

RATS

2/1999



Julkaisija:

Radioamatööritekniikan seura r.y.

PI 88

02151 ESPOO

Seuran websivut ja muut internet-yhteystiedot: <http://www.rats.fi/>

Päätoimittaja: Teemu Mykkänen OH2KMM

ISSN 1238-1101

Ilmoitushinnat:

1/1 sivu 600 mk

1/2 sivu 300 mk

RATS-lehden on tarkoitus ilmestyä noin neljä kertaa vuodessa, mikäli aineistoa lehteen riittää. Julkaisu lähetetään kaikille seuran jäsenille sekä lehden vuositilaaajille. Lehdessä julkaistua aineistoa saa lainata vapaasti ei-kaupallisiin tarkoituksiin, edellyttäen että aineiston lähde mainitaan.

Lehteen tarkoitettua materiaalia voi toimittaa seuran postilokero-osoitteeseen tai sähköpostilla osoitteeseen [lehti@rats.fi](mailto:lehti@rats.fi). Lähetetyn aineiston formaattina voi olla joku yleisesti käytetyistä, mutta mieluiten raaka teksti (.txt). Mikäli teksti sisältää kaavoja, kaavioita tai piirroksia, PostScript-tiedosto ei ole pahitteeksi, koska tällöin oikoluku helpottuu oleellisesti. Valokuvat ja tekniset piirustukset pyydetään lähettämään skannausvalmiina ja/tai erillisissä tiedostoissa.

Seuran jäsenmaksu 1999 on 60 mk yksityishenkilöiltä ja 90 mk yhteisöiltä. Liittymismaksu uusille jäsenille 50 mk. Lehden vuositilauksmaksu ilman seuran jäsenyyttä on 90 mk.

Radioamatööritekniikan Seura r.y:n tarkoituksena on edistää uuden teknologian käyttöä radioamatöörien keskuudessa. Tämän toteuttamiseksi yhdistys :

- toimii yhteydenpitokanavana jäsenilleen
- järjestää esitelmiä ja luentoja
- ylläpitää radioamatööriasemia
- harrastaa julkaisutoimintaa
- ylläpitää yhteyksiä muihin alan yhteisöihin sekä kotimaassa että ulkomailla

RATS pankkiyhteys: PSP 800015-1457429 SWIFT-koodi: PSPB FIHH 1457429

Maksaessasi tilauksia RATS:n tilille mainitse aina ilmoituksen avainsana ja osoite-tietosi kohdassa "tiedote maksun saajalle".

Kannen kuva: Iso parabolipeili tervehtii jälleen SyysGigaleirille tulijoita Artjärven Viestikalliolla 22.10 - 23.10. Kuvan otti *Kauto Huopio*

# 1 Raportti kahdesta OH9-majakoiden huoltokäynnistä Pirttikoskella

**Pirttikosken majakoiden huolto 2–4.4.1999.** Timo Knuutila, OH2MAT

Lähtötilanne: Tiedettiin 432 MHz ja 1,3 GHz majakoissa olevan vikaa, sekä 28 MHz majakan olevan pois päältä, koska se aiheutti häiriöitä kostealla säällä. Koska kympin majakka oli huollossa 1998 syksyllä ja todettiin silloin toimivaksi, uusi antenni odotti asennusta.

Pienen tuuminnan jälkeen päätimme lähteä Penan, OH3BK:n kanssa pääsiäisen tienoilla pienelle keikalle Pirttikoskelle tarkistamaan tilannetta. Omien puntariemme lisäksi Michael, OH2AUE/ Anritsu Finland lainasi Site Master -mittalaitteen.

Pitkäperjantaiamuna lastasin karryn ja lähdin kohti pohjoista. Pena tuli Mansesta kyytiin ja köröttelimme Ouluun Timpalle OH6NVG:lle. Saunan lämpiämistä odotellessa avasimme Procomm CB-piiskan paketin ja mitoitimme tekeleen 28.267 MHz:lle. Samalla lisäsimme letkunkiristimet jatkoksiin alkuperäisten peltiruuvien lisäksi.

Aamulla suuntasimme keulan kohti Pirttikoskea. Pysähdys Ranualla ja pizzaa naamaan. Saavuimme perille puolilta päivin samoihin aikoihin, kuin Olavi OH9PM, joka tuli Rovaniemeltä. Uusi majakanvartijamme Veli, OH9LA oli tilannut voimayhtiön huoltomiehen avaamaan radioaseman oven.

Radioasemalla tilanne oli odotetun kaltainen. 28/50 MHz antennisysteemi oli abt. kokopäässä. Yksi harusnaru oli katkennut ja pari 50 MHz elementtiä oli hieman mutkalla päälle pudonneiden jäiden ansiosta. Lähettimien tilanne:

- OH9TEN tahallisesti QRT
- OH9SIX QRV
- OH9VHF QRV
- OH9UHF QRT, kuului kaapin vieressä (exciterin PA-moduuli kärähtänyt)
- OH9SHF QRT, puhallin pyöri, ei tehoa.

Rupesimme rivakasti hommiin. Olavi lähti Velin kanssa etsimään mastoputkea uudelle antennille, sillä vanhan kaataminen ei onnistu neljällä miehellä. Luntakin oli liikaa. Pena rupesi tekemään selkoa antennien ja kaapelien kunnosta. Timo valmisteli kympin kaapelointia ja irroitteli rikkinäiset vimpaimet kaapista.

Putki löytyi ja pienen porailun jälkeen saimme antennin sen nokkaan ja koko komeuden ripusteltua kopin seinustalle kaapelihyllyyn tuettuna. Vanhat antennisysteemit näyttivät olevan kunnossa, myös 28 MHz. Häiriöthän esiintyvät vain kostealla, mutta emme jääneet odottelemaan sadetta.

OH9TEN kytkettiin uuteen antenniin. Mittasimme myös, että 28/50 MHz lähetteen kytkeytyvät melko paljon antennien kautta. Kaistanpäästösuotimet saattaisivat helpottaa tilannetta, mikäli häiriöitä vielä esiintyy. Laitteisto tarvitsi myös pientä pakusähkösuodatusta, sillä mittalaitteistorasiasta oli kevi ilmassa ja 220V syöttöohtokin irtosi pääkytkimestä.

