

RADIOAMATÖÖRIEN PERUSLUOKAN K-MODUULI

- uusittu linkkeinä tutkintokysymyksiin

”Radioamatööri liikenne ja määräykset”
Maapuolustuskooulutusyhdistyksen (MPK)
radioamatöörkursseille

Alkuperäismateriaali ja copyright
Hannu Kärkkäinen, OH3NOB
<http://www.oh3abn.net/>

Itseopiskelijalle, opiskelijalle ja opettajalle!

Tämän K-moduulin liikenteen ja määräyksien opetussarjan pohjana on Hannun, OH3NOB; Kangasalan kerholle tekemä materiaali.

Materiaali on suunniteltu opetuksen kannalta mahdollisimman tehokkaaksi – käsitellään vain asioita, jotka ovat keskeisiä radioamatööritoiminnassa ja joita tutkinnossa tarvitaan. Lisätietoa ja laajempaa syventymistä annetaan toki kurssilla ja mm. ”Tiimissä hamssiksi”-kirjassa.

Materiaalin on siirtänyt ja editoinut kursseja ja opiskelua varten Jari, OH2BU. Materiaali löytyy myös Lahden Radioamatöörikerho ry:n, OH3AC; koulutussivuilta: www.oh3ac.fi/ra-kurssi

Kysymyslinkit nyt uutuutena – noin 250 lisäsivua!!

Klikkaa
kysymyksiin!



[Hätäliikenteen
aloitus](#)

Sivujen vasemmassa reunassa on linkit, joilla pääsee katsomaan sivun aiheesta olevat tutkintokysymykset sekä, jos väittämä on väärä, selityksen miksi se on väärä. Kysymykset on jaoteltu väitteisiin, jotka ovat ”oikein” ja jotka ovat ”väärin”. Otamme mielellään vastaan kommentteja: koulutus@oh3ac.fi

Luettelon kaikista linkeistä saat osoitteesta:
www.oh3ac.fi/K/Linkkiluettelo.pdf

0. Pääsisältö

- | | |
|--|--------------|
| 1. HÄTÄLIIKENNE
Hätäliikenne | 4- 8 |
| 2. LUVAT JA OIKEUDET
Pätevystodistukset ja radioluvat
Millä oikeuksilla ja tunnulsella?
Ulkomailla ja aluksissa | 9-20 |
| 3. RADIOAMATÖÖRIVIESTINTÄ
Mitä on radioamatööriviestintä?
Liikenne on julkista
Tarkastus | 21-25 |
| 4. YHTEYKSIEN PITÄMINEN (LIKENNÖINTI)
Yhteydet eri modeilla
Prefiksit ja lyhenteet
Toistinasemaliikenne | 26-38 |
| 5. TAAJUUDET, TURVALLISUUS JA
TEKNISET MÄÄRÄYKSET
Radioamatööri-taajuudet ja tehot
Sähkö- ja muu turvallisuus
Harhalähetteet | 39-48 |



MAANPUOLUSTUSKOULUTUSYHDISTYS
FÖRSVARSBILDNINGSFÖRENINGEN

HÄTÄLIKENNE

Hätäliikenne (1)

Miksi hätäliikenne pitää tuntea?

Hätäliikenne radioaalloilla on nykyisenä kännykkäaikana harvinaista, mutta myös langattomat puhelinverkot voivat tukkeutua, maanjäritykset rikkoo lankaverkkoja ja hätä voi sattua etenkin merellä.

Jotta hätäliikenne radioaalloilla sujuisi mahdollisimman hyvin, on pelisääntöjen osaaminen erittäin tärkeää. Hätäliikenteen osaamista tarvitaan kaikessa radioliikenteessä ja sen osaaminen on osa yleistietoutta!

Klikkaa
kysymyksiin!



[Hätäliikenteen
aloitus](#)

[Hätäliikenteen
oikeudet](#)

Milloin hätäliikenteen saa aloittaa?

Hätäliikenteen **saa** aloittaa mikäli kulkuneuvoa ja siinä olevia ihmisiä uhkaa välitön ja vakava vaara ja kun tämän vuoksi tarvitaan pikaista apua. **Aluksessa hätäliikenteestä päättää aluksen päällikkö!**

Hätäliikenteessä ei kysellä tutkintoja tai oikeuksia: kuka tahansa saa käyttää mitä tahansa taajuuksia millä tahansa tehoilla eli herättää huomiota miten tahansa jos sitä tarvitaan ihmishenkien pelastamiseksi. Hätä ei lue lakia!

Hätäliikenne (2)

M/S Estonia "Mayday"
28.9.1994 852 kuollutta

Hätäliikenne aloitetaan hätäkutsulla

Puheella:

Hätäkuutsu,
hätämerkki

**"HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU tässä TUNNUS"
"MAYDAY MAYDAY MAYDAY tässä TUNNUS"**

"Mayday" ¹⁾ -sanojen jälkeen annetaan siis aina joku yksilöivä tunnus, jolle muut asemat voivat vastata.

Sähkötyksellä:

SOS
sähkötyksellä

Hätäkuutsu on kirjaimet "SOS" yhteen annettuna: "...---..."
"SOS SOS SOS de TUNNUS"

Hätäkuutsu annetaan aina rauhallisesti, jotta kaikki selvästi tunnistavat kyseessä olevan hätäkutsun.

Hätäsanan antaminen

Hätäsanoma

Varsinainen hätäsanoma annetaan hätäkutsun jälkeen. Apua haluava asema kertoo hädän laadun eli antaa **hätäsanan.** ²⁾

1) Mayday-sana juontaa juurensa ranskan kielen sanonnasta "(venez) m'aider", joka tarkoittaa "(tulkaa) auttamaan minua."

2) Meri-VHF-opetuksessa kehoitetaan antamaan hätäsanomana esim. "Täällä moottorivene Tuire, Vesijärvellä, Enonsaaresta 2 km koilliseen. Vene uppoamassa. Veneessä kolme henkilöä"

Hätäliikenne (3)

Kenen pitää vastata hätäkutsuun?

Hätäkutsuun
vastaaminen

Yleensä hätäkutsuun vastaa lähin, voimakkain asema, mutta mikäli et kuule kenenkään vastaavan, Sinä olet velvollinen vastaamaan. Hätäliikenne alkaa, kun joku vastaa hätäkutsuun.

Hätäliikenteen voi antaa toisen hoidettavaksi

Hätäliikenteen
hoitaminen

Hätäkutsun antanut asema voi antaa hätäliikenteen hoitamisen toisenkin aseman hoidettavaksi. Jos joku ulkopuolinen voi antaa apuaan kesken hätäliikenteen, hän voi tulla hätäliikenteeseen mukaan. ("BK" "break)

Hätäliikennettä ei saa häiritä!

Hätäliikennettä
ei saa häiritä

Hätäliikenteellä on ehdoton etusija kaikkeen muuhun liikenteeseen nähden ja muu liikenne taajuudella on välittömästi lopetettava ja jäätävä kuuntelemaan annettavaa hätäsanomaa. Kuunteleminen on jatkettava kunnes avun perillesaanti on varmistunut.

Jos joku häiritsee hätäliikennettä, apua haluava asema ilmoittaa "**SEELONCE MAYDAY tunnus**" ("*Silence mayday*"), muut asemat voivat häätää häiritsijää komennolla "**SEELONCE DISTRESS tunnus**". ("Distress" = "Hätätila") Sähkötyksellä on käytettävissä vastaava komento "QRT SOS"

Hätäliikenne (4)

Hätäliikenteen lopettaminen

Hätäliikenteen
lopettaminen

- hätäliikenne jatkuu kunnes sen loppumisesta erikseen ilmoitetaan sanoilla ”**SEELONCE FEENEE**”. (*”Silence finii”*). Ilmoituksen voi antaa ainoastaan apua halunnut asema tai hätäliikennettä johtanut asema.

