

Radioamatööri-asema voi aiheuttaa muille laitteille häiriöitä periaatteessa kahdella tavalla:

- Radioamatöörin moitteeton lähete pääsee häiriintyvän laitteen sisälle jollain tavalla ja aiheuttaa siellä jollain mekanismilla häiriön
- Radioamatöörin läheteessä on harmonisia tai muita harhalähetteitä, jotka sattuvat muun radioliikenteen taajuudelle.

Ensimmäisessä tapauksessa radioamatööri-asemalla voi tehonlaskun lisäksi auttaa antennien sijoittelulla ja estämällä lähetteen pääsyn sähköverkkoon. Jos nuo eivät auta, niin häiriintyvän laitteen häiriönsietokykyä on lisättävä.

Häiritsevä suurtaajuus pääsee laitteen sisälle yleisimmin yhteismuodon signaalina. Esim. pientaajuuslaitteen kaiutinjohto tai verkkojohto toimii antennina. Tehokkain suodatin olisi symmetrinen alipäästösuodatin, mutta se edellyttäisi kondensaattorien kytkemistä häiriintyvän laitteen runkoon, mikä ei yleensä ole mahdollista.

Suodattimen sijaan voidaan käyttää yhteismuodon virran kuristinta. Helpoin tapa toteuttaa tuollainen kuristin on käyttää esim. toroidiferriittiä ja käämiä johtimet tai johto sen läpi useita kertoja. Tuollainen suodatin on oikeastaan ainoa itse tehtävä mahdollisuus, kun laitetaan suodatin verkkojohtoon muihin kuin omiin laitteisiin.

Verkkojohdossa voidaan käyttää myös kaupallisia suodattimia. Niiden ongelma on suojamaan tarve.

Häiriytyvän laitteen antennijohtoon voidaan laittaa yhteismuodon kuristin, jos häiriö on yhteismuotoinen. Jopa TV- tai ULA-antenni voi myös toimia dipoliantennina, silloin häiritsevä signaali tulee syöttöjohtoa pitkin samalla tavalla kuin TV- tai ULA-lähete ja voidaan käyttää sopivaa suodatinta häiritsevän taajuuden vaimentamiseen. Kun häiritsevän lähetteen taajuus on pienempi kuin TV- tai ULA-taajuus, niin siirtojohtoon laitetaan ylipäästösuodatin. Päinvastaisessa tapauksessa käytetään alipäästösuodatinta. Kummassakin tapauksessa voidaan käyttää kaistanestosuodatinta, jos häiriöitä esiintyy vain yhdellä radioamatöörialueella.

Toisessa tapauksessa häiriöiden paras poistopaikka on radioamatöörilähtetimestä tai lähettimen antennijohdossa. Jos häiritsevä taajuus on harmoninen, niin käytetään alipäästösuodatinta tai häiriytyvän laitteen taajuusalueen mukaista estosuodatinta. Jälkimmäinen yksinään harvoin ratkaisee koko ongelmaa. Joissakin tapauksissa riittää lähetystaajuuden kaistanpäästösuodatin.

Lähettimen signaali tai harhalähete voi joissakin tilanteissa kulkeutua häirittyyn laitteeseen esim. sähköverkkojohdon kautta. Silloin lähettimen virtalähteeseen asennettu häiriönpoistosuodatin on hyvä ratkaisu.

- (59001) 434 MHz:n radioamatöörilähtetimen harhalähete tukkii matkapuhelinverkon tukiaseman vastaanottimen. Häiriön poistamiseksi kannattaa**
- + (oikein) lähtetimen antennilinjaan asentaa alipäästösuodatin**
  - (väärin) lähtetimen antennilinjaan asentaa ylipäästösuodatin**
  - + (oikein) lähtetimen antennilinjaan asentaa kaistanestosuodatin matkapuhelinverkon taajuudelle**
  - (väärin) pyytää teleoperaattoria asentamaan tarvittavat suodattimet matkapuhelinverkon tukiaseman vastaanottimeen**

Matkapuhelinverkkojen tukiasemat on rakennettu ei-toivottuja taajuuksia vaimentaviksi. Häiriön poistaminen on poikkeuksetta radioamatöörin vastuulla.

434 MHz alue on kaikkien matkapuhelintaajuuksien alapuolella, joten radioamatöörin tulee häiriötapauksessa ensimmäiseksi asentaa omaan lähettimeensä alipäästösuodin.

Ylipäästösuodinta voi kokeilla jos häiriö tulee 1,3 GHz bandin lähettimestä.