Tehtyämme voitavamme keräsimme kalumme ja OH9UHF:n ja OH9SHF:n mukaamme ja suuntasimme kohti Velin kotia ja saunaa. Kesällä laitteistoa voisi huoltaa vielä vaihtamalla harusnarut ja parantaa uuden 28MHz antennin kiinnitystä tai siirtää koko 28/50 systeemit laitekopin toiseen pätyyn. Tätä varten pitäisi hitsata kiinnikkeet, jotka pultataan rakennuksen seinään sekä järjestää jotenkin haruspisteet.

Paluumatkalla haimme vielä Timpan OH6NVG:n pannuhuoneesta pari laatikollista moppeja sekä poikkesimme kahvilla goggolassa. Pääsiäisestä jäi vielä maanantai lepoonkin.

### **Huoltopeditio Pirttikoskelle 27.7.1999** Jukka Sirviö, OH6DD

Olin pari viimeistä lomaviikkoa mökillä OH8-maassa, Pudasjärvellä. Timo/ OH2MAT oli toisella viikolla mökillämme kyläilemässä, joten päätimme tehdä tiistaina 27.7 huoltopeditio Pirttikoskelle. Päivä oli tarkoituksella valittu, sillä paluumatkalla oli aikomus workkia 50 MHz testiä Isoltasyötteeltä. Mökiltämme tulee Pirttikoskelle matkaa vajaat 200 km. Liikkeelle lähdettiin heti aamupalan jälkeen ja matkalla poikettiin Pudasjärvellä parissa kaupassa. Perille tultiin puolilta päivin. Veli Antero, OH9LA, tarjosi ensin kahvit kotonaan, jonka jälkeen ajettiin paikalle. Paikalla hääri myös Digitan miehiä omissa puuhissaan. Olivat purkamassa jotain antenniteitä mastosta.

Rupesimme hommiin. Putkimastoon, jossa ovat 10m /6m antennit, vaihdettiin katkenneiden narujen tilalle paremmat harukset. Harukset ovat nyt parafilia alkuosalta ja loppupäästä teräsvaijeria. Antennit näyttivät olevan rooger, joten niille ei tehty mitään. 50 MHz dipoleihin oli tippunut jäätä mastosta ja pari dipolin puolikasta vähän vääntynyt kuten Pena ja Timo jo keväällä havaitsivat. Jos jäätä tippuu lisää, niin elementit katkeavat jossain vaiheessa mutta siihen saattaa mennä aikaa. Nykyiset antennit ovat kestäneet jo 7 vuotta. Michaelin korjaama OH9SHF tuli myös Passatin kyydissä Pirttikoskelle ja laitettiin nyt ääneen. Majakassa oli avainnus laitettu uusiksi.



Heinäkuinen säätöjoukko mastosta pudonneen? peilin vieressä.  
Vasemmalta: Veli, OH9LA, Timo OH2MAT, Alpo, Jukka, OH6DD.

Digitan miehet olivat tällä välin saaneet antennit alas mastosta. Antennit näyttivät kovasti niiltä TV-antenneilta, joista Michaelin kanssa oli tarinaa jo 5 vuotta sitten ... Rupesimme äijien kanssa juttuun ... Kävi ilmi, että juuri samoista antenneista oli kysymys. Antennit eivät sinänsä meitä kiinnostaneet ja olivat sitä paitsi rikkoutuneet putoavista jäistä. Sen sijaan meitä kiinnosti antenneissa kiinni ollut yli tuumanen kaapeli. Kyseiset TV-antennit olivat olleet käyttämättöminä jo useamman vuoden.

Mahtoi siis äijillä olla ihmettelemistä, että kun eräänä päivänä saapuvat niitä purkamaan, niin heti pölähtää paikalle pari amatööriä ja kysyy muina miehinä, että eikös teillä jääkin nyt ihan käyttämätön tuuman koksi tonne 100 metriin! Huonohan sitä oli kieltääkään... Pienen jatkojutustelun tuloksena saimme luvan ottaa tarvittaessa käyttöömmme kyseisen kaksin! Mikäli Digita joskus myöhemmin keksii sille käyttöä joudumme kuitenkin luovuttamaan sen takaisin.

Tyytyväisenä uudesta koksista päätimme jatkaa omia hommiamme. Vaikka kai-vattua sadetta ei näkynytäkään ryhdyimme tutkimaan mysteeriä OH9TEN. Kyseinen majakka levisi edelleen kostealla säällä pitkin bandia. Keväällä vaihdettu antenni ei ollut ratkaissut ongelmaa. Itse majakkakin on käynyt useamman kerran Hesassa tutkitavana mutta mitään vikaa ei ollut koskaan löytynyt. Mysteeri siis kerta kaikkiaan. Mittalaitteeksi valjastettiin tällä kertaa Timon maailmanradio.

Vaikka ilma olikin ihan kuiva niin heikköjä pöpöjä löytyi 1 MHz päästä. Arvelimme, että juuri nämä pöpöt voimistuvat sateella niin, että kuuluvat maailmalle asti (Mm. SM5JXA on raportoinut asiasta usein). Laskin pikaisesti taajuuserotuksen, joka näytti olevan 1024 kHz. Hmm... Ohjelmoin maailmanradion kyseiselle hertsille ja siellä se oli! Kantoaalto joka toimi lokaalina! Pienen metsästyksen tuloksena kyseinen signaali paikallistettiin tulevaisuudessa samassa mökissä olevasta PCM-laitteistosta. Edelleen tutkimalla selvisi, että kyseinen 1024 kHz vuotaa mastoon menevää kaapelia pitkin mökistä ulos ja ilmeisestikin kytkeytyy antennin kautta 10m majakkaan ja moduloi pääteastetta! Jostain syystä sateella tuo kytkeytyminen on erityisen voimakasta. Miksi näin käy jäi tosin vielä arvailujen varaan.

Radion kanssa kiertely pihalla osoitti, että ison maston (130 m) harusten vieressä 1024 kHz voimistui selvästi. Saattaakin olla, että tuo 1 MHz hyppää sateella isoon mastoon, sen haruksiin tai kaapelikouruun tai johonkin muuhun, joka toimii hyvänä antennina. Jotain tämmöistä oli epäiltykin ja tätä varten oli mukana muutama filteri. Pienen tinailutuokion jälkeen 28 MHz majakan perään laitettiin sekä yli- että alipäästö-filtteri. Odotettua sadetta ei vielääkään näkynyt. Ongelman korjaantumista ei siis voitu vielä vahvistaa. Kaikki voitava oli kuitenkin tällä kertaa tehty. Koska vika oletettavasti löytyi, niin kymppin majakan antenniksi vaihdettiin vielä alkuperäinen GP ja uusi GP purettiin ullakolle varastoon. Mitä tästä kaikesta opimme? Ainakin muistutuksena seu, että paikoissa, joissa on kommersiaalilähettäjiä, on hamssilaitteissa todellakin syytä olla hyvät suodatukset.

