



# **DNA Netti** pientaloille – rakentajan opas

Varmista kotiin nopeat  
laajakaistayhteydet ja  
monipuoliset viihdepalvelut.



# Sisällysluettelo

## Pientalon liittäminen operaattoriverkkoon ..... 6

- DNA Kotikuitu ja DNA Kotikaapeli
- Liityntäkaapelin asennus
- Palvelun tilaus ja toimitus

## Talon sisääntuloputkitus ..... 8

- Omakotitalo
- Paritalo

## Kotijakamon laitekaappi ..... 10

- Kotijakamon laitekaapin sähkösyöttö ja maadoitus
- Kotikaapelointi ja putkitukset
- Kaapelointi
- Liityntärasiat

## Pientalon yleis- ja antennikaapeloinnin periaatekaavio ..... 13

## Rakentajan muistilista ..... 14

## Tämä opas on tehty sinulle, pientalorakentaja.

Nopea laajakaistayhteys ja monipuoliset viihdepalvelut kuuluvat nyky-aikaisiin koteihin. Tulevaisuudessa tarpeet nettiä kohtaan vain kasvavat, kun päivittäin käytettävien laitteiden, kuten tietokoneiden ja viihdelaitteiden, lisäksi kodeissa yleistyvät älykkäät käyttöjärjestelmät.

Liittymällä DNA:n verkkoon varmistat, että netti vastaa odotuksiasi tulevinakin vuosina; se on riittävän nopea ja toimintavarma sekä helppo ottaa käyttöön ja käyttää. Ja sopivan edullinen aina juuri sille nopeudelle, minkä viihtymiseen tarvitset.

Tässä oppaassa kerrotaan, mitä asioita sinun tulisi ottaa huomioon kotisi sisäverkon suunnittelussa ja miten liität kotisi operaattoriverkkoon.

### Huomioi ennen kuin kaivat!

Selvittämällä kaapelien nykyisen sijainnin vältät turhat kaapeli-vauriot. Kaapeleille vaurioita aiheuttaneelta peritään niiden korjaus kustannukset.

Lue lisää: [dna.fi/tuki-telekaapeleiden-sijaintitiedot](https://dna.fi/tuki-telekaapeleiden-sijaintitiedot)

Jos vahinko kaikesta huolimatta sattuu, soita heti vikapalvelu-numeroon ja omaan vakuutusyhtiöösi. Tutustu myös Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeisiin: [traficom.fi](https://traficom.fi)

# Pientalon yleiskaapelointi- ja antennijärjestelmä

## Standardit, määräykset ja suositukset

Standardin mukainen kodin yleiskaapelointi (SFS-EN 50173-4) tarkoittaa perusinfrastruktuuria, joka tukee kaikkia kodin tärkeimpiä viestintä- ja tietoliikennesovelluksia: data, puhelin, automaatio ja turvallisuustekniikka.

Tässä esitteessä on ohjeita pientalon sisäverkkojen eli yleiskaapeloinnin ja antenniverkon toteuttamiseen sekä DNA Oy:n kiinteistökaapelin toimitukseen DNA:n toiminta-alueella sekä DNA:n yhteyskaapelin toimitukseen. Kun käytät sisäverkossa standardien mukaisia rakenteita ja laitteita, saat kiinteistössäsi käyttöön laajakaistaiset internet- ja tv-palvelut riippumatta DNA:n liittytäväverkon tekniikoista. Kaikissa asennuksissa tulee noudattaa Viestintäviraston määräyksiä ja ohjeita, jotka löytyvät Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien internetsivuilta [traficom.fi](http://traficom.fi). Kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista ohjeistetaan Traficomien määräyksessä 65.

Pientalon yleiskaapelointi- ja antennijärjestelmän sekä niihin liittyvien liitännäsioiden sijoitus kannattaa miettiä huolellisesti jo rakennuksen pohjapiirroksen suunnittelun yhteydessä.

