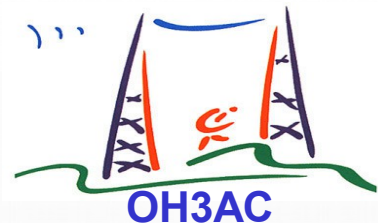


# **RADIOAMATÖÖRITUTKINNON K-MODUULIN LUENTOKALVOT**

## ***”Radioamatööri liikenne ja määräykset”***

**Lahden Radioamatöörikerho ry:n, OH3AC,  
muiden kerhojen kursseille ja  
itseopiskelijoille.**

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



## Hätäliikenne (1)

### Miksi hätäliikenne pitää tuntea?

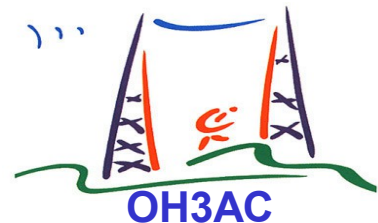
Hätäliikenne radioaalloilla on nykyisenä kännykkäaikana harvinaista, mutta myös GSM -verkot voivat tukkeutua, maanjäritykset rikkoa lankaverkkoja ja hätä voi sattua etenkin merellä. Jotta hätäliikenne radioaalloilla sujuisi mahdollisimman hyvin, on pelisääntöjen osaaminen erittäin tärkeää.

Hätäliikenteen osaamista tarvitaan myös kaikessa muussa radioliikenteessä ja sen osaaminen on osa yleistietoutta!

### Milloin hätäliikenteen saa aloittaa?

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

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



## Hätäliikenne (2)

**Hätäliikenne aloitetaan hätäkutsulla:**

**Puheella:**

**”HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU HÄTÄKUTSU tässä TUNNUS”** <sup>1)</sup>

**tai**

**”MAYDAY MAYDAY MAYDAY tässä TUNNUS”**

**”Mayday”** <sup>2)</sup> -sanojen jälkeen annetaan siis aina joku yksilöivä tunnus, jolle muut asemat voivat vastata.

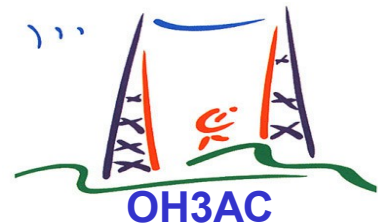
**Sähkötyksellä hätäkutsu annetaan kirjaimet ”SOS” yhteen annettuna (...---...)**

**”SOS SOS SOS de TUNNUS”**

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

*1) Meri-VHF-opetuksessa kehotetaan antamaan tunnuksena esim. ”Täällä moottorivene Tuire, Vesijärvellä, Enonsaaresta 2 km koilliseen. Vene uppoamassa. Veneessä kolme henkilöä”*

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



## Hätäliikenne (3)

### Kenen pitää vastata hätäkutsuun?

Yleensä hätäkutsuun vastaa lähin, voimakkain asema, mutta mikäli et kuule kenenkään vastaavan, Sinä olet velvollinen vastaamaan. Hätäliikennen alkaa, kun joku vastaa hätäkutsuun. Apua haluava asema kertoo hädän laadun eli antaa **hätäsanan**.

### Hätäliikennettä ei saa häiritä!

Kaikki ylimääräinen radioliikenne hätätaajuudella on välittömästi lopetettava ja jäätävä kuuntelemaan annettavaa hätäsanomaa. Kuuntelua on jatkettava kunnes avun perillesaanti on varmistunut.

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

Hätäkutsun antanut asema voi antaa hätäliikenteen hoitamisen toisenkin aseman hoidettavaksi.



## Hätäliikenne (4)

### Hätäliikenteen lopettaminen

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

Hätäliikenteen loputtua liikenne voi jatkua normaalina liikenteenä tai ns. pikaliikenteenä. (Pan-pan) \*)

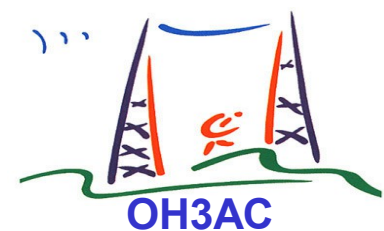
Jos joku ulkopuolinen voi antaa apuaan kesken hätäliikenteen, hän voi tulla hätäliikenteeseen mukaan. (*”BK” ”break*)

Hätäviestejä voi tietysti välittää – ja se on usein myös järkevintä – kolmannelle osapuolell:, poliisille, hätäkeskukseen jne. Hätäliikenne ei tietenkään ole salaista tai luottamuksellista!

Avun saamiseksi aiheutuneista puhelin- yms. kuluista voi saada korvausta.

**Hätäliikennettä ei koskaan saa harjoitella radioaalloilla!**

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



## Pätevyystodistus

Kun läpäisee radioamatööritutkinnon, saa radioamatöörin pätevyystodistuksen (vrt auton ajokortti). Todistuksen myöntää Viestintävirasto ja kaikki pätevyystodistukset ovat voimassa **'toistaiseksi'**. Viestintävirasto voi peruuttaa pätevyystodistuksen, jolloin se palautetaan takaisin Viestintävirastoon. Kukaan muu EI sitä voi peruuttaa.

K- ja T1 -modulin läpäisy antaa **"Perusluokan"** pätevyystodistuksen.

Jos K -modulin lisäksi läpäisee T2 -modulin, saa **"Yleisluokan"** pätevyystodistuksen.

Luokkien ero on pääasiassa sallitussa tehossa: perusluokkalainen saa käyttää enintään 120 W tehoa, yleisluokkalainen jopa 1500 W tehoa.





