



VIHDIN KYLÄRADIO

- ✓ Reservkommunikation i allmänhet
- ✓ Nya byradioprojekt
- ✓ Samarbete
- ✓ Ny teknik

KYLÄRADIO-HANKETREFFIT 3.6.2025

JAN SUNDBERG, OH2CJI

VIHDIN RADIOAKTIIVISET – VIRAAALIT RY

HALLITUS@VIRAAALIT.FI



Reservkommunikation i allmänhet

Reservkommunikation i allmänhet

De övergripande aktiviteterna styrs av två nyckelord:

Samarbete och informationsflöde

Sårbarheten hos informationsnätverk lyfts alltmer fram i olika forum och beredskapsnivån ökar. Vi bygger reservkommunikationsmodeller för störningar/exceptionella situationer. Under dessa omständigheter har alla parter lika stort behov av tvåvägskommunikation.

Reservkommunikationsmodeller har utvecklats och praktiserats i Finland i flera år. Parterna inkluderar bland annat radioamatörverksamhet (EMCOMM, kris- och säkerhetskommunikation TUVI, OHFF, VARVE, etc.), reservistverksamhet, PV, MPK, AVI, kommunal nivå (+ AVAK), lokala myndigheter, organisationer, etc. Dessutom aktiva byradioapparater som redan används i hela landet.

Ett eget byradionät bör alltid ses som en del av ett bredare finskt nödkommunikationsnät, såväl som en del av ett lokalt kriskommunikationssystem.



Byradians koppling till kommunen och myndigheterna

Kommun: oftast fokus för områdets byradioapparater

- Kommunen bör ha egna kanaler för information från myndigheter och andra.
- Funktionalitet måste garanteras vid störningar/exceptionella förhållanden.
- Kommunens uppgift är att filtrera väsentlig information även mot byarna.
- Kräver fungerande radiokommunikation mellan byarna och kommunen.
- Det är lämpligt att inleda en diskussion med kommunen om ämnet i god tid.
- Befintligt eller kommande regionalt beredskapscenter (AVAK) hjälper till.
- Byradioapparat(er) bör beaktas när kopplingsmatriser och planer upprättas.

Räddningstjänst: (både räddningstjänst och VPK-enheter)

- Egna kommunikationsmodeller, Virve är det primära kommunikationssystemet.
- VHF-radioapparater kompletterar varandra i speciella situationer och beredskap.
- VPK-enheter kan använda VHF-radioapparater något mer.
- På vissa platser har/eller tar den lokala räddningstjänsten även i bruk RHA68-radioapparater för flera brandstationer och ett fåtal ledningsfordon.

Förutom myndigheter får radioamatörer även information via radio när de använder olika frekvensområden, från Finland och världen. Användning av RHA68-frekvenser är tillåten, främst kanal 9 (70,2 MHz) till vilken det finns en så kallad sekundärrätt.



Vihdin Kyläradio



Vårt mål är att fungera som ett nätverk med flera nivåer.