**Suunnittele jo rakennuksen pohjapiirrosta tehdessä tarvittavien liitännäsioiden paikat ja tutustu DNA:n verkkoon.**

## Kotikaapelointi

Kotikaapelointi tarkoittaa sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää huoneiston sisäiset liitántärsiat (antenni- ja yleiskaapelointi) kotijakamoon. Kotikaapelointi sijaitsee kunkin asuinhuoneiston sisällä.

Yleiskaapelointijärjestelmän liitántärsioihin liitettäviä päätelaitteita ovat muun muassa tietokoneet, lankapuhelimet ja langattomat reitittimet. Antennijärjestelmän rasioihin liitettäviä päätelaitteita ovat esimerkiksi modeemit, kaapelimodeemit ja radiovastaanottimet. Liitännät rakennusautomaation, turvallisuustekniikan ja mahdollisten älykkäiden kodinkoneiden sijoituspaikkoihin on myös hyvä varata jo rakennusvaiheessa.

Uudisrakentamisessa kotikaapelointi tulee suunnitella ja rakentaa siten, että kotijakamosta kaapeloidaan jokaiseen asuinhuoneeseen vähintään kaksi kategorian 6 parikaapelia, jotka päätetään joko kaksiosaiseen tai kahteen yksiosaiseen tietoliikennesasiaan. Päätelaitteiden vaatima sähkönsyöttö tulee myös ottaa huomioon suunnitteleamalla sähköpistorasioita riittävästi liitántärsioiden läheisyyteen.

Yleiskaapeloinnin ja antennijärjestelmän suunnitelma sisällytetään aina sähkösuunnitelmaan. Kun sähkösuunnittelija laatii suunnitelmaa, kannattaa miettiä missä kaikissa paikoissa voi olla tarve käyttää kodin päätelaitteita ja kertoa suunnittelijalle toiveet liitántärsioiden sijoituksista. Liitántärsioiden sijoittelu ja tiheys vaikuttavat keskeisesti palvelujen saatavuuden helpouteen ja pientalon asukkaiden mukavuuteen.

# Pientalon liittäminen operaattoriverkkoon

## DNA Kotikuitu ja DNA Kotikaapeli

DNA Kotikuidulla tai DNA Kotikaapelilla liität kiinteistösi sisäverkkokaapeloinnin operaattoriverkkoon. Liityntäkaapelin teknologia riippuu asuin-alueestasi. Liityntäkaapeli voi olla kuitu- tai koaksiaalikaapeli. Asennuksen jälkeen tietoliikennepalvelut ovat kytkettävissä käyttöön.

DNA Kotikuidun tai DNA Kotikaapelin erillistoimituksessa DNA suunnittelee, toimittaa ja asentaa kiinteistön tarvitseman liityntäkaapelin valmiiksi rakennettuun reittiin, jatkaa sekä päättää liityntäkaapelit. DNA tekee tarvittavat mittaukset ja kytkee kiinteistön verkkoonsa. Jos viet liityntäkaapelijohdon itse kiinteistön sisään, sitä ei saa katkaista. Ylimääräinen kaapelijohto tulee jättää asennusvaraksi. DNA huolehtii kaapelien päättämisestä asennuksen yhteydessä.

## Liityntäkaapelireitin rakentaminen

Kiinteistön omistaja tai rakentaja vastaa kaikesta tontin alueella tapahtuvasta liityntäkaapelireitin rakentamiseen liittyvästä. DNA ilmoittaa tarvittaessa tontin reunalla olevan liityntäpisteen paikan. Liityntäkaapelireitiksi rakentaja kaivaa 0,5 metrin syvyisen ojan, johon rakentaja sijoittaa vähintään P50 asennusputken kaapelointia varten. Asennusputki liitetään talojakamolle johtavan sokkelin alitusputkeen. Liian jyrkkien mutkien välttämiseksi putkituksessa on käytettävä loivia liitoskulmia. Putkeen laitetaan vetolanka valmiiksi ja liitokset tehdään tehdasvalmisteisia osia käyttäen.