# Pätevyystodistus

## Pätevyystodistus:

- OIKEUTTAA pitämään radioamatööriyhteyksiä joltain radioamatööriasemalta.
- EI OIKEUTA pitämään hallussa radiolähettä, vaan sitä varten tarvitaan radiolupa eli radioamatööriaseaman tunnus Viestintävirastolta. Tämä lupa myönnetään vain henkilölle, jolla on pätevyystodistus.

**Radioamatöörilupa eli radiolupa eli asemalupa eli sinulle annettu "tunnus", "kutsu"**

- OIKEUTTAA pitämään hallussa radiolähettä

**Viestintävirasto**  
Kommunikationsverket  
Finnish Communications  
Regulatory Authority

**Radioamatöörilupa**  
Amatörradiotillstånd  
Amateur radio licence  
Amateurfunkgenehmigung  
Licence de radioamateur

**MEIKÄLÄINEN MATTI ANTERO**  
KOTIKUJA 1  
00999 HELSINKI

Asennusnumero  
Anropningsnr.  
Call sign  
Rufzeichen  
Indicatif d'appel

**OH2XYZ**

Luvan numero  
Tillståndets nummer  
Licence number  
Genehmigungsangabe  
Numero de la licence

**123456**

Päätömpäivä  
Söts dag  
Valid until  
Gültig bis  
En vigueur jusqu'à

**32.13.2009**

Luvanhaltija oikeutetaan pitämään hallussa ja käyttämään radioamatööriasemaa Suomessa radioamatöörimääräysten mukaisesti.

Tillståndshavaren är berättigad att inneha och använda en amatörradiostation i Finland enligt amatörradioföreskrifterna.

The licence holder is entitled to carry and use an amateur radio station in Finland in accordance with the Finnish amateur radio regulations.

Helsinki 30.02.2004  
Helsingfors

TEKNINEN SIHTEERI

*Sanna Lehtonen*  
SAINJA LEHTONEN

Könnä  
Vänd  
Please  
turn over





## Radiolupa eli radioaseman tunnus

Henkilölle jolla on pätevyystodistus, voidaan myöntää radiolupa, joka oikeuttaa lähettimen hallussapitoon. Luvan myöntää Viestintävirasto 5 vuodeksi kerrallaan ja siinä hakijalle annetaan radioamatööriaseman tunnus, jota on käytettävä pidettäessä asemalta yhteyksiä.

Tunnus (=kutsu) on muotoa  
**OH 3 AC**

missä

- **OH** \*) on Suomen maatunnus eli ns. ”prefiksi”
- **3** on ”piirinumero”, joka viittaa vanhaan läänijakoon
- **AC** on henkilökohtainen tunnus eli ns. ”suffiksi.”

Näin jokaisen radioaseman tunnus saadaan ainutlaatuiseksi koko maailmassa.

Radioluvasta peritään vuosittainen lupamaksu (18 €, vrt. auton rekisteriotteeseen liittyvä vuotuinen käyttömaksu)

\*) Suomen maatunnus voi olla myös OF, OG, OI tai OJ







## Yhteyden pitäminen ... (1)

### Mitä tunnusta käytän? Omaa, kaverin vai kerhon?

Jokainen käyttää yhteyksissä sen radioaseman tunnusta, jolta yhteydet pidetään.

Väärän tunnuksen käyttö on kaikissa olosuhteissa ehdottomasti kielletty. Kaverin asemalla käytetään kaverin tunnusta, omalla asemalla omaa tunnusta ja kerhoasemalta liikennöitäessä kerhoaseman tunnusta.

### Kerhoilla asemanvalvoja

Jokaisella kerholla on aseman valvoja, joka on vastuussa aseman käytöstä. Radioluvasta peritään vuosittainen lupamaksu (n. 18 €) ja laskun maksamalla lupa uusiutuu automaattisesti.

#### 6 § Radioamatööriaseman kutsumerkki

*Radioamatööriaseman kutsumerkkinä käytetään radioluvassa määrättyä aseman kutsumerkkiä, jos ei jäljempänä 2 - 5 momentissa muuta määrätä. Kutsumerkki on lähetettävä radioyhteyden alussa ja yhteyden aikana vähintään kerran kymmenessä minuutissa. Kutsumerkki on lähetettävä yleisesti vastaanotettavissa olevalla tavalla.*



## Yhteyden pitäminen ... (2)

### Jos olen toisen asemalla, kenen oikeuksilla workin? \*)

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

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

#### 9 § Toisen radioamatööriaseman käyttö

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

\*) ”**Workkia**” = pitää yhteyksiä, liikennöidä



## Yhteyden pitäminen ... (3)

... PUHEELLA ...

Tyypillinen radioamatööriyhteys puheella voisi sujua vaikka näin:

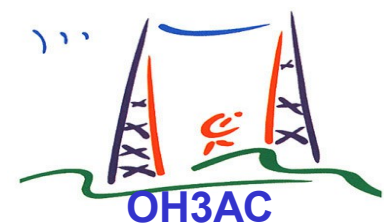
**"Yleiskutsu, yleiskutsu, yleiskutsu, CQ, CQ  
tässä OH3AC, OH3AC kutsuu ja kuuntelee"**

**"OH3AC tässä OH2TO OH2TO"**

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

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

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



## Yhteyden pitäminen ... (4)

### ... SÄHKÖTYKSELLÄ JA TIETOKONEELLA

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

CQ CQ CQ DE OH3AC OH3AC OH3AC AR

(yleiskutsu (CQ) tässä (DE) OH3AC lähetyksen loppu (AR))

OH3AC DE OH2TO OH2TO K tai KN

(OH3AC tässä (DE) OH2TO kuuntelen (K)  
tai kuuntelen vain sinua (KN))

Yhteyden lopussa annetaan:

SK OH3AC DE OH2TO

(SK = yhteyden loppu, annetaan ennen kutsuja)

tai

OH3AC DE OH2TO CL

(CL = suljen asemani, annetaan kutsujen jälkeen!)

