

Vuores ICT-ohje (ote)

Vuoreksen alueen tietoverkon rakentamisen ja palveluiden suunnitteluohje

Omakotitalon liittäminen

Versio 6.4
15.9.2026

Johdanto

Tämä dokumentti on ote laajemmasta Vuores ICT-ohjeesta ja sen tarkoitus on kuvata omakotitalon liittäminen osaksi Vuores-tietoverkkoa.

Vuores ICT-ohjeessa noudatetaan ja täydennetään Liikenne- ja viestintäviraston määräystä 65 F/2026 kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista.

Vuores ICT-ohjeesta vastaa Vuores Palvelu Oy, jonka ajantasaiset yhteystiedot löytyvät verkkosivuilta vuores.fi/vuorespalvelu.

Ohje koskee Koukkurannan, Isokuusen ja Västringinmäen omakotirakentajia. Mikäli omakotitontti sijaitsee Mäyränmäessä tai Virolaisessa, tarkennukset ohjeisiin pyydetään kysymään Vuores Palvelusta

Tiivistelmä liittymisprosessista – Omakotitalot

Seuraavassa *operaattorilla* viitataan *verkon kilpailutettuun palveluntarjoajaan*. *Kuituverkon toteuttajalla* viitataan Vuores Palvelu Oy:n käyttämään alihankkijaan, joka vastaa kuituverkon urakoinnista.

HUOM. Tämä ohje koskee Koukkurannan, Isokuusen ja Västringinmäen omakotirakentajia. Mikäli omakotitontti sijaitsee Mäyränmäessä tai Virolaisessa, omakotirakentajaa pyydetään kysymään tarkennukset ohjeisiin Vuores Palvelusta.

1. Vuores Palvelu Oy asennuttaa kaapelien suojausputkituksen katurakenteeseen ja toteuttaa kaapeloinnin. Jokaisen tontin rajalle asennetaan valmiiksi 4-kuituinen talokaapeli. Usein talokaapeli tuodaan tontille samaan kohtaan kuin sähkökaapeli. Talokaapelikeppi on kiinnitetty erilliseen keppiin tms. Talokaapelista jätetään tontille kiepille vähintään 40 m lenkki, jolloin se yltää kiinteistön teletilaan asti ilman lisäjätköksiä.
2. Omakotirakentaja toimittaa tämän ohjeen maanrakennus- ja sähkötöistä vastaaville urakoitsijoilleen.
3. Omakotirakentaja vastaa teleputkituksen rakentamisesta tontin rajalta kiinteistön talojakamoon. Putkitus on rakennettava siihen kohtaan tontin rajaa, johon talokaapeli on tuotu, n. 30 cm päähän tontin rajalle tulevasta putkesta. Talojakamo voi sijaita uudisrakennuksen teknisessä tilassa tai muussa soveltuvassa paikassa. Putkituksen tulee mahdollistaa talokaapelin vetäminen putkeen ilman maanrakennustöitä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää mutkakohtiin, joiden tulee olla riittävän loivia (esim. viemäriputkissa mutkat voivat olla liian jyrkkiä, jotta asennus onnistuisi). Jälkikäteen putkituksen muokkaaminen voi tulla hyvin kalliiksi, joten suositeltavaa olisi käyttää tässä ohjeessa mainittuja putkia ja kulmia, sekä huomioida myös talojakamolle

asetetut vaatimukset. Samassa yhteydessä putkeen voidaan asentaa vetolanka kaapelin vetämisen helpottamiseksi. Jos putkea ei oteta heti käyttöön, tulee sen päät tulpata. Talokuitukaapelille ja sähkökaapelille tulee asentaa omat putkituksensa.

4. Omakotirakentaja vastaa talokaapelin vetämisestä talojakamoon. Asennustyöstä vastaavan pitää tutustua alempana tässä ohjeessa annettuihin ohjeisiin ja noudattaa määriteltyä asennustapaa. Kaapelia ei saa taivuttaa tai katkaista.

HUOM. Omakotirakentajan on suositeltavaa vetää talokaapeli mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tontin teleputkeen ja sieltä talojakamoon, vaikka päättäisi mahdollisesta liittymätilauksesta myöhemmin - näin kaapeli pysyy suojassa. Kaapelin vetäminen talojakamoon ei vielä sido omakotirakentajaa tilaukseen.

