

Radioamatööriharrastus: hamit workkivat asemia

Mitä radioamatööri tekee?

Radioamatööriksi haluavan on suoritettava tutkinto, joka oikeuttaa käyttämään laitteistoja radiolähetystä varten. Myös radiotekniikkaa on opiskeltava niin, että osaa rakentaa lähetin- ja vastaanotinlaitteita ja antennejä. Laitteiden tekniikka on tosin kehittynyt niin monimutkaiseksi, että useimmilta rakentelu jää päätevahvistimiin ja antenneihin. Tärkeintä on, että oppii käyttämään radiolaitteita oikein, huomioiden myös ympäristön ja sähköturvallisuuden.

Radioamatööriluokkia on kaksi: perus- ja yleisluokka. Yleisluokassa on suurempi laitteiston lähetysteho.

Kullakin radioamatöörin asemalla on oma asematunnus, joka on samalla kutsumerkki. Lähetysten alussa ja vähintään kymmenen minuutin välein täytyy lähettää kutsu, käytettävästä menetelmästä riippuen joko puhumalla mikrofoniin, näppäilemällä tietokoneelle tai sähköttämällä (morsettamalla). Sähkötyksen osaamista ei enää nykyisin vaadita radioamatööri-lupa. Viestintävirasto jakaa asematunnuksia, mutta sellaisen voi myös eri maksusta itse valita. Tunnuksen on oltava tiettyä muotoa; Suomessa se alkaa normaalisti kirjaimilla OH, mutta myös OG on mahdollinen. Vuoden 2017 ajan suomalaiset radioamatöörit saivat halutessaan korvata OH-alkuisen kutsunsa kirjaimilla OF. Sillä juhlistettiin satavuotiasta Suomea.

Radioamatööreillä on oma "kielensä". Otsikon jälkiosa on suomeksi suunnilleen: radioamatöörit ottavat yhteyksiä (muihin asemiin). Kun yhteys on

saatu, vasta-asema lähettää tietonsa, ja jos ne ovat yhtäpitävät, radioamatöörit voivat lähettää toisilleen QSL-korttinsa (QSL = kuittaa lähetysenne / kuittaatko lähetyseni). Yhteys voi varmentua myös sähköisesti, jolloin QSL-kortteja ei välttämättä lähetetä.

Radioamatööri-Ryynäsiä

Ryyränen-nimisiä radioamatöörejä ovat ainakin

- Ari Ryyränen OH3VZ, OH3KVZ, Parkano, Peräpohjolan (Karungin) sukuhaaraa

- Aimo Ryyränen OH3ECU, Orimattila, Peräpohjolan (Tervolan) sukuhaaraa

- Eino Ryyränen OH7KNM, OH7ER, Kiihtelysvaara, Pohjois-Karjalan (Lieksan Vuonilahden) sukuhaaraa

- Heimo Ryyränen OH7TY, Lehmo, Kontiolahti, Pohjois-Karjalan (Ilomantsin) sukuhaaraa

- Marko Ryyränen OH7BGF, Ylämylly, Liperi, Pohjois-Karjalan (Ilomantsin) sukuhaaraa

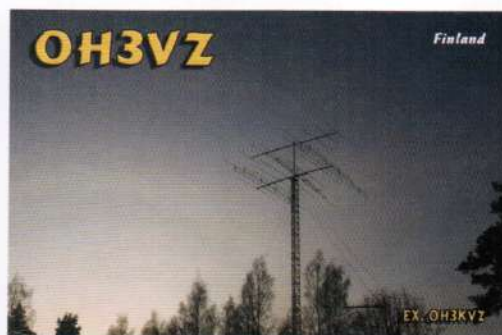
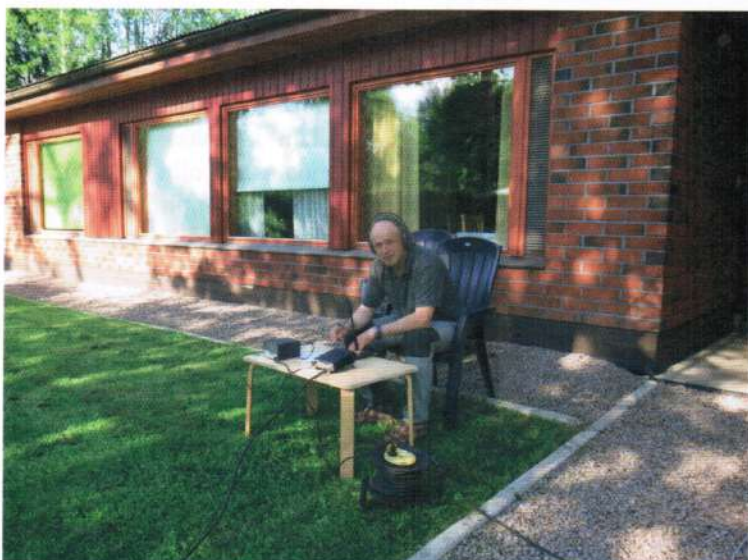
- Tapani Ryyränen OH3RT, Lahti, Pohjois-Karjalan (Lieksan Vuonilahden) sukuhaaraa

