

Pientalorakentajan tietoliikenneopas



Varmista kotiin nopeat laajakaistayhteydet ja monipuoliset viihdepalvelut.



Sisällysluettelo

Pientalon kehittyvät viestintäpalvelut	3
Pientalon yleiskaapelointi- ja antennijärjestelmä	4
■ Standardit, määräykset ja suositukset	
■ Kotikaapelointi	
Pientalon liittäminen operaattoriverkkoon	5
■ DNA Kiinteistökaapeli	
■ Kiinteistökaapelin asennus	
■ Palvelun tilaus ja toimitus	
Talon sisääntuloputkitus	6
■ Omakotitalo	
■ Paritalo	
Kotijakamon laitekaappi	7
■ Kotijakamon laitekaapin sähkösyöttö ja maadoitus	
■ Kotikaapelointi ja putkitukset	
■ Kaapelointi	
■ Liitännäisasiat	
Pientalon yleis- ja antennikaapeloinnin periaatekaavio	9
Rakentajan muistilista	10
DNA Kiinteistökaapelin saatavuusalueet	11

Pientalon kehittyvät viestintäpalvelut

Nopeat tiedonsiirtotekniikat asettavat pientalojen kiinteistön sisäisille viestintäverkoille ja -järjestelmille eli sisäverkoille yhä suurempia vaatimuksia. Asuinkiinteistön nykyaikaisiin palveluihin kuuluvat nopeat laajakaistayhteydet ja monipuoliset viihdepalvelut.

Pientalon sisäiset viestintätarpeet monipuolistuvat, kun tietokoneet verkotetaan ja taloihin asennetaan rakennusautomaatio- ja hälytysjärjestelmiä. Myös kodinkoneet tulevat yhä älykkäämmiksi ja niihin on tulossa liitännämahdollisuus viestintäverkkoon.

Tässä oppaassa kerrotaan, kuinka varmistat, että kotisi kytketään operaattoriverkkoon, ja lisäksi käydään läpi asioita, joita on hyvä ottaa huomioon pientalon viestintäverkon suunnittelussa.

Huomioi ennen kuin kaivat!

Selvittämällä kaapelien nykyinen sijainti vältät turhat kaapelivauriot. Kaapeleille vaurioita aiheuttaneelta peritään niiden korjauskustannukset.

Lue lisää: dna.fi/tuki-telekaapeleiden-sijaintitiedot

Jos vahinko kaikesta huolimatta sattuu, soita heti vikapalvelunumeroon ja omaan vakuutusyhtiösi. Tutustu myös Viestintäviraston ohjeisiin: viestintavirasto.fi

Pientalon yleiskaapelointi- ja antennijärjestelmä

Standardit, määräykset ja suositukset

Standardissa EN 50173-4 määritellään kotien yleiskaapelointi siten, että sama perusinfrastruktuuri tukee kaikkia kodin keskeisiä viestintä- ja tietoliikennesovelluksia: data, puhelin, tv, radio, automaatio ja turvallisuustekniikka.

Tässä esitteessä on ohjeita pientalon sisäverkkojen eli yleiskaapeloinnin ja antenniverkon toteuttamiseen sekä DNA Oy:n kiinteistökaapeloinnin toimitukseen DNA:n toiminta-alueella. Standardien mukaisia rakenteita ja laitteita käyttäen pientalon sisäverkot mahdollistavat laajakaistaiset internet- ja digi-tv-palvelut kiinteistössä riippumatta DNA:n liityntäverkon tekniikoista.

Suunnittele liitännärasioiden sijoitus ja tutki DNA:n liityntäverkon tarjonta jo siinä vaiheessa, kun suunnittele rakennuksen pohjapiirrosta.

Kaikissa asennuksissa tulee noudattaa Viestintäviraston määräyksiä ja ohjeita, jotka löytyvät Viestintäviraston internet-sivuilta **viestintävirasto.fi**. Kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista ohjeistetaan Viestintäviraston määräyksessä 65/2013M.

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

Kotikaapelointi

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

Yleiskaapelointijärjestelmän liitännärasioihin liitettäviä päätelaitteita ovat tietokoneet, tulostimet, puhelimet, faxit jne. Antennijärjestelmän rasioihin liitettäviä päätelaitteita ovat digiboksit, tv-vastaanottimet, kaapelimodeemit, radiovastaanottimet jne. Liitännät rakennusautomaation, turvallisuustekniikan ja mahdollisten älykkäiden kodinkoneiden sijoituspaikkoihin on myös hyvä varata jo rakennusvaiheessa.

