

Kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset

2023



Tilaston sisältö

- Tässä raportissa esitetään keskimääräiset toteutuneet arvonlisäverottomat kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset vuodelta 2023.
- Raportti käsittelee vain kiinnivaahdotettua muovisuojakuorijohtorakennetta (2Mpuk ja Mpuk), jonka osuus maanalaisten johtojen vuosittaisesta rakentamisesta Suomessa lähentelee 100 %.
- Kustannustietoa on kerätty vain tiettyjen perustapausten osalta, ja tilaston kokonaismäärät eivät kuvaa kaikkia kaukolämpöjohtojen rakentamis- tai saneerausmääriä.
- Vuotta 2023 koskevaan kustannuskyselyyn vastasi 64 jäsenyritystä, jotka kattoivat yhteensä 86 % Energiateollisuus ry:n jäsenten lämmönmyynnistä vuonna 2023.
 - Vastauksia, joita voitiin hyödyntää, saatiin 47 kappaletta, mikä kattaa yhteensä noin 80 % jäsenten lämmönmyynnistä 2023.
 - 17 vastannutta yritystä ei ollut rakentanut lainkaan kyselyn rajauksiin sopivaa johtoa, ei pystynyt antamaan kustannustietoja, tai annettuja tietoja ei puutteellisina pystytty tilastoinnissa hyödyntämään.

Kyselyn rajaukset

- Tilastossa esitetään keskimääräiset kokonaiskustannukset rakennetuille kaukolämpöjohdoille.
 - Kokonaiskustannus sisältää maanrakennustyöt, putki- ja liitostyöt ja materiaalit.
 - Kokonaiskustannuksista on jätetty pois suunnittelun ja lupien kustannukset, jos yhtiö on voinut erottaa ne pois rakentamishankkeen kustannuksista.
 - Kokonaiskustannukset on esitetty tilastossa arvonlisäverottomina (ALV 0%).
- Kustannukset koskevat vain ”*rakennuttamishankkeiden perustapauksia*”, joissa kustannukset vastaavat tyypillisiä rakennustöitä ilman merkittävästi poikkeavia menoja.
 - Kyselystä on rajattu pois yhteisrakentamisena rakennetut johdot, pistemäiset saneeraustyöt, ja muut sellaiset projektit, joissa oli poikkeuksellisia kustannuksia tai poikkeuksellinen kustannusrakenne.
- Kyselyyn on vastattu vain ne rakennetut johtomäärät, joiden kriteerit ovat vastanneet kyselyn perustapauksia. Kyselyyn ei ole siis ole vastattu kaikkea rakennettua johtoa.
 - Rakentamismäärät on kysytty johtometreinä, jotka sisältävät meno- ja paluuputken. 1 metri johtoa sisältää 1 m menoputken ja 1 m paluuputken.
- Kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannustilastoa on julkaistu edellisen kerran vuodelta 2019, ja tilasto on ollut tauolla vuosina 2020-2022. Vastausluokkia on uudistettu vuoden 2023 tilastoon, joten aiempia tilastotietoja ei välttämättä voi suoraan verrata vuoden 2023 tilastoon.

Tilastotulosten käyttötarkoitus

Tilastotuloksia ei ole tarkoitettu tavoitearvoiksi, vaan lukemista saa **karkean** yleiskuvan maan johtorakentamisen kustannustasosta ja sen vaihtelusta. Tilastoja voidaan käyttää esimerkiksi alustavaan budjetointiin omissa hankkeissa soveltaen paikallista kustannustietoutta ja rakentamisympäristöä.

Rakentamiskustannustilastoon jää aina epätarkkuuksia, koska

- kokonaiskustannukset vaihtelevat runsaasti riippuen maaperä- ja asennusolosuhteista, asennustavasta, rakennusprojektien johtopituudesta ja luonteesta, komponenttien määrästä, jne.
- vaikka kaikki yhtiöt vastaavat tilastoon samalla ohjeistuksella, yhtiöiden erilaiset kustannusseurantatavat vaikuttavat siihen, mitä kustannuksia yhtiön vastauksessa on huomioitu. Näin ollen ilmoitetuissa kustannuksissa voi olla huomioitu mm. kohdekohtaisten lisätöiden kustannukset eri tavoilla.

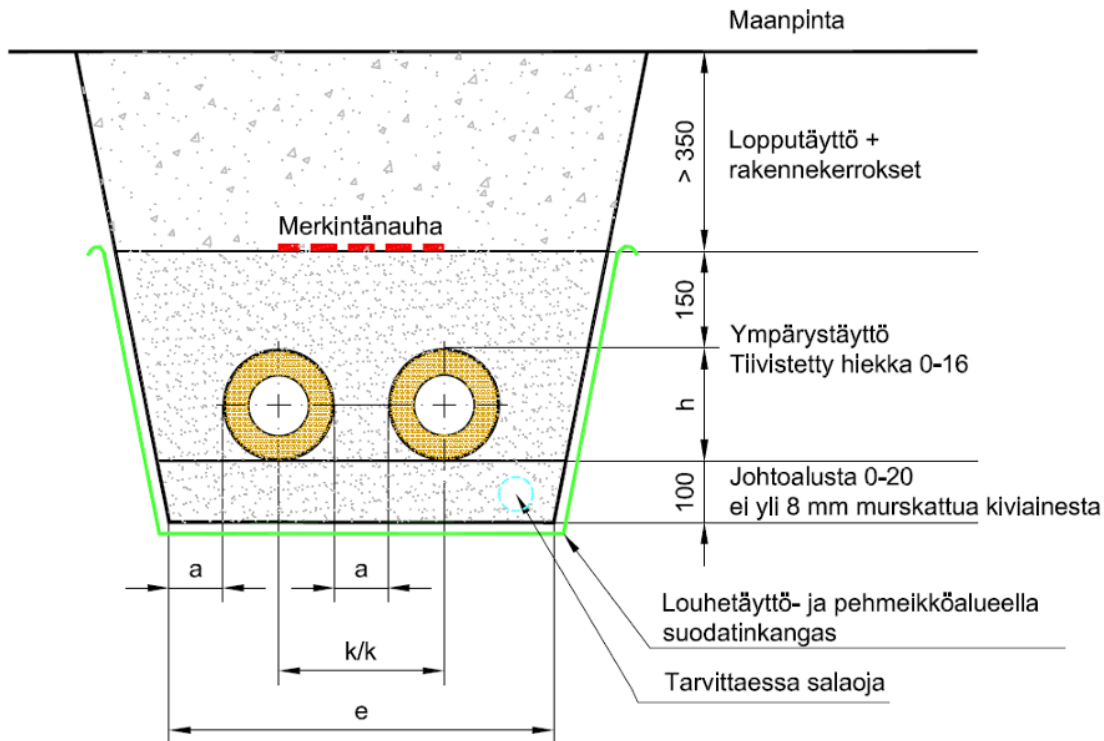
Alimpien kustannusten saavuttaminen lienee useimmissa tapauksissa epärealistista.