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



## Yhteyden pitäminen (5)

### Yhteydet kirjataan kansainvälisenä UTC-aikana!

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

UTC -aika on kesäisin kolme tuntia jäljessä Suomen aikaa, talvisin kaksi tuntia. Heti keskiyön jälkeen jopa päiväys voi olla eri Suomen ja UTC-ajan välillä. Tekstiin usein lisätään kellonajan loppuun UTC tai mikäli kellonaika tarkoittaa Suomen aikaa, "SA"

### Radioamatööriliikenne on julkista!

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

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



## Kuuluvuusraportti eli RS/RST-raportti

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

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

**Esimerkkejä:**

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

Raportti kannattaa antaa totuudenmukaisena, joskin radio-kilpailuissa annetaan lähes poikkeuksetta raportiksi 59.

Raporttia voi täydentää kirjaimin: Esim. revontulien aikaan puhe muuttuu "suhinaksi", jolloin raportin loppuun lisätään kirjain "A" (Aurora) ja/tai raportin T-(äänienlaatu) korvataan A-kirjaimella. (59A)

Lisäksi "C" uikuttava sähkötysääni ja "K" avainklikki (naksahdus.)

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



## Q-lyhenteet

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

Näissä ns. Q-lyhenteissä kysymysmerkki muuttaa toteamuksen kysymykseksi.

Lyhenteitä voidaan täydentää esim. sanoilla "YES, Y" and "NO, N" tai numeroin (5, 40 jne)

QRL?	Työskentelettekö? Onko taajuus vapaa?
QRL	Työskentelen (tai "QRL YES")
QRM	Lähetystä häiritään. (Myös puheella) (QRN ilmastohäiriö)
QRS	Lähetätkää hitaammin ("QRS 40" = Lähetätkää nopeudella 40 merkkiä/min)
QRT	Lopettakaa lähettäminen. "Menen nyt QRT"
QRX	Odottakaa ("QRX 5" = "Odota 5 minuuttia")
QRZ?	Kuka kutsuu? (Käytetään myös puheella)
QSO	Radioamatööriyhteys, myös puheessa "kuso"
QSL	Yhteyskortti tai "Selvä juttu" (käytetään myös puheella)
QSY	Siirryn toiselle taajuudelle (myös puheella) "QSY up 10)
QTH	Asemapaikka (myös puheella) "kuu-tee-hoo"





## Sanojen lyhenteet

Q-lyhenteiden lisäksi varsinkin sähkötyksessä käytetään seuraavia lyhenteitä:

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



## Lisämerkit

**Liikkuvan radioaseman** tunnuksen perään lisätään merkki /M, (mobile), esim.: (auto, soutu- tai moottorivene, laiva, polkupyörä ...)

**OH3AC/M**

**Kannettava tai siirrettävä radioasema** saa liittää tunnuksen perään merkin /P (portable). Myös polkupyörällä ajettaessa tai jos kävelet tai jos asemalla on kiinteä antenni mutta se ei ole valtakunnanverkossa.

**OH3AC/P**

**Ilma-aluksessa** (lentokone, purjelentokone, kuumailmapallo ym ) tunnuksen perään liitetään merkit /AM (Aeronautic Mobile), esim.:

**OH3AC/AM**

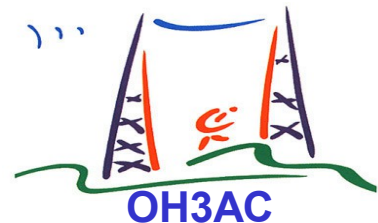
**Laivassa kansainvälisillä vesillä** tunnuksen perään liitetään merkit /MM (Maritime Mobile), esim.:

**OH3AC/MM**

Jos olet äänessä vaikkapa kesämökiltäsi toisesta (vanhasta) piiristä, voit lisätä tämän piirin numeron tunnuksesi jälkeen.

**OH3AC/7**

Radioamatöörimääräykset eivät enää edellytä lisämerkkien käyttöä, mutta niiden käyttö on suositus ja hyvä tapa!



## Yhteyden pitäminen (1)

**Lokikirja ei ole pakollinen mutta suositeltava!**

Pidetyt radioamatööriyhteydet yleensä kirjataan johonkin vihkoon tai tietokoneelle (loki, lokikirja, "asemapäiväkirja"). Lokin pitäminen ei enää ole pakollista, mutta suositeltavaa, koska vain niin voit vaihtaa QSL-kortteja, tiedät kenen kanssa olet pitänyt yhteyksiä, hakea "awardeja" (työskentely-todisteita) jne.

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

Pvm 2005	Alkoi UTC	Päättyi UTC	Vasta-asema	Annettu RST	Saatu RST	MHz	Läh.- laji	Muita merkintöjä	QSL	
									L	S
7.4	2135		PJ7LT	58	55	14	SSB	Lloyd W14J1		X
"	2205		CP6/DF0GR	575	555	10.1	PSK	Rene		X
9.4.	0900		SM6/LA9DL	555	555	21	--			X
"	1103		524DZ	55	55	24	SSB			X
"	1511		4F3CV/1	555	555	14	CL	OC-128 HB9CXZ		X
"	1656		ER1RR	555	555	18	PSK	Alex		X
"	1658		7XRAD	555	555	21	RTTY			X
"	1942		YL2GP	575	575	10.1	PSK	Alex Riga		X
10.4.	0903		EK3GM	59	58	18	SSB	Ronis DK6CW		X
"	0923		YC8TAF	57	57	21	--	OC-146 pone mumbo		X
"	2210		LU5FF	555	555	10.1	CL			X
15.4	1713		9K2MU	555	555	"	"			X
"	2044		TT8MNO	555	555	1.8	"	EV		
"	2356		5T5AFF	555	555	10.1	"	JAINFF		
16.4.	0458		524DZ	55	55	14	SSB	Alex		X



## Yhteyden pitäminen (3)

### Yleisradiolähetykset kielletty!

Yleisradiotyyppiset lähetykset ovat siis kiellettyjä.  
(Poikkeuksena televisiolähettimen virittäminen testikuvalla.)

