

3.7.2026

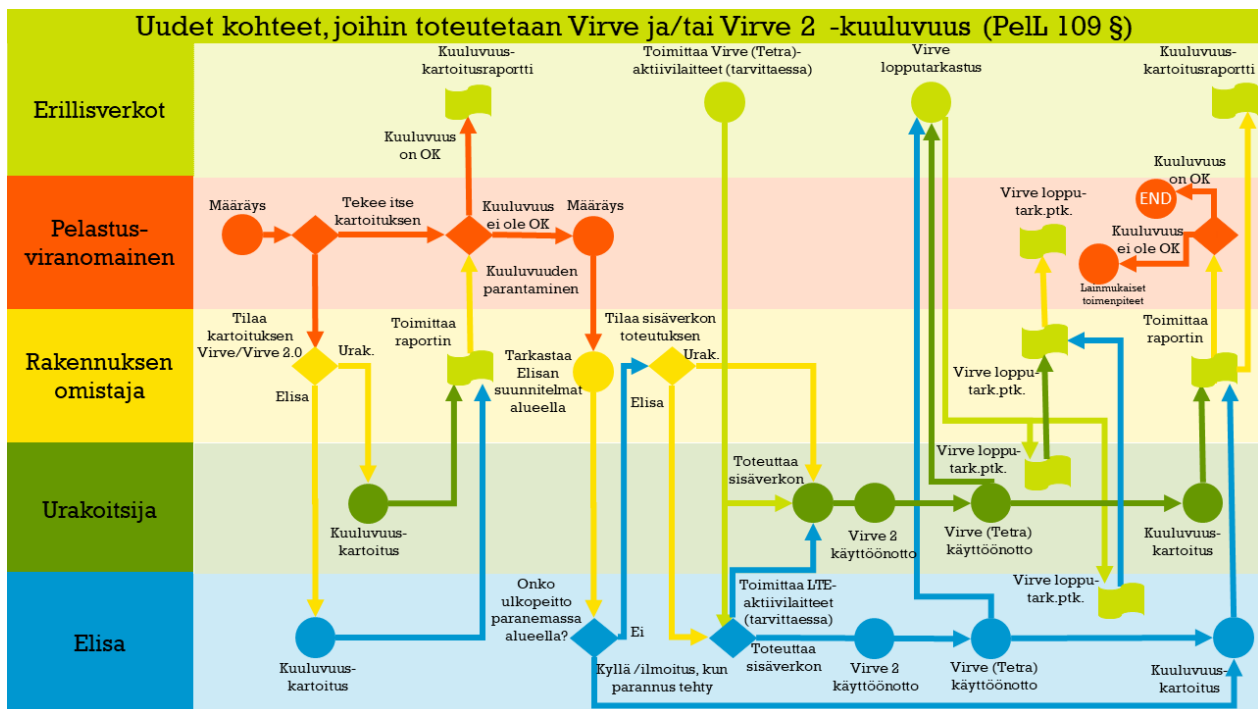
Virve- ja Virve 2 -sisätilakuuluvuuden toteuttaminen uusissa rakennuksissa ja kohteissa

Yleistä

Viranomaisradioverkon (Virve) ja laajakaistaisen viranomaisviestintäpalvelun (jatkossa Virve 2) **sisäkuuluvuudella tarkoitetaan radioverkon kuuluvuuden toteuttamista rakennuksen tai rakennelman sisätiloihin teknisillä ratkaisuilla**. Pelastusviranomaisen käyttämien radioverkkojen kuuluvuus tulee varmistaa sisätiloissa, joissa rakenteet estävät maanpäällisten verkkojen kuuluvuuden.