Tilastossa käytetyt vastausluokat

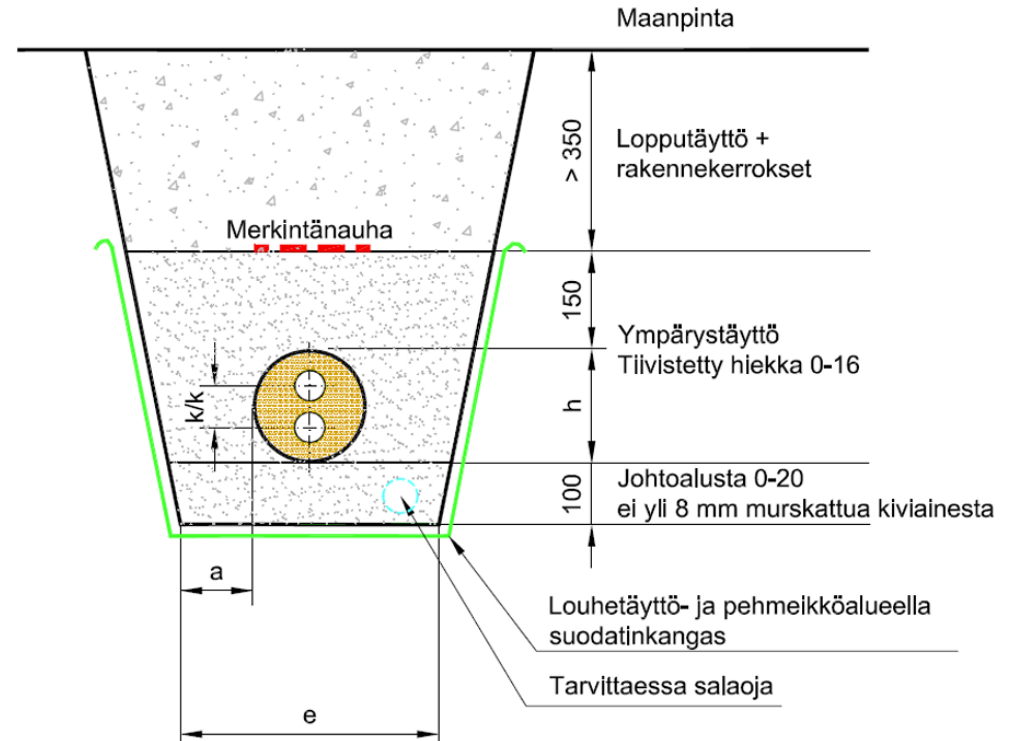
- Kysytyt johtokoot on jaoteltu **2Mpuk**-johdoilla neljään ja **Mpuk**-johdoilla kolmeen eri kokoluokkaan.
 - Aiempien rakentamiskustannustilastojen 2014-2019 perusteella keskimääräiset kokonaiskustannukset ovat pysyneet näiden kokoluokkien sisällä melko samantasoisina.
 - Suurimmat 2Mpuk johtokokoluokat (DN 500-700) on rajattu pois tästä tilastosta, koska niiden rakentamiskustannukset ovat usein tapauskohtaisia.
- Tilastossa on eroteltu **uudisrakennettujen** johtojen ja **perusparannettujen** johtojen rakentamisen kokonaiskustannukset. Johtojen perusparantamisessa on kustannuksia nostavia tekijöitä.
- Tilastossa on eroteltu tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä ja väljemmin rakennetussa ympäristössä rakennettujen johtojen rakentamiskustannukset, koska tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä on kustannuksia nostavia tekijöitä. Määritelmät on kuvattu alla esimerkinomaisesti:
 - **Tiiviin kaupunkimaisen ympäristön määritelmä:** Tyypillisesti asfaltoiduilla alueella, kaupunkien tai kuntien keskustoissa, joissa paljon muuta maanalaista infraa ja/tai muita johtoja. Liikennejärjestelyt ja työsuunnittelu ovat korostetussa roolissa.
 - **Väljemmin rakennetun ympäristön määritelmä:** Esimerkiksi kaupunkien väljemmät taajamat ja lähiöt, joissa liikutaan osin asfaltoimattomilla alueilla, alueella on kohtuullisen vähän muuta maanalaista infraa, johtoja voidaan sijoittaa yleisille alueille ja työmaalle on lähellä varastopaikkoja ja läjitysmahdollisuuksia.

2Mpuk- ja Mpuk-kanavan tyypipoikkileikkaukset

2Mpuk-kanavan poikkileikkaus



Mpuk-kanavan poikkileikkaus



Lähde: Kaukolämpöjohtojen suunnittelu- ja rakentamisohteet. Suositus L11/2013

2Mpuk

Rakentamisen kokonaiskustannukset vuonna 2023



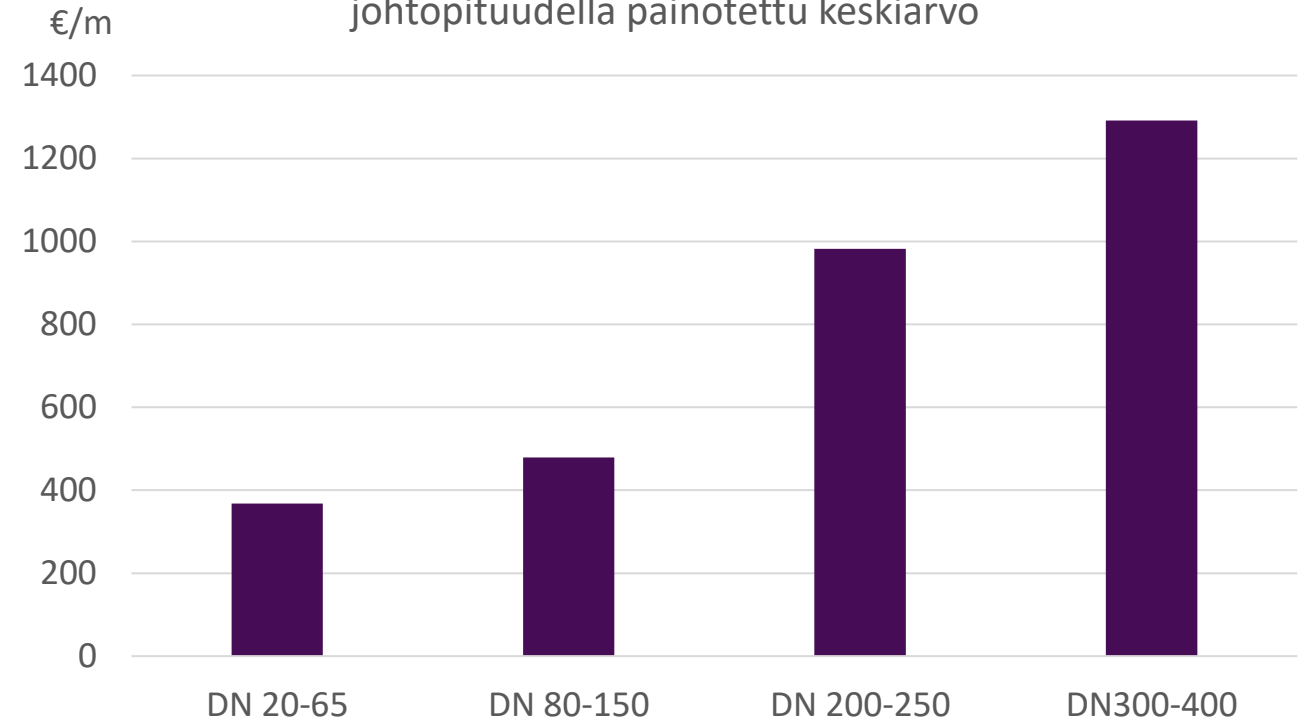
2Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen keskimääräiset kokonaiskustannukset 2023

Kokonaiskustannus sisältää maanrakennustyöt, putki- ja liitostyöt ja materiaalit.

