

Riihimäen Kolmoset ry:n tiedotuslehti

Rixun Kolmonen

Numero 2/2025 #99 2.11.2025

OH3AD



**Riihimäen
Kolmoset ry:n**

OH3AD



SYYSKOKOUS

19.11.2025 kello 18:30

OH3AD kerhotalo, Eprantie 25

Esillä toimintasuunnitelma ja talousarvio tulevalle kaudelle sekä
puheenjohtajan ja hallituksen valinta

Tarjolla perinteiset pullakahvit ja virvokkeet
TERVETULOA!

Market Reef
OJØYL



Puheenjohtajan pöydältä

Keke, OH3NDH

13.10.2025



Tervehdys OH3AD väki

Syyskokous tulee jälleen! Päätetään sääntömääräiset asiat, muun muassa:

- Vahvistetaan toimintasuunnitelma ja tulo- ja menoarvio sekä liittymis- ja jäsenmaksujen suuruudet seuraavaksi vuodeksi.
- Valitaan hallituksen puheenjohtaja ja jäsenet.
- Valitaan kaksi tilintarkastajaa ja heille kaksi varamiestä tarkistamaan seuraavan kalenterivuoden tilit ja hallinto.

Tulkaa vaikuttamaan OH3AD:n asioihin seuraavalla hallituskaudella. Kaikille halukkaille ja jopa haluttomillekin hallituksessa aukeaa paikka kuin paikka vaikka väkisin 😊

Jos haluat lisää kerhotoimintaa ja huvituksia, niin kokouksessa voi vaikuttaa myös toimintasuunnitelmaan ja sen vaatimaan rahoitukseen. Erityisesti toimintaa järjestämään tarvitaan vapaaehtoisia muitakin, kuin hallituksessa istuvia. Tässä kohtaa voi tuoda esille erityiskiitoksen vuoden 2025 aikana olleille toimihenkilöille, jotka ovat kerhon asioita vapaaehtoisesti hoitaneet mm. kerhotalolla, QSL-toimistolla ja toistimien valvojina. Toimihenkilötehtävissä vapaaehtoisten toivotaan vielä jatkavan tulevaisuudessakin, vaikka se onkin sitten ensi vuoden hallituksen asia päättää, ketkä toimihenkilöitä ovat.

Vapaaehtoisten tekijöiden tarve korostuu vuonna 2026. 22.10.25 kokouksessaan SRAL vahvisti OH3AD:n hallituksen esityksestä, että vuoden 2026 kesäleiri voidaan järjestää Eerikkilässä Räyskälän sijasta. Ajatuksena tässä oli, että SRAL:n ikärakenteen ja kerhon resurssit huomioon ottaen Eerikkilä olisi kuitenkin parempi paikka kesäleirille. Lisäksi PV:n harjoitusalueen saataavuus ja lentokeskuksen säätiön tuki oli edelleen epävarmaa, kun taas jo keväästä asti yhteistoiminta Eerikkilän kanssa oli hedelmällistä. Kiitos Henrille OH3JR. Leirille tarvitaan väkeä töihin!

Syyskokouksessa myös kahvia ja kakkua sekä pullaa. Kakkua kerho tarjoaa jäsenistön täysiä vuosikymmeniä (ketäs niitä nyt olikaan, ainakin...) täyttävien kunniaksi. Tule siis erityisesti, jos täytät 2025 aikana täysiä vuosikymmeniä, syömään Teille hankittua kakkua. Nykyinen hallitus muistaa hankkia kakun, jos allekirjoittanut ei muista 😊

Syysterveisin

73 de Keke, OH3ND

Oikolukua QSL –tulosteisiin

FROM VENEZUELA
(GRIDSQUARE FK60)

YV5JLO

TO MR(s) OH3AD
DEAR OG7OAD. Tnx FOR THE CONTACT
LOOKING FORWARD FOR ANOTHER CONTACT SOON! CHEERS!

TO RADIO OG7OAD THIS CONFIRMS OUR 0.000 MHZ. TWO-WAY FT8 CONTACT.
OF 16 JAN 2024 at 09:46 to 00:00 WHEN YOUR SIGNAL WERE RST -07

Tnx QSL. 73 YV5JLO - LUIS A. CARRERA R.

SERVICE OF WWW.QSLWORLD.COM IS LIMITED TO TERMS & CONDITIONS PRESENTED ON ITS INTERNET LOCATION

PRINT AVAILABLE ON: WWW.QSLWORLD.COM

QSL:ä kirjoitellessa sattuu kirjoitusvirheitä, kuten kaikissa verbaalisen ilmaisun siirrossa käyttöliittymänä olevaan paperiin. Kaikille ovat tuttuja päivämäärän heitto suuntaan tai toiseen UTC -eron muuttuessa esim. kaikkien rakastaman kesäajan myötä tai vaikkapa moden tai bandin erhe. Kortteja syötellessä törmää aika monen tyyppiisiin virheisiin, tosin monia on jo oppinut jo oikolukemaan ”rivien välistä”.

Ylläoleva Luisin kortti tuli vastaan syöttäessä kerhon korttien kuittauksia Swisslogiin. Pari virhettä ainakin löytyy ihan helposti. Nimittäin taajuus on sen verran alhainen, että lupachdot ei sitä ”bandia” salli eikä oikein antenniakaan siihen löydy.

FT8:a moititaan kovin nopeatempoiseksi ja vähäisen informaatiovaihdon modeksi. Tässä tapauksessa ei ole ollut kiire mihinkään, kun katsotte kuinka pitkä QSO on ollut kyseessä. Tai olisiko ollut niin huono keli, että toistoja on annettu pitkälti toistakymmentä tuntia, ennekuin molemmat osapuolet ovat katsoneet yhteyden syntyneeksi.

Kortteja kirjoitellessa ja varsinkin tulostettaessa suoraan kortille tai tarralle, kannattaa parikin kertaa tsekata, että tuloste vastaa sitä mitä oli tarkoitus saada aikaan. Itselläkin on muutaman kerran joutunut ensimmäisestä viidestäkymmenestä kortista käsin korjaamaan osan, siitä nopeasti kyllä syntyy muistikuva, kun seuraavaa kortin pohjaa suunnittelee omalle tulostimelle. Esim. vanha kunnon BV7 hamssitarra / -korttitulosteohjelmassa voidaan ajaa vaikka kuusi QSO per kortti. Tulostepohjan layoutissa täytyy erityisesti tarkistaa, että jokaisen QSO rivin kettä viittaa oikean QSO:n kenttiin. Helposti käy kopioimalla kenttiä niin, että viite esim. kaikissa kellonajoissakin jääkin ensimmäisen QSO –riviin ja monistuu kaikille muille riveille.

Kyläradiohanke etenee

Hausjärveltä Lopelle ja Janakkalaan

Tekijät / vastuuhenkilöt:

Timo Juvonen OH3SW, Pauli Gäddala OH3ENM

Muut paikalliset toimijat:

Hausjärvellä Jarkko Stråhle OH3WTF, Kyösti Laitinen OH3KLA,

Lopella Kirkkoherra Tuomas Hynynen

Miksi kyläradio?

Kyläradiohankkeen tarkoituksena on vahvistaa paikallista viestintävalmiutta ja turvallisuutta erityisesti tilanteissa, joissa puhelin- tai dataverkot eivät toimi. Maaseudulla ja haja-asutusalueilla radioviestintä tarjoaa varman varayhteyden esimerkiksi etsintöihin, pelastustehtäviin ja yhteisön sisäiseen varautumiseen. Hankkeen perusratkaisuna hyödynnetään RHA68-taajuusalueen radioita, jotka ovat edullisia, käyttöystävällisiä ja jo laajasti käytössä muun muassa metsästäjillä ja VAPEPA-ryhmissä.



Toteutus – talkoilla ja yhteistyöllä

Hanke on suurelta osin toteutettu kerhon jäsenten innokkuudella ja talkootyöllä. Koelähetykset ja koulutukset käynnistettiin Hausjärvellä, ja toimiva yhteysverkko saatiin pystyyn myös Lopella. Seuraavana suunnitelmissa on Janakkala, jossa kartoituspaikat ja pilottiasemat ovat työn alla. Hanketta on esitelty myös Koirjärvellä, jossa kyläläiset pääsivät tutustumaan radiolaitteisiin ja harjoittelemaan viestintää. Lisäksi Timo Juvonen ja Pauli Gäddala ovat pitäneet viestikoulutuksia Lopella, ja koulutustoimintaa on tarkoitus laajentaa myös muihin alueisiin.

Miten kyläradio toimii?

- Jokaiselle kylälle tai alueelle voidaan määrittää yhteinen kuuntelukanava.
- Radiot eivät vaadi tukiasemia tai kiinteää sähköä — toiminta onnistuu auton akulla, varavirtalähteellä tai käsikäyttöisellä akulla.
- Viestit kulkevat suoraan radioiden välillä (simplex) tai tarvittaessa toistinasemien (repeater) kautta.
- Käyttö on helppoa: paina nappia ja puhu.