Uudisrakentamisessa kotikaapelointi tulee suunnitella ja rakentaa siten, että jokaiseen asuinhuoneeseen asennetaan vähintään yksi kaksiosainen yleiskaapelointijärjestelmän sekä yksi antennijärjestelmän liitännärasia, jotka kaapeloidaan kukin huoneiston kotijakamoon. Päätelaitteiden vaatima sähkönsyöttö tulee myös ottaa huomioon suunnitteleamalla sähköpistorasioita riittävästi liitännärasioiden 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 liitännärasioiden sijoituksista. Liitännärasioiden sijoittelu ja tiheys vaikuttavat keskeisesti palvelujen saatavuuden helppouteen ja pientalon asukkaiden mukavuuteen. Tarkista myös DNA:n tarjoukset osoitteessa **dna.fi**.

Pientalon liittäminen operaattoriverkkoon

DNA Kiinteistökaapeli

DNA Kiinteistökaapelilla liität kiinteistösi sisäverkkokaapeloinnin operaattoriverkkoon. Kiinteistökaapelin käyttöönoton jälkeen tietoliikennepalvelut ovat kytkettävissä kiinteistösi.

DNA Kiinteistökaapeli -palvelussa DNA suunnittelee, toimittaa ja asentaa kiinteistön tarvitseman kiinteistökaapelin valmiiksi rakennettuun reittiin, jatkaa sekä päättää kaapelit. DNA tekee tarvittavat mittaukset ja kytkee kiinteistön verkkoonsa.

Kiinteistökaapeli voi olla kuitu-, koaksiaal- tai parikaapeli tai näiden yhdistelmä. Pääkaupunkiseudulla parikaapelin sijasta liityntäkaapelina käytetään kuitu- tai koaksiaalikaapelia.

Kiinteistön omistaja tai rakentaja vastaa kaikesta tontin alueella tapahtuvasta kaapelireitin rakentamiseen liittyvästä. DNA ilmoittaa tarvittaessa tontin reunalla olevan liityntäpisteen paikan.

Kiinteistökaapelin asennus

Kaapelireitiksi rakentaja kaivaa 0,5 m syvyisen ojan, johon rakentaja sijoittaa vähintään MP50-asennusputken kiinteistökaapelointia 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.

Kiinteistön omistaja tai rakentaja tilaa kiinteistökaapelin DNA Asiakaspalvelusta. DNA selvittää liityntäverkon liityntäpisteen sekä rakennuksen ja talo- tai

kotijakamon sijainnin tontilla. Kun rakennetaan kaava-alueen ulkopuolelle, rakennuksen ja jakamon sijainti selviää parhaiten asemapiirroksesta. Kaava-alueen ulkopuolellakin suositeltava asennustapa on tehdä putkitus maa-kaapelia varten. Asiakkaan toimittamat tarkat tiedot helpottavat kiinteistökaapelin toimitusta.

Kiinteistökaapelin asennuksen jälkeen kaapelit jäävät DNA:n omistukseen, joka vastaa niiden normaalista huollosta ja ylläpidosta. Kiinteistön alueella tapahtuvista kaapelien siirroista ja mahdollisista vaurioista aiheutuvista kustannuksista vastaa kiinteistön omistaja. Kiinteistökaapeli-palvelu sisältää kaapeleiden toimituksen tontin osuudelta 100 metriin saakka sekä kaapeleiden päättämisen talojakamossa. Mikäli kaapelin asennusta tontin osuudella ja päättämistä jakamoon ei pystytä tontin omistajasta tai rakentajasta johtuvista syistä tekemään samalla käyntikerralla, lisäkäyntikerroista veloitetaan erikseen. Erillistarjous annetaan kohteisiin, joissa DNA:n verkon liityntäpiste sijaitsee etäämpänä kuin 100 metrin etäisyydellä kiinteistön tontin rajalta tai tontin osuus ylittää 100 metriä.