Rakennettu johtopituus sisältää ne rakennetut johdot, joiden kustannukset on vastattu kyselyyn. Johtopituus ei siis sisällä kaikkea vuonna 2023 rakennettua johtoa.

Johtokoot	Rakennettu johtopituus [m]	Rakentamiskustannus, johtopituudella painotettu keskiarvo [€/m]
DN 20-65	23084	368
DN 80-150	39264	479
DN 200-250	10145	982
DN 300-400	12202	1291

2Mpuk: Rakentamiskustannus, johtopituudella painotettu keskiarvo



Tarkemmat vastausluokat

- Seuraavissa dioissa tilastodata esitetään 4:ssä eri kategoriassa:
 - Uudisrakentamisen kustannukset tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä
 - Uudisrakentamisen kustannukset väljemmin rakennetussa ympäristössä
 - Perusparantamisen kustannukset tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä
 - Perusparantamisen kustannukset väljemmässä rakennetussa ympäristössä
- Seuraavissa dioissa tilastodatasta esitetään seuraavat tulokset:
 - Kustannusten johtopituudella painotettu keskiarvo
 - Kustannusten aritmeettinen keskiarvo
 - Kustannusten maksimiarvo. Maksimiarvo on kahden suurimman vastatun kustannuksen keskiarvo.
 - Kustannusten minimiarvo. Minimiarvo on kahden pienimmän vastatun kustannuksen keskiarvo.
 - Jos vastausluokkaan on tullut vain yksi vastaus, tieto on jätetty pois seuraavista taulukoista.
- Rakennettu johtopituus sisältää ne rakennetut johdot, joiden kustannukset on vastattu kyselyyn. Tilastoitu johtojen pituus ei siis sisällä kaikkea vuonna 2023 rakennettua johtoa.
 - Johtojen tilastoidun rakentamismäärän perusteella voi arvioida kustannustietojen kattavuutta. Mitä enemmän johtoa kategoriaan on merkitty, sitä kattavampi kustannustieto todennäköisesti on.

2Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023 – *uudisrakentaminen*

	Rakennetut johdot [m]	DN 20-65	DN 80-150	DN 200-250	DN 300-400
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Rakennettu johtopituus	14069	17951	2954	4733
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Rakennettu johtopituus	2132	7762	849	0

	Kokonaiskustannus [€/m]	DN 20-65	DN 80-150	DN 200-250	DN 300-400
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Painotettu keskiarvo	380	499	646	637
	Aritmeettinen keskiarvo	279	381	728	1006
	Maksimiarvo	545	810	970	1505
	Minimiarvo	51	120	480	538
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Painotettu keskiarvo	214	325	506	-
	Aritmeettinen keskiarvo	208	308	495	-
	Maksimiarvo	292	518	553	-
	Minimiarvo	152	156	449	-

Merkintöjen selitykset: „.” = Tieto on liian epävarma ilmoitettavaksi. „-” = Tilastotietoa ei ole.

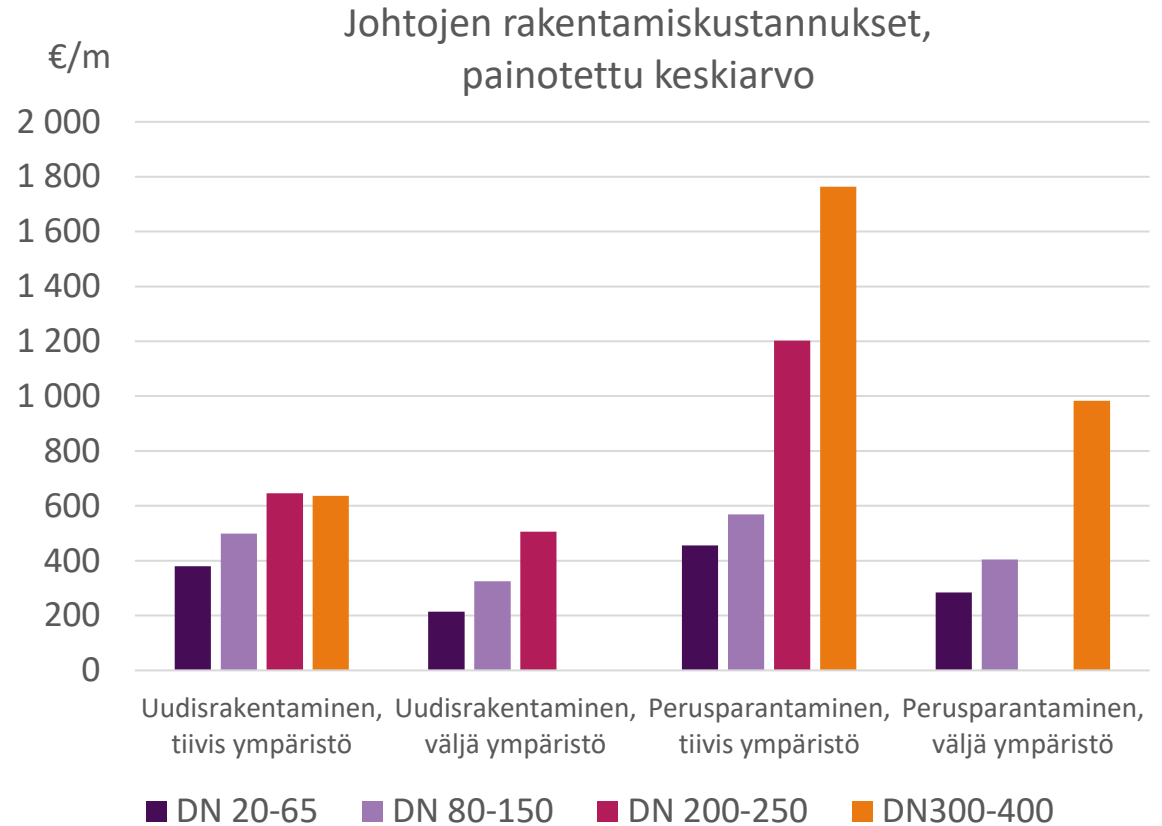
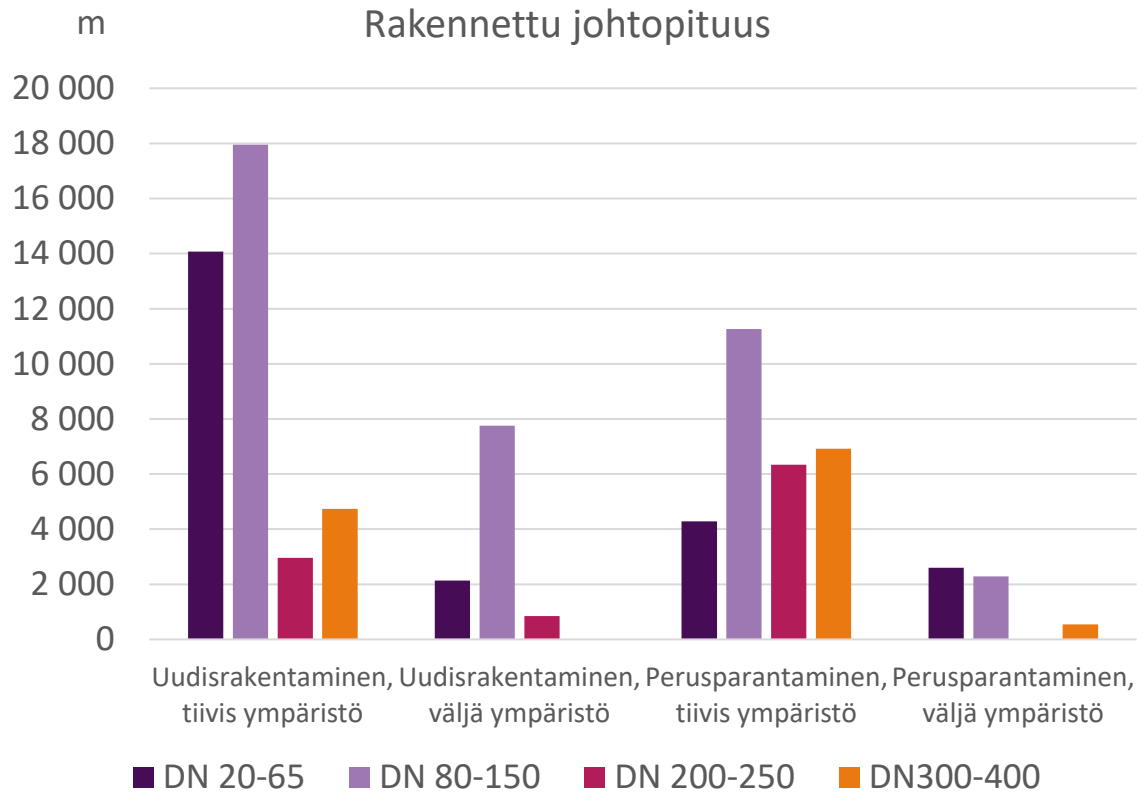
2Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023 – *perusparantaminen*

