-406,1 MHz må ikke anvendes på land.

1.7. Radioanlæg til stedbestemmelse (radar/SART)

1.7.1. Frekvensbånd:

2900-3100 MHz	9200-9500 MHz
5470-5660 MHz	9500-9800 MHz

1.7.2. Radiogrænseflader:

Nr. 00 040 for radiofrekvenser til SART og nr. 00 046.

2. Krav og begrænsninger

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte radiofrekvenser og frekvensbånd gælder følgende krav og begrænsninger:

- 1) De under punkt 1 nævnte begrænsninger skal overholdes.
- 2) Der skal til skibet af Søfartsstyrelsen være udstedt et gyldigt kaldesignal og identifikationsnummer fra en nummerserie, som er tildelt Søfartsstyrelsen efter aftale med Energistyrelsen, jf. § 2, stk. 3. Kaldesignaler og identifikationsnumre udstedt før 1. januar 2005 kan fortsat anvendes, hvis de er gyldige efter regler udstedt af Søfartsstyrelsen.
- 3) Radiofrekvenser, der er nævnt i punkt 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 og 1.6, må kun anvendes af en person, der er indehaver af et certifikat, som er gyldigt til betjening af radioanlægget, eller under fysisk overvågning af en person, der er indehaver af et sådant certifikat, jf. skemaet nedenfor.
- 4) Radioanlæg må alene anvendes med det minimum af sendeeffekt, som er nødvendig for at sikre en pålidelig forbindelse.
- 5) Der må ikke foretages falske eller vildledende udsendelser eller unødvendige og overflødige udsendelser. Der må ikke foretages udsendelser, hvis identitet enten ikke er angivet eller er angivet falsk.
- 6) Når et skib befinder sig i en dansk havn, må radioanlæg om bord kun anvendes til nødkorrespondance. Undtaget herfra er:
 - a) Satellitjordstationsudstyr.
 - b) VHF-radioanlæg.
 - c) Radioanlæg beregnet til intern kommunikation om bord.
- 7) Radiofrekvenserne 1F (155,625 MHz), 2F (155,775 MHz) og 3F (155,825 MHz) til interskibskommunikation i fiskefartøjer (registreret med havnekendingsnummer) må alene anvendes i skandinavisk farvand.

8) Radiofrekvenserne 1L (155,500 MHz) og 2L (155,525 MHz) til interskibskommunikation i lystfartøjer må alene anvendes i skandinavisk farvand.

Certifikater giver adgang til betjening af radioanlæg som markeret med »X« i nedenstående skema:

Radioanlæg	Certifikattype						
	GOC	ROC	GEN	LRC	BEG	SRC	TLG
VHF-telefoni	X	X	X	X	X	X	X
MF-telefoni	X		X	X	(X)		X
HF-telefoni	X		X	X	(X)		x
VHF-telefoni med DSC	X	X		X		X	
MF-telefoni med DSC	X			X			
HF-telefoni med DSC	X			X			
HF-telex	X		X				X
EPIRB (nødradiofyrt)	X	X	X	X		X	X
SART (radartransponder)	X	X	X	X		X	X
Satellitjordstationsudstyr	X			(X)			
Telegrafi							X

(X) = tilvalg

Følgende forkortelser er anvendt for certifikaterne i maritime radiotjenester:

- 1) Generelt certifikat som radiooperatør i GMDSS (GOC).
- 2) Begrænset certifikat som radiooperatør i GMDSS (ROC).
- 3) Generelt certifikat som radiotelefonist (GEN).
- 4) Certifikat til betjening af maritime MF-, HF- og VHF-radioanlæg (LRC).
- 5) Begrænset certifikat som radiotelefonist (BEG).
- 6) Certifikat til betjening af maritime VHF-radioanlæg (SRC).
- 7) Radiotelegrafistcertifikat (TLG).

Bilag 2

Radiofrekvenser til luftfartsradiotjenester, der må anvendes uden tilladelse i luftfartøjer, jf. § 3, stk. 1

1. Radiofrekvenser i luftfartsradiotjenester

1.1. MF/HF OR

1.1.1. Frekvensbånd:

3025-3155 kHz	5680-5730 kHz	5680-5730 kHz
3800-3950 kHz	6685-6765 kHz	6685-6765 kHz
4700-4850 kHz	8965-9040 kHz	8965-9040 kHz
5450-5480 kHz	11,175-11,275 MHz	23,200-23,350 MHz

1.2. MF/HF R

1.2.1. Frekvensbånd:

2850-3025 kHz	6525-6685 kHz	13,260-13,360 MHz
3400-3500 kHz	8815-8965 kHz	17,900-17,970 MHz
4650-4700 kHz	10,005-10,100 MHz	21,924-22,000 MHz
5480-5680 kHz	11,275-11,400 MHz	

1.3. VHF

1.3.1. Frekvensbånd:

117,975-137,000 MHz

1.4. ELT

1.4.1. Radiofrekvenser/frekvensbånd:

121,5 MHz	243,0 MHz	406,0-406,1 MHz (COSPAS-SARSAT)
-----------	-----------	---------------------------------

1.4.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 042.

1.4.3. Begrænsninger i anvendelse:

Nødradioanlæg på 406,0-406,1 MHz må ikke anvendes på land.

1.5. Satellit

1.5.1. Frekvensbånd:

1626,5-1660,5 MHz (sender)	1525,0-1559,0 MHz (modtager)
----------------------------	------------------------------

1.6. Radioanlæg til stedbestemmelse (radar)

1.6.1. Frekvensbånd:

960-1215 MHz	5255-5470 MHz	13,25-13,40 GHz
1215-1260 MHz	5725-5830 MHz	24,05-24,25 GHz
2700-2900 MHz	8500-9200 MHz	45,50-47,00 GHz
3100-3400 MHz	9300-9500 MHz	59,00-64,00 GHz
4200-4400 MHz (højdemålere)	9500-9800 MHz	

2. Krav og begrænsninger

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte radiofrekvenser og frekvensbånd gælder følgende krav og begrænsninger:

1) De under punkt 1 nævnte krav og begrænsninger skal overholdes.

2) Anvendelse af radiofrekvenser, der er nævnt i punkt 1.1 til 1.4, i luftfartsradiotjenester i dansk indregistrerede luftfartøjer eller på jordstationer må kun ske ved anvendelse af kaldesignaler eller identifikationsnumre udstedt af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, det registreringsnavn ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har udstedt til luftfartøjet, et identifikationsnavn sammensat af luftfartsselskabets kendingsbogstaver efterfulgt af flyets rute-nummer eller jordstationens geografiske navn eller navnet på flyvepladsen.

3) Anvendelse af radiofrekvenser, der er nævnt i punkt 1.1 til 1.4, til luftfartsradiotjenester i ultralette flyvemaskiner, dragefly (hangglidere), herunder motoriserede dragefly, og glideskærme (paraglidere) må kun ske ved anvendelse af identifikationsnumre udstedt af Dansk Ultralet Flyverunion eller Dansk Hanggliding & Paragliding Union eller af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

4) Radiofrekvenser, der er nævnt i punkt 1.1 til 1.4, må kun anvendes af en person, der er indehaver af et certifikat, der er gyldigt til betjening af radioanlægget, eller under fysisk overvågning af en person, der er indehaver af et sådant certifikat, jf. skemaet nedenfor. Anvendelse af radiofrekvenser til kommunikation mellem luftfartsselskab og luftfartøj på en til formålet anvist særlig radiofrekvens (operational control), er dog undtaget fra kravet om certifikat jf. vejledning for Airline Company VHF Operational Stations udstedt af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~ Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

5) Radioanlæg må alene anvendes med det minimum af sendeeffekt, som er nødvendig for at sikre en pålidelig forbindelse.

6) Der må ikke foretages falske eller vildledende udsendelser eller unødvendige og overflødige udsendelser. Der må ikke foretages udsendelser, hvis identitet enten ikke er angivet eller er angivet falsk.

7) Når et luftfartøj befinder sig på en dansk flyveplads eller lufthavn, må radioanlæg om bord kun anvendes til nødkorrespondance. Undtaget herfra er:

a) Satellitjordstationsudstyr.

b) Kommunikation med pågældende jordstation eller, hvis denne ikke er bemannet, kommunikation med luftfartøjer, med klarering (handling agency) eller med luftfartsselskaber (operational control).

c) Funktionsprøver efter tilladelse fra kontroltårn under forudsætning af, at prøven ikke er til gene for anden kommunikation.

Certifikater giver adgang til betjening af radioanlæg, som markeret med »X« i nedenstående skema:

Radioanlæg	Certifikattype			
	GEN	BEG	N-BEG	N-JOR
VHF-telefoni	X	X	X	X ^{*)}
HF-telefoni	X			
Nødradioudstyr	X	X	X	X ^{*)}
Satellitudstyr	X	X		

^{*)} Certifikatet giver ligeledes ret til at afprøve HF-radioudstyr og nødradioudstyr på jorden.

Følgende forkortelser er anvendt for certifikater i luftfartsradiotjenester:

1) Generelt certifikat som luftfarts-radiotelefonist (GEN).

2) Begrænset certifikat som luftfarts-radiotelefonist (BEG).

3) Nationalt begrænset certifikat som luftfarts-radiotelefonist (N-BEG).

4) Nationalt begrænset certifikat til jordstationer (N-JOR).

Bilag 3

Radiofrekvenser til luftfartsradiotjenester, der må anvendes uden tilladelse i jordbaserede radioanlæg, jf. § 3, stk. 3

1. Radiofrekvenser i luftfartsradiotjenester

1.1. Frekvensbånd:

74,8-75,2 MHz (marker beacons, markeringsfyr)
108,0-137,0 MHz (ILS stedbestemmelse, VOR og kommunikation)
328,6-335,4 MHz (ILS nedstyringsvinkel, glide path)
960-1215 MHz (DME, SSR, TACAN, JTIDS, GNSS)
2700-2900 MHz (luftfartsradarer)
13,25-13,40 GHz (aeronautisk radionavigation, radarer)
15,40-15,70 GHz (aeronautisk radionavigation, fast satellit, jord til rum, luftfartsradarer)

2. Krav og begrænsninger

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte frekvensbånd gælder følgende krav og begrænsninger:

- 1) Anvendelse af radiofrekvenser i jordbaserede radioanlæg i luftfartsradiotjenesterne forudsætter, at der for det pågældende jordbaserede radioanlæg foreligger en teknisk godkendelse udstedt af ~~Trafik- og Byggestyrelsen~~Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Bilag 4

Radiofrekvenser til amatørradio- og amatørtelesatellitjenesten, der må anvendes uden tilladelse, jf. § 4

1. Frekvensbånd og sendeeffekter

Det er herunder anført, hvilke frekvensbånd og hvilke sendeeffekter certifikaterne i kategorierne A, B og D giver adgang til at anvende.