Palvelun tilaus ja toimitus

Tilataksesi palvelun käy osoitteessa **dna.fi** tai asioi **DNA Kaupassa**. Palvelun tilaus tulisi tehdä ajoissa, jotta kiinteistökaapeli voidaan asentaa asiakkaan toivomana ajankohtana. DNA Kiinteistökaapeli -palvelun toimitusaika vaihtelee alueittain. Toimitusaika-arviota voit kysyä tilausta tehdessä.

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 liittytaverkon 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 m². Tämä toteutuu esim käyttämällä jakamoa K 600 mm x L 400 mm. Jakamon syvyys tulee olla vähintään 150 mm. (Kuva 1).

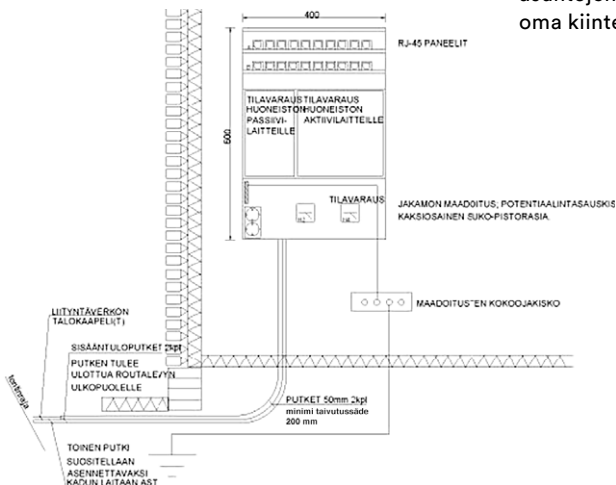
Putkituksen kautta asennetaan taloon tulevat liittytaverkon kiinteistökaapelit ja varaudutaan tuleviin liittytaverkkoihin esim. optisen liittytaverkon valokaapeli-asennukseen. Sisääntuloputkien ja kotijakamon laitekaapin hankinta ja asentaminen kuuluu rakennuttajalle/sähköurakoitsijalle.

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

Paritalo

Paritalon asunnot tulee rakentaa sisäverkon osalta, kuten omakotitalo. Kumpaankin asuntoon tulee rakentaa oma sisäverkko, joka varustetaan omalla kotijakamolla. Liittytaverkon kaapelin sisääntuloputkitus tulee järjestää tämän ohjeen kohdan ”Talon sisääntuloputkitus” mukaisesti. Liittyäkseen operaattoriverkoon molempiin paritalon huoneistoihin tulee tilata DNA Kiinteistökaapeli -palvelu.

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. Ovelisen lukittavan laitekaapin, jossa on tuuletusaukot, suositeltava koko pinta-alana on vähintään 0,24 m² ja syvyys 150 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 sähkösyöttö ja maadoitus

Kotijakamon laitekaapin sisään tulee asentaa sähköurakassa kaksiosainen maadoitettu pistorasia. Sähkön syöttö on järjestettävä omana ryhmänä.

Sähkön syötön sulakekoko on 10 A (ampeeria). Sulakkeen käyttötarkoitus merkitään asianmukaisesti. Maadoitusta varten laitekaappiin tulee asentaa potentiaalintasauskisko, joka yhdistetään 6 mm²:n kuparijohtimella talon maadoitusten kokoojakiskoon.

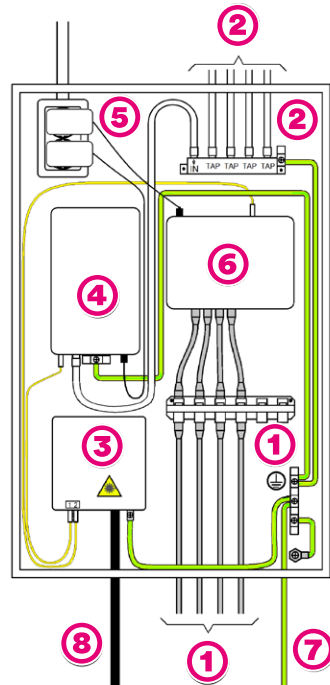
Kotikaapelointi ja putkitukset

Kotikaapelointi tarkoittaa sisäverkon kaapelointia, joka yhdistää asuinhuoneiston sisäiset liitännäsarasiat kotijakamoon. Kotikaapelointi siis sijaitsee kunkin asuinhuoneiston sisällä. Johtotiet kotikaapelointia varten asennetaan tähtimäisesti kotijakamon laitekaapilta liitännäsarasioille. Johtotiet tulisi tehdä JM20-putkituksena. Liitännärasioita varten asennetaan koje-rasiat.