Radioamatööri voi asentaa kaistanestosuodattimen matkapuhelinverkon taajuusalueelle, sellaisen joka kattaa koko häirityn taajuusalueen. Myös kaistanpäästösuodatinta voi käyttää etenkin, jos on käytettävissä pienihäviöinen koaksiaali- tai onteloresonaattori.

- (59002) Harmonisten värähtelyjen pääsyä anteeniin voidaan vähentää käyttämällä**
- + (oikein) syöttöjohtoon asennettua alipäästösuodatinta**
  - + (oikein) alhaista lähetystehoa vallitsevien olosuhteiden eli radiokelien mukaan aseteltuna**
  - (väärin) hyvin sovitettua antennia**
  - (väärin) C-luokan tehovahvistinta**

Harmonisten värähtelyiden pääsyä anteeniin estetään paremmalla lähettimen ulostuloasteen rakenteella, Pi-suotimen sijaan voi käyttää Pi-L sovitinpiiriä; toisin sanoen Pi-L tankkiipiiriä.

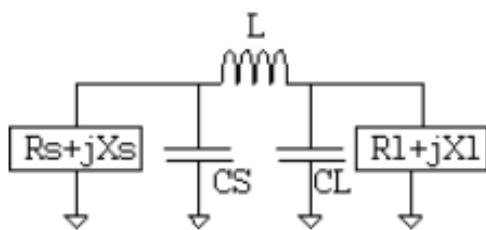
Pidemmälle ehtineille teorian kera:

[http://www.arrl.org/files/file/QEX\\_Next\\_Issue/2015/Sep-Oct\\_2015/Kaune.pdf](http://www.arrl.org/files/file/QEX_Next_Issue/2015/Sep-Oct_2015/Kaune.pdf)

Helppokäyttöinen laskuri rakentelijoille:

<https://home.sandiego.edu/~ekim/e194rfs01/jwmatcher/matcher2.html>

LOWPASS PI MATCHING NETWORK

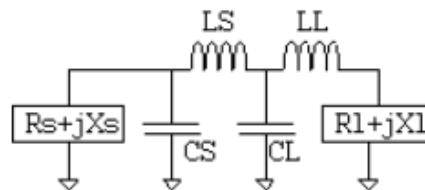


L Value:  nH

CS Value:  pF

CL Value:  pF

LOWPASS LL Hi-Low MATCHING NETWORK



LS Value:  nH

CS Value:  pF

CL Value:  pF

LL Value:  nH

Tankkiipiirin parannusvaihtoehdon jälkeen lähettimen jälkeen antennilinjaan voi asentaa alipäästösuotimen, jonka rajataajuus kannattaa muistaa. Yllättävän moni on laittanut 35 MHz alipäästösuotimen antennilinjaan ja ihmetellyt miksi 6 metriä ei toimi.

Hyvin sovitettu antenni ei vaimenna harmonisia mitenkään itsestään selvästi. Jotkut syöttörakenteet ovat parempia kuin jotkut toiset. Käyttämällä A-luokan tehovahvistinta saattaa välttyä harmonisilta mutta sellainen ei ole tarkoituksenmukaista. AB-, B- ja C-luokan vahvistimet tekevät harmonisia värähtelyitä.

- (59003) Radioamatöörilähettimestä puuttuva maadoitus voi aiheuttaa**
- + (oikein) häiriötä naapurien televisiovastaanottimissa**
  - (väärin) radiotaajuisen signaalin pääsyn antennikaapeliin**
  - + (oikein) sähköiskun vaaran laitteen käyttäjälle**
  - (väärin) sähköiskun vaaran naapurin äänentoistolaitteissa**

Lähetin tulee maadoittaa aina. Pelkkä suko-pistotulpan maadoitus ei ole riittävä. On mahdollista että häiriön syntymekanismi on ainakin osittain puuttuvan maadoituksen ansiota.

Radiotaajuisen signaalin pääsy antenniin ja antennista on nimenomaan tavoite. Kysymyksen laatijalta taas 'oletkos hereillä' –kysymys.

Jos laitteen kuoreen on tullut jännite jonkin vian seurauksena, on mahdollista saada vaarallinen sähköisku, mikäli laitteen kuori ei ole maadoitettu kunnolla.

Naapurin äänentoistolaitteesta saattaa kuulua naksahdus kun lähetin menee päälle tai jonkinlaista modulaatiota, jota ei ihmisen ääneksi tunnista. Mutta radioamatöörin aseman maadoituksella ei ole vaikutusta naapurin stereolaitteen oikosulkusuojaukseen tai mihinkään sähköiskuominaisuuteen.