OH9LA:n termariin keittämät kahvit oli jo juotu mutta Veli Antero tarjosi kotonaan vielä uudet sumpit. Valitettavasti ei ollut aikaa jäädä saunaan, koska nyt oli jo kiire Isosyötteelle workkimaan 50 MHz testiä. Reilun tunnin ajomatkan jälkeen saavuimme Syötteelle tasan klo 20. Pystytettiin asema ja Timon uusi retkimasto mallia SAINT. Riginä oli FT-847 ja antennina 5el tonna. Puolisen tuntia testiä oli mennyt kun pidettiin eka QSO OH6DD/8:na lokaattorista KP35TO. Pari tuntia jaksettiin kuunnella kohinaa. Es:ää ei ollut vaikka testin alussa kuuluikin heikosti OZ9KY. Saldo 18 tropo QSOa, pisin OH1XT 548km. OH0A kuului moneen kertaan (722km) mutta ei kuitenkaan kuullut meitä. Paras noteeraus oli QRZ OH6DD/?. Klo 23 pakattiin rigit ja ajettiin mökille nukkumaan, jonne oli matkaa vielä 70km.

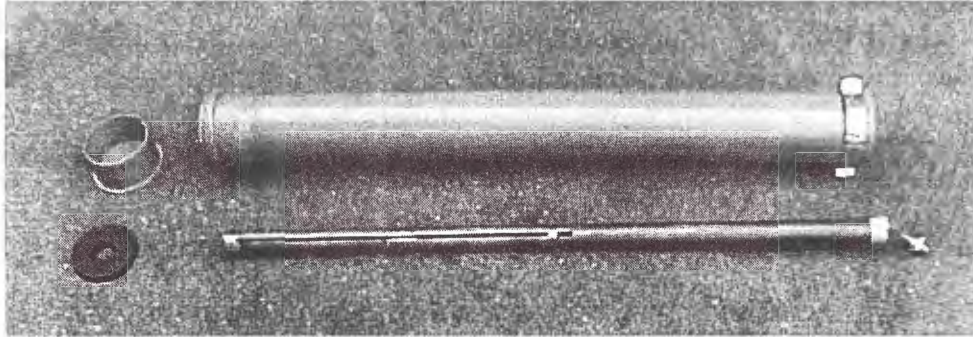
Seuraavalla viikolla, kun olimme jo takaisin etelässä, oli Pirttikoskellakin vihdoin satanut. Veli Antero soitteli ja vahvisti, että 10 m:n ongelma oli nyt poistunut!

Summa summarum 27.7.1999: Kaikki majakat QRV, 6/10 m mastossa uudet harukset, 10m ongelma ratkaistu, Vapaa koksi 100 metrissä.

## 2 1,3GHz ja 2,3GHz Alford Slot-antennit

Arto Kolehmainen, OH2KTB

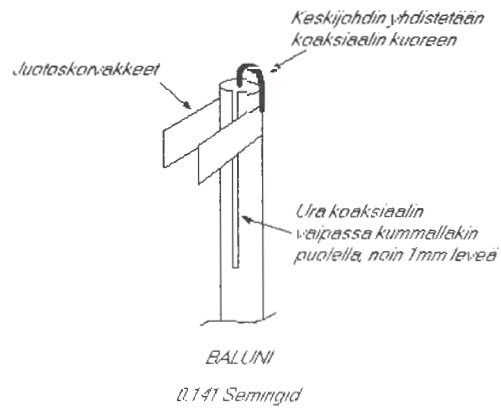
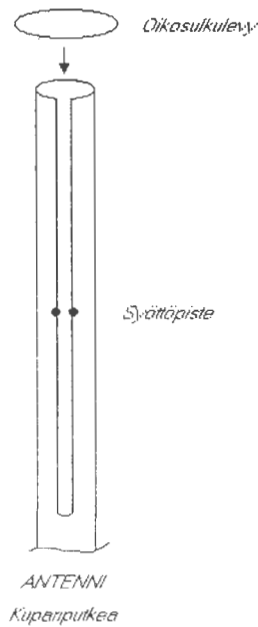
Yli 432 MHz:n taajuuksilla, sovelluksissa missä tarvitaan vaakapolarisoitua ympärisäteilevää antennia, on järkevää käyttää Alford Slot-tyyppistä rakoantennia. Tätä seikkaa puoltavat monet asiat: helppo valmistaa, tukeva mekaaninen rakenne, pieni tuulikuorma ja hyvin viimeisteltyinäkin suhteellisen pieni hinta.



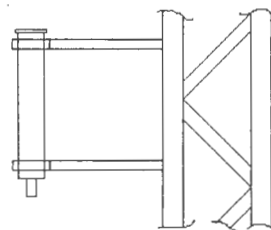
Antenni muodostuu pystyssä olevasta kupariputkesta, johon on tehty noin kahden aallon mitan pituinen pitkittäinen ura toiseen päähän. Yläpäähän tinataan oikosulkulevy kuparipelistä. Näin muodostunutta rakoantennia syötetään raon keskikohtasta semirigid-koaksiaalilla, joka kulkee kupariputken sisällä. Koska rakoantennin impedanssi on huomattavasti korkeampi kuin 50 ohmia, tarvitaan baluni. Baluni tehdään pienoisporakoneella, katkaisulaikalla varustettuna. Balunin rakenne tarkemmin kuvassa. Semirigid-kaapelin toisessa päässä on N-runkoliitin, joka on kiinnitetty pohjatulppaan tai -levyyn. Mikäli antenni on esim. portable-käytössä eikä 60 metriä korkeassa mastossa, voidaan käyttää myös SMA-runkoliittimiä joita saa semirigidille helpommin kuin N-runkoja. Periaatteessa baluni on mahdollista tehdä myös esimerkiksi RG-58:sta joka on tinattu jäykäksi balunin tekemisen helpottamiseksi. Tällöin tietenkin pitää ottaa huomioon kaapelin nopeuskerroin.

