

- ✓ Varaviestintä 'isossa kuvassa'
- ✓ Uudet kyläradiohankkeet
- ✓ Yhteistyötahot
- ✓ Uudet teknologiat



KYLÄRADIO-HANKETREFFIT 3.6.2025

JAN SUNDBERG, OH2CJI

VIHDIN RADIOAKTIIVISET – VIRAAIT RY

HALLITUS@VIRAAIT.FI



Varaviestintä 'isossa kuvassa'

Varaviestintä 'isossa kuvassa'

Kokonaistoimintaa ohjaa kaksi avainsanaa:

Yhteistyö ja tiedonkulku

Tietoverkkojen haavoittuvuus nousee yhä useammin esille eri foorumeilla, ja varautumisaste kohoaa entisestään.

- Rakennamme varaviestintämalleja häiriö/poikkeustilanteita varten.
- Niissä olosuhteissa kaikilla osapuolilla on yhtäläinen tarve kaksisuuntaiselle kommunikoinnille.

Varaviestintämalleja on Suomessa kehitetty ja harjoitettu määrätietoisesti jo useiden vuosien ajan. Osapuolina mm. radioamatöörien toiminta (EMCOMM, kriisi- ja turvaviestintä TUVI, OHFF, VARVE jne.) reserviläistoiminta, PV, MPK, AVI, kuntataso (+ AVAK), paikalliset viranomaiset, järjestöt jne.

Lisäksi jo käytössä olevat aktiiviset kyläradiot kautta maan.

- Oma kyläradioverkko aina syytä nähdä osana laajempaa suomalaista varaviestiverkostoa, sekä osana paikallista kriisiviestintäjärjestelmää.



Kyläradion yhteys kuntaan ja viranomaisiin

Kunta: useimmiten keskiössä alueen kyläradioille

- Kunnalla tulisi olla omat kanavat ulkoa tulevalle viranomais- ym. tiedolle
- Toimivuus taattava häiriö/poikkeusoloissa.
- Kunnan tehtävänä suodattaa olennaista tietoa myös kylien suuntaan.
- Edellyttää toimivaa radioyhteyttä kylien ja kunnan välillä
- Kunnan kanssa syytä hyvissä ajoin avata keskustelu aiheesta.
- Toiminnassa oleva, tai tulossa oleva Aluevalmiuskeskus (AVAK) auttaa
- Kyläradio(t) huomioitava kun yhteysmatriiseja ja suunnitelmia laaditaan.

Pelastustoimi: (sekä pelastuslaitokset että VPK-yksiköt)

- Omat viestintämallit, Virve on ensisijaisena viestintäjärjestelmä.
- VHF-radiopuhelimet täydentävät erityistilanteissa ja varautumisessa.
- VPK:n yksiköt saattavat käyttää VHF-puhelimia hieman enemmän
- Joillakin paikkakunnilla paikallinen pelastuslaitos on ottanut/tai on ottamassa myös RHA68-radioita käyttöön useille paloasemille sekä muutamaa johtoautoon.

Viranomaistahojen lisäksi myös radioamatöörit saavat radioteitse tietoa eri taajuualueita käyttäessään, Suomesta ja maailmalta.

RHA68-taajuuksien käyttö sallittu, lähinnä kanava 9 (70.2 MHz) johon ns. toissijainen oikeus.



Vihdin Kyläradio



Tavoitteemme on toimia monitasoisena verkostona.

1. taso luo Vihdin kylien, taajamien ja kunnan välisen paikallisen yhteysverkon.
2. taso ulottaa verkostoa myös lähikuntiin sekä Uudenmaan ulkopuolelle.
3. taso tuo mukanaan radioamatöörien käyttämät lukuisat taajuusalueet, joiden avulla viestintä on valtakunnallista ja tarvittaessa myös globaalia.

