

omia "kirppuja" voi tuoda myytäväksi. Ei pöytämaksua.

Vanhaan tapaan klo 17 alkaen on sauna lämpimänä. Loppuilttaa istutaan iltanuotiolla makkaraa paistaen. Noin klo 22 saunan pellit suljetaan

Mäntsälän harrastemessut la 22.8.2020

OH2AP osallistuu omalla telттаosastolla Mäntsälän Harrastemessuille la 22.8.2020. Nyt tarvitaan erityisesti mäntsäläläisten ja lähellä asuvien apua osaston pystytys- ja päivystystehtäviin. Ilmoittaudu Jussille, OH3ZQ.

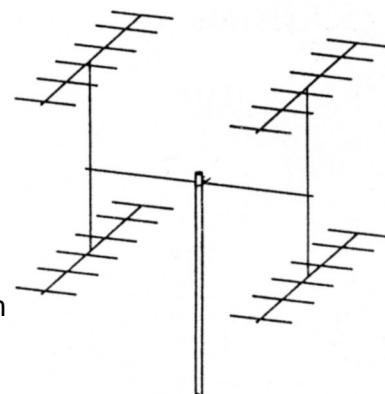
[<takaisin pääotsikoihin>](#)

Antenni- ja muuta tekniikka-asiaa

Stakkauksella lisää vahvistusta antenniin – perusartikkeleita

Antennien "stakkaus" tarkoittaa sitä, että yhden yagi-antennin (beam) sijaan tehoa syötetään useampaan antenniin. Stakattavat antennit ovat yleensä samanlaisia ja osoittavat samaan suuntaan. Eri antennit ovat stakkauksessa yleensä 0.5-1 aallonpituuden etäisyydellä toisistaan. Etäisyyden muuttaminen muuttaa myös koko rakennelman ominaisuuksia.

Tehoa voidaan syöttää myös antenneihin, jotka osoittavat eri suuntiin, mutta silloin ei ole kyseessä stakkaus vaan halu saada signaali kuulumaan mahdollisimman monella suunnalla. Se on sitten toinen asia.



Mitä stakkauksesta sitten hyötyy?

Lähinnä kaksi asiaa:

- a) suurempi vahvistus ja
- b) kestävämpi mekaaninen rakenne.

Jos yhden antennin vahvistus (gain) on vaikkapa 6 dB, niin stakkaamalla (joko sen yläpuolelle tai viereen) toisen samanlaisen antennin, näiden kahden antennin yhteinen vahvistus on jo $(6 \text{ dB} + 3 \text{ dB}) = 9 \text{ dB}$, eli huomattavasti enemmän. Kolmen dB:n ero tarkoittaa, että antennin huippusuunnassa sen teho on kaksinkertainen. (Logaritmisessa dB-asteikossa jokainen 3 dB tarkoittaa tehon kaksinkertaistumista)

Jos kaksi antennia stakataan päällekkäin, niin vahvistus on tuo mainittu 9 dB, mutta lähtevän keilan leveys puolittuu. Antennista tulee siis "tarkempi." Jos vastaavasti kaksi antennia stakataan vierekkäin, vahvistus on edelleen tuo 9 dB, mutta tässä tapauksessa lähtevän keilan korkeus puolittuu. Jostakinhan sitä tehoa pitää poistaa, että huippukeilaan saadaan lisää voimaa. Antennihan ei vahvista, vaan ainoastaan keskittää tehon yhteen suuntaan. Samalla tavalla kuin taskulampun polttimon edessä oleva heijastin muokkaa valokeilan muotoa ja keskittää lampun valon.

Aina kun antennien määrä tuplaantuu, vahvistus kasvaa 3 dB:llä. Siis:

- | | |
|---|-----------|
| - yksi antenni | 6 dB |
| - kaksi antennia $(6 \text{ dB} + 3 \text{ dB})$ | 9 dB |
| - neljä antennia $(9 \text{ dB} + 3 \text{ dB})$ | 12 dB |
| - kahdeksan antennia $(12 \text{ dB} + 3 \text{ dB})$ | 15 dB jne |

Jos haluaisit rakentaa yhden yagi-antennin, jonka vahvistus on tuo 15 dB, sen puomista tulisi mielettömän pitkä (8-kertainen) ja elementtejäkin tulisi aivan valtavasti. Toki yhden pitkän antennin rakentaminen saattaa olla helpompaa kuin kahdeksan pienemmän, mutta pienet antennit kestävät

mastossa tuulia ja myrskyjä huomattavasti paremmin.

