# Liikennevihko

**Suomen Radioamatööriliitto ry:n julkaisu**

# Liikennevihko

# radioamatööritutkinnon K-moduulin opiskeluun

Versio 3, 8/2018.

Suomen Radioamatööriliitto ry.

## SISÄLLYSLUETTELO


| | |
|---|---|
| Esipuhe | 4 |
| Opiskelun apuneuvot | 4 |
| Pätevyystutkinnot | 5 |
| AR-X | 6 |
| Kutsumerkki | 10 |
| Raportointi ja RST-järjestelmä | 15 |
| Radioamatööriliikenne | 17 |
| Lyhenteet | 19 |
| Radioamatööriyhteys | 22 |
| Hätäliikenne | 31 |
| Radioamatööriaseman turvallisuus | 37 |
| Radioamatöörialueet | 38 |
| CEPT-lupa ja HAREC-todistus | 40 |
| UTC on radioamatöörien aika | 43 |
| Valvottu työskentely, eetteriin ilman pätevyyttä | 44 |
| Työskentely toisen asemalta | 44 |
| Lisätietoa (ei vaadita osattavaksi tutkintoon) | 46 |
| Sähkötys | 46 |
| Suomen Radioamatööriliitto ry – radioamatöörien oma etujärjestö | 50 |
| SRAL:n QSL-palvelu | 52 |

## ESIPUHE

Radioamatööritutkinnon suorittaminen antaa laajat oikeudet radioviestinnän harjoittamiseen. Nämä oikeudet saadakseen tutkittavan on osoitettava, että hän hallitsee viestinnässä tarvittavat tiedot ja näin pystyy vastuullisesti käyttämään saamiaan oikeuksia.

Radioamatööritutkinto on moduulirakenteinen. Moduuleja on kolme: K-,T1- ja T2-moduulit.

Radioamatöörin pätevyystutkinnon K-moduuli sisältää hätäviestintään, radiolakiin, radioamatöörimääräyksiin ja radioamatööriviestintään liittyvät tutkintokysymykset.

T1–moduuli sisältää sähkö- ja radiotekniikan perusteita.

T2-moduuli puolestaan syventää sähkö- ja radiotekniikan tietoja.

IARU Region 1:n Kroatiassa, marraskuussa 2008 pidetty konferenssi hyväksyi John Devolderen, ON4UN, ja Mark Demeuleneeren, ON4WW, laatiman käytännönläheisen oppaan ”Ethics and Operating Procedures for the Radio Amateur”, joka on julkaistu suomen kielellä nimellä ”Workkimisen arvomaailma”, käytettäväksi radioamatööriviestinnän opiskeluun. K-moduulitutkintoon vaaditaan oppaan lukujen I–II.9. kohdissa esitettyjen asioiden hallinta pääpiirtein. Oppaan muut osat ovat suositeltavaa lukemista. Suomenkielisen oppaan löydät internetistä osoitteesta https://sral.info/koulutus/.

Tämän Liikennevihkon tarkoituksena on antaa sinulle ne perustiedot radioamatööriviestinnästä, jotka tarvitaan K-moduulin liikenneosion läpäisemiseksi ja joita ei ole käsitelty yllä mainitussa yleismaailmallisessa oppaassa. Joukossa on myös paljon ulkoa opeteltavia asioita, joiden tarkoituksena ei ole tehdä tutkintoa vaikeaksi. Niiden osaamisesta on paljon hyötyä käytännössä. Radioaalloilla on mukavampi liikennöidä, kun tietää tekevänsä perusjutut oikein eikä tarvitse pelätä olevansa haitaksi ja häiriöksi muulle liikenteelle. Monet asiat saattavat näyttää vaikeilta, mutta älä anna niiden näennäisen teknisyyden häiritä.

## OPISKELUN APUNEUVOT

Tärkeä tiedon lähde on Viestintäviraston voimassa oleva, 17.12.2014 julkaistu Radioamatöörimääräys 6J/2014M, jonka voit ladata itsellesi internet-osoitteesta https://www.viestintavirasto.fi/attachments/maaraykset/Viestintavirasto6J2014M.pdf.

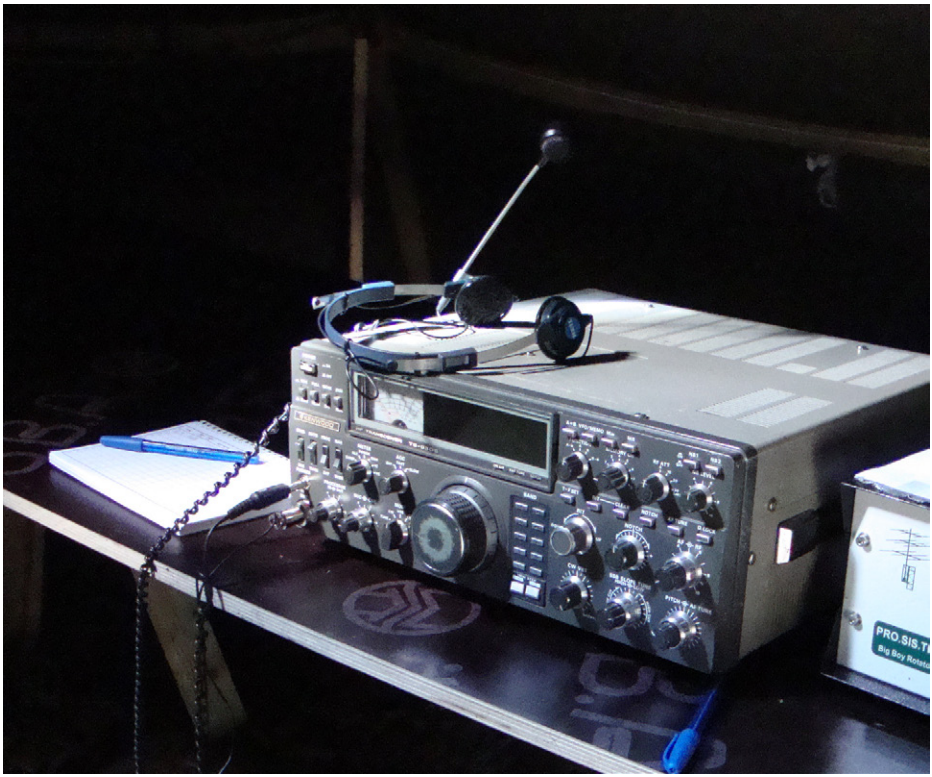
Ja mikäli kaikista edellä luetelluista opiskelun apuneuvoista huoli-

matta joku asia jää sinua askarruttamaan, ota yhteys SRAL:n koulutustoimikuntaan lähettämällä kysymyksesi sähköpostilla osoitteeseen kouluttajat@sral.fi.

## PÄTEVYYSTUTKINNOT

Radioamatöörien on suoritettava pätevyystutkinto, koska meille on annettu radiotekniikan ja tietoliikennetekniikan käyttäjinä oikeus käyttää useita radiotaajuisen spektrin taajuuskaistoja. Radioamatöörit saavat lisäksi rakentaa ja huoltaa laitteensa itse niin halutessaan.

Suomessa järjestetään nykyisin aina tarvittaessa radioamatööritutkintoja eri puolilla maata. Pätevyystutkijoiden yhteystiedot saat ottamalla yhteyden Suomen Radioamatööriliiton toimistoon tai internet-sivulta http://www.sral.fi/ (kohdasta SRAL). Ennen tutkinnon suorittamista sinun on rekisteröidyttävä internetissä olevaan AR-X tutkintojärjestelmään



**Paikka vapaana juuri sinulle.**

https://www.ar-x.fi/. Tutkintopaikalla sinun on todistettava henkilöllisyytesi. Lisäksi alle 15-vuotiailla on oltava mukana huoltajan allekirjoittama, Viestintävirastolle osoitettu kirjallinen lupa osallistua radioamatöörin pätevyystutkintoon ja aloittaa näin radioamatööriharrastus. Lupa-anomuslomakkeen saat tulostettua AR-X tutkintojärjestelmästä tai pätevyystutkijalta. Sinun on myös esitettävä kuitti SRAL ry:n tilille suoritetusta tutkintomaksusta (ks. www.sral.fi). Moduulimaksulomakkeet saat tulostettua AR-X tutkintojärjestelmästä. Pätevyystutkija toimittaa täytetyt tutkintopaperit ja maksukuitin Liiton toimistoon. Henkilötietolomake toimitetaan edelleen Viestivirastoon, mutta koepaperisi säilytetään Liiton toimistossa tutkintoa seuraavien kahden vuoden ajan oikeusturvasi takaamiseksi.

### AR-X

on K- ja T1/T2-moduulien tutkinnon suorittamiseen tarvittava verkkotyökalu. AR-X:ää voi myös käyttää tutkintoon valmentautumista varten.

Ohjelman eri osioiden (K/T1/T2) pohjana käytetään Viestintäviraston radioamatööritutkintoihin hyväksymiä tietopankkeja.

Tenttiä varten voit valmentautua netissä tekemällä harjoittelutentte-jä osoitteessa https://www.ar-x.fi/. T2-moduulissa tarvittavat kuvat ovat pdf-muodossa.

## Moduuliperusteinen tutkinto

Radioamatöörien pätevyystutkinnot jakautuvat K, T1- ja T2-moduuleihin. Suoritettujen moduulien perusteella määräytyy saavutettava pätevyysluokka, joka voi olla perus- tai yleisluokka. Nämä kaksi pätevyysluokkaa eroavat toisistaan vain lähetystehon suhteen. Lähetyslajit ja taajuusalueet (bandit) ovat nykyisin voimassa olevien määräysten mukaan molemmille luokille samat.

K-moduuli koostuu määräys- ja liikenneväittämistä sekä hätäliikennettä ja aseman turvallisuutta koskevista väittämistä. Tutkintoon sisältyy 60 väittämää, joista vähintään 45:een on osattava vastata oikein. Hätäliikenteeseen liittyvissä seitsemässä kysymyksessä sallitaan kuitenkin enintään neljä väärää vastausta. Tutkinnossa väittämiin vastataan merkitsemällä kunkin väittämän kohdalle ”+” = olen samaa mieltä, ”-” = olen eri mieltä.

T1-moduuli koostuu viidestätoista radio- ja sähkötekniikan perusteisiin sekä sähköturvallisuuteen liittyvästä kysymyksestä. Jokaiseen ky-

**Harjoituskoe ARX-tutkintojärjestelmässä.**

symykseen on annettu neljä vastausvaihtoehtoa, jotka kaikki voivat olla oikein tai väärin tai jotain siltä väliltä. Maksimipistemäärä on 60 ja läpipääsyyn vaaditaan vähintään 45 pistettä.

T2-moduuli on vaativampi radiotekniikan osakoe. Se mittaa kokelaan kykyä soveltaa radiotekniikkaa käytännön tilanteissa. Koe koostuu viidestätoista radio- ja sähkötekniikan perusteisiin sekä sähköturvallisuuteen liittyvästä kysymyksestä. Jokaiseen kysymykseen on annettu neljä vastausvaihtoehtoa, joista ainakin yksi on oikein. Maksimipistemäärä on 60 ja läpipääsyn raja kuten edellä myös 45 pistettä.

Kaikissa moduuleissa (K, T1 ja T2) tentistä selviytymiseen vaaditaan vähintään 45 oikeaa vastausta, joten jopa 15 virheen tekeminen ei vielä kaada koko tenttiä. Kokeelle on varattu riittävästi aikaa ja sen saa suorittaa kaikessa rauhassa. Tutkinnon vastaanottaja tarkastaa ja arvostelee vastaanottamansa tutkinnot ja tekee alustavan päätöksen tutkinnon hyväksymisestä tai hylkäämisestä heti tutkintotilaisuudessa.

Hän toimittaa huolellisesti täyttämäsi AH-lomakkeen tutkintopaperei-

**Asemalupa antaa oikeuden perustaa oma radioamatööriasema.**

neen Suomen Radioamatööriliiton toimistoon, joka välittää AH-lomakkeen edelleen Viestintävirastolle. Hyväksytyn tutkinnon perusteella Viestintävirasto myöntää pätevyystodistuksen ja radioamatööriluvan, mikäli niitä on anottu, ja postittaa ne hakijalle muutaman viikon kuluessa tutkinnon suorittamisesta. Nämä kaksi asiakirjaa voivat saapua eri kirjeessä, joten ei ole syytä huolestua, jos ensin saapuu pätevyystodistus. Radioamatöörilupa saapuu todennäköisesti päivää paria myöhemmin.

Pätevyystodistus on maksullinen. Todistuksen mukana tulee lasku Viestintävirastolta. Lisäksi Viestintävirasto perii asemaluvasta (radioamatöörilupa) vuotuisen taajuusmaksun.

Asematunnuksessa eli kutsussa olevan numeron (1-9) voit valita mielesi mukaan manner-Suomen alueella. Yleensä kuitenkin kannattaa käytännön syistä valita asuinpaikkakuntaa vastaava numero. Ahvenanmaan maakunnan alueella piirinumeroa ei voi valita, sillä se on aina nolla (0).

Mikäli haluat radioamatöörilupaa hakiessasi tai myöhemmin ostaa jonkin tietyn vapaana olevan kutsun, Viestintävirasto perii siitä omavalintaisen radioamatööritunnuksen maksun.

Radioamatööritutkinnoista ja -todistuksista saat virallista tietoa Viestintäviraston sivulta https://www.viestintavirasto.fi/taajuudet/radioluvat/radioamatoorit.html.

## Oppimateriaali

Tutkintoon valmistautumiseen on saatavana erilaista materiaalia, jonka avulla varmistetaan, että opiskelet juuri niitä asioita, joita tutkinnossa kysytään. Perusluokkaa varten on saatavana luokan edellyttämät tiedot sisältävä tietopaketti. Vastaavasti yleisluokkaa varten on olemassa oma oppimateriaalinsa. SRAL:n toimistosta ja verkkosivulta www.sral.fi saat ajantasaiset tiedot materiaalista.

**Kysy lisää opiskelumateriaalista SRAL:n toimistosta,**

**(09) 562 5973, toimisto@sral.fi.**

## KUTSUMERKKI

Jokaisella radioamatööriasemalla on oma asematunnus eli kutsumerkki, joka yksilöi aseman.

Kahta samanlaista kutsua ei ole. Kutsumerkin omistajaan voit tutustua pitämällä yhteyden hänen kanssaan.

Kutsumerkki on ikään kuin radioamatööriaseman nimi. Usein radioamatöörien keskinäisissä jutusteluissa käytetäänkin kutsumerkkiä nimen asemesta. Radioaseman tunnus on asemakohtainen. Kaikkien radioamatööriasemalla työskentelevien on käytettävä sen aseman kutsumerkkiä, jolta työskentelee.

Suomalaisten radioamatööritunnusten käytöstä on säädetty ns. Laissa sähköisen viestinnän palveluista (Asetus radiotaajuuksien käytöstä ja taajuussuunnitelmasta 7.11.2014/917) sekä radioamatöörimääräyksissä (Viestintävirasto 6J/2014 M).

Laki sähköisen viestinnän palveluista on internetissä osoitteessa:

https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140917

Viestintäviraston 17.12.2014 antamat radioamatöörimääräykset ovat internetissä osoitteessa:

https://www.viestintavirasto.fi/attachments/maaraykset/Viestintavirasto6J2014M.pdf

Ainutlaatuisuutensa ansiosta asematunnus ilmaisee, missä radioamatööriasema sijaitsee. Tunnuksesta selviää sijaintimaa ja usein myös aseman sijainti maan rajojen sisäpuolella. Lisäksi asematunnuksen perusteella voidaan selvittää aseman omistaja. Internetistä saa tunnuksen perusteella usein paljon tietoa henkilöstä tai kerhosta, jonka omistamalle asemalle tunnus on myönnetty.