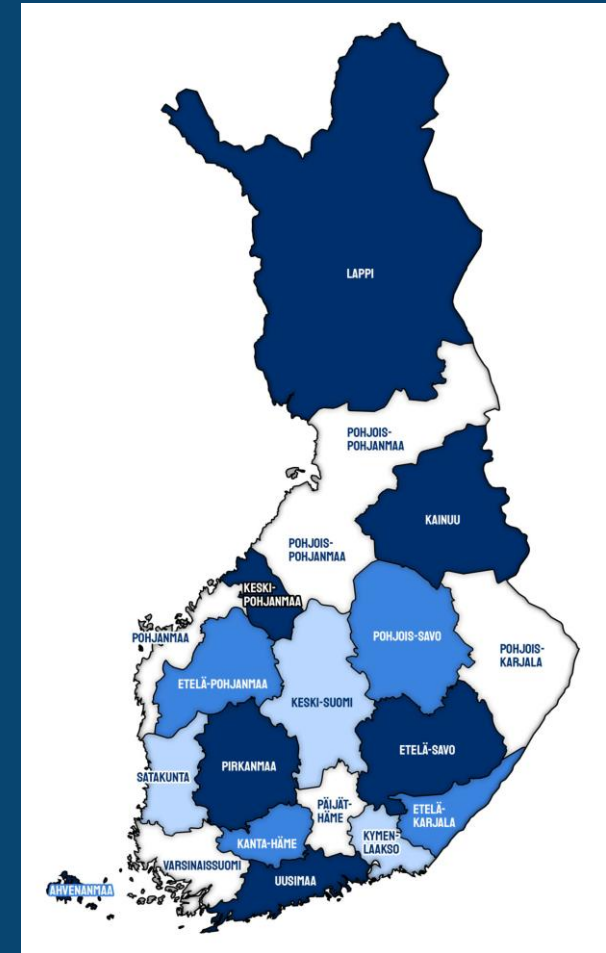
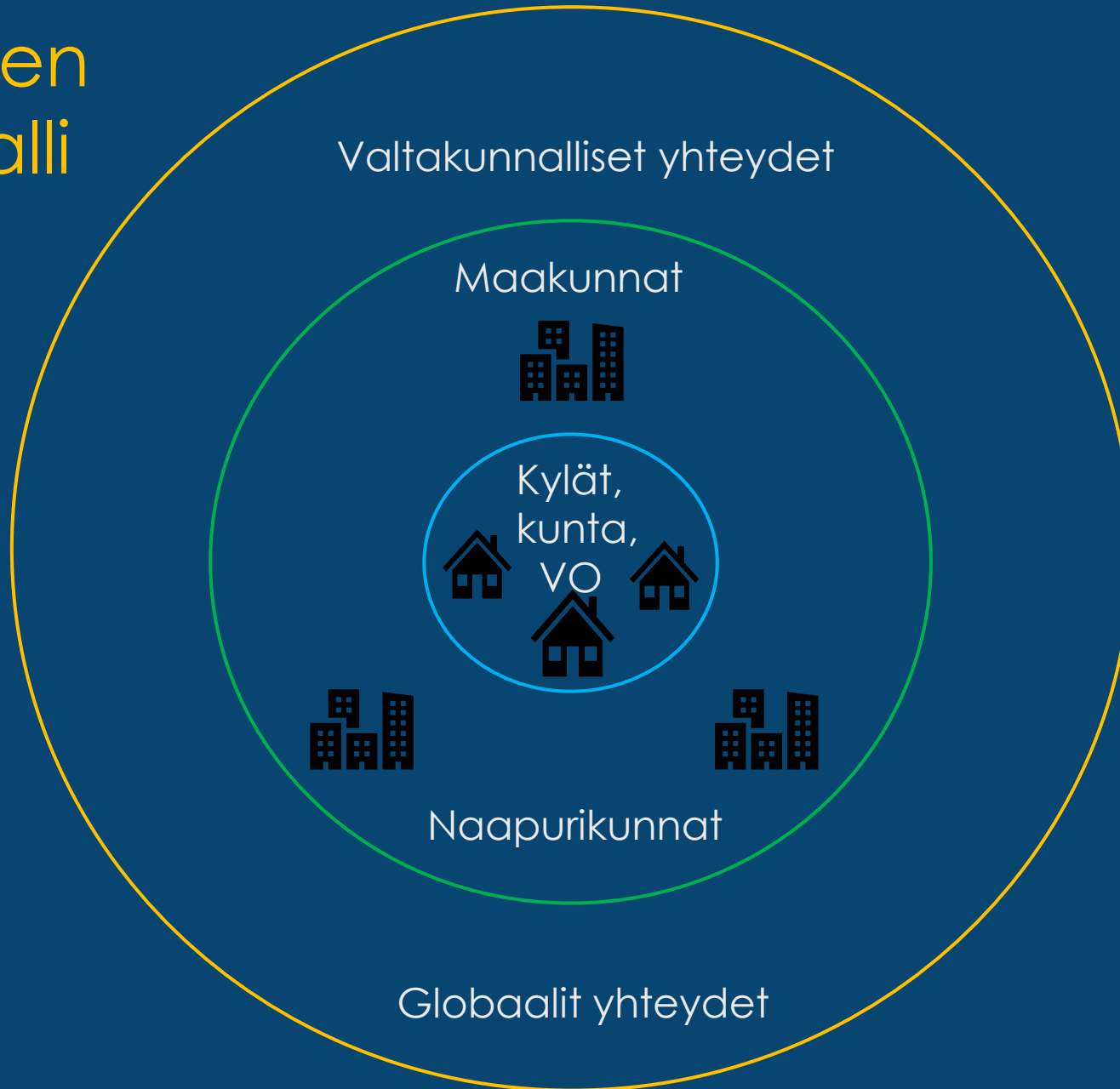
Luomme samalla hyvän perustan ja valmiin varaviestiverkoston Vihdin kunnan mahdollista AVAK-toimintaa silmälläpitäen.