- Timo Ryyränen OH7TR, Tuopanjoki, Juuka, Pielisen-Karjalan sukuhaaraa

- Bradley Ryyränen, KE7HOS, Edmond, WA, USA, luultavasti Peräpohjolan (Tervolan) sukuhaaraa.

Heitä saattaa olla enemmänkin.

Lisäksi on radioamatöörejä, joiden äiti tai joku esivanhemmista on Ryyränen.



Vasemmalla Ari Ryyränen takapihallaan ottamassa yhteyksiä kauniina kesäpäivänä.

Yllä: Ari Ryynäsen QSL-kortin kuvapuoli.



Ari Ryynänen tuomassa antennia alas mastosta.

Ari Ryynänen OH3VZ, OH3KVZ

Ari aloitti harrastuksen monien muiden tapaan LA-radioista (lyhytaaltoradioista) joskus vuonna 1986. Hän päätti siirtyä radioamatööriharrastukseen ja pääsi tietoliikenneluokkaan 1993, perusluokkaan 1994 ja yleisluokkaan 2003. Siihen aikaan luokat oli jaoteltu eri tavalla kuin nykyisin. Tietoliikenneluokassa nälkä kasvoi, ja päästyään perusluokkaan Ari siirtyi HF-bandeille (high frequencies, suuret taajuu-
det, lyhyet aallot). Juuri HF-alueilla onnistuvat pitkät yhteydet jopa maanosien välillä, mutta antennin on oltava melko suuri. Perusluokan pätevyystodistus avasi maailman toden teolla, ja yhteyksiä alkoi kertyä.

Arin mielenkiinto on aina kohdistunut maiden keräilyyn, työskenneltyjä maita on noin 330. Se tarkoittaa, että hän on saanut yhteyden noin moneen maahan. Virallisia maitahan ei ole noin paljon, mutta radioamatööreillä on myös omia ”maita”.

Vuosina 2004-2012 Ari oli QRT, eli harrastus oli tauolla perhe- ym. syistä. Vuonna 2012 kipinä tuli takaisin. Enimmäkseen Ari on työskennellyt puheella, mutta toki on myös CW-yhteyksiä (sähkötyt eli morsetus). Mielibandeja (taajuuksia) ovat 14, 18 ja 28 MHz sekä VHF-puolelta (very high frequencies,

hyvin suuret taajuuudet) 50 MHz, joka tarjoaa uusia haasteita.

Ari on Peräpohjolan Ryynästen sukukirjan taulussa 795.

Aimo Ryynänen OH3ECU

Aimo aloitti 1960-luvun alussa DX-kuuntelijana, ts. hän kuunteli kaukaisia asemia, lähetti niille kuuluvuusraportteja ja sai niiltä QSL-kortteja (DX-kuuntelusta tässä jutussa lisää hiukan myöhemmin). Radio vonkui yökaudet yläkerrassa, sillä ”keli” on yöllä parempi. Hän rakenteli myös kidekoneita 1960-luvulla.

Aimo pääsi alkamaan radioamatööriharrastuksen vasta ”eläkepäivinä” – eläkepäivät lainausmerkeissä, sillä yhteiskunnalliset tehtävät ja luottamustoimet vievät ajan. Aimo on Peräpohjolan Ryynästen sukukirjan taulussa 514.