Hätäliikenteen harjoittelu, korvaukset, ilmoittaminen eteenpäin

Harjoittelu,
ilmoittaminen,
korvaukset

- hätäliikenteen loputtua liikenne voi jatkua normaalina liikenteenä tai ns. pikaliikenteenä. (Pan-pan) *)
- hätäviestejä voi tietysti välittää – ja se on usein myös järkevintä - kolmannelle osapuolelle: poliisille, hätäkeskukseen jne. Hätäliikenne ei tietenkään ole salaista tai luottamuksellista ja sen voi nauhoittaa tai kirjoittaa muistiin!
- avun saamiseksi aiheutuneista puhelin- yms. kuluista voi saada korvausta.
- **hätäliikennettä ei koskaan saa harjoitella radioaalloilla!**

*) Pikaliikennettä (Pan Pan) käytetään silloin, kun kyseessä ei ole koko alusta vaarantava vaaratilanne. Tällaisia ovat esimerkiksi henkilön tippuminen laidan yli, vakava sairauskohtaus, aluksella oleva kone- tai ruorivika, joka vaatii hinausta tai on havaittu hätäraketti jne



MAANPUOLUSTUSKOULUTUSYHDISTYS
FÖRSVARSBILDNINGSFÖRENINGEN

LUVAT JA OIKEUDET

Pätevyystodistus

Kun läpäisee tutkinnon, saa radioamatöörin pätevyystodistuksen (vrt. auton ajokortti). Todistuksen myöntää Viestintävirasto ja kaikki pätevyystodistukset ovat voimassa **'toistaiseksi'**. Viestintävirasto voi peruuttaa pätevyystodistuksen. Kukaan muu viranomainen ei sitä voi peruuttaa.

[Radioamatööri-
määräykset](#)

Vain Viestintävirasto antaa radioamatöörimääräykset ja radiotaajuusmääräykset.

Pätevyystodistus:

[Pätevyystodistus](#)

- **OIKEUTTAA** pitämään radioamatööriryhteyksiä joltain radioamatööriasemalta jolla on asemalupa (=kutsu). Tällainen asema voi olla oma tai jonkun muun radioamatöörin

- **EI OIKEUTA** pitämään hallussa radiolähettä, vaan sitä varten tarvitaan radiolupa eli radioamatööriaseman tunnus Viestintävirastolta. Tämä lupa myönnetään vain henkilölle, jolla on pätevyystodistus

[Pätevyys-
todistuksen
oikeudet](#)



Radiolupa eli radioaseman tunnus (1)

Radiolupa myönnetään henkilölle jolla on pätevyystodistus

Asemalupa
eli radiolupa

Henkilölle, jolla on pätevyystodistus, voidaan myöntää radiolupa (asemalupa) eli radioamatööriaseaman tunnus. Lupa myönnetään ”määräajaksi” kuitenkin enintään 10 vuodeksi kerrallaan.

Asemalupa

Ainoastaan Viestintävirasto voi myöntää radiolupia ja asematunnuksia, ei kukaan muu! Radioamatöörilupa koskee vain sitä, joka on merkitty luvan haltijaksi eikä sitä voi siirtää toiselle

Radiolupa oikeuttaa pitämään hallussa radioamatöörilähettimiä!

Lähettimen
hallussapito

Vasta radioamatöörilupa oikeuttaa pitämään hallussa radioamatööriasemaan kuuluvia lähetinlaitteita.

Käyttää voi pätevyystodistuksella tai ”Second Operator”-oikeudella!

Kuka on
radioamatööri?

Yksityishenkilö saa käyttää omaa radioamatööriasemaa vain, jos hänellä on pätevyystodistus ja radioamatöörilupa.

Luvanhaltijan vastuulla ra-asemaa voi kuitenkin käyttää

- toinen radioamatööri tai
- kuka tahansa muu henkilö, jos käyttäminen tapahtuu luvan haltijan välittömässä valvonnassa. (”Second Operator” -oikeus)

Kuka saa
harjoittaa
radioamatööri-
viestintää?

Radiolupa eli radioaseman tunnus (3)

Tunnuksen käyttö

Asematunnuksen käytöstä

Radiolähetyksen on oltava tunnistettavissa ja asemalla on käytettävä kyseisen aseman kutsumerkkiä riippumatta siitä, kuka asemaa käyttää.

Tunnus annettava yhteyden alussa ja vähintään 10 min välein

Tunnuksen lähettäminen

Aseman tunnus on lähetettävä yhteyttä aloitettaessa ja vähintään kerran 10 minuutissa. Pitkissä yhteyksissä tunnus on hyvä antaa myös kusun lopussa, vaikka määräykset eivät sitä edellytä

Lupa-ajat ja maksut

Määrä-ajat ja maksut

Radioamatöörin pätevyystodistus on yleensä elinikäinen eikä siitä peritä vuosimaksua mutta kylläkin myöntämismaksu.

Radioamatöörilupa myönnetään ”määräajaksi”, joka voi olla enintään kymmenen vuotta kerrallaan. Luvasta peritään vuosittainen ”taajuusmaksu” ja laskun maksamalla lupa uusiutuu automaattisesti.

Taajuusmaksu on maksettava kustakin voimassa olevasta luvasta - radioamatööriluokasta riippumatta. Maksu on 18 €/v. (Vrt. auton rekisteri-otteeseen liittyvä käyttömaksu)

Mitä tunnusta käytän?

Mitä tunnusta käytän? Omaa, kaverin vai kerhon?

[Kenen
tunnusta
käytän?](#)

Jokainen käyttää sen radioaseman tunnusta, jolta yhteydet pidetään. Radiolähetyksen on oltava tunnistettavissa.

Väärän tunnuksen tai hätäkutsun antaminen on tiukasti kiellettyä

[Väärän
tunnuksen
lähettämisen
kielletty](#)

Väärän, vilpillisen tai harhaanjohtava tunnuksen käyttö on kaikissa olosuhteissa ehdottomasti kielletty. Kaverin asemalla käytetään kaverin tunnusta, omalla asemalla omaa tunnusta ja kerhoasemalta liikennöitäessä kerhoaseman tunnusta. Erityisen tuomittavaa on väärin hätäkutsujen tai -merkkien lähettäminen.

Yhdistyksen radiolupa ja aseman valvoja

[Yhdistyksen
radiolupa](#)

Radioamatöörilupa voidaan myöntää oikeushenkilölle, kuten esim. rekisteröidylle yhdistykselle vain siinä tapauksessa, jos yhdistyksen tarkoituksena on radioamatööriviestinnän harjoittaminen.

[Kerhoaseman
valvoja](#)

Lupahakemukseen on liitettävä selvitys siitä, kuka toimii aseman valvojana. Aseman valvoja on vastuussa aseman käytöstä.

Kenen oikeuksilla pidän yhteyksiä?

Jos olen toisen asemalla, kenen oikeuksilla workin? *)

Kenen
oikeuksilla
workin?

Jokainen käyttää aina sen radioaseman tunnusta, jolta pitää yhteyksiä, MUTTA pätevyystodistus vaikuttaa oikeuksiin:

- jos **perusluokkainen** pitää yhteyksiä yleisluokkaisen asemalta, hänen on käytettävä perusluokan rajoitettuja oikeuksia eli perusluokan tehoa. Paitsi jos yleisluokkainen valvoo liikennöintiä, jolloin kyseessä on ”**second operator**”.