5. Omakotirakentaja toteuttaa talo-/kotijakamon, jossa talokaapeli ja kiinteistön sisäverkko kohtaavat. Jakamo on käytännössä laitekaappi, jonka minimikokona on kork. 600 mm x lev. 400 mm x syv. 150 mm. Kaapille tulee olla suora (taivuttamaton) nousu talokaapelista.
6. Omakotirakentaja tilaa Vuores-tietoverkon kuituliittymän ja siihen liittyvät palvelut osoitteessa vuores.fi/tietoverkko.
7. Vuores Palvelu Oy toimittaa liittymän tilausvahvistuksen omakotirakentajalle ja varaa liittymän toteutuksen kuituverkon toteuttajalta ja operaattorilta. Kuituverkon toteuttaja ja operaattori ottavat yhteyttä asiakkaaseen ja sopivat liittymän toteutusaikataulusta. Operaattori sopii myös liittymään liitettävistä lisäpalveluista, kuten esim. kaapeli-tv:stä.
8. Kuituverkon toteuttaja asentaa tuomansa kuitupääteketelon talojakamoon ja päättää kuidut siihen sekä mittaa kuidut ja todentaa asennuksen onnistumisen. Operaattori asentaa tuomansa kuitupäätelaitteen, joka yhdistetään kuitupääteketeloon kytkentäkuidulla. Operaattori tekee tarvittavat kytkennät aluejakamon päässä ja todentaa yhteyden muodostuvan alueverkkoon. Operaattori määrittelee sovitut palvelut asiakkaalle käyttöön. Kuitupääteketelo ja -laite sisältyvät liittymismaksuun. Kuitupäätelaite siirtyy omakotirakentajan vastuulle ja omistukseen.

Kuitukaapelin käsittelyohjeita ja vinkkejä

Kaapelin asennusaikaisella käsittelyllä on hyvin suuri merkitys sen toimivuudelle. Asennuksen kaikissa vaiheissa on otettava huomioon kaapelin asennusominaisuudet ja varottava vaurioittamasta kaapelia. Omakotitonteille on tuotu yleisimmin kaapeli Nestor FYO2RMU 3,5 kN, jonka seuraavia raja-arvoja on noudatettava:

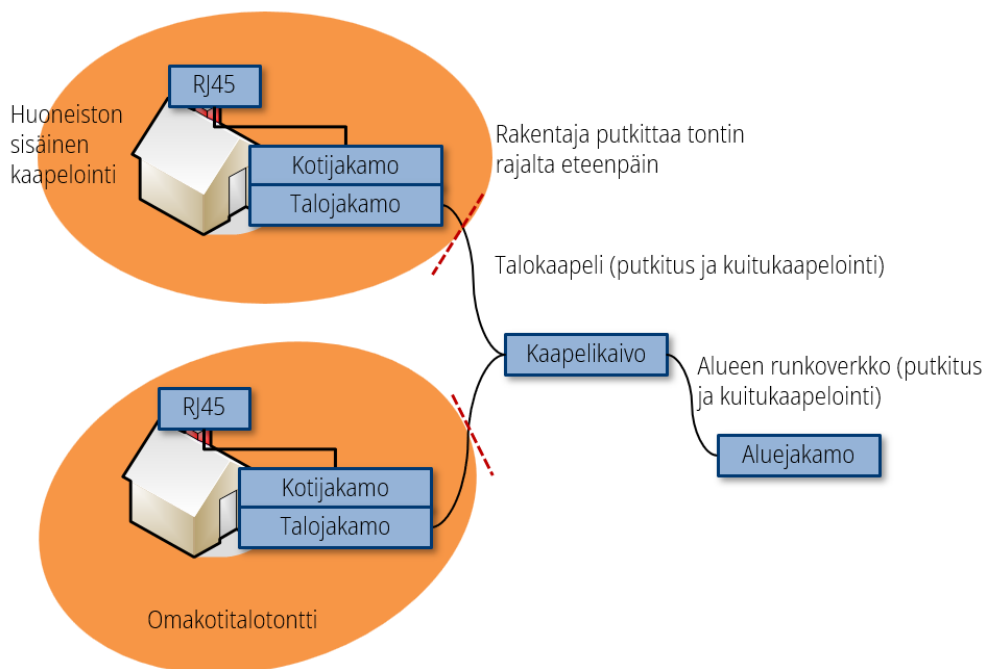
- minimitaivutussäde asennettuna 10 x halkaisija, asennettaessa 20 x halkaisija
- sallittu asennuslämpötila -15...+70 celsiusastetta
- maksimi vetolujuus asennuksen aikana 3 500 N
- puristuslujuus 100 mm:n levyllä 6 000 N