Aimo Ryynäsen QSL-kortin kuvapuoli.

Eino Ryynänen OH7KNM, OH7ER

Eino Ryynänen aloitti jo 1980-luvun alussa lyhytaaltoradiopuhelinten (LA-puhelin) parissa ensin autoissa, sitten asema oli kotonakin. 1990-luvun alussa siihenkin tarvittiin silloisen Posti- ja telehallintokeskuksen lupa.

Eino muistelee suorittaneensa joulukuussa 1992 ensimmäisen pätevyystodistuksensa, tietoliikenneluokan pätevyuden, joka nykyisin vastaa radioamatöörin perusluokkaa. Aseman kutsu oli OH7KNM, joka hänellä on edelleen. Myöhemmin hän suoritti teknillisen luokan pätevyuden, joka nykyisin vastaa yleisluokkaa. Teknillisen luokan myötä tuli taajuuksia 432 MHz lisäksi ”bandit” (taajuusalueet, aaltoalueet) 144-146 MHz ja 50-52 MHz.

Eino on työskennellyt 313 maata 339:stä maasta, eli hän on saanut yhteyden noin moneen maahan. Eino on harrastanut RTTY (radioteletype, radiokaukokirjoitin) –kilpailuja, sekä kilpailijana että kilpai-



Eino Rynänenin laitteistoa. Hän suosii alempaa, vanhem-
paa radiota kilpailuissa ja kovassa "rähässä", koska
sen bandifiltterit (taajuussuodattimet) ovat erinomaiset
verrattuna uudempaan.

lutoimikuntien jäsenenä. Nykyjään kilpaileminen on
jäänyt häneltä vähemmälle.

Eino harrastaa radioiden rakentamista ja kaik-
kea elektroniikkaan liittyvän korjaamista. Hän on
ollut rakentamassa Joensuun, Kolin ja Nurmeksen
toistinradioita ja niiden ohjauslogiikoita. Toistin on
laitteisto, joka ottaa signaalin vastaan ja lähettää sen
edelleen, mutta isommalla teholla. Näin saadaan pie-
nitehoisten radiolähettimien kantamaa pidennettyä.
Toistimet sijaitsevat usein korkeilla paikoilla.

Eino on Pohjois-Karjalan Rynäsiä, syntynyt
Lieksassa. Hänen vanhempansa ja Tapani-veljensä
ovat Pohjois-Karjalan Rynästen sukukirjan taulussa
952.

Tapani Rynänen OH3RT

Tapani on radioamatööri Eino Rynänenin veli. Tapa-
nikin on syntynyt Lieksassa, ja on Pohjois-Karjalan
Rynästen sukukirjan taulussa 953.

Tapani on ollut radioamatööri vuoden 2012 alusta.
Hän innostui radioamatööritoiminnasta 1990-luvulla
seuratessaan Eino-veljensä touhua, mutta aikaa ei
vielä silloin löytynyt tutkimuksen suorittamiseen.



Tapani Rynänenin radioaseman masto ja antennit.

Heimo Rynänen OH7TY

Heimon kiinnostus radioihin alkoi, kun hän alle
kymmenvuotiaana purki palasiksi saksalaisen kenttä-
puhelimien. Asevelvollisuuden hän suoritti 1971 Rii-
himäellä Viestirykmentissä radiolinjalla. Radiovies-
ittäjän tutkinnon ohessa oli mahdollisuus suorittaa
radioamatöörin kokelasluokan tutkinto. Määräaikai-
sena lupa pääsi vanhenemaan työkiireiden takia.

Vuosikymmenten aikana Heimo on omistanut
useita lyhytaaltovastaanottimia. Kielitaitonsa paran-
tamiseksi hän on kuunnellut satunnaisesti eri maiden
englanninkielisiä ohjelmia.



OH3RT

TO RADIO _____
VIA _____

YEAR MONTH DAY UTS RPRT MHz 2X

RIG _____
ANT _____
REMARKS _____

Pse QSL direct or via SRAL bureau
P.O. Box 73, FIN-11111 Riihimäki
Finland



Tapani Rynänen
Papinkivenkatu 10
15320 Lahti
Finland

Tapani Rynänenin QSL-kortin kuvapuoli ja kääntöpuoli.