Antenni tarvitsee sääsuojan. Sellainen syntyy PVC-viemäriputkesta (harmaa), jota saa valmiiksi katkaistuna pätkinä rautakaupoista. PVC-putki ei ole parasta mahdollista ainetta radomiksi häviöidensä takia. Jos putki on halkaisijaltaan lähellä lambdaa syntyy resonanssi joka pilaa sovituksen totaalisesti. Käyttämällä tässä selostuksessa annettuja mittoja ongelmilta vältytään. Viemäriputken löytyy myös rautakaupasta yläpäähän vesitiivis tulppa. Kupariputken ympärille tehdään 2-3 kappaletta 10-15 mm paksua, viemäriputken sisälle tiukasti istuvia, muovilevykiekkoja asemoimaan *Uponaali* oikein, eli siten että ylhäältä katsoen antenni on viemäriputken keskellä. Muovikiekkot kiinnitetään kupariputken esim. vahvalla liimalla. Viemäriputki kiinnitetään kiekkoihin muoviruuveilla, joiden on syytä olla riittävän paksut.

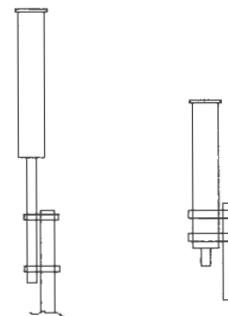
Antennin mastokiinnitykseen on monta tapaa. Helpoin on hommata rautakaupasta viemäriputken tarkoitettuja ruostumattomia kiinnitys klemmareita. Yksi putken alapäähän ja toinen yläpäähän. Niihin kiinnitetään kierretangosta (riittävän paksu! Ei mikään 5mm!!) taivutetuilla klemmareilla mastonsivusta tulevat tukivarret. Tällä tavalla asennettu antenni kestää kyllä paikallaan kovemmissakin tuulissa. Tämä tapa siis sopii vain mastonkylkeen sijoitettaviin antenneihin. Jos antenni on tarkoitettu maston huippuun on olemassa ainakin kaksi tapaa suorittaa kiinnitys hyvin. Helpompi



tapa on jatkaa kupariputkea radomin alta 1-2 metriä. Tämä putki on sitten helppo kiinnittää maston pystyputkeen riittävällä määrällä järeitä pakoputkiklemmareita ja rst-levyä. Toinen tapa on samanlainen kuin sivukiinnityksessä, eli laitetaan viemäriputken klemmarit kummatkin (tai mielummin kolmaskin) kaikki putken alapäähän ja tehdään niihin metallilevystä ja kierretangosta rakenne johon saa kiinnitettyä maston päästä lähtevän metalliputken, joka nostaa antennia häiritsevistä mastonpäästä noin 50-150 cm. **HUOMIO!** viemäriputken klemmareita ei missään tapauksessa saa kiinnittää siihen kohtaan putkea jossa antenni säteilee, eli keskelle!



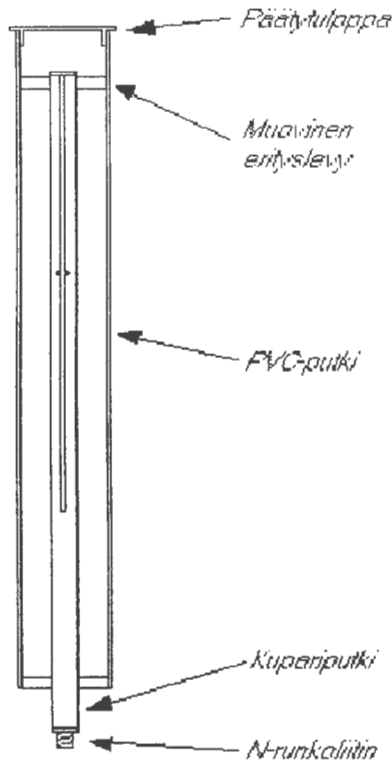
SIVUKIINNITYS



MASTONHUIPPUKIINNITYS

Itse antennin valmistuksesta voi sanoa sen että jos sinulla on käytössä jyrsin niin miksi et ole jo tekemässä antenneita. Jyrsimellä nimittäin homma sujuu vaivattomasti jos vain on tarpeeksi pieniä teriä käytössä. Jollei ole niin rako täytyy tehdä esimerkiksi rälläkällä tai jollakin sirkkeliin perustuvalla systeemillä. 1,3 GHz:n antennin ura on vielä niin leveä että tämän pitäisi onnistua melko hyvin. 2,3 GHz:llä ura on yhtä leveä kuin

kulmahiomakoneen laikka, joten jos ura lähtee vinoon täytyy ottaa uusi putki ja tehdä homma uusiksi. Tosimies hoitelee homman myös pelkällä viilalla.



ALFORD SLOT		
	1296MHz	2320MHz
KUPARIPUTKEN HALK.:	35mm	18mm
RAON PITUUS:	473mm	191mm
RAON LEVEYS:	5mm	2mm
BALUNIN PITUUS:	58mm	26mm
RADONIN HALKAISUJA:	110mm	75mm