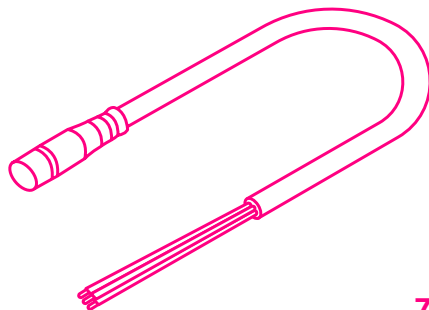
## DNA Kotikuidun tai DNA Kotikaapelin asennus

Tilaus sisältää liityntäkaapeleiden toimituksen tontin osuudelta 100 metriin saakka sekä liityntäkaapeleiden päättämisen talojakamossa. DNA selvittää liityntäverkon liityntäpisteen sekä rakennuksen ja talo- tai kotijakamon sijainnin tontilla. Kun rakennetaan kaava-alueen ulkopuolelle, rakennuksen ja jakamon sijainti selviää parhaiten asemapiirroksista. Kaava-alueen ulkopuolellakin suositeltava asennustapa on tehdä putkitus maakaapelia varten. Kiinteistön omistajan tai rakentajan toimitamat tarkat tiedot helpottavat kiinteistökaapelin toimitusta.

Asennuksen jälkeen liityntäkaapelit jäävät DNA:n omistukseen, joten DNA vastaa niiden normaalista huollosta ja ylläpidosta. Kiinteistön alueella tapahtuvista liityntäkaapelien siirroista ja mahdollisista vaurioista aiheutuvista kustannuksista vastaa kiinteistön omistaja. Mikäli liityntäkaapelin asennusta tontin osuudelle ja päättämistä jakamoon ei pystytä tontin omistajasta tai rakentajasta johtuvista syistä tekemään samalla käyntikerralla, lisäkäyntikerroista veloitetaan erikseen.

### Tilaus ja toimitus

Kiinteistön omistaja tai rakentaja tilaa liityntäkaapelin DNA Pientalopalvelusta. Helpoiten se onnistuu osoitteessa: [dna.fi/pientalot](https://dna.fi/pientalot). Tilaus tulisi tehdä vähintään noin kuukautta ennen toivottua asennusajankohtaa, toimitusaika vaihtelee alueittain. Voit kysyä arviota toimitusajasta tilausta tehdessäsi.



# Talon sisääntuloputkitus

## Omakotitalo

Talon sisääntuloputkitus kiinteistökaapelille asennetaan talon sokkelin alitse tai läpi DNA:n ilmoittaman kaapelireitin suunnalta. Sokkelin alitusputken tulee olla sisähalkaisijaltaan vähintään 50 mm muoviputkea. Putkia liityntäverkon kiinteistökaapeleille asennetaan kaksi kappaletta, joista toisen tulee ulottua routalevyn ulkopuolelle ja toinen putki asennetaan tontin rajalle asti. Putket asennetaan tekniseen tilaan tai muuhun vastaavaan kuivaan tilaan suunniteltuun kotijakamon laitekaappiin, jonka asennuspinta-ala on vähintään 0,24 m<sup>2</sup>. Tämä toteutuu esim. käyttämällä jakamo K 600 mm x L 400 mm. Jakamon hyötysyvyys tulee olla vähintään 90 mm. (Kuva 1)

Putkituksen kautta asennetaan taloon tulevat liityntäverkon liityntäkaapelit ja varaudutaan tuleviin liityntäverkkoihin esim. optisen liityntäverkon valokaapeli-asennukseen. Sisääntuloputkien ja kotijakamon laitekaapin hankinta ja asentaminen kuuluu rakennuttajalle/sähköurakoitsijalle.

**HUOM!** Omakotitaloissa, jos talo ei ole osa muiden kiinteistöjen kanssa muodostettua yhteistä sisäverkkoa, kotijakamo ja talojakamo ovat käytännössä useimmiten sama asia, koska teleyrityksen liityntäkaapeli ja kotikaapelointi kohtaavat tässä samassa tilassa. Tällöin sisäverkossa ei myöskään ole runkokaapelointia ja jakamoon sovelletaan kotijakamo koskevia vaatimuksia.