Heimo Ryynäsen QSL-kortin kuvapuoli.

Eläkkeellä Heimo suoritti radioamatöörin tutkinnon uudelleen, teki antennin ja hankki tranceiverin (laite, jossa lähetin, vastaanotin ja antennin sovitin ovat samassa paketissa). Hän on pitänyt yhteyksiä ensin puheella, sitten digitaalisilla yhteysmuodoilla ja nykyisin taas sähkötyksellä.

Heimo on etäkäyttänyt radioamatööriasemaansa niin metsän keskeltä kuin unkarilaisesta hotellista. Etäkäytössä operaattori voi olla missä vain, mistä on yhteys internetiin. Yhteys kulkee ensin internetin kautta operaattorin radioasemalle, josta signaali lähtee edelleen radioaaltona.

Heimon mielestä pitää olla harrastuksia kaikkiin elämäntilanteisiin. Hän toteaa:

- Vuosia on kohta 70, moottoripyörät jäävät takaa-alalle. Radioamatööriys on monipuolinen harrastus, jopa varsin sosiaalinen, ollakseen lähtökohdiltaan hyvin tekninen.

Heimo on Pohjois-Karjalan Ryynästen sukukirjan taulussa 1319.



Timo Ryynäsen QSL:n kuvapuoli. Kirjaimet CQ äännetään seek you (etsin sinua). Puhuttuna kutsu CQ OH7TR sanotaan seuraavasti: seek you oscar hotel seven tango romeo.

Marko Ryynänen OH7BGF

Marko on Heimo Ryynäsen veljenpoika. Marko on viime vuonna suorittanut radioamatööritutkinnon. Hän on Pohjois-Karjalan Ryynästen sukukirjan taulussa 1320.

Timo Ryynänen OH7TR

Timo aloitti radioharrastuksen v. 1979 rakentamalla ensimmäisen vastaanottimen (kidekoneen). Jo sitä ennen hän harrasti DX-kuuntelua, ja tämä harrastus jatkuu. Hän kuuntelee myös kaikenlaista utility- eli



Vas. Timo Ryynäsen vanhaa ja uutta laitteistoa. Oik. hänen nykyisin käyttämänsä laitteisto.

hyötyliikennettä, esimerkiksi ilmailua. Timo sai radioamatööriluvat 2008.

Timo asuu Juuan Tuopanoella, on Pielisen-Karjalan Ryyntien sukuhaaraa ja Pohjois-Karjalan Ryyntien sukukirjan taulussa 370.



Pohjoiskarjalaista pahkataidetta Timo Ryyntien radioiden hyllyinä. Tällä valokuvalla hän voitti Radioamatööri-lehden valokuvakilpailun ykkössijan. Timo teki tämän hyllykön 20 vuotta varastossa olleesta pahkapuusta. Puunkin hän oli itse kaatanut, kuorinut ja laittanut talteen ajatuksella, mitähän tuosta tekisi.

Bradley Ryyntien KE7HOS

Bradley Ryyntien sai radioamatööriluvan v. 2006, mutta nettihaun perusteella lupa on rauennut. Bradleyn radioasema on tai oli USA:n länsirannikolla Washingtonin osavaltiossa. Hän vaikuttaisi olevan Peuraniemen haaraan kuuluva Peräpohjolan Ryyntien sukukirjan taulun 287 Bradley Ryyntien, jonka isän isän isä Edvard Ryyntien muutti Rovaniemeltä Yhdysvaltoihin v. 1903. Lähetin peräpohjalais-Bradleylle isälle Davidille sähköpostia ja kysyin, onko hänen poikansa sama kuin radioamatööri-Bradley, mutta tämän lehden painoon mennessä en ole saanut vastausta.

DX-kuuntelu

Jotkut radioamatöörit ovat aloittaneet DX-kuuntelijoina. DX-kuunteluun ei tarvita mitään tutkintoa tai lupaa. Harrastuksen tavoitteena on saada kuuluviin mahdollisimman paljon ja mahdollisimman kaukaisia ja harvoin kuuluvia radio- ja TV-asemia.