RHA68:n levinneisyys ja käyttö

RHA68-radiot ovat jo hyvin vakiintuneita erityisesti seuraavilla aloilla:

- Metsästäjillä – ajo- ja jahdinkulkuviestintä
- VAPEPA-ryhmissä – etsintätoiminta ja tilannejohtaminen
- Maataloudessa – koneiden välinen viestintä pellolla

Kyläradiohanke etenee

- Kyläyhteisöissä – turvapuhelut ja tapahtumien koordinointi

Kyläradiohanke rakentuu olemassa olevan laitekannan ja osaamisen päälle, luoden yhteiset pelisäännöt, koulutuksen ja yhteisöllisen viestintäverkoston.

Tulevaisuus ja kehityssuunnat

Tavoitteena on, että jokaisella kylällä olisi oma yhteyspiste ja harjoiteltu toimintatapa viestintään. Koulutuksia ja harjoituksia jatketaan aktiivisesti, ja mukaan toivotaan lisää vapaaehtoisia. Kyläradio tarjoaa merkittävää tukea arkiseen turvallisuuteen — myös tilanteissa, joissa puhelinverkko ei ole käytettävissä.

Huomaa:

Tässä esitetty kanavanumerointi ei vastaa RHA68-käytäntöä, jota kaikissa kaupallisissa laitteissa noudatetaan.

TRFICOM

Metsästys ja muu harrastuskäyttö taajuuksilla 68–72 MHz.

Harrastus- ja työyhteyksiin liittyvään radioliikenteeseen on varattu yhteensä kaksikymmentäkuusi (26) radiokanavaa, joita saa käyttää ainoastaan näille kanaville määritellyyn käyttötarkoitukseen.

Kanavaryhmän B (E) kanavillatoimivat laitteet ovat luvasta vapautettuja, mutta tukiasemat ovat sallittuja vain kanavilla 15, 16 ja 18–21.

A-RYHMÄN KANAVAT

- Kanavat 1–4 ja 17 muodostavat yhteiskäyttöisen kanavaryhmän A. Ryhmän A käyttäjien on sovittava yhteiskäytöstä keskenään.
- Kanavaryhmän A kanavilla toimivat tukiasemat edellyttävät radiolupaa, mutta liikkuvat asemat ovat luvasta vapautettuja.
- Lupa tukiasemalle voidaan myöntää rekisteröidylle yhteisölle, joka toimii esimerkiksi tiepalvelun, autourheilun tai vapaaehtoisen pelastuspalvelun parissa. Suurin sallittu säteilyteho tukiasemalle on 15 W (ERP) ja liikkuvalla asemalla 25 W (ERP).

RYHMÄ E

- Kanavat 5–16 ja 18–26 muodostavat harrastus- ja työyhteyksien yhteiskäyttöisen kanavaryhmän E. Näitä kanavia saa käyttää analogiseen puheen siirtoon ja lyhyiden dataviestien lähettämiseen.
- Kanavilla 5–14 ja 22–26 suurin sallittu säteilyteho on 5 W (ERP). Kanavilla 15, 16 ja 18–21 suurin sallittu säteilyteho on 25 W (ERP).
- Kanavia 15, 16 ja 18–21 ei saa käyttää alle 10 kilometrin etäisyydellä Venäjän tai Norjan valtakunnanrajasta. Tukiaseman lähetinantennin ollessa yli 5 metrin korkeudella maanpinnasta, näitä kanavia ei saa käyttää 40 kilometriä lähempänä Venäjän tai Norjan rajaa. Ruotsin valtakunnanrajalla rajoitus on 10 kilometriä.
- Tukiaseman antennin korkeus kanavilla 15, 16 ja 18–21 saa olla enintään 30 metriä maanpinnasta.
- Kanavaryhmän E kanavia 22–26 saa käyttää myös digitaaliseen puheviestintään.

Kyläradiohanke etenee

RHA-taajuudet ja kanavat

Kanava	Taajuus (MHz)	Käyttötarkoitus	Huomautukset
1	68.050	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
2	68.175	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
3	67.500	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
4	71.375	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
5	71.425	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
6	71.475	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
7	71.625	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
8	68.575	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
9	70.200	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
10	71.025	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
11	71.050	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP
12	71.100	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP
13	68.100	Tiepalvelu	Tukiasemat luvanvaraisia
14	68.300	Autourheilu	Tukiasemaluvat max 15W ERP
15	68.425	Vapepa	Liikkuvat asemat luvista vapautettuja, max 25W ERP
16	68.525	Autourheilu	Liikkuvat asemat luvista vapautettuja, max 25W ERP
17	68.225	Vapepa	Liikkuvat asemat luvista vapautettuja, max 25W ERP
18	71.575	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
19	72.325	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
20	71.350	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
21	71.550	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
22	71.600	Harrastus / työ	Tukiasema ei sallittu, vain liikkuva, max 5W ERP
23	68.375	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP
24	71.175	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP
25	71.750	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP
26	71.900	Harrastus / työ	Tukiasema luvista vapautettu, max 25W ERP

Kesäleirin 2026 järjestäjiksi valittu Riihimäen Kolmoset OH3AD

SRAL:n hallitus on kokouksessaan käsitellyt kerhoilta saapuneet hakemukset kesäleirin 2026 järjestelyoikeuksista. Kesäleirin 2026 järjestää Riihimäen Kolmoset ry OH3AD Eerikkilän liikunta- ja urheilukeskuksessa (Eerikkilän Sport&Resort). Eerikkilä sijaitsee Tammelassa, Kanta-Hämeessä.

Jos ja kun toivottavasti olet halukas auttamaan järjestelyissä ja itse tapahtumassa toimihenkilönä, niin ilmoittaudu hallituksen jäsenille jo nyt hyvissä ajoin. Henkilökuntaa tarvitaan kuten aina tapahtuman kasaamiseen, purkuun ja tietysti itse tapahtumapäivien aikana ”shown” pyörittämiseen.

Ilmoittautumisesi voit pudottaa myös suoraan mailiin oh3ad-hallitus@groups.io

Terveisin, Hallitus

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Reino Talarino, OH3mA

1.9./16.10.2025

Olipa kerran hyvä haltija, Hannu OH8MSG, joka lahjoitti kerholle TV-satelliittiantennin. Michael OH2AUE käväisi demonstroimassa kuinka sillä kuuluu QO100 satelliitin majakka. Asia jäi vaivaamaan sen verran, että antenni ”ruuvattiin” kiinni maahan kolmella ruuvipaalulla.



Hankin mielenkiinnosta konvertterit, jotta voidaan käyttää VHF/UHF rigejä satelliittityöskentelyyn /5/. Periaatteessa oli koossa RF-laitteisto, joka mahdollistaa workkimisen QO100 satelliitin kautta. Puuttui vain miten systeemi kasataan yhteen siten, että työskentely tapahtuisi kerhotilan sisältä. Tässä jutussa on ajatelmia ja toteutuksia tuohon pääsemiseksi.

Ensin kuitenkin lienee hyvä tutustua mitä kaiken takana on ennen kuin toimiva systeemi on mahdollinen. Lisätarpeena itselläni on saada laitteisto toimimaan myös kotona.



Full duplex eli kaksisuuntainen yhteys

QO-100 tarjoaa kaksisuuntaisen yhteyden, jossa ylöspäin on 2,4 GHz ja alaspäin 10 GHz yhteydet. Käytännössä kumpikin vaativat konvertterit, jotta voidaan käyttää tavallisia radioamatöörilaitteita välitaajuusosana. Lähetykseen 2,4 GHz voidaan käyttää välitaajuutena 28, 50, 144 ja 432 MHz laitteita ja vastaanottoon samojen taajuusalueiden laitteiden lisäksi SDR-laitteita. Käytännössä välitaajuudet on valittava lähetykseen ja vastaanottoon eri taajuusalueilta ja vastaanottimen ei tulisi olla lähettimen taajuuden kerrannaisella taajuudella. Tyypillinen ratkaisu on lähetin 432 MHz alueella ja vastaanotin 144 MHz alueella tai käytetään SDR-radiota.

QO-100 taajuudet

Kapeakaistainen toistin kiinnostanee eniten ja satelliitin lähetin on taajuusalueella 10489,5 – 10489,0 MHz ja vastaanotin 2400,0 -2400,5 MHz. Satelliitti säilyttää spektrin suunnan. Koko tuolla taajuusalueella lähetteen spektrin maksimileveys on 2,7 kHz eli vaikkapa 300 – 3000 Hz SSB käytössä. Kapeakaistaisilla digimodeilla maksimikaistaleveys on 500 Hz. FM-modulaatio puheella on kielletty. Taajuusalueella on kolme majakkaa, CW-majakka ensimmäisen 5 kHz alueen keskellä, PSK-majakka alueen keskellä taajuudella 10489,750 MHz ja kokeellinen majakka viimeisen 5 kHz alueen keskellä. Keskimajakalla on 10 kHz suoja-alue /4/. PSK-majakan taajuus on hyvin tarkka ja sitä voi käyttää vastaanottimen ja lähettimen taajuussäätöön.