## Paritalo

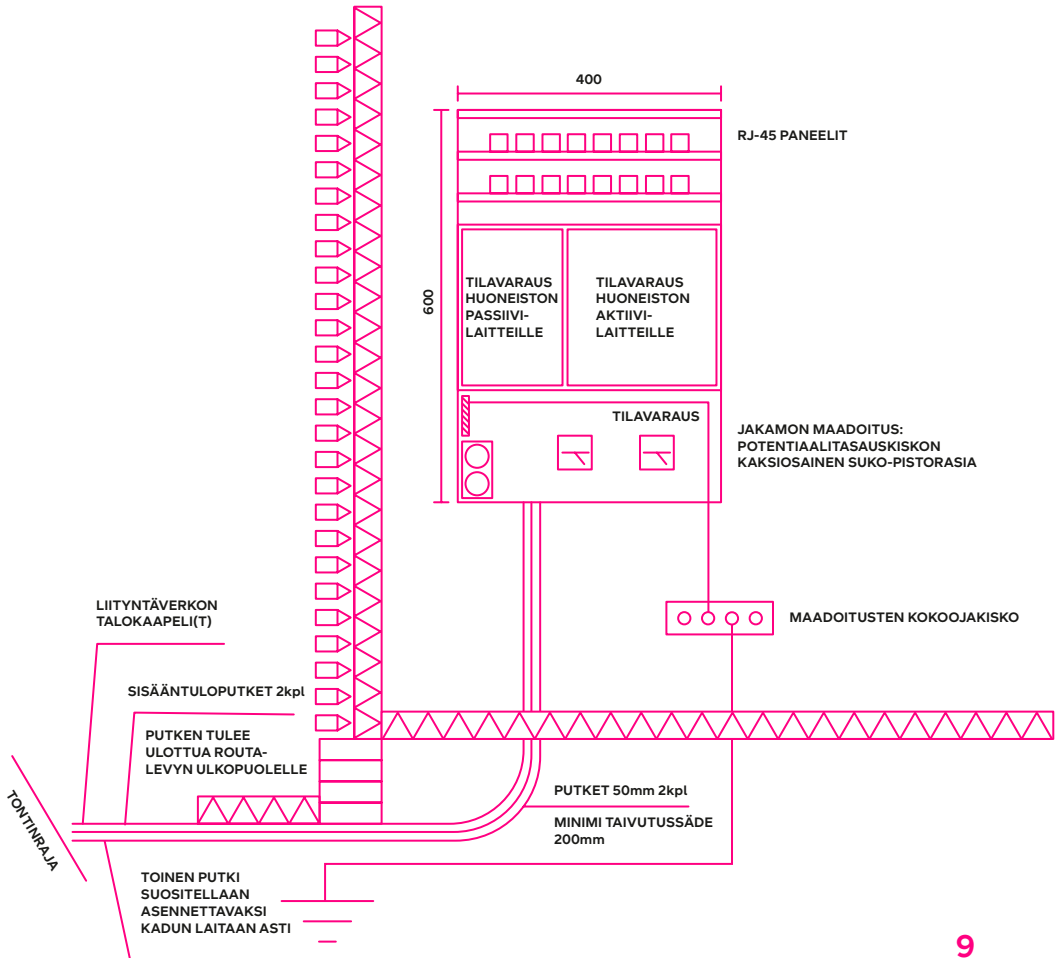
Paritalon asunnot tulee rakentaa sisäverkon osalta kuten omakotitalo. Kumpaankin asuntoon tulee rakentaa oma sisäverkko, joka varustetaan omalla kotijakamolla. Liityntäverkon kaapelin sisääntuloputkitus tulee



järjestää tämän ohjeen kohdan ”Talon sisääntuloputkitus” mukaisesti. Liittyäkseen operaattoriverkkoon molempiin paritalon huoneistoihin tulee tilata DNA Kotikuitu tai DNA Kotikaapeli.