- (59004) Lähettimen radiotaajuisten tehon pääsy sähköverkkoon**
- + (oikein) on osoitus maadoituksen ja verkkosuodattimien puuttumisesta**
  - + (oikein) vähenee, kun verkkojohto kierretään ferriittisauvan tai toroidin ympärille**
  - + (oikein) voidaan estää verkkosuodattimella**
  - (väärin) ei yleensä aiheuta häiriötä muille elektroniikkalaitteille, koska nämä on aina varustettava häiriönsuodattimin**

Jos lähettimestä pääsee radiotaajuista tehoa sähköverkkoon, RF-energian maadoittaminen laitteen sisällä ei toimi riittävän hyvin, koska RF-signaalit maadoittavien kondensaattorien pitäisi suodattaa tarpeeksi. Jos näin ei ole, verkkosuodin on tavalla tai toisella puutteellinen ellei peräti puutu kokonaan.

Ferriittisauva tai sopiva toroidi, jonka päälle kierretään laitteen verkkojohtoa, luo reaktanssin ja vaimentaa häiriön pääsyä sähköverkkoon. Tällaista koetta voi käyttää testinä että kyse on juurikin RF:n pääsystä sähköverkkoon.

Kunnollinen ja riittävä verkkosuodatin vaimentaa RF-energiaa niin paljon, että RF-energian voidaan katsoa estyneen sähköverkkoon pääsystä.

Muita elektroniikkalaitteita ei suinkaan kaikkia ole suojattu verkkosuodattimin, niin niiden suojaukseen ei voi suunnittelussa nojata. Vaikka kaikki laitteet suojaisikin verkkosuotimilla ja jäljelle jää RF:ää verkkoon vuotava lähetin, RF pääsee todennäköisesti sähkömittarille ja saattaa aiheuttaa vahinkoa.

- (59005) Jos 21 MHz:n lähetin aiheuttaa häiriötä televisiovastaanottimeen, syynä voi olla**
- (väärin) alipäästösuodattimen asentaminen lähettimen liitosjohtoihin**
  - + (oikein) televisiovastaanottimen käyttämä välitaajuus**
  - + (oikein) liian suuri radiotaajuinen kenttä televisiovastaanottimen sekoitusasteessa**
  - + (oikein) talon tv-antennijärjestelmän laajakaistavahvistimen yliohjautuminen**

Lähettimen perässä oleva oikein toimiva alipäästösuodin ei voi olla syynä TV-häiriölle.

Vaikka lähettimen perässä olisikin alipäästösuodin estämässä lähettimen emissiota TV-taajuuksille, televisiolaitteen välitaajuus saattaa osua kohdilleen ja 15 m lähetteet näkyä häiriönä ruudulla.

Mahdollisesti lähetin aiheuttaa liian suuren kentän TV-vastaanottimen sisälle, jossa on elektroniikkaa, mukaan lukien TV-vastaanottimen sekoitin.

Jos on asennettuna, ehkä todennäköisin häiriintyvä laite on TV-vastaanottimen ylimääräinen TV-antennivahvistin, joka lähes poikkeuksetta on laajakaistainen ja ottaa vastaan lähettimen perustaajuisten RF kentän vaimentamattomana.

**(59006) Suuritehoisen lineaarisen tehovahvistimen virtalähteessä häiriönpoistoon käytettävät komponentit voivat olla**

- (väärin) nopeita kytkindiodeja
- (väärin) suojamaadoitustransistoreja
- (väärin) tyristoreja
- + (oikein) kondensaattoreita

Virtalähteen häiriönpoistoon käytetään ensisijaisesti kondensaattoreita ja lisäksi saattaa olla keloja. Kaupalliset häiriönpoistosuotimet ovat myös käyttökelpoisia. Nopea kytkindiodi saattaa olla kytkemässä sisään menevää signaalia mutta ulostulossa suuritehoinen kytkindiodi on taloudellinen mahdollisuus useimmille harrastajille. Eikä sellaisella diodilla ole mitään tekemistä häiriönpoiston kanssa.

Nopea kytkindiodi voi myös tarkoittaa nopeita virtalähteen tasasuuntaajadiodeja, joissa diodi palautuu estotilassa johtamattomasti äkillisesti. Silloin syntyy häiriöitä eikä suinkaan poistu. Siitä syystä on usein tasasuuntaajadiodien rinnalla kondensaattori poistamaan tuon häiriön.

Suojamaadoitustransistori on ilmeisimmin kysymyksen tekijän mielen piristys.

Tyristoria voidaan käyttää virtalähteissä jännitteen säätöön tai esimerkiksi ylijännitesuojana <https://fi.wikipedia.org/wiki/Tyristori>

Tyristorin kytkentähetkellä syntyy nopea jännitemuutos, josta voi tulla häiriöitä ellei ole sopivaa häiriönpoistoa.