Vastaanottimen taajuusvalinnat

QO-100 lähetystaajuus on riittävän lähellä satelliitti-TV kanavia ja TV-käytön pienikohinaiset mikroaaltovastaanottopäät LNB (Low Noise Block) toimivat hyvin vastaanottimissa. Niissä paikallisoskillaattorin taajuus on 9750 MHz eli QO-100 kapeakaistalähteet ovat 739,5 – 740,0 MHz välitaajuudella. SDR-laite voidaan virittää suoraan tuolle taajuudelle ja muita temppuja ei tarvita. SDR-

Ajatelmia QO-100 systeemistä

laitteesta riippuen voidaan saada näkyviin myös koko bandin vesiputous ja/tai spektri. Virallisesti LNB välitaajuusalue on TV-käytössä 950 – 1950 MHz, mutta käytännössä laitteessa ei ole juurikaan kaistasuodatusta ja laitteen vahvistus on hyvin suuri luokkaa 50 dB ja signaalitaso on riittävä tarvittavalla välitaajuudella.

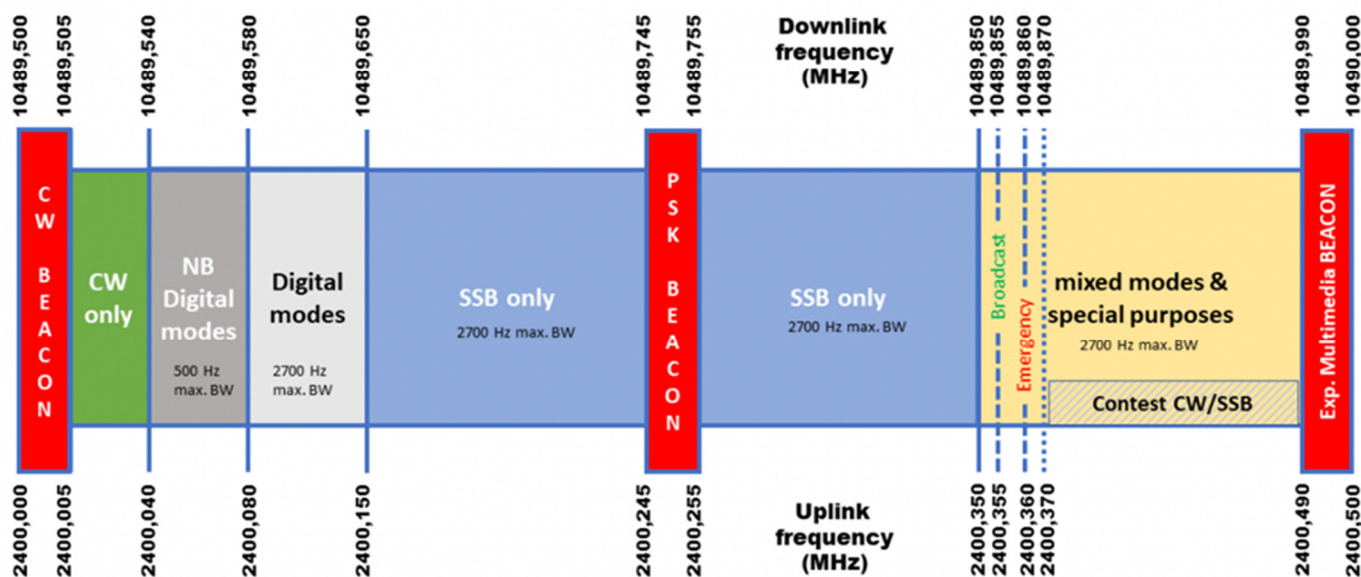
Käytettäessä normaalirigiiä välitaajuutena tarvitaan konvertteri, jossa paikallisoskillaattorin taajuus on esim. 595,0 MHz, jolloin satelliitti näkyy taajuusalueella 144,500 – 145,000 MHz. Vastaavasti 711,0 MHz paikallisoskillaattori käyttää välitaajuusaluetta 28,500 – 29,000 MHz ja 307,0 MHz paikallisoskillaattori taajuusaluetta 432,500 – 433,000 MHz. Muitakin valintoja voidaan tehdä rigistä ja muusta käytöstä riippuen.

AMSAT QO-100 / P4A NB Transponder Bandplan



AMSAT-DL
Satelliten für Kommunikation, Wissenschaft und Bildung
Satellites for Communication, Science and Education

EshailSat سات شهيل
Qatar Satellite Company الشركة القطرية لخدمات الأقمار الصناعية



Oct 8th 2022

Lähettimen taajuusvalinnat

Lähettimen taajuus määräytyy käytettävissä olevasta rigistä. Simpleksikäytössä yksinkertaisinta on käyttää samaa taajuusaluetta kuin mitä on käytössä vastaanotossa. Silloin pitää olla erillinen mahdollisuus kuunnella omaa lähetettä satelliitin kautta, vaikka jokin web-asema. Lähetystä varten tarvitaan konvertteri, joka muodostaa 2400,0 – 2400,5 MHz signaalin. Koska ei haluta pelata SSB lähetteen USB/LSB valintojen kanssa, niin paikallisoskillaattorin taajuus on lähetystaajuuden alapuolella. Kun käytetään samoja välitaajuuksia eli rigitaajuuksia kuin vastaanottimessa, niin paikallisoskillaattori on 2256,0 MHz (2 m), 2372,0 MHz (30 m) tai 1968 MHz (70 cm). Helpointa on käyttää taajuussyntetisaattoriipiirejä jotka muodostavat suoraan paikallisoskillaattoritaajuuden ilman erillistä taajuuden kerrontaa.

Taajuusstabiilisuus eli taajuusvakavuus

Etenkin vastaanottimessa, mutta myös lähettimessä paikallisoskillaattorin taajuus on gigahertzialueella ja sen taajuustarkkuuden ja lyhytaikaisen taajuusvakavuuden pitää olla käyttöön nähden riittävä. Puhelukäytössä 100 Hz ryömistä häiritsee joidenkin käyttäjien kuuntelukokemusta. Tuo vastaa 0,01 ppm taajuusmuutosta (10 ppb). TV-vastaanotin sallii satojen kilohertsien taajuusvirheen eli normaali mikroaaltopää eli LNB (Low Noise Block) sellaisenaan on hankala käyttää, koska niiden taajuustarkkuus ja taajuusstabiilisuusvaatimus on tuhat kertaa vähäisempi. Pitämällä LNB:n lämpötila mahdollisimman vakiona kusoilu kuitenkin onnistuu.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Tyypillisesti kuitenkin lukitaan paikallisoskillaattorien taajuudet tarkkaan vertailutaajuuteen, joka saadaan GPS signaaliin lukitusta tai lämpövakavoidusta/lämpökompensoidusta oskillaattorista. Tyypillinen taajuus on 10 MHz. Toinen käytetty mahdollisuus on tehdä paikallisoskillaattorien taajuuslukitus QO100 lähetteen majakkasignaaliin. Sopiva tarkka majakka on kapeakaista-alueen keskellä (10 489,75 MHz). Majakan PSK-modulaation vaikutus on helppo poistaa kokoaaltotasasuuntauksella eli kertomalla taajuus kahdella. Kerronta tehdään välitaajuudella.

Vastaanottimena käytettäviä LNB on ainakin kolmea tyyppiä, vapaasti värähtelevä dielektrisesti stabiiloitu oskillaattori ja 25 MHz tai 27 MHz kideoskillaattoilla stabiiloitus taajuuskerronta. Päädyin LNB versioon, jossa on 25 MHz kideoskillaattori. Vaikein toimenpide on kiteen poistaminen ja korvaaminen sarjaresonanssiipiirillä, jonka toinen pää menee LNB:n liitäntäjohtoon /1/. Syöttämällä LNB:n signaalit ja virransyöttö yhtä kaapelia pitkin säästetään kaapelissa. Enkäpä kuitenkin enemmän mekaniikassa ja lisäliittimen asentamisessa mikroaaltopäähän. LNB:n liitäntäkaapelissa kulkee ylöspäin tasajännite, tyypillisesti 12 V, ja 25 MHz vertailutaajuus ja alaspäin välitaajuus. Normaalisti TV-käytössä LNB:n paikallisoskillaattori toimii 9,75 GHz taajuudella eli taajuussyntetisaattorissa käytetään kerrontaa 390. Suuren kerronnan takia vertailutaajuuden spektrin pitää olla varsin puhdas ja kohinaton.

Tarvitaan piiri, joka muuttaa 10 MHz taajuusstandardin taajuuden 25 MHz vertailutaajuudeksi. Vaihtoehtoja on useita monimutkaisista taajuussyntetisaattoreista lähtien. Helpoimpia on käyttää kerrontaa ja jakamista, jolloin ei tarvita oskillaattoria ja vaihdelukkoa. Jakamalla 10 MHz kahdella saadaan 5 MHz ja kertomalla se viidellä tulee 25 MHz. Kerronta tapahtuu suodattamalla 5 MHz kanttiaallon

viides kerrannainen ja vahvistamalla se tarvittavalle tasolle luokkaa 1 V. Toinen tapa olisi ottaa 10 MHz viides harmoninen 50 MHz ja jakaa se kahdella.

