

Päivitetty versio, 2004-Heinä-08

Anomus radioamatööriantennien asentamiseksi

Asunto-osakeyhtiö Laajasuontie 2:n hallitukselle

Allekirjoittanut Matti Aarnio, jolla on voimassa oleva Viestintäviraston myöntämä pätevyystodistus (ensimmäinen noin vuodesta 1989 asti), sekä lupa pitää hallussa ja käyttää radioamatöörilaitteita, anoo *Asunto Oy Laajasuontie 2* hallitukselta lupaa pystyttää talon katolle jatkosivuilla esitetyn mukaisia uusia radioamatööriantenneja.

Katolla on talossa kevääseen (-03) asti asuneen harrastekolleegani antenneja, joita olen käyttänyt kootessani uuden systeemin määritelmiä. Ne puretaan pois uusien antennien tieltä.

1. Antennit ja niihin liittyvät laitteet tulevat täyttämään viranomaisten kyseisille laitteille ja rakenteille asettamat vaatimukset.
2. Allekirjoittanut vastaa kaikista laitteiston asennuksessa synty- vistä kustannuksista samoin kuin sen talon katolle, tai muille rakennesille mahdollisesti tuottamasta vahingosta, kuten myös aikanaan antennin poistamisesta mahdollisesti aiheutuvista jälkitöistä.
3. Mahdolliset häiriötapaukset tullaan hoitamaan Viestintäviraston radioamatöörimääräysten mukaisesti allekirjoittaneen kustannuksella, mikäli syyn todetaan olleen allekirjoittaneen antenni- tai asemalaitteistossa.
4. Allekirjoittaneella on kotivakuutuksessaan vastuuvakuutus joka kattaa myös nämä antennit niiden vahinkojen varalta, jotka antenni voi aiheuttaa yhtiön, tai sen asukkaiden omaisuudelle, asukkaille tai yhtiön alueella luvallisesti liikkuville henkilöille tai heidän omaisuudelleen.
5. Anomuksen tultua hyväksytyksi, yhtiön niin halutessa laaditaan antennien pystyttämistä sopimus asunto-osakeyhtiön ja allekirjoittaneen välille. Liitteenä malliehdotus.

Helsinki 8, Heinäkuuta 2004

Matti Aarnio
Laajasuontie 2 B 18
puh: 044 2203 265

Antennisopimusmalli

Asunto Oy AAA ja sanotun yhtiön asukas, NN ovat tänään solmineet sopimuksen liitteenä esitetyn radioamatööriantennin asentamisesta yhtiön talon katolle oheisten piirrustusten mukaisesti.

1. Antennin ja siihen liittyvien rakenteiden tulee täyttää kaikki ne määräykset, mitkä viranomaiset ovat ko. laitteille määränneet.
2. NN vastaa kaikista kustannuksista laitteiston asennuksessa, samoin kuin sen rakennuksille tai muille rakenneosille tuottamasta vahingosta, kuin myöskin antennin poistamisesta aiheutuvista mahdollisista jälkitöistä, tms.
3. NN vastaa mahdollisista häiriöiden tutkimisen ja poistamisen aiheuttamista kustannuksista, mikäli syyn todetaan olleen hänen antenni- tai asemalaitteissaan.
4. NN ottaa sopimuksen tarkoittamille antenneille vastuuvakuutuksen niiden vahinkojen varalle, jotka voivat johtua antennista yhtiön, tai sen asukkaiden omaisuudelle, asukkaille, tai kiinteistön alueella luvallisesti liikkuville henkilöille, tai heidän omaisuudelleen.
5. Antenneja ei saa merkittävästi lisätä tai suurentaa ilman yhtiön hallituksen lupaa. (liitepiirustus)
6. Tämä sopimus, jota on laadittu yhtäpitävä kappale kummallekin osapuolelle, on voimassa edellytyksellä, että NN noudattaa tämän sopimuksen ehtoja. Mutta jos näin ei tapahdu, on yhtiö oikeutettu sanomaan sopimuksen irti, jolloin antenni(t) on poistettava kahden (2) kuukauden kuluessa irtisanomisesta.