- (59007) Lähistöllä asuvan radioamatöörin 3,5 MHz:n lähete kuuluu samanaikaisesti usealla HF-alueella. Syynä voi olla**
- (väärin) oman vastaanottimen yliohjautuminen, jolloin ensimmäinen paikallisoskillaattori muodostaa 3,5 MHz:n kerrannaisia
  - + (oikein) oman vastaanottimen rakenne ja siinä käytetty 3,5 MHz:n ensimmäinen välitaajuus
  - + (oikein) naapurin lähettimen harmonisten pääsy antenniin
  - + (oikein) naapurin lähettimen karkea yliohjautuminen, jolloin lähetin muodostaa harhataajuuksia

Oma vastaanotin voi yliohjautua siten että vastaanottimen etuaste; joko vahvistin tai sekoittaja; luo kerrannaisia ja siten lähistöllä olevan lähettimen kerrannaiset kuuluvat. Mutta paikallisoskillaattori ei muodosta kerrannaisia, eikä kidesuodin.

Jos oma vastaanotin käyttää ensimmäisenä välitaajuutena lähellä olevan lähettimen taajuutta, sen lähettimen taajuudella oleva energia pääsee todennäköisesti läpi koko vastaanottimen, eikä sitä lähistöltä tulevaa signaalia pääse pakoon minnekään, kun se signaali pääsee suoraan välitaajuudella sisään.

Naapurin lähetimestä saattaa päästä harmonisia ulos, ja ne harmoniset kuuluvat usealla alueella.

Naapurin lähetin saattaa olla yliohjattu siten, että se muodostaa muitakin harhataajuuksia harmonisten lisäksi.



- (59008) Lähettimen ja antennin välissä on käytettävä**
- + (oikein) harhalähetteitä vaimentavaa alipäästösuodatinta**
  - (väärin) harhalähetteitä vaimentavaa pientaajuussuodatinta**
  - (väärin) harmonisia taajuuksia mittaavaa absorptio-aaltomittaria**
  - + (oikein) siirtolinjaa, mikäli lähetin ja antenni sijaitsevat eri paikoissa**

Lähettimen tehon luovan komponentin ja antennin välissä on käytettävä alipäästösuodatinta, koska pääteaste muodostaa aina harmonisia. Mikäli vahvistimessa on kunnollinen alipäästösuodin sisäänrakennettuna, ulkoista erillistä alipäästösuodatinta ei välttämättä tarvita.

Harhalähetteitä, jos sellaisia on, tulee vaimentaa niin paljon että niistä ei ole haittaa kenellekään, mutta pientaajuussuodin ei vaimenna mitään harhalähetteitä. Pientaajuussuodin tarkoittaa käytännössä äänitaajuussuodatinta.

Absorptio-aaltomittaria tarvittiin 1950-1980 -luvulla toteamaan aaltoalue, millä lähetin oli. Kide kertoi tarkan taajuuden, mutta lähetin saattoi tehdä yliaaltoja, joita kutsutaan nykyisin harmonisiksi. Absorptio aaltomittari ei toiveikkaasta nimestään huolimatta vaimenna mitään.

Siirtolinja on antennikaapelin toinen nimitys. Lähettimestä antenniin on yhteys siirtolinjalla jos antenni ei ole kiinni suoraan lähettimessä, kuten käsiradioissa.

- (59009) Lähetteesi aiheuttaa häiriöitä naapurin televisiovastaanottimeen. Syynä voi olla**
- + (oikein) tarpeettoman suuren lähetystehon käyttö**
  - (väärin) avainnus- ja VOX-suodattimen puuttuminen naapurin televisiovastaanottimen videopulssi-integraattorista**
  - + (oikein) se, että radioamatööriaseman antenni osoittaa kohti naapurin televisioantennia**
  - + (oikein) huonot antenniliitokset 3,5 MHz:n antennissa**
  - (väärin) naapurin televisiovastaanottimen liikakäytöstä aiheutunut ylikuumeneminen**
  - + (oikein) ruostuneet liitokset televisioantennissa**

Tarpeettoman suuri teho on mahdollisesti syynä häiriöön, mutta häiriö tulee pyrkiä poistamaan, koska se hetki tulee jolloin tehoa tarvitaan – varsinkin jos tehoa on käytettävissä.

Avainnussuodatin, VOX-suodatin. Kysymyksen tekijällä on lennokasta tekstiä. Tentissä viihtyy kun saa lukea tuollaisia termejä hatusta.