1.1. Amatørradiotjenesten - bemandede radioanlæg

Frekvensbånd	Certifikattype		
	Kategori A	Kategori B	Kategori D
135,7-137,8 kHz	1 W	1 W	0
472-479 kHz	1 W	1 W	0
1810-1850 kHz	1000 W	100 W	0
1850-2000 kHz	10 W	10 W	0
3500-3800 kHz	1000 W	100 W	0
5250-5450 kHz	1000 W	100 W	0
7000-7200 kHz	1000 W	100 W	0
10,1000-10,1500 MHz	1000 W	100 W	0
14,0000-14,3500 MHz	1000 W	100 W	0
18,0680-18,1680 MHz	1000 W	100 W	0
21,0000-21,4500 MHz	1000 W	100 W	0
24,8900-24,9900 MHz	1000 W	100 W	0
28,0000-29,7000 MHz	1000 W	100 W	0
50,0000-52,0000 MHz	1000 W	100 W	50 W
69,8875-70,0625 MHz	25 W	25 W	25 W
70,0875-70,1125 MHz	25 W	25 W	25 W
70,1375-70,5125 MHz	25 W	25 W	25 W
144-146 MHz	1000 W	100 W	50 W
432-438 MHz	1000 W	100 W	50 W
1240-1300 MHz	250 W	100 W	50 W
2300-2400 MHz ¹⁾	250 W	100 W	0
2400-2450 MHz	250 W	100 W	0
3400-3410 MHz	250 W	100 W	0
5650-5850 MHz	250 W	100 W	0
10,00-10,50 GHz	250 W	100 W	0
24,00-24,25 GHz	250 W	100 W	0
47,0-47,2 GHz	250 W	100 W	0
76,0-81,5 GHz	250 W	100 W	0
122,25-123,00 GHz	250 W	100 W	0
134-141 GHz	250 W	100 W	0
241-250 GHz	250 W	100 W	0

¹⁾ Frekvensbåndet må anvendes indtil den 31. december 2018.

1.2. Amatørradiotjenesten - ubemandede amatørradiobeacons

Frekvensbånd	Certifikattype	
	Kategori A og B	Kategori D
28,201-28,300 MHz	100 W	0
50,000-50,010 MHz	100 W	50 W
50,400-50,500 MHz	100 W	50 W
70,0000-70,0625 MHz	25 W	25 W
70,0875-70,1000 MHz	25 W	25 W
144,400-144,490 MHz	100 W	50 W
432,400-432,490 MHz	100 W	50 W
1296,800-1296,990 MHz	100 W	50 W
2320,800-2320,990 MHz ¹⁾	100 W	0
3400,800-3400,990 MHz	100 W	0
5760,800-5760,990 MHz	100 W	0
10,36800-10,36899 GHz	100 W	0
24,04800-24,04899 GHz	100 W	0
24,19200-24,19400 GHz	100 W	0
47,0-47,2 GHz	100 W	0
76,0-81,5 GHz	100 W	0
134-141 GHz	100 W	0
241-250 GHz	100 W	0

¹⁾ Frekvensbåndet må anvendes indtil den 31. december 2018.

1.3. Amatørradiotjenesten - ubemandede digitale stationer (amatørradiodigipeatere og mailbokse m.v.)

Frekvensbånd	Certifikattype	
	Kategori A og B	Kategori D
29,200-29,300 MHz	100 W	0
50,61375-50,75625 MHz	100 W	50 W
144,79375-144,96825 MHz	100 W	50 W
432,50625-432,59375 MHz	100 W	50 W
433,61875-433,79375 MHz	100 W	50 W
434,44375-434,4875059375 MHz	100 W	50 W
1240,000-1241,000 MHz	100 W	50 W
1298,500-1299,975 MHz	100 W	50 W
2355,000-2365,000 MHz ¹⁾	100 W	0
2392,000-2400,000 MHz ¹⁾	100 W	0
5670,000-5700,000 MHz	100 W	0
10,000-10,150 GHz	100 W	0
10,250-10,350 GHz	100 W	0
24,050-24,192 GHz	100 W	0
24,194-24,250 GHz	100 W	0
47,0-47,2 GHz	100 W	0
76,0-81,5 GHz	100 W	0
134-141 GHz	100 W	0
241-250 GHz	100 W	0

¹⁾ Frekvensbåndet må anvendes indtil den 31. december 2018.

1.4. Amatørradiotjenesten - ubemandede amatørradiorepeatere

Frekvensbånd	Certifikattype	
	Kategori A og B	Kategori D
29,615-29,695 MHz ^{1) 5)}	100 W	0
51,80375-51,99625 MHz ^{2) 6)}	100 W	50 W
69,8875-69,9125 MHz ^{3) 6)}	25 W	25 W
70,4875-70,5125 MHz ^{3) 6)}	25 W	25 W
145,56875-145,79375 MHz ^{3) 6)}	100 W	50 W
434,50625-434,59375 MHz ^{3) 7) 9)}	100 W	50 W
434,59375-434,99375 MHz ^{3) 7)}	100 W	50 W
1296,9875-1297,4875 MHz ^{4) 8)}	100 W	50 W
2321-2322 MHz ¹⁰⁾	100 W	0
2365-2379 MHz ¹⁰⁾	100 W	0
5720-5760 MHz	100 W	0
5762-5790 MHz	100 W	0
10,150-10,250 GHz	100 W	0
10,350-10,368 GHz	100 W	0
10,370-10,450 GHz	100 W	0
24,050-24,192 GHz	100 W	0
24,194-24,250 GHz	100 W	0
47,0-47,2 GHz	100 W	0
76,0-81,5 GHz	100 W	0
134-141 GHz	100 W	0
241-250 GHz	100 W	0

¹⁾ Kanalafstand 10 kHz

²⁾ Kanalafstand 20 kHz

³⁾ Kanalafstand 12,5 kHz

⁴⁾ Kanalafstand 25 kHz

⁵⁾ Korresponderende indgangsfrekvens: -100 kHz

⁶⁾ Korresponderende indgangsfrekvens: -600 kHz

⁷⁾ Korresponderende indgangsfrekvens: -2,0 MHz

⁸⁾ Korresponderende indgangsfrekvens: -6,0 MHz

⁹⁾ Digital kommunikation

¹⁰⁾ Frekvensbåndet må anvendes indtil den 31. december 2018.

1.5. Amatørradiosatellittjenesten - bemandede radioanlæg

Frekvensbånd	Certifikattype		
	Kategori A	Kategori B	Kategori D
7000-7100 kHz	1000 W	100 W	0
14,0000-14,2500 MHz	1000 W	100 W	0
18,0680-18,1680 MHz	1000 W	100 W	0
21,0000-21,4500 MHz	1000 W	100 W	0
24,8900-24,9900 MHz	1000 W	100 W	0
28,0000-29,7000 MHz	1000 W	100 W	0
144-146 MHz	1000 W	100 W	50 W
435-438 MHz	1000 W	100 W	50 W
1260-1270 MHz	250 W	100 W	50 W
2400-2450 MHz	250 W	100 W	0

3400-3410 MHz	250 W	100 W	0
5660-5670 MHz	250 W	100 W	0
10,45-10,50 GHz	250 W	100 W	0
24,00-24,05 GHz	250 W	100 W	0
47,0-47,2 GHz	250 W	100 W	0
76,0-81,5 GHz	250 W	100 W	0
134-141 GHz	250 W	100 W	0
241-250 GHz	250 W	100 W	0

2. Sendeeffekter

Ved sendeeffekt forstås spidssende effekt (PEP), det vil sige den maksimale middeleffekt, som senderen i løbet af en periode af HF-signalet afgiver til en refleksionsfri belastning på 50 ohm ved sendere med ubalanceret udgang og 300 ohm eller 600 ohm ved sendere med balanceret udgang. Effekten måles med et spidsvisende effektmeter på det sted, hvor antennen (antennekablet) eller en antenntuner tilsluttes senderens sidste trin.

Det anvendte effektmeter skal have så stor båndbredde, at det kan måle alle sendesignalets komponenter inden for det pågældende frekvensbånd, som er afsat til amatørradio- eller amatørradiosatellitjenesten.

Ved sendere, hvor sendeeffekten er afhængig af det modulerende signal, måles sendeeffekten under fuld modulation af senderen med et for den pågældende sender repræsentativt modulationssignal efter Energistyrelsens skøn.

I frekvensbåndene 135,7-137,8 kHz og 472-479 kHz forstås ved sendeeffekt den effektivt udsårede effekt (ERP), det vil sige den til antennen tilførte spids sendeeffekt multipliceret med antennens virkningsgrad.

Tilsvarende begrænsninger gælder for et eventuelt tilsluttet forstærkertrin.

3. Krav og begrænsninger

3.1. Krav vedrørende kaldesignaler og certifikater

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte frekvensbånd gælder følgende krav vedrørende kaldesignaler og certifikater:

- 1) Anvendelsen af radiofrekvenserne må kun ske ved anvendelse af kaldesignal udstedt af Energistyrelsen, jf. § 18. Kaldesignalet skal udsendes ved opkald og ved afslutning af hver forbindelse, dog mindst hvert tiende minut så længe forbindelsen er etableret.
- 2) Radiofrekvenserne med de i punkt 1 angivne maksimale sendeeffekter må kun anvendes af personer, der er indehavere af de fornødne certifikater, jf. § 14.
- 3) Personer, der har Kategori B-certifikat, må uanset begrænsningerne i punkt 1.1 og 1.5 anvende sendeeffekter for Kategori A, hvis anvendelsen overvåges fysisk af en person, som har Kategori A certifikat.
- 4) Personer, der har Kategori D-certifikat, må uanset begrænsningerne i punkt 1.1, 1.5 og 3.1, nr. 5, anvende radiofrekvenser, sendeeffekter og udstyr for Kategorierne B henholdsvis A, hvis anvendelsen overvåges fysisk af en person, som har Kategori B- henholdsvis A-certifikat.
- 5) Personer, der har Kategori D-certifikat, må alene benytte fabriksfremstillede radioanlæg, som ikke er undtaget fra bestemmelserne i bekendtgørelse om radioudstyr og elektromagnetiske forhold.
- 6) Personer, der ikke er i besiddelse af et gyldigt certifikat, må betjene en radioamatørstation, som tilhører en juridisk person (klubber, foreninger m.v.), hvis betjeningen sker under fysisk overvågning af den person, som efter § 18, stk. 1, sidste pkt., er ansvarlig for anvendelsen af radiofrekvenserne. Den ansvarlige person kan i forbindelse med overvågningen lade sig repræsentere af en person, der har et gyldigt amatørradiocertifikat af mindst samme kategori som den ansvarlige person.