Mikäli tontin rajalle asennetussa kaapelissa on eri tyyppimerkintä, vastaavat tiedot voi katsoa Nestorin verkkosivuilta tai kysyä Vuores Palvelusta.

Kaapeliniipusta kaapeli puretaan pitämällä nippua pystyasennossa. Mikäli kaapeli puretaan vetämällä se vaakasuorassa asennossa olevasta nipusta, syntyy siihen yleensä kiertymää, mikä saattaa aiheuttaa taivutussäteen ylityksen. Asennuksen yhteydessä kaapeliin ei saa syntyä liiallisia vetorasituksia. Suorita kaapelinveto putkeen tasaisella ja rauhallisella vedolla. Työvaiheessa tulee välttää kaikkia nopeita ja repiviä vetoja. Kaapelin kiinnittämisessä johtoteihin tulee huomioida kaapelin puristuslujuus. Kaapelin vaippaan kohdistuvia painumia (esim. sopimaton kiinnitys) tulee välttää.

Huom. Kytketyn kuitukaapelin lasersäteily on vaarallinen silmälle. Normaalisissa käyttötoiminnoissa lasersäteily on täysin suljettu kuidun ja päätelaitteen sisään. Jos kytketty kaapeli pääsee irtomaan kytkennästään tai kaapeli rikkoontuu, korjaamisen saa suorittaa vain ammattilainen.