### Prefiksi ja suffiksi

Radioamatööriaseman asematunnus eli kutsumerkki koostuu kahdesta osasta, prefiksistä eli etuliitteestä sekä suffiksista eli päätteestä. Esim. OH2 on prefiksi ja XYZ suffiksi, nämä yhdistämällä saadaan kutsu OH2XYZ.

### Prefiksi

Kuullessamme jonkin radioamatööriaseman vastaanottimellamme, voimme päätellä kutsumerkin prefiksistä aseman maan ja usein myös sen tarkemman sijainnin (läänin tai vastaavan) maan sisällä. Prefiksi muodostuu usein kahdesta kirjaimesta ja numerosta. Muita mahdollisia

yhdistelmiä ovat kirjain ja numero, numero ja kirjain tai kirjain ja kaksi numeroa. Tyypillisiä prefiksejä ovat esim. OH1 (Suomi: entinen Turun ja Porin lääni), SM2 (Ruotsi: Norrbotten ja Västerbotten), ES3 (Viro: Haapsalu, Rapla, Paide), I1 (Italia), 9A4 (Kroatia) ja J28 (Djibouti).

Suomessa on ollut käytössä vuodesta 1923 lähtien maatunnus OH ja vanhaan läänijakoon perustuva piirijako OH1-OH0. Asematunnukset myöntävä Viestintävirasto ei enää käytä piirijakoa, mutta se voi antaa prefiksin OH jälkeen Manner-Suomessa sijaitsevalle asemalle maksutta asiakkaan pyytämän numeron välillä 1–9. Ahvenanmaalla sijaitseva asema saa aina automaattisesti numeron nolla (0). Maiden käyttämät prefiksit jakaa Kansainvälinen televiestintäliitto ITU (International Telecommunication Union) Genevessä, Sveitsissä. ITU:n prefiksiallokaatio on osoitteessa http://www.arrl.org/international-call-sign-series

**Field Day -asema Suomen Radioamatööriliiton kesäleirillä.**

ja DXCC-todisteen mukaiset radioamatööriprefiksit osoitteessa http://www.arrl.org/country-lists-prefixes.

Toinen suositeltava sivusto on http://www.ng3k.com/Dxcc/dxcc.html.

## Suffiksi

Kutsumerkin loppuosassa eli suffiksissa on yhdestä neljään merkkiä, erikoistapauksissa ja lyhytaikaisessa käytössä merkkejä voi olla enemmänkin. Nelimerkkiset ja sitä pidemmät suffiksit tulivat mahdollisiksi 1.11.2003 alkaen. Maassamme on otettu käyttöön järjestelmä, jossa annettava suffiksi on henkilökohtainen. Suomalaisista kutsumerkeistä saat lisätietoa Viestintäviraston sivulta https://www.viestintavirasto.fi/taajuudet/radioluvat/radioamatoorit.html ja https://www.viestintavirasto.fi/taajuudet/radioluvat/radioamatoorit/radioamatoorikutsut.html

Viestintävirasto myöntää kutsumerkit järjestyksessä. Vapaana olevan kutsumerkin voi myös ostaa. Sama kolmikirjaiminen suffiksi voi olla vain yhdellä suomalaisella radioamatöörillä prefiksistä riippumatta. Radioamatööri, jonka kutsu on OH2XXX, voi siis ostaa esimerkiksi tunnuksen OH3XXX tai OH9XXX, mutta kukaan muu ei voi ostaa XXX-suffiksilla varustettua tunnusta. Jos kutsussa on vain kaksi kirjainta, suffiksi se ei ole valtakunnallisesti henkilökohtainen, vaan sidottu prefiksiin. Eri henkilöillä voi siis olla esimerkiksi kutsut OH2XX ja OH3XX.

Tyypillisiä suomalaisia asematunnuksia ovat OH1KAG ja OH0KAG, jolloin kumpikin kutsumerkki on saman henkilön hallussa. Tunnukset OH1XX, OH2XX ja OH3XX ovat kaikki eri henkilöiden käytössä.

Suomalaisen radioamatööriaseman prefiksinä voivat olla myös kirjainyhdistelmät OF, OG, OH, OI ja OJ.

Prefiksiin liitettävästä numerosta voi Suomessa varmasti päätellä aseman sijaintipaikan, jos numero on 0. Prefiksi OH0 on vain Ahvenanmaan maakunnan käytössä.

Suomalaiset radioamatöörit noudattavat vapaaehtoista piirijakojärjestelmää, jossa asematunnuksen numero osoittaa sijaintia vanhaan läänijakoon perustuvilla alueilla. Kutsumerkin numeron voi pyytää tutkintotilaisuudessa merkitsemällä toivottu numero henkilölomakkeessa asemaluvan hakemiseen varatussa kohdassa.

## Asematunnuksen lisämerkit

Asematunnukseen voidaan lisätä kauttamerkillä erotettuna erilaisia aseman ominaisuuksia selventäviä lisämerkkejä. Radioamatöörimääräyk-

set eivät tähän enää velvoita. On kuitenkin tilanteita, joissa lisämerkkiä on hyvä käyttää. Näistä tyypillisin on /M, jota voi käyttää liikkuvan aseman (auto, Suomen aluevesillä oleva laiva) yhteydessä. Autossa tai veneessä oleva asema voi siis käyttää tunnusta OH9ZYX/M.

Suomalaisen radiotunnuksen perään voidaan liittää kauttamerkin jälkeen myös jokin numero. Näin on tehtävä, jos ahvenanmaalaista radioamatööritunnusta käytetään Manner-Suomessa, esimerkiksi OH0BB/1.

Periaatteessa numeron voi valita vapaasti, mutta selkeintä on käyttää vanhan piirijaon mukaista numeroa, jolloin tunnuksesta selviää aseman sijainti Suomessa vanhan läänijaon mukaisesti.

Muita lisämerkkejä ovat /MM ja /AM. Lisämerkkiä /MM voidaan käyttää liikennöitäessä kansainvälisillä merialueilla suomalaisessa aluksessa ja /AM, kun asema on käytössä suomalaisessa ilma-aluksessa.

Muitakin merkkejä voidaan liittää kutsumerkin perään kauttaviivan erottamana, mutta omatekoisten merkkien kanssa kannattaa noudattaa suurta pidättyvyyttä, jottei syntyisi sekaannuksia. Suositeltava lisämerkki on /P (= portable). /P-lisämerkkiä voidaan käyttää esim. kävelyretkellä mukana olevan aseman yhteydessä. Tällainen ns. ”Field Day -asema” on kenttäolosuhteissa toimiva asema, jota ei ole liitetty yleiseen sähköverkkoon.

**Traktorissa kulkeva liikkuva APRS-asema.**

## MAATUNNUKSET ELI PREFIKSIT

| | |
|---|---|
| DA-DR | Saksa |
| EA-EH | Espanja |
| ES | Viro |
| EI | Irlanti |
| F | Ranska |
| G, M | Englanti |
| HA | Unkari |
| I-IZ | Italia |
| JA-JS | Japani |
| LA | Norja |
| LY | Liettua |
| OF-OJ | Suomi (tavallisimmin OH) |
| OH0 | Ahvenanmaa |
| OK | Tsekinmaa |
| OZ | Tanska |
| SM | Ruotsi |
| SP | Puola |
| VE | Kanada |
| YL | Latvia |

## MAANOSATUNNUKSET

| | |
|---|---|
| AS | Aasia |
| AF | Afrikka |
| EU | Eurooppa |
| O tai OC | Oseania |
| NA | Pohjois-Amerikka |
| SA | Etelä-Amerikka |

Maanosatunnusta voidaan käyttää suunnatussa yleiskutsussa.

Huomaa, että maanosatunnus on eri asia kuin maatunnus.

## RAPORTOINTI JA RST-JÄRJESTELMÄ

Kuuluvuusraportti on tärkeä osa radioamatööriyhteyden sisältöä. Käytännössä lähes aina, usein heti yhteyden alkupuolella, kerrotaan vasta-asemalle, miten hänen lähetteensä on kuultavissa ja ymmärrettävissä. Pidetään myös yhteyksiä, joissa ei itse asiassa ole muuta sisältöä kuin kuuluvuusraportti kutsumerkkien lisäksi. Näin tapahtuu erityisesti liikennöitäessä harvinaisten asemien kanssa, joilla on kova ”kysyntä”.

Radioamatöörit ovat halunneet yhdenmukaistaa raportointikäytännön, jotta eri puolilla maailmaa vastaanotettavat raportit olisivat vertailukelpoisia. Tästä johtuen on alettu käyttää RST-raporttia. RST-raportin rakenne eroaa esim. DX-kuuntelijoiden SINPO-koodista, joka on suunniteltu yleisradioasemille lähetettäviä raportteja varten.

**Lyhenne RST tulee englanninkielisistä sanoista**
**R = readability eli luettavuus**
**S = signal strength eli signaalin voimakkuus**
**T = tone**

**Taulukko RST-järjestelmän numeroiden sanallisesta merkityksestä**

### R = Signaalin luettavuus

| | |
|---|---|
| 1 | ei luettavissa |
| 2 | tuskin luettavissa, jokin sana voi erottua |
| 3 | vaikeasti luettavissa |
| 4 | käytännöllisesti katsoen vaikeuksitta luettavissa |
| 5 | vaivatta luettavissa |

### S = Signaalin voimakkuus

| | |
|---|---|
| 1 | heikko, tuskin kuultavissa |
| 2 | erittäin heikko |
| 3 | heikko |
| 4 | kohtalainen |
| 5 | kohtalaisen hyvä |
| 6 | hyvä |
| 7 | kohtalaisen voimakas |
| 8 | voimakas |
| 9 | erittäin voimakas |

### T = Äänenlaatu

| | |
|---|---|
| 1 | erittäin karkea |
| 2 | hyvin karkea |
| 3 | karkea vaihtovirtaääni |
| 4 | melko karkea vaihtovirtaääni |
| 5 | erittäin huriseva |
| 6 | kohtalaisen huriseva |
| 7 | melkein tasavirtaääni, hieman huriseva |
| 8 | hyvä tasavirtaääni, aavistuksen verran huriseva |
| 9 | täysin puhdas tasavirtaääni (lukuarvo korvataan kirjaimella **A** revontuliyhteyksissä) |

### Lisämerkit

| | |
|---|---|
| **X** | puhdas kideääni |
| **C** | uikuttava |
| **K** | avainiskuja |

*Taulukkoa ei pidä opetella ulkoa vaan sitä käytetään lähtökohtana raportteja laadittaessa*

Puhelähetteen (SSB, FM) äänenlaatua ei voida arvioida RST-järjestelmän avulla, vaan puheella käytetään suppeampaa RS-raporttia. Puheella äänenlaatua joudutaan usein kuvaamaan monisanaisesti arvioimalla esim. äänen kirkkautta, modulaation syvyyttä ja muita ominaisuuksia. T (tone) -raportti annetaan erityisesti sähkötyslähetteille (CW), samoin sitä käytetään radiokaukokirjoitusyhteyksissä (RTTY).

RST-raportti annetaan numeroin. R eli luettavuus voi vaihdella välillä 1–5. Kun signaalin luettavuus on yksi, se ei ole lainkaan luettavissa. Kun R = 5, lähete on täysin vaivatta luettavissa.

S ja T voivat kumpikin vaihdella välillä 1-9. Kun signaalin voimakkuus on yksi (1), lähete on tuskin kuultavissa. S:n ollessa yhdeksän (9) signaali on erittäin voimakas. Sähkötyslähetteen äänenlaadun (T) ollessa yksi (1) ääni on erittäin karkea, kun taas T:n arvolla yhdeksän (9) ääni on täysin puhdas tasavirtaääni.

Luettavuus ja signaalin voimakkuus ovat usein hyvin sidottuja toisiinsa, mutta erityisen häiriöisissä olosuhteissa voi myös erittäin voimakas (S = 9) signaali olla mahdoton lukea (R = 1). Samoin jos signaali tuskin kuuluu (S = 1), ei signaali voi olla vaivatta luettavissa, vaan parhaassakin tapauksessa vaikeasti luettavissa (R = 3). Radiolähetyksen vastaanottaja antaa R:n ja S:n arvot omaan kuulohavaintoon perustuvan käsityksensä mukaan, ei orjallisesti vastaanottimensa S-mittarin lukeman mukaan. S-mittari saattaa nimittäin häiriöttömällä bandilla näyttää nollaa luettavuuden ollessa kuitenkin kohtuullisen hyvä.

Sähkötyslähetteen äänenlaaturaporttina kuulee harvoin muuta kuin T = 9, vaikka ääni ei olisikaan täydellinen. Käytännössä äänenlaaturaportissa ollaan rehellisiä usein vasta kun vasta-asema sitä erityisesti tiedustelee kysymällä ”what is my real report?”.

Sähkötyslähetteen raportoinnissa voidaan käyttää RST-koodin lisäksi lisämerkkejä X (puhdas kideääni, chrystal/xtal tone), C (uikuttava, chirpy) ja K (avainiskuja, key clicks). Sähkötyksellä raportti voi olla esimerkiksi 599K, eli muuten paras mahdollinen raportti, mutta lähetteessä on avainnusklikkejä, jotka voivat johtua lähettimen avainnuspiirin teknisistä puutteista.

Sähkötysyhteyksissä etenkin kilpailu- ja pileup-tilanteissa numero yhdeksän saatetaan korvata lyhyesti kirjaimella N. Raportti on tällöin 5NN, mikä tarkoittaa samaa kuin 599. Vieläkin lyhempää muotoa ENN kuulee joskus.

Revontuliheijastuman (aurora) kautta pidetyissä sähkötysyhteyksissä lähetteen äänenlaatu voi olla hyvin säröytynyt (tuhinainen). Syy ei ole tällöin radiolaitteissa, vaan radioaaltojen poikkeuksellisissa etenemisolo-

suhteissa. Tästä syystä aurorayhteyksissä ei käytetä toneraporttia, vaan vastaava numero korvataan kirjaimella A. Raportti voi siis olla 59A.

RST-raportointi on käytännössä hyvin henkilökohtainen. Jokainen luo itselleen oman tavan käyttää RST-raporttia. Helpoin, mutta ei aina oikea, tapa ilmoittaa signaalin voimakkuus on kertoa suoraan vastaanottimen (RX) S-mittarin näyttämä. Kuten edellä on jo todettu, tällöin voidaan joutua ristiriitatilanteeseen, kun mittarin neula pysyy nollassa ja lähete on kuitenkin vaivatta luettavissa. RST -järjestelmässä ei tunneta nollaa, joten tällaisessa tapauksessa S = 1 ei voi olla oikea raportti. Sulje silloin siis silmäsi ja anna kuulosi arvioida signaalin voimakkuus. Tärkeintä arvioinnissa on signaalin suhde häiriötasoon.

Normaalityöskentelyssä olisi aina hyvä pyrkiä antamaan rehellisiä raportteja ja erityisesti raportteja, jotka ovat vertailukelpoisia antajansa asteikolla. Kilpailuissa ja DX-peditioilla ei harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta noudateta tätä sääntöä, vaan raporttina käytetään lähes aina 59(9) kuuluvuudesta riippumatta. Tämäkään raportointitapa ei aiheuta hankaluuksia, koska on kyse täysin yleisesti hyväksytystä tavasta.

## RADIOAMATÖÖRILIIKENNE

Radioamatööriliikennettä koskevat määräykset sallivat käytännössä yhteyden sisällölle erittäin monimuotoisen ilmeen. Kansainvälinen radio-ohjesääntö (Radio Regulations, RR) määrittelee radioamatööriliikenteen ja rajaa sen tiettyihin muotoihin. Liikennöintitavat ovat määräyksien mukaisesti joustavat.