	Rakennetut johdot [m]	DN 20-65	DN 80-150	DN 200-250	DN 300-400
Perusparantaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Rakennettu johtopituus	4281	11261	6342	6920
Perusparantaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Rakennettu johtopituus	2602	2290	0	549

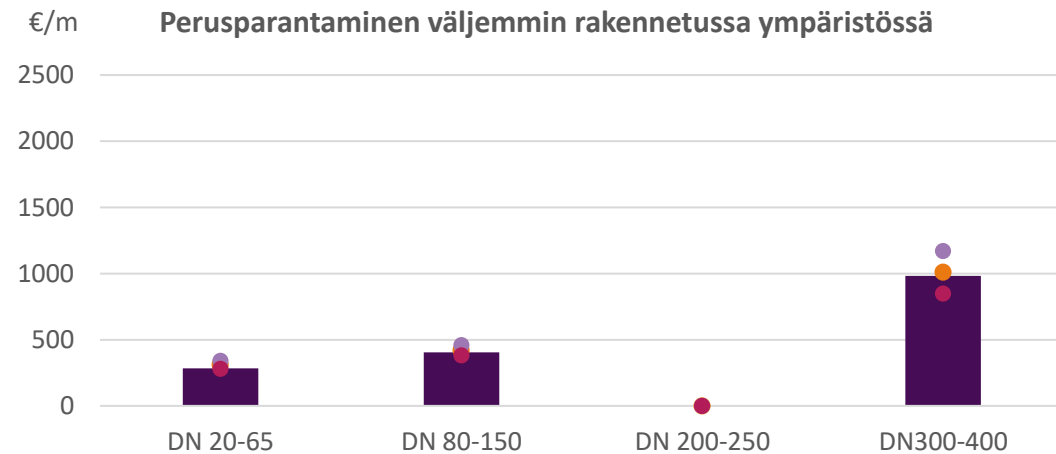
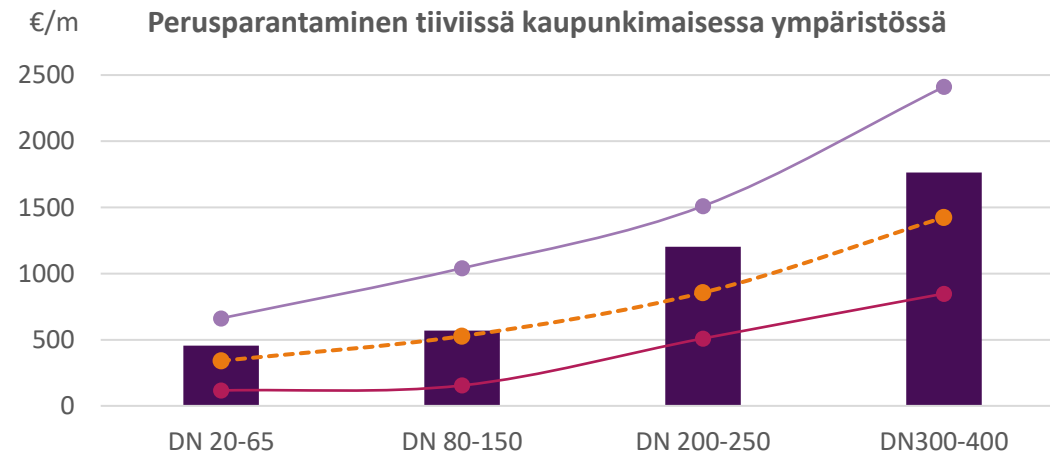
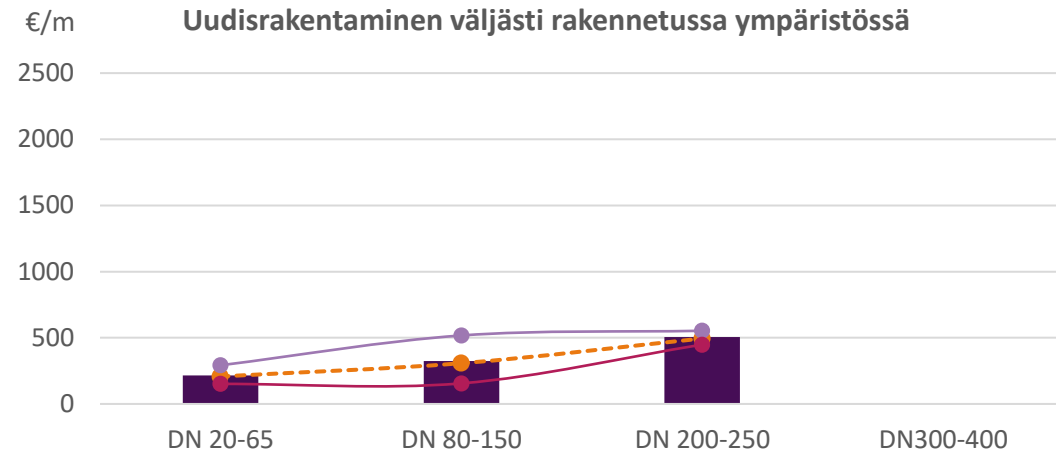
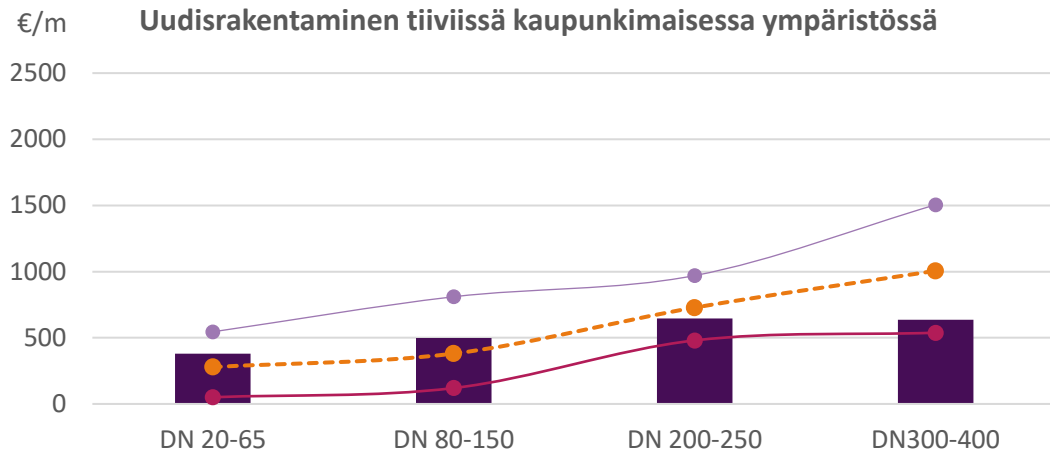
	Kokonaiskustannus [€/m]	DN 20-65	DN 80-150	DN 200-250	DN 300-400
Perusparantaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Painotettu keskiarvo	456	569	1202	1763
	Aritmeettinen keskiarvo	341	527	856	1424
	Maksimiarvo	662	1041	1510	2411
	Minimiarvo	117	155	510	848
Perusparantaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Painotettu keskiarvo	284	405	-	983
	Aritmeettinen keskiarvo	312	420	-	1010
	Maksimiarvo	341	459	-	1170
	Minimiarvo	282	382	-	850