Radioamatöörin antenni, jos se on käännettävä ja jos se toimii oikein, sen etupuolella on voimakkaampi kenttä kuin muissa suunnissa. Siten antenni, ollessaan suunnassa, saattaa saada häiriön esiin, kun taas antenni muualle käännettynä, kenttä on sen verran heikompi että häiriö ei oirehdi.

Antennien liitokset, elementtien kiinnitys puomiin; oli sitten lähetin tai vastaanotin; aiheuttavat aina häiriöitä. Jos ei muuten niin mahdollisesti kostealla ilmalla. Television käyttölämpötilalla ei ole vaikutusta häiriytyvyyteen.

- (59010) Käyttämäsi radioamatööriaseama häiritsee muuta radioamatööriliikennettä, jos**
- + (oikein) et osaa virittää lineaarista tehovahvistinta oikein**
  - + (oikein) sähkötyksellä työskenneltäessä vältät avainiskujen eli klikkien poistamista**
  - (väärin) pidät yhteyksiä kaikilla HF-alueilla käyttäen samaa 3,5 MHz dipoliantennia ilman balunia**
  - (väärin) pidät yhteyksiä käyttäen alle 5 W lähetystehoja**

Minun asemani, mikäli ylioheaan lineaarista tai ylioheaan lähetintä muuten, aiheuttaa splattereita ja siten häiritsee muita bandilla olijoita. Muutenkin, vahvistimen voi virittää väärin pienelläkin teholla siten, että signaali leviää tarpeettomasti.

Jos en varta vasten poista sähkötyksestä jyrkkiä reunoja, klikkejä, niitä esiintyy melko varmasti. Näin oli asiat noin vuonna 1955. Ei enää ainakaan 50 vuoteen. Tämä kysymys vain opetellaan ulkoa että osataan vastata oikein.

Jos pitää yhteyksiä yhdellä ja samalla antennilla, mutta käyttää riittävää antenniviritintä, ei se häiritse ketään. Kunnan viritin auttaa signaalin voimakkuuteen kyllä, mutta resonanssiantenni on aina suositeltava.

Baluni saattaisi vaimentaa syöttöjohdon säteilyä, joka sinänsä ei häiritse muuta radioamatööriliikennettä. Suora syöttö kaapelilla dipoliin ilman balunia parantaa antennin toimintaa suhteessa siihen että antennissa olisi balun syöttöpisteessä vaikuttamassa antennin impedanssiin sekä balun todennäköisesti vaimentaisi joitakin bandeja jos ei kaikkia.

Jos käytän 5 W tehoa, tai mitä tahansa muuta tehotasoa, ei se yksi aiheuta harmia muille bandilla olijoille. Ainoastaan, jos käytän laitteitani väärin, signaalini leviää pitkin aaltoaluetta.

- (59011) Kuulet lähellä asuvan radioamatöörin pitävän yhteyttä sähkötyksellä 14 MHz:n alueella, mutta et kuule hänen vasta-asemaansa. Syynä voi olla**
- + (oikein) naapurin lähettimen aiheuttama harhalähete**
  - + (oikein) oma vastaanotin, jossa 3,5 MHz on 14 MHz:n peilitaajuus**
  - (väärin) oma vastaanotin, jonka etupään virityspiirit eivät ole vireessä**
  - (väärin) oma vastaanotin, joka on kuullut ennenkin olemattomia**

Ykkösväittämässä tilanne on että kuuntelen naapurin harhalähetettä. Hänen vasta-asemansa ei tietenkään kuulu harhalähetteen taajuudella!

Jos käytän omassa vastaanottimessa välitaajuutta siten että kuulen yhtä aikaa 80 m ja 20 m signaaleja, saatan kuulla hänen 3,5 MHz signaalinsa vaikka oma vastaanottimeni on 20 m bandilla.

Etupään virityspiiri saattaa päästää jonkin väärän taajuuden ensimmäiselle sekoittajalle, mutta virityspiirin pieleen virittäminen ei selitä harhalähetteen kuulumista. Taajuuden täytyy olla peilitaajuus, välitaajuus tai jokin oskillaattorin harhan aikaansaama sekoitustulos.