Kuunteluun tarvitaan radio, jossa on ULA:n (ultraalalyhyiden) lisäksi keskipitkät (MW/KA) ja lyhyet aallot (SW/LA/KW). Mummolan vanha radio kelpaa hyvin. Kun DX-kuuntelija on löytänyt kiinnostavan aseman, hän kirjaa ylös kellonajan, aaltoalueen, kuuluvuuden, häiriöt yms. ja lähettää nämä tiedot asemalle, ts. lähettää kuuluvuusraportin. Radioasemia nimittäin kiinnostaa lähetystensä kuuluvuus. Asema itse voi vaikuttaa siihen nostamalla lähetystehoa ja muuttamalla antenniensa suuntaa. Asema yleensä lähettää DX-kuuntelijalle kiitoksena ja yhteyden varmennuksena QSL-korttinsa (QSL = kuittaan lähetysenne / kuittaatteko lähetykseni). Näiden korttien keräily on mielenkiintoinen harrastus.

Kuuntelu voi kohdistua myös hyötyliikenteeseen, esim. ilmailuun.

Hamssien kieli

Radioamatöörien eli "hamien" eli "hamssien" harrastusta jotkut ehkä pitävät vanhanaikaisena, koska myös uudempien keksintöjen kuten Skypen, Facebookin, sähköpostin ym. avulla voi luoda yhteyksiä sekä lähelle että kaukomaille. Radioamatööritoiminnan luonne on kuitenkin erilainen. "Hamssien" tarkoitus ei ole käydä pitkiä keskusteluja radioaalloilla, vaan saada yhteyksiä. Heillä on oma "kielensä", he käyttävät Q-koodeja (esim. QRL = työskentelen = tämä taajuus on varattu, QRO? = lisääkö lähetystehoa, QTH? = mikä on aseman sijaintipaikka) ja foneettisia aakkosia (englanninkielisissä aakkosissa esim. A = alfa, H = hotel, Q = Quebec, Z = zulu). Sähkötettäessä käytetään myös muita lyhenteitä (esim. HI = naurua, RPT = toistaa, XYL = vaimo, CUL = näkemiin, tapaamisiin, 73 = terveisin). Radioamatööreillä on oma slanginsa, esim. händitölkki = kannettava radiolaitte, biimi = suunta-antenni, kettujahti = radioamatöörisuunnistus (RAS), kipinä = radiosähköttäjä, kolopitsi-osku = Colpitts-oskillaattori, kuso = QSO = radioyhteys, maakuuntelu = nukkuminen, papu = transistori, suolakaiivos = työpaikka.

Kansainvälisissä yhteyksissä käytetään englantia. Kieliongelmat eivät ole ylipääsemättömiä, sillä tavanomainen lyhyt yhteys menee yleensä tietyn kaavan mukaan, ja kumpikin osapuoli tietää, miten se etenee.



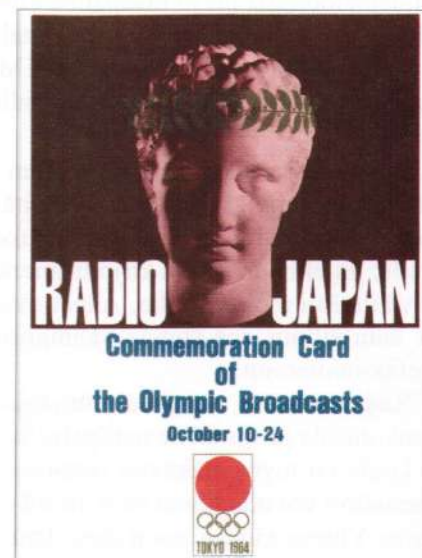
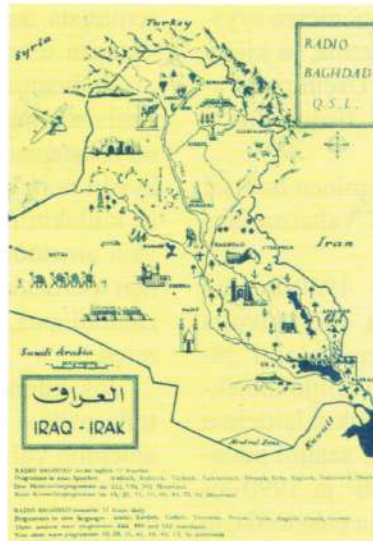
Aimo Rynnänen DX-kuuntelun parissa v. 1964. Seinällä on radioasemilta saatuja QSL-kortteja.