Merkintöjen selitykset: „.” = Tieto on liian epävarma ilmoitettavaksi. „-” = Tilastotietoa ei ole.

2Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023



2Mpuk-rakentamisen kokonaiskustannusten vaihteluvälit



■ Painotettu keskiarvo ● Aritmeettinen keskiarvo ● Maksimiarvo ● Minimiarvo

Mpuk

Rakentamisen kokonaiskustannukset vuonna 2023

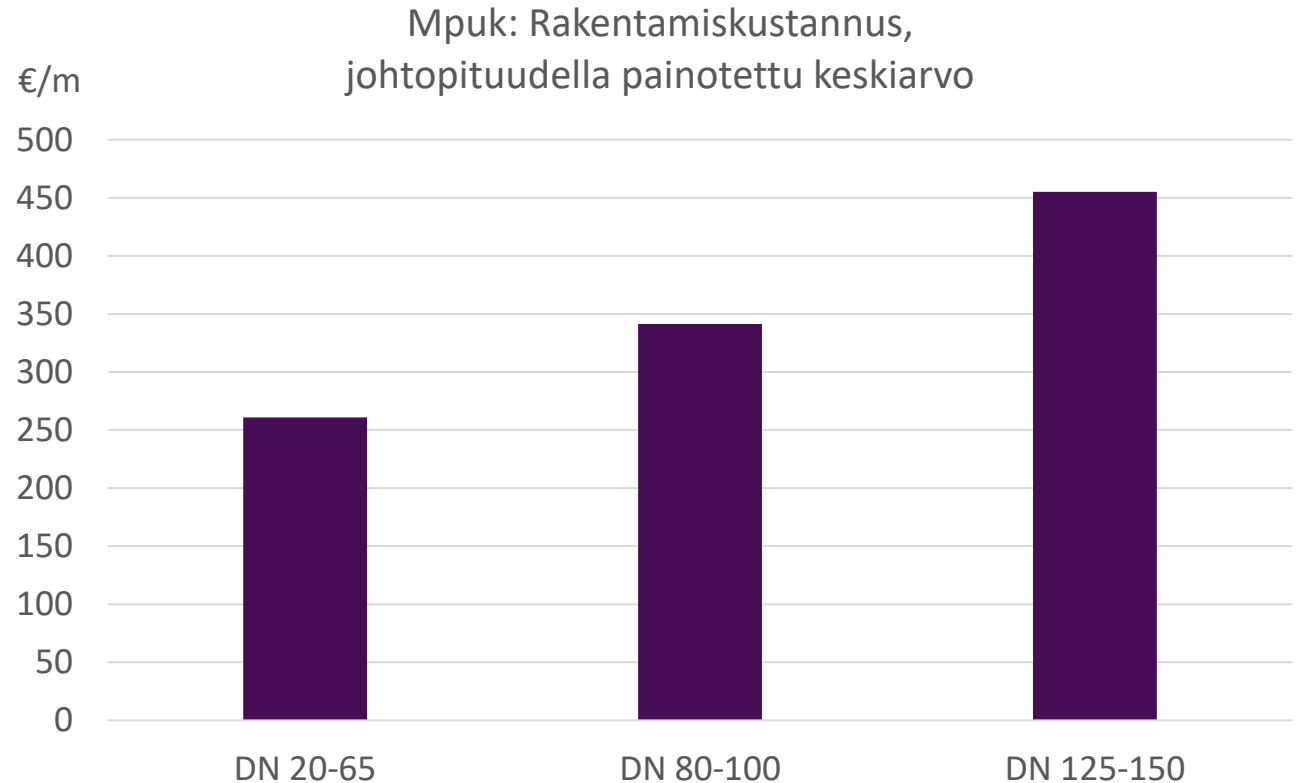


Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen keskimääräiset kokonaiskustannukset 2023

Kokonaiskustannus sisältää maanrakennustyöt, putki- ja liitostyöt ja materiaalit.

Rakennettu johtopituus sisältää ne rakennetut johdot, joiden kustannukset on vastattu kyselyyn. Johtopituus ei siis sisällä kaikkea vuonna 2023 rakennettua johtoa.

