

ASUT SYRJÄSSÄ, YHTEYSONGELMIA?



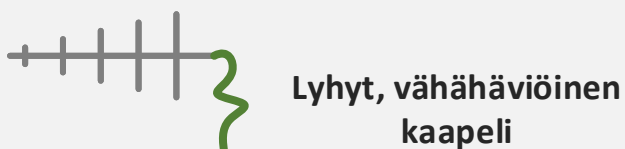
Ratkaisuja heikon signaalin tapauksessa

Langattomia ratkaisuja
-ei ihmeitä, mutta mahdollisuuksia

Hommaa valokuitu

Suuntaava antenni, suuri vahvistus

Signaali on paljon vahvempi ylhäällä



Pitkä, huono kaapeli syö suunta-antennin edut

Modeemi (4G, 5G)
-ulkoisen antenni

WiFi-järjestelmä
sisälle ja ulos

Edut: lyhyt kaapeli

Ulkomodeemi (4G, 5G)
-sellaisenaan tai suunta-antennin kera

WiFi-järjestelmä
sisälle ja ulos

Esimerkkikauppoja/toimittajia: satshop.fi, hajakaista.fi, ...

Ohjeita: <https://www.traficom.fi/fi/viestinta/laajakaista-ja-puhelin/ohjeita-matkaviestinverkon-kuuluvuuden-parantamiseksi>

Interreg Nord

European Regional Development Fund EUROPEAN UNION

artic5g.eu

Lapin Liitto, Region Norrbotten,
University of Oulu, Luleå University
of Technology
Harri Saarnisaari, 2021

TÄRKEÄT RAKENNUSPALIKAT

Antenni: usein tarvitaan suurivahvistuksinen (> 10 dBi) suunta-antenni.

Antennin paikka: mitä korkeammalle, sen parempi. Tällöin näkyvyys tukiasemaan on paras. **Suuntaa antenni** kohti tukiasemaa esim. mittaamalla signaalin voimakkuutta eri suuntiin. Tukiaseman paikan saa selville myös operaattorilta ja nettisivuilta.

Kaapeli: yhdistää antennin ja modeemin. Aiheuttaa häviöitä. Lyhyt on parempi, samoin vähähäviöinen hyvälaatuinen kaapeli.

Modeemi: muodostaa langattoman yhteyden kotona/toimistossa. Joissain on integroitu WiFi. Versiot sisä- ja ulkokäyttöön.

WiFi: paikallinen langaton yhteys. Käytä WiFi-toistimia parantaaksesi signaalin laatua muissa kerroksissa ja kaukaisissa huoneissa. Sisä- ja ulkokäyttöversioita.

ANTENNI

Varmista, että antennin ja operaattorisi taajuus ovat samat. Saatavilla myös usean taajuusalueen antenni. Suomessa 4G käyttää 800 MHz kaupunkien ulkopuolella mutta 1.8 GHz and 2.6 GHz ovat mahdollisia.

Antenni täytyy suunnata kohti operaattorisi tukiasemaa.

Sivustolla <https://www.cellmapper.net/map> on tietoa tukiasemien paikoista, operaattoreista, taajuuksista ja antennien suunnista.

Antenneja on useita erilaisia. Yagi tai log-periodinen on tuttu TV-antennista. Tasoantenneissa antenni on suojan sisällä.

MIMO-antenneissa on useampi antennielementti ja ne tarjoavat voimakkaamman signaalin. Ennen MIMO-antennin hankintaa varmista, että modeemisi tukee MIMO mahdollisuutta.

KAAPELI

Kaapelihäviöt mitataan dB/m; mitä pienempi luku – sen parempi. Muista että tavoitteesi on ”antennivahvistus – kaapelihäviöt > 0 dB”, eli että kaapeli ei syö antennin tuomaa vahvistusta. Korkealle sijoitettu antenni tuo myös etua signaalin vahvuuteen.

Kaapelihäviöt ovat välillä 1 dB/m ja 0.2 dB/m. Älä osta liian pitkää kaapelia.

Tarkista, että kaapelin liittimet ovat yhteensopivia antennin ja modeemin liittimien kanssa (käytössä on uros ja naaras SMA, N, RP-SMA liittimiä).

MODEEMI

Ulkomodeemin voi sijoittaa antennin lähelle, jolloin lyhyt kaapeli riittää. USB kaapeli sisälle kuitenkin tarvitaan.

Joskus ulkomodeemi itsessään on riittävä eli ilman erillistä antennia.

SOVITIN

Induktiivinen sovitin on alusta jolle voit sijoittaa älypuhelimien, modeemin tai tabletin (eri mallit näille). Yhteydessä syntyy induktiohäviö (noin 6 dB), joka täytyy kompensoida antennilla. Alusta on pieni ja sitä voi käyttää liikkeellä ollessa, esim. kuljettaa kevyen antennin ja maston kanssa lumikelkassa tai mönkijässä. Laite ei tarvitse sähköä.

Ota yhteys alan ammattilaisiin, esim. osaavaan myyjään. Tarkista mikä operaattori on paras paikkaasi. Voit käyttää verkkotyökaluja kuten cellmapper.net.