Vastaanotin ei kuule harhoja. Jokaiselle kuuluvalla signaalille on selitys. Selitys ei välttämättä ole helppo löytää, mutta kaikki mitä kuuluu, on oikeasti olemassa.

xxxxxxx      **tästä eteenpäin vastausten tekijää haetaan**      xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**(59012) Naapurin televisiokuvassa ilmenee häiriötä, kun sähkötät 28 MHz:n alueella. Häiriö saattaa poistua, kun kytket**

**+ (oikein) lähettimen antennilinjaan alipäästösuodattimen, joka rajoittaa taajuuksia 30 MHz:n yläpuolella**

**+ (oikein) naapurin televisiovastaanottimen antenniliittymään ylipäästösuodattimen, joka rajoittaa taajuuksia 40 MHz:n alapuolella**

**- (väärin) lähettimen antennilinjaan 28 MHz:n kaistanestosuodattimen**

**+ (oikein) verkkokuristimen lähettimen virtalähteeseen**

**(59013)**

**50 MHz:n radioamatöörilähetin aiheuttaa häiriötä naapurin**

**radiovastaanottimessa ULA-alueella 87,5 - (väärin)108 MHz. Häiriötä voidaan ehkäistä, kun asennat**

- (väärin) lähettimen antennilinjaan alipäästösuodattimen, joka rajoittaa taajuuksia 30 MHz:n yläpuolella
- (väärin) naapurin vastaanottimen antenniliittymään ylipäästösuodattimen, joka rajoittaa taajuuksia 40 MHz:n alapuolella
- + (oikein) lähettimen antennilinjaan 100 MHz:n kaistanestosuodattimen
- + (oikein) naapurin vastaanottimen antenniliittymään 50 MHz:n kaistanestosuodattimen

- (59014) 432 MHz:n alueella työskenneltäessä aiheutuu helposti häiriötä äänentoistolaitteisiin**
- (väärin) kannattaa aina kokeilla kannettavan ULA -vastaanottimen sisään asennettavaa verkkosuodatinta häiriönpoistoon
  - (väärin) ei voi käyttää kanvasuodattimia
  - + (oikein) voi häiriintyvän televisiovastaanottimen antennijohtoon asennettu ja lähettimen taajuudelle viritetty kaistanestosuodatin pelastaa naapurisovun

- (59015) Tietokone**
- + (oikein) saattaa häiriintyä käsiradion muutaman watin lähetystehosta
  - + (oikein) voi häiritä muita sähköverkkoon kytkettyjä elektroniikkalaitteita, mikäli suojaustoimet eivät ole kunnossa
  - (väärin) ei voi aiheuttaa radiohäiriöitä
  - + (oikein) on yleensä varustettu tehokkaalla verkkosuodattimella



- (59016) Radioamatööriaseaman 144 MHz:n lähete aiheuttaa häiriöitä lähellä asuvan naapurin televisiovastaanottimen kuvaan. Oikea toiminpide on**
- (väärin) lopettaa työskentely kokonaan
  - (väärin) kytkeä kaistanestosuodatin televisiovastaanottimen antennilinjaan
  - + (oikein) siirtää radioamatööriaseaman antennit kauemmaksi naapurin televisioantennin välittömästä läheisyydestä
  - + (oikein) ottaa yhteyttä Suomen Radioamattööriliiton häiriöneuvojaan, jonka avustamana voit käydä tutkimassa mikä naapurin televisiota häiritsee (
  - + (oikein) kytkeä alipäästösuodatin lähettimen lähdön ja antennin väliin

- (59017)** Suuresta välitaajuuskaistanleveydestä sähkötysvastaanotossa seuraa se, että
- + (oikein) saatat kuulla samanaikaisesti useita asemia
  - (väärin) asemien luettavuus paranee
  - + (oikein) joidenkin asemien avainnushäiriöiden (key clicks) vaikutus pahenee
  - (väärin) FM-signaalit alkavat kuulua läpi

- (59018) Naapurin televisiovastaanottimen kuvassa esiintyy häiriöitä, joiden arvelette aiheutuvan radioamatööriaseaman HF-alueen signaaleista. Koska et halua olla syyppää häiriöihin,**
- (väärin) väität häiriöiden aiheutuvan lähistöllä sijaitsevasta matkapuhelintukiasemasta
  - + (oikein) pyydät radioamatööriystäväsi apuun ja tutkitte yhdessä naapurin kanssa, aiheuttaako käytössäsi oleva HF-lähetin kyseiset häiriöt
  - (väärin) kerrot radioamatööriaseaman käytön häiritsemistarkoituksessa olevan kiellettyä ja radioamatööriasemasi ei aiheuta häiriöitä
  - (väärin) lopetat työskentelyn kokonaan
  - + (oikein) epäilet häiriöiden aiheutuvan lähistöllä olevan tehtaan laitteissa olevista taajuusmuuttajista

