

Radioamatöörikurssi

K-moduuli: radioamatöörin pätevyyden perusasiat

Antti Louko <oh6va@sral.fi>

28. maaliskuuta 2016

PUPU / OH6AD

Yleistä

Kokonaisuuden aiheet:

- määräykset ja suositukset
- liikenne ja liikennöinti
- taajuudet
- (sähkö-) turvallisuus
- hätäliikenne

AR-X (<http://ar-x.fi>)

Paljolti ulkoa muistettavaa ja sovittuja käytänteitä.

Jäljempänä käytetään radioamatööristä lyhennettä RA.

Radioamatööriksi pääsee suorittamalla pätevyystutkinnon. Tutkinto koostuu moduuleista (osakokeista) ja suoritettut moduulit ratkaisevat pätevyystodistuksen luokan.

Seuraavissa muutamassa kalvossa käydään pikainen yleiskatsaus tulevaan. Yksityiskohtaisesti asiat käsitellään tarkemmin myöhemmissä osissa.

Radioamatööritutkinto koostuu kolmesta moduulista:

- K-moduuli: liikennöinti, määräykset ja muut kuin tekniikan asiat
- T1-moduuli: radio- ja sähkötekniikan perusteita
- T2-moduuli: elektroniikan ja radiotekniikan soveltamista

K-moduuli on pakollinen kaikille, T1 ja T2 ovat sen sijaan vaihtoehtoisia. Moduuleita ei ole pakko suorittaa samalla kertaa.

Suomessa on kaksi pätevyysluokkaa radioamatööreille:

- **perusluokka** (P): moduulit K ja T1
- **yleisluokka** (Y): moduulit K ja T2

Luokkien erona on ainoastaan suurin sallittu lähetysteho.

Vastaava viranomainen on Viestintävirasto.

Harrastajien toimintaa koordinoi SRAL eli Suomen Radioamatööriliitto.

Tutkinnot järjestää Viestintäviraston valtuuttama SRAL:n pätevyystutkija, pätevyystodistuksen sekä radioamatööriluvan myöntää Viestintävirasto.

SRAL perii maksun tutkintojen järjestämisestä ja Viestintävirasto erilaisia viranomaismaksuja:

- tutkintomoduurin hinta à 18 €
- pätevyystodistus 43.75 €
- radiolupa 18.14 €/vuosi

Yhteensä siis kaksi moduuria + pätevyystodistus + radiolupa:
 $2 \times 18 + 43.75 + 18.14 = 97.89 \text{ €}$.

Ainoa uusiutuva maksu on radioluvan vuotuinen taajuusmaksu 18.14 €.

1. Yleistä
2. Määräykset ja suositukset
3. Liikenne ja liikennöinti
4. Taajuudet ja niiden käyttö
5. Hätäliikenne
6. Turvallisuus

Määräykset ja suositukset

- harrastuksen kokeileva luonne
- määräyksissä annettu reunaehdot
- harrastajilta odotetaan järjen käyttöä

Pätevyystodistus on asiakirja, joka vaaditaan radioamatööriaseman käyttäjältä.

- oikeuttaa siis haltijansa käyttämään luvanvaraisia radioamatööreille varattuja taajuuksia sekä käyttämään itse rakennettuja radioamatöörilähettämiä.

Viestintävirasto myöntää pätevyystodistuksen pätevyystutkinnon suorittaneelle. Todistus myönnetään **toistaiseksi**.

Viestintävirasto voi myös perusteesta peruuttaa pätevyystodistuksen.

Radioamatööri on henkilö, jolla on asianmukainen, Viestintäviraston myöntämä pätevyystodistus.

Radioamatöörilähettimen hallussapitämiseksi ja käyttämiseksi on oltava Viestintäviraston myöntämä lupa.

Viestintävirasto myöntää luvan pätevyystodistuksen haltijalle.

Lupa on saatava haltuun ennen lähettimen hankintaa ja se on pidettävä RA-aseman käyttöpaikalla.

Lupaan merkitään luvanhaltija sekä radioamatööriaseman kutsumerkki. Tavallinen lupa ei ota kantaa radioamatööriaseman tyyppiin, laatuun eikä sijoituspaikkaan.

Tavalliset luvat myönnetään viiden vuoden määräajaksi, jonka jälkeen Viestintävirasto uusii ne automaattisesti. Luvasta peritään vuotuinen lupamaksu (*taajuusmaksu*).

Lupa, radioamatöörilupa, radioamatöörin pätevyystodistus, radiolupa, asemalupa...? Apua!

Viralliset nimet asiakirjoille ovat radioamatöörin *pätevyystodistus* sekä *radiolupa*.

Käytännössä radioluvasta voidaan puhua lisäksi asiayhteydestä riippuen ainakin termeillä lupa, radioamatöörilupa, asemalupa.

Siksi on tärkeää muistaa nimien merkitys, jotta osaa tarvittaessa päätellä, mistä on kyse.

Pätevyystodistusta voi verrata auton ajokorttiin. Minkä tahansa auton kuljettajalla on oltava ajokortti, samoin kuin radioaseman käyttäjällä on oltava pätevyystodistus.
Toistaiseksi.

Radiolupa on kuin auton rekisteriote siinä mielessä, että kaikkien liikenteessä olevien autojen täytyy olla rekisteröity. Samoin jokaisella radiolla täytyy olla asemalupa.
Määräajaksi (yleensä 5 vuotta).

Viestintävirastolla on oikeus tarkastaa radioamatööriasema. Viestintävirasto voi velvoittaa korjaamaan tarkastuksessa havaitut puutteet.

Pätevyystodistus ja radiolupa on pyynnöstä esitettävä valvovalle viranomaiselle.

Radioamatööriviestinnän tunnusmerkkejä:

- aina radioviestintää
- tapahtuu radioamatööreille osoitetuilla taajuuksilla
- ainoastaan radioamatöörien välistä
- rahallisen hyödyn tavoittelu on kiellettyä
- julkista; saa vastaanottaa kuka tahansa
- viestinnän koodaaminen salaustarkoituksessa on kielletty; yleisesti tunnettuja lyhenteitä ja koodeja saa käyttää
- viestintää ei saa harjoittaa sellaisiin maihin, joissa radioamatööritoiminta on kielletty

Radioamatööriasema on radioasema, jolla on vähintään yksi *radioamatöörilähetin*.

RA-lähetin on sellainen lähetin, joka toimii radioamatööritoimintaan osoitetulla taajuusalueella/-alueilla.

Radioamatöörilähetintä saa hallussapitää vain voimassaolevan radioluvan haltija.

Yhden radioamatöörin asemien lukumäärää ei ole rajoitettu.

*Radioamatööri*toistinasema kuuntelee tiettyä taajuutta ja lähettää kuulemansa vahvistettuna toisella taajuudella. Pääasiallinen tarkoitus on laajentaa ajoneuvo- ja käsilähettimien kantamaa.

- On myöskin radioamatööriasema.
- Toimii automaattisesti ja voi välittää informaatiota puheella, datasiirtona tai muilla tavoilla.
- Käynnistyy vain erityisestä signaalista.

Tarvitaan radioamatööriasemalle, joka ei ole luvanhaltijan välittömässä valvonnassa

- toistinasema
- muu asema, joka toimii ilman radioamatöörin välitöntä valvontaa, esimerkiksi radiomajakka

Yksinkertaistetusti teho kertoo, kuinka voimakkaan signaalin radioasema lähettää.

Voimakkaampi signaali kantaa kauemmas, mutta sillä on suurempi mahdollisuus aiheuttaa häiriöitä. Siten tarpeettoman suuren tehon käyttöä on **vältettävä!**

Lähettimen teho on mitattava aina suoraan pääteasteelta, ei syöttöjohdon päästä eikä lueta esim. tyypikilvestä. Jos suurin sallittu teho on mahdollista ylittää, on asema varustettava luotettavalla lähtevän tehon mittarilla.

Määräyksissä ei oteta millään tavalla kantaa käytettyjen antennien vahvistuksiin.