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

### Radioamatöörit pitävät yhteyksiä vain toisiin radioamatööreihin!

Radioamatöörit pitävät siis yhteyksiä keskenään, MUUHUN radioliikenteeseen saa olla yhteydessä vain viranomaisten johtamassa pelastusharjoituksissa tai hätätilanteissa.

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



# Yhteyden pitäminen

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

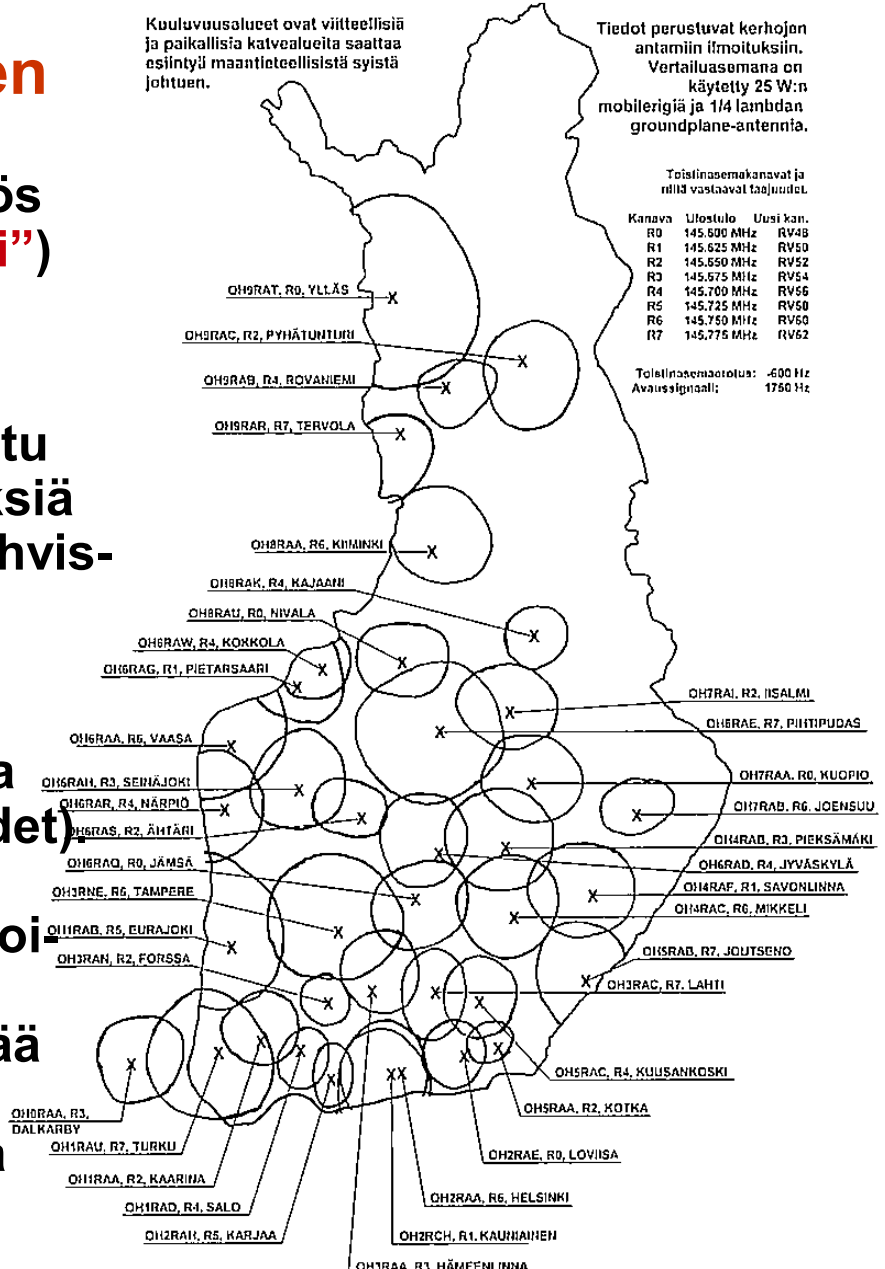
Suurimpiin kaupunkeihin on rakennettu toistimia, jotka vastaanottavat lähetyksiä yhdellä taajuudella ja lähettävät ne vahvistettuna toisella taajuudella. Tätä kutsutaan "duplex" -työskentelyksi ja esim. 145 MHz taajuus onkin jaettu "simplexkanaviin" (suorat yhteydet) ja "duplexkanaviin" (toistinasemayhteydet).