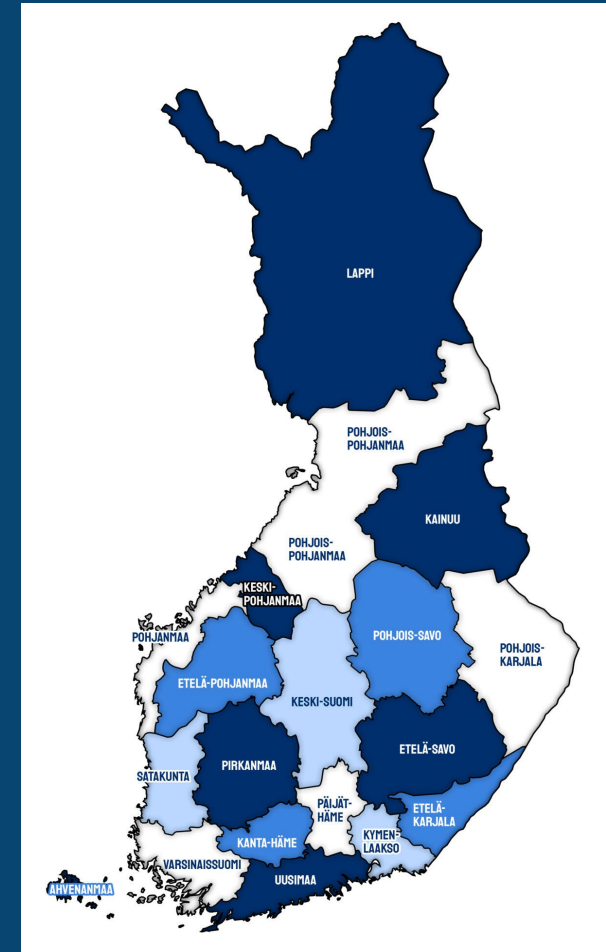
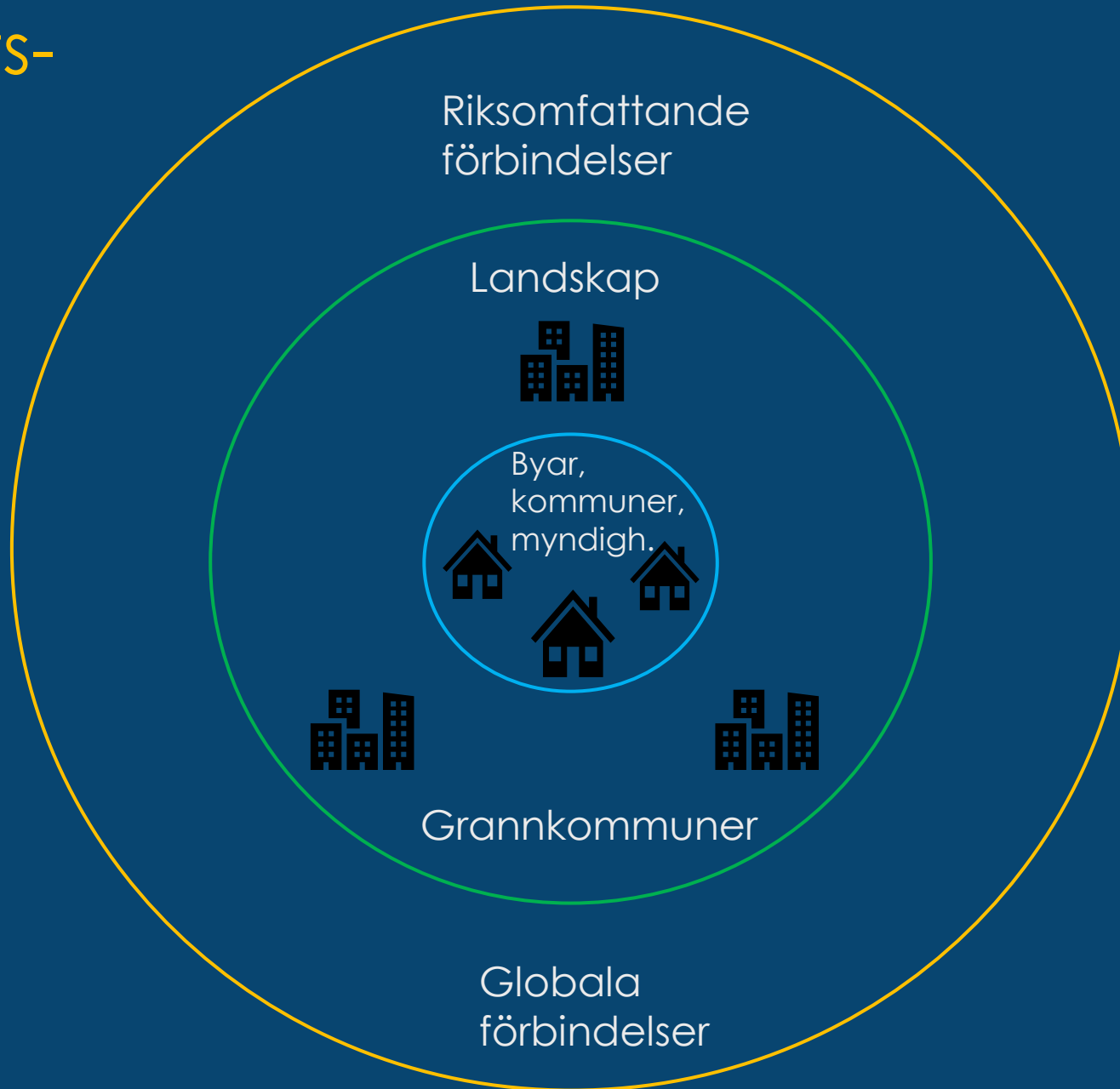
Den första nivån skapar ett lokalt förbindelsenätverk mellan byarna, bosättningarna och Vichtis kommun. Den andra nivån utvidgar nätverket till angränsande kommuner och utanför Nyland. Den tredje nivån medför ett flertal frekvensområden som används av radioamatörer, vilket möjliggör kommunikation över hela landet och vid behov även globalt.