On olemassa kahdentyyppisiä rajoja teholle: *modulaatiohuipputeho* sekä *kantoaaltoteho*.

kantoaaltoteho on määritelty siksi, että on olemassa lähetelajeja, joiden teho on koko ajan vakio

modulaatiohuipputeho taas vaihtelee koko ajan syötetyn signaalin, esim. puheäänien hetkellisen voimakkuuden mukaan

Mikäli kantaaltoa ei ole vaimennettu tai vaimennus on alle 6 dB, määritellään kantaaltoa

- tällaisia lähetelajeja mm. CW, FM, AM

Jos taas kantaaltoa on vaimennettu yli 6 dB (tai kantaaltoa ei ole), määritellään modulaatiohuipputeho

- tyypillisin lähetelaji SSB

Harhalähete

Lähete, jonka taajuus on lähetystaajuuden ulkopuolella ja jota voidaan vaimentaa vaikuttamatta informaation siirtoon.

Lajeja:

- parasiittilähetteet eli loislähetteet
- harmoniset lähetteet (kerrannaistaajuudet)
- keskinäismodulaatio-, eli sekoitustulokset
- avainklikki

Harhalähetete

Lähetete, jonka taajuus on lähetystaajuuden ulkopuolella ja jota voidaan vaimentaa vaikuttamatta informaation siirtoon.

- harhaläheteteet on pidettävä aina mahdollisimman pieninä
- häiriötilanteessa radioamatööri voidaan velvoittaa vaimentamaan harhaläheteteitä minimivaatimuksia enemmän.
- ilmastohäiriöt ja ulkomaisten radioasemien signaalit esim. revontulien aikaan eivät ole harhaläheteteitä.

Alle 30 MHz

Harhalähetteiden pitää olla vaimennettu vähintään 40 dB verrattuna lähettimen ulostulotehoon. Harhalähetteiden huipputeho ei saa olla yli 10 mW.

Yli 30 MHz

Harhalähetteiden on oltava vaimennettu vähintään 60 dB verrattuna lähettimen ulostulotehoon. RA-taajuusalueiden ulkopuolelle osuvien harhalähetteiden maksimiteho ei saa olla suurempi kuin 25 μ W.

Jos harhalähetteet vielä aiheuttavat häiriöitä, on vaimennusta lisättävä 20 dB.

Radioamatöörin on pidettävä lähettimensä taajuus tarpeeksi vakaana kaikissa olosuhteissa.

Lähtökohtaisesti RA-asema ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä. Jos radioamatööriasema häiritsee turvallisuusradioviestintää, on aseman käyttö heti keskeytettävä.

Viestintävirasto voi antaa ehdotuksia ja määräyksiä häiriön poistamiseksi.

Radioamatööri on vahvoilla, jos hän voi tarvittaessa osoittaa, että hänen asemansa on teknisesti niin hyvin rakennettu, että siitä ei löydy huomauttamista.

Viestintävirasto määrää radiolupa-ajan aseman *kutsumerkin* – usein puhekielessä pelkkä “kutsu” tai “tunnus”. Kutsumerkki on muotoa

<prefiksi> <numero> <suffiksi>, esim. OH6FME

prefiksi on maatunnus ja kertoo yleensä aseman sijoituspaikan karkealla tarkkuudella

numero – aina yksi numero, “piirinumero”

suffiksi on sarja numeroita tai kirjaimia, normaalisti 1–4 merkkiä.

Kutsumerkit ovat samanmuotoisia kaikkialla maailmassa, joten käytännössä kaikista kohtaamistasi tunnuksista löytyy prefiksi, numero ja suffiksi.

Kutsumerkissä oleva numero erottaa prefiksin suffiksista. Numero voi viitata eri maissa eri asioihin, esim. maantieteelliseen sijaintiin tai kutsun haltijan tutkintoluokkaan.

Suffiksi on yleisimmin 1–3 merkkiä pitkä ja sisältää vain kirjaimia. Se voi kuitenkin sisältää myös numeroita, mutta viimeisen merkin on oltava kirjain. Suomessa myös 4-merkkisiä suffikseja jaetaan käyttöön.

Viestintäviraston käytäntö on, että yksi- ja kaksikirjaimisia suffikseja jaetaan eri piireissä päällekkäin, ts. samat suffiksit ovat jaossa eri piireissä. Siten OH6ÄÄ ja OH7ÄÄ voisivat olla eri henkilö.

Kolmikirjaimiset suffiksit pyritään pitämään uniikkeina, toisin sanoen samaa kolmikirjaimista suffiksia ei anneta kuin suffiksin alkuperäiselle haltijalle. Normaalisti siis OH6ÄÄÄ ja OH7ÄÄÄ olisivat sama henkilö.

Tunnuksen numeron saa hakija valita tunnusta haettaessa. Poikkeuksena numero 0, sillä kaikkien OH0-asemien on sijaittava Ahvenanmaalla.

Perinteisesti Suomessa kutsumerkin numero kertoo aseman sijaintipaikan. Aiemmin radioamatööri saatettiin muuton yhteydessä velvoittaa vaihtamaan kutsunsa uuden piirinumeron mukaiseksi. Tälläistä vaatimusta ei ole ollut enää vuosiin ja nykyisin piirinumeroit noudattelevat löyhästi radioamatöörien kotipaikkoja.

Radioamatööripiirit vastaavat vuoteen 1997 voimassaolleita läänejä:

- OH0** Ahvenanmaa
- OH1** Turun ja Porin lääni
- OH2** Uudenmaan lääni
- OH3** Hämeen lääni
- OH4** Mikkelin lääni
- OH5** Kymen lääni
- OH6** Vaasan ja Keski-Suomen läänit
- OH7** Kuopion ja Pohjois-Karjalan läänit
- OH8** Oulun lääni
- OH9** Lapin lääni

Tunnukseen voidaan liittää olosuhteista riippuen lisämerkkejä. Ne laitetaan kutsumerkin perään kauttaviivalla erotettuna.

Nykyiset määräykset eivät enää pakota liittämään lisämerkkejä kutsuun. Lisämerkkien käyttö on kuitenkin yleinen ja vahvasti suositeltava toimintatapa.

/M (mobile) asema on kulkuneuvossa tai liikuteltavissa operoinnin aikana. Tähän lasketaan autot, veneet ja laivat Suomen aluevesillä, hevonen.

/P (portable) asema on siirrettävä, mutta ei kulkuneuvossa. Esim. jalankulkija, pyöräilijä ja muut lihasvoimin siirrettävät asemat ovat /P.

/MM (maritime mobile) asema on aluksessa kansainvälisillä vesillä.

/AM (aeronautical mobile) jos asema on ilma-aluksessa. Suomen ilmatilassa kelpaa myös pelkkä /M.

/P suositellaan käytettäväksi myös, jos asemaa ei ole liitetty yleiseen sähköverkkoon.

TUNNUKSEN LISÄMERKIT: ESIMERKKEJÄ

Esimerkiksi polkupyöräilevä OH6FME olisi **OH6FME/P** ja autoileva **OH6FME/M**.

Koska ei ole kiellettyä käyttää myös muuta (mielivaltaista) lisämäärettä, välillä kuulee esimerkiksi hyvin pienitehoisten asemien **/QRP**-lisämerkkiä. Kannattaa kuitenkin yleensä pitäytyä tässä esitetyissä yleisen konvention merkeissä, jotta ei turhaan aiheuta vasta-asemille hämmennystä.

Radiomajakat saattavat käyttää **/B** (beacon) ja toistimet **/R** (repeater).

Perinneradioasemat käyttävät **/S** ja **/SA**.

Suomalaisissa aluksissa aseman käyttö on sallittu ainoastaan aluksen päällikön luvalla. Laitteiden hallussapitoon ei tarvita erikseen lupaa.

Käyttö on lopetettava heti, jos aluksen päällikkö, varustamo, merkenkulku- tai satamaviranomainen tai Viestintävirasto sitä vaatii.

RA-aseman käyttö ei saa häiritä aluksen omaa viestintää tai laitteita.

Aseman käyttö toisen maan alueella (ml. aluevesillä) on kiellettyä ilman ko. maan telehallinnon suostumusta.

RA-aseman käyttö suomalaisessa ilma-aluksessa vaatii TraFin ja ilma-aluksen päällikön suostumuksen.