Tärkeitä seikkoja ovat kutsumerkkien oikea käyttö ja pätevyystodistuksen rajoissa pysyminen. Esimerkiksi kaupallisuus, mainostaminen, ostaminen tai myyminen ei kuulu radioamatööriliikenteeseen, sillä onhan kyseessä harraste ilman taloudellisen hyödyn tavoittelua.

Kaiken liikenteen on tapahduttava selväkielisesti tai kansainvälistä koodia käyttäen. Koska kaikkien lähetysten on oltava tunnistettavissa, kutsumerkki on kerrottava selkeästi yhteyden aluksi ja kerran kymmenessä minuutissa käyttäen yleisesti vastaanotettavaa lähetystapaa. Tavanomaisessa kiireettömässä yhteydessä on asiallista antaa kutsut myös yhteyden lopussa. Suomen Radioamatööriliitto ry edellyttää säännöissään hyvien tapojen noudattamista, sillä jokaisella yhteydellä on todennäköisesti monta kuulijaa, jotka muodostavat käsityksensä radioamatööritoiminnasta ja radioamatööreistä kaiken kuulemansa perusteella.

Radioamatööriliikenteen toimivuuden kannalta on tärkeää käyttää kansainvälisesti yhdenmukaista viestitysjärjestelmää. Kokemuksen

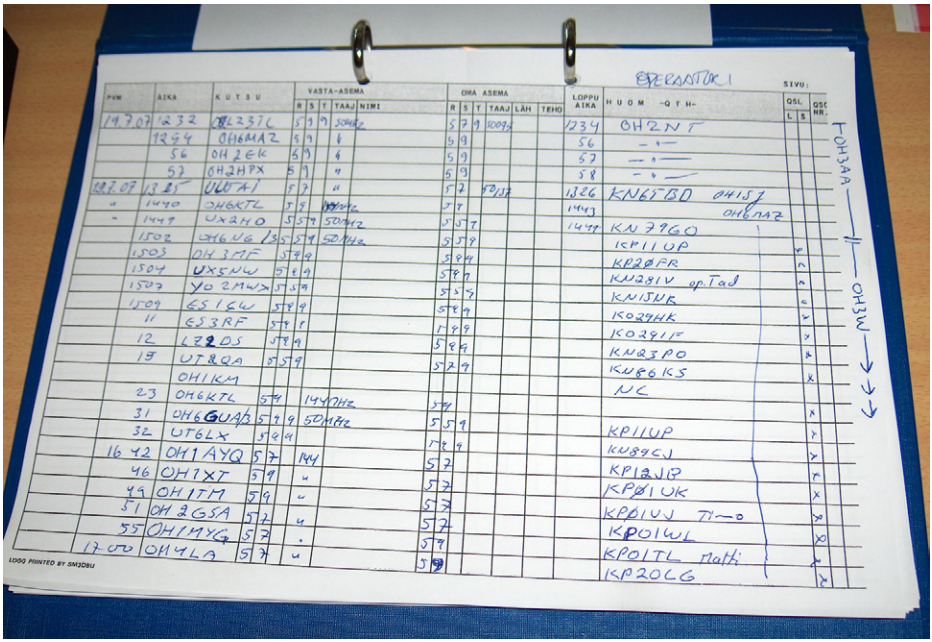
karttuessa liikennöintitaidot paranevat ja hioutuvat. Persoonallinen työskentelytapa on kokeneen amatöörin merkki, mutta aina on hallittava yhteyden perusasiat. Ilman perusasioiden hallintaa ja noudattamista radiotaajuuksille syntyisi valtaisa kaaos.

Vaikka lokikirjan pitäminen ei ole enää pakollista, se on kuitenkin suositeltavaa. Lokikirjaan merkitään tiedot yhteyden ajankohdasta, käytetystä taajuusalueesta, läheteluokasta, vasta-aseman kutsu, vaihdetut raportit sekä halutut tiedot yhteyden sisällöstä (nimi, paikkakunta (QTH), laitteet (RIG), säätila (WX) jne.)

Myös käytetty lähettimen teho (PWR) ja kuittauskortin (QSL) lähettäminen ja saaminen voidaan merkitä lokikirjaan. Lokikirja helpottaa mahdollisten häiriötilanteiden selvittelyä. Lokikirjaa pidetään nykyään usein sähköisessä muodossa.

### Taajuusalueita lyhyesti:

HF = high frequency (alle 30 MHz taajuudet), lyhyet aallot
VHF = very high frequency (30-300 MHz)
UHF = ultra high frequency (300-3000 MHz)
SHF = super high frequency (yli 3 GHz)




**Paperiloki.**

## LYHENTEET

Radioamatööriliikenteessä, kuten muussakin radioliikenteessä, on perinteisesti käytetty useita tarkasti määriteltyjä lyhenteitä. Lyhenteet on luotu palvelemaan lähinnä sähkötysliikenteen (CW) tarpeita. Radioamatööriliikenteessä tosin useat sähkötyslyhenteet ovat käytössä myös puheella (FONE).

Radioamatöörien käyttämät lyhenteet jakaantuvat kolmeen ryhmään. Käytössä ovat Q-lyhenteet, joita käytetään myös ammattiliikenteessä. Toisena ryhmänä ovat varsinaiset radioamatöörilyhenteet. ja kolmantena vielä muutama sähkötysliikenteen loppumerkki. Ne helpottavat radioliikenteen sujuvuutta.

### Q-lyhenteet

Q-lyhenteet ovat kolmen kirjaimen yhdistelmiä, jotka kaikki alkavat Q-kirjaimella. Q-lyhenteitä on olemassa hyvin paljon ja niiden merkitys saattaa vaihdella käyttötarkoituksen mukaan. Ammattiliikenteessä

Q-lyhenteillä saattaa olla hieman poikkeava merkitys harrastajien käyttämiin verrattuna.

Q-lyhenne on usein joko toteamus tai kehotus. Mikäli siihen liitetään kysymysmerkki, lyhenne muuttuu kysymykseksi.

Esim.
QRL = Työskentelen. Älkää häiritkö. (käytetään usein merkityksessä ”Taajuus on varattu”)
QRL? = Työskenteletkö? (käytetään usein merkityksessä ”Onko taajuus vapaa?”)

Q-lyhennettä voidaan tarvittaessa myös täydentää numeroin tai kirjaimin. Tällöin C (tai YES) = kyllä ja
NO = ei.

Esimerkiksi etsiessämme käyttöömme sopivaa vapaata taajuutta kysymme hyvien tapojen mukaisesti sähkötyksellä QRL? (”Työskenteletkö?) ja puheella ”Onko taajuus vapaa?” – ”Is this frequency occupied?” ennen kuin ryhdymme käyttämään taajuutta yhteyksien pitoon. Tällä pyrimme välttämään taajuudella mahdollisesti olevien muiden asemien häiritsemistä. Mikäli saamme vastauksen muodossa YES, QRL tai pelkkä C (= kyllä, työskentelen, älä häiritse), meidän on etsittävä toinen taajuus.

# Q-lyhenteitä

## Kymmenen Q-lyhennettä

| | | |
|---|---|---|
| **QRL** | Työskentelettekö? | Työskentelen. Älkää häiritkö. |
| **QRM** | Häiritäänkö lähetystäni? | Lähetystänne häiritään. Häiriöitä. |
| **QRS** | Lähetänkö hitaammin? | Lähettäkää hitaammin. |
| **QRT** | Lopetanko lähettämisen? | Lopetan lähettämisen. Lopettakaa lähettäminen. |
| **QRX** | *(kysymysmuoto ei käytössä)* | Odottakaa, olkaa hyvä. |
| **QRZ** | Kuka kutsuu minua? | |
| **QSL** | *(kysymysmuoto ei käytössä)* | QSL-kortti tai sanoman kuittaus. |
| **QSO** | *(kysymysmuoto ei käytössä)* | Radioamatööriyhteys. |
| **QSY** | Siirrynkö toiselle taajuudelle? | Siirtykää toiselle taajuudelle. |
| **QTH** | Mikä on asemanne sijaintipaikka? | Asemani sijaintipaikka on..... |

## Muita Q-lyhenteitä, joita käytetään arkipäiväisessä radioamatöörityöskentelyssä

| | | |
|---|---|---|
| **QRG** | Voitteko ilmoittaa tarkan taajuuteni? | Tarkka taajuutenne on .....kHz/MHz. |
| **QRH** | Vaihteleeko taajuuteni? | Taajuutenne vaihtelee. |
| **QRN** | Haittaavatko ilmastohäiriöt teitä? | Ilmastohäiriöt haittaavat. Ilmastohäiriöitä. |
| **QRO** | Lisäänkö lähetystehoa? | Isotehoinen lähetin |
| **QRP** | Vähennänkö lähetystehoa? | Pienitehoinen lähetin. |
| **QRQ** | Lähetänkö nopeammin? | Lähettäkää nopeammin. |
| **QRU** | Onko teillä jotain minulle? | Minulla ei ole mitään teille (asiaa). |
| **QRV** | Oletteko valmis? | Olen valmis. |
| **QSB** | Vaihteleeko merkkieni voimakkuus? | Merkkienne voimakkuus vaihtelee. |
| **QSD** | Ovatko merkkini vääristyneet? | Merkkinne ovt vääristyneitä. |
| **QSP** | Voitteko välittää.....lle? | Välitän viestin .....lle. |
| **QSX** | Mitä taajuutta kuuntelet? | Kuuntelen taajuutta .....kHz. |
| **QTC** | Montako sanomaa teillä on lähetettävänä? (Onko teillä sanomaa?) | Minulla on sanoma teille |
| **QTR** | Mikä on oikea aika? | Oikea aika on .....UTC. |

# Muita lyhenteitä

## Kaksikymmentä lyhennettä

| | |
|---|---|
| **ABT** | noin, suunnilleen (about) |
| **AGN** | jälleen, taas (again) |
| **ANT** | antenni (antenna) |
| **CQ** | yleiskutsu (=seek you) |
| **CUAGN,** | |
| **CUL** | näkemiin, tapaamisiin |
| **CW** | sähkötys |
| **DE** | täällä |
| **DX** | kaukoyhteys |
| **ES** | ja |
| **HI** | naurua |
| **NW** | nyt (now) |
| **OM** | "vanha veikko" |
| **RX** | vastaanotin |
| **PSE** | ole hyvä (please) |
| **PWR** | teho (power) |
| **R** | kaikki selvää (received) |
| **SRI** | anteeksi (sorry) |
| **TKS,** | |
| **TNX,TU** | kiitos (thanks, thank you) |
| **TX** | lähetin |
| **73** | parhaat terveiset |

## Muita radioamatööriliikenteen lyhenteitä

| | |
|---|---|
| **BCI** | yleisradiohäiriö |
| **BD** | huono (bad) |
| **BK** | keskeytys (breik) |
| **C** | kyllä |
| **CFM** | vahvistan (confirm) |
| **DN** | alaspäin (down) |
| **DR** | hyvä "rakas" (dear) |
| **FB** | hieno, hienosti |
| **GA** | hyvää iltapäivää, myös: antaa tulla (go ahead) |
| **GB** | hyvästi (good bye) |
| **GD** | hyvää päivää (good day) |
| **GE** | hyvää iltaa (good evening) |
| **GL** | onnea (good luck) |
| **GM** | hyvää huomenta |
| **GN** | hyvää yötä (good night) |
| **GND** | maa (ground) |
| **HPE** | toivoa (hope) |
| **HR** | täällä (here) |
| **HW?** | kuinka (how?) |
| **LID** | huono työskentelijä |
| **MNI** | monta |
| **NO** | ei |
| **NR** | lähellä (near) |
| **OK** | selvä |
| **OP** | työskentelijä |
| **OT** | vanha tekijä, (old timer) |
| **RCD** | vastaanotettu (received) |
| **RIG** | laite |
| **RPT** | toistaa (repeat) |
| **RPRT** | raportti (report) |
| **SIGS** | merkit (signals) |
| **SKED** | sovittu yhteys (schedule) |
| **TCVR** | lähetinvastaanotin (tranceiver) |
| **TT** | että (that) |
| **TVI** | televisiohäiriöitä |
| **UR** | sinun, teidän |
| **VY** | erittäin (very) |
| **VFB** | erittäin hieno(sti) |
| **WKD** | työskennellä, työskennellyt |
| **W** | watti (watts) |
| **WX** | sää (weather) |
| **XTAL** | kide |
| **XYL** | vaimo (ex young lady) |
| **YL** | tyttö, nuori nainen (young lady) |
| **88..** | rakkautta ja suukkoja |
| **99** | "painu helvettiin", Osoitus siitä, että lyhenteen käyttäjältä paloivat päreet. Ei suositeltava lyhenne. |

## Muut radioamatööriliikenteen lyhenteet

Käytäntö on luonut runsaasti muita lyhenteitä Q-lyhenteiden rinnalle. Ne ovat yleensä lyhennettyjä englannin kielen sanoja. Mukana on myös joitakin pelkistä numeroista muodostettuja lyhenteitä. Tutkinnossa on osattava 20 tärkeintä, mutta käytännön CW-työskentelyssä tulee vastaan lukuisa joukko muita lyhenteitä, joiden käyttö antaa taitavalle operaattorille erinomaiset edellytykset sujuvaan työskentelyyn.

# RADIOAMATÖÖRIYHTEYS

Radioamatööriyhteydellä on usein tyypillinen muoto. Perusseikkojen hallitseminen auttaa yhteyden onnistuneessa pitämisessä meille aiemmin tuntemattomien henkilöiden kanssa.

Tavanomainen lyhyt yhteys sisältää yleensä seuraavat asiat: kutsumerkit, kiitokset kutsusta, raportin, aseman sijaintipaikan, oman nimen, lyhyen laitekuvauksen, tietoja paikallisesta säästä, lupauksen QSL-kortin vaihdosta, kiitokset yhteydestä ja lopetuksen. Kun yhteyden molemmat osapuolet tietävät, mitä yhteys sisältää, kieliongelmatkaan eivät ole ylitsepääsemättömiä.

Kannattaa kuitenkin muistaa, ettei yhteydellä ole mitään määräysten vaatimaa muotoa, vaan kommunikaatio voi tapahtua hyvinkin vapaasti. Tärkeintä on määräysten vaatimusten mukaisesti muistaa yhteyden aikana mainita oma asematunnus yhteyden alussa ja vähintään kerran kymmenessä minuutissa. Kutsujen antaminen yhteyden lopussa on myös suositeltavaa. Kaikki muu on operaattorien omassa harkinnassa.

Perinteisesti on olemassa joitain asioita, joita ei pidetä radioamatööriyhteyteen sopivina. Näitä ovat politiikka ja uskonto sekä kuten kiroilu ja loukkaavat sanat. Samoin on viisasta, että päihtyneenä ei lähde bandille ääneen. Lisäksi kaupallisuus on radioamatöörimääräysten mukaan yhteyksissä kiellettyä.

## Sähkötys/puheliikenne

Yhteys vieraaseen asemaan saadaan joko vastaamalla tämän aseman kutsuun tai käyttämällä itse ns. yleistä kutsua (CQ). Oman yleisen kutsun käyttäminen on hieman helpompi tapa. Silloin on aluksi valittava sopiva vapaa taajuus ja ryhdyttävä kutsumaan yleistä kutsua, johon joku halukas vasta-asema tarttuu kuin kala koukkuun. Taajuuden valitseminen on tärkeää. Koskaan ei tule rynnätä valitsemalleen taajuudelleen ja

ryhtyä välittömästi lähettämään. Taajuutta on ensin kuunneltava, jotta varmistutaan, ettei se ole jo muiden käytössä. Hyviin tapoihin kuuluu vielä pari kertaa kysyä, onko taajuus vapaa (QRL?) ja kuunnella hetken mahdollista vastausta.