3.2. Begrænsninger i det udsendte signals spektralbredde

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte frekvensbånd gælder følgende begrænsninger i det udsendte signals spektralbredde:

- 1) I frekvensbånd under 1810 kHz må senderens spektralbredde ikke overstige 2,1 kHz.
- 2) I frekvensbånd mellem 1810 kHz og 30 MHz må senderens spektralbredde ikke overstige 8 kHz.
- 3) I frekvensbånd mellem 50 og 146 MHz må senderens spektralbredde ikke overstige 16 kHz.
- 4) I frekvensbånd over 146 MHz må senderens spektralbredde ikke overstige det pågældende amatørband's bredde.
- 5) I forbindelse med ubemandede amatørradiobeacons, amatørradiodigipeatere og -mailbokse m.v. og amatørradiorepeatere skal de anvendte spektralbredder være tilpasset de almindeligt anvendte kanalfastheder i det enkelte frekvensbånd.

Spektralbredden måles med en spidsvisende spektrumanalysator ved fuld modulation af senderen med et for den pågældende sender repræsentativt modulationssignal efter Energistyrelsens skøn.

Ved det udsendte signals spektralbredde forstås i frekvensbånd op til 146 MHz bredden af det udsendte signal målt mellem de punkter, hvor signalet er dæmpet 6 dB i forhold til spidssendeeffekten (PEP).

I frekvensbånd op til 146 MHz skal det udsendte signal målt 1 spektralbredde uden for de tilladte båndgrænser være dæmpet mindst 60 dB i forhold til spidssendeeffekten (PEP).

Ved det udsendte signals spektralbredde forstås i frekvensbånd over 146 MHz bredden af det udsendte signal målt mellem de punkter, hvor signalet er dæmpet 60 dB i forhold til spidssendeeffekten (PEP).

3.3. Øvrige krav og begrænsninger

For anvendelse af de i punkt 1 nævnte frekvensbånd gælder ud over punkt 3.1 og 3.2 følgende krav og begrænsninger:

- 1) Der må kun oprettes forbindelse med andre radioanlæg i amatørradio- og amatørradiosatellitjenesten.
- 2) Radiofrekvenserne må kun anvendes til udveksling af meddelelser i relation til amatørradio, jf. nr. 1.56 i Det Internationale Radioreglement, og til bemærkninger af personlig karakter.
- 3) Der må oprettes radioforbindelse med amatørradiostationer i andre lande i overensstemmelse med bestemmelserne i Det Internationale Radioreglement.
- 4) Ved internationale forbindelser (inkl. Grønland og Færøerne) må udsendelser ikke krypteres. Der skal anvendes klart sprog i form af tale, morse eller ved anvendelse af digital kommunikation, hvor der benyttes alment tilgængelige protokoller og programmer.

Radiofrekvenser til andre tjenester, som må anvendes uden tilladelse, jf. § 5

Indholdsfortegnelse

1. Brugerterminaler (CPE) i Fixed Wireless Access (FWA), der er under kontrol af et FWA-net
2. Brugerterminaler, der er under kontrol af et trådløst kommunikationsnet
3. Digitale landmobile radioterminaler, herunder TETRA, der er under kontrol af et digitalt landmobilt net
4. Intelligente transportsystemer (ITS)
5. Jordstationer ombord på fartøjer (ESV - Earth Stations on board Vessels)
6. Jordstationer ombord på luftfartøjer (AES - Aircraft Earth Stations)
- [7. Jordstationer på mobile platforme \(ESOMPs – Earth Stations On Mobile Platforms\)](#)
- ~~78.~~ Kortdistanceradarudstyr til biler
- ~~89.~~ Kortdistanceradarudstyr til rotorfly
- ~~910.~~ Laveffekts radioanlæg med integreret eller dedikeret antenne
- ~~1011.~~ Laveffekts radioanlæg med spoleformede antenner
- ~~1112.~~ Laveffekts radioanlæg (op til 500 mW) til datakommunikationsformål
- ~~1213.~~ Laveffekts radioanlæg til fjernstyring
- ~~1314.~~ Laveffekts radioanlæg til fjernstyring af modeller
- ~~1415.~~ Laveffekts radioanlæg til lokale datanet (MGWS/RLAN)
- ~~1516.~~ Laveffekts radioanlæg til lokale datanet (WAS/RLANs)
- ~~1617.~~ Laveffekts radioanlæg til overførsel af audiosignaler
- ~~1718.~~ Medicinske implantater
- ~~1819.~~ Meteor Scatter terminaler, der er under kontrol af et Meteor Scatter-net
- ~~1920.~~ Mikrobølgeanlæg
- ~~2021.~~ Mobilkommunikation ombord på fly (MCA)
- ~~2122.~~ Mobilkommunikation ombord på skibe (MCV)
- ~~2223.~~ Målesendere
- ~~2324.~~ Personalarmer
- ~~2425.~~ PMR 446 (analog og digital)
- ~~2526.~~ 27 MHz CB-radioanlæg (Citizens' Band)
- ~~2627.~~ Radioanlæg til styring af tyverisikring i motorkøretøjer
- ~~2728.~~ Radiofrekvens identifikation (RFID)
- ~~2829.~~ Radiokædeanlæg
- ~~2930.~~ Radioudstyr i fri cirkulation
- ~~3031.~~ TTT (Transport & Traffic Telematics)
- ~~3132.~~ [Satellitterminaler i den faste satellittjeneste \(FSS \(Stationære satellittjenester\)\)](#), herunder VSAT og SNG)
- ~~3233.~~ Terminaler i den mobile satellittjeneste
- ~~3334.~~ Togradio (Eurobalise/ Euroloop)
- ~~3435.~~ Togradio (GSM-R terminaler), der er under kontrol af et GSM-R-net
- ~~3536.~~ Togradio (Automatisk Tog Kontrol/ATC)
- ~~3637.~~ Trådløst PMSE-lydudstyr
- ~~3738.~~ Trådløs telefon (DECT)
- ~~3839.~~ UWB (Ultra Wide Band) generelt
- ~~3940.~~ UWB (Ultra Wide Band) til niveaumåling (LPR – Level Probing Radar)

De nedenfor under punkt 1-~~39-40~~ nævnte begrænsninger skal overholdes ved anvendelse af radiofrekvenserne.

1. Brugerterminaler (CPE) i Fixed Wireless Access (FWA), der er under kontrol af et FWA-net

1.1. Frekvensbånd:

3410,000-4200,000 MHz	17,700-19,700 GHz
5925,000-8500,000 MHz	22,000-23,600 GHz
10,150-10,300 GHz	24,500-26,500 GHz
10,500-10,650 GHz	27,500-29,500 GHz
12,750-13,250 GHz	31,000-31,300 GHz
14,500-14,620 GHz	31,800-33,400 GHz
15,230-15,350 GHz	37,500-39,500 GHz

1.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 073.

1.3. Begrænsninger i anvendelse:

ERP må maksimalt være 55 dBW i frekvensbånd, der deles med satellittjenester.

2. Brugerterminaler, der er under kontrol af et trådløst kommunikationsnet

2.1. Frekvensbånd:

410-430 MHz (sender/modtager)	1805-1880 MHz (fortrinsvis modtager)
452,5-457,5 MHz (sender)	1900-1920 MHz (sender/modtager)
462,5-467,5 MHz (modtager)	1920-1980 MHz (sender)
791-821 MHz (modtager)	2110-2170 MHz (modtager)
832-862 MHz (sender)	2300-2400 MHz (sender/modtager)
870-876 MHz (sender)	2500-2570 MHz (fortrinsvis sender)
880-915 MHz (fortrinsvis sender)	2570-2620 MHz (sender/modtager)
915-921 MHz (modtager)	2620-2690 MHz (fortrinsvis modtager)
925-960 MHz (fortrinsvis modtager)	3400-3800 MHz (sender/modtager)
1452-1492 MHz (modtager)	24,5-26,5 GHz (sender/modtager)
1710-1785 MHz (fortrinsvis sender)	40,5-43,5 GHz (sender/modtager)

3. Digitale landmobile radioterminaler, herunder TETRA, der er under kontrol af et digitalt landmobilt net

3.1. Frekvensbånd:

Sender	Modtager
380,15-384,75 MHz	390,15-394,75 MHz

3.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 047.

4. Intelligente transportsystemer (ITS)

4.1. Frekvensbånd:

5,855-5,925 GHz	63-64 GHz
-----------------	-----------

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

4.2. Radiogrænseflader:

Nr. 00 061 og nr. 00 062.

5. Jordstationer ombord på fartøjer (ESV – Earth Stations on board Vessels)

5.1. Frekvensbånd:

3700-4200 MHz (modtager)	12,50-12,75 GHz (modtager)
5925-6425 MHz (sender)	14,00-14,50 GHz (sender)
10,70-11,70 GHz (modtager)	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

5.2. Begrænsninger i anvendelse:

	5925-6425 MHz	14,00-14,50 GHz
Minimum diameter af ESV-antennen	2,4 m	0,6 m
Sporingsnøjagtighed af ESV-antennen	$\pm 0,2^\circ$	$\pm 0,2^\circ$
Maksimal e.i.r.p. -spektraltæthed mod horisonten	17 dB(W/MHz)	12,5 dB(W/MHz)
Maksimal e.i.r.p. mod horisonten	20,8 dBW	16,3 dBW

E.i.r.p. -spektraltætheden uden for hovedstrålen skal være i overensstemmelse med nedenstående værdier:

	5925-6425 MHz	14,00-14,50 GHz
Vinkel uden for hovedstrålen	Maksimal e.i.r.p. (dBW) i ethvert 4 kHz bånd	Maksimal e.i.r.p. (dBW) i ethvert 40 kHz bånd
$2^\circ \leq \phi \leq 7^\circ$	$32-25 \log \phi$	$33-25 \log \phi$
$7^\circ < \phi \leq 9,2^\circ$	11	12
$9,2^\circ < \phi \leq 48^\circ$	$35-25 \log \phi$	$36-25 \log \phi$
$48^\circ < \phi \leq 180^\circ$	-7	-6

6. Jordstationer om bord på luftfartøjer (AES – Aircraft Earth Stations)

6.1. Frekvensbånd:

10,70-11,70 GHz (modtager)	14,00-14,50 GHz (sender)
12,50-12,75 GHz (modtager)	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

6.2. Begrænsninger i anvendelse:

1) E.i.r.p. må maksimalt være 50 dBW.

2) Bestemmelsen i ITU-R anbefaling M. 1643 om beskyttelse af faste tjenester, faste satellittjenester og radioastronomitjenester skal overholdes.

7. Jordstationer på mobile platforme (ESOMPs – Earth Stations On Mobile Platforms)

7.1. Frekvensbånd:

17,30-20,20 GHz (modtager)	28,4445-28,9485 GHz (sender)
27,5000-27,8285 GHz (sender)	29,4525-30,0000 GHz (sender)

[De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.](#)

[7.2. Radiogrænseflade:](#)

[Nr. 00 058](#)

~~78.~~ Kortdistanceradarudstyr til biler

~~78.1.~~ Frekvensbånd:

21,65-26,65 GHz	77-81 GHz
-----------------	-----------

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

~~78.2.~~ Radiogrænseflader:

Nr. 00 054 for frekvensbåndet 77-81 GHz og nr. 00 055 for frekvensbåndet 21,65-26,65 GHz.