Samtidigt skapar vi en god grund och ett färdigt reservkommunikationsnätverk med tanke på eventuella AVAK-aktiviteter i Vichtis kommun. Vårt kärnteam har erfarenhet och kontakter inom bland annat följande: SRAL och lokala radioamatörföreningar, MPK, RUL och annan reservistverksamhet, Vapepa, AVAK-verksamhet i angränsande kommuner, andra byradioprojekt i Finland, byföreningar etc. Byradioapparater kan fungera som en del av en nationell reservkommunikationsmodell.

Vichtis byradio är en fortsättning på ett större byradioprojekt i Finland och vi har funnit att det i Vichtis, liksom i Nyland i allmänhet, fortfarande finns mycket att göra när det gäller reservkommunikationsnätverk. En gemensam nationell modell vore önskvärd.

- Varautuminen on viisautta. Tiedonkulku tuo turvallisuutta. -

Verksamhetsmodell på olika nivåer





Nya byradioprojekt

Nya byradioprojekt

Språngbräddor i ett nötskal för byföreningar etc.:

- Diskussion om koppling till andra byradioapparater, råd och erfarenheter etc.
- Byradion är lättförståelig presentation för samhället + sociala medier + media
- Registrera personer som åtar sig att bli användare
- Bestäm platsen för basstationen/stationerna ditt eget byhus eller annan byggnad är i centrum. Kartlägg platsen för andra bystationer. Hänsyn tas till koppling till andra närliggande byar eller kommuncentrum.
- Anskaffa och installera utrustningen, kom ihåg support-/hjälporganisationerna. Utför anslutningstester före permanent installation. Regelbundna anslutningstester från början och underhåll kompetensen! Bybornas handhållna radioapparater (RaPut), lägesundersökning: Hur många hem har redan en RHA68-telefon (= Radiophone Hobby Area, 68 MHz) t.ex. för jaktbruk, och hur många nya RaPuts behövs. Platsen spelar roll, särskilt för basstationen. RHA68-frekvensområdet är bland annat känsligt för terränghinder.

För att hjälpa till med planeringen:
Att skapa en terrängprofil hjälper mycket:

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



Exempel på RHA68-enheter och prisintervall

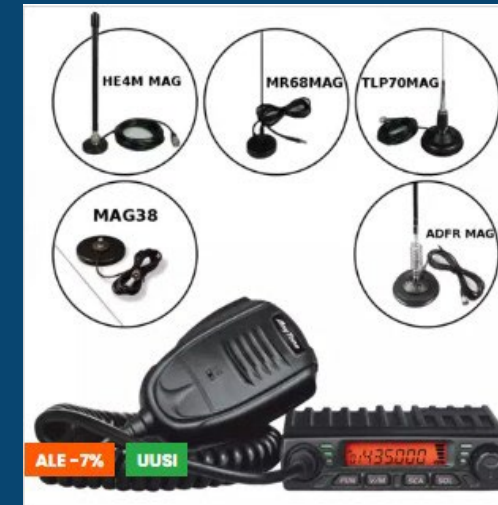


Basstationspaket för byradio, 450-500€



Överväg också en mobil modell, t.ex. ett "keikka-räck" →

Mobilstation, 200-300€



Radiotelefon, 100-250€



12V batteri



Underhålls-
laddare



Viktig information vid inköp av utrustning:



- Man slipper onödiga problem och ändringar av enhetsinställningar eller antennjustering när man köper enheterna, till exempel som ett färdigt byradiopakets, vilket åtminstone ett par bra återförsäljare i Finland erbjuder. (åtminstone RXTX-produkten och Koneita.com)
<https://www.rxtx.fi/s/search/?keywords=kyl%C3%A4radio>
<https://koneita.com/fi/7238-rha68-radiopuhelinet-ammatti-harraste-ja-metsaestyskaeyttoeen?page=2>
- Då kommer radioapparaterna också att ha rätt kanalnummer/frekvenser förprogrammerade, radioapparaterna kräver inga ytterligare åtgärder, inte ens i inställningarna.
- Basstationsantennerna som säljs i Finland täcker de byradiofrekvenser som används här med denna inställning, ofta utan någon separat justering.
- Du får anslutningskabeln mellan antennen och radion, dvs. koaxialkabeln, i samma paket i en specificerad längd och med lämpliga kontakter redan i kabeländarna, vilket innebär att de passar direkt i kontakten på både antennen och radion.
- Paketen inkluderar även en strömförsörjning. Under normala omständigheter är det okej, men inte bra om situationen uppstår, eftersom strömförsörjningen kräver el från elnätet. Som ett bra alternativ föreslår jag att du använder ett 12V-batteri av lämplig storlek med en underhållsladdare.



En enhetlig, standardiserad modell

- Basstationsradioapparater, handhållna radioapparater, antenner, strömförsörjning, kablar+kontakter.
- Skapar en enhetlig kunskapsbas, lättare att hjälpa/stödja andra än att alla har samma utrustning. Gör det också otroligt enkelt med reservutrustning, reservdelar och tillbehör (som batterier).
- Om försvarsmakten har NATO-kompatibilitet, låt oss då ha byradiokompatibilitet.
- OBS även kanalnumreringen som används! Byradioverksamheten använder huvudsakligen så kallade "jaktradiokanaler". Deras numrering skiljer sig från Ficoran/Traficoms officiella kanalindelning/frekvens.
- När man gör kontakttester eller övningar med andra parter, se alltid till att man använder samma numrering! Om det finns några oklarheter är det alltid frekvensen som slutligen avgör. Kanalnumren är bara "snabbval" så att man inte behöver trycka på frekvenser.

Regler och begränsningar

Lupavapaa taajuusalue ei ole yhtä kuin sääntövapaa alue

Licensfri RHA68-trafik, liksom all annan radiobaserad kommunikation, hanteras i Finland av Traficom.

Kanalerna som används av byradiostationer har också sina egna specifika effektkrav, såsom maximal tillåten effekt. Maximal effekt är 25 W (inte en stationsspecifik reglering, utan snarare en reglering baserad på sändningens effekt) och egna kanaler har definierats för den. Det finns ett motsvarande antal kanaler med lägre effekt än 5 W (se tabell).

Särskilda regler för gränsområden

Undantag från de allmänna reglerna har gjorts främst för stationer som verkar nära nationsgränser. Om sändarstationen är belägen mindre än 10 km från gränsen (Norge, Ryssland) är det inte tillåtet att använda 25W-kanaler. Istället är 5W-kanaler tillåtna.

På samma sätt är det förbjudet att använda 25W-kanaler om basstationen är belägen mindre än 40 km från gränsen och dess antennhöjd är mer än 5 meter över marken. 5W-kanaler är också okej här. Traficom har därför inte förbjudit drift av basstationer nära gränsen, utan bara begränsat sändningseffekten som används av stationerna i närheten av gränserna.