- (59019) Asut television katselun kannalta haasteellisessa paikassa, jossa vastaanotettavalla digi-tv-signaalilla ei ole riittävästi häipymävaraa. Naapurisi väittää, että sinun radioamatööriasiemasi vaikuttaa vastaanottoon siten, että osa digi-tv-lähetysten kanavapaketeista näkyvät puhtaasti ja joidenkin kanavapakettien kohdalla kuva pysähtee ja ääni pätkee. Kerrot, että digi-tv:n vastaanotto-ongelmien syynä voi olla**
- (väärin) naapurin oman tietokoneen aiheuttama häiriö
  - (väärin) 300 metrin päässä sijaitsevan teollisuuslaitoksen viallinen sähkömoottori
  - + (oikein) sään vaikutukset television katseluun, kuten kesäaikana sateet tai talvella vastaanottoantennin jäätyminen ja lumisuus
  - + (oikein) naapurin television katselun kannalta haasteellinen sijainti, jolloin vastaanotettavalla digi-tv-signaalilla ei ole riittävästi häipymävaraa
  - + (oikein) naapurin digi-tv-antenni, joka ei anna riittävästä signaalia koko digi-tv:n taajuusalueella
  - + (oikein) vastaanottosignaalin voimakkuus, joka on kesällä keskimääräistä huonompi, koska puissa on lehdet ja ilmankosteus lisääntyy
  - + (oikein) sisäantennin huono sijoittelu tai riittämättömyys, jolloin ongelma voidaan mahdollisesti poistaa hankkimalla tehokkaampi ulkoantenni
  - (väärin) läheisellä tiellä kulkevien moottoriajoneuvojen aiheuttamat kipinähäiriöt
  - + (oikein) sateet, jotka vaimentavat vastaanotettavaa signaalia

- (59020) Harmonisia taajuuksia**
- + (oikein) ovat perustaajuuden monikerrat
  - (väärin) ei saa esiintyä radioamatöörilaitteiden sisällä
  - + (oikein) voidaan pitää pahojen televisiohäiriöiden aiheuttajana
  - (väärin) vaimennetaan naapurin stereolaitteiden kaiutijohtoihin asennettavilla ferriittirenkailla

- (59022) Sähkötettäessä äänentoistolaitteista kuuluu samanaikaisesti selvää napsahdusta. Toteat häiriön aiheutuvan lähettimestä, joka on määräysten mukaan rakennettu. Häiriön poistamiseksi**
- (väärin) asennat äänentoistolaitteisiin MUTE -kytkimen, joka kytkee äänentoistolaitteet pois päältä silloin, kun lähetin on päällä
  - + (oikein) tarkistat, että radioasema saa sähkönsä suojamaadoitetusta pistorasiasta ja käyttömaadoitukset ovat kunnossa
  - + (oikein) tutkit, ylioheutuuiko äänentoistolaitteiden ULA -vastaanottimen sekoitusaste ja parannat tarvittaessa vastaanottimen koteloitinta
  - + (oikein) siistit stereoiden kaiutinjohdot ja asennat niihin ferriittikuristimet

- (59023) Tunnet kirvelyä ja poltetta sormissasi, kun painat lähetin-vastaanottimeen kytkettyä sähkötysavainta ja kosket samanaikaisesti avaimen eristämättömään varteen, Ilmiön syynä voi olla**
- (väärin) sähkötysavaimen varren puutteellinen maadoitus
  - (väärin) sähkötysavaimen puutteellinen eristäminen
  - + (oikein) lähettimen puutteellinen maadoitus
  - + (oikein) lähettimen huono sovitus antennin, jolloin osa antenniin syötetystä tehosta säteilee takaisin; SWR > 2 ja antenni tarvitsee viritystä tai

- (59024) Häiriötä naapurin televisiokuvassa voivat aiheuttaa**
- + (oikein) huonot tai hapettuneet liitokset dipoliantennin siirtolinjamuuntajan eli balunin navoissa
  - + (oikein) omat tai lähinaapurien sähkölaitteet
  - + (oikein) jonkin sähkö- (väärin) tai radiolaitteen aiheuttama radiohäiriö
  - + (oikein) huonosti viritetyn lineaarisen tehovahvistimen käyttö
  - (väärin) naapurin metsästyskoiran GPS -seurantalaitte



- (59025) Radioamatööriasiemasi häiritsee naapurin kiinteää laajakaista-yhteyttä. Häiriöitä voi ehkäistä, kun**
- (väärin) vältät tarpeettoman lähetystehon käyttöä
  - + (oikein) pyydät naapuriasi asentamaan laajakaistan päätelaitteen yhteyteen radiotaajuussuodattimen
  - (väärin) lopetat lähettämisen ajaksi, jolloin laajakaista-yhteys on käytössä
  - + (oikein) käytät epämääräisen ja huonosti virittyvän antennilangan sijaan esimerkiksi vaakasuuntaan asennettua silmukka-antennia eli vaakaluuppia