~~89.~~ Kortdistanceradarudstyr til rotorfly

~~89.1.~~ Frekvensbånd:

76-77 GHz

Det pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender dette frekvensbånd.

~~89.2.~~ Radiogrænseflade:

Nr. 00 074.

~~910.~~ Laveffekts radioanlæg med integreret eller dedikeret antenne

~~910.1.~~ Radiofrekvenser/frekvensbånd:

457 kHz	869,400-869,650 MHz
6,765-6,795 MHz	869,700-870,000 MHz
13,553-13,567 MHz	870,000-876,000 MHz
26,957-27,283 MHz	915,000-921,000 MHz
40,660-40,700 MHz	2400,0-2483,5 MHz
49,500-50,000 MHz	2483,5-2500,0 MHz
138,200-138,450 MHz	5725-5875 MHz
138,650 MHz	24,00-24,25 GHz
169,4000-169,8125 MHz	57-64 GHz
433,050-434,790 MHz	122-123 GHz
863,000-868,600 MHz	244-246 GHz
868,700-869,200 MHz	

De pågældende radiofrekvenser/frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser/frekvensbånd.

~~910.2.~~ Radiogrænseflade:

Nr. 00 032.

~~1011.~~ Laveffekts radioanlæg med spoleformede antenner

~~1011.1.~~ Frekvensbånd:

9 kHz-30 MHz

Det pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender dette frekvensbånd.

~~40~~11.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 008.

~~44~~12. Laveffekts radioanlæg (op til 500 mW) til datakommunikationsformål

~~44~~12.1. Radiofrekvenser:

433,950 MHz	444,450 MHz
434,000 MHz	444,550 MHz
434,050 MHz	

De pågældende radiofrekvenser kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser.

~~44~~12.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 004.

~~42~~13. Laveffekts radioanlæg til fjernstyring

~~42~~13.1. Radiofrekvenser:

30,120 MHz	30,920 MHz	445,825 MHz
30,380 MHz	31,300 MHz	445,850 MHz
30,420 MHz	445,125 MHz	445,875 MHz
30,880 MHz	445,675 MHz	

De pågældende radiofrekvenser kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser.

~~42~~13.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 005.

~~43~~14. Laveffekts radioanlæg til fjernstyring af modeller

~~43~~14.1. Radiofrekvenser:

26,995 MHz	35,150 MHz	40,865 MHz
27,045 MHz	35,160 MHz	40,875 MHz
27,095 MHz	35,170 MHz	40,885 MHz
27,145 MHz	35,180 MHz	40,915 MHz
27,195 MHz	35,190 MHz	40,925 MHz
27,255 MHz	35,200 MHz	40,935 MHz
35,000 MHz	35,210 MHz	40,965 MHz
35,010 MHz	35,220 MHz	40,975 MHz
35,020 MHz	40,665 MHz	40,985 MHz
35,030 MHz	40,675 MHz	433,575 MHz
35,040 MHz	40,685 MHz	433,625 MHz
35,050 MHz	40,695 MHz	433,675 MHz
35,060 MHz	40,715 MHz	433,725 MHz
35,070 MHz	40,725 MHz	433,775 MHz
35,080 MHz	40,735 MHz	433,825 MHz
35,090 MHz	40,765 MHz	433,875 MHz
35,100 MHz	40,775 MHz	433,925 MHz
35,110 MHz	40,785 MHz	433,975 MHz
35,120 MHz	40,815 MHz	434,025 MHz
35,130 MHz	40,825 MHz	

35,140 MHz	40,835 MHz	
------------	------------	--

De pågældende radiofrekvenser kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser.

1314.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 006.

1314.3. Begrænsninger i anvendelse:

Frekvenserne 35,000 MHz op til og med 35,220 MHz må kun anvendes i forbindelse med modelfly.

1415. Laveffekts radioanlæg til lokale datanet (MGWS/RLANs)

1415.1. Frekvensbånd:

57-66 GHz

Det pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender dette frekvensbånd.

1415.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 063.

1516. Laveffekts radioanlæg til lokale datanet (WAS/RLANs)

1516.1. Frekvensbånd:

2400,0-2483,5 MHz	5470,0-5725,0 MHz
5150,0-5350,0 MHz	5725,0-5875,0 MHz

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

1516.2. Radiogrænseflader:

Nr. 00 029 og nr. 00 007.

1617. Laveffekts radioanlæg til overførsel af audiosignaler

1617.1. Frekvensbånd:

87,5-108,0 MHz	1795-1800 MHz
863-865 MHz	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

1617.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 025.

1718. Medicinske implantater

1718.1. Frekvensbånd:

9-600 kHz	401-406 MHz
12,5-20,0 MHz	2483,5-2500,0 MHz
30,0-37,5 MHz	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

~~1728~~.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 023.

~~1819~~. Meteor Scatter terminaler, der er under kontrol af et Meteor Scatter-net

~~1819~~.1. Radiofrekvenser:

39,025 MHz	39,125 MHz
39,050 MHz	39,150 MHz
39,075 MHz	39,175 MHz
39,100 MHz	

~~1819~~.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 050.

~~1920~~. Mikrobølgeanlæg

~~1920~~.1. Frekvensbånd:

2400,00-2483,50 MHz	17,1-17,3 GHz
4500-7000 MHz	24,05-27,00 GHz
8,50-10,60 GHz	57-64 GHz
13,40-14,00 GHz	75-85 GHz

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

~~1920~~.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 031.

~~2021~~. Mobilkommunikation ombord på fly (MCA)

~~2021~~.1. Frekvensbånd:

1710-1785 MHz (modtager)	1920-1980 MHz (modtager)
1805-1880 MHz (sender)	2110-2170 MHz (sender)

~~2021~~.2. Radiogrænseflade:

~~Nr. 00 060.~~

~~20.3~~. Begrænsninger i anvendelse:

1) Minimumshøjden over jorden for enhver transmission fra et MCA-system i drift er 3000 meter.

2) Når flyets BTS er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle GSM-mobilterminaler, der sender i 1800-MHz-frekvensbåndet, til en nominel værdi på 0 dBm/200 kHz i alle faser af kommunikationen, inklusive den indledende etablering af forbindelsen.

3) Når flyets eNodeB er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle LTE-mobilterminaler, der sender i 1800-MHz-frekvensbåndet, til en nominel værdi på 5 dBm/5 MHz i alle faser af kommunikationen.

4) Når flyets NodeB er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle UMTS mobilterminaler, der sender i 2100 MHz-frekvensbåndet, til en nominal værdi på -6 dBm/3,84 MHz i alle faser af kommunikationen, og antallet af brugere må ikke overstige 20.

Anvendelse af frekvenser til mobilkommunikation ombord på fly (MCA) skal ske i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2016/2317 af 16. december 2016 om ændring af beslutning 2008/294/EF og gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU med henblik på at forenkle driften af mobilkommunikationstjenester om bord på fly (MCA-tjenester) i Unionen¹, jf. bilag 7.

21.22. Mobilkommunikation ombord på skibe (MCV)

21.22.1. Frekvensbånd:

880-915 MHz (modtager)	1920-1980 MHz (modtager)
925-960 MHz (sender)	2110-2170 MHz (sender)
1710-1785 MHz (modtager)	2500-2570 MHz (modtager)
1805-1880 MHz (sender)	2620-2690 MHz (sender)

21.1.1. GSM-systemer:

880-915 MHz (modtager)	1710-1785 MHz (modtager)
925-960 MHz (sender)	1805-1880 MHz (sender)

21.1.2. UMTS-systemer:

1920-1980 MHz (modtager)	2110-2170 MHz (sender)
--	--

21.1.3. LTE-systemer:

1710-1785 MHz (modtager)	2500-2570 MHz (modtager)
1805-1880 MHz (sender)	2620-2690 MHz (sender)

21.22.2. Begrænsninger i anvendelse:

Anvendelse af frekvenser til mobilkommunikation ombord på skibe (MCV) skal ske i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2017/191 af 1. februar 2017 om ændring af afgørelse 2010/166/EU med henblik på at indføre nye teknologier og frekvensbånd for mobilkommunikationstjenester om bord på skibe (MCV-tjenester) i EU, jf. bilag 8.

21.2.1. GSM-systemer om bord på skibe:

1) Systemer, der leverer GSM-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end to sømil (1 sømil = 1852 meter) fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention og bekendtgørelse om afgrænsning af Danmarks søterritorium med senere ændringer.

2) Mellem to og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantennener.

3) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parameter	Beskrivelse
	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 900 MHz-frekvensbåndet: 5 dBm.
	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 1800 MHz-frekvensbåndet: 0 dBm.

¹ Titlen på kommissionens gennemførelsesafgørelse er rettet her, idet originaltitlen 'om ændring af beslutning 2008/294/EF og s gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU med henblik på at forenkle driften af mobilkommunikations-tjenester om bord på fly (MCA-tjenester) i Unionen' indeholder en slåfejl.

	Maksimal effekttæthed for basestationer om bord på skibe, målt på skibets udendørs områder med en måleantenne med 0 dBi forstærkning: -80 dBm/200 kHz.
Regler for adgang og belægning	Der skal benyttes følgende indstillinger for at minimere risikoen for forstyrrelser af frekvensanvendelse på land: Mellem to og tre sømil fra basislinjen skal modtagerfølsomheden og tærskelniveauet for afbrydelse (værdien for ACCMIN (1) og min. RXLEV (2)) for mobilterminaler, der benyttes om bord på skibe, være lig med eller højere end -70 dBm/200 kHz, og mellem tre og tolv sømil fra basislinjen, skal denne værdi være lig med eller højere end -75 dBm/200 kHz. Mellem to og tre sømil fra basislinjen skal modtagerfølsomheden og tærskelniveauet for afbrydelse (værdien for ACCMIN (1) og min. RXLEV (2)) for mobilterminaler, der benyttes om bord på skibe, være lig med eller højere end -70 dBm/200 kHz, og mellem tre og tolv sømil fra basislinjen, skal denne værdi være lig med eller højere end -75 dBm/200 kHz. Diskontinuerlig transmission (3) skal være aktiveret i MCV-systemet i uplink retning. Skibsbasestationens værdi for tidsforskydning (4) skal være sat til den lavest mulige.

1) ACCMIN (RX_LEV_ACCESS_MIN), som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 144 018.

2) RXLEV (RXLEV_FULL_SERVING_CELL), som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 148 008.

3) Diskontinuerlig transmission eller DTX, som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 148 008.