- - - päiväys ja allekirjoitukset - - -

Tarkempaa kuvausta antenneista

Radioamatööri toiminta on luonteeltaan epäkaupallista teknistä kokeilutoimintaa (toimintaa sääntelevien määräysten mukaan) ja sen oleellinen osa on radiotaajuuksien käyttö näihin kokeiluihin. Tätä varten tarvitsen antenneja.

Harrastamani taajuusalueet ovat sellaisia, että antennini ovat kooltaan lähinnä TV-antenneihin verrattavia.

Haluan rakentaa neljä ryhmää antenneja:

- Satelliittiryhmä
- Ympärisäteilevä ryhmä
- Suunta-antenniryhmä
- HF antennit

Satelliittiryhmä:

Tämän ympäri taivasta käännettävissä olevan antenniryhmän sitä lähinnä olevine kojeistolaatikoineen haluan sijoittaa talon katon ylätasolle kulmaan, joka on lähinnä lippusalkoa.

Tarkka kohta riippuu peltikaton alapuolisten isompien tukirakenteiden sijainnista.

Sijoituspaikan valinnan perusteena on halu saada mahdollisimman vähäpeitteinen näkymä kaakkoiselle / eteläiselle / lounaiselle horisontille, sillä tällä hetkellä tärkein OSCAR satelliitti näkyy Suomeen varsin matalalla.

Antenniryhmä rakennetaan noin 2-3 metrin korkeudelle katosta kääntökoneiston päälle. Kääntökoneistoon kiinnitetään vaakasuuntainen 2-3 metriä pitkä putki, johon antennit kiinnitetään. Tarkemmin jäljempänä. Tarkoitus on, että antennit ovat aina katolla kävelijän pään yläpuolella.

Kyseessä ei ole TV-satelliittien katseluun tarkoitettu lautanen, vaan kokoelma useita erilaisia antenneja satelliiteilla käytettäville erilaisille taajuusalueille VHF:stä mikroaalloille. Hahmotelma jäljempänä.

Kiinnitystavasta

Mahdollisia kiinnitystapoja on kolme:

1. Antennin alusta voidaan kiinnittää peltikattoon samanlaisin saumakiinnikkein, kuin räystäillä olevat lumiesteet/räystäaskaiteet. Yksi mastoputken alapäähän, neljä vinotukien kiinnittämiseen. Noin 25-35 mm teräsputkista kasattu himmeli (2-3 m leveä) tukemaan pystyä mastoputkea (45-60 mm)
 - Etu: Ei reikiä peltikattoon
 - Etu: Leveään tukihimmeliin on helpohkoa laittaa mukaan esim. 30 kg lisämassaa per nurkka, joka eliminoi tehokkaasti rakenteen kaatumisen kovassa tuulessa.
 - Haitta: Peltikatto ei ole kovin tukevasti kiinni alusrakenteissaan, joten tällä tavalla ei kovin merkittäviä rakenteita voi kiinnittää.
 - Riski: mahdollisuus repiä peltikatto irti alusrakenteestaan (ainakin ilman lisämassoja), ehkä peräti tuottaa isompi reikä pahassa itä-myrskyssä.
2. Antenni voi olla raskaalla pohjalaatalla, jonka päällä on sitten varsinaiset antennirakenteet.
 - Etu: Ei reikiä peltikattoon.
 - Etu: Sopii kevyille antennille.
 - Haitta: Pohjalevy on raskas (40-80 kg), eikä katon alapuoliset rakenteet ole kovinkaan vahvoja (harva laudotus); sijoituspaikan valinnassa pitää olla huolellinen, että alla on pystysuora- ja vaakasuoria tukipalkkeja.
 - Haitta: Asennusmateriaalit ja tekniikka sopivat tasaiselle huopakatolle, lievästikään viettävällä peltikatolla tarvitaan lisävarmistuksia, ettei systeemi luistele alas.
 - Varmistukseksi käyvät saumakiinnikkeet, sekä kattoa pitkin vedettävä muovipintainen vaijeri, joka lukitaan asiallisilla kaapelilukoilla pohjalevyyn ja katolla oleviin turvakiinnikkelenkeihin.
 - Haitta: Systeemin saa kaatumaan kohdistamalla siihen kyllin paljon vääntömomenttia.
 - Saattaa tarvita harusköysiä (4-6 mm paksuja harmaita tai mustia UV-kestäviä muoviköysiä) jotka pitää kiinnittää sitten jonnekin kestävään paikkaan.
 - Leveähkö (2-3 metriä) nelikulmainen tukihimmeli kulmissaan olevilla lisämassoilla voi hoitaa ongelman.
3. Katon läpi tehden reikä perinteisen TV-antennimaston tapaiselle tukirakenteelle ja kiinnittäen se katon alaisiin isompiin rakenteisiin. (2x4 tai 4x4 parruihin, ja/tai betoniin.)
 - Etu: Asennustekniikka tuttua ja koeteltua.
 - Etu: Voidaan rakentaa tukevaksi, eikä kuormat rasita kattopellin kiinnitystä kattorakenteisiin.
 - Haitta: Vesikattoon pitää tehdä reikä, joka toki saadaan vesitiiviiksi käyttäen tehtävään tarkoitettuja vakiotarvikkeita.
 - Riski: Tiivistet voivat aina vuotaa. Helppo pääsy alle tarkastamaan (ullakolle) toki kompensoi.