Käyttö on lopetettava heti, jos ilma-aluksen päällikkö, omistaja, ilmailuviranomainen tai Viestintävirasto sitä vaatii.

Ilma-aluksen radioasemaan kuuluvien laitteiden käyttäminen radioamatööriviestintään on kielletty. RA-aseman käyttö ei saa haitata ilma-aluksen omaa viestintää tai laitteita.

Työskenneltäessä toisen radioamatööriaseimalta on *aina* käytettävä aseman omaa kutsua.

Käyttäjän on huomioitava operaattorin ja aseman haltijan pätevyysluokat, joista rajan asettaa aina alempi luokka.

Esimerkki

Yleisluokkalaisen asemalta yksin työskennellessään perusluokkalaisen on noudatettava perusluokkalaisen rajoituksia. Perusluokkalaisen asemalta työskennellessään yleisluokkalaisen on noudatettava perusluokan rajoituksia.

Second operator on termi henkilölle, joka käyttää RA-asemaa luvanhaltijan välittömässä valvonnassa tämän oikeuksilla. Kyseisen oikeuden turvin myös muut kuin pätevyystodistuksen haltijat voivat työskennellä radioamatööriaseimalta.

Voidaan puhua *valvotusta työskentelystä*.

Esimerkki

Yleisluokkalaisen asemalta yleisluokkalaisen läsnäollessa perusluokkalainen voi noudattaa yleisluokan rajoituksia.

Radioamatööriaseman käyttöön toisen valtion alueella on oltava kyseisen maan telehallintoviranomaisten suostumus.

Määräykset voivat vaihdella maittain paljon ja ennen työskentelyä ulkomaiselta asemalta tai oman aseman viemistä ulkomaille on syytä perehtyä kohdemaan määräyksiin *hyvissä ajoin*.

Eräs tällainen suostumus on ns. CEPT-lupa, joka tekee työskentelyn luvan piiriin kuuluvissa maissa helpoksi.

CEPT-lupa oikeuttaa käyttämään radioamatööriasemaa ulkomailla **väliaikaisesti** jo olemassa olevan pätevyystodistuksen ja radioluvan perusteella. Lupa on voimassa niissä maissa, jotka ovat hyväksyneet *CEPT T/R 61-01 -suosituksen*¹.

CEPT-lupa ei siis ole erillinen konkreettinen asiakirja, vaan lupa sisältyy kaikkiin kotimaisiin pätevyystodistuksiin.

Suosituksessa mukana olevat maat selviävät itse dokumentista.

¹<http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/TR6101.PDF>

Työskenneltäessä luvan nojalla omalla asemalla, liitetään oman kutsun eteen työskentelymaan maatunnus ja kauttaviiva (“*stroke*”), esim. Norjassa **LA/OH6FME**.

Kussakin maassa käytettävä etuliite selviää suosituksesta, samoin kuin mahdolliset muut ehdot. CEPT-luvasta riippumatta kohdemaan sääntöihin ja määräyksiin on aina perehdyttävä ja niitä on noudatettava.

Oma pätevyystodistus ja radiolupa on luonnollisesti esitettävä ulkomaillakin, jos paikallinen viranomainen sitä vaatii.

Koonti: Määräykset ja suositukset

pätevyystodistus ja radiolupa

radioamatööriliikenne ja -asema

teho, harhalähetteet, aseman ominaisuudet

kutsumerkit ja lisämerkit

alukset

toisen aseman käyttö

CEPT

Liikenne ja liikennöinti

Maatunnus on kutsumerkin ensimmäinen osa ja kertoo, minkä maalainen asema on. Suomen maatunnukset ovat OF, OG, OH, OI ja OJ.

Maatunnus on yleensä 2 merkkiä, joista toinen voi olla numero. Myös 1- ja 3-kirjaimisia maatunnuksia on olemassa.

Prefiksit ovat erillisiä yleisemmin tunnetuista (esim. .fi, .se, .dk, jne.) maatunnuksista. Suurinta osaa prefikseistä ei voi johtaa maan nimestä, joten useimmin käytetyt on opeteltava ulkoa.

Useasti maille on annettu useampia prefiksejä, mutta vain yksi tai muutama on laajassa käytössä (Suomessa OH).

KUTSUMERKIT: ESIMERKKEJÄ

| kutsu | prefiksi | num | suffiksi | maa |
|--------|----------|-----|----------|--------|
| OH6AD | OH | 6 | AD | Suomi |
| SM5WKN | SM | 5 | WKN | Ruotsi |

- OH0** Ahvenanmaa
- SM** Ruotsi (myös **SA**)
- LA** Norja
- OZ** Tanska
- TF** Islanti

EI Irlanti (Eire)

ES Viro (Estonia)

JA Japani (koko **JA-JS**)

DL Saksa (Deutschland, koko **DA-DR**)

OE Itävalta (Österreich)

F Ranska (France)

I Italia

R Venäjä (Russia, myös mm. **UA**)

B Kiina

G, M, 2 Iso-Britannia (Great Britain)

K, N, W Yhdysvallat

MUITA PREFIKSEJÄ

YL Latvia

LY Liettua

SP Puola

OK Tšekki

OM Slovakia

HB Sveitsi

PA Alankomaat

ON Belgia

EA Espanja

CT1 Portugali

SV Kreikka

VE Kanada (VA-VG)

KUTSUMERKIT: ESIMERKKEJÄ

| kutsu | prefiksi | num | suffiksi | maa |
|---------|----------|-----|----------|---------------|
| OH6AD | OH | 6 | AD | Suomi |
| SM5WKN | SM | 5 | WKN | Ruotsi |
| PA2LS | PA | 2 | LS | Alankomaat |
| G5RV | G | 5 | RV | Iso-Britannia |
| S55S | S5 | 5 | S | Slovenia |
| 4X4AAA | 4X | 4 | AAA | Israel |
| I20000X | I | 2 | 0000X | Italia |

TAVAUSAAKKOSET SUOMEKSI

Tavausaakkosilla tavataan sanoja auki kirjain kerrallaan. Suomalaisia tavausaakkosia käytetään kotimaanyhteyksissä.

| | | | | | | | |
|----------|---------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|
| A | Aarne | H | Heikki | O | Otto | V | Vihtori |
| B | Bertta | I | Iivari | P | Paavo | W | wiski |
| C | Celsius | J | Jussi | Q | kuu | X | äksä |
| D | Daavid | K | Kalle | R | Risto | Y | Yrjö |
| E | Eemeli | L | Lauri | S | Sakari | Z | tseta |
| F | Faarao | M | Matti | T | Työne | Å | ruots. o |
| G | Gideon | N | Niilo | U | Urho | Ä | äiti |
| | | | | | | Ö | öljy |

TAVUSAAKKOSET (SPELLING ALPHABET) ENGLANNIKSI

Tavausaakkosia englanniksi käytetään kansainvälisissä yhteyksissä.

| | | | | | | | |
|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| A | Alfa | H | Hotel | O | Oscar | V | Victor |
| B | Bravo | I | India | P | Papa | W | Whiskey |
| C | Charlie | J | Juliett | Q | Quebec | X | X-ray |
| D | Delta | K | Kilo | R | Romeo | Y | Yankee |
| E | Echo | L | Lima | S | Sierra | Z | Zulu |
| F | Foxtrot | M | Mike | T | Tango | | |
| G | Golf | N | November | U | Uniform | | |

Å Alfa-Alfa
Ä Alfa-Echo
Ö Oscar-Echo

Radioamatöörien välisiin radiolla käytyihin kontakteihin kuuluu osana kuuluvuusraporttien vaihtaminen. Raportilla kerrotaan vasta-aseman yhteyden laatu, joka on suorissa yhteyksissä olennainen tieto.

Raportti lähetetään yleensä ainakin kaksi kertaa. Raporttia voi pyytää vielä uudelleen.

Yhteyden laadun oleellisesti muuttuessa yhteyden aikana raporttia voi muuttaa, mutta tapa ei ole yleinen.