Pelastusviranomaisen määrittelee kohteet, joissa sisätilakuuluvuus on toteutettava. Sisäkuuluvuus parantaa pelastusviranomaisten kykyä suoritua pelastustehtävistä rakennuksen sisällä. Sisäkuuluvuuteen liittyvistä vaatimuksista säädetään Pelastuslain 109 §:ssä (2011/739),

Tässä ohjeessa kerrotaan, kuinka sisätilakuuluvuus määritetään uusissa kohteissa ja mitkä tahot osallistuvat Virve 2 -kuuluvuuden toteuttamiseen. Ohjeistuksessa kuvatut roolit ja vastuut löytyvät prosessikaaviona [tästä linkistä](#).



Sisäkuuluvuuden toteuttamisvaiheet ja vastuut

- **Paikallinen pelastusviranomainen määrittelee** riskikohteet, joissa rakennuksen omistajan on varmistettava pelastusviranomaisten käyttämien viestintäpalveluiden (Virve ja Virve 2) toimivuus sisätiloissa.
- **Pelastusviranomaisen lausuu kuuluvuuden toteutustarpeen** uusissa kohteissa niiden suunnittelu/rakennuslupavaiheessa. Jos olemassa olevan rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu, pelastusviranomaisen voi myös antaa määräyksen kuuluvuuden kartoituksesta.

- Viimeistään rakentamisvaiheessa rakennuksen omistaja tai omistajan valtuuttama ammattitaitoinen toimija, telealan urakoitsija, suunnittelutoimisto tai operaattori täyttää yhdessä pelastusviranomaisen kanssa tarvekartoituslomakkeen. [Linkki lomakkeeseen](#). Pelastusviranomaiselle tulee toimittaa tarvekartoituslomakkeen liitteenä pohjapiirustukset, joihin pelastusviranomaisen määrittelemä Virve ja Virve 2 kuuluvuusalue merkitään.
- **Halutessaan pelastusviranomaisen voi todentaa itse** viestintäpalveluiden (Virve ja Virve 2) kuuluvuuden rakennuksessa, tällöin pelastusviranomaisen täyttää kuuluvuuskartoitusraportin.
- **Muussa tapauksessa rakennuksen omistaja tilaa** tarvekartoituslomakkeen mukaisen kuuluvuuskartoituksen valitsemaltaan ammattitaitoiselta toimijalta, telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta. [Listaus toteuttajista](#).
- **Rakennuksen kuuluvuuskartoitus tehdään** pelastusviranomaisen määrittelemiin tiloihin. Mittaaminen tehdään Erillisverkkojen [ohjeistuksen mukaisesti](#).
- **Rakennuksen pohjakuviin merkitään kuuluvuus liikennevalovärein:**
 - Virve 2 -radioverkon kentänvoimakkuus (RSRP) **punainen** <-110dBm, -110dBm < **keltainen** < -100dBm tai **vihreä** > -100dBm mitatuissa tiloissa.
 - Kuuluvuuskartoitusraportti toimitetaan rakennuksen omistajalle.
 - Värien merkitys Virve 2
 - "**Punainen**" =kuuluvuus ei ole riittävällä tasolla
 - "**Keltainen**" =sama palvelutaso kuin nyky-Virvellä (on huomioitavaa, että myös data toimii, mutta tiedonsiirron nopeus ei välttämättä riitä esim. liikkuvan videokuvan lähettämiseen rakennuksen sisältä)
 - "**Vihreä**" =data toimii (voi siirtää esimerkiksi liikkuvaa videokuva)
 - Jos kartoituksen tuloksena on valtaosin **keltaista** ja **vihreää**, on **punaiset** kohdat arvioitava pelastusviranomaisen toimesta. jos ne ovat kriittisissä paikoissa, tulee sisäkuuluvuus saattaa kuntoon näiltä osin.
 - Virve-radioverkon kentänvoimakkuus (RSSI) **punainen** <-86dBm tai **vihreä** > -86dBm mitatuissa tiloissa.
 - Kuuluvuuskartoitusraportti toimitetaan rakennuksen omistajalle.
 - Värien merkitys nyky-Virve
 - "**Punainen**" =kuuluvuus ei ole riittävällä tasolla
 - "**Vihreä**" =Virven palvelut toimivat sisätiloissa
 - Jos kartoituksen tuloksena on valtaosin **vihreää**, on **punaiset** kohdat arvioitava pelastusviranomaisen toimesta, jos ne ovat kriittisissä paikoissa, tulee sisäkuuluvuus saattaa kuntoon näiltä osin.
- **Rakennuksen omistaja tai kuuluvuuskartoituksen tekijä** toimittaa raportin pelastusviranomaiselle.
- **Pelastusviranomaisen** arvioi kuuluvuuskartoitusraportin perusteella, onko Virve- ja Virve 2 -kuuluvuus rakennuksessa riittävä.