Taajuusreferenssinä voidaan käyttää erilaisia ratkaisuja. Suosituin lienee GPS signaalin sekunttipulssiin lukitseminen vaihelukon tai mieluummin taajuuslukon avulla. Itse olin hankkinut kiinalaisen version by BG7TBL, jossa on uunistabiiloitu kideoskillaattori OCXO. Samanlaista oskillaattoria voisi käyttää ilman lukitusta GPS-signaaliin, jolloin laite yksikertaistuisi. Tosin taajuusvakavuus heikkenisi ja vaatisi taajuuden tarkkailua. Siihen QO100 satelliittisignaaleissa on sopivat majakat.



Lähettimessä on syytä käyttää samaa 10 MHz taajuusstandardia.

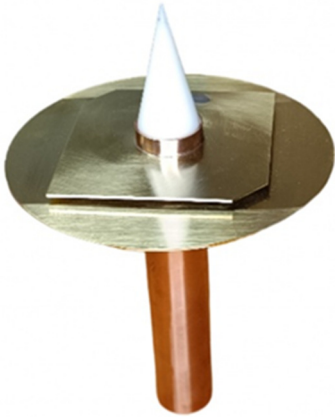
Antenni

QO100 TV-satelliitti on sen verran kaukana, että vastaanottimeen tarvitaan n. 75 cm paraboloidiantenni. Sama peili voi toimia lähetysantennina, jolloin tehoa tarvitaan SSB-työskentelyyn muutama watti. Yhtä peiliä käytettäessä tarvitaan kahden taajuuden syöttöantenni. 10 GHz alueella se on yksikertaisimmillaan aaltoputken pää, jota on mahdollisesti avattu kartioksi säteilykuvion sovittamiseksi sopivaksi peilille. Tyypillisessä pääpolttopisteestä (prime focus) syötetyssä antennissa pyöreä 20 mm aaltoputki sellaisenaan on lähellä optimia. Satelliitti-TV antennissa syöttö on yleensä sivussa (offset feed) ja tarvitaan hieman lisää suuntaavuutta. Mikroaaltopäähän on sitä varten pieni pyöreä torvi. TV-satelliiteissa käytetään sekä vaaka- että pystypolarisaatiota, jolloin pyöreä aaltoputki on mainio asia.

QO100 amatöörikäytössä käyttää kapeakaistalähettiessä pystypolarisaatiota alaspäin ja oikeakätistä ympyräpolarisaatiota ylöspäin. Ympyräpolarisaation saa aikaan usealla eri tavalla. Kaupallisissa ratkaisuissa on käytössä helix- tai patch-antenni. Ristidipoli ja vaiheensiirrin tai erimittaiset ristidipolin haarat olisivat mahdollisia. Myös sopivasti syötetty suorakaiteen muotoinen ”hulahoop” antenni maatason päällä toimisi.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Itse päädyin POTY (Patch antenna Of The Year) nimiseen pyöreään aal-toputken ja patch-antennin yhdistelmään /6/, tosin omatekemään.



Virtalähde

Satelliittiantennit sijaitsevat kerholla ja kotonani usean kymmenen metrin päässä ympärivuotisesta workkimispaikasta. Kriittisin vaikutus lähetystehoon 2.4 GHz bandilla on syöttöjohdon pituus. Käytännössä 2.4 GHz bandin tehovahvistin pitää olla lähellä antennia. Tehovahvistimelle ja muille lähetimen laitteille tarvitaan muutaman kymmenen watin teho. Vastaanottimen mikroaalto-konvertterille syötetään tasajännitetehto mukavasti samaa kaapelia pitkin kuin vastaanotettu välitaajuus siirtyy vastaanottimelle. Tarvittava teho on varsin pieni n. 1 W eli n. 80 mA virtana.

Kaapeli virransyötössä

Käytettäessä tyypillistä 75 Ω kaapelia noin 30 metrin matkalla sen vaipan tasavirtavastus on luokkaa 3 Ω . Vastaanotossa jännitehäviö vaipassa on +0,25 V, joka on joidenkin liitosten kannalta samaa luokkaa kuin muutenkin on alumiinin ja kuparin jännite-ero elektrolyytissä. Ei liene syöpymisten kannalta merkittävä lisä normaaliasennuksissa, mutta kerholla tarvitaan tuplamäärä kaapelia ja +0,5 V on riski. Sen sijaan tehovahvistimen tarvitsema parin amperin virta aiheuttaa 12 V jännite-eron vaipan päiden välille. Tuollaisia jännitteitä käytetään gavanoinneissa ja syöpymiset maan kanssa kosketuksissa olevissa metallirakenteissa ovat hyvin todennäköisiä ja nopeita. Toisaalta pelkän virransyötön kannalta kokonaistasavirtavastus on kestäättömän suuri, tosin maan kautta kulkeva virta samalla pienentää jännite-eroa.

Jännitehäviö kaapelin vaipassa aiheuttaa antennipäässä olevien rakenteiden nousevan positiivisiksi maahan nähden, kun kaapelin vaippa on kytketty toisesta päästä rigin maadoituksiin. Tuo on kaikkein epätoivottavin tilanne, koska silloin rakenteet syöpyvät maan kautta kulkevan virran takia. Rakenteiden pitäisi mieluummin olla negatiivisessa jännitteessä maahan nähden syöpymisen estämiseksi. Silloin tosin maajohto syöpyy ja sitä varten pitää olla erillinen maassa oleva syöpymisanodi eli sinkkimöykky.

Käyttämällä tukevampaa kaapelia kuten RG-214 jännitehäviö vaipassa pienenee, koska vaipan vastus on 3,9 Ω /km eli vastus on luokkaa 0,2 Ω . Jännite olisi silloin +0,4 V luokkaa. Sekin on lisänä tarpeetoman suuri.

Tässä vaiheessa on hyvä kysyä miksi käyttää tasavirtaa tehon syötössä, kun on keksitty vaihtovirta!

Vaihtovirta jännitesyötössä

Vaihtovirralla on hyvät puolensa. Vaihtovirta ei aiheuta Galvaanista syöpymistä. Jännitettä on helppo muuttaa muuntajilla. Olisiko sitten 75 Ω kaapeli käypä? Oletetaan tarvittavan kaapelin vaipan tasavirtavastuksen olevan 6 Ω ja keskijohdon 12 Ω eli silmukkavastus 18 Ω . Oletetaan tehotarpeen olevan 50 W ja halutaan korkeintaan 10 W häviöteho siirron osalta. Silloin virran suuruudeksi tulee 0,75 A, mikä lienee sopiva 1 mm paksulle teräslangalle. Kaapelissa on hyvin ohut kerros kuparia keskijohdon päällä. Alkupäästä syötetään 60 W ja jännite on 80 V. Hups, eipä pysytä pienoisyjänniteajan sisällä 50 V AC. Lyhyt yhteenveto on, että 18 Ω silmukkavastus on liian suuri. Suurin silmukkavastus, jolla 50 V vaihtovirralla voidaan siirtää 50 W kuormaan on 12,5 Ω . Mistäs tuo tulee? Suurtaajuustekniikasta tiedetään, että suurin teho kuormaan saadaan, kun teholähteen sisävastus ja kuormavastus ovat yhtä

Ajatelmia QO-100 systeemistä

suuret eli SAS = 1:1. Meillä on 50 V jännitelähde ja kuormaan halutaan 50 W eli kuorman jännite on 25 V. Loppu onkin sitten radioamatöörin perusmatematiikkaa $R = \sqrt{U^2 / P}$. Eipä ole kovin tehokas tapa siirtää tehoa, koska puolet häviää liitântäkaapelissa.

Tarvitaan parempi kaapeli esim. RG-214.

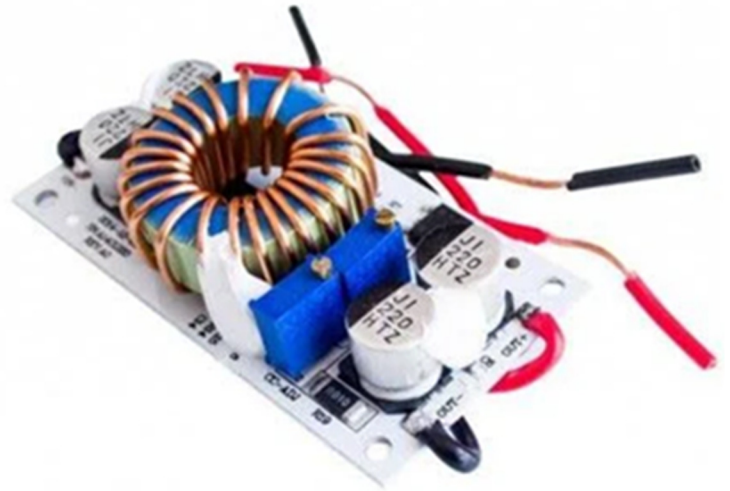
Välipäätelmä virransyötöstä

Tasasähkön syöttö kaapelin kautta on mahdollista, mutta kaapelin vaipan pitäisi olla rigipäässä kelluva ja luokkaa 48 V jännitteen käyttö muiden signaalien kanssa vaatii huolellista suunnittelua. Myös tarvittavien käyttöjännitteiden muodostaminen noin suuresta jännitteestä on hieman kalliimpaa tai ei löydy muutaman euron ratkaisuja; ei ainakaan sellaisia, joiden häiriötaso olisi riittävän pieni kaapelin muiden signaalien kannalta.