Työskentely
toisen
asemalta

- jos **yleisluokkainen** tulee perusluokkaisen asemalle, hänen on käytettävä perusluokkaisen rajoituksia eli käytännössä perusluokan tehoa.

9 § Toisen radioamatööriaseman käyttö

Toisen radioamatööriasemaa käytettäessä ei saa ylittää käyttäjän eikä aseman luvanhaltijan pätevyysluokan oikeuksia. Jos toisen radioasemaa käytetään sen luvanhaltijan tai kerhoaseman valvojan välittömässä valvonnassa, saadaan kuitenkin käyttää luvan haltijan tai aseman valvojan pätevyysluokan oikeuksia sen estämättä, mitkä ovat käyttäjän oikeudet.

*) ”Workkia” = pitää yhteyksiä, liikennöidä

Ulkomaalaiset Suomessa ja erikoisluvat

Ulkomaalaisen radioamatööri-lupa

Ulkomaalaisen radiolupa

Suomessa vierailevalle ulkomaalaiselle radioamatöörille voidaan myöntää radioamatööri-lupa, vaikka hänellä ei olisi suomalaista radioamatöörin pätevyystodistusta.

Hakemukseen tulee liittää todistus siitä, että hakijalla on kotimaassaan voimassaoleva radioamatööri-aseman hallussapitoon ja käyttöön oikeuttava lupa.

Erikoislupaa edellyttävät asemat

Erikoislupa

Kaikille ilman radioamatöörin välitöntä valvontaa toimiville asemille on haettava Viestintäviraston erikoislupa.

Radioamatöörimääräyksissä on lueteltu ne tapaukset, joissa on haettava erikoislupaa. Erikoislupaa edellyttävät mm.

Radioamatööri-toistinasema

- radioamatööri-toistinasemat, *)
- digitoistinasemat (digipeaterit) ja
- majakat,

mikäli nämä eivät ole radioamatöörin välittömässä valvonnassa.

*) Radioamatööri-toistinasemalla tarkoitetaan radioamatööri-asemaa, joka on tarkoitettu automaattisesti lähettämään edelleen radioamatöörilähetystyksiä ilman luvanhaltijan välitöntä valvontaa.

Yhteydet ulkomailla (3)

”CEPT”-sopimuksella ääneen maailmalla!

[CEPT-lupa](#)

Myös ulkomailla liikkuvat radioamatöörit voivat pitää yhteyksiä, koska monet maat ovat liittyneet ns. CEPT-sopimukseen

Sopimuksen mukaan kotimaassaan radioamatööriluvan omaava henkilö saa pitää myös vieraassa maassa yhteyksiä tilapäisesti (maks. 3 kk) ilman erillistä lupaa. Lupa ei oikeuta pysyvän (kiinteän) aseman perustamiseen, mutta kylläkin kiinteään tai tilapäiseen antenniin. CEPT-lupa on voimassa sen hyväksyneissä maissa lähes kaikkialla Euroopassa sekä monessa Euroopan ulkopuolisessa maassa. Vieraassa maassa on aina voimassa kyseisen maan radiolainsäädäntö, jota on noudatettava.

Lisäinfo:

[CEPT-sopimus ja CEPT-maat](#)

Esim., mikäli ajat Norjassa autolla, tunnuksesi on ”LA/OH3AC/m”

Muualle vastavuoroisuuslupa!

Mikäli haluat työskennellä maasta, joka ei kuulu CEPT-sopimuksen piiriin, tulee sinun hakea ao. maan telehallinnolta vastavuoroisuuslupaa.

Lisäinfo:

”HAREC” maata muuttavalle yleisluokkalaiselle

Jos haluat työskennellä vakituisesti toisessa maassa, voit saada pysyvän luvan joko **HAREC-järjestelmän** kautta tai hakemalla kyseisestä maasta erikseen radioamatöörilupaa.

Radioamatööriasema laivassa (1)

14 § Radioamatööriaseman käyttö suomalaisessa aluksessa (=laivassa)

Radioamatööriaseman käyttämiseen suomalaisessa aluksessa on oltava aluksen päällikön suostumus. Radioamatööriaseman käyttö on lopetettava välittömästi, jos aluksen päällikkö, aluksen varustamo, merenkulkuviranomainen, satamaviranomainen tai Viestintävirasto vaatii sitä.

Radioamatööriaseman käyttö ei saa häiritä aluksen muuta radioviestintää, aluksen radioaseman turvallisuuspäivystystä eikä muiden aluksella olevien radiolaitteiden toimintaa.

Käyttö aluksessa.
Kenen lupa?

Käyttö toisen valtion alueella

Käytön kieltäminen

Aluksen laitteiden käyttö

- radioamatöörimääräykset koskevat myös radioamatööriaseman käyttöä suomalaisessa aluksessa (=laivassa)
- radioamatööriasemaa ja laivan radioasemaa saa käyttää suomalaisessa laivassa Suomen aluevesillä ja kansainvälisillä vesillä aluksen päällikön (kapteenin) suostumuksella.
- mikäli laiva liikkuu usean eri maan aluevesillä, lähetyslupa pitää olla kaikilta eri mailta (joko CEPT-lupa tai erikseen hankittu vastavuoroisuuslupa)
- laivan kapteeni, satamakapteeni, varustamo tai Viestintävirasto voi kieltää aseman käytön.
- laivan radioasemaa voi käyttää radioamatööriviestintään, mutta se ei saa häiritä sen toimintaa tai turvallisuuspäivystystä

Radioamatööriasema lentokoneessa (2)

Radioamatööriaseman käyttö suomalaisessa ilma-aluksessa

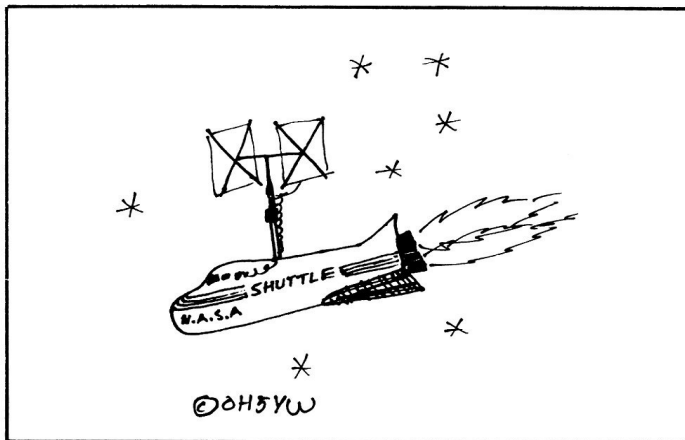
Käyttö
Ilma-aluksessa.
Kenen luvalla?

Käyttö vain
Suomen
ilmatilassa

Käytön
kieltäminen

Aluksen laitteiden
käyttö

- radioamatöörimääräykset koskevat myös ra-aseman käyttöä suomalaisessa ilma-aluksessa (=lentokoneessa)
- ra-asemaa saa käyttää suomalaisessa ilma-aluksessa Suomen ilmatilassa (ml. Suomen merialueet), jos käyttöön on sekä liikenteen turvallisuusviraston (TRAFI) että päällikön lupa
- käyttö on lopetettava välittömästi, jos aluksen päällikkö, omistaja, ilmailuviranomainen tai Viestintävirasto sitä vaatii
- lentokoneen radioasemaan kuuluvien lähettimien, vastaanottimien, antennien ja syöttöjohtojen käyttäminen on kielletty. Virtalähdettä ja varaosia saa käyttää.