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

## 2 metrin toistinasemien kuuluvuuskartta

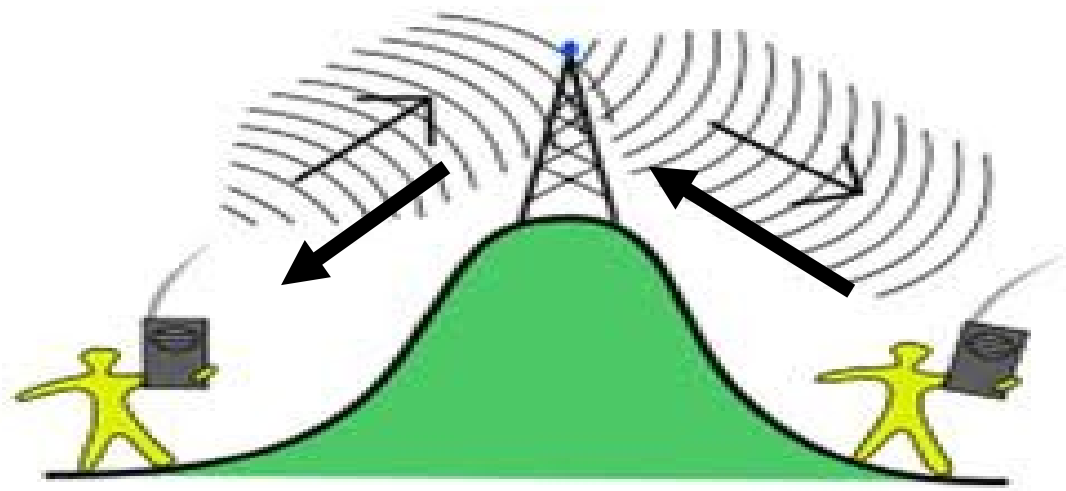
Kuuluvuusalueet ovat viitteellisiä ja paikallisia katvealueita saattaa esiintyä maantieteellisistä syistä johtuen.

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

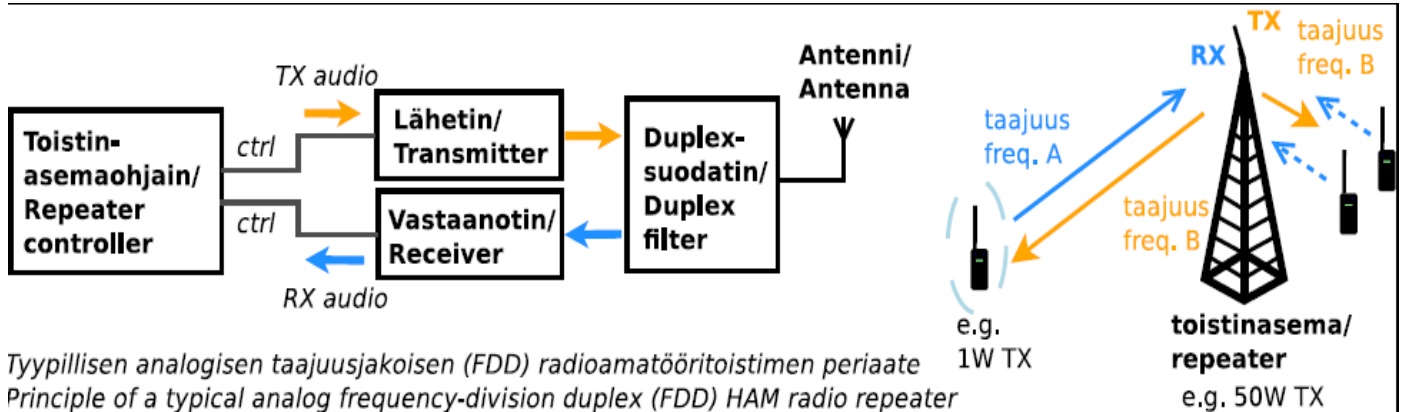




# Toistinaseman toiminta



Radioamatööri-toistin on laitteisto, joka vastaanottaa pienitehoisten radiolähettimien signaaleita ja pidentääkseen ko. laitteiden kantamaa uudelleenlähettää ne suuremmalla teholla. Toistimet sijaitsevat usein korkeilla paikoilla. Seuraavassa on tyypillisen radioamatööri-toistimen periaate:



*Tyypillisen analogisen taajuusjakaisen (FDD) radioamatööri-toistimen periaate  
Principle of a typical analog frequency-division duplex (FDD) HAM radio repeater*





## Yhteydet ulkomailla

### **”CEPT”-sopimuksella ääneen maailmalla!**

Jotta myös ulkomailla liikuttaessa radioamatöörit voisivat liikennöidä keskenään, monet maat ovat liittyneet ns. CEPT-sopimukseen.

Sopimuksen mukaan kotimaassaan radioamatööriluvan omaava henkilö saa pitää myös vieraassa maassa yhteyksiä tilapäisesti (maks. 3 kk) ilman erillistä lupaa. Lupa ei oikeuta pysyvän (kiinteän) aseman perustamiseen ja on voimassa sen hyväksyneissä **CEPT-maissa** - käytännössä lähes kaikkialla Euroopassa sekä monessa Euroopan ulkopuolisessa maassa.

Esim. Norja kuuluu CEPT -maihin ja norjalaisten amatöörien maatunnus on LA. Mikäli ajat Norjassa autolla, tunnuksesi on ”LA/OH3AC/m” Vieraassa maassa on voimassa kyseisen maan radiolainsäädäntö, jota on noudatettava.

### **”HAREC” maata muuttavalle yleisluokkalaiselle**

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





## Aakkosnimet

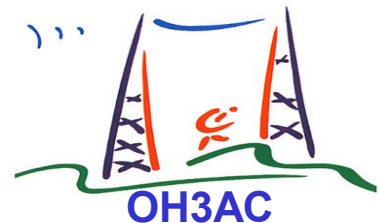
eli ns. "foneettiset  
aakkoset"

eli ns.  
"radioaakkoset"

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

Englanninkieliset  
ovat ITU:n  
suosittelemia.