Myös vaihtojännitteen käytössä kaapelin kellunta toisi syöpymättömyystakuun, sillä maavirran kulussa voi olla tasasuuntaavia liitoksia. Sähköverkosta tulevan vaihtojännitteen puhdistaminen yhteensopivaksi muiden signaalien kanssa vaatii tehokkaat suodattimet.

Yksikertaisinta olisi käyttää erillistä maasta erotettua kaapelia tehonsyöttöön olipa se sitten tasa- tai vaihtovirtaa.

Kun käytetään vaihtovirtaa tehonsyöttöön, niin kaikki käyttöjännitteet voi muodostaa antennin vieressä mieluummin yhdestä tasajännitteestä. Laite voisi mielellään olla vaikka puskekäyttöön sovellettavissa eli sopiva jännite on 12 – 15 V. Tuo jännite soveltuu suoraan valtaosalle antennin vieressä oleville laitteille. Ainoa poikkeus on 2,4 GHz tehovahvistimen 30 V jännite. Virtatarve on vajaan amperin luokkaa ja sopivia jännitteennostopiirejä löytyy halvalla.



Laitteisto

Tämä juttu ei yritä olla rakennusohje, joten käytän ”arkkitehtitason” piirroksia. Arkkitehdin piirrokset ainakin aikoinaan antoivat suuntaviivat millainen rakennus tehdään ja todelliset rakenteelliset ratkaisut olivat kirvesmiesten ja muiden asiaa osaavien käsissä.

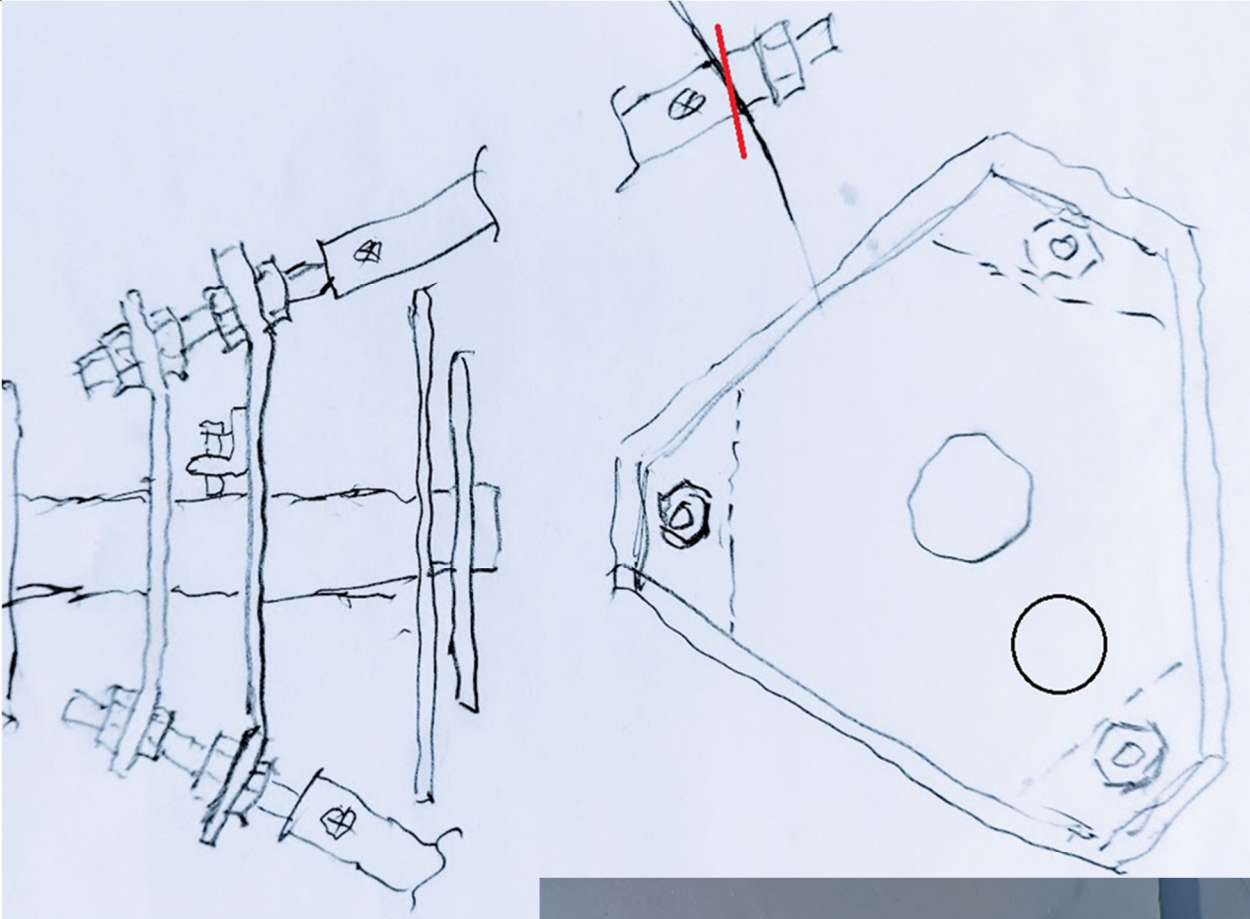
Laitteiden itse rakentaminen kiinnostaa, mutta on saatavilla valmiita konverttereita lähetintä ja vastaanotinta varten. Käsien vapina on alkanut hieman rajoittaa pintaliitoskomponenttien käsittelyä ja muutenkin aika tuntuu kuluvan muussa näpertelyissä, joista tähän projektiin kuului antennien rakentaminen.

Antennipeilit

Vuosien varrella pihalta löytyi 2,4 m paraboloidi peili ja kellarista 75 cm satelliitti-TV:n antenni. Jälkimmäinen oli helppo kiinnittää valaistusjalkaan matkaversiota varten. Antennissa on valmiina kierretangot korkeuskulman asetukseen ja suunta löytyy jalkoja siirtämällä. Tosin kiinnitystarvikkeet oli suunniteltu parikymmentä millia paksummelle putkelle ja mikroaaltopään kiinnitys on noin tuuma halkaisijaltaan, kun POTY antennin aaltoputki on vain 22 mm. Kumpikin kiinnitys hoitui muovisista vesijohtoputkista sahatuilla välipaloilla sovittamalla.

2,4 m antennissa LNB:n ja POTY antennin yhdistelmä on kolmesta putkesta tehdyn kolmijalan tukevana polttopisteessä. Tarvittava rakenne syntyi alumiinilevystä ja 10 mm alumiiniputkista.