Mikäli kuuluvuus on hyväksyttävällä tasolla molemmilla verkoilla, pelastusviranomaisen kuittaa tarvekartoituslomakkeen kuuluvuusraportin pohjalta. Rakennuksen omistaja tai kuuluvuuskartoituksen tekijä toimittaa raportin tiedoksi myös Erillisverkoille osoitteeseen virvesisakuuluuus@erillisverkot.fi.

- **Mikäli Virve ja/tai Virve 2 -kuuluvuus ei ole kunnossa**, pelastusviranomainen antaa rakennuksen omistajalle määräyksen kuuluvuuden parantamisesta tarvekartoituslomakkeen mukaisesti. Rakennuksen omistaja vastaa kuuluvuuden parantamisesta aiheutuvista kustannuksista.

- **Rakennuksen omistaja tilaa tarvittavat osatoteutukset**

1. **Virve - valitsemaltaan ammattitaitoiselta toimijalta, esimerkiksi telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta.
ja/tai**
 2. **Virve 2 - valitsemaltaan ammattitaitoiselta toimijalta, esimerkiksi telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta.**
- Rakennukseen saattaa olla tarpeen rakentaa pelkästään Virven sisäverkko, mikäli Virve 2 -kuuluvuus on jo kunnossa esimerkiksi lähellä olevan ulkotukiaseman kautta. On myös kohteita, joissa Virve kuuluu, mutta Virve 2 ei kuulu.
 - Jos kohteeseen pitää rakentaa molemmille verkoille kuuluvuus, ne toimittaa sama toimija: telealan urakoitsija, suunnittelutoimisto tai operaattori.
 - Urakoitsijan, suunnittelutoimiston tai operaattorin kanssa tulee sopia kaikista prosessin eri vaiheisiin liittyvistä tilauksista (esim. aktiivilaitteet Elisalta ja Erillisverkoilta), kartoitusten tekemisistä sekä raportoinneista osana suunnittelua ja toteutusta.
 - Elisalta ei voi tilata Virve-sisätilakuuluvuuden suunnittelua/toteutusta.

1. **Virve-sisäkuuluvuuden suunnittelun ja toteutuksen tilaaminen ammattitaitoiselta toimijalta, telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta.**