För **Sverige** är den enda begränsningen att basstationens antennhöjd inte får överstiga 30 meter över marknivå vid verksamhet inom en radie av <10 kilometer från den svenska gränsen. (Från och med 27.6.2025)





Samarbete

En vädjan till vårt lands radioamatörer och andra radioentusiaster

- ➡ Er expertis och erfarenhet kommer att klargöra och påskynda lanseringen och framstegen i byradioprojekt.
- ➡ Det vore fantastiskt om särskilt aktiva RHA68-entusiaster, som redan har ett omfattande nätverk och regelbundna stora "rinkulat" runt om i Finland, också kunde engagera sig i byradioprojekt i sitt eget område och tillföra ett enormt mervärde.
- ➡ Ni har redan utrustning på basstationsnivå och information om räckvidden för era anslutningar, täckning etc. Med er hjälp skulle hela spelplanen få en nydimension, och nätverket skulle spridas mer effektivt över hela landet....OCH ETT STORT TACK TILL ER SOM REDAN ÄR ENGAGERADE I ATT STÖDJA VERKSAMHETEN!

Låt oss tillsammans göra Finland till ett föregångsland och ett föredömligt land, även när det gäller samhällets reservkommunikationsnät!



Mål med samarbetet



Kommunsamarbete. Involvera kommunen redan från början, eller åtminstone ge kommunen information om projektet som ska påbörjas. Alla kommuner är skyldiga att upprätthålla någonting av beredskapsplan. Vissa kommuner har också eller kommer snart att ha AVAK-verksamhet, det vill säga en modell baserad på ett regionalt beredskapscenter som bland annat ska förbättra informationsflödet mellan olika intressenter.

Räddningstjänst och regionala VPK-aktiviteter. Ofta i en stark roll, på vissa platser gemensamt med JoKe kommunen/staden etc.

Församlingen. På vissa orter spelar de en mycket aktiv roll i byradioprojekt. Församlingen har också platser som annars kan spela en viktig roll i exceptionella situationer. Rollerna kan innefatta krishjälp, mat-/vattendistribution, boende, första hjälpen etc., så kommunikation är av stor betydelse här.

Reservistaktivitet.

Områdets reservofficers- och underofficersklubbar, MPK, kvinnor i nationellt försvar, etc. nationell försvarsverksamhet. På flera orter spelar de också en mycket stark roll i att främja olika modeller för reservkommunikation, såsom byradio.

Exempel ur verkliga livet: *Lopen kunta, Kanta-Häme. SRK -> reserviläiset + kyläyhdistys*

Mål med samarbetet, fortsättning:



Lokala företag och företagare.

Företag kan bland annat tillhandahålla specialiserad expertis och produkter (maströr, elantennar, kablar, elarbeten etc.).

Jaktklubbar, viltvårdsföreningar.

RHA68 'jaktradio' --> byradions kanalindelning följer den indelning som används av jägare. I grupper är kunskapen, utrustningen och användningen klar. Rätt utrustning finns redan hemma, åtminstone handhållna radioapparater. Ungefär 302 000 personer löste in ett jaktkort. Av dessa deltog cirka 186 000 aktivt i jakt. Antalet RHA68-radioapparater är därför ansevärt.

Vapepa (Frivillig räddningstjänst)

Vapepa använder även RHA68-enheter och frekvenser vid sidan av mobiltelefoner. De har också god grundutbildning i bland annat kommunikationsdisciplin och traditionell kommunikation.

Scoutverksamhet.

Scouter värdesätter olika praktiska färdigheter, och många av dem är också bekanta med radioverksamhet.

Övrig föreningsverksamhet.

Ungdomsaktiviteter, idrottsklubbar, 4H, Martha-klubbar etc.

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.



Den vanligaste kanaltilldelningen för byradiostationer

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 $\pm 6,25\text{k}$ keskitäajuudesta