Radioamatöörien käytössä kansainvälisesti on RST-järjestelmä, jolla ilmoitetaan yhteyden luettavuus, signaalin voimakkuus sekä äänenlaatu.

| | | | | |
|---|-------------|------------|-----|-------------------|
| R | readability | luettavuus | 1–5 | |
| S | strength | voimakkuus | 1–9 | |
| T | tone | äänenlaatu | 1–9 | ei puheyhteydellä |

Karkeita esimerkkejä raportista

- 59 kuulut erittäin hyvin
- 57 kuulut hyvin, hieman suhinaa
- 45 kuuluu huonosti
- 34 kuulen sanan sieltä, toisen täältä

Yleensä on syytä antaa todenmukainen raportti, mutta kilpailuissa on enemmän sääntö kuin poikkeus antaa raportiksi 59 tai 599.

Revontulien aikaan signaali muuttuu “suhinaksi”, jolloin raportin perään voi lisätä A (aurora).

| | | | | |
|---|-------------|------------|-----|------------------|
| R | readability | luettavuus | 1–5 | |
| S | strength | voimakkuus | 1–9 | |
| T | tone | äänenlaatu | 1–9 | ei puheyteydellä |

Raportointi sähkötyksellä

Äänenlaatua voidaan täydentää kirjaimin:

- X puhdas kideääni
- C uikuttava (chirpy)
- K avainiskuja (key clicks)

Äänenlaatuesimerkkejä:

- 9 täysin puhdas tasavirtaääni
- 7 lähes puhdas tasavirtaääni, hieman hurinaa
- 5 huriseva vaihtovirtaääni
- 3 karkea vaihtovirtaääni, ei sointia
- 1 erittäin karkea vaihtovirtaääni

Digitaalisilla lähetelajeilla työskentely eroaa perinteisistä lähetelajeista. Digimodeilla signaalia ei kuunnella korvalla eikä esimerkiksi ole mielekästä raportoida äänenlaatua. Siksi digimodeilla on alettu käyttää RSQ-järjestelmää, jossa äänenlaadun tilalla raportoidaan signaalin laatu.

Luettavuus (readability R) kertoo karkeasti, kuinka luettavaa lähete on, ts. paljonko lähettäjän kirjaimista saapuu perille.

RSQ Readability

- 5 95+%, täydellisesti luettavissa
- 4 80%, käytännössä ei vaikeuksia, joitakin hävinneitä kirjaimia
- 3 40%, huomattavia vaikeuksia, useita hävinneitä kirjaimia
- 2 20%, joitakin sanoja luettavissa
- 1 0%, lukukelvotonta

Voimakkuus (strength S): Useimmissa HF-alueen digimodetyöskentelyyn tarkoitetuissa ohjelmissa on laajakaistaiselta alueelta signaalit näyttävä spektrinäyttö, "vesiputous", jolta voimakkuus on helpompi arvioida.

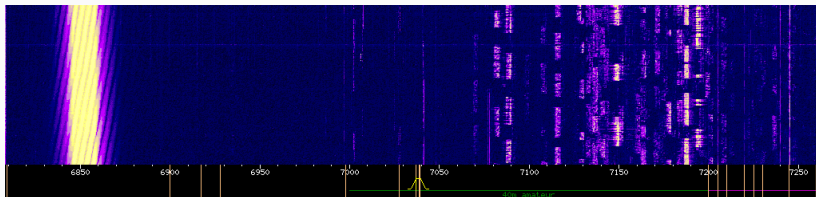
RSQ Strength

- 9 hyvin vahva jälki
- 7 vahva jälki
- 5 kohtuullinen jälki
- 3 heikko jälki
- 1 tuskin havaittava jälki

Laatu (quality Q): Signaalin laadun arvioinnissa käytetään vesiputouksessa tai spektrissä näkyvän jäljen puhtautta. Ei-toivotut sivukaistat tai harhalähetteet heikentävät signaalin laatua.

RSQ Quality

- 9 puhdas signaali; ei epätoivottuja sivukaistapareja
- 7 yksi juuri ja juuri näkyvä pari
- 5 yksi helposti näkyvä pari
- 3 useita näkyviä pareja
- 1 lähete roiskuu pitkin kaistaa ("splatter")



Kapeita signaaleja näkyy 40 metrin bandin alkupäässä, leveämpiä taas loppupäässä.

“Vesiputous” on spektrogrammi, jossa taajuus kasvaa vasemmalta oikealle. Aika kuluu y-akselilla siten, että päivittyvä spektrogrammi näyttää rullaavan alas tai ylös.

Vesiputousta käyttäen on parempi kertoa silmämääräisesti lähetteen jäljen voimakkuus, kuin antaa radion S-mittarin näyttämä keskiarvo kaikista signaaleista, jotka menevät radion päästökaistan läpi.

On olemassa myös SINPO-niminen raportointijärjestelmä, jota mm. DX-kuuntelijat käyttävät. Järjestelmä sopii esim. yleisradiolähetysten kuuluvuuden raportointiin.

Järjestelmän nimi tulee raportoitavista asioista:

Strength, Interference, Noise, Propagation, Overall.

Tentissä tarvitsee tietää, että SINPO ei ole sama kuin RST (...!)

UTC-aika, *Universal Coordinated Time*, on sama kaikkialla maapallolla.

Sekaannusten välttämiseksi kaikessa radioamatööritoiminnassa käytetään aina UTC-aikaa.

Suomen aika on talviaikana 2 tuntia ja kesäaikana 3 tuntia edellä UTC-aikaa.

Aikaisemmin käytössä ollut GMT-aika ei ole sama kuin UTC, eikä niitä pidä sekoittaa.

Lokin eli asemapäiväkirjan pito ei ole enää pakollista. Kuitenkin päiväkirjan pito vapaaehtoiselta pohjalta on hyvin suositeltavaa.

Lokiin merkitään etenkin kaikki kaukoyhteydet. Toistinten kautta pidettyjä yhteyksiä ei merkitä lokiin, ei myöskään yleensä käsiradiolla pidettyjä yhteyksiä.

Voi olla paperiloki tai nykyisin useasti tietokoneohjelma.

Päiväkirjasta tulisi löytyä seuraavat tiedot:

- Yhteyden päiväys sekä alkamis- ja päättymisaika (UTC)
- Vasta-aseman tunnus
- Käytetty taajuusalue
- Käytetty lähetelaji (esim. SSB, CW, FM, jne.)
- Aseman sijaintipaikka, jos se poikkeaa tavanomaisesta sijaintipaikasta
- Aseman käyttäjän nimi tai kutsumerkki, mikäli käyttäjä ei ole asemaluvan haltija

RA-harrasteen eräs, ehkä merkittävin, osa-alue kulminoituu yhteyksien pitämiseen.

Yhteys, jota usein myös *kusoksi* kutsutaan, tarkoittaa radiokontaktia kahden radioamatööriaseman välillä, taajuudesta, lähetelajista tai muista yksityiskohdista riippumatta.

Radiosignaalien on mahdollista kantaa hyvin kauas maailman eri kolkkiin, joten **ystävällisyys** ja **kohteliaisuus** ovat erittäin tärkeitä.

Väärinymmärrysten luvatut aiheet, kuten politiikka ja uskonto, on etiketin mukaan pidettävä poissa bandilta.

Virallisesti radioamatööriyhteyden sisältöä ei ole määritelty.

Viestien tulee rajoittua RA-toimintaan tai puhtaasti henkilökohtaisiin viesteihin. Lähetykset eivät saa olla tulkittavissa yleisradioviestinnäksi.

Oma tunnus on annettava ainakin yhteyden alussa sekä vähintään kerran 10 minuutissa. Jos yhteys ei ole “hyvin lyhyt”, on tunnus annettava myös yhteyden päättyessä.

Mahdollisesti vastaanotetun ei-julkisen lähetyksen sisältöä ei saa paljastaa tai tallentaa.

Kutsuttaessa toista asemaa, sanotaan aina ensin vastaanottajan kutsu:

sinä täällä **minä**

täällä-sanon käyttö ei ole välttämätöntä, yhteyden kuuluu toimia yhtä hyvin ilman sitäkin.

Yleiskutsua (t. yleistä kutsua) lähettämällä radioamatööri etsii vasta-asemia. Yleiskutsu tarkoittaa, että kutsuja haluaa saada yhteyden johonkin RA-asemaan. Toinen asema voi vastata kuullessaan yleiskutsun.