"Tukiputki" (antennimaston tuki) on suurimmaksi osaksi katon alla ja nousee 30-50 cm katon päälle. Antennien poiston yhteydessä tämä tukiputki jää katolle ja tulpataan, tai niin haluttaessa, poistetaan kokonaan ja reikä paikataan peitelevyllä ja saumaussmassalla.

Antennin varsinainen mastoputki laitetaan noin 1-2 metriä tukiputken sisään ja loppu yläpuolelle.

Tarvikkeet samoja, millä tehdään kerrostalojen keskusantennien mastoja.

Todennäköisin lähestymistapa on vaihtoehdon 2 mukainen, siihen sopivia tarvikkeita löytyi edulliseen hintaan työpaikkani romukasasta.

Tämän jalkarakenteen rakentamiseen käytän omalla kustannuksellani ammatikseen antenniasennuksia tekevää henkilöä/liikettä (en tee itse) ja kunnollisia asennustarvikkeita, joiden tiedetään kestävän katolla kymmeniä vuosia.

Jalkaan sovitettavan antennimaston ja mastossa olevat antennit ja apulaitteet kokoan itse. Samoin teen itse niiden vuosihoollot.

Katolla on mm. joitakin viemärien tuuletusputkia, mutta niiden käyttö pientä sateenvarjoa suurempien antennien tukemiseen ei vaikuttaisi viisaalta valinnalta.

Näkyvyys

Rakennelma näkyy talon kulman päällä hieman kauempaa talosta. Talon vierestä se on piilossa, Laajasuontien suunnalta katsoessa roska-astioiden vieressä oleva suuri kuusi peittää katon, Katon kulma on nähtävissä Matkamiehentieltä talon kohdalta, mutta ei kauempaa erilaisten puiden peittäessä näkymän. Laajasuontie 4:n itäpäädyn ylimpiin kerroksiin tämä näkyy.

Suunta-antenniryhmä

Antennit, jotka ovat puiden seassa eivät ole kovinkaan vapaat kääntymään esim. takertuessaan puunoksaan.

Satelliittien kanssa käytettävien taajuuksien suunta-antennin tarve hoituu satelliittiantenniryhmällä. Alemmilla VHF-taajuuksilla tarvitaan hiukan isompia antennia. (ei kuitenkaan pidempiä)

Asennuspaikkana käyttäisin entisen TV-antennin nyttemmin poikkisahatun asennusmaston paikkaa mahdollisesti teettäen katon läpiviennin vesitiivisteineen uudelleen ja tehden sille vankemman tukiputken. (Kiinnittyy ilmeisesti johonkin ullakolla olevaan betoniseinään.)