Mikäli As Oy -muotoisilla paritaloilla on yhteinen talojakamo, rakennetaan koko kiinteistön liittymissopimuksella talojakamoon yksi kiinteistökaapeli. Jos yhteistä talojakamoa ei ole, molempien asuntojen kotijakamoon rakennetaan oma kiinteistökaapeli.

**Kuva 1. Talon sisääntuloputkitus**



# Kotijakamon laitekaappi

Pientalon kotijakamoksi rakentajan tulee hankkia riittävän tilava laitekaappi. Ovellisen lukittavan laitekaapin, jossa on tuuletusaukot, suositeltava koko pinta-alana on vähintään 0,24 m<sup>2</sup> ja hyötysyvyys vähintään 90 mm. (Kuva 2)

Kotijakamon laitekaappi tulee asentaa talon tekniseen tilaan tai muuhun vastaavaan lämmitettyyn sisätilaan, jossa laitteiden asennukset ja huollon toimenpiteet ovat jatkossa tehtävissä esteettä.

## Kotijakamon laitekaapin sähkönsyöttö ja maadoitus

Kotijakamon laitekaapin sisään tulee asentaa sähköurakassa kaksiosainen maadoitettu pistorasia. Sähkönsyöttö on järjestettävä omana ryhmänään.

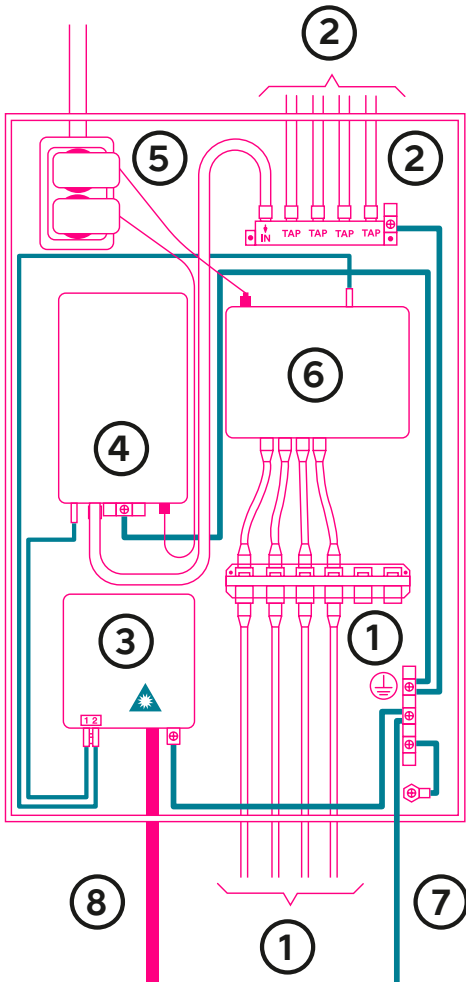
Sähkönsyötön sulakekoko on 10 A (ampeeria). Sulakkeen käyttö-tarkoitus merkitään asianmukaisesti. Maadoitusta varten laitekaappiin tulee asentaa potentiaalintasauskisko, joka yhdistetään 6 mm<sup>2</sup>:n kuparijohtimella talon maadoitusten kokoojakiskoon.

## Kotikaapelointi ja putkitukset

Kotikaapelointi tarkoittaa sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää asuinhuoneiston sisäiset liitäntärasiat kotijakamoon. Kotikaapelointi siis sijaitsee kunkin asuinhuoneiston sisällä. Johtotiet kotikaapelointia varten asennetaan tähtimäisesti kotijakamon laitekaapilta liitäntärasioille. Johtotiet tulisi tehdä JM20-putkituksena. Liitäntärasioita varten asennetaan kojerasiat.

Huoneiston putkituksia asennettaessa tulee huomioida aina sähkönsyötön ja maadoitusjohtimen putkitus talojakamon laitekaapille sähköpääkeskukselta. Johtotiet kannattaa varata jo rakennusvaiheessa mahdollisille rakennusautomaation ja turvallisuustekniikan laitteille.