Ajatelmia QO-100 systeemistä



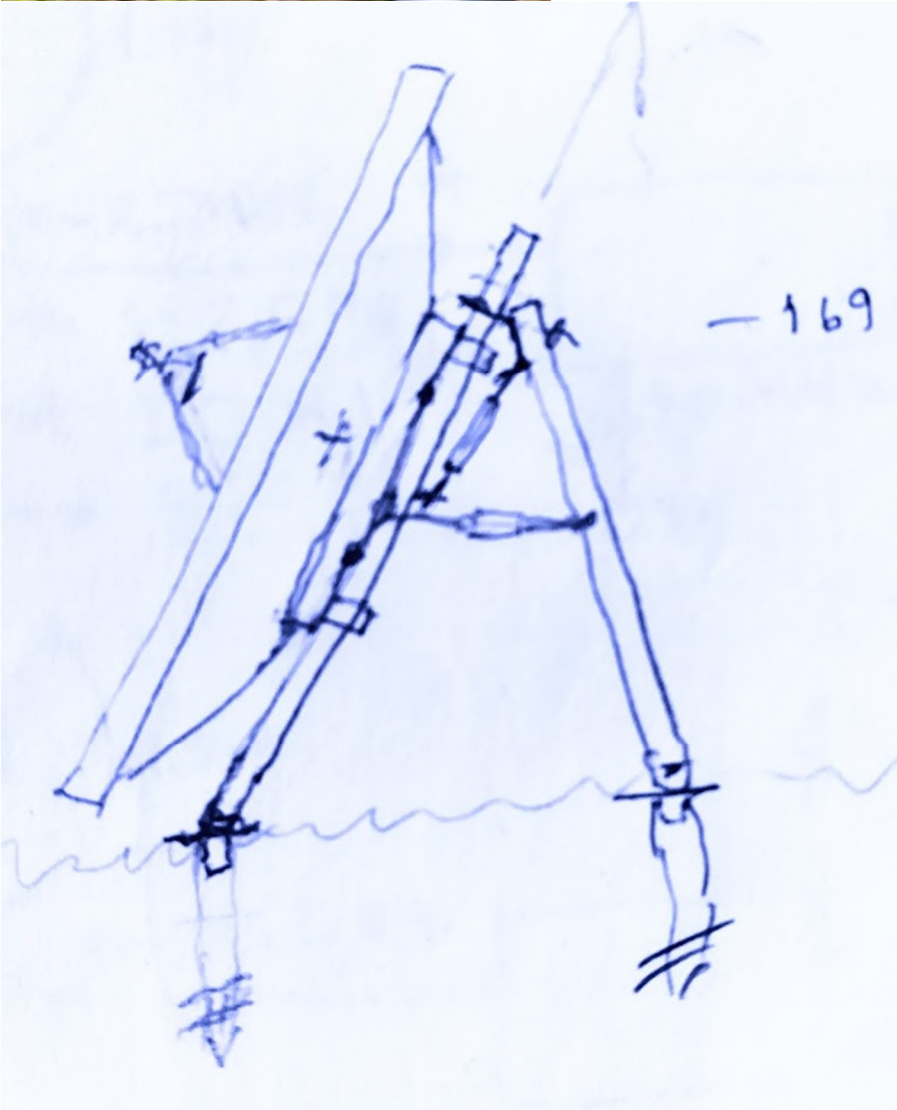
Ajatelmia QO-100 systeemistä



Tarvittavat kiertet tein ruostumattomasta 8 mm kierretangosta, jonka puristin alumiiniputkeen. Alumiiniputket ovat varsin taipuisia, joten kolmiolevyn kärkien taivutuskulmat ja ptkien antennipeilin kohtaamiskulmat on soviteltava kohdalleen. Tein laskentataulukon Exceliin, jolla sain laskettua oikeat kulmat ja reikien paikat. Lopullisessa rakenteessa mutterit on pääasiassa korvattu putkileikkurilla tarkasti kohtisuoraan katkaistuilla putkilla.

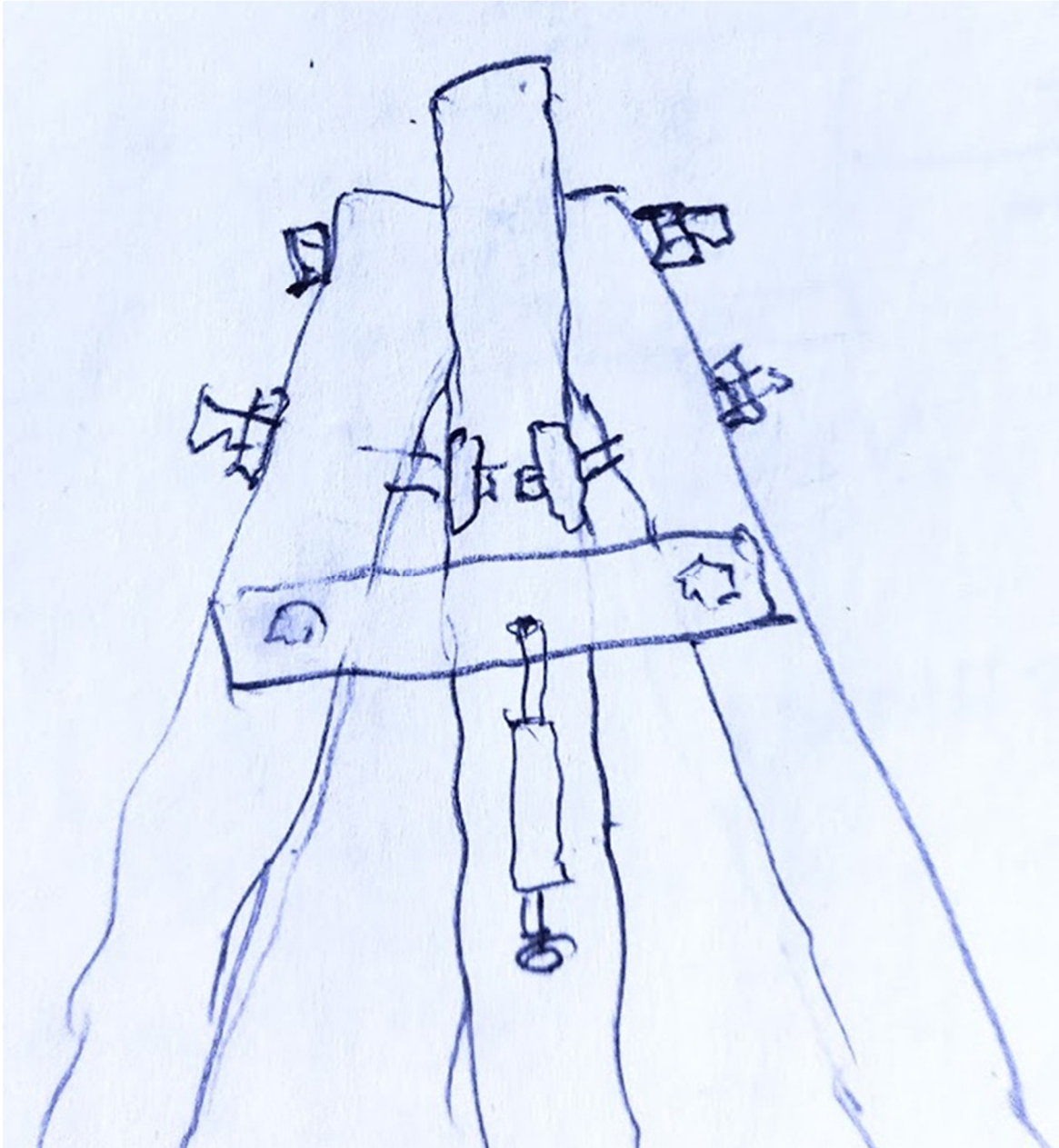
Varsinainen haaste oli pystyttää 2,4 m peili ja saada se suuntaan 178,8 astetta ja korotus 21,1 /2/. Tuo suunta on hieman eri kuin erään lähteen Eteläsuomelle antama suunta 142 astetta ja 18 asteen korotus, joka vie käyttäjän Ulko Hebrideille.

2,4 m antenni on varsin tukeva ja raskas eli sitä varten on saatava sopiva putki, jota voi kääntää ja kallistaa antennin suuntaamiseksi tarkasti satelliittia kohti. Samalla putken pitää pysyä paikallaan peilin paino ja tuuli huomioiden. Ajatelmä rakenteesta oheisessa kuvassa. Takana kaksi tukeaa. Pysty- ja kääntösäädöt vanttiruuveilla.



Putkeksi löytyi pihalta poistettu tuuletusteline, joka on tehty 60 mm tukevasta sinkitystä teräsputkesta. Hahmottelin erilaisia mahdollisuuksia ja päädyin kolmijalkaan, jonka yksi haara on kääntyvä ja liukuva kahteen muuhun nähden. Kiertelin kolme teräksistä ruuvipaalua pihalle kolmioon noin metrin päähän toisistaan kärki kohti satelliittia. Paikka lähes ainoa, josta satelliitti näkyy ilman merkittäviä esteitä. Oikean suunnan hain auringon avulla käyttäen WSJT-X ohjelman Astronomical Data tietoa auringon suunnasta. Tavoitteena oli löytää oikea suunta asteen tarkkuudella, jotta ei tarvitsisi tehdä kovin laajaan säätövaraa antennin suuntausmahdollisuuksiin.