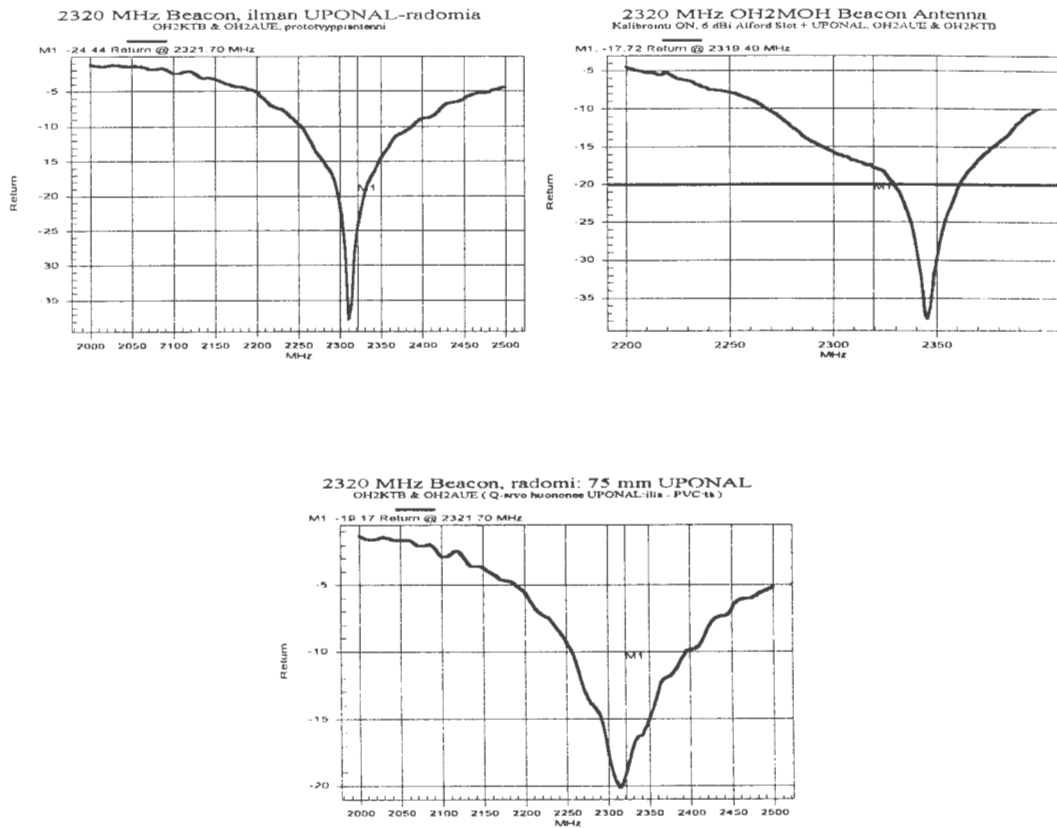
Kun ura on saatu mittoihinsa (tee vähän pidempi jotta voit sahata putkea lyhemmäksi viritysvaiheessa) on vaikein vaihe ohi ja on aika siirtyä baluuniin pariin. Baluunin urat syntyvät siis parhaiten pienoistorakenteella jossa on terän paikalla halkaisijaltaan 3 cm katkaisulaikka (rautakaupasta). Laikka sirpaloituu hienosti jos siihen tulee vähääkään vääntöä kun se pyörii joten **silmäsuojukset** ovat ehdottomat! Baluunin juotosliuskat tehdään ohuesta kuparilevystä. Katkaise semirigid-kaapelia sen verran, että kun syöttö on kohdallaan, eli raon keskikohtalla, niin kaapelin alapää on kupariputken alapään tasolla, siten että kaapeliin asennettu runkoliitin saadaan kiinnitettyä kupariputken pohjatulppaan. Tämä on hermoja rassaava vaihe, mutta semirigidiä lievästi taivuttamalla voidaan etäisyys trimmata sopivaksi.

Nyt vielä kun laitetaan kaapelin päähän liitin niin päästään virittelemään. Baluuniin siis tinataan raon keskikohtaan juotosliuskoilla ja kupariputken yläpää oikosuljetaan väliaikaisesti kupari- tai alumiiniteipillä. Sitten vain tehoa antenniin ja seuranaan SWR:n muutoksia kun rako aletaan lyhentämään tasaisesti kummastakin päästä. Tämä voidaan tehdä esim. kuljettamalla ruuvimeisseleitä raossa oikosulkemassa sitä. Jossain vaiheessa pitäisi löytyä hyvä sovitin. Laita nyt lisää metalliteippiä siten että rako lyhenee siihen mittaan josta paras sovitin löytyi. Taas tehoa rööriin ja nyt trimmataan sovitusta puristamalla rako umpeen tai avamaalla sitä enemmän. Putken tulisi säilyttää pyöreä muotonsa, mikäli halutaan tasainen säteilykuvio. Tällä tavalla kokeilemalla saat tehtyä antennin millaisesta putkesta tahansa.

Mutta jos haluat käyttää valmiita mittoja tee näin: tee rako hieman lyhyemmäksi kuin mitä valmiissa mitoissa ilmoitetaan. Tinnaa yläpäähän kuparilevystä oikosulkulevy. Valmista baluuni ja tinnaa se paikoilleen. Nyt viritys tapahtuu siten, että pienellä viilalla



pidennetään uraa alapäästä kunnes saadaan hyvä sovitus. Kun pidennät uraa on sinun myös tuotava balunia alaspäin siten, että se on pysyy koko ajan raon puolivälissä. Kun sovitus on hyvä, on antenni valmis ja siisti, ilman mitään teippauksia.

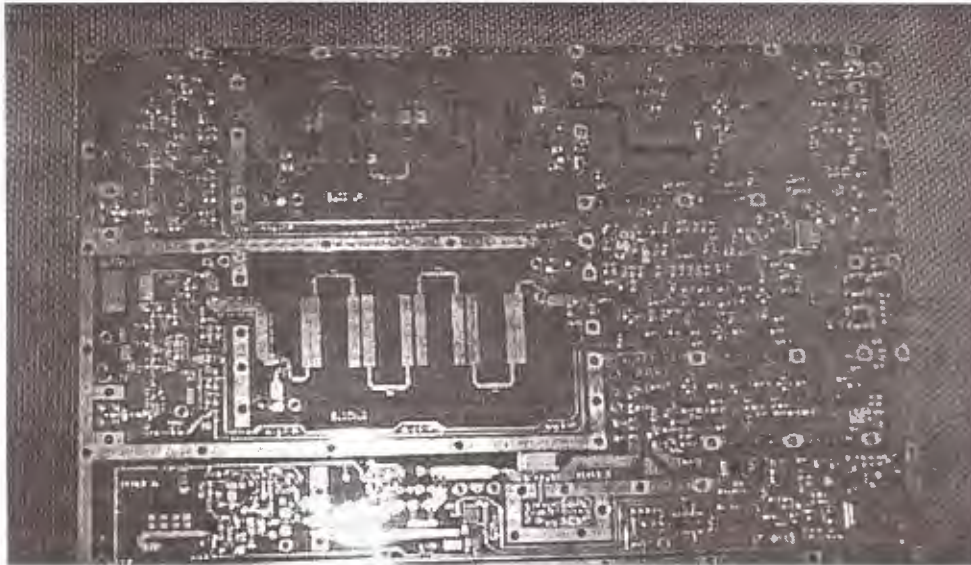


Prototyypiantennit mitattiin hyvälaatuisilla mittalaitteilla ja tulokset olivat hyviä. Radomina käytetty PVC-putki alkaa vaikuttaa jonkin verran 2,3 GHz:n bandilla ja sen halkaisija ei saa olla lähellä yhtä aallonmittaa, eli 110 mm, jota käytetään 1,3 GHz:n radomina. 2,3 GHz:lle valitaan halkaisijaltaan pienempi putki eli 75 mm. Säteilykuviot osoittivat myös antennien toimivuuden, tehoja lähtee hyvin kohti horisonttia. Valvistusta löytyy noin 6 dBi.