Johtokoot	Rakennettu johtopituus [m]	Rakentamiskustannus, johtopituudella painotettu keskiarvo [€/m]
DN 20-65	37703	260
DN 80-100	10493	340
DN 125-150	4328	455



Tarkemmat vastausluokat

- Seuraavissa dioissa tilastodata esitetään 4:ssä eri kategoriassa:
 - Uudisrakentamisen kustannukset tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä
 - Uudisrakentamisen kustannukset väljemmin rakennetussa ympäristössä
 - Perusparantamisen kustannukset tiiviissä kaupunkimaisessa ympäristössä
 - Perusparantamisen kustannukset väljemmässä rakennetussa ympäristössä
- Seuraavissa dioissa tilastodatasta esitetään seuraavat tulokset:
 - Kustannusten johtopituudella painotettu keskiarvo
 - Kustannusten aritmeettinen keskiarvo
 - Kustannusten maksimiarvo. Maksimiarvo on kahden suurimman vastatun kustannuksen keskiarvo.
 - Kustannusten minimiarvo. Minimiarvo on kahden pienimmän vastatun kustannuksen keskiarvo.
 - Jos vastausluokkaan on tullut vain yksi vastaus, tieto on jätetty pois seuraavista taulukoista.
- Rakennettu johtopituus sisältää ne rakennetut johdot, joiden kustannukset on vastattu kyselyyn. Tilastoitu johtojen pituus ei siis sisällä kaikkea vuonna 2023 rakennettua johtoa.
 - Johtojen tilastoidun rakentamismäärän perusteella voi arvioida kustannustietojen kattavuutta. Mitä enemmän johtoa kategoriaan on merkitty, sitä kattavampi kustannustieto todennäköisesti on.

Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023 – uudisrakentaminen

	Rakennetut johdot [m]	DN 20-65	DN 80-100	DN 125-150
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Rakennettu johtopituus	28522	6893	153
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Rakennettu johtopituus	3957	1211	4000

	Kokonaiskustannus [€/m]	DN 20-65	DN 80-100	DN 125-150
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Painotettu keskiarvo	260	325	..
	Aritmeettinen keskiarvo	281	340	..
	Maksimiarvo	572	458	..
	Minimiarvo	129	180	..
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Painotettu keskiarvo	181	286	431
	Aritmeettinen keskiarvo	186	344	430
	Maksimiarvo	270	406	438
	Minimiarvo	105	277	422

Merkintöjen selitykset: ".." = Tieto on liian epävarma ilmoitettavaksi. "-" = Tilastotietoa ei ole.

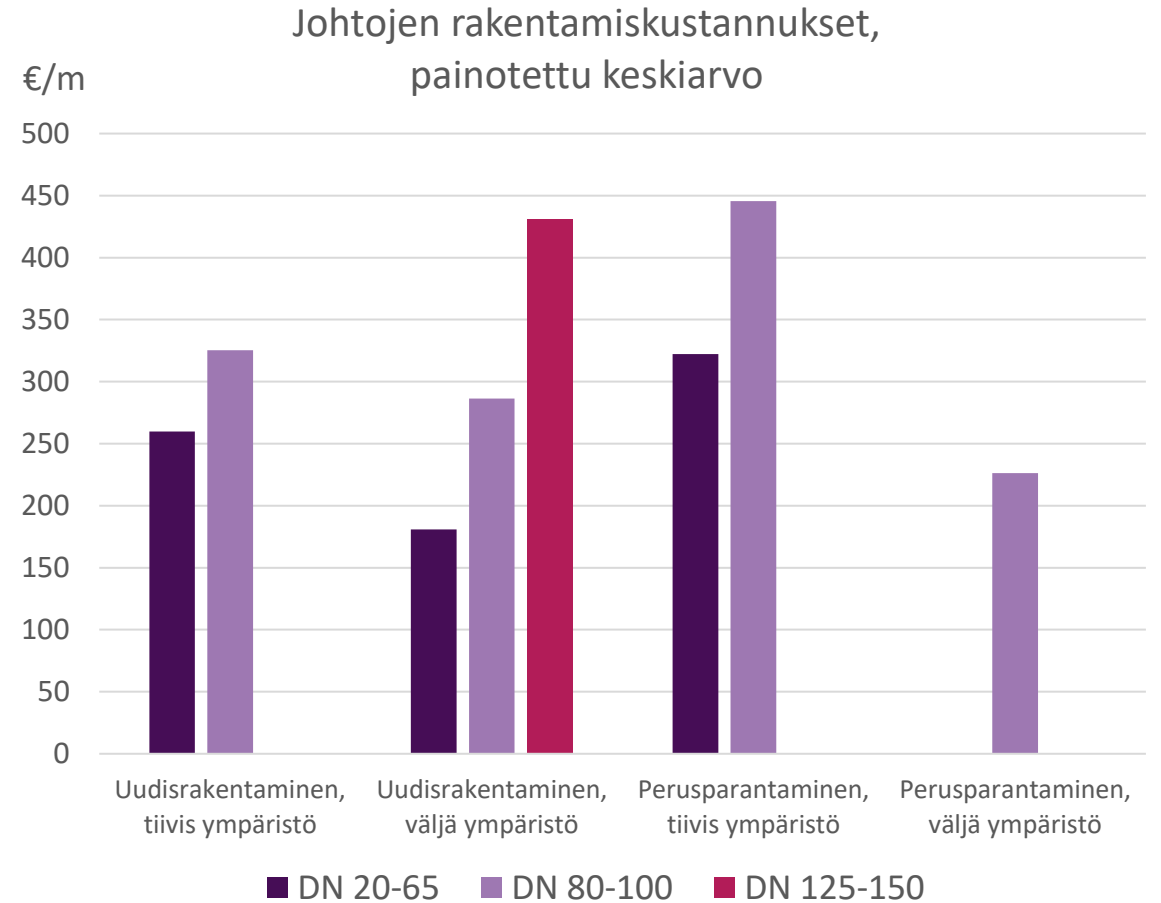
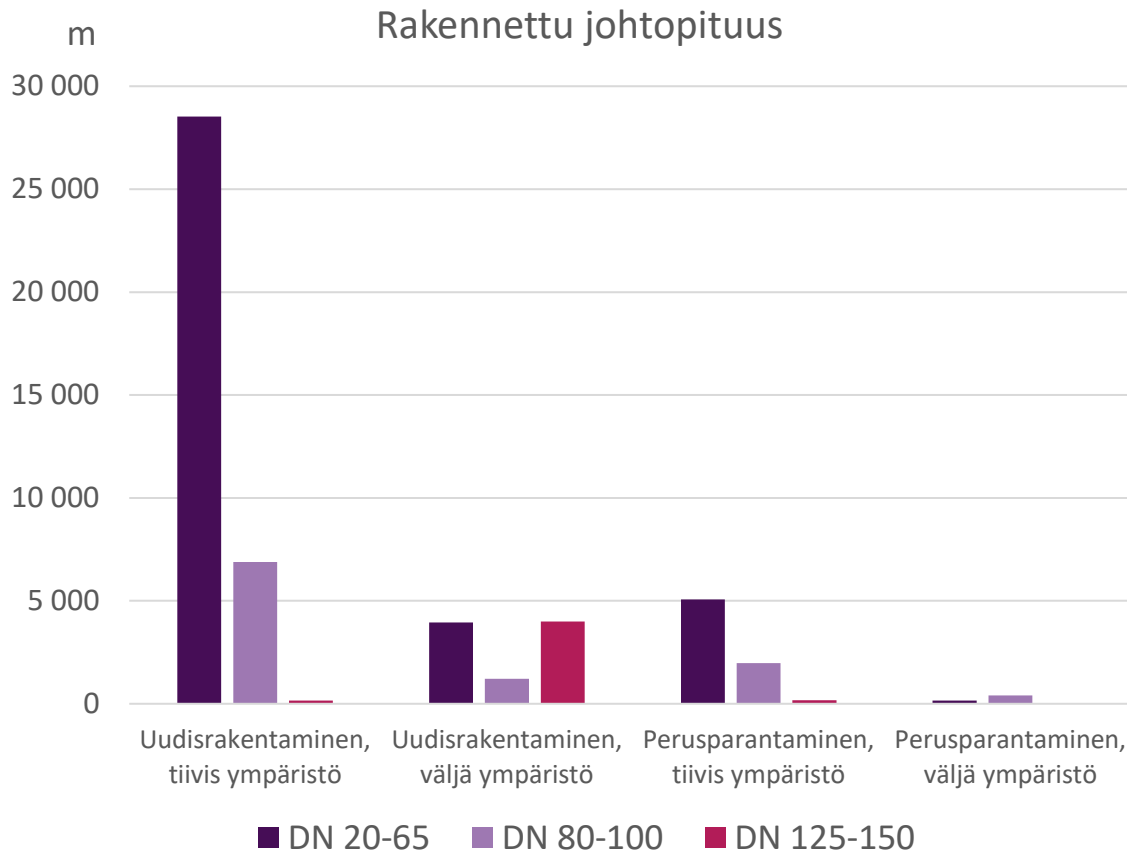
Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023 – *perusparantaminen*