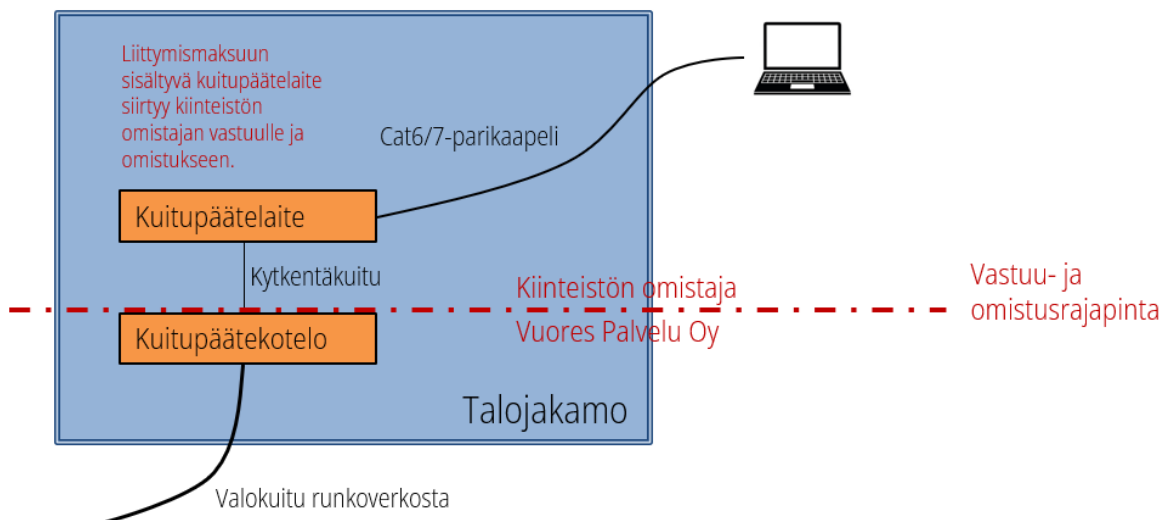
Omakotitalot



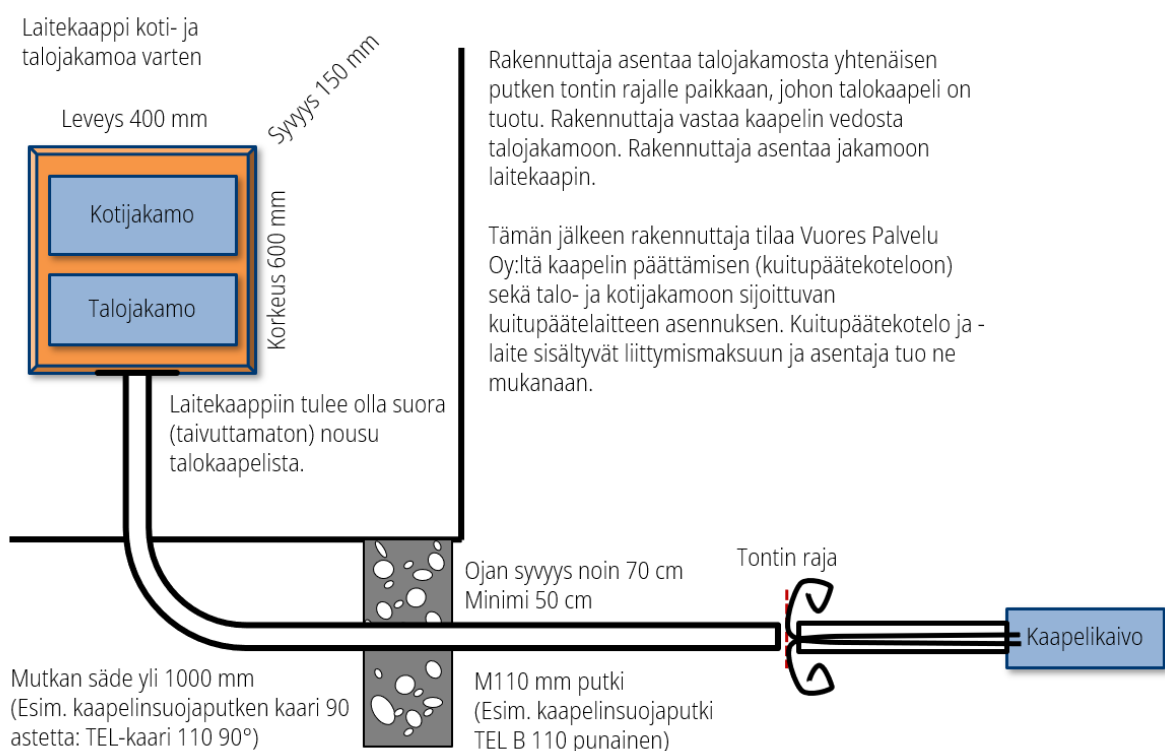
Kuva 9 - Omakotitalojen liittäminen Vuores-tietoverkkoon.

Taulukko 1. Omakotitalojen liittäminen Vuores-tietoverkkoon. (Ks. myös tilausprosessin kuvaus ohjeen alusta.)