Toinen tapa on ryhtyä itse kalaksi, eli selata vastaanottimella bandia ja etsiä sopiva yleistä kutsua antava asema, jolle vastaamme. Hyvä kuuntelutaito on erityisen arvokas. Parhaat yhteydet edellyttävät nimenomaan aktiivista taajuuksien selaamista ja tarkkakorvaisuutta. Pelkkä kuunteluasemana toimiminen ei sekään vielä tee radioamatööriä. Oman CQ:n käyttämisen ja toisten kutsuihin vastaamisen välillä on hyvä pitää jonkinlainen tasapaino.

Sähkötysliikenteessä pyritään yleensä nasevuuteen ja lyhyeen ilmaisutapaan. Tähän päästään erityisesti lyhenteiden joustavalla käytöllä. Lisäksi erityisesti CW-yhteyksissä yhteyden muodollinen sisältö noudattaa useimmiten samaa kaavaa. Tosin CW-yhteyden ei ole pakko olla pelkkiä lyhenteitä ja kaavamaista toistoa. Varsinkin suuria sähkötysnopeuksia käytettäessä kuulee usein CW-keskustelua, joka on kuin kirjoitettua puhetta.

Erityisesti huomioitava asia sähkötysyhteydessä on käytetty nopeus. Hyvä nyrkkisääntö on, ettei koskaan tule käyttää suurempaa sähkötysnopeutta, kuin mitä vasta-asema käyttää, ellei varmasti tiedä hänen pystyvän vastaanottamaan suurempaa nopeutta. Joskus on myös syytä pyytää vasta-asemaa hidastamaan omaa antoaan. Tällöin käytetään lyhennettä QRS.

Esimerkki sähkötysyhteydestä on selostettu tarkasti ”Workkimisen arvomaailma” oppaassa.

## Loppumerkit

Sähkötysyhteyden sisältöön kuuluu myös joukko erityyppisiä loppumerkkejä. Niitä käytetään lähetysvuoron vaihtamiseen ja yhteyden lopettamiseen. Merkit sähkötetään niin, että aakkoskirjaimet, joista ne muodostuvat, annetaan yhteen ilman kirjainväliä.

**AR** Lähetyksen loppu. Tätä käytetään kutsuttaessa toista asemaa, ennen kuin yhteys on saatu.

**AS** Odotusmerkki. Käytetään silloin, kun lähetykseen tulee lyhyt tauko.

**K** Kuuntelen. Käytetään yleiskutsussa sekä vuoronvaihdon yhteydessä.

**KN** Kuuntelen tiettyä asemaa. Loppumerkkiä käytetään suunnatussa kutsussa tai vuoronvaihdon yhteydessä, jos ei haluta muiden ”breikkaavan” yhteyteen.

**SK** Yhteyden loppu. Loppumerkkiä käytetään viimeisessä lähetysvuorossa ennen asematunnuksia.

**CL** Suljen asemani. Tämän loppumerkin jälkeen ei enää vastata mahdollisiin kutsuihin.

## Puheyhteys

Kotimaan liikenteessä puheyhteyksiä varten on vakiintuneet taajuudet, joista varmimmin löytää vasta-aseman. Puheyhteydet ovat yleensä vapaamuotoisempia kuin sähkötysyhteydet ja usein syntyy keskusteluryhmiä, jotka jutustelevat eli ”purevat rättiä” ajankohtaisista asioista.

Puheyhteydessä lyhenteiden käyttö ei ole perustelua muulloin kuin vakiintuneiden käsitteiden yhteydessä.

Tällaisia käsitteitä ovat mm. radioamatööriyhteys = QSO (kuso, engl. kjuu-es-ou) ja yleinen kutsu = CQ (engl. sii-kjuu).

Puheyhteydessä kutsun kirjaimet on viisainta antaa aakkosnimin ainakin yhteyden alussa, sillä pelkät kirjaimet sekaantuvat helposti suomenkielisessä puheessa (esim. T- ja D-kirjaimet), vieraista kielistä puhumattakaan. Puheyhteyksiä varten on määritelty viralliset aakkosnimet englanniksi (ITU phonetic alphabet), suomeksi ja ruotsiksi.

Puheyhteyden formaatti on vielä joustavampi kuin sähkötysyhteyden ja erityisesti vuoronvaihto vaatii tarkkaavaisuutta. Kannattaa opetella tapa, jossa oman puheen aikana kuuntelee sanojensa välissä, jotta ei tulisi puhuneeksi yhtä aikaa keskustelukumppaninsa kanssa.

Puheella yleiskutsun idea on sama kuin CW:llä. Suomen kielellä kutsuttaessa käytetään kuitenkin yleensä selväkielistä muotoa: YLEISKUTSU tai YLEINEN KUTSU. Kansainvälisessä liikennöinnissä englannin kielen käyttö on hallitsevaa. Yleiskutsu englanniksi on CQ tai SEEK YOU (äännetään siik-juu).

Lähetelajin perusteella puhetyöskentely jakautuu kahteen hieman toisistaan poikkeavaan tapaan, nimittäin SSB- ja FM-työskentelyyn.

## FM-liikenne (taajuusmodulaatio, frequency modulation)

FM-liikennettä käytetään pääasiassa VHF- ja UHF-alueilla. Tosin esimerkiksi 10 m radioamatöörialueen yläpäässä on myös FM-työskentelyä, jopa FM-toistimia. FM-työskentely VHF- ja UHF-alueilla tapahtuu selkeästi jaetuilla kanavilla ja on nimenomaan paikallisliikennettä. FM-työskentely tapahtuu usein radioamatööritoistimille eli ”ripiittereille” (repeater). Olisi kuitenkin viisasta käyttää suoria simplex-kanavia silloin, kun yhteys toimii hyvin ilman toistinta.

Yhteyden saannin helpottamiseksi on luotu järjestelmä, jossa asemat päivystävät tietyllä taajuudella, ”kutsukanavalla”, jolla yhteys muodostetaan ja siirrytään sitten muille kanaville pitämään yhteyttä ja vapautetaan kutsukanava muiden käyttöön. Koska kyseessä on kanavatyöskentely,

# Aakkosnimet

## ITU Phonetic Alphabet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | ALFA | J | JULIETT | S | SIERRA |
| B | BRAVO | K | KILO | T | TANGO |
| C | CHARLIE | L | LIMA | U | UNIFORM |
| D | DELTA | M | MIKE | V | VICTOR |
| E | ECHO | N | NOVEMBER | W | WHISKEY |
| F | FOXTROT | O | OSCAR | X | X-RAY |
| G | GOLF | P | PAPA | Y | YANKEE |
| H | HOTEL | Q | QUEBEC | Z | ZULU |
| I | INDIA | R | ROMEO | | |

## Suomenkieliset aakkosnimet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | AARNE | K | KALLE | U | URHO |
| B | BERTTA | L | LAURI | V | VIHTORI |
| C | CELSIUS | M | MATTI | W | WISKI (kaksink.V) |
| D | DAAVID | N | NIILO | X | ÄKSÄ |
| E | EEMELI | O | OTTO | Y | YRJÖ |
| F | FAARAO | P | PAAVO | Z | TSETA |
| G | GIDEON | Q | KUU | Å | RUOTS. O |
| H | HEIKKI | R | RISTO | Ä | ÄITI |
| I | IIVARI | S | SAKARI | Ö | ÖLJY |
| J | JUSSI | T | TYYNE | | |

## Svenskspråkigt alfabet

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | ADAM | K | KALLE | U | URBAN |
| B | BERTIL | L | LUDVIG | V | VIKTOR |
| C | CESAR | M | MARTIN | W | WILHELM |
| D | DAVID | N | NIKLAS | X | XERXES |
| E | ERIK | O | OLOF | Y | YNGVE |
| F | FILIP | P | PETTER | Z | ZÄTA |
| G | GUSTAV | O | QVINTUS | Å | ÅKE |
| H | HELGE | R | RUDOLF | Ä | ÄRLING |
| I | IVAR | S | SIGURD | Ö | ÖSTEN |
| J | JOHAN | T | TORE | | |

eikä asemaa tarvitse virittää kohdalleen, kutsukanavilla ja toistimilla riittää oman tunnuksen mainitseminen. Tämä ajaa saman asian kuin yleiskutsun antaminen. Älä siis milloinkaan kutsu yleiskutsua näillä kanavilla!

Hyvässä paikassa sijaitsevan toistinaseman avulla vaatimattomankin aseman työskentelymahdollisuudet kasvavat huomattavasti. Nimensä mukaan toistin-asema lähettää (toistaa) sisäänmenokanavalla vastaanotetun signaalin edelleen ulostulokanavalla, jolloin signaalin kantama kasvaa huomattavasti. Näin esimerkiksi autosta on mahdollista työskennellä lähimmän toistimen kautta jopa maakuntatasolla vaivattomasti, kun ilman toistinta aseman signaalin kantomatka jäisi korkeintaan muutamiin kilometriin jo pelkästään maastoesteiden takia. Sama koskee käsiradioita. Toistinaseman avulla myös kiinteiden asemien yhteysmatkat kasvavat. Toistinasemien kautta pidetyt yhteydet ovat sikäli erityisessä asemassa, että ne eivät kelpaa erilaisiin työskentelytodistuksiin (award) tai kilpailuihin.

Toistinasemaa käytettäessä varataan aina kaksi taajuutta (duplex-kanava): toistinaseman sisäänmenokanava eli taajuus, jota toisinasema kuuntelee, sekä toisinaseman lähetystaajuus eli ulostulokanava. Ripiitterityöskentelyssä käyttäjän radiolaitteen lähettimen ja vastaanottimen pitää olla eri taajuuksilla. Suora yhteys (simplex-kanava) varaa vain yhden kanavan, jolloin lähetin ja vastaanotin ovat samalla taajuudella.

## SSB-liikenne

HF-alueilla (alle 30 MHz taajuudet) on yleisin puheliikenteen muoto SSB (Single Sideband). SSB:tä ei sido kanavajako, vaan taajuus valitaan vapaasti lähetteelle sallittujen taajuuksien joukosta. Myös yli 30 MHz taajuuksilla käytetään SSB:tä. Tällöin pyritään saavuttamaan pidempiä yhteyksiä kuin FM-lähetteellä (”modella”). SSB-lähete soveltuu erityisen hyvin DX- eli kaukotyöskentelyyn sähkötyksen ohella.

Vakiintunut tapa on käyttää SSB:n sivukaistoista alempaa sivukaistaa (LSB) alle 10 MHz:n taajuuksilla ja ylempää sivukaistaa (USB) tätä korkeammilla taajuuksilla.

## Muita työskentelytapoja

Radioamatööreillä on käytössään monia muitakin työskentelytapoja. Digitaaliset lähetyslajit (joiden perusmuotona on sähkötys, CW!) voittavat puolelleen yhä useampia käyttäjiä. ”Digimodeja” ovat mm. RTTY (Radio TeleTYpe, radiokaukokirjoitus), AMTOR, PSK31, JT65 ja SSTV (Slow Scan TV, hidaspiirtotelevisio).

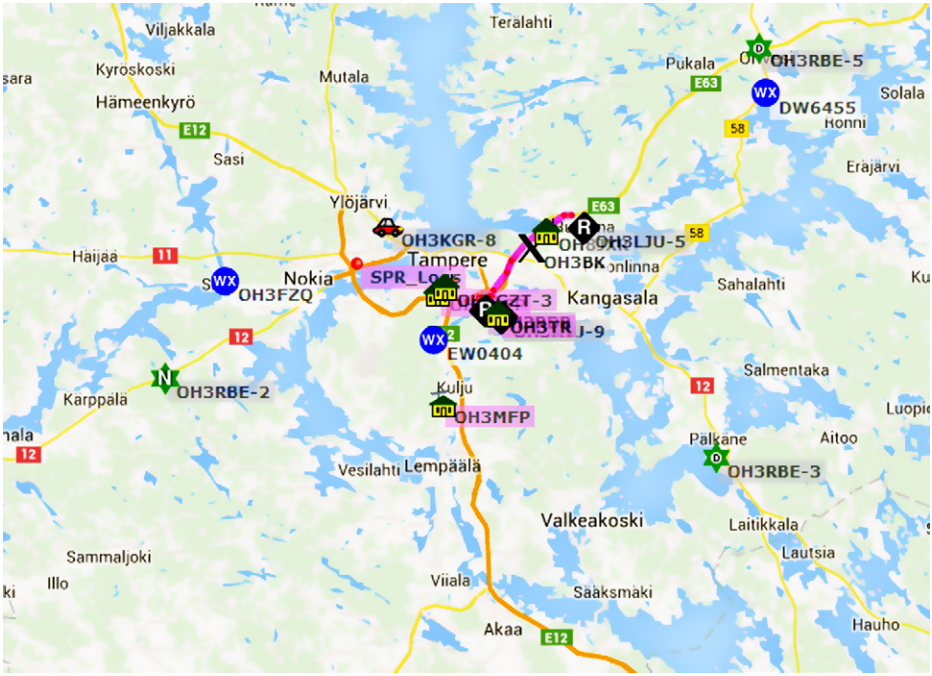
## APRS (Automatic Position Reporting System)

APRS-verkossa on tarkoitus välittää paikkatietoja ja pikaviestejä. APRS:n yleisin käyttötapa on autossa oleva APRS-asema, johon kuuluu GPS, APRS-modeemi, radio ja antenni.

GPS:ltä saatu paikkatieto käsitellään APRS-modeemissa ja lähetetään radion kautta. APRS-toistinasemat, jotka kuulevat tämän lähetteen lähettävät sen uudelleen myös muiden kuultavaksi. Näin paikkatieto saadaan välitettyä toisille radioamatööreille ja he voivat seurata, missä liikut, millä nopeudella ja mihin suuntaan. APRS-asemat näet kartalla osoitteessa http://aprs.fi/.

APRS-radioverkon tueksi on rakennettu myös APRS-IS -verkko, joka toimii internetissä. Radiotiellä kuullut paikkatiedot välitetään myös tähän verkkoon, jolloin liikkumista voidaan seurata myös internetissä.

Myös toisinpäin tapahtuva paikkatiedon siirto on mahdollista, mutta radiotien rajallisen kapasiteetin vuoksi internetistä radiotielle tapahtuva siirto tulisi rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi.




**APRS-asemia kartalla.**

## RTTY

Radiokaukokirjoitus eli RTTY on kuulunut radioamatööritoimintaan jo pitkään, mutta viime vuosina sen suosio on kasvanut tietokoneiden yleistymisen myötä. Aiemmin RTTY-viestitys tapahtui mekaanisilla ja meluisilla kaukokirjoituskoneilla, mutta nykyään on tietokoneisiin saatavilla ohjelmia, joiden avulla RTTY-työskentely on miellyttävän joustavaa ja äänetöntä.

Lähete on digitaalista eli käytössä on jatkuvasti jompikumpi kahdesta 170 Hz etäisyydellä toisistaan olevasta taajuudesta. Signaali muodostetaan joko suoraan tietokoneessa tai sitten erityisessä modeemissa ja syötetään usein SSB-lähettimen mikrofonikanavaan kahtena erikorkuisena, puhtaana audiosignaalina. Lähete kuulostaa nopealta vaihtotaajuiselta sähkötykseltä.

## PSK31

PSK31 on uusimpia lähetyslajeja. Sen pohjana on RTTY. Pieni lähetystehon tarve jopa kaukoyhteyksillä on PSK31 suurimpia etuja, samoin käytön helppous PC- ympäristössä tietokoneen äänikorttia käytettäessä. Kapeakaistatekniikan kehittyminen on luonut tälle lähetyslajille lisääntyvän määrän käyttäjiä.