	Rakennetut johdot [m]	DN 20-65	DN 80-100	DN 125-150
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Rakennettu johtopituus	5069	1979	175
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Rakennettu johtopituus	155	410	0

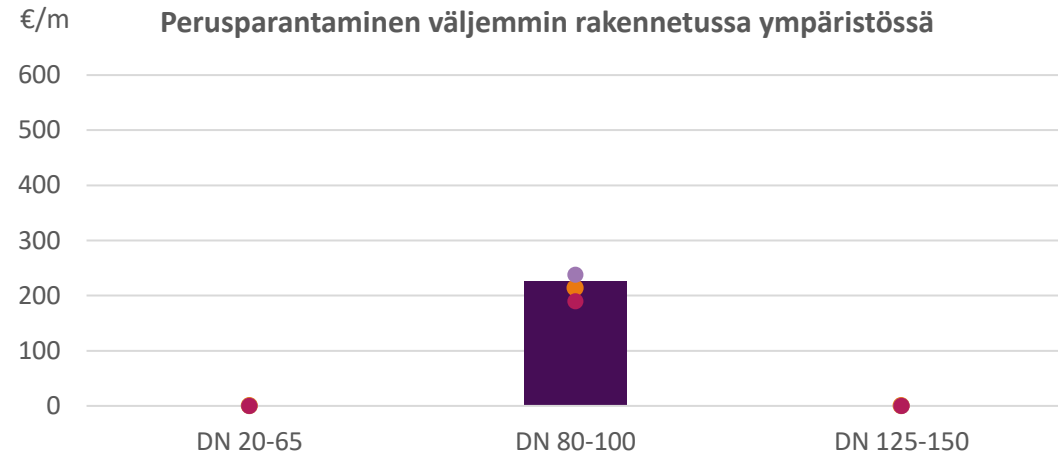
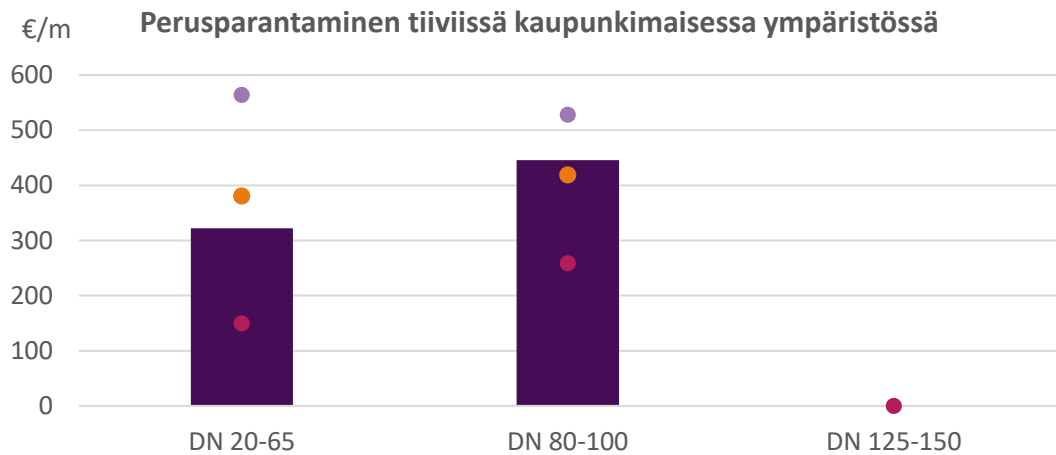
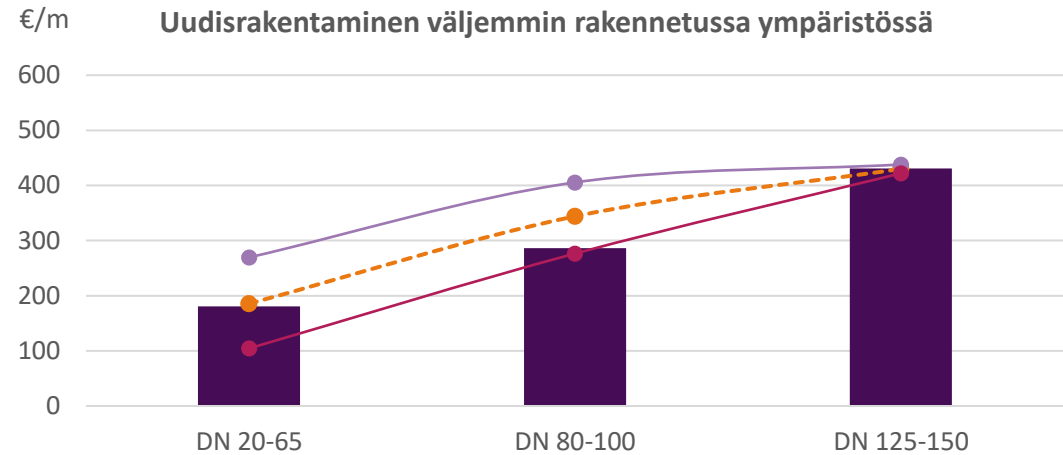
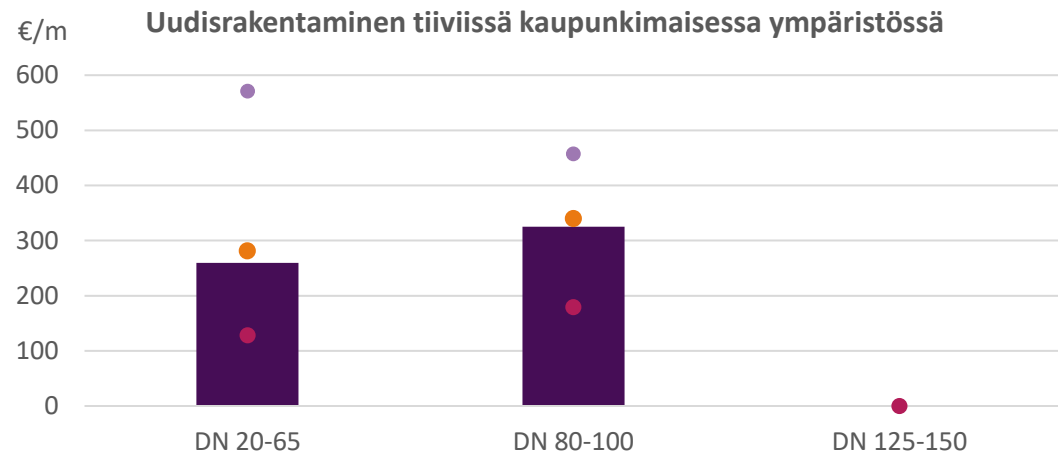
	Kokonaiskustannus [€/m]	DN 20-65	DN 80-100	DN 125-150
Uudisrakentaminen, Tiivis kaupunkimainen ympäristö	Painotettu keskiarvo	322	446	..
	Aritmeettinen keskiarvo	381	419	..
	Maksimiarvo	564	528	..
	Minimiarvo	150	259	..
Uudisrakentaminen, Väljemmin rakennettu ympäristö	Painotettu keskiarvo	..	226	-
	Aritmeettinen keskiarvo	..	214	-
	Maksimiarvo	..	238	-
	Minimiarvo	..	190	-