**Kuva 2. Laitekaapin varustus optisen liityntäverkon ratkaisussa**



1. Ristikytkentäteline. Huoneisiin menevät yleiskaapelointijärjestelmän kaapelit.
2. Antenniverkon haaroitin ja huoneisiin menevät antennikaapelit.
3. Valokuitukaapelin pääte-kotelo. DNA toimittaa DNA Kotikuidun kytkennän yhteydessä.
4. KTV-mediamuunnin asennetaan DNA Kaapeli TV-liittymän kytkennän yhteydessä.
5. Virtajohto (päätelaitteen mukana)
6. Ethernet-mediamuunnin
7. Potentiaalitasausjohdin päämaadoituskiskoon
8. Liityntäkaapeli

Muista standardin mukaiset maadoitukset jakamossa.

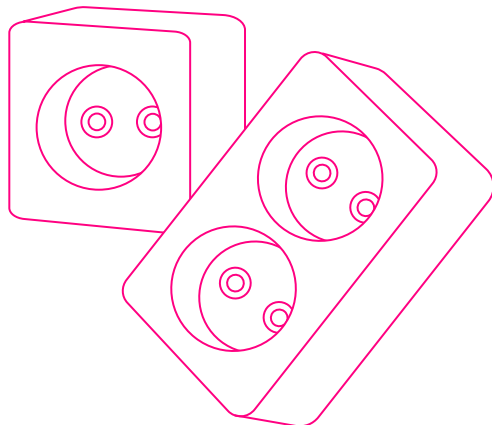
## Kaapelointi

Yleiskaapelointijärjestelmän kaapeleiden tulee täyttää vähintään standardissa SFS-EN 50288-6-1 (suojaamaton) tai SFS-EN 50288-5-1 (suojattu) mainittu kategorian 6 kaapeleita koskevat vaatimukset. Liittämistarvikkeiden tulee täyttää vähintään standardissa SFS-EN 60603-7-4 (suojaamaton) tai SFS-EN 60603-7-5 (suojattu) mainittu kategorian 6 liittämistarvikkeita koskevat vaatimukset.

Antennijärjestelmän kaapeleina on käytettävä asennusympäristö huomioon otettujen standardisarjan SFS-EN 50117 mukaisia, suojauskyvyltään vähintään luokan A koaksiaalikaapeleita sekä näiden kanssa mekaanisesti ja sähköisesti yhteensopivia liittimiä. Koaksiaalikaapeleiden liittiminä ei saa käyttää kierrettäviä liittimiä.