Ydintiimillämme on kokemusta ja kontakteja mm. näistä:
SRAL sekä paikalliset radioamatööriyhdistykset, MPK, RUL ym. reserviläistoiminta, Vapepa, naapurikuntien AVAK-toiminta, muut kyläradiohankkeet Suomessa, kyläyhdistykset jne.

Kyläradiot voivat toimia osana kansallista varaviestintämallia. Vihdin kyläradio on jatkoa laajemmalle kyläradiohankkeelle Suomessa, ja olemme havainneet että Vihdissä samoin kuin Uudellamaalla on yleisesti ottaen vielä paljon tekemistä varaviestiverkkojen osalta. Yhteinen valtakunnallinen malli olisi toivottava.

- Varautuminen on viisautta. Tiedonkulku tuo turvallisuutta. -

Monitasoinen verkostomalli





Uudet kyläradiohankkeet

Uudet kyläradiohankkeet

Askelmerkit pähkinäkuoressa kyläyhdistyksille tms.:

- Keskusteluyhteys muihin kyläradioihin, neuvoja & kokemuksia ym.
- Kyläradiosta helppotajuinen esittelytilaisuus yhteisölle + some + media
- Kirjataan henkilöt jotka sitoutuvat käyttäjiksi
- Määritetään tukiaseman/asemien lokaatiot
 - Oma kylätalo tai muu rakennus on keskiössä, = kylän JoKe
 - Kartoitetaan muiden kyläasemien paikat
 - Yhteys muihin lähikyliin tai kuntakeskukseen huomioidaan
- Hankitaan ja asennetaan laitteisto, muistetaan tuki/avustustahot.
- Suoritetaan yhteystestejä ennen kiinteää asennusta
- Alusta alkaen säännölliset yhteystestit ja taitojen ylläpitämistä!
- Kyläläisten käsiradiopuhelimet (RaPut), tilannekartoitus:
 - Kuinka monessa kodissa on jo RHA68-puhelin (= Radiopuhelin Harrastusalue, 68 MHz) esim. metsästyskäytössä, ja paljonko tarvitaan uusia RaPuja.
- Sijainnilla on merkitystä, varsinkin tukiaseman osalta.
- RHA68- taajuusalue on herkkä mm. maastoesteiden suhteen.

Suunnittelun avuksi:

Maastoprofiilin laatiminen auttaa kummasti:

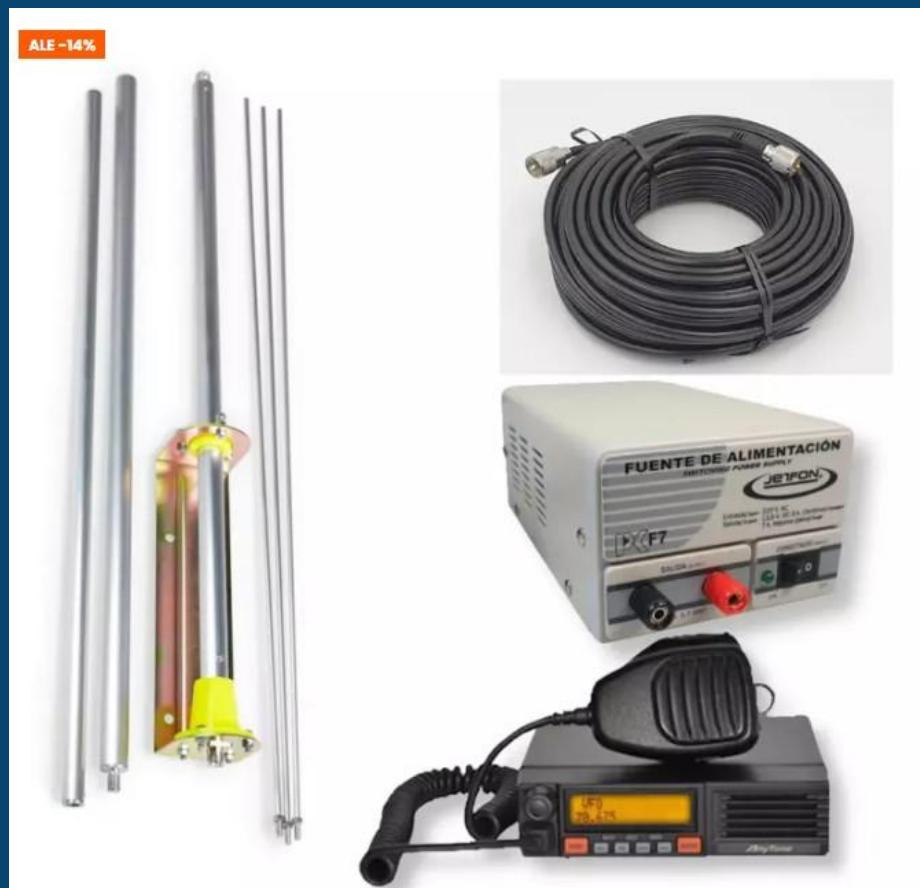
<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>