## SSTV

Kuvien lähettäminen SSTV-lähettimen avulla on lisääntynyt voimakkaasti tietokoneiden ja uusien tietokoneohjelmien yleistyessä. SSTV-kuvat ovat liikkumattomia ja parhaimmillaan hienoja moniväritaidekuvia. Lähete on luonteeltaan digitaalista.

SSTV on hyvin häiriöherkkä lähete. Pienetkin häiriöt vastaanottopäässä aiheuttavat kuvan tärveltymisen. Korvin kuultuna SSTV-lähete on vaihtelevaa purinaa, sirinää ja ”lutkutusta”.

## DX-työskentely

Läpi radioamatööritoiminnan historian kaukaisten asemien eli DX-asemien (Distant X) työskenteleminen on ollut kantava voima koko harrasteelle. Siinä on jännitystä ja onnistumisen iloa, mutta mukaan mahtuu myös pettymyksiä makupalan vilahtaessa ohi suun. Erinomainen DX- ja kontestisivusto eli kilpailusivusto on http://www.ng3k.com. Suomalaisten

DX-ereiden yhdistyksen OHDXF:n kotisivut löydät osoitteesta www.ohdxf.fi.

Harvinaiset asemat vastaavat silloin tällöin omaan CQ-kutsuun, mutta vain onnenkaupalla. Hyvän DX-työskentelijän perustaito on kuuntelu. Ilman bandien selailua merkittävä osa harvinaisuuksista jää pelkiksi haaveiksi.

DX-asemien työskentely ei sinänsä ole pelkästään harvinaisuuksien metsästystä. Ovathan Japanin ja USA:n asemat toki meille kaukoasemia ja työskentely heidän kanssaan hyvinkin kiinnostavaa.

Jos haluaa työskennellä nimenomaan vain DX-asemia, niin kannattaa käyttää suunnattua yleiskutsua, esim. ”CQ DX”. Kutsun voi tarkentaa tiettyyn maahan, esim. ”CQ JA”, jos haluaa yhteyden nimenomaan japanilaisten asemien kanssa. Yleiskutsun voi suunnata myös tiettyyn maanosaan (CQ AF, Afrikkaan suunnattu yleiskutsu). Suunnattuun kutsuun ei tule vastata, ellei ole itse sen kohteena.

## Pile Up

DX-työskentelyyn kuuluvat myös pile-upit. Pile-up (suomeksi reilusti ”pailappi”) tarkoittaa tilannetta, jossa suuri joukko radioamatööreja kutsuu yhtä ja samaa jollain tavalla erityisen kiinnostavaa asemaa. Pile-up-työskentelyssä pitää olla tarkkana, sillä pile-upin suuruudesta ja muista tekijöistä riippuen häiriötaso saattaa olla niin korkea, ettei DX-aseman signaali kuulu ollenkaan. Tällaisessa tapauksessa ei pidä missään nimessä kutsua itse, sillä se vain lisää häiriöitä. Lähetä vain

**Asema valmiina DX-työskentelyyn.**

silloin, kun olet varma, että DX-asema niin toivoo. Vastaa DX-asemalle vain, jos olet varma, että hän on vastannut juuri sinun kutsuusi. DX-aseman antamia ohjeita on noudatettava, sillä se parantaa kaikkien mahdollisuuksia saada kyseinen harvinaisuus työskenneltyä.

Joskus DX-asema antaa ohjeita myös siitä, mitä taajuutta hän kuuntelee. SSB:llä ohje saattaa olla UP (tai tarkemmin FIVE UP). Asema haluaa, että häntä kutsutaan hänen oman lähetystaajuutensa yläpuolelta (tai 5 kHz yläpuolelta). Näin aseman oma taajuus pysyy häiriöttömämpänä ja häntä on helpompi kuulla.

DX-aseman taajuudella ei pidä lähettää. Joskus kuulee asemia, jotka todennäköisesti hyvää tarkoittaen pyrkivät hätistämään häiritsijöitä DX-aseman taajuudelta aiheuttaen itse vielä enemmän häiriötä. Tällaiseen ”bandipoliisin” toimintaan ei pidä ryhtyä.

## Listatyöskentely

Eräs DX-toiminnan muoto, tosin vähemmän suositeltava, on listatyöskentely. Se tarkoittaa menetelmää, jossa DX-asemalla on jokin muu häntä avustava asema (yleensä vahva asema, joka itse kuulee hyvin DX:ää ja sen vasta-asemia) eräänlaisena ”seremoniamestarina” tai meklarina eli välittäjänä. Meklari kerää listan niistä asemista, jotka haluavat työskennellä kyseisen DX:n. Kun lista on valmis, meklari antaa jokaiselle listalle olevalle vuoron perään mahdollisuuden työskennellä DX:n kanssa. Joskus DX-aseman työskenteleminen listan ulkopuolelta ei ole mahdollista. Käytännössä listat usein hidastavat työskentelyä eikä niiden käyttöä voi suositella kuin poikkeustapauksissa, esim. kun DX-aseman operaattori on vasta-alkaja eikä itse pysty hallitsemaan pile-uppia.

## Kilpailutyöskentely

Kaikkialla, missä ihminen toimii ja harrastaa, syntyy myös kilpailua. Radioamatööritoimintaan kilpailut ovat kuuluneet aina. Radioamatöörikilpailut jakaantuvat moneen eri osa-alueeseen. Suomalaisten kontestereiden oma sivusto on osoitteessa http://www.contestclubfinland.com/.

Kilpailu voi olla kotimainen tai kansainvälinen. Se voi rajoittua HF- tai VHF-alueille. Se voidaan käydä SSB:llä, FM:llä, CW:llä tai vaikka RTTY:llä. Yleensä tavoitteena on saavuttaa tietyssä ajassa mahdollisimman paljon yhteyksiä. Usein yhteyksien laatu ratkaisee tuoden lisäpisteitä tai kertoimia. Pistelasku saattaa suosia pitkiä yhteyksiä tai maista voi saada kertoimia.

Kilpailuyhteydet ovat aina lyhyitä. Yhteyteen kuuluu vain raporttien ja sanomien vaihto. Kutsumerkkejä ei toisteta tarpeettomasti, yleensä vain kerran. Myös kilpailukutsu poikkeaa tavallisesta yleiskutsusta (CQ CONTEST tai CQ TEST tai pelkästään TEST).

## HÄTÄLIIKENNE

Nämä otsikossa mainitut asiat kuuluvat jokaisen radioamatöörin tärkeimpiin taitoihin. Hädän hetkellä tulee tietää mitä tehdä. Toisaalta jokaisen radioamatöörin tulee varmistua, että hänen käyttämänsä asema on hänelle itselleen ja aseman ympäristölle turvallinen. Jos jommankumman osa-alueen tiedot ovat puutteelliset, riski vahinkojen tapahtumiseen ja ihmishengen menetyksiin kasvaa huomattavasti.

### Hätä- ja pikaliikenne

Tässä esitetyt ohjeet ovat sovellettu radioamatöörikäyttöön ja saattavat poiketa joiltain osin meriradioliikenteen hätäliikenneohjeista. Noudattamalla näitä ohjeita et kuitenkaan vaaranna kenenkään turvallisuutta ja tilanteen niin vaatiessa voit hoitaa hätäliikennettä.

Hätäliikenteellä on aina ehdoton ja yksiselitteinen etuoikeus kaikkeen muuhun radioliikenteeseen nähden. Poikkeuksena tähän on toinen hätätilanne, jota koskeva hätäliikenne voidaan käynnistää samalla taajuudella.

Hätäliikenne voidaan aloittaa, kun kulkuneuvoa, alusta tms. ja siinä olevia ihmisiä uhkaa vakava ja välitön vaara, ja kun tämän vuoksi tarvitaan pikaista apua. Hätäliikenne ei ole radioamatööriliikennettä ja tästä johtuen radioamatööri saa silloin olla yhteydessä muuhunkin asemaan kuin toiseen radioamatööriasemaan. Hätäliikennettä hoitava henkilö saa käyttää mitä tahansa radioasemaa sekä mitä tahansa muutakin tapaa tai menetelmää huomion herättämiseksi, hätätilanteesta ilmoittamiseksi ja avun saamiseksi.

### Kuinka hätäliikenne aloitetaan?

Hätäliikenteen aloittamisesta päättää se, jonka vastuulla hädässä oleva kulkuneuvo on. Esimerkkinä mainittakoon veneen tai lentokoneen päällikkö tai auton vastuullinen kuljettaja.

Itse hätäliikenne aloitetaan siten, että ensin annetaan hätäkutsu, jonka tarkoituksena on herättää valittua taajuutta kuuntelevien huomio ja valmistaa kuulijat vastaanottamaan hetken kuluttua annettava varsinai-

nen hätäsanoma (esim. ottamaan esiin kynä ja paperia, jolle voi kirjoittaa hetken kuluttua annettavan hätäsanoman).

Hätäkutsu annetaan sanomalla hätämerkki MAYDAY (ranskan kielen sanoista ”m’aider”, auta minua; sähkötyksellä SOS kirjaimet yhteen annettuna), joka annetaan kolmesti ja sen jälkeen kolmesti myös lähettäjän asematunnus. Oltaessa Suomessa VHF- tai UHF-alueella voi hyvin käyttää sanaa HÄTÄKUTSU MAYDAY:n tilalla.

Hätäkutsun vastaanottajan tulee muistaa, että hätäkutsua ei missään tapauksessa ryhdytä kuittaamaan. Vasta vastaanotettu hätäsanoma kuitataan!

Hätäkutsu puheella on esimerkiksi: MAYDAY MAYDAY MAYDAY THIS IS OH9ZZZ OH9ZZZ OH9ZZZ.

Sähkötyksellä annetaan vastaavasti kolmesti esimerkiksi: SOS SOS SOS DE OH9ZZZ OH9ZZZ OH9ZZZ.

Kotimaassa puheliikenteessä etenkin VHF/UHF-alueilla voidaan käyttää myös suomen kieltä, jolloin selvyyden vuoksi hätämerkkinä tulee käyttää sanaa HÄTÄKUTSU.

**Vapaaehtoisen pelastuspalvelun viestikalustoa.**

Hätäliikenne katsotaan alkaneeksi sillä hetkellä, kun kuunneltavalla taajuudella tai kanavalla annetaan edellä esitetyn mukainen hätämerkki. Kun hätäliikenne alkaa, kaikki muu radioliikenne on lopetettava ja kaikkien taajuutta kuuntelevien on valmistauduttava vastaanottamaan hetken kuluttua annettava hätäsanoma.

## Hätäsanoman sisältö

Hätäsanoma annetaan hetken kuluttua siitä, kun hätäliikenteen aloittava asema on antanut hätäkutsun.
Hätäsanoman tulee olla niin lyhyt kuin mahdollista, mutta sen tulee sisältää seuraavat tiedot:

1. Hätämerkki ja hädässä olevan tunnus
2. Hädässä olevan sijainti (maantieteellinen, katuosoite, koordinaatit tms.)
3. Lyhyt luonnehdinta hätätilanteesta (tulipalo, sairaskohtaus, vuoto tms.)
4. Millaista apua tarvitaan
5. Tarvittaessa muita selventäviä seikkoja.

Mikäli hätäsanomaa ei kukaan kuittaa, se annetaan uudestaan ja vaihdetaan mahdollisesti taajuutta.

## Hätäsanoman kuittaus

Hätäsanoman saa kuitata vastaanotetuksi vasta, kun sen kaikki tiedot on kirjattu. Mikäli et ole saanut koko hätäsanomaa, odota hetki. Hädässä olija toistaa hätäsanoman hetken kuluttua, mikäli ei saa kuittausta muualta.

Ensisijaisesti hätäsanoman kuittaavat asemat, jotka kykenevät auttamaan hätään joutunutta. Jos kukaan ei kuittaa hätäsanomaa vastaanotetuksi, sinun tulee itse kuitata sanoma, vaikka et voisikaan itse suoranaisesti auttaa. Tässä tilanteessa sinun on välitettävä hätäsanoma edelleen (MAYDAY RELAY) hätä-, meripelastus- tai lentopelastuskeskukseen. Päättäessäsi, kuittaatko juuri sinä lähetettävän hätäsanoman, käytä päätöksentekoon seuraavia kriteerejä.

1. Pystytkö vaivatta vastaanottamaan annetun hätäsanoman? Jos sinulla on vastaanottaessa häiriöitä tai hädässä olevan signaali on heikko, on olemassa vaara, että yhteys välillänne katkeaa hätäliikenteen kestäessä.

2. Oliko taajuudella ennen hätäkutsun antamista suurempitehoisia asemia? Suuritehoisemmalla asemalla on yleensä paremman mahdollisuudet hoitaa hätäliikennettä. Jos hätäsanoma vastaanotetaan esim. HF-taajuuksilla, ei ole tarkoituksenmukaista, että jokainen kuittaa sen välittömästi. Käytännössä yksi asema ryhtyy toimenpiteisiin ja muut seuraavat hätäliikennettä niin kauan, että tarpeellinen apu on saatu kohteeseen.

3. Onko käytettävissäsi puhelin, jolla voit välittää avunpyynnön hätäkeskukseen (112) tai meripelastuskeskukseen? Mikäli sinulla ei ole puhelinta, malta hetki, sillä taajuudella voi olla puhelimella varustettuja asemia. Niiden on helpompi hoitaa liikenne viranomaisten kanssa.

Punnitse omat mahdollisuutesi toimia hätäliikenteen johtoasemana nopeasti. Jos emmit yhdessäkään edellä mainitussa kohdassa, odota noin 10–15 sekuntia hätäsanoman päättymisestä. Mikäli kukaan muu ei

TURVA 2003 -HARJOITUS LÄHTEVÄ NRO 2 SAAPUVA NRO _____

**HARJOITUSSANOMA**

Sanoma nr: [0][6][0][7][__][__][__][__][_____]
kk pp hh mm kutsu (3ABC)

VÄLITYSTIEDOT: _____

_____

RA-VIESTITYKSEN OSIO, LAATIJAN RA-ASEMAN VIESTITTÄJÄ TAI MUU HENKILÖSTÖ TÄYTTÄÄ

| | |
|---|---|
| Kiireysluokka<br>TS ☒ PS ☐ HS ☐<br>SALAUSLUOKKA<br>Salainen ☐ Julkinen ☒ | Päiväys:* 7 . 6 200 3<br>Klo: 11.00 |
| Lähettäjä:**<br>Kunta | Viesti lähetetty (Viestittäjä täyttää)<br>☐ |
| Vastaanottaja:*<br>Solujohtok. | Viestin vastaanottajan kuittausmerkintä: |

HUOM! Tähdellä merkityt voidaan täyttää etukäteen. Huomioi onko lähtevä vai saapuva viesti kyseessä.

**SANOMA:**
**HARJOITUSSANOMA Tulvaraja lähestyy. Sade voimistuu.**

**Radioamatöörien viestiliikenneharjoituksen harjoitussanoma koskien uhkaavaa tulvaa.**

kuittaa sanomaa vastaanotetuksi, velvollisuutesi on kuitata hätäsanoma ja ryhtyä auttamaan hätään joutunutta.

Kuittauspäätös on tehtävä mahdollisimman nopeasti. Hätäsanoman antajan lopettaessa oman lähetyksensä ja odottaessa kuittausta, tuntuu jokainen sekunti ikuisuudelta.

Itse kuittaus tapahtuu yksinkertaisesti lähettämällä hädässä olevan tunnus ja oma tunnus kolmesti ja antamalla tämän perään RECEIVED MAYDAY (sähkötyksellä RRR SOS, suomeksi HÄTÄSANOMA VASTAANOTETTU).

Esimerkki puheella: OH9ZZZ OH9ZZZ OH9ZZZ THIS IS OH3XYZ OH3XYZ OH3XYZ RECEIVED MAYDAY (HÄTÄSANOMA VASTAANOTETTU).