Näkyvyys

Talon vierestä antenni on piilossa, Laajasuontien suunnalta katsoessa roska-astioiden vieressä oleva suuri kuusi peittää suurimman osan kattoa, osa antennista saattaa silti näkyä. Laajasuontie 4:n itäpäädyn ylimpiin kerroksiin tämä näkyy. Näkyvyys Matkamiehentielle on epävarmaa.

Ympärisäteilevä antenniryhmä

Radiokelien seurantaan ympärisäteilevät antennit ovat usein varsin hyödyllisiä, sillä niitä käyttäessä ei tarvitse pyöritellä suunta-antenneja.

Ympärisäteilevät antennit ovat pystyputken viereen tai ympärille tehtyjä kehärakenteisia antennia, sekä pystyantenneja putken kyljessä ja yläpäässä.

Kehien läpimitta riippuu mm. käytettävästä rakenteesta, mutta en halua tehdä mekaanisesti suurempia, kuin noin yhden (1) metrin kokoista. VHF/UHF pystyantenneista en toistaiseksi osaa sanoa mitään.

Kaikkineen ympärisäteilevä antenniryhmä on arvailujeni mukaan 3-4 metriä pitkä pysty teräspankki, johon eri osa-antennit kiinnitetään.

Sijoituspaikaksi olen ajatellut entisen savupiipun yläpään tikkaita (jossa tähänastikin on ollut amatööriantenneja.)

Läheiset puut eivät ole tälle ryhmälle niin ikävä haitta, kuin suunta-antenneille.

Näkyvyys

Savupiipun pää näkyy talon takapihalta, muualta se on käytännössä piilossa mm. puiden katveessa. Laajasuontie 4:n itäpäädyn ylimpiin kerroksiin tämä näkyy.

HF antennit

Termi "HF" tarkoittaa kaikkia VHF:än (ULA radio, TV) taajuuksien alla olevia radiotaajuuksia, samalla se myös tarkoittaa aallonpituuksien suurenemista, joka puolestaan tarkoittaa antennien mittojen suurenemista.

Antenneja voi tehdä monin tavoin, yksinkertaisimmat HF-antennit ovat korkealle ripustettua metallilankaa. Sellainen antenni ei ole suuntaava (vrt. TV-antennit) mutta toimii riittävän hyvin.

Toinen tapa tehdä HF-antenni on tehdä siitä pystyasentoinen "piiska", samaan tapaan, kuin autossa oleva radioantenni.

HF-antenniksi aionkin käyttää tuollaista pystyä piiskaa, joka on 6m pitkä sarja alumiiniputkia.

Tälle antennille sopii alustaksi raskas pohjalevy, ynnä jonnekin ylempää tätä antennia kiinnitettävät muoviköysiharukset.

Sille ehkä kaveriksi lanka-antenni jonka ripustan HF-piiskan ja savupiipun välille. Tämä antenni on huomaamaton kaikkiin muihin nähden.

Häiriöt

Mahdollisia häiriöitä on monenlaisia:

- Radioteknisiä
 - Vastaanottosignaalit (pelkät antennit) tuskin aiheuttavat radioteknistä haittaa esim. TV kuvaan, etenkin kaapeli-TV:n palvelemassa talossa. Antennini, tai lähettimeni, eivät ole (eivätkä saa olla) yhteydessä keskusantennilaitteistoon.
 - Voimakkaat lähetesignaalit saattavat kulkeutua lähellä antennia vääräänkin paikkaan, jolloin minun pitää ryhtyä (siitä tiedon saatuani) häiriöselvitystyöhön.
 - Radioamatöörilähetteitä harrastetaan varsin harvakseltaan (muutama tunti viikossa) ja silloinkin yleensä alle minuutin jaksoissa lähettäen ja huomattavasti enemmän kuuntelulla. Jos esim. TV:ssä on jatkuva kuvahäiriö, se tuskin johtuu radioamatööristä, eikä varsinkaan hänen antenniensa olemassaolosta.
- Psykologisia/Kosmeettisia
 - Aina joskus jo pelkkä antennista tietäminen tuntuu aiheuttavan uusia häiriöitä mm. televisioon.
 - Nämä antennit eivät ole näkymättömiä. Materiaaleina on galvanoitu teräsputki, alumiiniputket ja tangot, jne. Jotkin apulaitteet ovat tumman muovin peitossa, kaapelit ovat pääsääntöisesti mustia. Kojelaatikot ovat yleensä harmaan sävyissä.
 - Kosmeettisten haittojen minimoimiseksi pidän antennieni maalin (missä osissa sitä käytetään) harmaissa sävyissä.