- (59026) Naapuri huomauttaa sinulle, että hänen stereolaitteistaan ei kuulu muuta kuin sinun sähkötystäsi. Häiriön poistamiseksi**
- + (oikein) tarkistat, että radio ja antennivirityslaitteet ovat samalla taajuusalueella ja antenni on viritetty**
  - + (oikein) siirrät radioamatööriaseman kauko-ohjattavaksi etä-asemaksi toiseen paikkaan**
  - + (oikein) neuvottelet naapurin kanssa hänen stereolaitteisiinsa tehtävistä häiriönpoistotoimenpiteistä**
  - (väärin) väität sähkötyksen tulevan jostakin muualta**

- (59027) Häiriöitä kiinteän televerkon lankapuhelimeen saattaa syntyä**
- + (oikein) puhelinverkkoon indusoituvasta salamaniskusta
  - + (oikein) muista puhelinverkkoon kytketyistä telelaitteista
  - (väärin) vastaanottaessa voimakasta sähkötyslähetettä
  - (väärin) SSB -vastaanottimen etupään tukkeutuessa
  - + (oikein) radiolähettimen voimakkaasta lähikentästä
  - + (oikein) kodin sähkölaitteista

- (59028) Harmonisten värähtelyjen pääsy antenniin voidaan estää**
- (väärin) siirtymällä taajuusmodulaatiosta yksisivukaistamodulaatioon
  - (väärin) siirtymällä käyttämään putkia puolijohteiden tilalla
  - (väärin) pienentämällä antennin seisovan aallon suhdetta
  - + (oikein) käyttämällä alipäästösudatinta syöttöjohdossa

**(59029)**

**Naapurin televisiovastaanottimessa esiintyy häiriötä käyttäessäsi 50 MHz:n radioamatöörilähetintä, jonka antennilinjaan on jo kytketty alipäästösuodatin. Häiriö ei aiheudu perustaajuuden kerrannaisista eli harmonisista. Häiriötä voidaan ehkäistä**

**+ (oikein) vähentämällä lähetysteho**

**+ (oikein) kytkemällä televisiovastaanottimen antenniliittymään 50 MHz:n kaistanestosuodatin**

**- (väärin) kytkemällä lähettimen antennilinjaan 50 MHz:n kaistanestosuodatin**

**+ (oikein) kytkemällä televisiovastaanottimeen verkkokuristimet**

**(59030)**

**Naapurin matkapuhelimesta kuuluu epämääräistä puhetta. Ilmiö ei aiheudu sinun radioamatööri asemasta, koska**

- (väärin) pidät yhteyksiä vain sähkötyksellä, tosin käyttäen suurta lähetystehoä
- (väärin) työskentelet 3,5 MHz:n alueella käyttäen vain sähkötystä ja pientä lähetystehoä
- + (oikein) antennien puuttumisen vuoksi et voi käyttää asemaan kuuluvia radiolähettämiä
- (väärin) työskentelet vain puheella paikallisen 434 MHz:n toistinaseman kautta

- (59031) 144 MHz:n alueella työskenneltäessä**
- (väärin) ei koskaan tarvita alipäästösuodattimia
  - (väärin) käytetään ylipäästösuodatinta lähettimen syöttöjohdossa televisiohäiriöiden poistamiseksi
  - + (oikein) auttaa television taajuusalueelle viritetty kaistanestosuodatin lähettimen syöttöjohdossa televisiohäiriöiden poistamisessa
  - (väärin) voi 87,5 - 108 MHz:n ULA -alueelle aiheutuvat häiriöt poistaa lähettimen syöttöjohtoon kytketyllä alipäästösuodattimella

- (59032) Vastaanotettavassa televisiolähetysessä esiintyy häiriöitä samanaikaisesti, kun pidät radioamatööriyhteyksiä sähkötyksellä. Lisäksi televisiovastaanotin aiheuttaa häiriöitä radioamatöörivastaanottiin. Häiriöitä voidaan ennaltaehkäistä ja korjata**
- (väärin) työskentelemällä television katseluun nähden eri aikaan
  - + (oikein) tarkistamalla radioamatööriaseman antennien viritys ja toimintakunto
  - + (oikein) käyttämällä epämääräisen antennilangan sijaan esimerkiksi vaakasuuntaan asennettua silmukka-antennia eli vaakaluuppia
  - + (oikein) tarkistamalla radioamatööriaseman antennikaapeleiden toimintakunto
  - + (oikein) tarkistamalla radioamatööriaseman sähköverkon maadoitukset
  - + (oikein) tarkistamalla, että radioamatööriaseman lähettimen radiotaajuista lähetystehoa ei pääse sähköverkkoon