Määrittäminen	Vastuullinen	Toiminnan kuvaus
Talokaapelin putkitus tontin rajalle	Vuores Palvelu Oy	Putkitus valokaapelia varten katujakamosta tontin rajalle.
Talokaapelin putkitus tontin rajalta talojakamoon	Rakennuttaja	Putkituksen (M110mm) jatkaminen talokaapelia varten tontin rajalta talojakamoon. Putkien täytyy olla sisäpinnaltaan sileitä kaapelinsuojaputkia (ei esim. salaojaputkia), eikä niissä saa esiintyä jyrkkiä mutkia (mutkan säde oltava vähintään 1000 mm, katso oheinen kuva). Putkitus on rakennettava siihen kohtaan tontin rajaa, johon talokaapeli on tuotu. Käyttämättömän putken päät tulpataan.
Talokaapeli	Vuores Palvelu Oy Rakennuttaja	Taloon tuleva valokuitukaapeli. Vuores Palvelu Oy tuo talokaapelin valmiiksi tontin rajalle. Rakennuttaja vastaa talokaapelin vetämisestä talojakamoon. Kaapelia ei saa taivuttaa tai katkaista. Rakennuttaja tilaa Vuores Palvelu Oy:ltä kuitujen päättämisen talojakamoon.
Talo- ja kotijakamon tilavaraus (laitekaappi)	Rakennuttaja	Omakotitaloissa talojakamo ja kotijakamo sijoittuvat käytännössä usein samaan laitekaappiin, jossa talokaapeli ja kiinteistön sisäverkko kohtaavat. Jakamokaapin minimikokona on kork. 600 mm x lev. 400 mm x syv. 150 mm. Laitekaapille tulee olla suora (taivuttamaton) nousu talokaapelista.
Talo- ja kotijakamon laitteet	Vuores Palvelu Oy Rakennuttaja Asukas	Vuores Palvelu Oy:n alihankkima kuituverkon toteuttaja asentaa mukanaan tuomansa ja liittymismaksuun sisältyvän kuitupäätelaitteen talojakamoon ja päättää kuidut siihen sekä mittaa kuidut ja todentaa asennuksen onnistumisen. Operaattori toimittaa ja asentaa liittymismaksuun sisältyvän kuitupäätelaitteen, jossa on Ethernet-liityntä (RJ-45). Kuitupäätelaite jää asukkaan/rakennuttajan omistukseen ja vastuulle.
Kotikaapelointi	Rakennuttaja	Huoneiston sisäinen, kotijakamon ja tietoliikennesuojien välinen kaapelointi. Toteutetaan Liikenne- ja viestintäviraston 65 E/2022 määräyksen mukaisesti.
Piharakennusten verkotus	Rakennuttaja Asukas	Piharakennukset kattavan verkon avulla saadaan laajennettua ja otettua verkon piiriin myös näissä rakennuksissa olevat tietoverkkolaitteet sekä esimerkiksi autot ja lämmitystolpat. Jollei piharakennukseen ole mahdollista tai järkevää viedä kiinteää kaapelia, voidaan yhteys toteuttaa langattomana WLAN-yhteytenä.
Pääsy huoneisto- ja talojakamoon	Rakennuttaja Asukas	Operaattorilla on Vuores-verkon toteuttamiseksi ja ylläpitämiseksi oltava tarvittaessa pääsy talo- ja kotijakamoon. Pääsystä sovitaan asukkaan kanssa.



Kuva 10 - Omakotirakennuksen verkko ja omistussuhteet



Kuva 11 - Putkitus tontin rajalta talojakamoon. Kuvassa tontille tuleva putkitus on usealle tontille yhteinen ja talokaapelit vedettynä valmiiksi tontin rajalle.

Sisäjohtoverkko

Kiinteistöjen sisäisessä verkotuksessa noudatetaan Liikenne- ja viestintäviraston määräystä 65 F/2026 kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista sekä sen tulkintaohjetta Perustelut. Alla on kuvattu toteutuksia vain pääpiirteittäin.

Kotikaapelointi

Sisäverkon kaapelit asennetaan kotijakamosta tähtimäisesti huoneiden liitäntäpisteisiin. Jokaista asuinhuonetta kohden asennetaan vähintään yksi kaksiosainen tietoliikenne- ja antennirasia sekä yksi antennirasia.

Liitäntäpisteiden sijoittelu ja tiheys vaikuttavat keskeisesti palvelujen saatavuuden helppouteen ja mukavuuteen. Useat kodin viihde-elektroniikkalaitteet ja kodinkoneet perinteisten tietokoneiden lisäksi tarvitsevat internetyhteyttä.

Huoneen tietoliikenne- ja antennirasiaan voidaan tarvittaessa yhdistää myöhemmin erillinen kytkin, joka lisää RJ45-liittymien määrää.