Mahdolliset radiotekniset häiriötapaukset tullaan hoitamaan Radiolain ja Viestintäviraston radioamatöörimääräysten mukaisesti kustannuksellani, *mikäili* syyn todetaan olleen minun antenni- tai asemalaitteistoissani.

Haluan olla mukana häiriötutkinnassa alusta alkaen, jolloin systeemini vaikutuksen häiriöön pitäisi olla helppo todeta. Ei ole minunkaan etuni aiheuttaa häiriöitä.

Psykologisten/kosmeettisten häiriöiden suhteen asiasta pitää neuvotella tapauskohtaisesti.

Talossa aiemmin asunut harrastekollegani ei kertomansa mukaan saanut häiriöraportteja, eikä hänen vanhempansakaan kuulleet mitään satunnaista moitintaa mistään. Signaalimme ovat häiritsevyydeltään hyvinkin samanlaisia.

Kaapeloinnit antennille

Näille antennille ja antennin viereen laitettaville apulaitteille (kääntökoneistot, esivahvistimet, mikropäät/muuntimet) tarvitaan joukko kaapeleita.

Syöttökaapelit vedän antennilta asuntoni parvekkeelle reittiä, joka vähiten näkyy minnekään, eli talon lounaispäädyn keskellä olevan sadevesirännin reitin kautta. Kaapelit tuetaan noin kerroksen mittaisella matkalla sopivin välein em. sadevesiränniin muovisin kaapelisidoksin.

Parvekkeelleni laitan välilyöntipaikan, jossa katolta tulevat paksummat (15-30mm paksuiset) kaapelit vaihdetaan ohuempaan (5-10mm) ulkoseinän läpäisyä varten.

Parvekkeeltani pujotan kaapelit asuntooni keittiön alakaapistossa olevan "viileäkaapin" ilmastointiputken kautta tekemättä uusia reikiä seiniin.

Vastuut

Kyselin vakuutusyhtiöistä kotivakuutuksen vastuuvakuutusten kattavuutta antenneihin liittyvissä vahinkoasioissa.