Esimerkkejä RHA68- laitteista & hintatasosta



Kyläradion tukiasemapaketti, 450-500€



Mobiiliasema autoon, 200-300€



Radiopuhelin, 100-250€



Harkitkaa myös liikuteltavaa mallia, esim. keikkaräkki! ➡



12V akku



Ylläpitolaturi



Tärkeää asiaa laitehankinnoista:



- Välttytte turhilta ongelmilta ja laitteiden asetusmuutoksilta tai antennien virittelyiltä, kun hankitte laitteet vaikkapa valmiina kyläradiopakettina, joita vähintäänkin pari hyvää jälleenmyyjää Suomessa tarjoavat. (ainakin RXTX-tuote sekä Koneita.com)

<https://www.rxtx.fi/s/search/?keywords=kyl%C3%A4radio>
<https://koneita.com/fi/7238-rha68-radiopuhelimet-ammatti-harraste-ja-metsaestyskaeyttoeen?page=2>
- Tuolloin radioissa on myös valmiiksi ohjelmoituna oikeat kanavanumerot/taajuudet, radiot ei kaipaa mitään lisätoimia, edes asetuksissa.
- Suomessa myytävät tukiasema-antennit kattavat ko. virityksen myötä täällä käytössä olevat kyläradiotaajuudet, usein ilman mitään erillistä säätöä.
- Antennin ja radion välisen yhteyskaapelin eli koaksiaalikaapelin saatte samassa paketissa määrämittäisenä ja siten että sopivat liittimet on jo kaapelin päissä, eli sopivat suoraan sekä antennin että radion liittimeen.
- Paketeissa myös virtalähde mukana. Normaalioloissa ihan OK, mutta ei hyvä jos tilanne iskee päälle, koska virtalähde vaatii verkkosähköä. Hyvänä vaihtoehtona ehdotan että käytätte mieluummin sopivan kokoista 12V-akkua ylläpitolaturilla.

Yhtenäinen, vakioitu malli.



- Tukiasemaradiot, käsiradiopuhelimet, antennit, virtalähteet, kaapelit+liittimet.
- Luo yhtenäisen tietotaidon, helpompi auttaa/tukea muita kun kaikilla samat laitteet. Helpottaa myös ihmeesti varalaitteiden, varaosien ja tarvikkeiden (kuten akkujen) kanssa.
- Jos puolustusvoimilla on Nato-yhteensopivuus, niin olkoon meillä sitten kyläradioyhteensopivuus.
- HUOMATKAA myös käytössä oleva kanavanumerointi! Kyläradiotoiminnassa käytetään pääasiassa ns. 'metsästysradiokanavia'. Niiden numerointi poikkeaa Ficoran/Traficomien virallisesta kanavajaosta / taajuus.
- Kun teette yhteystestejä tai harjoituksia muiden tahojen kanssa, varmistakaa aina että käytätte samaa numerointia! Jos epäselvyyksiä, niin taajuus on aina se joka viime kädessä ratkaisee. Kanavanumerot ovat vain 'pikavalintoja' jotta ei tarvitse taajuuksia naputella.

Säännöt ja rajoitukset

Lupavapaa taajuusalue ei ole yhtä kuin sääntövapaa alue

Lupavapaata RHA68-liikennettä samoin kuin kaikkea muutakin radiopohjaista viestintää hallinnoi Suomessa Traficom.