4) Tidsforskydning (timing advance) som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 144 018.

21.2.2. UMTS-systemer om bord på skibe:

1) Systemer, der leverer UMTS-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end to sømil (1 sømil = 1852 meter) fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention og bekendtgørelse om afgrænsning af Danmarks søterritorium med senere ændringer.

2) Mellem to og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantennener.

3) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parameter	Beskrivelse
Båndbredde	Båndbredden, der anvendes af systemet, må ikke overstige 5 MHz (duplex).
Sendeeffekt/Effekttæthed	Udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen, må ikke overstige 0 dBm/5 MHz.
-	Udstrålingen for basestationer om bord på skibe må på skibets udendørs områder ikke overstige -102 dBm/5 MHz (CPICH).
Regler for adgang og belægning	Der skal benyttes følgende indstillinger for at minimere risikoen for forstyrrelser: Mellem to og tolv sømil fra basislinjen skal kvalitetskriterieparameteren qRxLevMin være sat til mindst -87 dBm/5 MHz. Systemets RRC-inaktivitetstimer skal være sat til 2 sekunder. Tidsforskydningsparameteren (timing advance) skal indstilles svarende til en cellerækkevidde for systemets distribuerede antennesystem på 600m. Systemets PLMN-selection timer skal være sat til 10 minutter i nationalt farvand. Bærebølgefrequensen må ikke være sammenfaldende med bærebølger på land.

21.2.3. LTE-systemer om bord på skibe:

1) Systemer, der leverer LTE-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end fire sømil (1 sømil = 1852 meter) fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention og bekendtgørelse om afgrænsning af Danmarks søterritorium med senere ændringer.

2) Mellem fire og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantennener.

3) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parameter	Beskrivelse
-----------	-------------

Båndbredde	Båndbredden, der anvendes af systemet, må ikke overstige 5 MHz (duplex).
Sendeeffekt/Effekttæthed	Udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen, må ikke overstige 0 dBm (PcMax).
-	Udstrålingen for basestationer om bord på skibe må på skibets udendørs områder ikke overstige 120 dBm/15 kHz (-98 dBm/5 MHz).
Regler for adgang og belægning	Der skal benyttes følgende indstillinger for at minimere risikoen for forstyrrelser: Mellem fire og tolv sømil fra basislinjen skal kvalitetskriterieparameteren qRxLevMin være sat til mindst -105 dBm/15 kHz (-83 dBm/5 MHz). Systemets RRC inaktivitetstimer skal være sat til 2 sekunder. Tidsforskydningsparameteren (timing advance) skal indstilles svarende til en cellerækkevidde for systemets distribuerede antennesystem på 400m. Systemets PLMN-selection timer skal være sat til 10 minutter i nationalt farvand. Bærebølgefrekvensen må ikke være sammenfaldende med bærebølger på land.

2223. Målesendere

Højfrekvensgenerator, som anvendes til at frembringe kalibrerings-, hjælpe- og prøvesignaler, modulerede eller umodulerede. Til målesendere henregnes eksempelvis signalgeneratorer, referencefrekvensgeneratorer, sweepgeneratorer og medløbsgeneratorer.

2223.1. Frekvensbånd:

9 kHz-400 GHz

2223.2. Begrænsninger i anvendelse:

Der må ikke sendes med en effekt, der overstiger 2 µW.

2324. Personalarmer

2324.1. Radiofrekvenser/frekvensbånd:

32,2750 MHz	146,0125 MHz	868,60-868,70 MHz
32,3000 MHz	448,2500 MHz	869,20-869,40 MHz
32,3250 MHz	448,2750 MHz	869,65-869,70 MHz

De pågældende radiofrekvenser og frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser og frekvensbånd er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser og frekvensbånd.

2324.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 026.

2425. PMR 446 (analog og digital)

2425.1. Frekvensbånd:

446,0-446,2 MHz (analog PMR 446) ¹⁾	446,1-446,2 MHz (digital PMR 446) ²⁾
--	---

¹⁾ Frekvensbåndet kan fra den 1. januar 2018 også anvendes til digital PMR 446.

²⁾ Til og med 31. december 2017.

2425.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 022.

2526. 27 MHz CB-radioanlæg (Citizens' Band)

2526.1. Frekvensbånd:

26,960-27,410 MHz (10 kHz kanalfasthed - undtagen frekvenserne 26,995 MHz, 27,045 MHz, 27,095 MHz, 27,145 MHz og 27,195 MHz)
--

Det pågældende frekvensbånd (med undtagelse af de anførte centerfrekvenser) kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender dette frekvensbånd.

2526.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 028.

2627. Radioanlæg til styring af tyverisikring i motorkøretøjer

2627.1. Radiofrekvenser:

433,92 MHz

Den pågældende radiofrekvens kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvensen er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender denne radiofrekvens.

2627.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 003.

2728. Radiofrekvens identifikation (RFID)

2728.1. Frekvensbånd:

865-868 MHz	2446-2454 MHz
915-921 MHz	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

2728.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 051.

2728.3. Begrænsninger i anvendelse:

RFID med en sendeeffekt på mere end 2 W må kun anvendes indendørs.

2829. Radiokædeanlæg

2829.1. Frekvensbånd:

57,1-58,9 GHz

2829.2 Radiogrænseflade:

Nr. 00 071.

2930. Radioudstyr i fri cirkulation

2930.1. Begrænsninger i anvendelse:

Radioudstyr i fri cirkulation må kun anvendes af udenlandske statsborgere under kortere ophold i Danmark. Anvendelsen skal ske i overensstemmelse med CEPT/ERC beslutning (95)01 ~~med efterfølgende beslutninger om udvidelse af den nævnte beslutnings anvendelsesområde.~~

3031. TTT (Transport & Traffic Telematics)

3031.1. Frekvensbånd:

870,0-875,8 MHz (køretøj til køretøj samt i køretøj)
5,795-5,815 GHz (vej til køretøj)
24,05-24,50 GHz (bilradar)
63-64 GHz (køretøj til køretøj samt vej til køretøj)
76-77 GHz (anti-kollisions-radar og infrastrukturradar)

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

~~3031~~. 2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 030.

~~3132~~. ~~Satellit~~Terminaler i den faste satellittjeneste (~~FSS~~ (Stationære satellittjenester), herunder VSAT og SNG)

~~3132~~. 1. Frekvensbånd:

10,70-12,75 GHz (modtager)	27,5000-27,8285 GHz (sender)
14,00-14,50 GHz (sender)	28,4445-28,948365 GHz (sender)
17,30-20,20 GHz (modtager)	29,4525-30,0000 GHz (sender)

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

~~3132~~. 2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 058.

~~3132~~. 3. Begrænsninger i anvendelse:

1) EIRP må maksimalt være 60 dBW.

2) Anvendelsen af terminaler i nærheden af flyvepladser eller lufthavne skal ske under overholdelse af følgende begrænsninger i effektiv udstrålet sendeeffekt (EIRP) i forhold til de anførte minimumsafstande fra indhegningen/afgrænsningen af flyvepladser eller lufthavne:

EIRP (x)	Minimumsafstand
34 dBW < x ≤ 50 dBW	500 m
50 dBW < x ≤ 55,3 dBW	1800 m
55,3 dBW < x ≤ 57 dBW	2300 m
57 dBW < x ≤ 60 dBW	3500 m

~~3233~~. Terminaler i den mobile satellittjeneste

~~3233~~. 1. Frekvensbånd:

137,000-138,000 MHz (modtager)	1626,50-1660,50 MHz (sender)
148,000-150,050 MHz (sender)	1670,0-1675,0 MHz (sender)
387,250-388,750 MHz (sender)	1980,0-2010,0 MHz (sender)
399,900-400,050 MHz (sender)	2170,0-2200,0 MHz (modtager)
400,225-400,975 MHz (modtager)	2483,5-2500,0 MHz (modtager)
1518,0-1559,0 MHz (modtager)	14,00-14,50 GHz (sender)
1610,0-1626,5 MHz (sender/modtager)	

De pågældende frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse frekvensbånd.

3334. Togrado (Eurobalise/Euroloop)

3334.1. Radiofrekvenser:

4234 kHz	13,547 MHz	27,095 MHz
----------	------------	------------

De pågældende radiofrekvenser kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenserne er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser.

3334.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 048.

3435. Togrado (GSM-R terminaler), der er under kontrol af et GSM-R-net

3435.1. Frekvensbånd:

876,0-880,0 MHz (sender)	921,0-925,0 MHz (modtager)
--------------------------	----------------------------

3536. Togrado (Automatisk Tog Kontrol/ATC)

3536.1. Radiofrekvenser:

50 kHz (kontrol fra tog)
100 kHz (energiforsyning fra tog)
823,5 kHz og 875 kHz (fra jernbanespor)

3536.2. Begrænsninger i anvendelse:

Frekvens	50 kHz	100 kHz	823,5 kHz og 875 kHz
Maksimal feltstyrke	-10 dBμA/m	-10 dBμA/m	-10 dBμA/m
Måleafstand	80 m	125 m	20 m
Modulation	CW	CW	FSK

3637. Trådløst PMSE-lydudstyr

3637.1. Radiofrekvenser/frekvensbånd:

32,0000 MHz	39,4000 MHz	173,8125 MHz
32,4000 MHz	138,2500 MHz	173,8250 MHz
35,8000 MHz	138,7000 MHz	173,9625 MHz
36,2000 MHz	138,8000 MHz	174-216 MHz
36,5000 MHz	139,0500 MHz	470-790 MHz
36,7000 MHz	139,7500 MHz	823-832 MHz
36,9000 MHz	141,7650 MHz	863-865 MHz
37,1000 MHz	142,0700 MHz	916,1-916,5 MHz
37,3000 MHz	169,4000-169,5875 MHz	917,3-917,7 MHz
37,5000 MHz	169,8250 MHz	918,5-918,9 MHz
37,7000 MHz	173,4000 MHz	919,7-920,1 MHz
37,9000 MHz	173,4650 MHz	1785,0-1805,0 MHz
38,8000 MHz	173,6400 MHz	
39,0000 MHz	173,6950 MHz	

De pågældende radiofrekvenser og frekvensbånd kan lovligt anvendes til mere end et formål. Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre tjenester, der også anvender disse radiofrekvenser og frekvensbånd.

3637.2. Radiogrænseflade:

Nr. 00 025.

3637.3. Begrænsninger i anvendelse:

1) Frekvensbåndet 169,4000-169,5875 MHz, radiofrekvenserne 169,8250 MHz op til og med 173,9625 MHz samt frekvensbåndet 174-216 MHz må kun anvendes i radioanlæg til brug for hørehæmmede.