Oikealla Aimon saamia radioasemien QSL-kortteja 1960-luvulta:

Ylinnä QSL Radio Baghdadilta Irakista syyskuulta 1963, ensin kuvapuoli, sitten kääntöpuoli, jossa vahvistus DX-kuuntelijan lähettämälle raportille.

Alempana vasemmalla harvinaisuus: WMEX, Boston.

Alla oikealla Radio Japanin QSL-kortin kuvapuoli vuoden 1964 kesäolympialaisten ajalta.



Vapaaehtoinen pelastuspalvelu

Vapaaehtoisessa Pelastuspalvelussa (Vapepa) on mukana 50 järjestöä. Suomen Radioamatööriliitto (SRAL) on Vapepan ainoa viestialan järjestö, ja vain radioamatööreillä on valmiuksia laajoihin viestiyhteyksiin. Vapepa toimii ainoastaan viranomaisten käskystä, viranomaisten johtamana ja vain, jos viranomaisten omat voimat eivät yksin riitä tilanteen, esimerkiksi etsintä- tai evakuointitehtävän, hoitamiseen.

Radioamatööreillä on vapaaehtoisten muodostamia hälytysryhmiä, jotka ylläpitävät valmiuttaan, jotta he tarvittaessa voivat tukea viranomaisten johtamispaiikkojen viestiverkkoa. Radioamatöörien osaaminen voi olla ratkaisevaa mahdollisena kriisiaikana.

Harrastuksen huima kehitys

Radioaallot ovat sähkömagneettista säteilyä. Radio- ja tv-lähetykset, matkapuhelin, langattomat verkot, tutka ja mikroaaltouuni toimivat radioaalloilla, mutta kukin omalla taajuusalueellaan.

Italialainen Marconi lähetti S-kirjaimen v. 1901 Euroopasta Atlantin yli Amerikkaan. Ennen pitkää radioharrastajat Yhdysvalloissa alkoivat viestitellä langattomasti laivojen kanssa ja myöhemmin keskenään. Autonomisessa Suomessa radioharrastajat kokeilivat kipinälennättimiä, mutta kaikki oli tehtävä salaa tsaarin ja hänen virkamiestensä epäluulojen takia.

Yleisradiolähetykset alkoivat Yhdysvalloissa 1920-luvulla. Suomen Radioamatööriliiton edeltäjä Nuoren Voiman Liiton Radioyhdistys perustettiin 1921, siis jo useita vuosia ennen kuin Suomen Yleisradio aloitti säännölliset lähetykset syyskuussa 1926.

Radioamatööritoiminta kiellettiin Suomessa syyskuussa 1939 toisen maailmansodan alettua, ja kielto kumottiin vasta maaliskuussa 1947. Useimmat radioamatöörit määrättiin sodassa radio-, tiedustelu- ja viestitehtäviin.

Säännöstely ja rakenneosien puuttuminen haittasi pitkään 1950-luvulla radioharrastusta. Valtaosa laitteista oli vielä silloin omatekoisia.

Tekniikka kehittyi voimakkaasti 1950-luvulta alkaen. ULA-radio tuli Suomeen, ja 1960-luvulla radioamatöörien oma OSCAR-tekokuu aloitti radioamatöörien satelliittiaikakauden. Puolijohdetekniikkaa alettiin käyttää radioamatöörienkin laitteissa 1970-luvulla, antennit kasvoivat, ja ne saattoi suunnata. Tietotekniikka tuli mukaan 1980- ja 1990-luvuilla, radiosanomia alettiin digitoida ja paketoita, ja radioamatööreillä oli jo maapalloa kiertäviä, viestejä välittäviä satelliitteja käytössään. Satelliittien ansioista yhteysväli pitenee, samoin kuin EME-yhteyksissä (Earth-Moon-Earth), joissa radioaallot kimpoavat kuusta.