-aseman käyttö ei saa haitata ilma-aluksen radioaseman tai sen muiden laitteiden toimintaa.

- ilma-aluksessa saa käyttää kaikkia ra-toimintaan määrättyjä alle 30 MHz taajuuksia. Yli 30 MHz taajuuksista saa käyttää ra-toimintaan ensisijaisin yksinoikeuksin varattuja taajuuksia, käytännössä vain 144-146 MHz.



MAANPUOLUSTUSKOULUTUSYHDISTYS
FÖRSVARsutBILDNINGSFÖRENINGEN

RADIOAMATÖÖRI- VIESTINTÄ

Mitä on radioamatööriviestintä?

Mitä on
radioamatööri-
viestintä?

Radioamatööriviestintä on radioviestintää, jota riittävän pätevyyden osoittaneet henkilöt radioamatööriasemaa käyttäen harjoittavat keskenään ilman taloudellisen edun tavoittelua kouluttautumis-, yhteydenpito- tai radioteknisessä kokeilutarkoituksessa. (ITU Radio Regulation)

Mikä on radioamatöörilähetin?

Radioamatööri-
lähetin ja
asema

Radioamatöörilähetin on radioamatööriviestinnässä käytettävä lähetin, joka toimii jollakin Viestintäviraston radioamatööriviestintään määräämällä radiotaajuudella.

Mikä on radioamatööriasema?

Radioamatööriasema on radioasema, johon sisältyy yksi tai useampi radioamatöörilähetin, (ja joka on tarkoitettu käytettäväksi radioamatööriviestinnässä ja jota varten on myönnetty asianmukainen lupa.)

Yhteyden pitäminen (2)

Yleisradiolähetykset kielletty!

[Yleisradio-
lähetykset](#)

[Korvauksen
ottaminen](#)

[Televisio-
lähetykset](#)

Yleisradiotyypiset lähetykset ovat kiellettyjä. (Poikkeuksena televisiolähettimen virittäminen testikuvalla.)

Radioamatööriyhteyksistä ei saa periä korvauksia, eikä radioamatööriajuuksilla saa välittää kaupallisia viestejä.

Radioamatöörit pitävät yhteyksiä vain toisiin radioamatööreihin!

[Kenen kanssa
saa pitää
yhteyksiä?](#)

Radioamatöörit pitävät yhteyksiä vain keskenään, MUUHUN radioliikenteeseen saa olla yhteydessä vain viranomaisten johtamassa pelastusharjoituksissa tai hätätilanteissa. Nämä eivät kuitenkaan ole radioamatööriyhteyksiä eli radioamatööriviestintää.

Yhteydet kiellettyihin maihin

[Yhteydet
kiellettyihin
maihin](#)

Amatööriyhteyttä ei myöskään saa pitää sellaisiin maihin, joissa tällainen harrastustoiminta on kielletty.

Yhteyden pitäminen (3)

Yhteydet kirjataan kansainvälisenä UTC-aikana!

UTC-aika

Yhteyksien kirjaamisessa käytetään kansainvälistä aikaa UTC (Universal Time Coordinate. Muita nimityksiä mm. UT-aika, GMT-aika, Z-aika.) UTC-aika on sama kaikkialla maailmassa.

UTC -aika on kesäisin (kesäaika) kolme tuntia jäljessä Suomen aikaa, talvisin (talviaika) kaksi tuntia. Suomen aika on vastaavasti (UTC+3) tai (UTC+2)

Heti keskiyön jälkeen jopa päiväys voi olla eri Suomen ja UTC-ajan välillä. Tekstiin usein lisätään kellonajan loppuun UTC tai mikäli kellonaika tarkoittaa Suomen aikaa "SA"

Radioamatööriliikenne on julkista ja ei-luottamuksellista!

Radioamatööri- liikenne on julkista

Salaaminen on kielletty

Viestinnän sisältö

Ei-julkinen liikenne

Radioamatööriryhteydet ovat julkisia, niitä voi kuunnella kuka tahansa eikä lähetyksiä saa salata. Niinpä yhteyksissä ei puhuta politiikkaa eikä uskontoa, vaan juttelu keskittyy teknisiin, harrastetta lähellä oleviin, molempia kiinnostaviin asioihin. Myöskään kaupankäynti ei ole suositeltavaa.

Radioamatööri saattaa kuulla ei-julkista (eli luottamuksellista) liikennettä. Sitä ei saa nauhoittaa, kirjoittaa ylös eikä kertoa muille, mitä tai missä on tällaista liikennettä kuullut.

YHTEYKSIEN PITÄMINEN, "LIIKENNÖINTI"

Yhteyden pitäminen ... (1)

... PUHEELLA ...

Tyypillinen radioamatööriyhteys puheella voisi sujua vaikka näin:

"Yleiskutsu, yleiskutsu, yleiskutsu, CQ, CQ tässä OH3AC, Otto Heikki Kolme Arne Celsius kutsuu ja kuuntelee"

"OH3AC tässä OH2TO OH2 Tyne Otto"

"OH2 Tyne Otto tässä OH3AC. Terve vaan ja kiitokset kutsusta. Saat raportiksi 59, viisi-yhdeksän. Nimi täällä on Pekka, Pekka. QTH:ni eli asemapaikkani on Lahti, Lahti. Otahan sinne. OH2TO tässä OH3AC."

"OH3AC tässä OH2TO. Kiitos Pekka vastauksesta. Itse tulet myös 59. Minun nimi on Seppo, Seppo ja QTH Orimattila. Laitanko sinulle tulemaan QSL-kortin? OH3AC tässä OH2TO."

Vasta-asemaa siis aluksi kiitetään vastauksesta, annetaan raportti, oma nimi ja asemapaikka. Keskustelua voidaan jatkaa pitkäänkin ja lopulta lopettaa se kiitoksin ja terveisin.

Yhteyden pitäminen ... (2)

... SÄHKÖTYKSELLÄ JA TIETOKONEELLA

Sähkötyksen osaamista ei enää vaadita, mutta monet sähkötyslyhenteet ovat edelleen käytössä esim. digiyhteyksissä: (RTTY, PSK31 ...) *)

CQ CQ CQ DE OH3AC OH3AC OH3AC AR (tai KN, jos suunnattu kutsu)
(yleiskutsu (CQ) tässä (DE) OH3AC lähetyksen loppu (AR))

Liikennöinti

OH3AC DE OH2TO OH2TO AR
(OH3AC tässä (DE) OH2TO lähetyksen loppu (AR))

Liikennöinti-
lyhenteet

Suunnatussa kutsussa sekä yhteyden aloituksen jälkeen sanomat lopetetaan joko "KN" (kuuntelen vain sinua) tai "K", (kuuntelen, mutta muutkin voi tulla mukaan yhteyteen)

Yhteyden lopussa annetaan:

SK OH3AC DE OH2TO
(SK = yhteyden loppu, annetaan ennen kutsuja)

tai

OH3AC DE OH2TO CL
(CL = suljen asemani, annetaan kutsujen jälkeen!)

*) "Digimodet" tai "digiyhteydet". Tietokoneen avulla pidettävät yhteydet

Yhteyden pitäminen (3)

Digitaalinen liikenne

Digitaalinen liikenne

Digitaalisia lähetelajeja ovat mm. RTTY-, PSK31 ja pakettiradio. ARQ-pohjaiset lähetteet siirtävät viestit virheettömästi vastaanasmalle.