Kuva 2.
Laitekaapin varustus optisen liityntäverkon ratkaisussa

- 1 Ristikytkentäteline. Huoneisiin menevät yleiskaapelointijärjestelmän kaapelit.
- 2 Antenniverkon haaroitin ja huoneisiin menevät antennikaapelit.
- 3 Valokuitukaapelin päätekotelo. DNA toimittaa DNA Kiinteistökaapelin kytkennän yhteydessä.
- 4 KTV-mediamuunnin asennetaan DNA Kaapeli TV -liittymän kytkennän yhteydessä.
- 5 Virtajohto (päälaitteen mukana)
- 6 Ethernet-mediamuunnin
- 7 Potentiaalintasausjohdin päämaadoituskiskoon
- 8 Kiinteistökaapeli (liittymäkaapeli)

Muista standardin mukaiset maadoitukset jakamossa.



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

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 huomioiden 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.

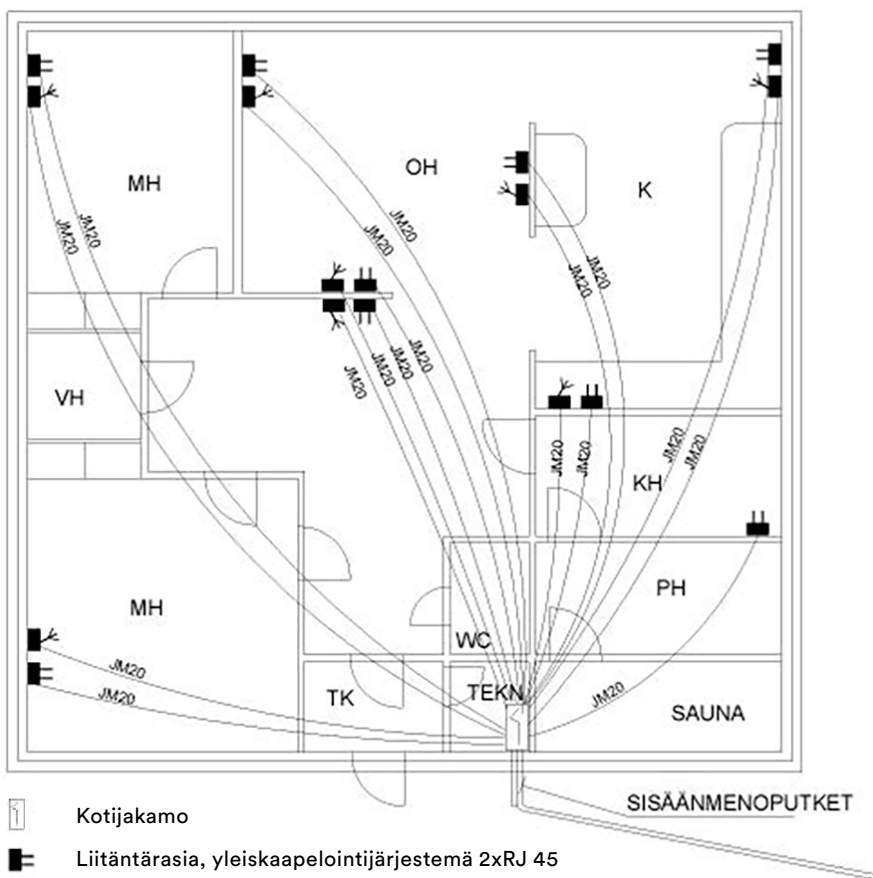
Liitántärasiat




Liitántärasian kautta päätelaitteet liitetään talon viestintäverkkoon. Uudisrakentamisessa jokaista asuinhuonetta kohden asennetaan antenni- ja yleiskaapelointijärjestelmiä varten liitántärasiat, jotka kaapeloidaan kotijakamoon. Yleiskaapelointijärjestelmä tulee kaapeloida kotijakamoon kahdella kategorian 6 kaapelilla. Liitántärasiat tulisi sijoittaa vierekkäin. Liitántärasioiden 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.