Yleiskutsu suomeksi

Yleiskutsu, yleiskutsu, tässä OH6FME, OH6FME, kuuntelen

Yleiskutsu englanniksi

CQ CQ CQ this is OH6FME OH6FME OH6FME calling CQ and standing by

CQ: *“seek you”*

Yleiskutsu sähkötyksellä

CQ CQ DE OH6FME OH6FME \overline{AR}

Suunnattu yleiskutsu

CQ NA CQ NA DE OH6FME OH6FME \overline{AR}

- suunnatussa yleiskutsussa käytetään esim. maa- tai maanosatunnusta; voi käyttää kaikilla lähetelajeilla
- CQ DX: kutsu kaukaisille (yleensä oman maanosan ulkopuolisille) asemille
- CQ CONTEST: kutsuja haluaa yhteyksiä meneillään olevaan kilpailuun liittyen (CW:llä usein pelkästään CQ TEST)

Maanosatunnus on lyhenne, jota käytetään kun halutaan viitata tiettyyn maanosaan.

Eu Eurooppa

NA Pohjois-Amerikka

SA Etelä-Amerikka

Af Afrikka

As Aasia

O Oseania

Kaukoyhteydellä tarkoitetaan tässä käytännössä kaikkia muita yhteyksiä kuin paikallisyhteyksiä toistimen kautta sekä kevyemmän kaavan yhteyksiä esim. VHF-käsiradiolla.

Yleensä ensimmäisissä puheenvuoroissa kiitellään kutsusta molemmin puolin, jonka jälkeen vaihdetaan raportit.

Myös tieto operaattorin nimestä ja asemapaikasta vaihdetaan yleensä lähes jokaisessa yhteydessä. Muita puheenaiheita ovat asemakalusto ja työskentelyolosuhteet, kuten radio, lähetysteho ja antenni.

ESIMERKKIYHTEYS PUHEELLA SUOMEKSI

Yleiskutsu, yleiskutsu, tässä OH6AD, OH6AD, kuuntelen.

OH6AD, tässä OH2K.

OH2K, tässä OH6AD. Kiitos kutsusta, saat raportiksi 58, viisi-kahdeksan. Nimi täällä on Juha ja QTH Jyväskylä. Kuinkas sinne kuuluu? OH2K tässä OH6AD.

OH6AD, tässä OH2K. Kiitos raportista Juha, tulet tänne 59, viisi-yhdeksän. Sinulla on todella voimakas signaali. Täällä on nimi Niko ja asemapaikka Kauniainen. Minulla on täällä FT-2000 [radio] ja antennina jagi. Tehoa noin 100 wattia. OH6AD, tässä OH2K.

Tässä OH6AD. Selvä juttu Niko ja kiitos hyvästä raportista. Täällä on sama radio, mutta antennina dipoli. Laitan QSL-kortin tulemaan byroon kautta. Kiitos yhteydestä, oli mukava kuulla. 73 ja kuullaan toistekin. Otapa vielä kerran sinne. Over.

Täällä OH2K. Okei Juha, kyllä minäkin kortin lähetän. Kiitokset yhteydestä ja hyvää jatkoa. 73 ja heihei. OH6AD, tässä OH2K joka kiittää ja lopettaa. Heipähei.

Kiitos Niko ja hei vaan. Oliko muita asemia? Täällä OH6AD, kuuntelen.

ESIMERKKIYHTEYS PUHEELLA ENGLANNIKSI

CQ CQ CQ this is OH6AD oscar hotel six alfa delta OH6AD calling CQ and standing by.

OH6AD, this is G3ITE golf three india tango echo.

G3ITE, this is OH6AD. Good day, thanks for your call. You are 57 five-and-seven and my name is Seppo, sierra echo papa papa oscar. My QTH is Jyväskylä, juliett yankee victor alfa sierra kilo yankee lima alfa. How copy? G3ITE, this is OH6AD. Over.

OH6AD, this is G3ITE. Good day Seppo and thanks for the 57. I read you well, your report is 59 five-and-nine. My name is Dan, delta alfa noveber and QTH near Leek, lima echo echo kilo. Back to you, Seppo. OH6AD this is G3ITE. Over.

G3ITE, this is OH6AD. Thanks for the report Dan. I have 100 watts of power and a three element yagi. Please send QSL via buro. Thank you for the contact Dan and 73. G3ITE this is OH6AD.

OH6AD, this is G3ITE. OK Seppo, I have 50 watts with a long wire. QSL sure via buro. It was nice to hear you Seppo, 73 and bye. OH6AD this is G3ITE, all clear.

Thanks Dan, 73. This is OH6AD now clear (...and listening for any other stations calling).

ESIMERKKIYHTEYS SÄHKÖTYKSELLÄ

CQ CQ CQ DE OH6AD OH6AD OH6AD \overline{AR}

OH6AD DE G3ITE G3ITE \overline{AR}

G3ITE DE OH6AD = GD TNX FER CALL OM = UR RST 579 579 = MY NAME SEPPO SEPPO =
QTH JYVASKYLA JYVASKYLA = HW CPY? = G3ITE DE OH6AD \overline{KN}

OH6AD DE G3ITE = GD SEPPO TNX FB RPRT = UR RST 599 599 = NAME DAN DAN = QTH NR
LEEK LEEK = OH6AD DE G3ITE \overline{KN}

G3ITE DE OH6AD = TNX FER RPRT = TX 100 W ES ANT 3 EL YAGI = PSE QSL VIA BURO = TNX
FER QSO DAN 73 = G3ITE DE OH6AD \overline{KN}

OH6AD DE G3ITE = ALL OK SEPPO = MY TX 50 W ES LW ANT = QSL SURE VIA BURO = FB
OM SEPPO 73 73 = OH6AD DE G3ITE \overline{SK}

73 DAN DE OH6AD \overline{SK}

Sähkötyyhteyksissä käytetään joitakin sähkötymerkkejä, joilla on erityinen merkitys. Ne on usein helpointa kuvata kahtena yhteen annettuna merkinä.

\overline{AR} (·----·) Lähetyksen loppu. Annetaan viestin jälkeen, kun ei (vielä) olla yhteydessä mihinkään asemaan.

\overline{AS} (·----) Odota.

K (---) Kuuntelen. Käytetään, kun annetaan vuoro mille tahansa vasta-asemalle.

\overline{KN} (----) Kuuntelen tiettyä asemaa. Käytetään, kun annetaan vuoro nimetylle vasta-asemalle.

\overline{SK} (----) Yhteyden loppu. Annetaan, kun päätetään yhteys vasta-aseman kanssa.

CL (----) Suljen asemani.

BK (----) Breikki. Käytetään nopeaan vuoronvaihtoon, jossa asema lopettaa vuoronsa antamalla **BK** ja toinen jatkaa antamalla oman vuoronsa aluksi **BK**.

QSL-kortti on yleisimmin paperinen, postikorttimainen kortti, joita radioamatöörit lähettävät toisilleen todisteeksi pidetystä yhteydestä. Korttiin merkitään yhteyden tiedot ja se allekirjoitetaan.

Kansallisten liittojen QSL-toimistot (*bureaut eli byroot*) hoitavat korttien välitystä eri maissa ja se onkin eräs liittojen tarjoama jäsenpalvelu. Korttien kulkeminen voi kestää kauankin.

On myös mahdollista lähettää QSL-kortti tavallisen postin mukana suoraan vastaanottajalle, jolloin sen kulku on nopeampaa eikä ole riippuvainen liiton jäsenyydestä.

RADIOAMATÖÖRITERMISTÖÄ

bandi taajuusalue, esim. "80 m bandi"

CW sähkötys; lähetelaji, jossa käytetään Morsen aakkosia

digimode digitaalinen (tietokoneen avulla käytettävä) lähetelaji

DX kaukainen, esim. kaukoyhteys (*distant X*)

DX-peditio matka, jossa mennään pitämään yhteyksiä harvinaisesta maasta

jagi suunta-antenni, yleinen myös televisiovastaanotossa (*Yagi*)

kontesti RA-kilpailu

kopittaa ottaa vastaan, lukea

linukka lineaarivahvistin (radiolähettimen tehovahvistin)

over puheyhteyksissä vuoro vasta-asemalle

rigi radio (erit. lähetinvastaanotin; *rig*)

roger ymmärretty, kuittaus puheella

workkia työskennellä

Pileup tarkoittaa tilannetta, jossa monta asemaa yrittää saada yhtä aikaa yhteyden tiettyyn samaan asemaan.