Digi yhteydet tietokoneen ja äänikortin avulla

Digilähetteillä käytetään yleensä tietokonetta ja äänikorttia ja liitäntä lähettimeen ja vastaanottimeen. Usein liitäntä on optoerotuksella, joka estää mm. hurinat lähetteestä.

Yleensä pieni kaistanleveys ja tehontarve

Joillakin digilähetteillä yhteys voidaan saada pienellä teholla ja kaistanleveydellä. On mahdollista että usea asema toimii kapean taajuuskaistan sisällä toisiaan häiritsemättä.

Käytössä usein CW-lyhenteet ja makrot

Digilähetteillä työskennellessä käytetään usein samoja lyhenteitä kuin CW -liikenteessä. Usein omat asematiedot ym. on talletettu makroiin. Kaikkia digilähetteitä voi käyttää sekä HF- että VHF/UHF-alueilla ja käytetään USB-lähetelajia.

Maatunnukset eli ”prefiksit” *)

<u>Maa</u>	<u>Tunnus</u>	<u>Maa</u>	<u>Tunnus</u>
Suomi	OH, OF-OJ	Tsekinmaa	OK
Ahvenanmaa	OH0	Itävalta	OE
Ruotsi	SM	Englanti	G, M
Norja	LA	Irlanti	EI
Tanska	OZ	Ranska	F
Viro	ES	Espanja	EA-EH
Latvia	YL	Italia	I-IZ
Liettua	LY		
Puola	SP	Japani	JA-JS
Saksa	DA-DR	Kanada	VE
Unkari	HA-HG	(Yhdysvallat	K, N, W)

Maatunnus voi alkaa myös numerolla., esim. 4X (Israel)

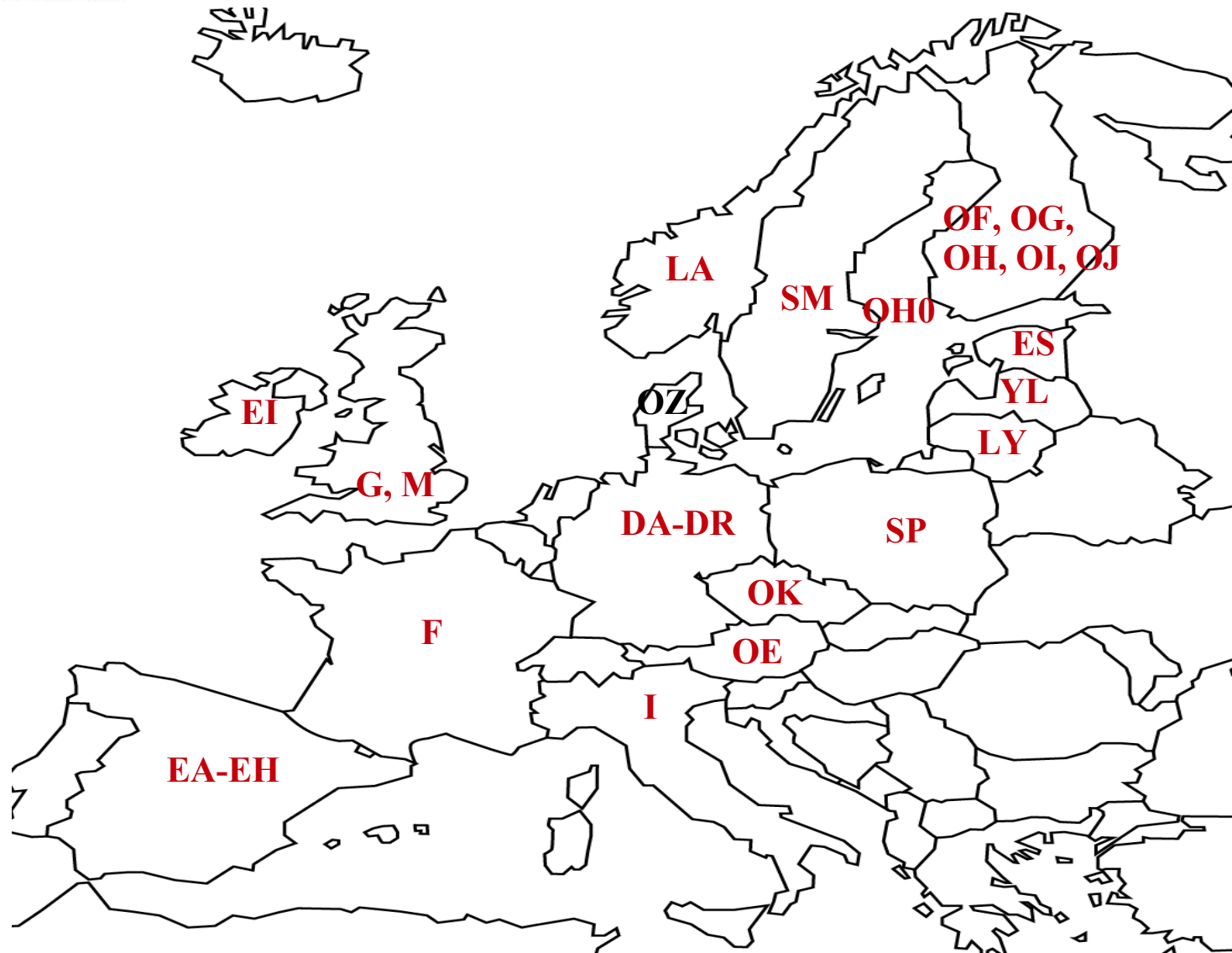
[Maatunnuksien
käyttö](#)

[Eri maiden
maatunnukset](#)

*) ”Prefiksi” = Tunnuksen alussa 1-2 merkkiä. Radioamatööri-
liikenteessä prefiksiin kuuluu myös sen jälkeinen numero, esim OH3,
K2, JG7, DK4, 4X2 tai M0.

”Suffiksi” = Numeron jälkeen tuleva henkilökohtainen osa, esim ”AC”
Jos olet äänessä toisesta maasta, ao. maan prefiksi liitetään oman
tunnuksesi eteen, esim. OE/OH3AC tai OE/OH3AC/M, jos olet
mobilenä.

Maatunnukset eli "prefiksit"



Yhteyden pitäminen (1)

Lokikirja ei ole pakollinen mutta suositeltava!

Asemapäiväkirjan
pitäminen

Pidetyt radioamatööriyhteydet kirjataan yleensä johonkin vihkoon tai tietokoneelle (loki, lokikirja, "asemapäiväkirja"). Lokin pitäminen ei enää ole pakollista, mutta suositeltavaa,

koska vain niin voit vaihtaa ja pyytää QSL-kortteja, tiedät kenen kanssa olet pitänyt yhteyksiä, hakea "awardeja" (työskentelytodisteita) jne.

Lokikirja on myös "tärkeä" todiste, jos sinulla on häiriöitä ympäristössäsi!