-  Kotijakamo
-  Liitännäsrasia, yleiskaapelointijärjestelmä 2xRJ 45
-  Liitännäsrasia, antennijärjestelmä

JM20 Putket talojakamolta liitännäsrasioille + varukset rakennusautomaation ja turvallisuustekniikan laitteille

Rakentajan muistilista

- 1 **Huolehdi, että taloosi tulee nykytekniikan ja Viestintäviraston määräyksen 65/2013 M mukaiset sisäverkot sekä koti- tai talojakamo.** Viestintäviraston määräys 65/2013M löytyy osoitteesta **viestintavirasto.fi**
- 2 **Käytä sisäverkkojen suunnittelussa ja asennuksessa telealan ammattilaista.** Suunnittelijan tulee huomioida suunnitteluvaiheessa Viestintäviraston määräykset. Varmistaaksesi sisäverkkojen laadun käytä pätevoitynyttä teleurakoitsijaa. Sisäverkoista tulee tehdä määräyksen mukaiset piirustukset, mittaukset sekä tarkastuspöytäkirjat. Nämä tulee toimittaa työn tilaajalle.

Toimita sisäverkkojen valmistuttua luovutuspiirustukset sekä verkkojen mittaustulokset DNA:lle sähköposti-osoitteeseen **antennikaaviot@dna.fi**
- 3 **Selvitä alueesi teleoperaattorilta, kuinka rakennuskohteesi liitetään operaattoriverkkoon. Tee samalla DNA Kiinteistökaapeli -palvelun tilaus. Tilaat sen vaivatta osoitteesta **dna.fi/pientaloasukkaat.****
- 4 **Valmistele tonttisi osuus kaapelia varten asentamalla sinne ohjeiden mukainen putkitus. Muista asentaa myös vetolanka.**
- 5 **Varmista, että kaapelireitti ja talotai kotijakamo ovat valmiit sovittuna asennusajankohtana.** Mikäli asennusajankohtaan tulee muutos, ilmoita siitä mahdollisimman pian DNA Asiakaspalveluun. Kiinteistön omistajan tulee huolehtia kaapelireitin dokumentoinnista tonttialueella.
- 6 **Ennen kuin muutat uuteen asuntoosi, muista tilata kaapelitelevisio-, laajakaista- sekä muut tarvittavat palvelut. Lisätietoa laajakaista-, kaapeli- ja antenni-tv-palveluista sekä matkaviestinliittymistä saat osoitteesta **dna.fi/pientaloasukkaat.****

DNA Kiinteistökaapelin saatavuusalueet

Etelä-Suomi:

- Artjärvi
- Asikkala
- Hartola
- Heinola
- Hollola
- Hämeenkoski
- Iitti
- Kärkölä
- Lahti
- Mäntsälä
- Nastola
- Orimattila
- Sysmä

Länsi-Uusimaa:

- Lohja
- Nummi-Pusula
- Sammatti

Lounais-Suomi:

- Askainen
- Eura
- Harjavalta
- Kiukainen
- Lappi
- Lemu
- Masku
- Merimasku
- Mietoinen
- Mynämäki
- Naantali
- Nakkila
- Nousiainen
- Pyhäranta
- Raisio
- Rauma
- Rusko
- Säskylä
- Ulvila
- Vehmaa

Länsi-Suomi:

- Huittinen
- Kankaanpää
- Pori

Itä- ja Keski-Suomi:

- Karttula
- Kuopio
- Maaninka
- Nilsia
- Siilinjärvi
- Tervo
- Vehmersalmi

Pohjois-Suomi:

- Haukipudas
- Kempele
- Liminka
- Lumijoki
- Muhos
- Oulu
- Oulunsalo
- Tyrnävä
- Utajärvi
- Vaala

Muilla alueilla saatavuus vaihtelee.
Tarkista saatavuus DNA Asiakas-
palvelusta.

Tilaa DNA Kiinteistökaapeli

Soita DNA Asiakaspalveluun
044 144 044* ma-pe 8-18, la 9-16.30

Käy osoitteessa dna.fi

Tule DNA Kauppaan
Katso lähin myymälä: dna.fi/kaupat

*Puhelut DNA Asiakaspalveluun: Jonottaminen ja soittaminen mpm/pvm.
Maksuton DNA:n lankapuhelinliittymästä kotimaassa soitettaessa.