Käytännössä tuloksena on bandilla hirveä mölinä, josta on kenenkään vaikea saada selvää.

Pileupit kertyvät yleensä harvinaisten asemien ympärille ja vuoroaan voi olla odottamassa paljon vasta-asemia, joten yleensä tällaisissa tilanteissa vaihdetaan vain raportti.

Q-lyhenteet ovat aina 3-kirjaimisia, Q:lla alkavia lyhenteitä. Käytetään lyhentämään useimmin käytettyjä sanontoja ja kysymyksiä.

Esimerkki

QRZ? tarkoittaa: *“Kuka kutsuu minua?”*

QRZ ... tarkoittaa: *“Sinua kutsuu ...”*

Eryteisesti sähkötykskäytössä, mutta jotkut levinneet myös puhekäyttöön. Voi täydentää tarvittavin tavoin esim. numeroin, YES, NO, muin sanoin.

Myöskään Q-lyhenteistä ei voi suoraan päätellä mitä ne tarkoittavat, joten ne on opeteltava ulkoa. Kaikkia Q-lyhenteitä ei tarvitse osata tentissä, radioamatöörit eivät edes käytä kaikkia Q-lyhenteitä.

| lyhenne | toteaa | kysyy | RA-käytäntö |
|---------|--|--|-----------------------|
| QRL | Työskentelen, älkää häiritkö | Työskentelettekö? | * ONKO TAAJUUS VAPAA? |
| QRM | Lähetystänne häiritään | Häiritäänkö lähetystäni? | * HÄIRIÖITÄ |
| QRS | Lähetäkää hitaammin (... sanaa/mrk / min) | Lähetänkö hitaammin? | * HIDAS CW |
| QRT | Lopettakaa lähettäminen | Lopetanko lähettämisen? | |
| QRV | Olen valmis vastaanottoon | Oletteko valmis vastaanottoon? | * VALMIS |
| QRX | Kutsun teitä uudestaan (klo ... taajuudella ...) | Milloin kutsutte minua uudelleen? | * ODOTA |
| QRZ | Teitä kutsuu ... (taajuudella ...) | Kuka kutsuu minua? | |
| QSB | Lähetyksenne voimakkuus vaihtelee | Vaihteleeko lähetykseni voimakkuus? | |
| QSL | Kuittaatan lähetyksenne | Kuittaatteko lähetykseni? | * QSL-KORTTI |
| QSO | Minulla on suora yhteys ...:n kanssa | Onko teillä suora yhteys ...:n kanssa? | * YHTEYS |
| QSY | Siirrykää toiselle taajuudelle (... kHz) | Siirrynkö toiselle taajuudelle? | |
| QTH | Asemani sijainti on ... | Mikä on asemanne sijainti? | |

Tärkeimmät yleiset lyhenteet:

ABT suunnilleen (about)

AGN uudelleen (again)

ANT antenni (antenna)

C kyllä (sí)

CUL nähdään myöhemmin (see you later)

CW sähkötyös (continuous wave)

DE täällä

DN alas (down)

ES ja

HI naurua (“hai”)

NW nyt (now)

OM vanha veikko (old man)

PSE ole hyvä (please)

PWR teho (power)

R kaikki selvää, vastaanotettu (received)

RX vastaanotin (receiver)

SRI anteeksi (sorry)

TNX kiitos (thanks)

TX lähetin (transmitter)

73 parhaat terveiset

Jokapäiväinen, epäformaali yhteydenpito seudun radioamatöörien kanssa toistimen välityksellä tai käsiradiolla on hyvin yleistä ja noudattaa paljon kevyempää kaavaa kuin esimerkkien kaltaiset “vakavat” yhteydet kauemmas.

Paikallisyhteydellä tässä tarkoitetaan tällaisia epäformaaleja yhteyksiä: Etenkin toistintyöskentelylle tyypillistä on, että siinä ei anneta raportteja eikä yhteyksiä merkitä lokiin.

Toistimella yleiskutsuksi riittää oman kutsun sanominen kerran tai kahdesti.

OH6AD

OH6JBX

No terve [nimi], mitäpä sinulle kuuluu?

No eihän tässä mitään, juuri kävin kaupassa. Jalkapalloa ajattelin kohta katsoa telkkarista. Entäpä sinne?

Eipä kummempia, meillä on tässä kerholla siivoustalkoot. Kohta on puhdas kerho.

Selvä homma. Tuolta se ottelu alkaakin niin taidan siirtyä katsomaan sitä. 73 ja kuullaan taas. Tässä OH6JBX.

Menehän toki, kiitos pätkästä ja 73 sinullekin. Tässä OH6AD.

Koonti: Liikenne ja liikennöinti

maatunnukset

tavausaakkoset

raportti: RST

UTC-aika

asemapäiväkirja

radioamatööriyhteys

termistöä

lyhenteet

paikallisyhteys

Taajuudet ja niiden käyttö

Radiaviestinnän tehokkuuden takaamiseksi ja häiriöiden välttämiseksi radiotaajuudet on jaettu käyttäjien ja käyttötarkoitusten mukaan. Radioamatööreille on osoitettu useita taajuusalueita, joiden sisällä on pysyttävä.

Radiotaajuudet voidaan jakaa eri taajuusalueisiin, tässä radioamatööreille kiinnostavimmat:

- HF (3–30 MHz, 100–10 m)
- VHF (30–300 MHz, 10–1 m)
- UHF (300–3000 MHz, 1–0.1 m)

HF:llä taajuudet ilmoitetaan yleensä kilohertseinä (kHz), VHF- ja UHF-alueilla taas yleensä megahertseinä (MHz).

Viestintävirasto määrää taajuuksien käytöstä Suomessa ja ilmoittaa määräyksessään, minkälaiset oikeudet radioamatööreillä on kutakin taajuusaluetta käyttä. Tällä hetkellä Viestintävirasto tuntee seuraavat oikeudet:

- pex** Ensisijaiset oikeudet. Tällä taajuusalueella vain radioamatööriviestintää.
- pri** Yhtäläiset ensisijaiset oikeudet. Tällä taajuusalueella myös muuta radioviestintää.
- sec** Toissijaiset oikeudet. RA-viestintä ei saa häiritä muuta radioviestintää eikä voi vaatia suojausta häiriöiltä.

Eri pätevyysluokilla ei ole eroa taajuusalueiden rajoissa, vaan ero on suurimmassa sallitussa tehossa.