Pvm 2005	Alkoi UTC	Päättyi UTC	Vasta-asema	Annettu RST	Saatu RST	MHz	Läh.- laji	Muita merkintöjä	QSL	
									L	S
7.4	2135		PJ7LT	58	55	14	SSB	Lloyd W14J1	X	
"	2205		CP6/DF0GR	575	555	10.1	PSK	Rene	X	
9.4.	0500		9MC/L09DL	555	555	21	--		X	
"	1103		524DZ	53	55	24	SSB		X	
"	1511		4F3CV/1	555	555	14	CH	OC-128 HB9CX2	X	
"	1556		ER1RR	555	555	18	PSK	Alex	X	
"	1658		7X&AD	555	555	21	RTTY		X	
"	1952		YL2GP	575	575	10.1	PSK	Alex Rign	X	
10.4.	0500		EK3GM	53	58	18	SSB	Ronis DK6CW	X	
"	0900		YC8TAF	57	57	21	--	OC-146 pome mubo	X	
"	2210		LU5FF	555	555	10.1	CH		X	
15.4	1713		9K2MU	555	555	"	"		X	
"	2049		TT8MMO	555	555	1.8	"	EV		
"	2356		5T5AFF	555	555	10.1	"	J.11AFF		
16.4.	0458		524DZ	53	55	14	SSB	Alex	X	

Aakkosnimet

eli ns. ”foneettiset
aakkoset” eli ns.
”radioaakkoset”

[Tavausaakkosten
käyttö](#)

Nämä ”tavausaakkoset”
ovat tapa ilmoittaa
kirjaimia sanoina
sekaannusten
välttämiseksi.

[Suomenkieliset
tavausaakkoset](#)

Englanninkieliset ovat
ITU:n suosittelimia.

[Kansainväliset
tavausaakkoset](#)

<u>Aakkonen</u>	<u>Suomalainen</u>	<u>Kansainvälinen</u>
A	Aarne	Alfa
B	Bertta	Bravo
C	Celsius	Charlie
D	Daavid	Delta
E	Eemeli	Echo
F	Faarao	Foxtrot
G	Gideon	Golf
H	Heikki	Hotel
I	Iivari	India
J	Jussi	Juliett
K	Kalle	Kilo
L	Lauri	Lima
M	Matti	Mike
N	Niilo	November
O	Otto	Oscar
P	Paavo	Papa
Q	Kuu	Quebec
R	Risto	Romeo
S	Sakari	Sierra
T	Tyyne	Tango
U	Urho	Uniform
V	Vihtori	Victor
W	Wiski	Whiskey
X	Äksä	X-ray
Y	Yrjö	Yankee
Z	Tseta	Zulu
Å	Ruots. O	AlfaAlfa
Ä	Äiti	AlfaEcho
Ö	Öljy	OscarEcho

Q-lyhenteet

Q-lyhenteiden käyttö

Myös puhe- ja digiyhteyksissä käytetään paljon sähkötyskielestä peräisin olevia lyhenteitä.

Q-lyhenteissä kysymysmerkki muuttaa toteamuksen kysymykseksi ja lyhenteitä voidaan täydentää esim. sanoilla "YES, Y" and "NO, N" tai numeroilla (5, 40 jne)

Q-lyhenteet

QRL?

Työskentelettekö? Onko taajuus vapaa?

QRL

Työskentelen (tai "QRL YES")

QRM

Lähetystä häiritään. (Myös puheella) (QRN ilmastohäiriö)

QRS

Lähettäkää hitaammin ("QRS 40" = Lähettäkää nopeudella 40 merkkiä/min)

QRT

Lopettakaa lähettäminen. "Menen nyt QRT"

QRX

Odottakaa ("QRX 5" = "Odota 5 minuuttia")

QRZ?

Kuka kutsuu? (Käytetään myös puheella)

QSO

Radioamatööriyhteys, myös puheessa "kuso"

QSL

Yhteyskortti tai "Selvä juttu" (käytetään myös puheella)

QSY

Siirryn toiselle taajuudelle (myös puheella) "QSY up 10)

QTH

Asemapaikka (myös puheella) "kuu-tee-hoo"

Sanojen lyhenteet

Q-lyhenteiden lisäksi varsinkin sähkötyksellä käytetään seuraavia lyhenteitä:

ABT	noin, suunnilleen (about)	NW	nyt (now)
AGN	uudelleen (again)	OM	"old man", käytetään myös OT, OOT, OL
ANT	antenni	PSE	ole hyvä (please)
AS	odota (AS2 = odota 2 min)	PWR	teho (power)
BK	"keskeytys" (break)	R	selvä, "OK", kuitattu
C	kyllä "si"	SRI	anteeksi (sorry)
CQ	yleiskutsu, "seek you"	TNX	kiitos (myös TKS, thanks)
CUL	näkemiin (see you later)	TX	lähetin (RX = vastaanotin)
CW	sähkötyks	VE	virhemerkki, kun korjataan väärin annettu merkki
DE	täällä	73	parhaat terveiset (puheella "seiskakolmoset")
DN	alaspäin (down)	(88	'rakkautta ja suukkoja', mies-naisamatöorit toisilleen)
DX	kaukoyhteys, "Distant X"		
ES	ja		
GA	"anna mennä" ("go ahead")		
HI	naurua "hai hai"		

Kuuluvuusraportti eli RS/RST-raportti

RST-järjestelmän tarkoitus

Raportti annetaan yleensä yhteyden alussa, jotta vasta-asema tietää kuinka hyvin hän kuuluu. Raportti annetaan ns. RS- (puheella) tai RST- raporttina (sähkötyksellä ja digi:llä), missä

R = luettavuus (readability) Asteikko 1 - 5
S = voimakkuus (strength) Asteikko 1 - 9
T = äänenlaatu (tone) Asteikko 1 - 9 Ei käytetä puheella!

RST-järjestelmän arvot

Esimerkkejä: raportti 59(9) = kuulut erittäin hyvin
raportti 57(9) = kuulut hyvin, hieman suhinaa
raportti 45(9) = kuuluu huonosti
raportti 34(9) = kuulen sanan sieltä, toisen täältä

Raportti kannattaa antaa totuudenmukaisena, joskin radiokilpailuissa annetaan lähes poikkeuksetta raportiksi 59.

RST-raportin lisämerkit

Raporttia voi täydentää kirjaimin: Esim. revontulien aikaan puhe muuttuu "suhinaksi", jolloin raportin loppuun lisätään kirjain "A" (Aurora) ja/tai raportin T-(äänenlaatu) korvataan A-kirjaimella. (59A) Lisäksi "C" uikuttava sähkötysääni ja "K" avainklikki (naksahdus.)

DX-kuuntelijoiden käyttämä "SINPO" -järjestelmä on erilainen.

Yhteyden pitäminen

Yhteyksiä voi pitää myös ns. toistinasemien (**repeater**, ”**ripiitteri**”) kautta jolloin pienellä teholla (VHF/UHF) saa yhteyksiä pitkälle.

Suurimpiin kaupunkeihin on rakennettu toistimia, jotka vastaanottavat lähetyksiä yhdellä taajuudella ja lähettävät ne vahvistettuna toisella taajuudella. Tätä kutsutaan ”**duplex**” -työskentelyksi ja esim. 145 MHz taajuus onkin jaettu ”simplexkanaviin” (suorat yhteydet) ja ”duplexkanaviin” (toistinasemayhteydet).