2) Radiofrekvenser i frekvensbåndet 470-790 MHz må alene anvendes til trådløst PMSE-lydudstyr, når følgende betingelser er opfyldt:

a) Anvendelse af radiofrekvenser, der ligger inden for en tv-kanal (8 MHz båndbredde) og 1 MHz på hver side af tv-kanalen, må ikke ske nærmere end 25 km fra tv-kanalens allotment-område til digitalt tv.

b) Anvendelse af radiofrekvenser, der ligger inden for en tv-kanal (8 MHz båndbredde) og 1 MHz på hver side af tv-kanalen, må ikke ske nærmere end 25 km fra hjælpesendere med selvstændige sendefrekvenser (omsættere) til digitalt tv og tv-sendere til lokal-tv-formål m.v.

c) Anvendelse af radiofrekvenser, der ligger inden for en tv-kanal (8 MHz båndbredde) og 1 MHz på hver side af tv-kanalen, må ikke ske nærmere end 10 km fra tv-sendere til tidsbegrænsede formål, herunder f.eks. festival-tv.

3) Radiofrekvenser i frekvensbåndet 470-790 MHz må anvendes til trådløst PMSE-lydudstyr i overensstemmelse med ovenstående indtil 3. april 2020.

3738. Trådløs telefon (DECT)

3738.1. Frekvensbånd:

1880-1900 MHz

3839. UWB (Ultra Wide Band) generelt

Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre radiotjenester.

3839.1. Radiogrænseflade:

Nr. 00 056.

3940. UWB (Ultra Wide Band) til niveaumåling (LPR – Level Probing Radar)

Anvendelsen af radiofrekvenser er ikke beskyttet i forhold til andre radiotjenester.

3940.1. Radiogrænseflade:

Nr. 00 070.

Prøver til opnåelse af certifikat til amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten, jf. § 13, stk. 1 og 3

For at opnå et certifikat i en af kategorierne A, B eller D skal følgende delprøver være bestået:

Kategori A: Almindelig teknisk prøve, begrænset teknisk prøve samt ikke-teknisk prøve.
Kategori B: Begrænset teknisk prøve samt ikke-teknisk prøve.
Kategori D: Ikke-teknisk prøve.

Prøvernes indhold m.v. er som følger:

1. Ikke-teknisk prøve

1.1. Krav til beståelse af prøve

Ansøgeren skal besvare 20 spørgsmål. For at bestå prøven kræves der 15 rigtige besvarelser ud af de 20 stillede spørgsmål.

1.2. Hjælpemidler

Der må alene benyttes logaritmetabel, regnestok og ikke-programmerbare lommeregner.

1.3. Pensum

Omfanget af prøven er begrænset til emner af regulatorisk og praktisk karakter, som er relevante for de forsøg og eksperimenter med radioanlæg, der udføres af brugere af radiofrekvenser afsat til brug i amatørradio- og amatørradiosatellittjenesten.

En detaljeret pensumoversigt kan fås ved henvendelse til Energistyrelsen.

Der kan i overensstemmelse med den af Energistyrelsen udarbejdede pensumoversigt stilles elementære og relevante spørgsmål inden for følgende områder:

- 1) Ledningsevne.
- 2) Sinusformede signaler.
- 3) Strømforsyning.
- 4) Antennetype.
- 5) Udbredelsesforhold.
- 6) Målinger.
- 7) Måleinstrumenter.
- 8) Forstyrrelser i elektrisk udstyr.
- 9) Det fonetiske alfabet.
- 10) Q-koden.
- 11) Operationelle forkortelser og deres brug i amatørradiotrafik.
- 12) Internationale nødsignaler, amatørradionødtrafik og trafik i forbindelse med naturkatastrofer.
- 13) Kaldesignaler.
- 14) IARU-båndplaner.
- 15) Stationsbetjening.
- 16) ITU bestemmelser.
- 17) CEPT bestemmelser.
- 18) Danske love og bestemmelser på området.

2. Begrænset teknisk prøve

2.1. Krav til beståelse af prøve

Ansøgeren skal besvare 16 spørgsmål. For at bestå prøven kræves der 12 rigtige besvarelser ud af de 16 stillede spørgsmål.

Ansøgeren skal bestå den ikke-tekniske prøve senest samtidig med den begrænsede tekniske prøve.

2.2. Hjælpemidler

Der må alene benyttes logaritmetabel, regnestok og ikke-programmerbare lommeregner.

2.3. Pensum

Omfanget af prøven er begrænset til emner, som er relevante for de forsøg og eksperimenter med radioanlæg, der udføres af brugere af radiofrekvenser afsat til brug i amatørradio- og amatørradiosatellitjenesten.

En detaljeret pensumoversigt kan fås ved henvendelse til Energistyrelsen.

Der kan i overensstemmelse med den af Energistyrelsen udarbejdede pensumoversigt stilles spørgsmål inden for følgende områder:

- 1) Elektricitets-, magnetisme- og radioteori.
- 2) Komponenter.
- 3) Kredsløb.
- 4) Modtagere, herunder kaldeprocedurer.
- 5) Sendere, herunder kaldeprocedurer.
- 6) Antenner og transmissionslinjer.
- 7) Udbredelsesforhold.
- 8) Måling.
- 9) Forstyrrelser og immunitet.
- 10) ITU bestemmelser.
- 11) CEPT bestemmelser.
- 12) Danske love og bestemmelser på området.

Derudover skal prøvedeltageren i overensstemmelse med pensumoversigten kende følgende matematiske begreber og operationer:

- 1) Addition, subtraktion, multiplikation og division.
- 2) Brøker.
- 3) Potenser af 10, eksponenter.
- 4) Kvadrering.
- 5) Kvadratrødder.
- 6) Reciproke værdier.
- 7) Fortolkning af lineære og ikke-lineære grafer.

Prøvedeltageren skal endvidere kende formlerne i pensumoversigten og være i stand til at »vende dem om«.

3. Almindelig teknisk prøve

3.1. Krav til beståelse af prøve

Ansøgeren skal besvare 14 spørgsmål. For at bestå prøven kræves der 10 rigtige besvarelser ud af de 14 stillede spørgsmål.

Ansøgeren skal bestå den ikke-tekniske prøve samt den begrænsede tekniske prøve senest samtidig med den almindelige tekniske prøve.

3.2. Hjælpemidler

Der må alene benyttes logaritmetabel, regnestok og ikke-programmerbare lommeregner.

3.3. Pensum

Pensum for prøven er det samme som til den begrænsede tekniske prøve, jf. punkt. 2.3, men spørgsmålene er af højere sværhedsgrad.

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2016/2317**af 16. december 2016****om ændring af beslutning 2008/294/EF og ~~s~~-gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU med henblik på at forenkle driften af mobilkommunikationstjenester om bord på fly (MCA-tjenester) i Unionen****(meddelt under nummer C(2016) 8413)****(EØS-relevant tekst)²**

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) I Kommissionens beslutning 2008/294/EF ⁽²⁾ fastsættes de tekniske og driftsmæssige betingelser for brug af GSM-, UTM- og LTE-systemer om bord på fly (MCA-tjenester) i Unionen.
- (2) Ifølge de gældende regler skal mobilkommunikationsudstyret om bord på fly omfatte en netkontrolenhed (NCU), der kan forhindre, at mobilterminaler om bord på fly forsøger at få forbindelse med jordbaserede mobilkommunikationsnet.
- (3) I medfør af artikel 4, stk. 2, i beslutning nr. 676/2002/EF gav Kommissionen den 7. oktober 2015 den Europæiske Konference af Post- og Teleadministrationer (CEPT) mandat til at gennemføre tekniske undersøgelser af, om det fortsat er nødvendigt at kræve, at mobilkommunikationsudstyr om bord på fly omfatter en netkontrolenhed.
- (4) På grundlag af dette mandat vedtog CEPT den (17. november 2016) sin rapport 63, der konkluderer, at det er muligt at gøre brugen af en netkontrolenhed valgfri for GSM- og LTE-systemer, da brugen af disse systemer om bord på fly uden en netkontrolenhed sikrer en rimelig beskyttelse mod interferens med jordbaserede net.
- (5) Ifølge konklusionerne af CEPT-rapporten er det ikke længere nødvendigt ved hjælp af en netkontrolenhed aktivt at forhindre, at mobilterminaler forbindes med jordbaserede mobilnet, der anvender frekvensbåndet 2 570-2 690 MHz. Artikel 2 i Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU (3) er derfor forældet og bør udgå.
- (6) Med hensyn til UTM-systemer konkluderer CEPT imidlertid, at en netkontrolenhed fortsat er nødvendig for at forhindre, at der etableres forbindelse mellem jordbaserede UTM-net og brugerudstyr om bord på fly. Undersøgelserne har vist, at en sådan forbindelse kan medføre en delvis og midlertidig kapacitetsforringelse for de celler, der etableres forbindelse med på jorden, og deres naboceller. En anden mulighed for at dæmpe de signaler, der sendes fra og modtages i flykabinen, og forhindre uønskede forbindelser, består i at forsyne flyskroget med en tilstrækkelig afskærmning.

² Der er redaktionelt fjernet et "s" foran "gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU" i titlen, da der er tale om en slåfejl.

- (7) De tekniske specifikationer for MCA-tjenester bør løbende tages op til fornyet overvejelse for at sikre, at de følger med den teknologiske udvikling.
- (8) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra Frekvensudvalget —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

Bilaget til beslutning 2008/294/EF erstattes af teksten i bilaget til denne afgørelse.

Artikel 2

Artikel 2 i gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU udgår.

Artikel 3

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 16. december 2016.

På Kommissionens vegne

Günther H. OETTINGER
Medlem af Kommissionen

⁽¹⁾ EFT L 108 af 24.4.2002, s. 1.

⁽²⁾ Kommissionens beslutning 2008/294/EF af 7. april 2008 om samordnede brugsvilkår for frekvenser til mobilkommunikationstjenester om bord (EUT L 98 af 10.4.2008, s. 19).

⁽³⁾ Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU af 12. november 2013 om ændring af beslutning 2008/294/EF med henblik på at inkludere yderligere adgangsteknologier og frekvensbånd til mobilkommunikationstjenester om bord på fly (MCA-tjenester) (EUT L 303 af 14.11.2013, s. 48).

BILAG

1. Frekvensbånd og systemer, der må anvendes til MCA-tjenester

Tabel 1

Type	Frekvens	System
GSM 1800	1710-1785 MHz (uplink) 1805-1880 MHz (downlink)	Systemer, der er i overensstemmelse med ETSI's GSM-standarder, særlig EN 301 502, EN 301 511 og EN 302 480 eller tilsvarende specifikationer.
UMTS 2100 (FDD)	1920-1980 MHz (uplink) 2110-2170 MHz (downlink)	Systemer, der er i overensstemmelse med ETSI's UMTS-standarder, særlig EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3 og EN 301 908-11 eller tilsvarende specifikationer.
LTE 1800 (FDD)	1710-1785 MHz (uplink) 805-1880 MHz (downlink)	Systemer, der er i overensstemmelse med ETSI's LTE-standarder, særlig EN 301 908-1, EN 301 908-13, EN 301 908-14 og EN 301 908-15 eller tilsvarende specifikationer.