| | bandi | taajuusalue | osa-alue | | oik | alueen leveys | suurin sall. teho | | max. k-leveys | | | |
|------|---------------|-------------------|----------|---------|-----|---------------|-------------------|------------|------------------|-------------|---------|---------|
| | | | alkaa | loppuu | | | P | Y | | | | |
| LF | 2.2 km | 135.7 - 137.8 kHz | 135.700 | 137.800 | kHz | sec | 2.100 | kHz | 1 W EIRP | | | |
| | 630 m | 472 - 479 kHz | 472 | 479 | kHz | sec | 7 | kHz | 1 W EIRP | 1 kHz | | |
| MF | 160 m | 1810 - 1855 kHz | 1810 | 1850 | kHz | pri | 40 | kHz | 120 W | 1500 W | | |
| | | 1861 - 1906 kHz | 1861 | 1906 | kHz | sec | 5 | kHz | 15 / 60 W | | 8 kHz * | |
| | | 1912 - 2000 kHz | 1912 | 2000 | kHz | sec | 45 | kHz | 15 / 60 W | | 8 kHz * | |
| | | | | | | kHz | sec | 88 | kHz | 15 / 60 W | | 8 kHz * |
| HF | 80 m | 3500 - 3800 kHz | 3500 | 3800 | kHz | pri | 300 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | |
| | 40 m | 7000 - 7200 kHz | 7000 | 7100 | kHz | pex | 100 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | sat |
| | | | 7100 | 7200 | kHz | pex | 100 | kHz | | | | |
| | 30 m | 10100 - 10150 kHz | 10100 | 10150 | kHz | sec | 50 | kHz | 120 W | 1500 W | 1 kHz | |
| | 20 m | 14000 - 14350 kHz | 14000 | 14250 | kHz | pex | 250 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | sat |
| | | | 14250 | 14350 | kHz | pex | 100 | kHz | | | | |
| | 17 m | 18068 - 18168 kHz | 18068 | 18168 | kHz | pex | 100 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | |
| | 15 m | 21000 - 21450 kHz | 21000 | 21450 | kHz | pex | 450 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | |
| | 12 m | 24890 - 24990 kHz | 24890 | 24990 | kHz | pex | 100 | kHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | |
| 10 m | 28 - 29.7 MHz | 28.000 | 29.700 | MHz | pex | 1.7 | MHz | 120 W | 1500 W | 8 kHz | sat | |
| VHF | 6 m | 50 - 52 MHz | 50 | 52 | MHz | sec | 2 | MHz | 30 / 120 W | 150 / 200 W | 18 kHz | ! |
| | 4 m | 70 - 72.3 MHz | 70.000 | 70.050 | MHz | sec | 0.050 | MHz | 25 W | | 1 kHz | ! |
| | | | 70.050 | 70.250 | MHz | sec | 0.200 | MHz | 30 W | 100 W | 18 kHz | ! |
| | | | 72.250 | 72.300 | MHz | sec | 0.050 | MHz | 25 W | | 18 kHz | ! |
| 2 m | 144 - 146 MHz | 144 | 146 | MHz | pex | 2 | MHz | 30 / 120 W | 150 / 600 W | 18 kHz | sat * | |
| UHF | 70 cm | 432 - 438 MHz | 432 | 435 | MHz | pri | 3 | MHz | 30 / 120 W | 150 / 600 W | | |
| | | | 435 | 438 | MHz | pri | 3 | MHz | | | | sat |
| | 23 cm | 1240 - 1300 MHz | 1240 | 1260 | MHz | sec | 20 | MHz | | | | |
| | | | 1260 | 1270 | MHz | sec | 10 | MHz | 30 / 120 W | 150 / 600 W | | sat |
| | | | 1270 | 1300 | MHz | sec | 30 | MHz | | | | |

Viestintäviraston määräykset radioamatöörikäyttöön tarkoitetuista taajuuksista 1300 MHz asti.

ohjeva / Vain referenssikäyttöön.

Koottu/tarkastettu:

21/03/16

* = tehorejassa huomautuksia

! = alueellisia käyttörajoituksia

Lähetteen leveysrajoitukset

Alle 30 MHz: suurin sallittu kaistanleveys on 8 kHz,
50 - 146 MHz: suurin sallittu kaistanleveys on 18 kHz.

Poikkeukset: suurin sallittu kaistanleveys on 1 kHz:

- 472 - 479 kHz
- 10100 - 10150 kHz
- 70.00 - 70.050 MHz

Tästä seuraa, että viimeisenä mainituilla alueilla ei saa workkia puheella ollenkaan!

Kansainvälinen radioamatöörien kattojärjestö *IARU* on tehnyt suosituksen² kunkin taajuusalueen sisäisestä käytöstä. Suosituksen mukaan jokainen taajuusalue jakautuu osiin eri käyttötarkoituksia varten.

Pääsääntöisesti bandin alku on varattu CW:lle, jota seuraavat muut kapeakaistaiset lähetelajit, päättyen puheeseen ja muihin leveisiin lähetelajeihin.

Alle 10 MHz:n taajuuksilla käytetään puheella alemmaa sivunauhaa (LSB), yli 10 MHz taajuuksilla ylempää (USB).

²<http://iaru-r1.org/index.php/spectrum-and-band-plans/hf>

IARU:N TAAJUUSJAKOSUOSITUS

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| bandin alku | | bandin loppu |
| CW | kapeat modet | kaikki modet |
| 200 Hz | 500 Hz | 2700 Hz |

Taajuusjakosuosituksen yleinen idea. Alimpana kaistanleveys, taajuus kasvaa oikealle.

| | | |
|-------------|------|---------------------------------------|
| 1810 - 1838 | 200 | CW, 1836 kHz - QRP Centre of Activity |
| 1838 - 1840 | 500 | Narrow band modes |
| 1840 - 1843 | 2700 | All modes – digimodes, (*) |
| 1843 - 2000 | 2700 | All modes, (*) |

Ote taajuusjakosuosituksesta.

Koonti: Taajuudet ja niiden käyttö

taajuusspektrin jakaminen

taajuuksien etuoikeusluokat

taajuusrajat ja taajuusspesifiset määräykset

IARU:n taajuusjakosuositus

Hätäliikenne

Yleistä

- tärkeää osata, sillä kuka tahansa radion käyttäjä voi kuulla hätäsanoman ja joutua osalliseksi hätäliikenteeseen
- hätäliikenteessä on kyse mittavista vahingoista ja/tai ihmishengistä
- K-moduulin loppupuolella 7 kysymystä hätäliikenteestä
 - sallitaan korkeintaan 4 väärää vastausta
- hätäliikennettä ei saa ikinä harjoitella radiolla!

Hätäliikenteessä hätään joutunut pyytää apua radion avulla.

Hätäliikenne **ei ole** radioamatööriliikennettä.

- hätäliikenne asetetaan etusijalle aina, *kaikessa* radioliikenteessä
- myös muutkin kuin radioamatöörit käyttävät hätäliikennettä, joten vastuu on yhteinen
- saa suorittaa kuka tahansa
- kaikkien keinojen ja taajuuksien käyttö on sallittua

Hätäliikenne on oikeutettua, jos kulkuneuvoa tai henkilöitä uhkaa *vakava ja välitön* vaara tai jos onnettomuuden seurauksena paikalla on *vakavasti loukkaantuneita* henkilöitä.

- hätäliikenne on aina vapaaehtoista
- hätäliikenteen aloittamisesta aluksessa päättää aina aluksen päällikkö
- hätäliikenteen välittämisen aiheuttamista kuluista on mahdollista saada korvaus

Suomeksi liikennöitäessä voidaan käyttää seuraavia ilmauksia

HÄTÄKUTSU hätäliikenteen aloittamiseen

HÄTÄSANOMA VASTAANOTETTU kuittaamiseen

RADIOHILJAISUUS, HÄTÄLIKENNETTÄ radiohiljaisuuden vaatimiseen

HÄTÄLIKENNE PÄÄTTYNYT hätäliikenteen päättämiseen

HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU
TÄSSÄ OSKARI OSKARI OSKARI

häதாகুതു × 3 + tunnus

HÄTÄKUTSU
TÄSSÄ OSKARI
SIJAINTI 59 ASTETTA 24 MIN POHJOIN
23 ASTETTA 14 MIN ITÄINEN
TULIPALO KONEHUONEESSA
123 HENKEÄ ALUKSELLA
TARVITAAN PIKAISTA APUA
LOPPU

*hätäsanom. alkuun 1 häதாகുതു
tunnus
sijainti (koord. tai suuntima+etäisyys)*

*hädän laatu
muut oleelliset asiat
avun laatu/ -pyyntö
viesti päättyy, vuoro vast.ottajalle*

Hätäliikenne alkaa hätäkutsulla

puheella MAYDAY MAYDAY MAYDAY tässä [TUNNUS]

sähkötyksellä $\overline{\text{SOS}} \overline{\text{SOS}} \overline{\text{SOS}} \text{DE}^3$ [TUNNUS]

Jotta hätäkutsu olisi mahdollisimman selkeä, se on annettava *rauhallisesti*. Hätäliikennettä johtaa hädässäolija, jos ei se erikseen ole antanut vuoroaan toiselle.

³tässä

- MAYDAY lausutaan “medee”
- SOS aina oma merkkinsä eli annetaan yhteen, …-----

Kuultaessa hätäkutsu, on kaikki ylimääräinen liikenne taajuudella lopetettava ja jäätävä odottamaan seuraavaa hätäsanomaa.