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



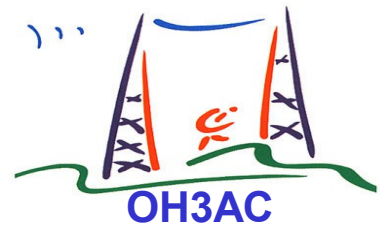
## Maatunnukset eli ”prefiksit” \*)

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

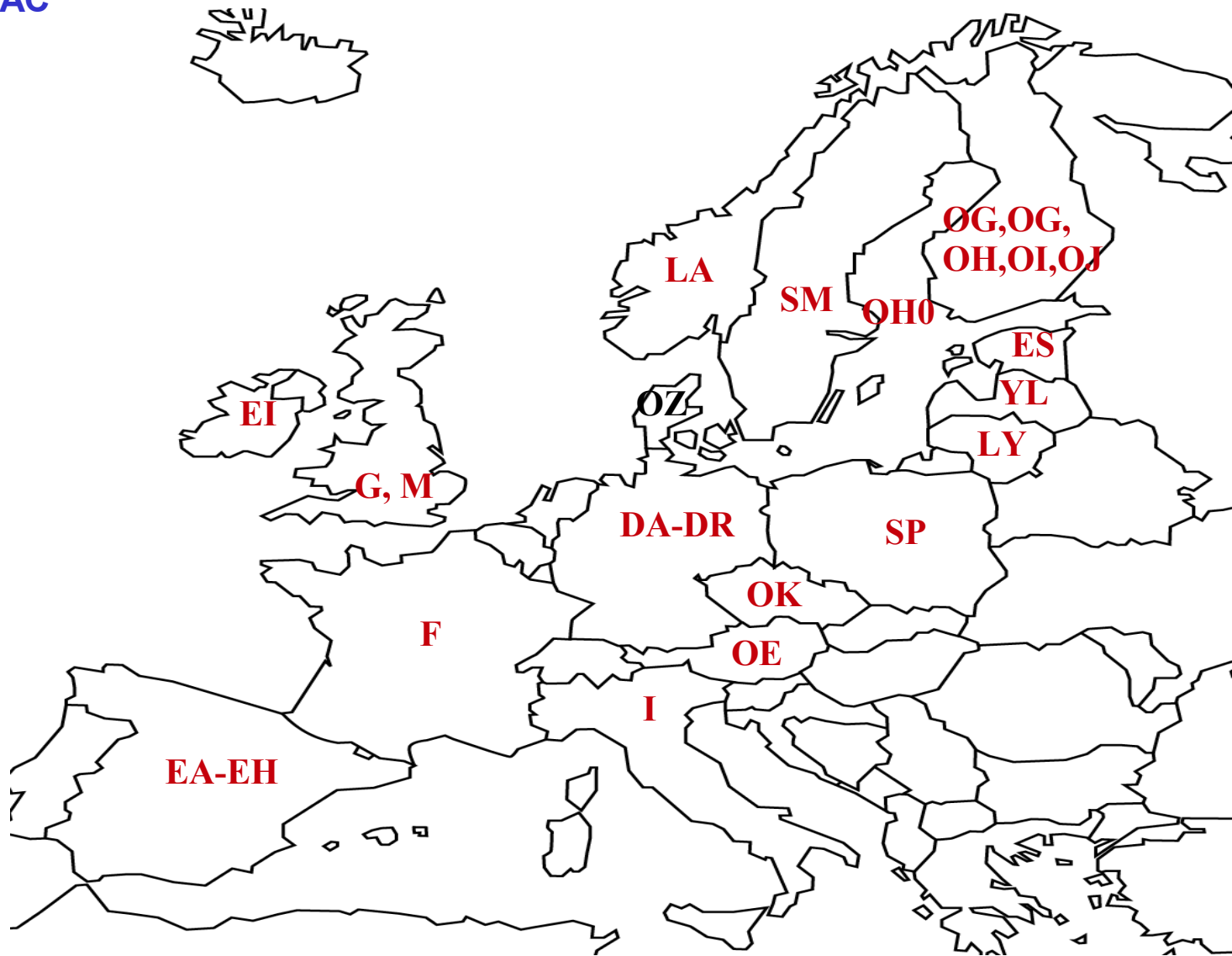
(Yhdysvallat K, N, W)

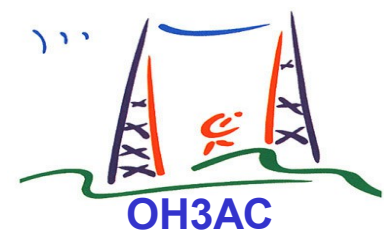
Maatunnus voi alkaa myös numerolla., esim. 4X (Israel)

\*) Prefiksi = Tunnuksen alussa 1-2 merkkiä ja sen jälkeinen numero, esim OH3, K2, JG7, DK4, 4X2 tai M0. Suffiksi = Numeron jälkeen tuleva henkilökohtainen osa, esim ”AC” Jos olet äänessä toisesta maasta, ao. maan prefiksi liitetään oman tunnuksesi eteen, esim. OE/OH3AC tai OE/OH3AC/M, jos olet mobilena.



## Maatunnukset eli "prefiksit"





## Maanosatunnuksia (ei kysytä tutkinnossa)

<u>Maanosa</u>	<u>Tunnus</u>
Aasia .....	AS
Pohjois-Amerikka .....	NA
Afrikka .....	AF
Etelä-Afrikka .....	SA
Eurooppa .....	EU
Antarktika (Etelänapamanner) ...	AN
Oseania (Tyyni valtameri) ...	O tai OC

Maanosatunnuksia käytetään lähinnä kun halutaan antaa suunnattu kutsu johonkin maanosaan, esim.

**”CQ NA CQ NA CQ NA de OH3AC OH3AC OH3AC KN” tai**

**”CQ DX NA CQ DX NA DE OH3AC OH3AC OH3AC KN”**



## Turvallisuus (1)

**Radioamatöörit saavat itse rakentaa ja käyttää lähettimiään ilman tarkastusta. Radioamatööriaseman rakentamisessa ja sijoittamisessa on silti noudatettava normaaleja sähköturvallisuusmääräyksiä:**

- asemaa ei saa sijoittaa kosteisiin eikä palo- tai räjähdysvaarallisiin tiloihin
- radion suurjännitteiset osat eivät saa olla kosketeltavissa
- antennina SAA käyttää piikkilankaa, sänkyä yms., mutta antenni on sijoitettava niin, ettei se edes pudotessaan aiheuta vaaraa kenellekään. Antennia ei siis saa vetää teiden ylitse, antennilangan on kestettävä vetoa ja se on nostettava yli kosketuskorkeuden
- antenniin ei saa johtaa suuria jännitteitä, eikä pientäkään vaihtojännitettä mutta antenniin saa johtaa pieniä tasajännitteitä (esim. antennin ohjausta varten)
- ukkoseen tulee suojautua asianmukaisesti sekä perehtyä aseman ja laitteiden maadoitukseen (ml. potentiaalintasaus). Lähetinantenni ei lähetettäessä saa olla lähellä ihmisiä tai kotieläimiä, varsinkaan isolla teholla lähetettäessä.