2. Forhindring af forbindelse mellem mobilterminaler og mobilnet på jorden

Det skal forhindres, at mobilterminaler, der modtager i de frekvensbånd, der er opført i tabel 2, forsøger at få forbindelse med UMTS-mobilnet på jorden:


- ved at MCA-systemet omfatter en netkontrolenhed (NCU), der øger grundstøjen på modtagefrekvenserne til mobilkommunikation inde i flykabinen, og/eller
- ved at flyskroget forsynes med en afskærmning, der yderligere dæmper de signaler, der sendes fra og modtages i flykabinen.

Tabel 2

Frekvensbånd (MHz)	Systemer på jorden
925-960 MHz	UMTS (og GSM, LTE)
2110-2170 MHz	UMTS (og LTE)

En MCA-operatør kan også vælge at implementere en netkontrolenhed for de andre frekvensbånd, der er opført i tabel 3.

Tabel 3

Frekvensbånd (MHz)	Systemer på jorden
460-470 MHz	LTE 
791-821 MHz	LTE
1805-1880 MHz	LTE og GSM
2620-2690 MHz	LTE
2570-2620 MHz	LTE

3. Tekniske parametre

a) Ækvivalent isotropisk udstrålet effekt (e.i.r.p.) uden for flyet fra netkontrolenheden/flyets BTS/flyets Node B

Tabel 4

Den samlede e.i.r.p. uden for flyet fra netkontrolenheden/flyets BTS/flyets Node B må ikke overstige:

Højde over jorden (m)	Maksimal e.i.r.p. fra systemet uden for flyet i dBm/kanal		
	NCU	Flyets BTS/flyets Node B	Flyets BTS/flyets Node B og NCU
	Frekvensbånd 900 MHz	Frekvensbånd 1 800 MHz	Frekvensbånd 2 100 MHz
	Kanalbåndbredde = 3,84 MHz	Kanalbåndbredde = 200 kHz	Kanalbåndbredde = 3,84 MHz
3000	-6,2	-13,0	1,0
4000	-3,7	-10,5	3,5
5000	-1,7	-8,5	5,4
6000	-0,1	-6,9	7,0
7000	1,2	-5,6	8,3
8000	2,3	-4,4	9,5

b) Ækvivalent isotropisk udstrålet effekt (e.i.r.p.) uden for flyet fra terminalen i flyet

Tabel 5

E.i.r.p. uden for flyet fra mobilterminalen må ikke overstige:

Højde over jorden (m)	Maksimal e.i.r.p. uden for flyet fra en GSM-mobilterminal i dBm/200 kHz	Maksimal e.i.r.p. uden for flyet fra en LTE-mobilterminal i dBm/5 MHz	Maksimal e.i.r.p. uden for flyet fra en UMTS-mobilterminal i dBm/3,84 MHz
	GSM 1 800 MHz	LTE 1 800 MHz	UMTS 2 100 MHz
3000	-3,3	1,7	3,1
4000	-1,1	3,9	5,6
5000	0,5	5	7
6000	1,8	5	7
7000	2,9	5	7
8000	3,8	5	7

Når en MCA-operatør vælger at implementere en netkontrolenhed for de frekvensbånd, der er opført i tabel 3, gælder de maksimumværdier, der er anført i tabel 6 for den samlede e.i.r.p. uden for flyet fra netkontrolenheden/flyets BTS/flyets Node B, i kombination med de værdier, der er anført i tabel 4.

Tabel 6

Højde over jorden (m)	Den samlede e.i.r.p. uden for flyet fra netkontrolenheden/flyets BTS/flyets Node B			
	460-470 MHz	791-821 MHz	1 805 -1 880 MHz	2 570 -2 690 MHz
	dBm/1,25 MHz	dBm/10 MHz	dBm/200 kHz	dBm/4,75 MHz
3000	-17,0	-0,87	-13,0	1,9
4000	-14,5	1,63	-10,5	4,4
5000	-12,6	3,57	-8,5	6,3
6000	-11,0	5,15	-6,9	7,9
7000	-9,6	6,49	-5,6	9,3
8000	-8,5	7,65	-4,4	10,4

c) Operationelle krav

- I. Minimumshøjden over jorden for enhver transmission fra et MCA-system i drift er 3000 m.
- II. Når flyets BTS er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle GSM-mobilterminaler, der sender i 1800 MHz-båndet, til en nominel værdi på 0 dBm/200 kHz i alle faser af kommunikationen, inkl. den indledende etablering af forbindelsen.
- III. Når flyets Node B er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle LTE-mobilterminaler, der sender i 1800 MHz-båndet, til en nominel værdi på 5 dBm/5 MHz i alle faser af kommunikationen.
- IV. Når flyets Node B er i drift, skal den begrænse sendeeffekten fra alle UMTS-mobilterminaler, der sender i 2100 MHz-båndet, til en nominel værdi på – 6 dBm/3,84 MHz i alle faser af kommunikationen, og antallet af brugere må ikke overstige 20.

[\(1\)](#) På nationalt plan kan myndighederne anvende LTE-teknologi til andre formål såsom BB-PPDR, BB-PMR eller mobilnet.

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2017/191**af 1. februar 2017****om ændring af afgørelse 2010/166/EU med henblik på at indføre nye teknologier og frekvensbånd for mobilkommunikationstjenester om bord på skibe (MCV-tjenester) i EU****(meddelt under nummer C(2017) 450)****(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) I Kommissionens afgørelse 2010/166/EU [\(2\)](#) fastsættes de nødvendige tekniske og driftsmæssige vilkår for brug af GSM-tjenester om bord på skibe (MCV-tjenester) i Unionen.
- (2) Udviklingen af mere avancerede kommunikationsmidler på grundlag af tekniske fremskridt kan forbedre borgernes muligheder for at være opkoblet over alt og til enhver tid i tråd med radiofrekvenspolitikprogrammet i Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 243/2012/EU [\(3\)](#) og bidrage til gennemførelsen af et digitalt indre marked. Endvidere bør frekvenser anvendes i overensstemmelse med principperne om teknologi- og tjenesteneutralitet, som er fastsat i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF [\(4\)](#).
- (3) I afgørelse 2010/166/EU opfordres medlemsstaterne til nøje at følge brugen af 900 MHz-båndet og 1800 MHz-båndet til systemer, der leverer MCV-tjenester i deres søterritorier, og navnlig til at undersøge tilfælde af skadelig interferens, samt om de vilkår, der henvises til i afgørelsen, fortsat er relevante. Det kræves også, at medlemsstaterne indsender en rapport til Kommissionen om, hvad de har fundet, og Kommissionen bør om nødvendigt revidere afgørelse 2010/166/EU.
- (4) Medlemsstaternes rapporter til Kommissionen har i høj grad bekræftet behovet for at tillade nye kommunikationsteknologier til MCV-brug.
- (5) For at lette udrulningen af MCV-tjenester i Unionen gav Kommissionen den 16. november 2015 Den Europæiske Konference af Post- og Teleadministrationer (»CEPT«) mandat i henhold til artikel 4, stk. 2, i beslutning nr. 676/2002/EF til at undersøge, hvorvidt apparater på havet, der bruger LTE-teknologi kan sameksistere med jordbaserede elektroniske kommunikationsnet på 1710-1785/1805-1880 MHz-båndene og 2500-2570/2620-2690 MHz-båndene, og hvorvidt apparater på havet, der bruger UMTS-teknologi kan sameksistere med jordbaserede elektroniske kommunikationsnet på 1920-1980/2110-2170 MHz-båndene.
- (6) Som opfølgning på mandatet vedtog CEPT den 17. juni 2016 sin rapport nr. 62, hvori det konkluderes, at det ville være muligt at drive MCV-tjenester, forudsat at de relevante tekniske vilkår var opfyldt, ved hjælp af LTE-teknologi på 1710-1785/1805-1880 MHz-båndene og 2500-2570/2620-2690 MHz-båndene samt ved hjælp af UMTS-teknologi på 1920-1980/2110-2170 MHz-båndene. Derfor bør afgørelse 2010/166/EU ændres på grundlag af resultaterne i CEPT-

rapport nr. 62 til også at omfatte disse teknologier og frekvenser, og det bør tillades at bruge systemer baseret på disse teknologier om bord på skibe.

- (7) Med forbehold af kravene i bilaget og for at beskytte anden autoriseret brug af frekvenserne kan medlemsstaterne lægge yderligere restriktioner på brugen af MCV-systemer i deres søterritorier.
- (8) I lyset af, hvor vigtige UMTS- og LTE-teknologier er for trådløs kommunikation i Unionen, bør muligheden for at bruge LTE-baserede og UMTS-baserede MCV-systemer som beskrevet i afgørelsen indføres så hurtigt som muligt og senest seks måneder efter datoen for meddelelse af afgørelsen.
- (9) De tekniske specifikationer for MCV-tjenester bør løbende tages op til fornyet overvejelse for at sikre, at de følger med den teknologiske udvikling.
- (10) Foranstaltningerne i denne afgørelse er i overensstemmelse med Frekvensudvalgets udtalelse —

VEDTAGET DENNE AFGØRELSE:

Artikel 1

I afgørelse 2010/166/EU foretages følgende ændringer:

- 1) Artikel 1 affattes således:

»Artikel 1

Formålet med denne afgørelse er at samordne de tekniske vilkår for adgang til og effektiv udnyttelse af 900 MHz-båndet, 1 800 MHz-båndet, 1 900/2 100 MHz-båndene og 2 600 MHz-båndet til mobilkommunikationssystemer om bord på skibe inden for søterritorierne i Den Europæiske Union.«

- 2) Artikel 2 ændres som følger:

- a) Nr. 1) affattes således:

»1) »mobilkommunikationstjenester om bord på skibe (MCV-tjenester)«: elektroniske kommunikationstjenester, som defineret i artikel 2, litra c), i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF ⁽¹⁾, der leveres af en virksomhed med henblik på at give personer om bord på et skib mulighed for at kommunikere via offentlige kommunikationsnet ved hjælp af et af de i artikel 3 nævnte systemer uden at etablere direkte forbindelse med landbaserede mobilnet³»

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF af 7. marts 2002 om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (rammedirektivet) ([EFT L 108 af 24.4.2002, s. 33](#)).«

- b) Nr. 7) affattes således:

»7) »skibsbasestation (Base Transceiver Station (BTS) på et skib)«: en mobil picocelle, der er placeret på et skib, og som understøtter GSM-, LTE- eller UMTS-tjenester i overensstemmelse med bilaget til denne afgørelse«.