### 3 1296 MHz low-cost transvertteri

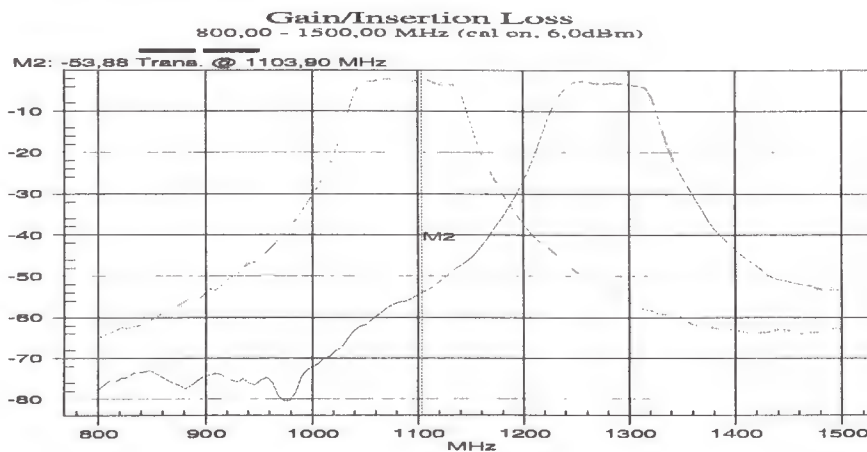
Juha Kiili, OH2LKV

Viimeaikoina on erinäisillä surplus trokareilla ollut Nokian radiolinkkien IF-plattoja tarjolla. Nämä platat sisältävät kaikki tarvittavat peruskomponentit 1.2 GHz:n transvertterin rakentamiseen, levyllä löytyy kaksi GaAs-FET -etupäätä filttareineen, lokaali oskillaattori, pari mikseriä ja IF-vahvistin kahdelle metrille.

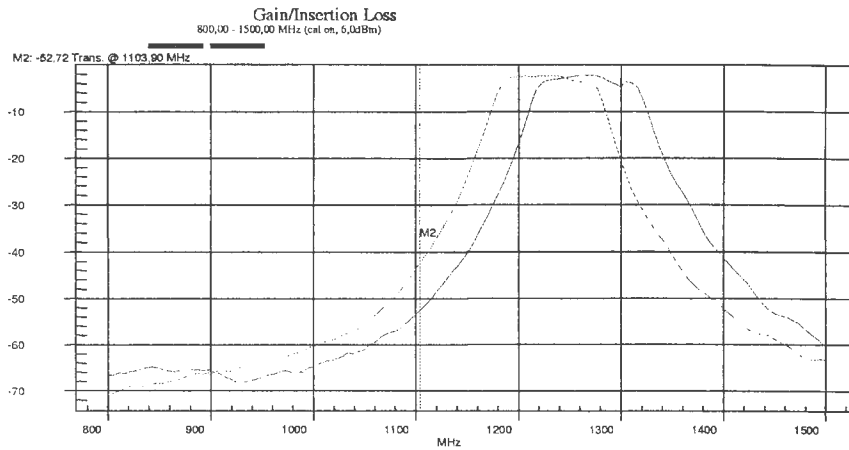


Alkuperäinen IF-kortti

Itse aloitin projektin sahaamalla olennaiset lohkot irti kortista, koska tarkoituksena on käyttää vertteriä myös portaabeli workkimiseen. Myös alkuperäinen kotelo soveltuu hyvin, mutta on hieman kookas. Teflonlevy katkeaa kätevästi rautasahanterällä sahaten pöydänreunaa vasten. Ensiksi tunasin levyllä olevat filterit bandille. Filtteri kiinni Sitemasteriin, 3 mm pora minidrilliin ja jyrsitään liuskoja sopivasti lyhemmiksi.



Ja seuraavaksi kävin lokaalin kimppuun. Lokaali on vaihelukittu vajaan 9 MHz:n referensioskillaattoriin, sekä omaan läheteeseen, eli levyllä on 128-jakajia, sekä PLL-piirejä kaksin kappalein. 144 MHz:n IF-lle tarvittava referenssikide on tasan 9 MHz, joita



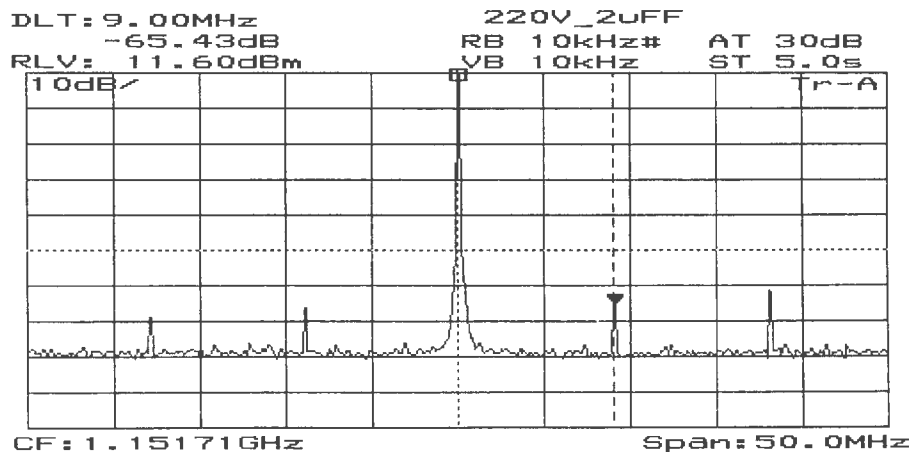
Filtterit ennen ja jälkeen tunaamisen.

Filtterit ennen ja jälkeen tunaamisen.

ei kyllä hevillä löydy ”surplus bonkista”, kaikkia muita kokonaislukuja kyllä. Talvipäiviltä Vantaalta ostin 2 CB-kidettä 27.015, sekä 26.985 MHz, CB-kiteethän workkivat kolmannella harmonisella, joten näillä pääsee noin 300 Khz:n päähän 1152 MHz:sta. Bebekiltä löytyy luettelon mukaan 27.006 MHz, joka voisi venyä jo tasan hertsille.