Sähkötyksellä vastaava: OH9ZZZ OH9ZZZ OH9ZZZ DE OH3XYZ OH3XYZ OH3XYZ RRR SOS.

Tässä vaiheessa tulee muistaa, että vaikka kuulet jonkin muunkin kuittaavan hätäsanoman vastaanotetuksi, sinun on jäätävä seuraamaan hätäliikennettä ja tarvittaessa avustettava sen hoidossa. Hätäliikenteen kuittaajan tulee välittömästi sanoman kuittaamisen jälkeen ryhtyä kaikkiin mahdollisiin toimenpiteisiin avun saamiseksi hätään joutuneille.

## Hätäliikenteen hoito ja päättäminen

Käynnissä olevassa hätäliikenteessä jokainen lähetysvuoro aloitetaan hätämerkillä ja asematunnuksilla.

Mikäli taajuudelle tai kanavalle eksyy muuta kuin hätäliikennettä, niin tilannetta johtava asema voi vaatia häiritsijää keskeyttämään sanomalla SILAANS MEDEE (alkuperältään ranskankielisen ilmaisun suomen kieltä vastaava äänteenmukainen muoto, tutkinnossa kysytään ranskasta englanniksi väännettyä muotoa SEELONCE MAYDAY) tai suomeksi RADIOHILJAISUUS, HÄTÄLIIKENNETTÄ.

Se on ehdoton vaatimus muun radioliikenteen lopettamiseksi ja sitä on noudatettava välittömästi. Hätäliikenteen häiritseminen tai estäminen on erittäin vakava rikos, josta tekijä voidaan vetää edesvastuuseen.

Mikäli on välttämätöntä, myös muu asema voi vaatia häiritsijöitä olemaan hiljaa sanomalla SILAANS DISTRESS (ranskankielisen ilmaisun äänteenmukainen muoto, tutkinnossa kysytään ranskasta englanniksi väännettyä muotoa SEELONCE DISTRESS) sekä oman asematunnuksensa. Pitää kuitenkin muistaa että tätä sanomaa ei tule käyttää turhaan, sillä tällainen kolmannen tahon pyytämä radiohiljaisuus saattaa sellaisenaan häiritä hätäliikennettä enemmän kuin alkuperäinen häiritsijä.

Kun hätätilanne on ohi ja avun saanti hädässä oleville on varmistunut, hätäliikennettä johtava asema lopettaa hätäliikenteen sanomalla SILAANS FINI (ranskankielisen ilmaisun äänteenmukainen muoto, tutkinnossa kysytään ranskasta englanniksi väännettyä muotoa SEELONCE FEENEE) tai suomeksi HÄTÄLIIKENNE PÄÄTTYNYT. Sähkötyksellä hätäliikenne päätetään Q-lyhenteellä QUM.

Esimerkki hätäliikenteen päättämisestä näyttää seuraavalta:
MAYDAY ALL STATION THIS IS OH3XYZ OH3XYZ OH3XYZ SILAANS FINI (SEELONCE FINI)
Tai sähkötyksellä: SOS CQ CQ CQ DE OH3XYZ OH3XYZ OH3XYZ QUM

## Muistettavaa hätäliikenteestä

Edellä olevaa sovellettua pitkälle kansainvälistä hätäliikennemallia noudattavaa mallia ei ole välttämätöntä käyttää, mutta sekaannuksien välttämiseksi sitä suositellaan. Pääasia on, että kuka tahansa kuulija ymmärtää kyseessä olevan hätäliikenne.

Muista, että hätäliikenteessä pyydetään pikaista ja välitöntä apua. Esimerkiksi perämoottorin sammuminen tyynenä kesäpäivänä ei varmasti täytä hätäliikenteen käynnistämisen määritelmää.

Hätäsanoma pitää antaa mahdollisimman rauhallisesti ja niin yksityiskohtaisena kuin mahdollista. Tämä on kova vaatimus ja vaatii sanoman lähettäjältä rautaisia hermoja, kun kyseessä voi olla useiden ihmishenkien pelastamiseen liittyvä sanoma. Rauhallisuus helpottaa sanoman vastaanottamista ja selkeyttää sitä.

Älä koskaan harjoittele hätäliikennettä radiolla! Edes pelastuspalveluharjoituksessa ei saa välittää hätäliikenteeksi tulkittavia viestejä eikä käyttää hätäliikenteen sanoja tai merkkejä. Aiheettoman hätämerkin antaja on vastuussa kaikista toimistaan aiheutuneista kustannuksista.

## Pikaliikenne

Pikaliikenne on tasollisesti hätäliikennettä vastaavaa, mutta pikaliikenteessä ei ole kyse välittömästä vaarasta eikä sen torjunnasta. Pikaliikenteellä on etuoikeus kaikkeen muuhun radioliikenteeseen tai aiemmin aloitettuun pikaliikenteeseen. Pikaliikennettä käytetään yleensä silloin, kun esim. kulkuneuvoa ja siinä olevia ihmisiä uhkaa välitön vaara, mutta kyse ei ole varsinaisesta hätätilanteesta. Myös silloin, kun on perusteltu epäilys uhkaavan ja vakavan vaaran olemassaolosta, pikasanoman lähettäminen on yleensä sallittua.

Lähetys aloitetaan aina sanomalla PANPAN PANPAN PANPAN tai sähköttämällä kolme kertaa kirjain X ja sen jälkeen vastaanottajan ja lähettäjän kutsut sekä itse sanoma. Pikasanomaa ei välttämättä tarvitse kuitata.

## RADIOAMATÖÖRIASEMAN TURVALLISUUS

Koska radioamatööri on oikeutettu rakentamaan itse laitteita ja asentamaan omat antenninsa, alla olevat sähköturvallisuutta koskevat asiat on edelleen sisällytetty osaksi K-moduulin koetta.

Tutustu erityisen tarkasti sähköturvallisuutta koskeviin tietoihin! Radioamatööriasema on rakennettava ja sitä on käytettävä siten, että siitä ei aiheudu vaaraa käyttäjälle itselleen eikä hänen ympäristölleen. Ra-

**Sähkölaitteita radioamatööriasemalla riittää. Field day -asema kesäleirillä.**

dioamatööriaseman tulee lisäksi täyttää EU:n antamien asetukset ja direktiivit sähköturvallisuudesta soveltuvin osin. Oleellisimmat asetukset ja direktiivit löytyvät EU komission verkkosivuilta: http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/index_en.htm

Tutkintoon valmentautumiseen tarvittavat asiat on koottu ”Tiimissä hamssiksi”, (SRAL 1997) kirjaan.

Laitteiden jännitteiset osat tulee suojata kosketukselta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että laitteet on koteloitava ja jännitteisistä osista ei saa silmämääräisessä tarkastuksessa näkyä liitinten, kytkinten, komponenttien tms. pinnassa johtavia osia.

Suurtaajuisen tehon pääsy sähköverkkoon on estettävä riittävällä suodatuksella. Antenni syöttöjohtoineen ja tukirakenteineen on sijoitettava niin, ettei suurjännitteisiä osia voi vahingossa koskettaa. Tarvittaessa antennirakennelma on varustettava suurjännitteestä varoittavin kilvin. Antennijärjestelmissä voi olla satojen ja jopa tuhansien volttien jännitteitä.

Antennia asennettaessa on lisäksi huomioitava, ettei antennin säteilemä suurtaajuusteho saa aiheuttaa vaaraa ihmisille tai kotieläimille. Antennin haitallinen vaikutus muihin läheisiin antenneihin ja niiden käyttämiseen on minimoitava. Antenniin ei myöskään saa johtaa vaarallisia tasajännitteitä eikä pientaajuisia vaihtojännitteitä.

## RADIOAMATÖÖRIALUEET

Viestintäviraston radioamatöörimääräyksissä on tarkasti määritelty, mitä radiotaajuuksia suomalaiset radioamatöörit saavat käyttää. Samat määräykset kertovat myös sallitut tehot ja lähetelajit.

Radioamatöörit ovat lisäksi kansainvälisin sopimuksin jakaneet omat taajuusalueet sisäisesti.

Tämän jaon on käytännössä tehnyt kansallinen radioamatööriliittojen yhteistyöelin International Amateur Radio Union eli IARU. Sen antamia suosituksia bandien sisäisestä käytöstä tulee noudattaa. Pääideana sisäisessä jaossa on, että bandin alapäähän sijoittuu CW-liikenne ja yläpäähän SSB-liikenne. Digitaalimodet (RTTY, PSK31 yms.) sijoittuvat näiden väliin. Lisäksi SSTV:lle on varattu omat taajuusalueensa.

Kun me kaikki radioamatöörit noudatamme tätä sovittua jakoa, voimme välttää turhia häiriöitä ja löydämme etsimämme asemat helpommin. Lisäksi osa lähetelajeista ovat erityisen häiriöherkkiä ja vaativat oman erityisalueensa suojakseen.

Pätevyystutkinnossa pitää hallita Viestintäviraston radioamatöörimääräyksessä mainitut bandirajat sekä IARU Region 1:n suosituksessa (Band Plan) määritetyt cw/puhealueiden rajat. Band Plan löytyy internetistä mm. osoitteesta

http://www.iaru-r1.org/index.php?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=127

Kansainväliset päätökset saattavat aiheuttaa muutoksia taajuusalueisiin.

## Radioamatöörien taajuusalueet

**LF**

135.700–137.800 kHz

**MF**

| | |
|---|---|
| 472–479 kHz | |
| 1810–1855 kHz | |
| 1861–1906 kHz | 160 m |
| 1912–2000 kHz | |

**HF**

| | |
|---|---|
| 3500–3800 kHz | 80 m |
| 7000–7200 kHz | 40 m |
| 10100–10150 kHz | 30 m |
| 14000–14350 kHz | 20 m |
| 18068–18168 kHz | 17 m |
| 21000–21450 kHz | 15 m |
| 24890–24990 kHz | 12 m |
| 28.000–29.700 MHz | 10 m |

**VHF**

| | |
|---|---|
| 50–52 MHz | 6 m |
| 70.000–70.300 MHz | 4 m |
| 144–146 MHz | 2 m |

**UHF**

| | |
|---|---|
| 432–438 MHz | 70 cm |
| 1240–1300 MHz | 23 cm |
| 2300–2450 MHz | 13 cm |

**SHF**
3400–3408 MHz
5650–5850 MHz
10.000–10.280 GHz
10.368–10.370 GHz
10.450–10.500 GHz
24.000–24.250 GHz

**EHF**
47.000–47.200 GHz
76.000–81.500 GHz
122.250–123.000 GHz
134.000–141.000 GHz
241.000–250.000 GHz

Kaikissa opiskelua ja pätevyystutkintoja koskevissa kysymyksissä on suositeltavaa ottaa yhteys sähköpostilla kouluttajat@sral.fi tai puhelimitse SRAL:n toimistoon.

## CEPT-LUPA JA HAREC-TODISTUS

Eurooppalaiset radiohallinnot ovat tehneet kaksi radioamatöörien toiminnan helpottamiseksi tarkoitettua suositusta. Molemmat liittyvät radioamatöörien lisääntyneeseen matkailuintoon. Toinen suositus liittyy radioamatöörilupien kelpoisuuteen muualla kuin oman radiohallinnon alueella (CEPT T/R 61-01) http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/TR6101.PDF ja toinen amatööritutkintojen kelpoisuudesta ulkomailla (CEPT T/R 61-02) http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/TR6102.PDF .

### CEPT-lupa

Suomessa seuraavassa kuvatun kaltaiseen CEPT-lupaan ovat oikeutettuja kaikki radioamatöörit. Nykyisten määräysten ansiosta kaikilla OH-radioamatööreillä on luokasta riippumatta sama CEPT-lupa, joka antaa luvan kaikkien HF-, VHF- ja UHF-alueiden käyttöön. Kerhoasemilla ei ole CEPT-luokkaa ja ne jäävät siten radioamatöörilupien CEPT-sopimuksen ulkopuolelle.

CEPT-lupa antaa haltijalleen oikeuden tilapäisesti käyttää radioama-

tööriasemaansa toisen valtion alueella ilman kyseisen valtion radiohallinnon antamaa vierailijalupaa. Tätä suositusta ovat Suomen lisäksi ilmoittaneet noudattavansa lähes kaikki Euroopan valtiot sekä joukko Euroopan ulkopuolisia maita. Amatööriaseman käytössä näiden valtioiden alueella tulee kuitenkin noudattaa suosituksessa T/R 61-01 annettuja sääntöjä.

Tärkeimpiä sääntöjä ovat, että suomalaisen CEPT-luvan pitää olla matkalla mukana ja radioaseman käytön on oltava tilapäistä. Paikallisia määräyksiä taajuusalue- ja tehorajojen osalta on noudatettava. Kutsumerkkinä käytetään kohdemaan prefiksiä ja omaa kutsua kauttaviivalla erotettuina. Näiden perään voi halutessaan liittää lisämerkkejä, mutta se ei kuitenkaan ole pakollista. Esimerkkinä asema OH9ZZZ:n käyttäessä autoasemaansa tilapäisesti Tanskassa, kutsumerkkinä voidaan käyttää OZ/OH9ZZZ/M. Lisäksi on huomioitava, että joissakin maissa eri CEPT-luokissa tulee käyttää eri prefiksiä. Tällaisia maita ovat ainakin Saksa, Unkari ja Espanja. Joissain maissa edellytetään lisäksi, että prefiksiin on liitettävä sen alueen maantieteellinen numero, missä asemaansa käyttää. Nämä vaatimukset, samoin kuin noudattaako suunniteltu matkakohde

**Portable-asema valmiina käyttöön.**

tässä kuvattua suositusta vai ei, on syytä tarkastaa aina ennen matkalle lähtöä esimerkiksi Viestintäviraston internet-sivuilta.

CEPT-lupa antaa siis oikeuden käyttää radioamatööriasemaa, myös kiinteää asemaa, vain tilapäisesti. Suosituksessa kuitenkin sallitaan siis myös tilapäinen kiinteä asema esimerkiksi hotellissa. Jokaisen maan telehallinto päättää, kuinka tarkasti se edellyttää suosituksessa olevien toimintaohjeiden noudattamista.

Viestintävirasto on Suomen osalta ilmoittanut noudattavansa CEPT:in suositusta T/R 61-01, mikä tarkoittaa, että suosituksen toimintaohjeita on noudatettava, kun CEPT-luvan turvin käytetään radioamatööriasemaa ulkomailla.

Jos joudut opastamaan ulkomaista radioamatööriä CEPT-luvan käytössä Suomessa, edellä kuvatut ohjeet pätevät myös toisinpäin. Suomessa ei enää vaadita piirinumeron liittämistä prefiksin jälkeen paitsi Ahvenanmaan maakunnan alueella, missä prefiksinä tulee käyttää OH0/. Muualla Suomessa käytetään prefiksiä OH/.

## HAREC-pätevyystodistus

Useat maat Euroopan alueella ovat yhtenäistäneet tutkintovaatimuksiaan CEPT:in suosituksen T/R 61-02 mukaisiksi. Tarkoituksena on, että yhdessä HAREC-maassa hyväksytysti suoritettu pätevyystutkinto kelpaisi sellaisenaan ilman uutta tutkintoa. Tämä on hyödyllistä esimerkiksi pidempiä aikoja ulkomailla töissä oleville tai muuten ulkomaille pysyvästi muuttaneille.

Muuttaessasi toiseen maahan, joka on ilmoittanut noudattavansa HAREC -suositusta T/R 61-02, sinua kohdellaan HAREC-todistuksen esittäessäsi, kuin olisit suorittanut tutkinnon kyseisessä maassa, jolloin saat paikallisen radioamatööriluvan ilman lisätutkintoa.