- **Toimija toteuttaa** sisäkuuluvuuden pelastusviranomaisen tarvekartoituslomakkeen vaatimusten, [Erillisverkkojen ja operaattoreiden yhteisen ohjeistuksen](#) sekä Sähkötiетokortiston mukaisesti (ST-kortti 625.10, päivitys 27.3.25). Lisäksi Säteilyturvakeskuksen [<https://www.julkari.fi/handle/10024/126619>] ja Traficomien sivuilta [<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Opas-matkapuhelinverkkojen-sisätilakuuluvuudesta.pdf>] löytyy ohjeita matkapuhelinverkkojen sisätilakuuluvuuden toteutukseen.
 - **Sisäverkkoa suunniteltaessa tulee aina huomioida myös Erillisverkkojen ja operaattoreiden yhteinen ohjeistus** sisäverkkojen toteutukselle, jolloin siinä toimii Virven lisäksi myös Virve 2.
 - Virven osalta radiotekninen vaatimus kentänvoimakkuudelle pelastusviranomaisen määrittelemillä alueilla on ≥ -86 dBm RSSI.
- **Kohteeseen tulee aina toteuttaa etäyhteys** Erillisverkkojen hallintakeskuksesta, jotta häiriöitä aiheuttava sisäverkko tai sen osa voidaan tarvittaessa sammuttaa. Toistinten etähallinta tukee tällä hetkellä seuraavia tuotemerkkejä: Axell Wireless (Cobham) ja Bonn Hungary Electronics (BHE).
- Etäyhteyden toimivuuden varmistamiseksi Donor-antenni tulee sijoittaa aina ulkotilaan.
- Donor-antennin kaapeli tulee maadoittaa laitetilassa.
- **Toimija tallentaa** kohteen tiedot Erillisverkkojen sähköiseen [Urakoitsijalomakkeeseen](#). Tunnukset kansioon saa [sähköpostitse](#) tilaamalla.

- **Kun lomakkeeseen on täytetty tarvittavat** tiedot, Erillisverkot toimittaa tilauksesta kohteeseen maksullisen Tetra-toistimen (BRT31), mikäli 18dBm teho on riittävä.
- **Asennusten yhteydessä, ennen Erillisverkkojen suorittamaa lopputarkastusta, telealan toimijan tulee tehdä seuraavat toimenpiteet:**
 - Toistimen konfigurointi toistinvalmistajan ohjeiden ja sisääntenniipiirin suunnittelijan määrittelemien vahvistus- ja tehotasojen mukaisesti
 - Antenniipiirin isolaatiomittaus. Isolaation on oltava kohteeseen suunnitellun ja asennetun toistimen maksimivahvistus + 15 dB. Isolaatiovaatimuksesta voidaan poiketa erittäin haasteellisessa kohteessa perustellusta syystä Erillisverkkojen luvalla: tällöin urakoitsijan tulee näyttää toteen, että Donor-antennin ja sisääntennien sijoituksen ja -tyypin valinnalla ei päästä isolaatiovaatimukseen toistimen maksimivahvistus + 15 dB. Näissäkin tapauksissa minimivaatimus on toistimeen asetettu vahvistus + 15 dB. Isolaatiomittauksen tulokset ja toistimen vahvistustiedot tulee toimittaa Erillisverkoille muiden dokumenttien yhteydessä ennen lopputarkastusta, ja ne pitää esittää lopputarkastuksessa Erillisverkkojen edustajalle.
 - Toistimen etäyhteyden testaus Erillisverkkojen hallintakeskuksen kanssa, etäyhteyden testauksen jälkeen toistin sammutetaan odottamaan Erillisverkkojen lopputarkastusta.
 - Kohteen **kaikki dokumentit** tulee toimittaa Erillisverkoille **kaksi työpäivää ennen** lopputarkastusta.
- **Asennusten jälkeen telealan toimija käy sisäverkkokohteen urakoitsijalomalleen tiedot läpi ja täydentää muuttuneet tiedot.**
- **Asennusten jälkeen telealan toimija tilaa Erillisverkot tekemään lopputarkastuksen** Virve Tetra-verkon sisäkuuluvuuden osalta ennen Virve-verkon käyttöönottoa.
 - Lopputarkastus tulee tilata vähintään 12 työpäivää ennen toivottua lopputarkastusajankohtaa, Erillisverkot määrittää tarkastusajankohdan pyrkien huomioimaan urakoitsijan toiveet.
 - Mikäli lopputarkastus tarvitsee tehdä tilaajan vaatimuksesta pikatyönä nopeammalla aikataululla, Erillisverkot perii lopputarkastusmaksun kaksinkertaisena.
 - Lopputarkastustilaus tulee toimittaa osoitteeseen radiopalvelut@erillisverkot.fi. Tilauksessa tulee ilmetä kohteen toteuttaja, kohteen nimi, kunta ja toivotut lopputarkastusajankohdat.
- **Erillisverkot tekee** lopputarkastuksen ja toimittaa hyväksyntäpöytäkirjan urakoitsijalle, joka toimittaa sen edelleen rakennuksen omistajalle.