## Turvallisuus (2)

- radioaaltoja kutsutaan myös suurtaajuudeksi, radiotaajuudeksi tai suurtaajuusjännitteeksi: antenniin SAA johtaa suurtaajuusjännitettä, muutenhan emme saa radioyhteyksiä
- suurtaajuutta (radiotaajuutta) EI SAA päästää sähköverkkoon!
- verkkojännite = pistorasiajännite = 230 voltia on hengenvaarallinen jännite!
- radioamatöörit saavat itse rakentaa ja käyttää lähettimiään ilman tarkastusta. Radioamatööri saa/voi myös muuttaa ("säätää", modifioida) CE-hyväksytyä tai muuten kaupallisesti ostettua laitetta.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on 14 päivänä kesäkuuta 1996 annetun sähköturvallisuuslain (410/96) nojalla päättänyt: (10 §)

Riittävää huolellisuutta noudattaen on sallittua tehdä seuraavia sähköalan töitä:

- 1) enintään 250 voltin nimellisjännitteisten asennusrasioiden peitekansien irrotusta ja kiinnitystä, yksivaiheisten pistotulppien, liitosjohtojen, jatkojohtojen ja sisustusvalaisimien asennus-, korjaus- ja huoltotöitä sekä näihin rinnastettavia töitä,
- 2) nimellisjännitteeltään enintään 50 voltin vaihtojännitteisiin tai 120 voltin tasajännitteisiin laitteistoihin kohdistuvia sähkötöitä,
- 3) käyttötöitä sähkölaitteistossa, jonka jännitteiset osat on suojattu tahattomalta koskettamiselta, sekä

**4) omaan käyttöön rakennettujen sähkölaitteiden korjaamista, jos tämä liittyy sähköalan harrastustoimintaan**



# Tarkastus

## Viestintävirasto voi tarkastaa asemasi!

Viestintäviraston valtuuttama tarkastaja ( = Viestintäviraston tarkastaja, rajavartiolaitoksen tai poliisin edustaja) voi tulla tarkastamaan asemasi ilmoittamana aikana ja sen on sovittava Sinulle.

Tällöin hänelle on esitettävä:

**(oma) pätevyystodistus ja  
(tarkastettavan) asema radioamatöörilupa,**

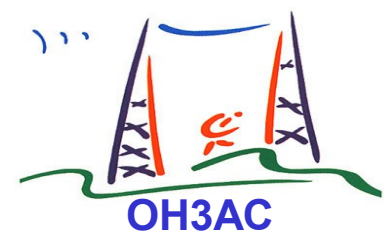
muita papereita ei välttämättä tarvita. (Vrt: ”ratsiassa” sinun tulee esittää (oma) ajokortti ja ajamasi auton rekisteriote)

Lähettimien, antennien tai muiden laitteiden kytkentäkaavioita tai muita ominaisuuksia ei tarvitse esittää.

Tarkastaja voi antaa Sinulle huomautuksia, ei sakkoja.

Huomautukset tietysti velvoittavat Sinua korjaamaan havaitut puutteet. Se, että laite on kaupallinen, ei vaikuta tilanteeseen!





## Taajuusalueet (1)

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

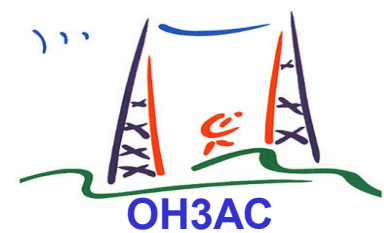
Suuri osa taajuusalueista on jaettu muun radioliikenteen kanssa ja ”keskinäiset oikeudet” määrittyvät seuraavasti:

**pex (Primary, exclusive)** Ensisijaiset yksinoikeudet, vain radioamatööriviestintä sallittu kyseisellä taajuusalueella

**pri (Primary)** Yhtäläiset ensisijaiset oikeudet jonkin muun radioviestinnän kanssa, mutta alueen muulle radioviestinnälle ei saa aiheuttaa häiriöitä, eivätkä ne radioamatööreille.

**sec (Secondary)** Toissijaiset oikeudet; radioamatööriviestintä ei saa häiritä muuta radioviestintää eikä voi vaatia suojausta häiriöiltä.

Taajuuskaistojen sisällä on IARU (Kansainvälinen radioamatööri-liitto) antanut suositukset eri lähetemuodoille (CW, digimodet, puhe, satelliitit jne.) On hyvien tapojen mukaista noudattaa näitä suosituksia, vaikka määräykset eivät sitä edellytä. [Bandijako](#)



## Taajuusalueet (2) HF-taajuudet \*)

Radioamatööriluokkia on kaksi:

-perusluokka ja  
-yleisluokka.

Aikaisemmin olivat vielä tietoliikenne- ja teknillinen luokka, jotka saivat liikennöidä korkeimmilla taajuuksilla.