## Millä bandilla ääneen?

Suomalainen CEPT-lupa oikeuttaa kaikkien radioamatööreille sallittujen taajuusalueiden käyttöön. Ulkomailla työskenneltäessä eli workittaessa on myös muistettava, että omien lupaehtojen lisäksi on huomioitava mahdolliset paikalliset taajuus- ja tehorajat sekä muut mahdolliset rajoitukset.

Mikäli kohdemaa ei ole ilmoittanut noudattavansa CEPT-suositusta, pelkällä suomalaisella CEPT-luvalla ei saa workkia tämän valtion alueella. Tällöin on haettava vierailijalupaa kohdemaan telehallinnolta. Usein

lupien käsittelyajat ovat viikkoja, jopa kuukausia, joten ”lähden huomenna matkalle” periaatteella matkustettaessa laitteet kannattaa jättää suosiolla kotiin.

### Ulkomaalainen Suomessa

Viestintävirasto suhtautuu ulkomaalaisiin radioamatööreihin erittäin joustavasti. Jos sinulta kysytään apua, miten Suomessa pääsee ääneen, vaihtoehtoja on kolme. Jos kysyjällä on voimassaoleva CEPT-lupa, hän saa workkia ilman eri lupaa aikaisemmin mainittujen ohjeiden mukaisesti. Suomen maatunnuksena käytetään OH/ (Ahvenenmaalla OH0).

Mikäli kysyjällä ei ole CEPT-lupaa, hänen tulee hakea vierailijalupaa Viestintävirastolta. Tällöin hänen tulee käyttää vierailijalupaansa merkittyä asematunnusta. Hänen on huomioitava omien lupaehtojensa lisäksi maamme taajuusalue- ja tehorajat sekä mahdolliset muut rajoitukset.

Kolmas vaihtoehto on workkiminen ”Second Operator”-periaatteella. Tämä tapa on esitelty otsikon ”Valvottu työskentely” alla.

Esimerkit: Kun yleisluokkalainen OH9ZZZ workkii Saksassa, hänen kutsumerkkinsä on DL/OH9ZZZ. Kun perusluokkalainen OH3XYZ workkii Espanjasta, hänen kutsumerkkinsä on EC/OH3XYZ.

## UTC ON RADIOAMATÖÖRIEN AIKA

ITU antaa kaikki radioliikennettä koskevat määräykset ja suositukset kansainvälisellä tasolla. Yksi näistä suosituksista on se, että kaikessa kansainvälisessä radioliikenteessä tulee käyttää UTC-aikaa.

UTC on sidottu teoreettiseen nollameridiaaniin ja korvaa tarkempana aiemmin käytetyn Greenwichin ajan (GMT). GMT-ajasta on myös käytetty nimikettä Zero Time (Z). Näitä kahta ei tule enää käyttää.

### UTC-aika on kaikkialla sama

Väärinkäsitysten välttämiseksi kannattaa käyttää UTC-aikaa, sillä kun sovit skediajan klo 12.00 UTC, se on kiinteä aika, joka pätee yhtä hyvin kaikkialla maailmassa.

Suomessa UTC-aika on talvisin kaksi tuntia Suomen aikaa (SA) jäljessä. Esimerkiksi 12.00 SA tarkoittaa 10.00 UTC. Vastaavasti kesäaikana Suomen aika on kolme tuntia UTC:tä edellä. Tällöin klo 12.00 SA on vastaavasti 09.00 UTC. Vastaavasti muissa maissa radioamatöörit

muuttavat UTC -ajan oman aikavyöhykkeensä ajaksi.

### Päivämäärä muuttuu

Joissain tapauksissa esimerkiksi QSL -korttia kirjoittaessa on oltava erityisen tarkkana, sillä korttiin merkittävä päivämäärä ei välttämättä ole sama kuin suomalaisen kalenterin osoittama.

Muutettaessa Suomen aikaa UTC:ksi näiden kahden ajan välinen ero aiheuttaa sen, että keskiyön jälkeen on kahden (kesällä kolmen) tunnin pituinen jakso, jona tänään Suomen aikaa onkin eilen UTC-aikaa. Jos tutkinnossa väitetään, että päivämäärä saattaa joissain tapauksissa muuttua, niin tämä väittämä on tosi.

## VALVOTTU TYÖSKENTELY, EETTERIIN ILMAN PÄTEVYYTTÄ

Luit aivan oikein. Suomessa laki sähköisen viestinnän palveluista tekee mahdolliseksi radiolähettimen valvotun käytön jo kouluesittelyn tai myöhemmin radioamatöörikurssin aikana. Näin kurssin teoriatunnilla opittua pääsee heti käytännössä kokeilemaan. Ensimmäisen QSOn jännitys vähenee merkittävästi, kun mikrofoni ei olekaan ensikertaa kädessä, kun sen ensimmäisen ikioman yhteyden aika koittaa. Maailmalla tästä toiminnasta käytetään nimitystä ”Second Operator activity”. Suomenkielessä olisi ehkä parasta puhua ”valvotusta työskentelystä”, sillä se kuvaa tätä toimintaa parhaiten.

Tämä siis tarkoittaa käytännössä sitä, että valvotussa työskentelyssä radioamatöörin pätevyystodistuksen omaavan (= aseman omistaja tai kerhoaseman valvoja) on koko ajan oltava valvomassa yhteydenpitoa. Tämä koskee myös tilanteita, joissa esim. perusluokkalainen haluaa pitää yleisluokkalaisen asemalta yhteyksiä muilla kuin perusluokalle sallituilla taajuuksilla tai tehoilla.

## TYÖSKENTELY TOISEN ASEMALTA

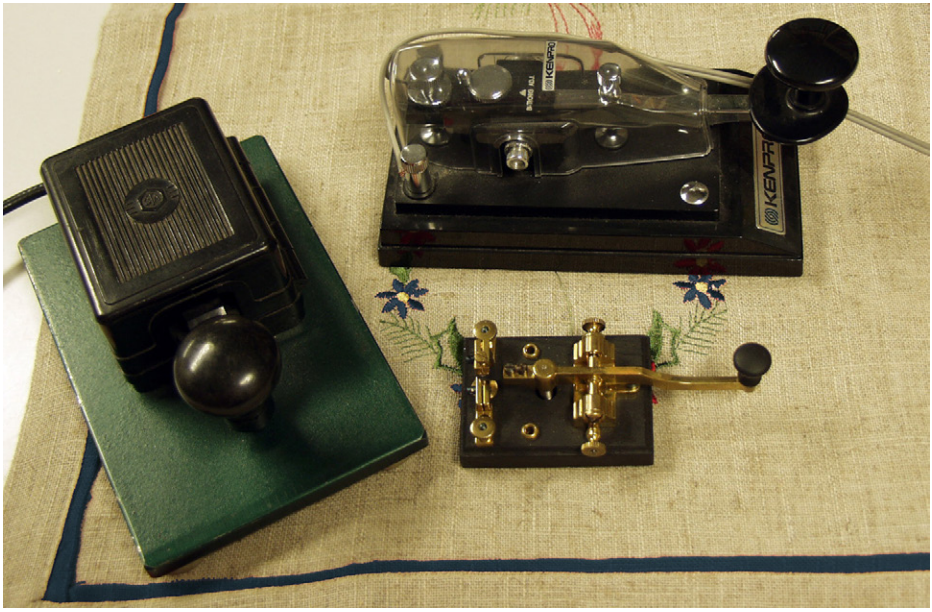
Radioamatöörimääräysten 9 § säätelee edellisen lisäksi toisen radioamatöörin aseman käyttöä. Määräysteksti kuuluu: ”Aseman käyttäjä ei saa ylittää oman pätevyysluokkansa oikeuksia, vaikka käytettävän toisen radioamatööriaseman luvanhaltijan pätevyysluokka olisi käyttäjän pätevyysluokkaa korkeampi. Käyttäjä ei myöskään saa ylittää käytettävän toisen radioamatööriaseman luvanhaltijan pätevyysluokkaa, vaikka

käyttäjän oma pätevyysluokka olisi aseman luvanhaltijan pätevyys-luokkaa korkeampi.”

”Toisen radioamatööriaseman luvanhaltijan välittömässä valvonnassa saa kuitenkin käyttää luvan haltijan pätevyysluokan oikeuksia sen estämättä, mikä on käyttäjän oma pätevyysluokka. Vastaavasti kerhoaseman valvojan välittömässä valvonnassa saa käyttää valvojan pätevyysluokan oikeuksia.”

Käytännössä tämä kohta sallii jokaisen radioamatöörin pitää yhteyksiä myös toisen radioamatöörin asemalta tai kerhoasemalta.

On kuitenkin huomioitava määräyskohdan jälkimmäinen lause. Jos perusluokkalainen haluaa pitää yhteyksiä yleisluokkalaisen asemalta ilman valvontaa, hänen on noudatettava perusluokan tahorajoja. Jos perusluokkalainen haluaa käyttää samalla asemalla yleisluokan tehoa, yleisluokkalaisen on oltava valvomassa yhteydenpitoa. Jos taas yleisluokkalainen vierailee perusluokkalaisen asemalta, hän joutuu noudattamaan perusluokan tehorajoja. Kerhoasemalta työskenneltäessä aseman oikeudet määräytyvät kerhoaseman Viestintävirastolle ilmoittaman valvojan pätevyyden mukaan.




**Ns. pumppumallisia sähkötysavaimia.**

### Kutsuna käytetään ko. radioamatööriaseman kutsumerkkiä

Ollessaan äänessä esimerkiksi OH9ZZZ:n asemalta Second Operaattori käyttää kutsumerkkiä OH9ZZZ, vaikka valvoja olisikin joku muu. Tämä johtuu radioamatöörimääräyksistä, jossa sanotaan, että radioamatööriasemalla työskenneltäessä on käytettävä kyseisen aseman kutsumerkkiä. Second Operaattori saa lisäksi workkia kaikilla niillä tehoilla ja bandeilla, joilla ko. asemalla saa pitää yhteyksiä ja joilla toimintaa valvovan radioamatöörin pätevyysluokka sallii lähettämisen.

### Perusluokkalaisena yleisluokan asemalla

Määräykset sallivat, että perusluokassa oleva radioamatööri toimii Second Operaattorina yleisluokkalaisen asemalla. Tällöin hän saa yleisluokka-laisen välittömässä valvonnassa käyttää kaikkia yleisluokkalaiselle sallittuja tehoja.

## LISÄTIETOA (ei vaadita osattavaksi tutkintoon)

## SÄHKÖTYS

### Otto

Aloittaessasi sähkötyksen vastaanoton (lyhyesti oton) opiskelun seuraavista vinkeistä on apua. Sähkötyksen vastaanottoa kannattaa harjoitella vastaanottamalla merkkejä viiden merkin ryhmissä. Jos et saa merkkiä kiinni, ohita ja jatka seuraavasta merkistä – älä jää miettimään, vaan jatka eteenpäin. Kun alat harjoitella ottoa tietokoneelta, muista seuraavat asiat:

– Älä harjoittele yli 30 minuuttia kerrallaan, sillä etenkin alussa väsymys saattaa yllättää.

– Käytä vastaanottoon tietokoneohjelman vastaanottoon tarkoitettua ikkunaa. Mikäli haluat ottaa vastaan paperille, käytä A4-kokoista ruutupaperia ja jaa se viiden ruudun ryhmiin. Jätä väleihin 1–3 tyhjää ruutua. Tämä helpottaa rytmissä pysymistä.

– Kirjoita ensin koko vastaanottamasi teksti ja vertaa vasta sitten mahdolliseen oheistekstiin. Merkitse virheet rehellisesti, sillä muuten huijaat itseäsi.

– Älä laske pisteiden ja viivojen lukumäärää, sillä vauhdin kasvaessa menet vain sekaisin. Kun kuuntelet uusia merkkejä ensimmäistä kertaa, kuuntele, älä kirjoita vielä paperille, vaan ajattele mitkä kirjaimet kuulet.

– Muista pitkäjänteisyyden merkitys sähkötyksen opiskelussa, sillä vastaanotto ei kehity tasaisesti, vaan portaittain. Hetkittäinen osaamattomuus on ohimenevää.

Noudattamalla edellä mainittuja ohjeita jokaisen, joka vain haluaa, pitäisi oppia vastaanottamaan sähkötystä. HF-alueen kuuntelulla opit kuuntelemaan sähkötystä myös häiriöisissä olosuhteissa.

## Anto

Sähkötyksen antoa sinun ei pidä aloittaa ennen kuin vastaanotto on kehittynyt riittävästi ja tunnet kaikki merkit. Hanki aluksi kunnollinen sähkötysavain. Huonolla avaimella pilaat helposti antokäsialan, kun taas hyvä avain kestää koko urasi ajan.

Parhaiten näet oikean otteen avaimesta oheisesta kuvasta (Ragnvald Lautkari, ex-OH2NN, 1920-luvun alussa). Käsivarsi voi annon aikana liikkua hitaasti ylös-alas, jotta suuret käsilihakset eivät jumittuisi.

**OH2NN oikea ote avaimesta**

Avaimesta tulee ottaa reilu, mutta rento ote. Avaimen jousta ei pidä käyttää apuna sähkötettäessä, vaan merkki tulee muodostaa etusormen nivelten (pisteet) ja ranteen (viivat) avulla. Huomiota tulee kiinnittää erityisesti lihasten rentouteen, johon vaikuttavat istuma-asento ja pöydän korkeus. Kun käsivarsi on rentona noin 90 asteen kulmassa, se ei väsy kovin nopeasti. Tavallisimmat vaikeudet annossa ovat piste-viiva-merkeissä, eli viiva jää lyhyeksi tai pisteen ja viivan väli tulee liian pitkäksi. Virheen löydät helpoiten äänittämällä omaa antoasi ja yrittämällä sitten vastaanottaa sitä.

Älä pidä turhaa kiirettä nostaessasi antonopeutta. Liian pikainen nopeuden nostaminen huonontaa huomattavasti antokäsialaasi. Suositeltavaa on pyytää kokenutta sähköttäjää näyttämään oikea sähkötysasento.

Vanhanmallisen pumpun käyttö on ensin opittava. Vasta tämän jälkeen kannattaa opetella käyttämään nykyaikaista elektroniikan hyväksikäyttöön perustuvaa elbugia, jolla annettaessa käsi lepää kyljellään pöydällä ja anto tapahtuu sormien hyvin pienellä liikkeellä.

Sähkötyksen perustana oleva rytmitaju on eri ihmisillä erilainen, joten kaikista ei voi tulla huipputaitavia sähköttäjiä, mutta jokainen pystyy omaksumaan tutkinnossa vaadittavan tason. Rytmitajun puutteellisuuksia voi korjata sitkeällä ja määrätietoisella harjoittelulla. Yleisin ongelma on ns. ”ässävika” eli pistemerkkien s, h ja 5 erottamisen vaikeus. Tätä voi harjoitella käyttämällä vain pistemerkeistä e, i, s, h, ja 5 koostuvia lyhyitä harjoitussarjoja. Pienenä vinkkinä voin mainita, että pitemmälle päästyäsi saat aivosi ikään kuin lisäämään painon parittomille pisteille ja parilliset jäävät vaille painoa, jolloin sekaannusta ei voi enää tulla. Muista, ettei antoharjoituksia tule aloittaa ennen kuin osaa vastaanottaa kaikki merkit.

## Virheiden korjaaminen

Jos huomaat virheen lähetyksessä, anna virhemerkki VE, eli kirjaimet V ja E yhteen annettuina (suositeltavaa) tai kahdeksan pistettä, joka on kansainvälinen virhemerkki. Toista tämän jälkeen uudelleen koko ryhmä, sana tai merkkiryhmä.