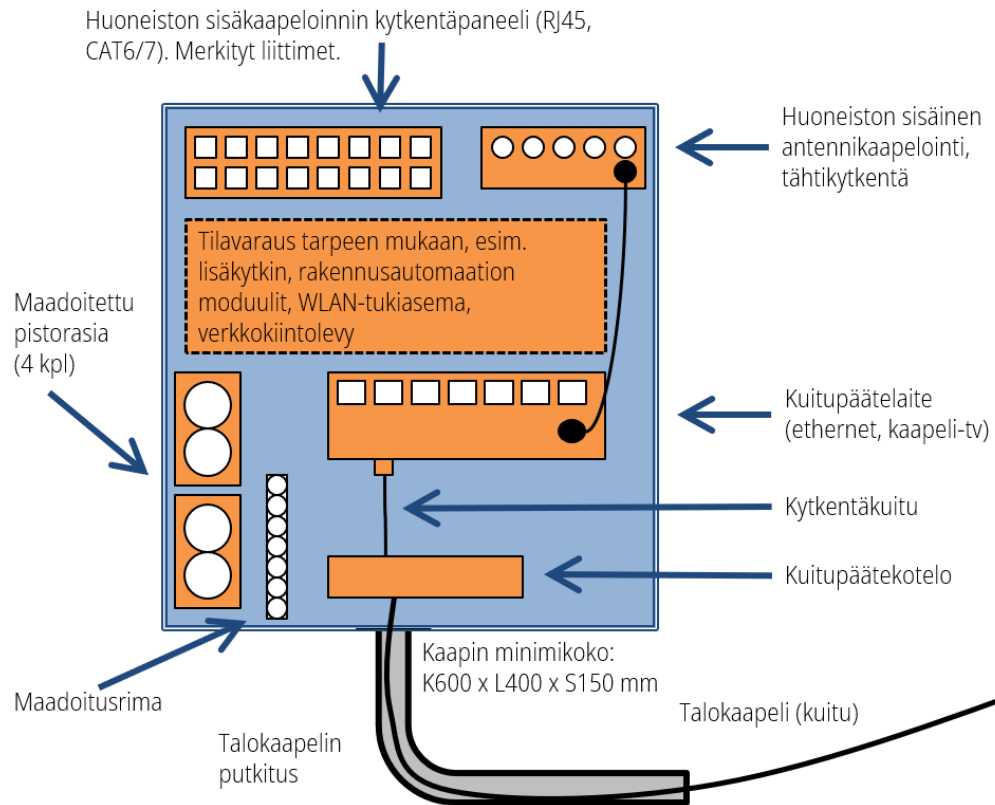
Talo- ja kotijakamo

Omakotitaloissa talojakamo ja kotijakamo sijoittuvat käytännössä usein samaan laitekaappiin. Kaapeleiden tuonti jakamolle on järjestettävä noudattaen taivutussäteitä ja kaapelinveto-ohjeita.

Huoneiston antenni-, tietoverkko- ja mahdolliset rakennusautomaatiokytkennät tehdään kotijakamossa. Jakamossa tulee olla tilaa kuitupäätetekotelolle, ristikytkentäpaneelille (RJ45) kutakin huonerasiaa kohden, antennihaaroittimelle, tietoverkon ja kaapeli-tv:n kuitupäätelaitteelle ja tarpeen mukaan myös esimerkiksi rakennusautomaation moduuleille, verkkokiintolevylle jne. sekä näiden virransyötöille ja muuntajille. Maadoitettuja 230 V pistorasioita on hyvä olla vähintään neljä kappaletta. Huoneiston tietoverkko- ja antennikaapeloinnin rasiat numeroidaan ja kotijakamon paneeleihin merkitään vastaavat numerot.

Jakamo sijoitetaan huoneistossa kuivaan ja lämmitettyyn tilaan, jonne on helppo pääsy, esimerkiksi tekniseen tilaan. Jakamon tulee olla riittävän korkealla suojassa lapsilta ja lemmikkieläimiltä. Jakamossa tulee olla saranoitu ja lukittava ovi, säleikkö ilman vaihtumista varten tai muu ilmanvaihtomenetelmä. Jakamon maadoituksissa ja potentiaalintasauksissa tulee noudattaa Liikenne- ja viestintäviraston määräystä 65 F/2026.

Kaapin koko riippuu rakennuttajan sinne asentamista laitteista sekä huoneiston sisäkaapeloinnin määrästä. Kaapin minimikokona yhdistetyssä huoneisto- ja talojakamossa voidaan pitää seuraavia mittoja: korkeus 600 mm, leveys 400 mm, syvyys 150 mm.



Kuva 13 - Omakotitalon talo/kotijakamon esimerkkipiirros

Antenniverkko

Kaapeli-TV-verkko toimitetaan lähtökohtaisesti kuituverkolla talojakamoon asti, ja kaapeli-TV-signaali muunnetaan kuidusta antenniverkon koaksiaalikaapeliin tätä tarkoitusta varten toteutetulla kuitumuuntimella.