Myös useamman bandin trappi- tai vastaavia yageja voi stakata. Tällöin antennien etäisyydet ovat joltakin osin kompromissi, mutta kokonaisuus on kaikilla bandeilla parempi kuin yhden trappiyagin ominaisuudet.

Stakkauksessa tärkeää on se, että syöttökaapelit jokaiseen antenniin ovat yhtä pitkät. Jonkun artikkelien mukaan yksittäisen syöttöjohdon pituus ei saa erota 1 % enempää muiden antennien syöttöjohdon pituuksista. Myös syöttöjohtojen impedansseihin tulee kiinnittää huomiota.

Ohessa linkkinä muutama perusartikkeli stakkauksesta:

<https://www.robkalmeijer.nl/techniek/electronica/radiotechniek/hambladen/qst/1996/02/page32/index.html>

VHF/UHF-antennien stakkaus. Erilaisia mahdollisuuksia.

<http://ve3vn.blogspot.com/2014/12/stacking-hf-yagis-basics.html>

HF-antennien stakkauksen perusteita. 4-over-4 40 metrille.

<http://www.ifwtech.co.uk/g3sek/stacking/stacking2.htm>

Stakkauksen filosofiaa. "Capture area" ym

[<takaisin pääotsikoihin>](#)

Steve, VE6WZ: Miten suunnitella, rakentaa ja huoltaa beverage-antennifarmi

Steve, VE6WZ; on Kanadan huippu-DXreitä. Asuttuaan vuosia kaupunkiasunnossa Steve päätti rakentaa huippuaseman "metsään" ja käyttää sitä myös etänä. Erityisesti pääasiassa 160 m:lle tarkoitetusta beverage-antenniverkostosta Steve on tehnyt havainnolliset videot.

Kanadan metsät ovat hyvinkin samanlaiset kuin Suomessa, joten hänen videoitaan voi käyttää hyvinkin oppina myös meille:

Low-band receive antennas 101(6:47)

<https://www.youtube.com/watch?v=Zw1QGW1zMpc&t=24s>

Kuunteluantennien perusteet. Miksi tarvitsemme kuunteluantenneita?

RDF (Relative Directivity Factor), sen merkitys ja mittaus.

The VE6WZ RX system, and Beverage wire lay-out using Google Earth. (09:51)

<https://www.youtube.com/watch?v=OaPcybwmOsE>

Beverage- ja 9 Circle -antennien sijoittuminen kiinteistölle. Stevellä on neljä yksilankaista sekä kaksilankaista beveragea. Antennien suunnittelu maastoon Google Earth:llä.

Beverage Antenna: Field Installation techniques (19.59 min)

<https://www.youtube.com/watch?v=I91JL2ImEbk>

Beverage-angan asentamiseen tarvittavat työkalut, linjan suuntaaminen, puiden karsiminen. Langan kiinnittäminen puuhun 2-3 metrin korkeuteen. Langan päättäminen ja päätevastukset. Kahden langan beven tekniikka.

Beverage Antenna: Feed, Termination, and Switch box construction. (20:24)

https://www.youtube.com/watch?v=r85MqK_N3a8

Beverage-muuntajien suunnitteleminen ja tekeminen. Erilaisia suunnitteluideoita myös beveragen päättämiseen. Muuntajan rinnalle on asennettu kaasulla täytetty GTCA28-141M-komponentti salamasuojaksi.

Lisäksi sivulta löytyy Beverage-antenneihin liittyen myös

Don't let the trees break your Beverage wires ! 1.30

How do we switch Beverage antennas in the field? 12.52

The Beverage antenna termination resistor 21.51