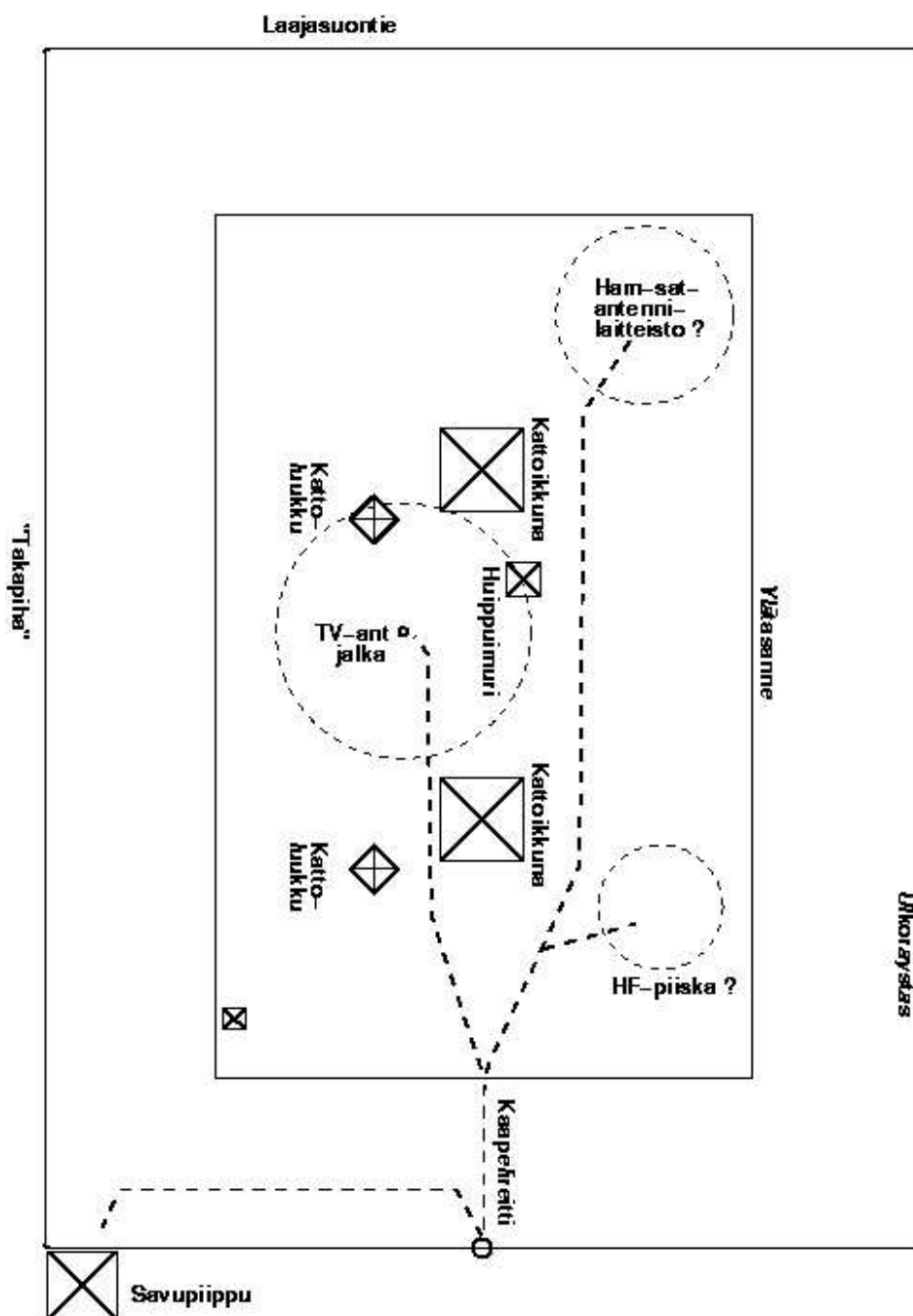
Nykyinen kotivakuutukseni sisältää vastuuvakuutuksen, joka kattaa vahinkovastuut 168 000 € asti (1 000 000 markkaa).

Tämä sisältää kaiken, mitä sopimusehdotuksessa mainitaan 4. kohdassa.

Muuttaessani joskus pois:

- Antennirakennelmat kerätään pois, tukiputki/-ket tulpataan ja todetaan tiiviiksi
- Tarjotaan antennien asennuspaikkoja mahdollisille uusille taloon muuttaville radioamatööreille.
- Niin haluttaessa puretaan tukiputki/-ket ja tehdään paikkauslevy aiemman tiivisteiden tilalle. (Riski: paikka saattaa vuotaa, vaikka aiempi tiiviste ei olisi vuotanut.)
- Lopuksi todetaan hallituksen edustajan kanssa antennirakenteisiin liittyneiden vastuitteni päättyneen.

Yleiskartta katosta



Kuvan alareuna on lounaaseen.