Myös kyläradion käyttämillä kanavilla on erikseen määritetty esim. niillä sallitut lähetystehot. Enimmäisteho on 25W (ei asemakohtainen, vaan nimenomaan lähetystehoon perustuva määräys) ja sille on määritetty omat kanavat. Alempia 5W teholle tarkoitettuja kanavia on vastaava määrä. (ks. taulukko)

Raja-alueiden erillissäännöt

Yleisestä poikkeavia määräyksiä on asetettu lähinnä valtakunnanrajojen läheisyydessä toimiville asemille. Mikäli lähettävä asema sijaitsee alle 10 km päässä rajalta (Ruotsi, Norja, Venäjä), se ei saa käyttää 25W teholla toimivia kanavia. Sen sijaan 5W kanavat ovat sallittuja.

Vastaavasti, mikäli tukiasema sijaitsee alle 40 km päässä rajalta, ja sen antennin korkeus on yli 5 metriä maanpinnan yläpuolella, on 25W kanavien käyttö kielletty. 5W kanavat tässäkin OK. Traficom ei siis ole kieltänyt tukiasemien toimintaa lähellä rajaa, vaan ainoastaan rajoittanut asemien käyttämiä lähetystehoja rajojen läheisyydessä.



Yhteistyötahot





Vetoomus maamme radioamatööreille ja muille radioharrastajille

- ➡ Teidän osaamisenne ja kokemuksenne selkeyttää ja nopeuttaa kyläradiohankkeiden käynnistämistä sekä niiden etenemistä.
- ➡ Olisi erinomaista, jos varsinkin aktiiviset RHA68-harrastajat, joilla on jo laaja verkosto ja säännölliset isot rinkulat eri puolilla Suomea, voisivat olla mukana myös oman alueensa kyläradiohankkeissa ja tuoda niille valtavaa lisäarvoa.
- ➡ Teillä on jo tukiasematason laitteet ja tieto yhteyksienne ulottuvuudesta ja kuuluvuudesta ym. Teidän avullanne koko pelikenttä saisi uuden ulottuvuuden, ja verkosto leviäisi tehokkaammin myös valtakunnallisesti.
...JA ISO KIITOS TEILLE, JOTKA OLETTE JO MUKANA TOIMINTAA TUKEMASSA!

**Tehdään Suomesta yhdessä edelläkävijä ja mallimaa
myös yhteiskunnan varaviestiverkkojen osalta!**

Yhteistyötahot



Kuntayhteistyö. Heti alkuvaiheessa kunta mukaan, tai vähintäänkin kunnalle informaatiota alkavasta hankkeesta.

Kaikilla kunnilla on velvollisuus ylläpitää jonkinlaista valmiussuunnitelmaa. Joillakin kunnilla olemassa tai piakkoin syntymässä myös AVAK-toimintaa, eli aluevalmiuskeskukseen pohjautuva malli joka tehostaa mm. eri sidosryhmien välistä tiedonkulkua.

Pelastuslaitokset sekä alueellinen **VPK-toiminta.**

Usein vahvassa roolissa, joillakin paikkakunnilla yhteinen JoKe kunnan/kaupungin kanssa ym.

Seurakunnat. Joillakin paikkakunnilla hyvinkin aktiivinen rooli kyläradiohankkeissa.

Seurakunnalla myös lokaatioita, jotka muutenkin voivat olla tärkeässä roolissa poikkeustilanteissa. Rooleina voi olla mm. kriisiapu, ruuan/vedenjakelu, majoitus, ensiapu jne. joten viestinnällä täällä suuri merkitys

Reserviläistoiminta.

Alueen reserviupseeri- ja aliupseerikerhot, MPK, maanpuolustusnaiset yms. maanpuolustustoiminta. Usealla paikkakunnalla hyvinkin vahva rooli myös eri varaviestintämallien, kuten kyläradion, edistämisessä.

Esimerkki elävästä elämästä: *Lopen kunta, Kanta-Häme. SRK -> reserviläiset + kyläyhdistys*

Yhteistyötahot, jatkoa:



Paikalliset yritykset ja yrittäjät.

Yrityksiltä voi löytyä mm. erikoisosaamista ja tuotteita (mastoputket, elektroniikka, antennit, kaapelit, sähkötyöt jne).

Metsästysseurat, riistanhoitoyhdistykset.

RHA68 'metsästysradio' --> kyläradion kanavajako noudattaa metsästäjien käyttämää jakoa. Ryhmissä valmista osaamista, laitteet ja käyttö tuttua. Oikeat laitteet valmiiksi olemassa kotona, ainakin käsiradiopuhelimet. Metsästyskortin lunasti noin 302 000 henkilöä. Heistä noin 186 000 osallistui aktiivisesti metsästyksen. RHA68-radioiden lukumäärä näin ollen huomattava.