2. Virve 2 -sisäkuuluvuuden suunnittelun ja toteutuksen tilaaminen ammattitaitoiselta toimijalta (telealan urakoitsija/suunnittelutoimisto/operaattori).

- **Rakennuksen omistajan tai omistajan valtuuttaman ammattitaitoisen telealan toimijan, urakoitsijan, suunnittelijan tai operaattorin tulee selvittää aluksi Elisalta**, onko alueelle tulossa lähitulevaisuudessa parannuksia ulkokuuluvuuteen, joilla Virve 2 -kuuluvuus myös rakennuksen sisällä paranee vaaditulle tasolle. Tiedustelut Elisalta voi tehdä [lomakkeella](#).
 - **Mikäli rakennuksen sisätilojen kuuluvuus paranee Elisan alueelle toteutettavan ulkokuuluvuuden parantamisen kautta**, Elisa ilmoittaa aikataulun toteutukselle.
 - **Kun parannus on toteutettu**, rakennuksen omistaja tilaa kuuluvuuskartoituksen ammattitaitoiselta toimijalta, telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta, mutta halutessaan myös alueen pelastusviranomaisen voi itse todentaa Virve 2 -kuuluvuuden.

- **Mikäli kuuluvuuden parantaminen ei ole tehtävissä ulkokuuluvuutta parantamalla**, rakennuksen omistaja tilaa ammattitaitoiselta toimijalta, telealan urakoitsijalta, suunnittelutoimistolta tai operaattorilta sisäverkon suunnittelun ja toteutuksen. Lisäksi rakennuksen omistajan tai toimijan tulee tilata erikseen Elisalta LTE-aktiivilaitteiden toimitus ja käyttöönotto.

Dokumentaatio Virve 2 -sisäverkon kuuluvuuden toteutuksesta (esim. käytetyt komponentit, kaapelointien pituuden/tyypit, tehon jakajien, antennien ja aktiivilaitteiden sijoittelu pohjakuivissa) tulee toimittaa pelastusviranomaiselle ja Erillisverkoille arkistoitavaksi osoitteeseen virvesisakuuluuus@erillisverkot.fi

- **Toimija toteuttaa sisäkuuluvuuden** pelastusviranomaisen tarvekartoituslomakkeen vaatimusten, Erillisverkkojen ja operaattoreiden ohjeistuksen sekä Sähkötielikortiston mukaisesti (ST-kortti 625.10, päivitys 27.3.2025. Myös Säteilyturvakeskuksen [<https://www.julkari.fi/handle/10024/126619>] ja Traficom sivuilta [<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Opas-matkapuhelinverkkojen-sisatilakuuluvuudesta.pdf>] löytyy ohjeita matkapuhelinverkkojen sisätalakuuluvuuden toteutukseen.
- **Kun Virve 2 -sisäverkko on käyttöönotettu**, tehdään uusi kuuluvuuskartoitus.
- **Rakennuksen omistaja tai omistajan valtuuttama suunnittelija toimittaa** kuuluvuuskartoitusraportin pelastusviranomaiselle, joka hyväksyy Virve 2 -palveluiden kuuluvuuden rakennuksessa. Mikäli sisäkuuluvuus ei ole riittävällä tasolla parannusten jälkeen, pelastusviranomainen ryhtyy tarvittaviin lainmukaisiin toimenpiteisiin. Rakennuksen omistaja tai kuuluvuuskartoituksen tekijä toimittaa kuuluvuuskartoitusraportin myös Erillisverkoille arkistoitavaksi osoitteeseen virvesisakuuluuus@erillisverkot.fi.