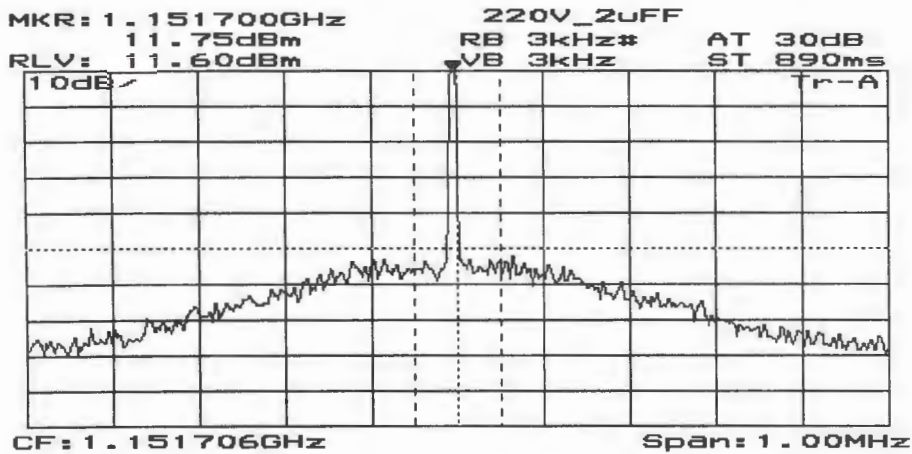
Omassa vertterissäni on PLL-piiri ja oskillaattori sahattu irti omiksi kortteiksi, samalla jäivät toinen jakaja sekä vertailijapiiri turhina pois. Löylyä bufferasteelta tuli muistaakseni +7 dBm, poistamalla levyttä vaimentimen, sekä nostamalla trankkujen kollektorivirtaa saa löylyä +11 - +16 dBm. Omassa lokaalissani teho syötetään ro-mutetusta GSM-ripiitteristä evakuoituun tehonjakajaan, josta saadaan sopivasti vajaa +10dBm mikserille. Lokaalin spektri on suht hyvä, mutta 9 MHz:n välein on pienet nauulat -65 dBc tasolla.

Miksereitä ja filttereitä löytyy printiltä kaksin kappalein, jolloin voidaan TX sekä RX haarat rakentaa erillisiksi, tällöin ei tarvita erillistä RF-kytkintä TX:n ja RX:n väliin.



Lokaali läheltä

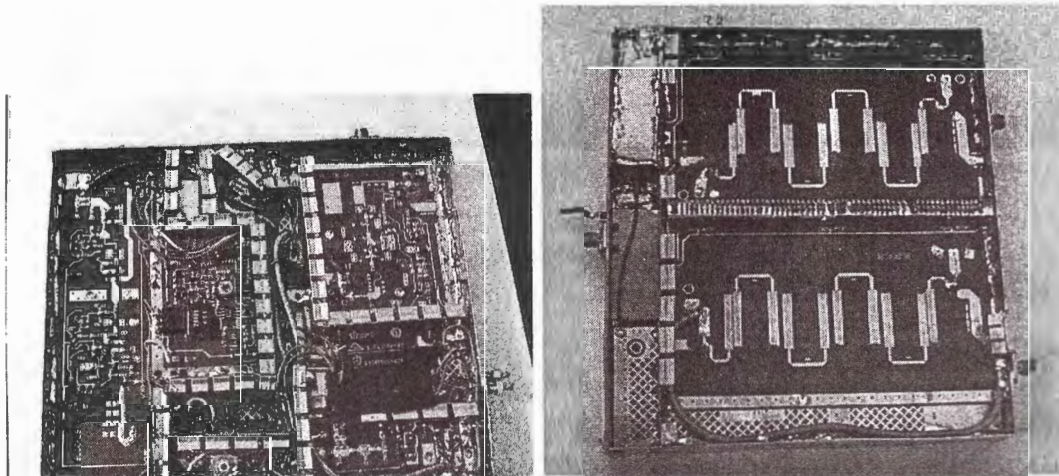
Seuraavaksi sahataan irti etupää, joka ei sinänsä tarvitse modifikaatiota, geiniä omas-tani lähti 20 dB, joka tuntuu riittävän. Fetin hilalle täytyy kuitenkin generoida 5 voltia. 7660 -lutikka on kätevä peli.



Lokaali kaukaa

Tämän jälkeen tunatut yksiköt, sekä mikserit yhdistellään vertterikonaisuudeksi, josta saadaan TX löylyä filterin jälkeen noin 0 dBm. Omassa vertterissäni on monoliittivahvistin TX-mikserin ja filterin välissä sovittamassa filterin sisäänmenoa sekä mikserin ulostuloa toisiinsa, näitä monoliitteja on printillä riittämiin.

Tämän jälkeen tarvitaan enää PA, levyllä olevista monoliittivahvistimista, saa ulos noin +6 dBm, jonka jälkeen joutuu keksimään lisää geiniä, ja tehoa jostain muualta. Erään Salolaisen matkapuhelintehtaan miehet ovat leireillä kaupitelleet sokerinpalan kokoisia, kännykän päätemoduleja. Näistä saa kuulemma tunaamalla geiniä 27 dB ja tehoa ulos watin verran, tämän perään sopiikin jo esim Mitsun hybridi. Itselläni on PA:n rakentaminen vielä kesken.



Oma kätöstykseni ylä ja alapuolelta

Kiitokset Mikolle *OH2AUE*, Harrille *OH2JMS* ja Ramille *OH2LIY* rakentavista kommenteista, ja ohjeista projektin edistyessä. Ensimmäinen QSO on jo pidetty välillä *OH2NRG* – *OH2AUE* 59 raportein, tehoa oli 0 dBm, ja koksia vaihdettiin TX:n ja RX:n välillä käsin.

## 4 Syysgigaleiri Artjärven Viestikalliolla 22.10 – 23.10 (Toistin 434.775 MHz )

Se on nyt sitten lyöty lukkoon koska pidetään Viestikalliolla perinteinen syysgigaleiri esitelmineen, demoineen ja mikroaaltosäätämöineen!

Päivämäärän valinnalla varmistettiin useiden avainhenkilöiden läsnäolo ja valitussa päivämäärässä on etuja (mm. jääkaappia ei tarvita oluille ja pihveille) ja haittoja (mm. ei parane joutua jalkapuuhiin), sillä se on 22.10 – 23.10.1999. Tämä on tämän vuosituhannen viimeinen GigaLeiri Viestikalliolla !

Ohjelmärunkoa vielä rakennetaan, mutta lauantai on varsinainen esitelmä- ja demopäivä. Lisäksi varmaa on, että leirillä on myös perinteeksi muodostumassaoleva **kunnollinen mikroaaltosäätämö** Anritsu:n sponsoroimana (operaattorit kuuluvat pakettiin) taajuuksille 1 - 40 GHz. Jos tarvitset mittausteknisiä vinkkejä, apua 24 GHz:n SSB-rigin säätämisessä tms., niin tule paikalle! Lisäksi uutuuksena on suunnitteilla Gigamoppe/ Gigabene -säätämö operaattoreineen mittalaitteena Anritsun MT8801B testeri.