Vapepa (Vapaaehtoinen pelastuspalvelu)

Myös Vapepa käyttää kännyköiden rinnalla RHA68-laitteita ja taajuuksia. Heillä myös hyvä pohjakoulutus mm. radiokurista ja oikeaoppisesta viestinnästä.

Partiolaistoiminta.

Partiolaiset arvostavat erilaisia käytännön taitoja, ja myös radiotoiminta on useille heistä tuttua.

Muu yhdistystoiminta.

Nuorisotoiminta, urheiluseurat, 4H, Martta-kerhot, jne.

Kunnan alueellinen valmiuskeskus AVAK

- Kunnan alueellinen valmiuskeskus on paikka/kiinteistö, jonne kunta on varannut tilat häiriötilanteiden paikallista tiedottamista sekä alueellisesti järjestettävien palveluiden turvaamista varten.
- Alueellisten valmiuskeskusten toimintamallissa kunta päättää käynnistää sen toiminnan normaaliolojen häiriötilanteissa tai poikkeusoloissa omasta tarpeesta tai muun vastuuviranomaisen pyynnöstä.
- Valmiuskeskuksen tilannehuone mahdollistaa muiden toimijoiden palveluiden järjestämisen valmiuskeskuksen tiloissa ja järjestää tarvittaessa mm. muonitusta, lisätiloja tai kalusteita sekä tarvittaessa tukea toimintaan esim. tilannekuvan ylläpitämisessä valmiuskeskuksen alueella.
- Alueellinen valmiuskeskus perustetaan 2 – 24 h tunnin varoitusajalla häiriötilanteen vakavuudesta, annetusta tehtävästä ja tilanteen kestosta riippuen (riskiarvio, minimi, maksimi).
- Henkilöstön tarve voi alueellisessa valmiuskeskuksessa vaihdella tilanteen mukaan ja niissä on myös varauduttava vuoroissa työskentelyyn.



Kyläradioiden eniten käyttämä kanavajako

Metsästysradiot

RHA68 radiopuhelinten kanava-asetukset

CH	Taajuus	Teho enintään	Käyttökohde
1	68,050	5W	SPR (ennen)
2	68,175	5W	
3	67,500	5W	
4	71,375	5W	
5	71,425	5W	
6	71,475	5W	
7	71,625	5W	
8	68,575	5W	RA yhteisalue
9	70,200	5W	
10	71,025	5W	
11	71,050	25W	Kutsu/Jupina
12	71,100	25W	
13	68,100	25W	

CH	Taajuus	Teho enintään	Käyttökohde
14	68,300	25W	Autourheilu
15	68,425	25W	Vapepa
16	68,525	25W	Autourheilu
17	68,225	25W	Vapepa
18	71,575	5W	*
19	72,325	5W	*
20	71,350	5W	*
21	71,550	5W	*
22	71,600	5W	*
23	68,375	25W	Erikoiskuljetus 3
24	71,175	25W	Erikoiskuljetus 2
25	71,750	25W	Erikoiskuljetus 1
26	71,900	25W	Erikoiskuljetus 4

CH	Taajuus	Teho enintään	Käyttökohde
31	71,750	25W	Erikoiskuljetus 1
32	71,175	25W	Erikoiskuljetus 2
33	68,375	25W	Erikoiskuljetus 3
34	71,900	25W	Erikoiskuljetus 4

*** Myös Digitaaliset lähetteet ±6,25k keskitaaajuudesta**

ALA-TAAJUUDET, KANAVA
nro 1, 2, 3, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 23

YLÄ-TAAJUUDET, KANAVA
nro 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26