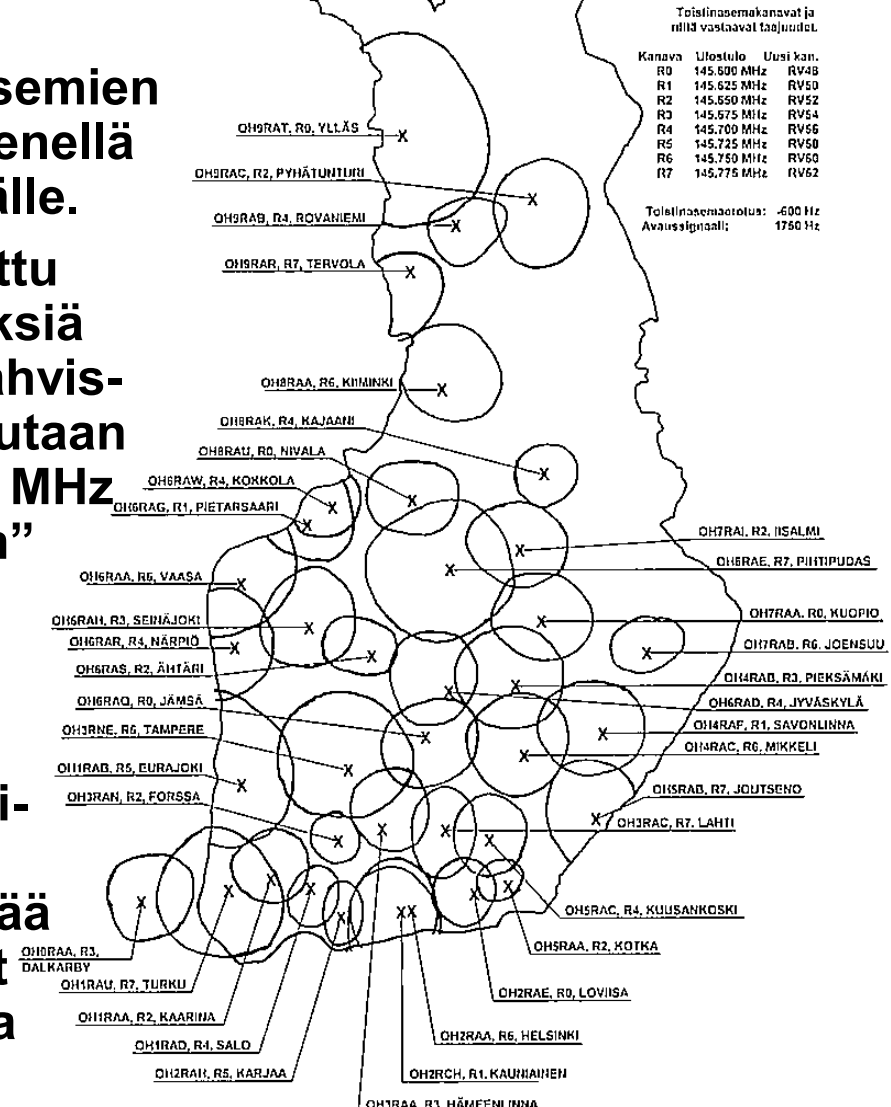
[Simplex ja duplex](#)

Toistinasemat on periaatteessa tarkoitettu liikkuville ja kannettaville radio-asemille, mutta niitä saavat toki käyttää muutkin asemat. Monet toistinasemat on linkitetty toisiinsa Internetin kautta (ns. R-net)

2 metrin toistinasemien kuuluvuuskartta

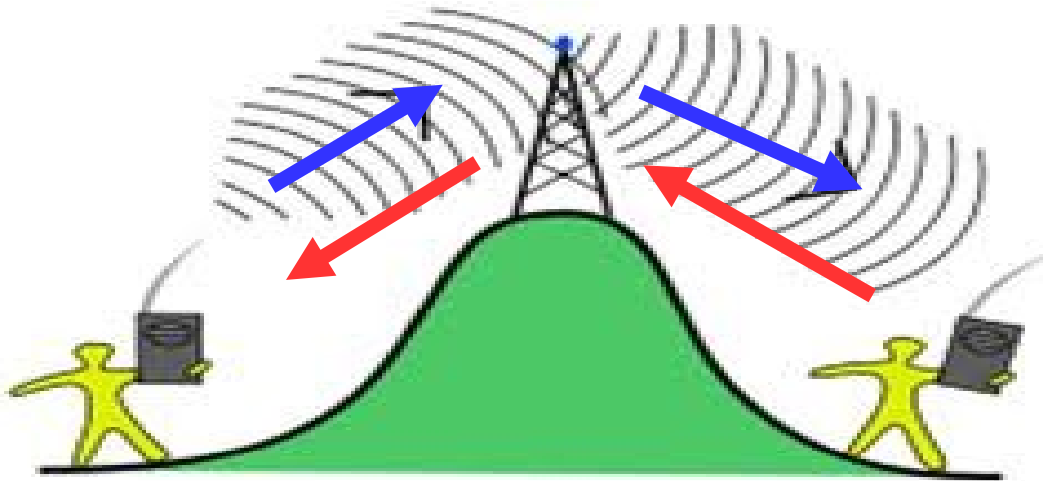
Kuuluvuusalueet ovat viitteellisiä ja paikallisia katvealueita saattaa esiintyä maantieteellisistä syistä johtuen.

Tiedot perustuvat kerhojen antamiin ilmoituksiin. Vertailuasemana on käytetty 25 W:n mobilierigä ja 1/4 lambdan groundplane-antennia.



Toistinaseman toiminta

**Tämä sivu on
selventävää
lisäinfoa!**



Radioamatööri-toistin on laitteisto, joka vastaanottaa pienitehoisten radiolähettimien signaaleita ja pidentääkseen ko. laitteiden kantamaa uudelleenlähettää ne suuremmalla teholla.

Toistimet sijaitsevat usein korkeilla paikoilla. Toistin kuuntelee yhtä taajuutta (ns. input- eli sisäänmenotaajuus) ja lähettää toisella taajuudella (ns. output- eli ulostulotaajuus). Tätä taajuuksien väliä kutsutaan erotukseksi ja se on yleensä joko (144 MHz:lla) 600 kHz tai (432 MHz:lla) 2 MHz. Vaikka toistin käyttää kahta taajuutta, yksi voi kerrallaan puhua toistimelle.

TAAJUUDET, TURVALLISUUS JA HÄIRIÖT

Radioamatööreillä on käytössään noin 30 taajuuskaistaa eri puolilla radiospektriä ja ne sekä suurimmat sallitut tehot ja kaistanleveydet löytyvät Viestintäviraston [radiotaajuusmääräyksestä](#)

Suuri osa taajuusalueista on kuitenkin jaettu kymmenien muiden radioliikennepalveluiden ("services") kanssa ja keskinäiset oikeudet määrittyvät seuraavasti:

[Ensi- ja toissijaiset oikeudet](#)

pex (Primary, exclusive) Ensisijaiset yksinoikeudet, vain radioamatööriviestintä sallittu kyseisellä taajuusalueella
pri (Primary) Yhtäläiset ensisijaiset oikeudet jonkin muun radioviestinnän kanssa, mutta alueen muulle radioviestinnälle ei saa aiheuttaa häiriöitä, eivätkä ne radioamatööreille
sec (Secondary) Toissijaiset oikeudet; radioamatööriviestintä ei saa häiritä muuta radioviestintää eikä voi vaatia suojausta häiriöiltä.

[IARU taajuusjako-suositus](#)

[Taajuus-alueista](#)

Radioamatööritaajuuskaistojen sisällä on IARU (Kansainvälinen radioamatööriliitto) antanut suositukset eri lähete-muodoille (CW, digi-modet, puhe, satelliitit jne.) On hyvien tapojen mukaista noudattaa näitä suosituksia, vaikka määräykset eivät sitä edellytä.

Taajuusalueet (2) HF-taajuudet *)

Klikkaa
kysymyksiin!

Radioamatööriluokkia on kaksi:

- perusluokka ja
- yleisluokka.

Aikaisemmin oli myös tietoliikenne- ja teknillinen luokka, jotka saivat liikennöidä korkeimmilla taajuuksilla.