Yleensä hätäkutsuun vastaa (vain!) voimakkain asema

- jos kukaan muu ei vastaa, *sinä* olet velvollinen vastaamaan
- hätäkutsun ja -liikenteen kuuntelijat eivät lähetä kuittausta tai mitään muutakaan, jos ei ole tarvis

HÄTÄLIKENNE: ESIMERKKI

MAYDAY MAYDAY MAYDAY THIS IS
OSKARI OSKARI OSKARI

hätkäkuu: mayday × 3 + tunnus

MAYDAY
THIS IS OSKARI
MY POSITION 59 DEGREES 24 MINUTES
NORTH 23 DEGREES 14 MINUTES EAST
FIRE IN THE ENGINE ROOM
123 PERSONS ON BOARD
NEED IMMEDIATE ASSISTANCE
OVER

*hätkäsanomassa alkuun 1 mayday
tunnus
sijainti (koord. tai suunta+etäisyys)*

*hätkän laatu
muut oleelliset asiat
avun laatu/ -pyyntö
viesti päättyy, vuoro vast.ottajalle*

Saadessaan vastauksen hätäkutsuun, hädässäolija kertoo hädän laadun eli antaa hätäsanoman

- myös hätäsanoma annettava rauhallisesti ja sisältäen oleelliset tiedot mahdollisimman tarkasti; mm. sijainti, lyhyt luonnehdinta hädästä, tarvittavan avun laatu

Hätäsanoma kuitataan:

- puheella [TUNNUS] [OMATUNNUS] RECEIVED MAYDAY
- sähkötyksellä [TUNNUS] [OMATUNNUS] R R R $\overline{\text{SOS}}$

Jos joku häiritsee radiohiljaisuutta hätäliikenteen aikana, niin

- **ainoastaan** hätäliikennettä johtava asema voi vaatia radiohiljaisuutta sanoilla SEELONCE MAYDAY (suomeksi 'silaans medee')
- muut hätäliikenteessä mukanaolijat sanovat SEELONCE DISTRESS ('silaans distress')

Sähkötyksellä voi käyttää esim. QRT $\overline{\text{SOS}}$.

Ainoastaan hätäliikennettä johtava asema voi päättää hätäliikenteen ja radiohiljaisuuden:

- puheella SEELONCE FEENEE ('silaans finii')
- sähkötyksellä esim. \overline{SOS} CQ DE [TUNNUS] QUM QUM QUM

Hätäliikenteen kuuntelua on jatkettava niin kauan, että hädässäolijan avunsaanti on varmistunut!

Hätäliikenteessä **rauhallinen harkinta** on välttämätöntä!

Hätäliikenteen tarpeellisuutta arvioitaessa on uhkaavan vaaran oltava selvästi toteutumassa. Jos arviointi vaatii jossittelua, ei hätäliikenne ole oikeutettua.

SECURITÉ

meriradiaviestinnässä käytettävä sanonta, jota seuraa merenkulun tiedotuksia. Kuuluu esim. meri-VHF:llä, **ei ole** hätäkutsu!

Pikaliikenne

- ei kysymyksiä tentissä
- hätäliikennettä lievempi
- aloittamiseen riittää epäily uhkaavasta vaarasta

Pikamerkki

- puheella PAN-PAN
- sähkötyksellä X

Koonti: Hätäliikenne

tärkeää osata arvokkaiden asioiden pelastamiseksi

ei ole ra-liikennettä

edellytykset/oikeutus

hätkäkuutsu

hätkäsanoma ja kuittaus

radiohiljaisuus ja päättäminen

pikaliikenne

Turvallisuus

Radioamatöörit saavat rakentaa ja käyttää laitteitaan ilman tarkastusta. Vastuu aseman turvallisuudesta on yksinomaan sen käyttäjällä.

Sähköturvallisuus radioamatööriasemalla on tärkeää.
Sähköturvallisuuden soveltuvia määräyksiä ja standardeja on luonnollisesti noudatettava.

Pistorasiasta tuleva 230 voltin verkkojännite on hengenvaarallinen.

Asemalla ei saa olla jännitteisiä osia, joita voi tietämättä tai vahingossa koskettaa. (Käytännössä laitteet on koteloitava ja jännitteiset osat suojattava, myös antennissa ja tukirakenteissa.)

Suurtaajuinen teho voi aiheuttaa sähköverkossa pahoja häiriöitä, ja sen pääsy sähköverkkoon on estettävä!

Antennina saa käyttää melkein mitä tahansa: piikkilanka-aitaa, sänkyä, lämpöpatteria yms., mutta antenni on sijoitettava niin, että sitä ei voi erheessä koskettaa ja ettei se edes pudotessaan voi aiheuttaa vaaraa kenellekään.

- antennia siis ei saa vetää teiden tai sähkölinjojen yli
- antennin on kestettävä vetoa
- antenni on nostettava tarpeeksi korkealle

Antennijärjestelmä on tarvittaessa varustettava varoituskilvin.

Antenniin ei saa johtaa pientaajuista vaihtojännitettä. Antenniin saa, ja täytyy johtaa suurtaajuista jännitettä, jos on tarkoituksena hyötyä antennista jotenkin.

Antenniin ei saa johtaa vaarallista tasajännitettä.

Antennin syöttöjohtoa voidaan käyttää vaarattoman tasajännitteen siirtämiseen.

Radioamatööriasema on rakennettava niin, ettei sen käytöstä aiheudu minkäänlaista vaaraa kenellekään, käyttäjälle itselleen tai käyttäjän ympäristölle.

K-moduuli: Kysymyksiä?

Sisältöä on tarkastettu seuraavista lähteistä:

- Tietoyhteiskuntakaari⁴, mm. 39, 40, 136, 264, 265 ja 267 §
- Viestintäviraston määräys 6⁵
- Viestintäviraston koonti RA-viestinnän taajuusalueista ja ominaisuuksista⁶
- IARU web-sivusto⁷ (band plan)
- *Workkimisen arvomaailma*, suom. E. Heikkinen, SRAL 2010 (yhteyskaavoja); *Liikenneviikko*, SRAL 2016
- SRAL web-sivu⁸ (tutkintomaksut, lyhenteet suomeksi)
- OH3ABN web-sivu⁹ (suomalaisen yhteyden kaava)

⁴ <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140917>

⁵ <https://www.viestintavirasto.fi/attachments/maaraykset/Viestintavirasto6J2014M.pdf>

⁶ https://www.viestintavirasto.fi/attachments/maaraykset/Radioamatooriviestinnan_taanuualueet_ja_suurimmat_sallitut_lahetystehot.pdf

⁷ <http://iaru-r1.org/index.php/spectrum-and-band-plans/hf>

⁸ <http://www.sral.fi>

⁹ <http://www.oh3abn.net/index.php/kmoduli/radioviestintae.html>

Tämä esitys perustuu vuosina 2008–2009 ja 2011 kirjoittamiini muistiinpanoihin K-moduulissa tarvittavista asioista.

Tässä tenttimateriaalin versiossa kaikki asiat on tarkastettu ja suurin osa muotoiltu uudestaan. Loogiseen etenemiseen on kiinnitetty huomiota ja ylimääräiset asiat on poistettu tai siirretty muistiinpanoiksi.

Materiaalista, kuten sisällöstä, asioiden järjestyksestä sekä esittämistavasta voi lähettää palautetta osoitteeseen <oh6va@sral.fi>.

Pyöräytelty \LaTeX illa ja Beamerillä.

Kiitos seuraaville

- SRAL toimisto
- Vili OH5GE
- Hannu OH3NOB
- **makarevian**

Ensimmäisessä versiossa kiitoksen ansaitsivat:

- Vellu OH7JEV
- Pasi [ex-] OH6FPQ
- Jussi, Samu, Tuure, Jyri ja muut betatestaajat
- Jukka OH2BR (Opiskelun opas)
- Tapio OH2KKU (nettitentti)
- Hannu OH3NOB (OH3ABN:n websivusto)
- Heikki OH2LH (Radioamatööriperuskurssi-kalvot)
- SRAL (websivusto)
- #ham.fi / wiki.ham.fi (teollisuuspenseät sedät)
- Wikipedia