Kun vastaanottaessasi kirjoitat paperille väärän merkin, älä suttaa tai pyyhi, vaan vedä virheellisen merkin päälle viiva ja kirjoita oikea merkki virheellisen jälkeen tai yläpuolelle.

### Sähkötysohjelmat

Just Learn Morse Code on sähkötyksen opetteluun tarkoitettu ohjelma, jonka avulla opiskelu sujuu mukavasti omaan tahtiin,
http://justlearnmorsecode.com.

# Sähkötysmerkit

## Kirjaimia

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | .- | I | .. | Q | - - .- | Y | -.- - |
| B | -... | J | .- - - | R | .-. | Z | - -.. |
| C | -.-. | K | -.- | S | ... | Å | .- - .- |
| D | -.. | L | .-.. | T | - | Ä | .-.- |
| E | . | M | - - | U | ..- | Ö | - - - . |
| F | ..-. | N | -. | V | ...- | Ü | . . - - |
| G | - - . | O | - - - | W | .- - | Ø | - - - . |
| H | .... | P | .- - . | X | -..- | æ | .-.- |

## Numerot

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | - - - - - | 5 | ..... |
| 1 | .- - - - | 6 | -.... |
| 2 | ..- - - | 7 | - -... |
| 3 | ...- - | 8 | - - -.. |
| 4 | ....- | 9 | - - - -. |

## Lyhennetyt numerot

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 = T | - | 5 = 5 | ..... |
| 1 = A | .- | 6 = 6 | -.... |
| 2 = U | ..- | 7 = B | -... |
| 3 = V | ...- | 8 = D | -.. |
| 4 = 4 | ....- | 9 = N | -. |

## Välimerkkejä

| | |
|---|---|
| / | -..-. |
| ? | ..- -.. |
| = | -...- |
| . | .-.-.- |
| , | - - ..- - |
| : | - - -... |
| ( | -.- -. |
| ) | -.- -.- |
| - | -....- |
| ´ | .- - - -. |
| “ | .-..-. |

## Muita merkkejä

| | |
|---|---|
| Virhemerkki (V ja E yhteenannettuna) | ...-. |
| Odotusmerkki (A ja S yhteenannettuna) | .-... |
| Erotusmerkki eli = | -...- |
| Sanoman loppumerkki (A ja R yhteen) | .-.-. |
| Kuuntelen tai over (K) | -.- |
| Kuuntelen vain sinua (K ja N yhteen) | -.- -. |
| Lähetyksen alkumerkki (K ja A yhteen) | -.-.- |
| Yhteyden loppumerkki (S ja K yhteen) | ...-.- |
| Suljen aseman (C ja L yhteen) | -.-..-.. |

## SUOMEN RADIOAMATÖÖRILIITTO RY – RADIOAMATÖÖRIEN OMA ETUJÄRJESTÖ

Suomen Radioamatööriliitto ry (SRAL) on perustettu vuonna 1921. Liitto on maailman seitsemänneksi vanhin radioamatöörien keskusjärjestö. SRAL:n jäsenmäärä on n. 3800, joista jäsenkerhoja on n. 170.

Liiton toiminnan tarkoituksena on radioamatööritoiminnan edistäminen ja ylläpitäminen Suomessa. Liitto tukee jäseniään valvomalla radioamatöörien etuja lainsäädännön valmistelun yhteydessä sekä toimimalla yhdyssiteenä jäsentensä, viranomaisten ja tarvittaessa muiden yhteisöjen välillä radioamatööritoimintaa koskevissa asioissa.

SRAL yhdistää radioamatöörejä kansallisesti ja kansainvälisesti. Liittomme kuuluu jäsenenä radioamatöörien kansainväliseen kattojärjestöön IARU:un (International Amateur Radio Union).

SRAL on harrastajan etujärjestö, joka varmistaa kaikkien radioamatöörien oikeuden radiotaajuuksien käyttöön.

### Jäsenyys

Liiton jäseneksi pääsee jokainen henkilö sekä oikeustoimikelpoinen yhteisö, jonka liiton hallitus hyväksyy jäseneksi. Jäsenhakemus tulee sääntöjen mukaan tehdä kirjallisesti, mutta sen voi nykyään tehdä helpoimmin täyttämällä SRAL:n nettisivuilta löytyvä jäsenhakemuskaavake.

### Jäsenedut

- Jäsenenä saat 11 kertaa vuodessa ilmestyvän **Radioamatööri-lehden**.
- Saat oman **kuuntelija-amatööritunnuksen**.
- **QSL-palvelun** kautta korttisi kulkevat Liiton QSL-toimiston kautta.
- Liitto järjestää vuosittain kolme suurta tapahtumaa eri puolilla Suomea: **Kevätpäivät, kesäleirin ja Syyspäivät**. Radioaiheinen ohjelma, muiden harrastajien tapaaminen ja kirpputori laite-esittelyineen ovat tapahtumien ydintoimintaa.
- Liitto toimii **radioamatöörien etujärjestönä** Viestintäviraston ja muiden toimintaa vaikuttavien tahojen suuntaan.
- **Saat tietosi ”valtakunnalliseen radioamatöörien puhelinluetteloon”** eli OH-luetteloon, joka ilmestyy myös sähköisenä.
- Vuosittaisessa **leirikoulussa** on monipuolista ohjelmaa: elektroniikkarakentelua, radiosuunnistusta, tutkintoon opiskelua ja yhteyksien pitämistä. Myös leirinuotiot ja uiminen kuuluvat ohjelmaan.

– Liiton yli 170 **jäsenkerhoa** eri puolilla Suomea järjestävät esitelmiä, tapahtumia ja koulutusta.
– Jos tarvitset apua harrastuksessasi, **Liiton ohjaajaverkosto** on käytettävissäsi.
– Saat halutessasi **kotisivuillesi linkin** SRAL:n sivuilta.
– Jäsenenä saat käyttöösi **Liiton kotisivujen jäsenosion**.
– **SRAL:n toimisto neuvoo ja auttaa** mielellään ja vastaa kysymyksiin.
– Toimistolta saat **antennisopimus- ja anomusmalleja sekä lausunnon**, jonka voit liittää taloyhtiölle tehtävään antennilupa-anomukseen.
– **Liiton tarvikepalvelusta** saat harrasteessa tarvittavia tarvikkeita ja kirjallisuutta.
– Voit keskustella ajankohtaisista aiheista Liiton **hallituksen kyselytunnilla**.
– Liitto ylläpitää **pätevyystutkijaverkostoa**.
– Voit laittaa ilmaiseksi **myynti- ja ostoilmoituksia** Radioamatööri-lehteen.

**Liity jäseneksi:**
**https://sral.info/liity/**

### Liiton yhteystietoja

**Liiton toimisto on avoinna** ma–to 12–17 ja pe 12–14.
**Postiosoite:** PL 44, 00441 HELSINKI
**Puhelin:** (09) 562 5973, (09) 562 5988
**Käyntiosoite:** Kaupinmäenpolku 9, Helsinki
**Internet:** http://www.sral.fi
**Sähköposti:** toimisto@sral.fi
Myös **Facebook ja Twitter.**

**Radiotiedote eli bulletiini** arkilauantaisin klo 15.00 Suomen aikaa taajuuksilla 3685 kHz ja 7075 kHz. Bulletiini on luettavissa myös Liiton kotisivuilta. Ruotsinkielinen bulletiini sunnuntaisin klo 15.00 Suomen aikaa taajuudella 3720 kHz.

**Hallituksen kyselytunti** pääsääntöisesti kuukauden ensimmäisenä lauantaina klo 14.00 Suomen aikaa, 3685 kHz, kesäkaudella 7075 kHz. Heinäkuun kyselytunti on kesäleirillä. Huhtikuussa pidetään kyselytunti Kevätpäivillä ja marraskuussa Syyspäivillä.

## SRAL:N QSL-PALVELU

SRAL QSL BUREAU (lausutaan ”byroo”) hoitaa jäsenten QSL-korttien välityksen. Yli 2 miljoonaa kuittauskortteja, yhteispainoltaan 6500 kg, virtaa vuosittain SRAL:n QSL-palvelun läpi jäsenille. Saman verran kortteja lähetetään muiden maiden liittojen QSL-palveluille.

### Miten toimia kun on saanut oman kutsun?

1. Ota yhteyttä kutsussa olevan piirinumeron mukaiseen QSL-piirimanageriin. Jos sinulla on esimerkiksi OH4-kutsu, ota yhteyttä OH4-piirin manageriin.
2. Asuinpaikka ei vaikuta siihen minkä piirin QSL-manageriin otetaan yhteyttä. Vaikka asuisit OH2-piirissä ja sinulla olisi OH8-kutsu, niin ota yhteyttä OH8-piirin QSL-manageriin.
3. Voit pyytää korttisi kerholle, jonka jäsen olet tai SRAL:n toimistoon. Kortit voi pyytää myös maksua vastaan postissa kotiin.

### Lähtevät kortit

SRAL:n jäsen toimittaa lähtevät korttinsa QSL-toimistoon, osoite: SRAL QSL Bureau, PL 73, 11111 RIIHIMÄKI. (Ulkomailta lähetettäessä P.O. Box 73, FIN 11111 RIIHIMÄKI, Finland).

Jäsenellä on neljä mahdollisuutta toimittaa kortit QSL-toimistoon: 1) lähettää ne itse tai 2) viedä ne omalle kerholleen, joka lähettää ne QSL-toimistoon tai 3) tuoda ne SRAL:n toimistoon taikka 4) tuoda ne Kevät- tai Syyspäiville tai liiton kesäleirille.

### Korttien lajittelu

QSL-toimistoon lähetettävät kortit järjestetään prefiksien aakkosjärjestyksen mukaiseen (DXCC-maaluettelon) järjestykseen. Joissakin maissa on käytössä useita prefiksejä (esim. G, M, 2E ja UA, RA, RX jne.), tällöin on kaikki ko. maahan menevät kortit koottava yhteen nippuun, joka sijoitetaan maan yleisimmän prefiksin mukaiseen väliin.

Lajiteltaessa on huomattava seuraavat erityiset vaatimukset:

– Opiskele hyvin Venäjän ja Ukrainan käytössä olevat prefiksit, jotta osaat laittaa kortit varmasti oikean maan nippuun.

– USA:n kortit lajitellaan piirijärjestykseen piirinumeron mukaan toisistaan erillisiksi nipuiksi: esim. AA1, KB1, N1, WA1, W1 ovat ykköspiiriä, AA2, KB2, N2, WA2, W2 ovat kakkospiiriä jne. Lisäksi nelospiirissä erotellaan kaksi nippua, yksikirjaimiset prefiksit K4, N4 ja W4 erilleen kaksikirjaimisista prefikseistä (AA4, KB4, NW4, WA4, WB4 jne.). USA:n kortit voi sijoittaa esim. aakkosjärjestyksen K-kirjaimen kohdalle.
– OH-kortit lajitellaan piireittäin.
– OH2-piirissä lajitellaan yksi- ja kaksikirjaimiset suffiksit yhteen nippuun, kolmikirjaimiset A- ja B-alkuiset suffiksit toiseen nippuun ja muut kolmikirjaimiset kolmanteen nippuun.
– Jos asemalla on QSL-manageri, lajittelu tapahtuu managerin kutsumerkin mukaan. Jos asema on työskennelty /-kutsulla, lajittelu tapahtuu kotikutsun mukaan, esim. OH0/SM0YZX SM-korttien nippuun ja K6SS/VE3 USA:n 6-piirin nippuun.

Kaikissa maissa ei ole toimivaa QSL-toimistoa. Jos SRAL:n QSL-toimisto ei pysty toimittamaan kortteja tällaisiin maihin jonkin managerin välityksellä, ne saatetaan joutua palauttamaan lähettäjälle. Mikäli manageri on tiedossasi, kirjoita se varmuuden vuoksi korttiisi.

**Suomen Radioamatööriliiton festivaaliaseman rock-henkinen QSL-kortti.**

Jos vastaanottaa kortin asemalta, jonka kanssa ei ole pitänyt yhteyttä, ja haluaa palauttaa sen, korttiin on kirjoitettava sana RETURN ja ympyröitävä se sekä vedettävä sanasta nuoli lähettäjän kutsuun. Lisäksi korttiin kirjoitetaan näkyvästi teksti NOT IN LOG.

Lajittelemattomat ja pahasti väärin lajitellut lähetykset palautetaan jäsenelle.

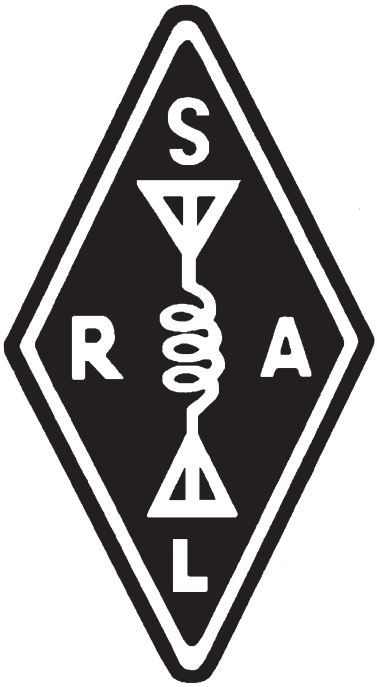
## Saapuvat QSL-kortit

Saapuvat QSL-kortit lajitellaan SRAL:n QSL-toimistossa piireittäin ja lähetetään piirimanagereille, jotka hoitavat jakelun edelleen. Piirimanagerit eivät lähetetä kortteja automaattisesti OH-asemille kotiin, vaan kunkin jäsenen on itse sovittava piirimanagerin kanssa, miten kortit haluaa. Tavallisin tapa on kuulua paikalliskerhoon, jonka manageri ilmoittaa kerhon jäsenten kutsut piirimanagerille. Jos yksityinen jäsen haluaa kortit kotiin, on siitä aina sovittava piirimanagerin kanssa. Ellei jäsen huolehdi korttiensa toimittamisesta itselleen, on managerilla oikeus hävittää kortit vuoden säilytyksen jälkeen.

HUOM! Tulevat QSL-kortit lajitellaan prefiksin numeron mukaan. Jos siis asut kunnassa 306 ja käytät kutsua OH4LGZ/3, korttisi menevät OH4-piirin managerille. SRAL:n QSL-toimistoa ei voi vaatia ottamaan erilleen esim. sellaisen OH-amatöörin kortteja, jonka kutsumerkki on OH0ZYZ, joka asuu Lehtimäellä ja workkii siellä kutsulla OH0ZYZ/6 ja joka on jäsenenä tamperelaisessa kerhossa. Kortit menevät tässä tapauksessa Oolannin piirimanagerille, jonka kanssa on sovittava korttien edelleen toimittamisesta. Jos käytät ns. kesämökkikutsua, sovi korttiesi edelleen lähettämisestä vastaavan piirimanagerin kanssa. QSL-piirimanagerien yhteystiedot: https://sral.info/sral/.

## QSL-kortin suunnittelu

Kortin suunnitellussa tulee huomioida, että vasta-aseman kutsu kirjoitetaan oikeaan yläkulmaan. Kortin vakiokoko on 140 x 90 mm (korttien lajittelua ja lähettämistä helpottava suositus). Kortin tulisi sisältää ainakin seuraavat tiedot: oma kutsumerkki, nimi ja osoite, maan nimi FINLAND. Lisäksi voi olla kuntanumero, Maidenhead-lokaattori, laitteet, antennit jne. ja tilaa seuraaville merkinnöille: vasta-aseman/managerin tunnus, päivämäärä ja kellonaika UTC, vasta-asemalle annettu raportti, taajuusalue (MHz), lähetysluokka (esim. 2xCW tai 2xSSB), allekirjoitus (etunimi riittää). SWL-eli kuuntelijaraportin tilalle voi kirjoittaa merkinnän SWL.


S
R
A
L