Luokkien oikeudet on (karkeasti) esitetty oheisessa taulukossa:

*) HF-taajuus = "High Frequency" eli lyhytaalto-taajuus

Tehon
määritelmä

Suurin
sallittu teho

1810 - 1850 kHz (160 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

3500 - 3800 kHz (80 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

7000 - 7200 kHz (40 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

10100 - 10150 kHz (30 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

14000 - 14350 kHz (20 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

18068 - 18168 kHz (17 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

21000 - 21450 kHz (15 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

24890 - 24990 kHz (12 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

28000 - 29700 kHz (10 m)

Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W

Taajuusalueet (3) VHF- ja UHF-taajuudet *)

VHF:

50 - 52 MHz (6 m)

Yleisluokka 150 W

Perusluokka 30 W

70.0-70.5 MHz (4 m)

Yleisluokka 100 W

Perusluokka 30 W

144 - 146 MHz (2 m)

Yleisluokka 150 W

Perusluokka 30 W

UHF:

432 - 435 MHz (70 cm)

Yleisluokka 150 W

Perusluokka 30 W

1240-1300 (27 cm)

Yleisluokka 150 W

Perusluokka 30 W

*) VHF = Very High Frequency, UHF = Ultra High Frequency

Turvallisuus (2)

Antennin sijoituksen tulee olla turvallinen

Antennin
sijoittaminen

- antennina SAA käyttää piikkilankaa, aita yms., mutta se on sijoitettava niin, ettei se edes pudotessaan aiheuta vaaraa kenellekään. Antennia ei saa vetää teiden tai sähkölinjojen ylitse, antennilangan on kestettävä vetoa ja se on nostettava yli kosketuskorkeuden.

Antenniin ei saa johtaa vaarallisia jännitteitä

Ei vaarallisia
jännitteitä
antennin

- antenniin ei saa johtaa suuria jännitteitä, eikä pienäkään vaihtojännitettä mutta antenniin saa johtaa pieniä tasajännitteitä (esim. antennin ohjausta varten).

- antenniin SAA johtaa suurtaajuusjännitettä (radioaaltoja, radiotaajuuksia), muutenhan emme saa radioyhteyksiä!

Maadoituksen ja ukkoselta suojautumisen tulee olla kunnossa

Ukkossuojaus
tärkeää

Maadoitus

- tärkein keino ukkosen aiheuttamien vaaratilanteiden ja vaurioiden torjumiseksi on ukkoselle alttiiksi joutuvien laitteiden ja rakenteiden maadoittaminen. On hyvä tuntea ukkossuojaukseen liittyvät yleiset periaatteet – ml. potentiaalintasaus -ja soveltaa niitä omiin mastoihin, antenneihin ja radioihin.

Turvallisuus (3)

Sähköverkkoon ei saa päästää radiotaajuutta!

[Ei radiotaajuuksia sähköverkkoon](#)

Radiotaajuisen (suurtaajuus) tehon pääsy sähköverkkoon on estettävä kaikin mahdollisin keinoin. Lähettimen verkkojohtoon on tarvittaessa kytkettävä sopivia piirejä, joilla tämä estetään.

Radiotaajuinen säteily saattaa olla vaarallista

[Radiotaajuinen säteily](#)

Antennin radiotaajuinen säteily ei saa vaarantaa lähistöllä asuvia ihmisiä tai kotieläimiä. Oleskelua käytössä olevan lähettinantennin välittömässä läheisyydessä ei suositella sen aiheuttamien terveyshaittojen vuoksivarsinkaan isolla teholla lähetettäessä.

Myös antennimaston tulee olla turvallinen

[Antennimaston turvallisuus](#)

Antennimastoon on tarvittaessa asennettava:

- radiotaajuisesta säteilystä varoittava kilpi,
- ilmailuliikennettä lentoesteestä varoittava lentoestevalo ja
- putoavista jäistä varoittava kilpi.

Häiriöt

Häiritseminen on aina kiellettyä!

Häiritseminen
ja häiriöt

Radiolähettimen käyttö häiriötarkoituksessa on tietysti aina ja ehdottomasti kielletty.

Radiolähetin lähettää kuitenkin myös lähetystaajuuden monikertoja eli harmonisia taajuuksia eli yliaaltoja, jotka voivat häiritä esim. televisiota. Tällöin kuva voi muuttua pelkiksi aalloiksi. Kyseessä ei välttämättä ole radioamatöörilähettimen vika, koska myös vastaanottimessa voi olla vikoja.

Radiolähettimen harhalähetille on määrätty sekä absoluuttiset että suhteettiset rajat.

Olet velvollinen keskeyttämään lähetyksen heti, mikäli se häiritsee turvallisuusliikennettä ja muutenkin on parasta lopettaa lähetyksen välittömästi, häiritse se ketä tahansa.

Radioamatööri neuvottelee ja selvittää aina häiriön

Kaikissa tapauksissa radioamatöörin velvollisuus on neuvotella ja avustaa häirittyä ja tarvittaessa pyytää muiden radioamatöörin apua. Oikeuteen saakka ei tarvitse mennä vaan hankalissa häiriötapauksissa voi pyytää apua Viestintävirastolta, joka voi antaa erityismääräyksiä häiriöiden poistamiseksi.

Tekniset määräykset

Mitä ovat harhalähetteet?

Harha- lähetteet

- harhalähetteitä ovat sellaiset lähetteet, joiden taajuus on aina lähetystaajuuden ulkopuolella ja joiden tasoa voidaan pienentää vaikuttamatta informaation siirtoon. Ne ovat siis tarpeettomia informaation siirron kannalta.
- harhalähetteitä ovat esimerkiksi lähetteet, jotka syntyvät sekoitustuloksina vieraan lähettimen signaalin kanssa. Myös järjestelmän osana olevasta sekoittimesta ulos saatavat erilaiset sekoitustulokset ja harmoniset lähetteet ovat eräs esimerkki harhalähetteisistä.
- harhalähetteiden taso laskee, jos harmonisten lähetteiden tasoa pienennetään. Harhalähetteisiin katsotaan kuuluvaksi myös sähkötyslähettimen huonosta avainnuspieristä aiheutuva ns. klikki.
- harhalähetteet on pidettävä mahdollisimman pieninä

Häiriöt

Harhalähetteen vaimentaminen

Harhalähetteen vaimennus

- alle 30 MHz:n taajuuksilla harhalähetettä pitää vaimentaa vähintään 40 dB verrattuna ja maksimiteho saa olla 10 mW.
- mikäli harhalähetteen vielä aiheuttavat häiriöitä, tulee niitä vaimentaa lisää 20 dB. (VHF:llä vastaavasti 60 dB, max. 0,25 uW ja tarvittaessa 20 dB lisää)

Muita teknisiä määräyksiä

- tarpeettoman suuren tehon käyttöä on vältettävä
- perusluokassa maksimilähetysteho on 120 W, yleisluokan amatöörit voivat käyttää erikoisluvilla suurempiakin tehoja
- lähettimen taajuuden on pysyttävä mahdollisimman vakaana - kaistanleveys (lähetteen leveys) ei saa olla tarpeettoman suuri

Taajuusvakavuus ja kaistanleveys

- alle 30 MHz taajuuksilla suurin sallittu kaistanleveys on 8kHz
- 50 - 146 MHz alueilla suurin sallittu kaistanleveys on 18 kHz
- 472 – 479 kHz, 10100 - 10150 kHz ja 70,00 - 70,050 MHz suurin sallittu kaistanleveys on kuitenkin vain 1 kHz.

Lähete on pidettävä kaikissa olosuhteissa taajuusalueen sisällä.