Kaikki säätäjät – merkitkää **22 – 23.10.99** kalentereihinne ja pöyhikää untuvatäkinne höyhenet ilmaviksi ei-nössöjen kaikkien aikojen mikroaaltokoitokseen Viestikalliolla! Leirillä myös saatavana nimelliseen hintaan keräilykappaleeksi muodostuva esitelmien ja muiden aiheiden kooste: *Gigaleiri Proceedings . . . hintaan 40,-*

### **Esitelmäaikataulu**

- 12:00 Avaus: puheenjohtaja *Pekka Saastamoinen*
- 12:15 *DB6NT*:n 10 GHz:n rakennussarjan rakennuskokemuksista: *Juhat Kiili ja Aalto*
- 12:45 *OH2AXH*:n 5.7 GHz tropo-/ EME-asema: *Harri Leskinen*
- 13:15 Tauko
- 13:30 Mikroaaltotropovorkkimisen perusteet: *Michael Fletcher*
- 14:00 Kohinalukumittauksen nykyteknologia: *Michael Fletcher*
- 14:30 Tauko
- 14:45 Auringonpimennys 1999 Belgiassa/ Videoesitys: *Matti Aarnio*
- 15:00 Auringonpimennys 1999 Bulgariassa: *Jorma Koski*
- 15:30 Gigamoppe/Gigabene -modifiointien mainospuffi: *Ramesh Masawan*
- 15:45 P3D statusraportti suoraan Floridasta: *Michael Fletcher*
- 16:00 Tauko
- 16:15 Auringonpimennys 1999 Viestikalliolla:  
*Jorma Ryske, Leskiset Antti ja Harri, Juha Aalto*
- 16:45 Gigahertsiaiheinen esitelmä: *Petri Kotilainen*
- 17:15 **RATS-SAT**, Ilmarin luonnollinen evoluutiopolku? *Kannelmäki Microwave Group*
- 17:30 Ruokailu !!!

Koko leirin aikana myös tarkkaillaan osallistujia ja leirin henkeen nähden huonosti käyttäytyvä henkilö joutuu GigaLeirin perinteiseen jalkapuuhan yleisön pilkattavaksi ja samalla myös opeissaan ojennettaviksi. Tapahtuma ikuistetaan julkaistavaksi myöhempien sukupolvien opiksi ; -)

Illansuussa säätöä, demoja, spehtaakkeleita ja peräkonttimyyjäiset, muun muassa: 1.3, 2.3, 3.4, 5.7 ja 10.5 GHz:n peilisyötöt, *Pertti Hohtio*. 432 MHz:n 1 kW:n FET-linukkaprojekti, *Harri Leskinen*. Optisia kusohärveleitä, *Arto Kolehmainen*. Gigamoppe/Gigabenesäätämö, *Ramesh Masawan*. Gigasäätämö 1 - 40 GHz, *Michael Fletcher ja Harri Leskinen*. 5.7 GHz:n EME-/troporigi, *Pertti Hohtio*

Tehdaspakkauksessa olevia moppelaturereita kaupan:

- ns. perhelaturi, kuusi paikkaa, a' 25,-
- ns. privaattilaturi, yksi paikka, a' 25,-

Leirimaksut:

Perusleirimaksu	20,-
Urheiluhenkisten telttapaikka	10,-
Autopaikka tai vaunupaikka (sähköllä, oma roikka mukaan)	10,-
Sisäyöpyminen	10,-
Aamupala	10,-
Ruokailu lauantaina	40,-
Leirijulkaisut "GigaLeiri Proceedings" 1998 tai kevät 1999	30,-
Leirijulkaisut "GigaLeiri Proceedings" syksy 1999	40,-

## Official Transponder Frequency Bandplan for P3-D

---

After several iterations and as a result of intensive research and discussions with all involved transponder builders, the P3-D Project Manager Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC gave his final OK to the P3-D Transponder frequencies.

### P3-D Uplink Frequencies

UPLINK	Digital	Analog Passband
15 m	none	21.210 - 21.250 MHz
12m	none	24.920-24.960 MHz
2 m	145.800 – 145.840 MHz	145.840 - 145.990 MHz
70cm	435.300 – 435.550 MHz	435.550 - 435.800 MHz
23cm(1)	1269.000 – 1269.250 MHz	1269.250 - 1269.500 MHz
23cm(2)	1268.075 – 1268.325 MHz	1268.325 - 1268.575 MHz
13cm(1)	2400.100 – 2400.350 MHz	2400.350 - 2400.600 MHz
13cm(2)	2446.200 – 2446.450 MHz	2446.450 - 2446.700 MHz
6cm	5668.300 - 5668.550 MHz	5668.550 - 5668.800 MHz

### P3-D Downlink Frequencies

DOWNLINK	Digital	Analog Passband
2m	145.955 - 145.990 MHz	145.805 - 145.955 MHz
70cm	435.900 - 436.200 MHz	435.475 - 435.725 MHz
13cm(1)	2400.650 - 2400.950 MHz	2400.225 - 2400.475 MHz
13cm(2)	2401.650 - 2401.950 MHz	2401.225 - 2401.475 MHz
3cm	10451.450 - 10451.750 MHz	10451.025 - 10451.275 MHz
1.5cm	24048.450 - 24048.750 MHz	24048.025 - 24048.275 MHz

### P3-D Telemetry Beacons (IHU)

BEACON	General Beacon (GB)	Middle Beacon (MB)	Engineering Beacon (EB)
2 m	none	145.880 MHz	none
70cm	435.450 MHz	435.600 MHz	435.850 MHz
13cm(1)	2400.200 MHz	2400.350 MHz	2400.600 MHz
13cm(2)	2401.200 MHz	2401.350 MHz	2401.600 MHz
3cm	10451.000 MHz	10451.150 MHz	10451.400 MHz
1.5cm	24048.000 MHz	24048.150 MHz	24048.400 MHz

Lähetäjä:  
RATS r.y  
PI 88  
FIN-02151 ESPOO

2

OH2LAK 99 07434 JÄS  
Finskas 12/99  
Erik

Salpausseläntie 4-8 D 28  
00710 HELSINKI

2