Uusimmissa radioissa muutetaan vastaanotettu suurtaajuus biteiksi heti antenniliitännän jälkeen. Viestit voidaan myös kirjoittaa ja lukea tietokoneen avulla: ohjelma muuntaa kirjoitusmerkit ääniksi, jotka välitetään radion kautta. Äänet ovat samankaltaisia kuin silloin, jos soittaa vahingossa puhelimella telefax-numeroon.

Radioamatööri voi pitää yhteyksistään lokikirjaa tietokoneella ja siirtää ne nettipalveluihin.

Uutta on myös etäkäyttö (remote-asemat), joissa operaattori voi olla missä vain, mistä on yhteys internetiin. Yhteys kulkee ensin netin kautta operaattorin radioasemalle, josta signaali lähtee radioaaltona edelleen. Useimmiten vasta-asema ei yhteyden laadusta voi päätellä, toimiiko toinen etänä vai istuuko radionsa vieressä.

Radioilla saatavien yhteyksien etäisyyteen ja laatuun vaikuttaa voimakkaasti auringon aktiivisuus. Nyt, auringonpilkkujen minimivaiheen aikaan, korkeammat taajuudet ovat tukossa. Tämä on johtanut digiyhteyksien räjähdysmäiseen yleistymiseen.

Radioamatöörit järjestävät monenlaisia kilpailuja, erikseen kilpaillaan sähköttämällä, puhumalla tai digitaalisesti. Radiosuunnistuksessa eli "kettujahdissa" yritetään vastaanottimella suuntimalla löytää maastoon kätkeytyt rastit, joilla on pieni radiolähetin. Todellinen ekstreemilaji on kilpailu, jossa pyritään tietyssä ajassa saamaan mahdollisimman paljon yhteyksiä: kahdella korvalla kuunnellaan kahta eri radiota; toisella radiolla kutsutaan itse, toisella etsitään asemia. Kilpailu voi kestää muutaman tunnin, pari vuorokautta putkeen tai kokonaisen vuoden. Kaukai-

semmista asemista saa enemmän pisteitä. Voittajat saadaan selville aikapäiviä jälkikäteen.

Radioamatööriharrastuksen haasteena ovat monenlaiset muut harrasteet ja ajankäyttötavat. Monella on haasteena myös puoliso... Maailmassa on silti nykyisin noin kolme miljoonaa radioamatööriä. Yleensä kullakin radioamatööriryhdistyksellä on vähintään yksi amatööriradiolähetinlupa, jolla on vastuunalainen asemanhoitaja. Suomessa on noin 8000 amatööriradiolupaa, joista osa ei ole henkilöiden, vaan asemien.

Jos kiinnostaa, niin vaatimattomallakin laitteistolla pääsee alkuun. Komeaa mastoakaan ei tarvita, antennin voi heittää lähimpään puuhun. ■

Miten tullaan radioamatööriksi?

Radioamatööriksi tullaan suorittamalla pätevyystutkinto. Se koostuu osakokeista eli moduuleista, joita voi suorittaa vaikka vain yhden kerrallaan. Radioamatöörikerhot järjestävät kurseja, mutta opiskelu voi tapahtua myös omatoimisesti. Opiskeluohjelmia voi imuroida netistä.

Radioamatööriluokkia on kaksi: perus- ja yleisluokka, joiden ainoa ero on laitteiston lähetysteho (120 ja 1500 W). Helpointa on aloittaa perusluokasta. Perusluokassakin voi käyttää kaikkia radioamatööreille myönnettyjä taajuuksia, mutta saavutettavissa oleva maantieteellinen etäisyys on alhaisemman tehon takia pienempi.

Tutkinnosta, pätevyystodistuksesta ja asemaluvasta on maksettava Viestintävirastolle.

Kuka tahansa voi pitää yhteyksiä ilman tutkintoa radioamatöörin valvonnassa. Suomessa on noin 170 radioamatöörikerhoa joka puolella Suomea, Helsingistä Inariin.

Lisätietoa

Suomen Radioamatööriliitto:

<http://www.sral.fi/>

<http://www.sral.fi/info/koulutus.html>

Määräyksiä, mm.

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

Pelastuspalvelu <http://www.sral.fi/vapepa/>

Suomen DX-liitto ry (SDXL):

<http://www.sdxl.fi/>