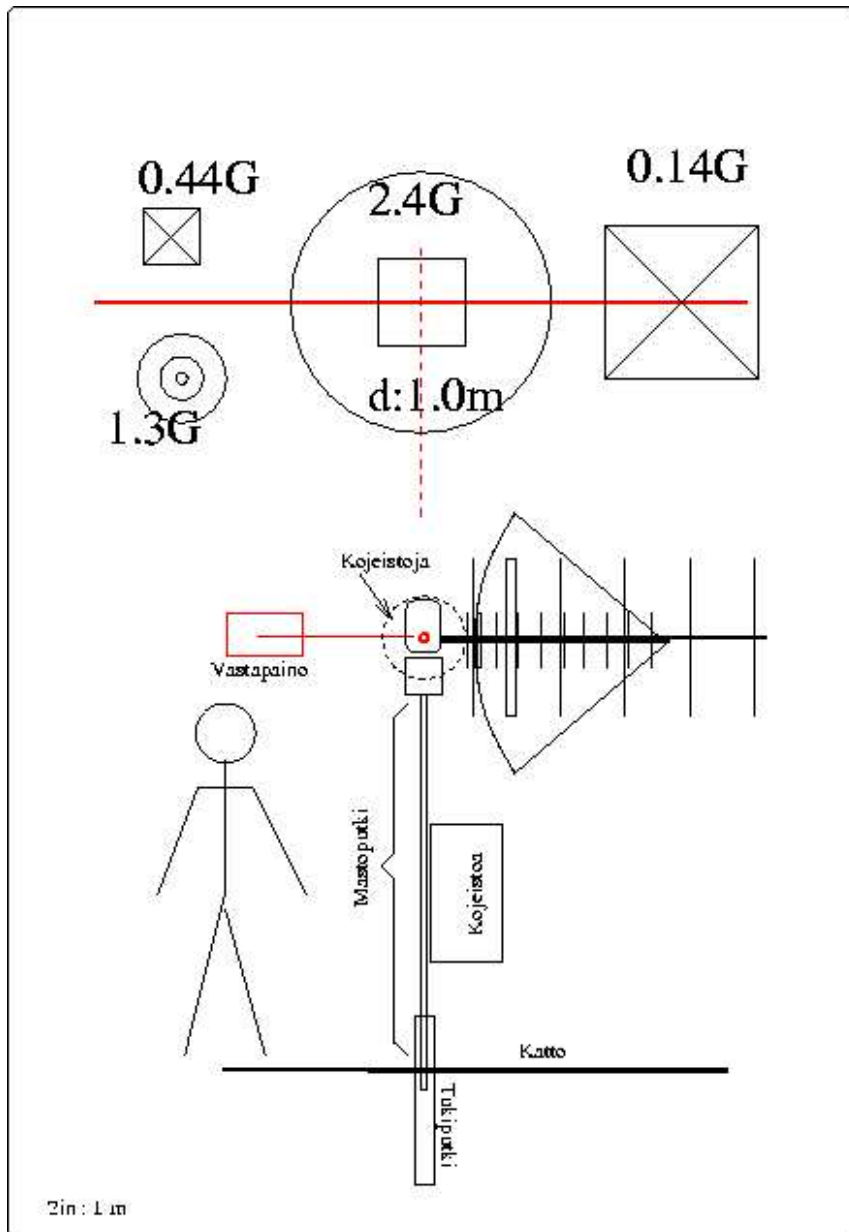
Karttakuvasta on jätetty pois mm. viemärien tuuletusputket.

- Satelliittiantenniryhmä on yläoikealla
- suunta-antenniryhmä on vanhan tv-antennin jalan ympärillä
- ympärisäteilevät ovat savupiipun kyljessä
- HF-antenni on alhaalla oikealla.

Vaihtoehtoinen sijoittelu esim:

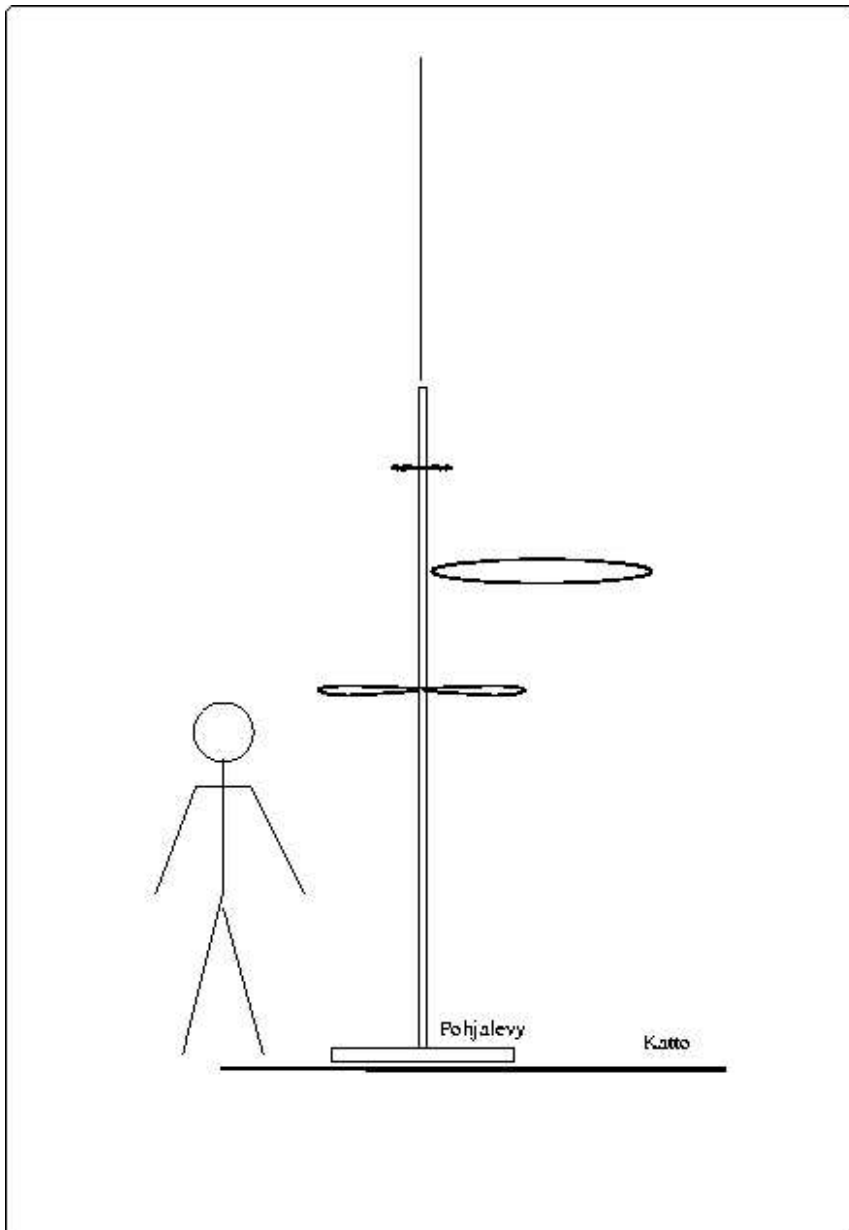
- Satelliittiantenniryhmä sijoitetaan vanhan tv-antennin putkeen
- Suunta-antenniryhmä sijoitetaan savupiippuun (kuten nykytilanne)
- Ympärisäteilevät antennit alhaalla oikealla.

Satelliittiantenniryhmä



Hahmotelmia systeemin kokoonpanosta, lopullinen systeemi tulee nähtävästi olemaan kompaktimpi tuulikuorman ja erilaisten momenttien minimoimiseksi.

Ympärisäteilevä antenniryhmä, HF-piiska-antenni



Todennäköinen ympärisäteilevän antenniryhmän koko. Asennus entisen savupiipun yläpään viereen.

Kuva on piirretty yhdistelmäksi ympärisäteileviä antenneja ja HF-piiskaa.

Myös HF-piiska-antenni näyttää samanlaiselta, joskin se tavinnee harusnarut varmistamaan pystyssä pysymistä kovassa tuulessa.

Suunta-antenniryhmä

Yleiskarttaan on piirretty entisen TV-antennin jalan ympärille halkaisijaltaan 6 metrinen kehä, jonka sisään suurimmatkin näissä oloissa järkevät suunta-antennit mahtuvat.

Yksi mahdollisuus on oheisen kuvan kaltainen antenniryhmä. Nämä antennit ovat puomin pituudeltaan 6 metriä ja alin antenni on 2-3 metriä katon yläpuolella, ylin ehkä 5-6 metrissä.

Kuvassa heikosti näkyvät vinot tukivaijerit eivät ole tarpeen, jos antennilla on kyllin tukeva tukiputki ja hieman alimman antennin alapuolella olevalle laakerille yltävä tukimasto. Antennia pyörittää katon lähellä (noin 0.5m korkeudella) olevaa kääntökoneisto.