Ajatelmaa QO-100 systeemistä



Ajatelmia QO-100 systeemistä

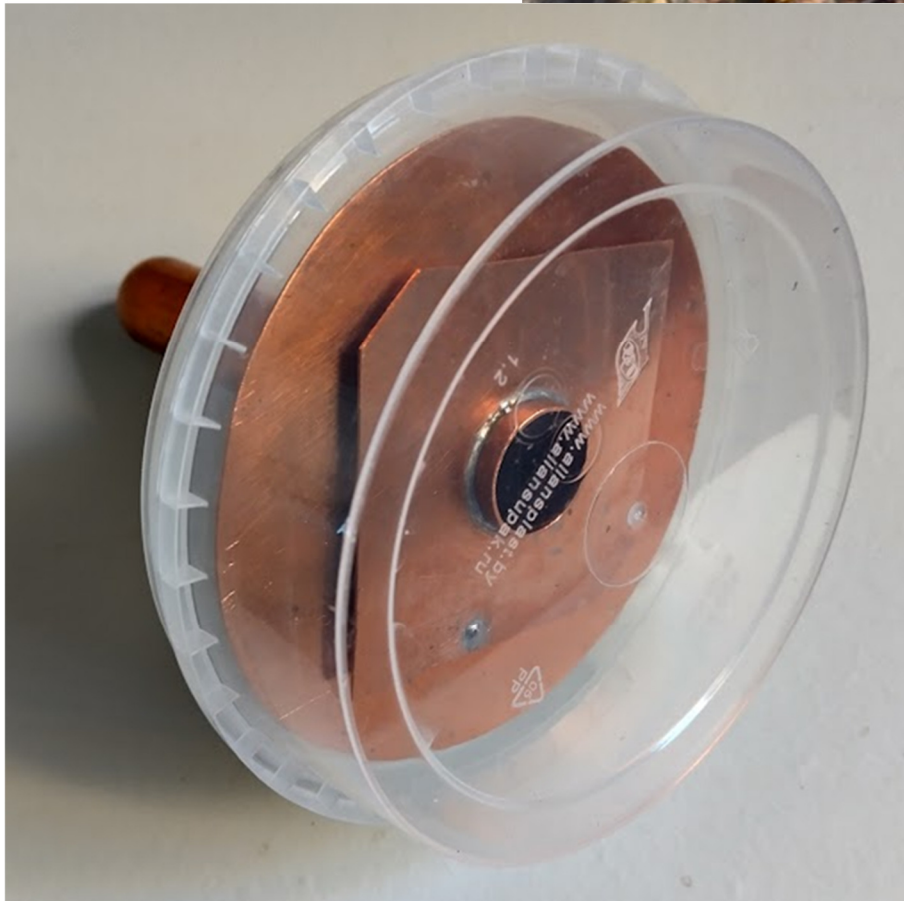
Jotta nuo liikkeet olisivat mahdollisia laitoin kuhunkin ruuvipaaluun peräkärryn kiinnitykseen käytettävän vetonupin, jonka pallopintaan nojaa putken alapää. Putken sisähalkaisija on pari millimetriä suurempi kuin nupin pallon halkaisija ja pallon pidetään sopivalla etäisyydellä putken päästä kahdella putken läpi menevällä rinnakkain olevalla ruuvilla. Samanlainen kiinnitys ruuvipaaluihin on kahdella takana olevalla tukiputkella, jolloin niiden muodostamaan tukiputkiparin kulmaa voi muuttaa maahan nähden.



Korkeuskulman säätöä varten takaputkien yhdysraudoista menee kiinnitys antenniputken ruuvipaaluun vanttiruuvin kautta. Sillä voi antennin korkeuskulmaa säätää muutaman asteen verran. Vastaa- vasti peilin suuntaa voi säätää peilin kiinnitysrenkaasta toiseen takaputkeen menevällä vanttiruuvilla.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Säädössä oli klappia ja se ei toiminut puristuksessa, vaan nuljahti mutkalle. Joten laitoin samanlainen vanttiruuvin peilin toiselle sivulle. Suuntakulman säätöalue on useita asteita, joten voisin kääntää antennin jonkin muunkin TV-satelliitin suuntaan.



Laitesuoja ja sen sisältö

Ensimmäisessä vaiheessa workkiminen on tarkoitus tehdä antennin viereistä. Ensitesti kesämökiltä tapahtui kesäkuumalla auringonpaisteessa ilman minkäänlaista sadevarautumista. Syys- ja talvikäyttöä varten tarvitaan ainakin sadesuojaus. Antennin POTY-osuuden saa koteloitua suolasilakkapurkkiin, kun tekee askelporalla reiät kanteen aaltoputkea ja antenniliitintä varten. Materiaali on sopivan pehmeätä ja sitkeätä poraamista varten. Samaa ei voi sanoa polypropyleenisestä purkista, jonka materiaali on kuin lasia. Toinen mahdollisuus on käyttää litran jäätelöpakkausta, jota tosin joutuu muokkaamaan kuumailmapuhaltimella. LNB:n ja POTY:n tukitangot peiliin tuli laitettua hieman liian lähelle toisiaan.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Itse laitetta varten otin käyttöön hieman murjotun postilaatikon. Laatikko on korkeudeltaan normaalia korkeampi ja siirtämällä pohjapeltiä ylöspäin sain alaosaan akulle sopivan tilan. Välipellin tiivistin silikonimassalla seiniin, jotta mahdolliset rikkihappopohöyryt eivät nousisi laite-tilaan. Porasin pari reikää tuuletusta varten. Kotelossa ei ole varsinaista pohjaa akkua varten. Sen sijaan on kaksi litistettyä pohjaputkea, jotka on päistä kiinnitetty ruuveilla koteloon. Kotelon voi nostaa akun päälle ja kiinnittää ruuvit, jolloin postilaatikko on varsin tukevasti pystyssä akun painon takia. Sijoitin vastaanottimen konvertterin, lähetimen konvertterin ja tehovahvistimen sekä GPS-lukitin 10 MHz taajuusreferenssin postilaatikon yläosaan postiluukun korkeudelle.



Antennikaapelit ja muut johdot saa mukavasti kirjeluukusta käyttöön. Voipi kuitenkin olla tarpeen lisätä sadesuojausta. Postilaatikat eivät tunnetusti ole kovin sateenpitäviä jo pelkästään postiluukun osalta.

Muut osat, virransyötön sulakkeet, akkulaturi, FT-290 145 MHz vastaanotin ja pikkuläppäri sopivat kaapin keskiosaan lukittavan oven taakse. Tällä hetkellä minulla ei ole riittävän pientä lähettimeksi sopivaa 432 MHz rigiä. lähettimeksi tarvittaisiin jokin simppei SSB laite, josta lähtee muutama milliwatti tehoa. Tavallinen 70 cm alueen lähetin-vastaanotin on turhan järeä peli jo pelkästään tyypillisen minimilähetystehon takia. Yleensä ei ole mahdollista säätää lähetystehoa CW-käytössä alle 1 W. Puhekäytössä ja digimodeilla tehoa voi säätää mikkivahvistuksella. Tosin silloin rigin eri syistä syntyvät pohjakohinat ja kantoaaltovuodot voivat yllättää.

Laitteen akkulaturin virransyöttö olisi syytä järjestää kunnon verkkoliittimen kautta, jotta ei tarvitsisi viedä sähköä kirjeluukun kautta.

Päädyin virransyötössä akun käyttämiseen, jolloin systeemin voi raahata antennia lukuunottamatta kesämökille tai vaikkapa puskaan. Eipä kokonaisuus koon ja painon takia kuitenkaan ole kovin maastoystävällinen

Vastaanotin

Vastaanotossa on antennista lähtien muunnettu TV-LNB, joka vaatii toimiakseen 25 MHz vertailutaajuuden. Virransyöttö ja signaalit kulkevat yhtä 75 Ω kaapelia. Vastaanottovälitaajuus on edellä mainittu 740 MHz kapeakaistaimkäytössä ja polarisaatio on vertikaali, ihan tarkasti ottaen polarisaation on -0,6 astetta kallellaan. Sillä on merkitystä vain, jos satelliitista tuleva vaakapolaroitu signaali aiheuttaa ongelmia. Satelliitin normaalien TV kanavien aiheuttamaa häiriötä voi vaimentaa kiertämällä polarisaatiota.

Seuraavana on vastaanottimen konvertteri eli välitaajuuden siirto rigille sopivaksi. Itse käytän vastaanotossa 145 MHz aluetta. Konvertteri on "The 2th generation PE1CMO QO100 downconverter" /3/. Se tarvitsee 10 MHz vertailutaajuuden toimiakseen.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Tuon jälkeen on FT-290R vastaanottimena. Rigi on kulkenut pitkän matkan 10 GHz ja 5,7 GHz kokeilujen välitaajuusosana. Nyt se ottaa vastaan yli neljäkymmentä kertaa kauempaa kuin muinainen 103 km ennätys 10 GHz bandilla. Onneksi muistin, että tuon ajan Sommerkamp rigeissä 6 mm virransyöttöliittimessä keskijohto on maa eikä +12 V. Rigissä ei ole CAT ohjausta eli taajuus säädetään VFO nupista ja askel on 100 Hz. Onneksi kukaan ei kuule kuinka pielessä joudun kuuntelemaan SSB signaaleja. Digisignaalien vastaanottoon otan äänitaajuuden kuulokeliittimestä USB äänikoodekkiin ja siitä tietokoneelle. Ainakin FT8 toimii moitteetta.

Lähetin

Lähdetään tällä kertaa lähetinvastaanottimesta eli rigistä. Käytän lähettimen välitaajuutena 432 MHz bandia ja käsiin sattunutta vanhaa rigiä IC-741, josta puuttuu kaikki hienoudet. Onneksi edellinen omistaja oli lisännyt rigin taakse liittimen, josta löytyy äänisignaalin sisäänmeno, äänisignaalin vastaanotto ja PTT. Syötän tietokoneesta USB äänikoodekista signaalin tuohon äänisignaalin sisäänmeno. Rigin mikrofoni vahvistuksella voin asettaa signaalivoimakkuuden sopivaksi. Mikä sitten on sopiva riippuu miten olen asetellut liittännän rigistä seuraavaan laitteeseen. Koska QO100 tukee kaksisuuntaistyöskentelyä, ei varsinaista PTT signaalia tarvita muuhun kuin lähettimen virransäästöön sekä rigissä, että seuraavassa osassa.