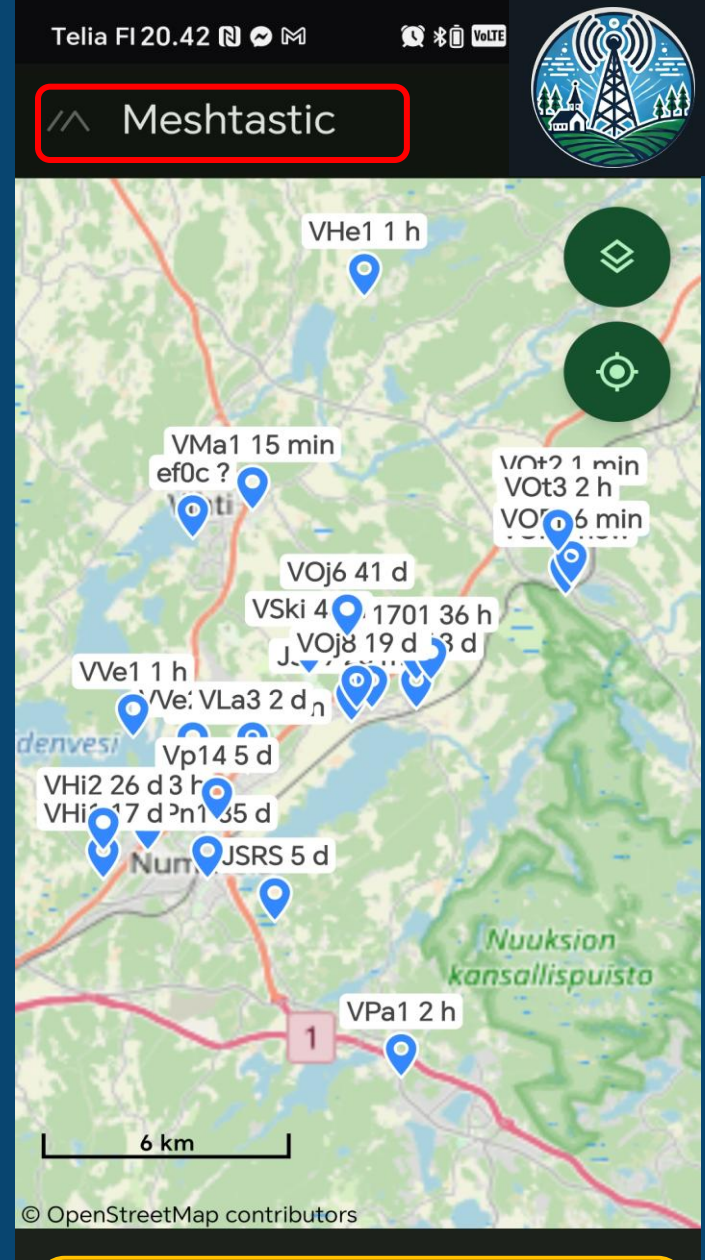
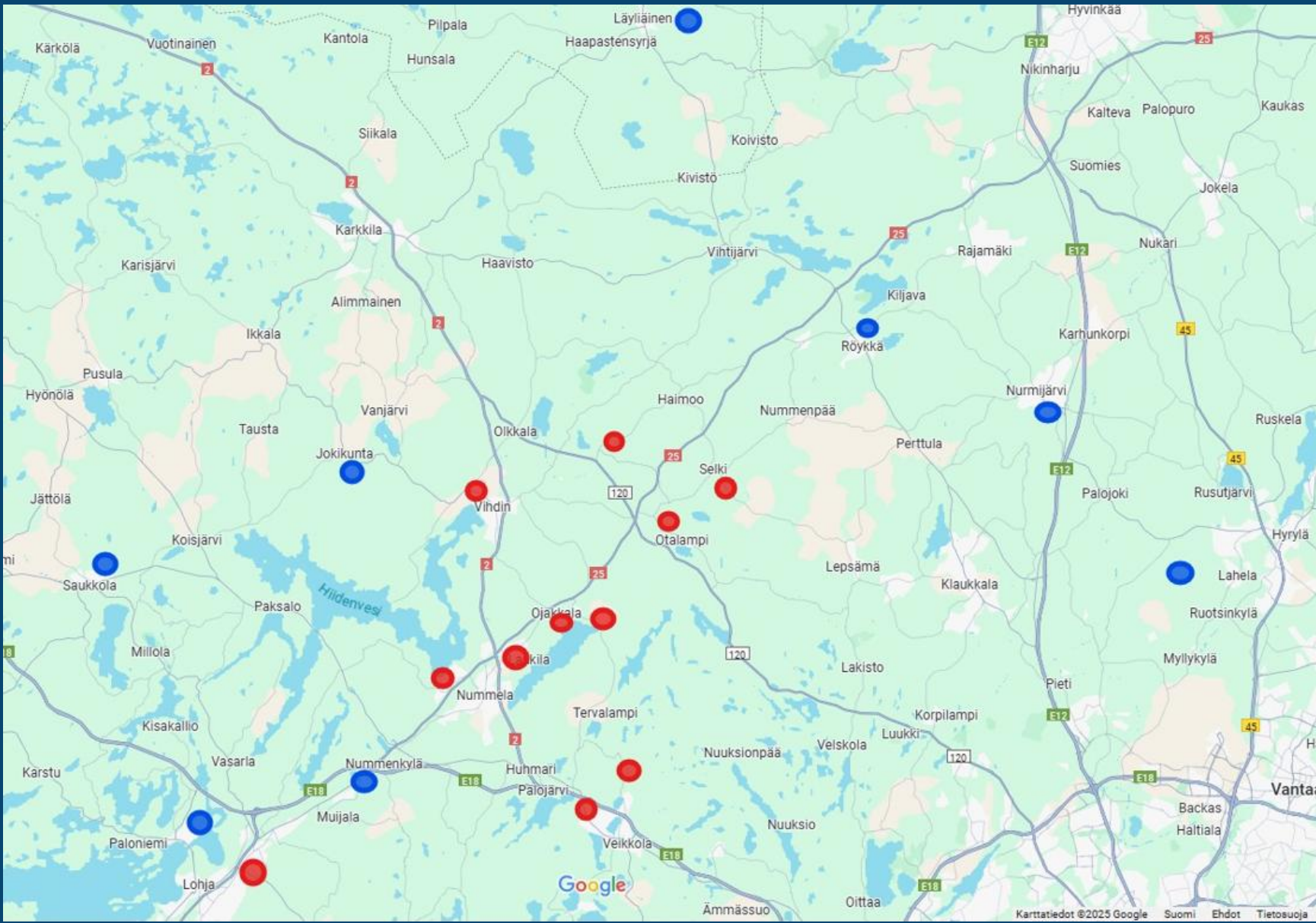