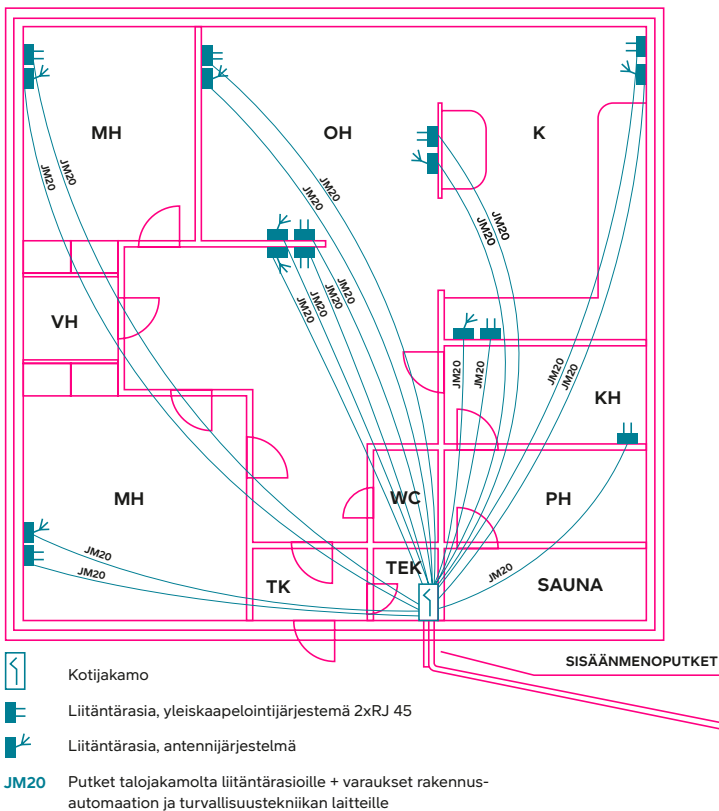
## Liitántärsiat

Liitántärsian kautta päätelaitteet liitetään talon viestintäverkkoon. Uudisrakentamisessa jokaista asuinhuonetta kohden asennetaan antenni- ja yleiskaapelointijärjestelmiä varten liitántärsiat, jotka kaapeloidaan kotijakamoon. Yleiskaapelointijärjestelmä tulee kaapeloida kotijakamoon kahdella kategorian 6 kaapelilla. Liitántärsiat tulisi sijoittaa vierekkäin. Liitántärsioiden läheisyyteen tulee asentaa myös riittävästi sähköpistorasioita, joita tarvitaan päätelaitteiden sähkönsyöttöön.



# Pientalon yleis- ja antennikaapeloinnin periaatekaavio

Oheisessa kuvassa (Kuva 3) on esitetty pientalon yleis- ja antennikaapeloinnin periaatekaavio edellisten sivujen esittämistä asioista. Suunnittele liitännäsrasioita kaikkiin niihin huoneisiin, joissa oleskellaan tai työskennellään, ja sovi sähköurakkaan putkitus täysin tähtimäisenä.



Kuva 3.

# Rakentajan muistilista

1. Huolehdi, että taloosi tulee nykYTEKNIIKAN JA TraficomIN määräYKSEN 65 mukaiset sisäverkot sekä koti- tai talo- jakamo. TraficomIN määräYs 65 löytyy osoitteesta [traficom.fi](http://traficom.fi).
2. Käytä sisäverkkojen suunnittelussa ja asennuksessa telealan ammattilaista. Suunnittelijan tulee huomioida suunnitteluvaiheessa TraficomIN määräYkset. Varmistaaksesi sisäverkkojen laadun käytä pätevoitynyttä teleurakoitsijaa. Sisäverkoista tulee tehdä määräYksen mukaiset piirustukset, mittaukset sekä tarkastuspöytäkirjat. Nämä tulee toimittaa työn tilaajalle.
3. Toimita sisäverkkojen valmistuttua luovutuspiirustukset sekä verkkojen mittaus- lokset DNA:lle sähköposti- osoitteeseen [antennikaaviot@dna.fi](mailto:antennikaaviot@dna.fi).
4. Selvitä alueesi teleoperaattorilta, kuinka rakennuskohteesi liitetään operaattoriverkkoon. DNA varmistaa, että käytössäsi on paras mahdollinen yhteys. Tilaa uusi yhteys helposti osoitteesta [dna.fi/pientalot](http://dna.fi/pientalot).
5. Valmistele tonttisi osuus liityntäkaapelia varten asentamalla sinne ohjeiden mukainen putkitus. Muista asentaa myös vetolanka.
6. Varmista, että kaapelireitti ja talo- tai kotijakamo ovat valmiit sovittuna asennusajankohtana. Mikäli asennusajankohtaan tulee muutos, ilmoita siitä mahdollisimman pian DNA Pientalo palveluun. Kiinteistön omistajan tulee huolehtia kaapelireitin dokumentoinnista tonttialueella.
7. Ennen kuin muutat uuteen asuntoosi, muista tilata netti, kaapeli- tai antenni-TV-palvelut.

**Lisätietoja saat  
osoitteesta [dna.fi](http://dna.fi)**

DNA Pientalopalvelu palvelee sinua nettiyhteyden  
hankkimisessa arkisin klo 9–15

Soita: **0800 393 393**

Käy osoitteessa: **[dna.fi/pientalot](https://dna.fi/pientalot)**

Lähetä sähköpostia: **[pientalopalvelu@dna.fi](mailto:pientalopalvelu@dna.fi)**