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

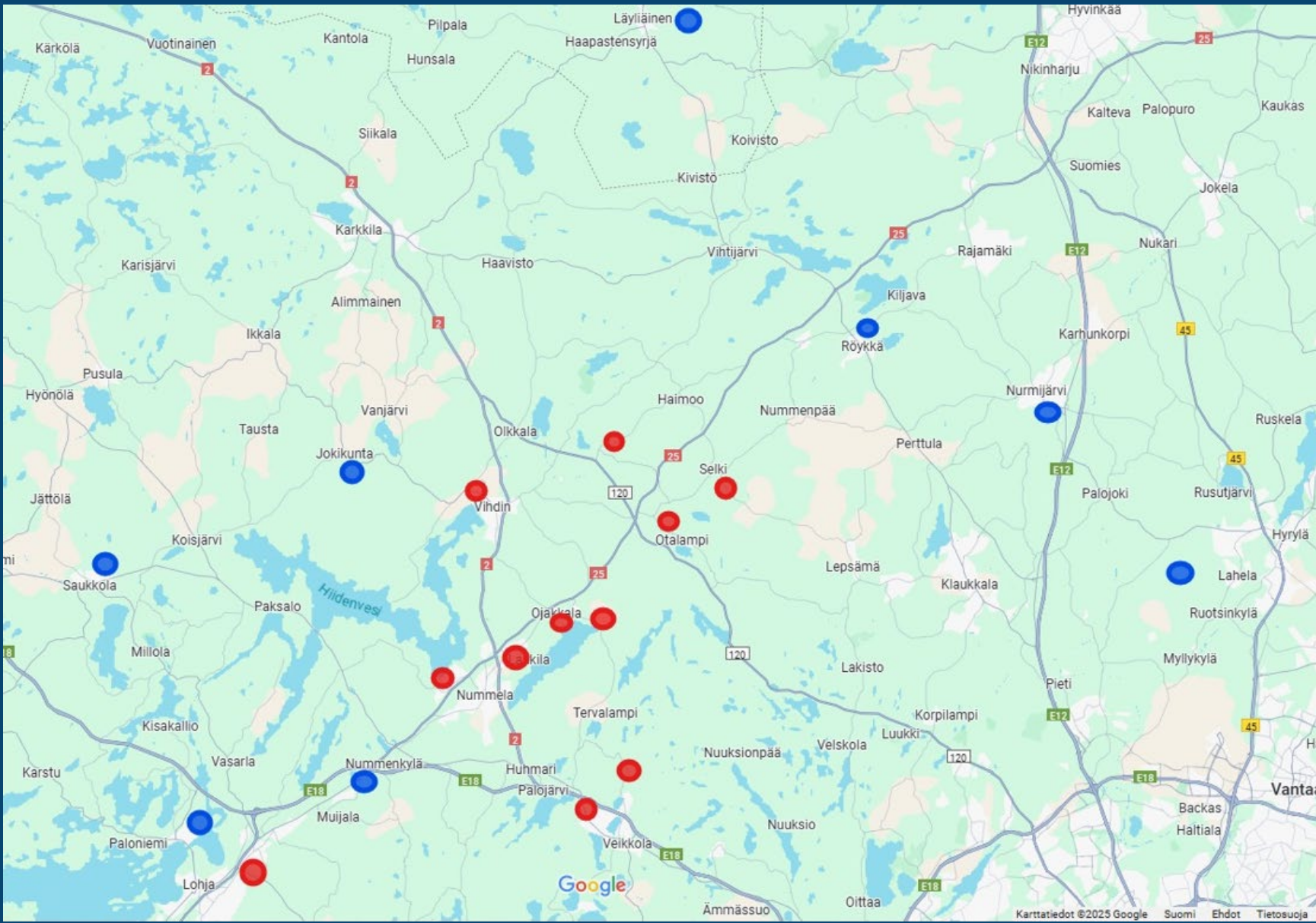


Meshtastic



Meshtastic-verkko :