Rigistä signaali menee lähetyskonvertterille, joka muuttaa 432 MHz taajuuden 2,4 GHz bandille. Käyttämäni laite on myös PE1CMO tuotantoa /4/. Se tarvitsee ohjausta vajaasta 100 mW korkeintaan 500 mW saakka, jolloin siitä saa 12 W 2,4 GHz lähetettä. IC-741 tehonsäädön pienin arvo on n. 1W. Ensikokeiluja varten en löytänyt valmista tehovaimenninta 70 cm alueella ja tein sellaisen vastuksista, kuva . Tuo viritelmä kestää parin watin tehon savuamatta. Vaimennusta on noin 13 dB, hieman enemmän saisi olla.



Etenkin 2,4 m antennin kanssa 12 W on liian iso lähetysteho. Ensimmäisten kokeilujen perusteella FT8 modella tehoa on laskettava selvästi alle yhden watin, jotta ei ylittäisi muiden käyttäjien signaali-tasoa. En ole ehtinyt katsoa millä teholla ylitän majakkasignaalin tason.

POTY kaksoissyöttöantenni

POTY antenni on kahden taajuusalueen syöttöelementti paraboliheijastimia varten. Siitä löytyy rakennusohjeet, joita seurasin millimetritarkasti. Oikeastaan millimetrin kymmennyksen tarkasti.

Tosin ohjeita on useammalla eri mitoituksella. Oleellisin mitta on säteilyelementin ja maatason väli. Sen pitää olla tasan 3 mm. Antennissa on 2,4 GHz alueella pyöreän 105 mm halkaisijainen maataso ja sen päällä kolmen millimetrin päässä neliö, jonka kahdesta vastakkaisesta päästä on leikattu kulmat pois. Kun tuota neliötä syötetään sopivasta kohdasta, niin syntyy tarvittava kiertopolarisaatio. On muistettava, että paraboloidipeili vaihtaa kiertopolarisaation kätisyyden. 10 GHz alueella on pyöreä aaltoputki, oikeastaan 22 mm kuparinen vesijohtoputki, tuon patch antennin keskikohdan läpi.

Ajatelmia QO-100 systeemistä

Antennin maataso ja neliö on tehty 0,6 mm kuparilevystä. Niiden valmistaminen ”Black and Decker ja kaksi kättä” menetelmällä on työlästä. Korvasin sähkökäyttöisen Black and Deckerin lehtisahalla ja viilalla. Pyöreät 22 mm reiät syntyi askelporalla (joulukuusen näköinen levyporaterä). Osien juottaminen kasaan tinalla ja kuumailmapuhaltimella vaati lopulta jigin tekemistä parista hernekeittotölkistä, jolla sain edes jonkinlaisen kohtisuoruuden levyjen ja putken välillä. Kuvassa N-liittimen juottamisvaihe.

Tuo POTY antenni on tarkoitettu sivusta syötetylle parabolipeilille ja sen 10 GHz osuuteen kuuluisi teflonista sorvattu dielektrinen ”linssi” kaventamaan säteilykeilaa. Kokein antennia ilman linssiä 75 cm peilillä ja kapeakaistalahetteet kuuluivat mielestäni riittävän hyvin amatöörikäyttöön. 2,4 m peilillä linssiä ei tarvita. Toisaalta patch-antennin säteilykuvio on hieman liian kapea optimaaliseen peilin valaisuus, mutta puutteen korvaa peilin suuri halkaisija.

Pikakokeilun tuloksia

Saadakseni jotain numeerisia tuloksia kasasin FT8 systeemin ja pidin muutamia yhteyksiä sillä taajuudella 2400,040 MHz vai pitäisikö sanoa 10489,540 MHz, sehän on taajuus, jolla muut asemat minut kuulevat ja näkevät. Minulla ei ollut pihalla säädettäviä vaimentimia, joten en muutellut lähetystehoä. Sen sijaan katselin mitä muut antoivat S/N raporttia ja miten itse sain vastaan oman signaalin. Lähtöteho antenniin 50 keinokuormaan mitattuna oli 0,7 W, jos oikein taltioin tuon tiedon.

Muiden antamat raportit olivat pääasiassa +4 – +10 dB ja yksi -22 dB ja toinen -6 dB. Noihin vaikuttaa käyttämäni lähetysteho verrattuna satelliitin vastaanottimen kohinatehoon ja alaspäin satelliitin lähetysteho siltä osin miten voimakkaana signaali tulee satelliittiin ja kunkin vastaanottajan systeemin vastaanottoherkkyys. Vastaanottoherkkyys riippuu kokonaiskohinakertoimesta ja antennivahvistuksesta. Mielenkiintoista oli, että itse sain S/N lukeman +17 dB. Tuleeko tuo normaalia isommas ta antennista, joka parantaa vastaanottoa vai jostain ihan muusta?

Kuvassa LNB ja POTY sääsuojattu professionaalisesti muovipussilla.

Vielä ollaan jonkin matkan päässä tavoitteesta työskennellä syyssateessa tai talvipakkasella sisässä leivinuunin lämmössä.



Ajatelmia QO-100 systeemistä

Lähteitä:

- /1/ “LNB Modification for 10 GHz QO-100 Satellite Reception”, <https://baltic-lab.com/2023/07/lbn-modification-for-10-ghz-qo-100-satellite-reception/>
- /2/ “Es'hail-2 (QO-100) Dish Pointing”, <https://eshail.batc.org.uk/point/>
- /3/ ”QO100: 2th generation PE1CMO QO100 downconverter”, <http://www.hfprints.com/pe1cmo/PE1CMO%20products.pdf>
- /4/ Kapeakaistalähetteiden taajuusalue, <https://amsat-dl.org/wp-content/uploads/2020/02/AMSAT-QO-100-NB-Transponder-Bandplan-Graph-1140x641.png>
- /5/ ”PE1CMO amateur radio products”, <http://www.hfprints.com/pe1cmo/>
- /6/ “RF KONNECT Reference: QO100-ANT-POTY-SMA-762”, https://www.passion-radio.com/satellite-qo-100/poty-antenna-762.html?srsId=AfmBOoryU3UxpT_cJt3Us536KVM-CxD7WuzMlgLHKkTfJYaqmpwy9xzN



Onko tarvetta kokoustilalle?

Riihimäen Kolmoset ry:n toimitila on vuokrattavissa kokousten pitoa varten.

Käytettävissä ovat tupakeittiö, huone ja toilettitila seuraavin varustein:

- kaksi taulutelevisiota kokousesityksiä tai vaikka videoita varten.
 - tietokoneliitäntä on HDMI.
- kerholla on käytettävissä nettiyhteys.
- kokoustilassa on mikroaaltouuni, kahvikeitin ja vedenkeitin.
- lyhytaikaista kylmäsäilytystä varten on jääkaappi.

Tarkempia tietoja kerhon hallitukseen osoitteella OH3AD-hallitus@groups.io.

Yhteydenottoon voi käyttää nettisivujemme oh3ad.fi Yhteystiedot – Ota yhteyttä kaavaketta.

Etusivun alaosassa on kalenteri, josta voi alustavasti katsoa vapaita aikoja.

OH3AD kerhoilta on keskiviikkoisin n. 18:00 alkaen. Myös muina aikoina kerhotiloissa käy kerholaisia mm. työskentelemässä kerhoasemalla tai hoitamassa QSL -korttien välitystä. Kerhon radioasema on erillisessä huoneessa.

Tilan vuokra-aika klo 08:00 – 16:00 on 50 € arkipäivinä ja viikonvaihteessa 100 €/päivä. Muut ajankohdat sopimuksen mukaan. Kesäaikaan mahdollisuus ulkogrillaukseen.

Mahdollinen tilan ylimääräinen siivous 75 €.

OH3AD sähköpostilista

Sähköpostilistamme oh3ad@groups.io listalla on nyt 59 tilaajaosoitetta. Muutamalla useampi osoite, mutta siitä huolimatta lista tavoittaa yli puolet kerholaista.

Lisää listalle jäsenistöä kaivataan eli kaikessa yksinkertaisuudessaan lähetät viestin Jukalle, oh3oj@kolumbus.fi siitä sähköpostiosoitteesta, johon haluat kerhoviestit vastaisuudessa tulevan. Lähetän sinulle kutsuviestin em. osoitteeseen johon vastaat ja liityt näin listalle. Ilmoitathan myös kun osoitteesi poistuu käytöstä tai muutat liikenteen uuteen osoitteeseen.

Jos sinulla on hallitukselle kysyttävää, kommentoitavaa, neuvoja jne. voit laittaa ne osoitteella oh3ad-hallitus@groups.io

Copyright

Jos sinulla syntyy tarvetta julkaista tämän julkaisun materiaalia toisaalla on vähintäänkin asiallista mainita lainauksen olevan kotoisin Rixun Kolmosesta ja mainita myös aineiston kirjoittajasta, mikäli se on mainittu. Kohteliasta on toki kysyä myös artikkelin kirjoittajan suostumus hengentuotteensa lainaamiseen.