Meshtastic



Meshtastic-verkko on:

- avoimeen lähdekoodiin perustuva, LoRa- radioteknologiaa hyödyntävä varaviestintäverkko. Se on hajautettu **monihyppyverkko**, joka on suunniteltu vähän virtaa kuluttaville laitteille. Laitteet yhdistetään keskenään Android- tai iOS -sovelluksen avulla.
- Meshtastic on **erityisen hyödyllinen varaviestintäväline** kyläyhteisöissä, poikkeusolojen viestinnässä sekä alueilla, joissa mobiiliverkko tai netti ei ole käytössä, tai on rajallisesti toimiva. Myös GPS-sijaintipalvelu voidaan ottaa käyttöön, ja tarjota puhelimen tai tabletin kautta.
- Sen avulla voidaan lähettää lyhyitä salattuja viestejä (200 merk./viesti) ilman matkapuhelinverkkoa tai internet-yhteyttä – laitteelta toiselle pitkienkin etäisyyksien yli, usein jopa useita kilometrejä. (esim. meillä Vihdissä onnistunut yli 15 km lähetykset).
- Verkko muodostaa automaattisesti "mesh"-verkon, eli viestit kulkevat tarvittaessa useiden solmujen kautta perille. Jokainen laite voi toimia viestin välittäjänä, mikä parantaa verkon kattavuutta ja luotettavuutta. Jos yksi solmu epäonnistuu, mesh-verkko voi löytää uusia reittejä tiedon siirtämiseksi kohteeseen.
- Tietoturva on tärkeä osa Meshtasticia: - Kaikki viestiliikenne on oletuksena salattua. Salaus perustuu vahvaan AES256-CTR -salaukseen, ja jokaisella kanavalla on oma salausavain (channel key). Suorissa yks.viesteissä käytössä Public Key Cryptography (PKC). Vain verkon jäsenet, joilla on oikea avain, voivat lukea tai lähettää viestejä.



Yllä: Vihdin Kyläradion RHA68- tukiasemia (pun) sekä vierailuasemia (sin)

Vihdin Meshtastic-verkon solmuja (osa)



Meshtastic-laitteiden (kuten ESP32 + LoRa SX1262 -pohjaisten) **keskimääräinen virrankulutus** vaihtelee käyttötilan mukaan:

1. Lepotila (sleep): - Virta: n. 10–50 mA - Teho 3.7 V akulla: n. 0.04–0.2 W
2. Vastaanotto (RX): - Virta: n. 20–80 mA - Teho: n. 0.07–0.3 W
3. Lähetys (TX, 868 MHz, max. 100 mW eli 20 dBm): - Virta: n. 120–200 mA
- Teho: n. 0.4–0.75 W

Tarkemmat arvot riippuvat laitteesta, lähettimen asetuksista (lähetysteho, viestin pituus, lähetystiheys) sekä siitä, käyttääkö laite GPS:ää, antureita tai näyttöä.

Keskimääräinen päivittäinen tehonkulutus pysyy kuitenkin usein hyvin pienenä, jopa alle 1 Wh/päivä, jos laitetta ei kuormiteta jatkuvasti. Tämä mahdollistaa toiminnan pienellä aurinkokennolla tai akulla pitkään.

KIITOS MIELENKIINNOSTANNE!

Menestystä kaikille kyläradiohankkeille!



VIHDIN KYLÄRADIO

Vihdin Radioaktiiviset
VIRAALIT ry
hallitus@viraalit.fi

- VARAUTUMINEN ON VIISAUTTA. TIEDONKULKU TUO TURVALLISUUTTA -