Luokkien oikeudet on (karkeasti) esitetty oheisessa taulukossa:

\*) HF-taajuus = "High Frequency" eli lyhytaaltotaajuus

<b>1810 - 1850 kHz (160 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>3500 - 3800 kHz (80 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>7000 - 7200 kHz (40 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>10100 - 10150 kHz (30 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>14000 - 14350 kHz (20 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>18068 - 18168 kHz (17 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>21000 - 21450 kHz (15 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>24890 - 24990 kHz (12 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W
<b>28000 - 29700 kHz (10 m)</b>
Perusluokka 120 W - Yleisluokka 1500 W



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

**50 - 52 MHz ( 6 m)**

**Yleisluokka 150 W**

**Perusluokka 30 W**

**70.000-70.500 MHz ( 4 m)**

**Yleisluokka 100 W**

**Perusluokka 30 W**

**144 - 146 MHz ( 2 m)**

**Yleisluokka 150 W**

**Perusluokka 30 W**

**432 - 435 MHz ( 70 cm)**

**Yleisluokka 150 W**

**Perusluokka 30 W**

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



## Häiriöt

### Häiritseminen on aina kiellettyä!

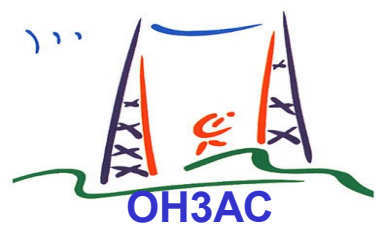
Radiolähettimen käyttö häiriötarkoituksessa on tietysti aina ja ehdottomasti kielletty. Kuitenkin radiolähetin lähettää myös lähetystaajuuden monikertoja eli harmonisia taajuuksia, jotka voivat häiritä esim. televisiota. Tällöin kuva voi muuttua pelkiksi aalloiksi. Kyseessä ei välttämättä ole radioamatöörilähettimen vika, koska myös vastaanottimessa voi olla vikoja.

### Radioamatööri neuvottelee

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

Olet velvollinen keskeyttämään lähetyksen, mikäli se häiritsee turvallisuusliikennettä ja aina on parasta lopettaa lähetys, häiritä se ketä tahansa.

Radiolähettien harhalähetille on määrätty sekä absoluuttiset että suhteettiset rajat.



# Häiriöt

## Tekniset määräykset

- harhalähetteet on pidettävä mahdollisimman pieninä
- alle 30 MHz:n taajuuksilla harhalähetteitä pitää vaimentaa vähintään 40 dB lähtötehoon verrattuna ja harhalähetteiden maksimiteho saa olla 10 mW. Mikäli harhalähetteet vielä aiheuttavat häiriöitä, tulee niitä vaimentaa lisää 20 dB. (VHF:llä vastaavasti 60 dB, max. 0,25 uV ja tarvittaessa 20 dB lisää)
- tarpeettoman suuren tehon käyttöä on vältettävä
- perusluokassa maksimilähetysteho on maksimissaan 120W, yleisluokan amatöörit voivat käyttää erikoisluvilla suurempiakin tehoja
- lähettimen taajuuden on pysyttävä mahdollisimman vakaana
- kaistanleveys (lähetteen leveys) ei saa olla tarpeettoman suuri



## Häiriöt

### 16 § Radioamatöörilähettimen ominaisuudet

Jos radioamatöörilähetin on rakenteeltaan sellainen, että suurin sallittu lähetysteho on mahdollista ylittää, lähetin on varustettava mittarilla, jolla voidaan luotettavasti varmistua tehorajan noudattamisesta.

Radioamatööriaseman aiheuttamat harhalähetteet on pidettävä mahdollisimman vähäisinä:

- 1) Alle 30 MHz:n taajuuksille osuvien harhalähetteiden vaimennuksen pitää olla vähintään 40 dB verrattuna lähettimen ulostulotehoon. Harhalähetteen huipputeho (pX) ei saa ylittää 10 mW
- 2) Yli 30 MHz:n taajuuksille osuvien harhalähetteiden vaimennuksen pitää olla vähintään 60 dB verrattuna lähettimen ulostulotehoon. Radioamatööritoiminnalle osoitettujen taajuusalueiden ulkopuolella harhalähetteen huipputeho (pX) ei saa ylittää 25  $\mu$ W.

Jos harhalähetteet kuitenkin aiheuttavat haitallista häiriötä muulle radioviestinnälle, harhalähetteiden vaimennusta on lisättävä 20 dB 2 momentissa määrätyistä arvoista.

Radioamatöörilähettimen lähetystaajuuden on pysyttävä mahdollisimman vakaana.

Radioamatööriaseman lähete on pidettävä kaikissa käyttöolosuhteissa radioamatöörikäyttöön osoitetun taajuusalueen sisällä. Alle 30 MHz taajuuksilla suurin sallittu kaistanleveys on 8 kHz. Taajuusalueilla 50 - 146 MHz suurin sallittu kaistanleveys on 18 kHz. Kuitenkin taajuusalueilla 472 – 479 kHz, 10100 - 10150 kHz ja 70,00 - 70,050 MHz suurin sallittu kaistanleveys on 1 kHz.



## Aluksissa ja ulkomailla

### Lentokoneessa ym.

- radioamatööriasetmaa saa käyttää suomalaisessa ilma-aluksessa vain Suomen ilmatilassa, jos siihen on Liikenneviraston (Trafi) ja aluksen päällikön (kapteenin) suostumus. Viestintäviraston lupaa ei tarvita!
- päällikön, ilmailuviranomaisen, omistajan tai Viestintäviraston määräyksestä lähettäminen on lopetettava heti

### Laivassa ym.

- radioamatööriasetmaa saa käyttää (suomalaisessa) laivassa (vene, purjvene ym.) Suomen aluevesillä ja kansainvälisillä vesillä aluksen kapteenin suostumuksella.
- mikäli merialus liikkuu usean eri maan aluevesillä, lähetyslupa pitää olla kaikilta eri mailta (myös CEPT-lupa on lähetyslupa)