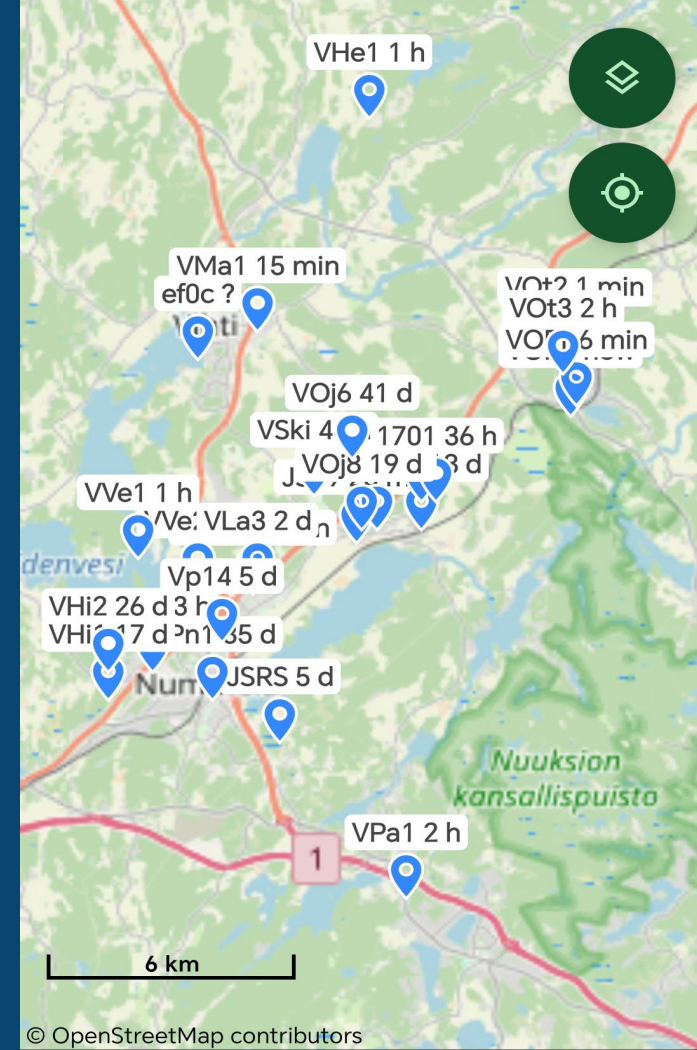
- ett öppet källkodsnätverk för säkerhetskopiering som använder LoRa-radioteknik. Det är ett distribuerat multi-hop-nätverk utformat för enheter med låg strömförbrukning. Enheterna är anslutna till varandra med hjälp av en Android- eller iOS-applikation.
- Meshtastic är ett **särskilt användbart verktyg** för säkerhetskopiering i landsbygdsområden, nödkommunikation och områden där mobil- eller internettjänster är otillgängliga eller begränsade. GPS-positionstjänster kan också aktiveras och tillhandahållas via telefon eller surfplatta.
- Det låter dig skicka korta krypterade meddelanden (200 tecken/meddelande) utan mobilnät eller internetanslutning – från en enhet till en annan över långa avstånd, ofta till och med flera kilometer. (t.ex. har vi framgångsrikt skickat över 15 km i Vichtis).
- Nätverket bildar automatiskt ett "mesh"-nätverk, vilket innebär att meddelanden skickas genom flera noder vid behov. Varje enhet kan fungera som en meddelanderelä, vilket förbättrar nätverkstäckningen och tillförlitligheten. Om en nod går sönder kan mesh-nätverket hitta nya vägar för att överföra data till destinationen.
- Säkerhet är en viktig del av Meshtastic: - All kommunikation är krypterad som standard. Krypteringen är baserad på stark AES256-CTR-kryptering, och varje kanal har sin egen krypteringsnyckel (kanalnyckel). Direkta privata meddelanden använder Public Key Cryptography (PKC). Endast nätverksmedlemmar med rätt nyckel kan läsa eller skicka meddelanden.



Telia FI 20.42



Meshtastic



Ovan: Vichtis Byradio RHA68- basstationer (röd) samt gäststationer (blå)

Vichtis Meshtastic-
nätets 'nodes'



Den genomsnittliga strömförbrukningen för Meshtastic-enheter (t.ex. ESP32 + LoRa SX1262-baserade) varierar beroende på driftsläge:

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

Mer exakta värden beror på enheten, sändarinställningarna (sändningseffekt, meddelandelängd, sändningsfrekvens) och om enheten använder GPS, sensorer eller en display.

Den genomsnittliga dagliga strömförbrukningen förblir dock ofta mycket låg, även under 1 Wh/dag, om enheten inte är konstant belastad. Detta möjliggör drift med en liten solcell eller ett batteri under lång tid.

Tack för visat intresse!

Lycka till med alla byradioprojekt!



VIHDIN KYLÄRADIO

Vihdin Radioaktiiviset
VIRAALIT ry
hallitus@viraalit.fi

- VARAUTUMINEN ON VIISAUTTA. TIEDONKULKU TUO TURVALLISUUTTA -