- c) Følgende numre tilføjes:

»8) »1900/2100 MHz-båndene«: frekvensbåndet 1920-1980 MHz til uplink-forbindelser (terminal til basisstation) og frekvensbåndet 2110-2170 MHz til downlink-forbindelser (basisstation til terminal)

9) »2600 MHz-båndet«: frekvensbåndet 2500-2570 MHz til uplink-forbindelser (terminal til basisstation) og frekvensbåndet 2620-2690 MHz til downlink-forbindelser (basisstation til terminal)

³ Der er redaktionelt fjernet et "a" efter "mobilnet", da der er tale om en slåfejl.

10) »LTE-system«: et elektroniske kommunikationsnet som defineret i bilaget til Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2011/251/EU ^{(*)2}

11) »UMTS-system«: et elektroniske kommunikationsnet som defineret i bilaget til gennemførelsesafgørelse 2011/251/EU.

^{(*)2} Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2011/251/EU af 18. april 2011 om ændring af beslutning 2009/766/EF om harmonisering af 900 MHz-båndet og 1 800 MHz-båndet for landbaserede systemer, som kan levere fælleseuropæiske elektroniske kommunikationstjenester i Fællesskabet ([EUT L 106 af 27.4.2011, s. 9](#)).«

3) Artikel 3 affattes således:

»Artikel 3

1. Medlemsstaterne stiller en frekvensmængde på mindst 2 MHz til rådighed i uplink-retningen og en tilhørende parret frekvensmængde på mindst 2 MHz i downlink-retningen inden for 900 MHz-båndet og/eller 1 800 MHz-båndet for GSM-systemer til MCV-tjenester på et ikke-interferensskabende og ikke-beskyttet grundlag i deres søtterritorier.

2. Medlemsstaterne stiller hurtigst muligt og senest seks måneder efter meddelelsen af denne afgørelse en frekvensmængde på 5 MHz til rådighed i uplink-retningen og en tilhørende parret frekvensmængde på 5 MHz i downlink-retningen inden for 1 900/2 100 MHz-båndene for UMTS-systemer og inden for 1 800 MHz- og 2 600 MHz-båndene for LTE-systemer til MCV-tjenester på et ikke-interferensskabende og ikke-beskyttet grundlag i deres søtterritorier.

3. Medlemsstaterne sikrer, at de systemer, der er omfattet af stk. 1 og 2, overholder vilkårene i bilaget.«

4) Artikel 4 affattes således:

»Artikel 4

Medlemsstaterne følger nøje brugen af de frekvensbånd, der anvendes af de systemer, som leverer MCV-tjenester i deres søtterritorier, og som der henvises til i artikel 3, stk. 1 og 2, og undersøger navnlig tilfælde af skadelig interferens, samt om de vilkår, der henvises til i artikel 3, fortsat er relevante.«

5) Bilaget erstattes af teksten i bilaget til denne afgørelse.

Artikel 2

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 1. februar 2017.

På Kommissionens vegne

Andrus ANSIP
Næstformand

⁽¹⁾ [EFT L 108 af 24.4.2002, s. 1](#).

⁽²⁾ Kommissionens afgørelse 2010/166/EU af 19. marts 2010 om samordnede brugsvilkår for frekvenser til mobilkommunikationstjenester om bord på skibe (MCV-tjenester) i EU ([EUT L 72 af 20.3.2010, s. 38](#)).

⁽³⁾ Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 243/2012/EU af 14. marts 2012 om indførelse af et flerårigt radiofrekvenspolitikprogram ([EUT L 81 af 21.3.2012, s. 7](#)).

⁽⁴⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF af 7. marts 2002 om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (rammedirektivet) ([EFT L 108 af 24.4.2002, s. 33](#)).

BILAG

»BILAG

Vilkår, som et system, der leverer MCV-tjenester i EU-medlemsstaternes søterritorier, skal opfylde for at undgå at forårsage skadelig interferens til gene for landbaserede mobilnet

1) Vilkår, som et GSM-system, der leverer MCV-tjenester på 900 MHz-båndet og på 1 800 MHz-båndet i EU-medlemsstaternes søterritorier, skal opfylde for at undgå at forårsage skadelig interferens til gene for landbaserede mobilnet

Følgende vilkår finder anvendelse:

- a) Systemer, der leverer MCV-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end to sømil ⁽¹⁾ fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention
- b) Mellem to og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantenner
- c) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parametre	Beskrivelse
Sendeeffekt/Effekttæthed	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 900 MHz-båndet: 5 dBm
	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 1800 MHz-båndet: 0 dBm
	Maksimal effekttæthed for basestationer om bord på skibe, målt på skibets udendørs områder med en måleantenne med 0 dBi forstærkning: – 80 dBm/200 kHz
Regler for adgang og belægning	Der skal benyttes teknikker til afhjælpning over for interferens, der giver mindst samme ydelse som følgende afhjælpningsfaktorer baseret på GSM-standarder: — mellem to og tre sømil fra basislinjen skal modtagerfølsomheden og tærskelniveauet for afbrydelse (værdien for ACCMIN ⁽²⁾ og min. RXLEV ⁽³⁾) for mobilterminaler, der benyttes om bord på skibe, være lig med eller højere end – 70 dBm/200 kHz, og mellem tre og tolv sømil fra basislinjen skal denne værdi være lig med eller højere end – 75 dBm/200 kHz — diskontinuerlig transmission ⁽⁴⁾ skal være aktiveret i MCV-systemet i uplink-retning — skibsbasestationens værdi for tidsforskydning ⁽⁵⁾ skal være sat til den lavest mulige.

2) Vilkår, som et UMTS-system, der leverer MCV-tjenester på 1900/2100 MHz-båndene i EU-medlemsstaternes søterritorier, skal opfylde for at undgå at forårsage skadelig interferens til gene for landbaserede mobilnet

Følgende vilkår finder anvendelse:

- a) Systemer, der leverer MCV-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end to sømil fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention
- b) Mellem to og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantenner
- c) der må kun anvendes båndbredde op til 5 MHz (duplex)

d) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parametre	Beskrivelse
Sendeeffekt/Effekttæthed	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler på 1900 MHz-båndet, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 2100 MHz-båndet: 0 dBm/5 MHz
Emissioner på dæk	Skibsbasestationens emission på dæk skal være lig med eller under – 102 dBm/5 MHz (Common Pilot Channel)
Regler for adgang og belægning	Mellem to og tolv sømil fra basislinjen er kvalitetskravet (mindst krævede modtaget signalniveau i cellen) lig med eller højere end: – 87 dBm/5 MHz
	PLMN (Public Land Mobile Network) selection timer skal være sat til 10 minutter
	Tidsforskydningsparametret skal være fastsat til et celleområde for det fordelte MCV-antennesystem på 600 m
	RRC (Radio Resource Control) user inactivity release timer skal indstilles til 2 sekunder
Overlapning med netfrekvenser på land	MCV-centerfrekvenserne må ikke overlappe netfrekvenserne på land

3) Vilkår, som et LTE-system, der leverer MCV-tjenester på 1 800 MHz-båndet og på 2 600 MHz-båndet i EU-medlemsstaternes søterritorier, skal opfylde for at undgå at forårsage skadelig interferens til gene for landbaserede mobilnet

Følgende vilkår finder anvendelse:

- a) Systemer, der leverer MCV-tjenester, må ikke benyttes i områder, der ligger mindre end fire sømil fra basislinjen, jf. De Forenede Nationers havretskonvention
- b) Mellem fire og tolv sømil fra basislinjen må der kun benyttes indendørs skibsbasestationsantennener
- c) Der må kun bruges en båndbredde på op til 5 MHz (duplex) pr. frekvensbånd (1 800 MHz og 2 600 MHz)
- d) Begrænsninger for mobilterminaler, når disse anvendes om bord på skibe, og for skibsbasestationer:

Parametre	Beskrivelse
Sendeeffekt/Effekttæthed	Maksimal udstrålet udgangseffekt for mobilterminaler, der anvendes om bord på skibe og kontrolleres af skibsbasestationen i 1800 MHz-båndet og 2600 MHz-båndet: 0 dBm
Emissioner på dæk	Skibsbasestationens emission på dæk skal være lig med eller under – 98 dBm/5 MHz (som svarer til – 120 dBm/15 kHz)
Regler for adgang og belægning	Mellem fire og tolv sømil fra basislinjer er kvalitetskravet (mindst krævede modtaget signalniveau i cellen) lig med eller højere end – 83 dBm/5 MHz (som svarer til – 105 dBm/15 kHz)
	PLMN (Public Land Mobile Network) selection timer skal være sat til 10 minutter
	Tidsforskydningsparametret skal være fastsat til et celleområde for det fordelte MCV-antennesystem på 400 m
	RRC (Radio Resource Control) user inactivity release timer skal indstilles til 2 sekunder
Overlapning med netfrekvenser på land	MCV-centerfrekvenserne må ikke overlappe netfrekvenserne på land«

⁽¹⁾ 1 sømil = 1 852 meter.

⁽²⁾ ACCMIN (RX_LEV_ACCESS_MIN), som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 144 018.

⁽³⁾ RXLEV (RXLEV-FULL-SERVING-CELL), som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 148 008.

⁽⁴⁾ Diskontinuerlig transmission eller DTX, som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 148 008.

⁽⁵⁾ Tidsforskydning (timing advance), som beskrevet i GSM-standard ETSI TS 144 018.

¹⁾ Bekendtgørelsen indeholder [reglerbestemmelser](#), der gennemfører dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/20/EF af 7. marts 2002 om tilladelser til elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (tilladelsesdirektivet), EF-Tidende 2002, nr. L 108, [side](#)- 21, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/21/EF af 7. marts 2002 om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester (rammedirektivet), EF-Tidende 2002, nr. L 108, [side](#)- 33, ~~og~~ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/140/EF af 25. november 2009 om ændring af direktiv 2002/21/EF om fælles rammebestemmelser for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, direktiv 2002/19/EF om adgang til og samtrafik mellem elektroniske kommunikationsnet og tilhørende faciliteter og direktiv 2002/20/EF om tilladelser til elektroniske kommunikationsnet og -tjenester, EU-Tidende 2009, nr. L 337, [side](#)- 37, [Kommissionens gennemførelsesafgørelse \(EU\) 2016/2317 af 16. december 2016 om ændring af beslutning 2008/294/EF og gennemførelsesafgørelse 2013/654/EU med henblik på at forenkle driften af mobilkommunikationstjenester om bord på fly \(MCA-tjenester\) i Unionen](#), EU-Tidende 2016, nr. L 345, [side](#) 67, og [Kommissionens gennemførelsesafgørelse \(EU\) 2017/191 af 1. februar 2017 om ændring af afgørelse 2010/166/EU med henblik på at indføre nye teknologier og frekvensbånd for mobilkommunikationstjenester om bord på skibe \(MCV-tjenester\) i EU](#), EU-Tidende 2017, nr. L 29, [side](#) 63.