Merkintöjen selitykset: ".." = Tieto on liian epävarma ilmoitettavaksi. "-" = Tilastotietoa ei ole.

Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2023



Mpuk-rakentamisen kokonaiskustannusten vaihteluvälit

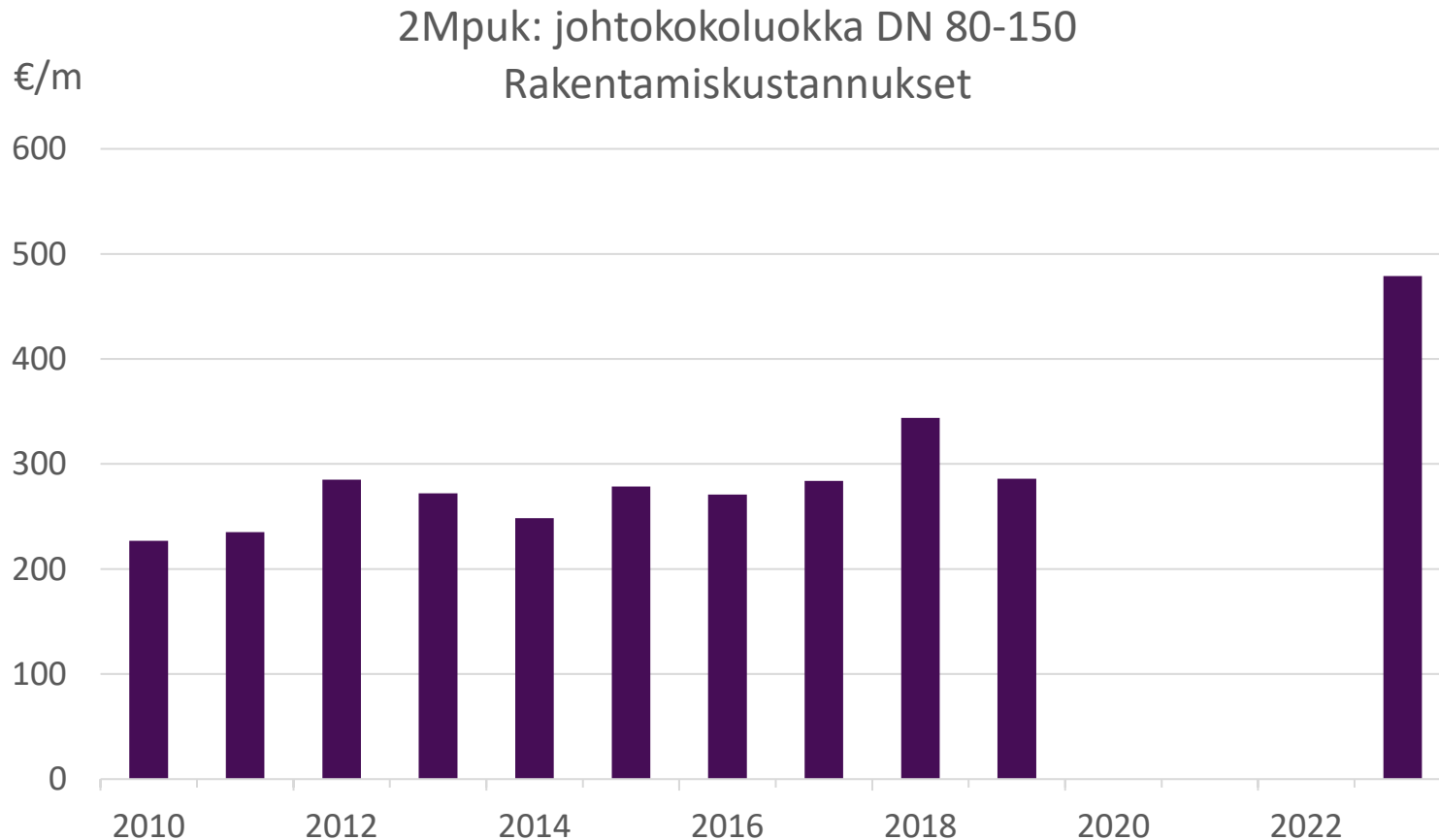


■ Painotettu keskiarvo ● Aritmeettinen keskiarvo ● Maksimiarvo ● Minimiarvo

Aikasarjadata



2Mpuk-kaukolämpöjohtojen arvonlisäverottomat rakentamisen kokonaiskustannukset 2010-2023



- Kuvaaja kuvaa yleistä rakentamiskustannusten kehitystä yleisimmän johtokokoluokan rakentamiskustannusten aikasarjana.
- Vuosien 2010-2019 tiedot ovat keskiarvoja johtokokojen DN 80 ja DN 150 painotetuista kokonaiskustannuksista vuoden 2019 rakentamiskustannustilastosta.
 - Muista johtokokoluokista ei ole nykyjaottelua vastaavaa tilastotietoa.
- Vuosilta 2020-2022 ei ole kerätty tilastotietoa.
- Vuoden 2023 luku on luokan DN 80-150 painotettu keskiarvo.
 - Huom! Ohjeistusta on uudistettu vuonna 2023. Vuoden 2023 ohjeistuksessa kyselystä on rajattu pois mm. yhteisrakentamisena rakennetut johdot.