

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 2018



Energiateollisuus

Kaukolämpö

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 2018

**Energiateollisuus ry
Kaukolämpö****Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 2018****1 Yleistä**

Tässä raportissa esitetään lämpölaitosten keskimääräiset toteutuneet, arvonlisäverottomat kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset vuodelta 2018. Raportti käsittelee vain kiinnivaahdotettua muovisuojakuorijohtorakennetta (2Mpuk/Mpuk), jonka osuus maanalaisten johtojen vuosittaisesta rakentamisesta Suomessa lähentelee 100 %.

Vuotta 2018 koskevaan kustannuskyselyyn saatiin vastaukset 32 jäsenyritykseltä käsittäen 32 % lämpöä myyvistä jäsenistä. Näistä 7 vastannutta yritystä ei ollut rakentanut lainkaan johtoa, ei pystynyt antamaan kustannustietoja tai annettuja tietoja ei puutteellisina pystytty tilastoinnissa hyödyntämään. Vastauksia, joita voitiin hyödyntää ainakin kokonaiskustannusten osalta, saatiin 19 kappaletta 2Mpuk-johtojen ja 17 kpl Mpuk-johtojen osalta (käsittäen yhteensä noin 51 % Energiateollisuus ry:n kaukolämpöä myyvien jäsenten lämmönmyynnistä ja noin 44 % kokonaisjohtopituudesta 2018).

Laitokset ilmoittivat johtokoottain vuoden aikana rakentamiensa johtojen keskimääräiset toteutuneet kustannukset verottomina sekä ilman suunnittelu- ja työnvalvontakustannuksia.

2 Tietojen käsittely ja tulostus

Taulukoissa 1 - 8 on esitetty vastanneiden laitosten keskimääräiset, arvonlisäverottomat kokonais-, maarakennus-, materiaali- sekä putki- ja liitostyökustannukset.

Kustannukset ovat laitosten vuoden aikana rakentamalla johtopituudella painotettuja keskiarvoja. Taulukoissa on esitetty myös kunkin kustannustiedon pohjana oleva laitosten lukumäärä ja rakennettu kokonaisjohtopituus.

Taulukoissa 3 ja 4 on esitetty pelkkien maarakennuskustannusten sijasta maarakennus- ja päällystetyökustannukset yhteensä.

Luvut taulukoissa 1, 3, 5, ja 7 kuvaavat yksiputkirakenteen (2Mpuk) kustannuksia. Kaksiputkirakenteen (Mpuk) kustannukset ilmenevät taulukoista 2, 4, 6 ja 8.

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty rakentamiskustannukset 2018 dimensioittain osakustannuksiin jaettuna sekä kuvissa 3..6 johtokokojen DN 25, 80 150 ja 300 kustannusten kehitys vuosina 1988...2018. Etenkin DN 300:illa käyrien kulkua häiritsee tilastoaineiston vähyyys.

3 Vertailuja, johtopäätöksiä

Luotettavinta tietoa antavat kokonaiskustannukset. Nekin vaihtelevat asennusolosuhteista, asennustavasta, rakennusprojektien johtopituudesta ja luonteesta, komponenttien määrästä jne. johtuen melko runsaasti, kuten ylimmät ja alimmat laitoskohtaiset kustannukset osoittavat.

Tilastossa mukana olevasta suhteellisen pienestä laitosmäärästä ja rakennetusta johtopituudesta johtuen esitetyt keskimääräiset kokonaiskustannuksetkaan eivät anna tarkkaa tietoa, vaan kuvaavat kustannusten suuruusluokkaa. Samoin kustannusvertailuihin Mpuk/2Mpuk on tältä pohjalta syytä suhtautua varovasti.

Jaettaessa kokonaiskustannukset osiin (taulukot 3 - 8) vaihtelu korostuu voimakkaasti johtuen myös laitosten erilaisista kustannusten kirjaamis- ja jakokäytännöistä, mikä tulee muistaa ko. lukuja arvioitaessa.

Taulukoiden mukaan johtojen putkiasennuskustannukset aina DN 100...150:een asti ovat varsin vähän riippuvaisia johtokoosta. Myöskään maarakennus- ja materiaalikustannukset eivät pienillä dimensioilla paljon poikkea toisistaan.

Esitetyt keskiarvot eivät sinällään sovellu tavoitearvoiksi. Samoin alimpiin kustannuksiin pyrkiminen lienee useimmissa tapauksissa epärealistista. Sen sijaan lukemista saa karkean yleiskuvan maan johtorakentamisen kustannustasosta ja sen vaihtelusta.

Mpuk-rakenteella kokonaiskustannukset eivät ole juurikaan nousseet vuoden 2010 tasosta, vaikka 2011 alkaen johdot on rakennettu ET:n suosituksen mukaisesti paksummalla eristyksellä. 2Mpuk-rakenteella sen sijaan kustannustaso on noussut vuodesta 2010 20...50 %, eniten isommilla dimensioilla (joilla eristyspaksuutta kasvatettiin).

Tarkempia sekä osakustannusten vertailuja edelliseen vuoteen ei voida tilastomateriaalin vähyyden vuoksi luotettavasti tehdä, mutta työkustannuksissa näyttää nousua selkeästi olevan, kun taas materiaalikustannuksissa ei juuri lainkaan.

1990-luvun alkuun verrattuna 2Mpuk-rakenteen kokonaiskustannukset ovat nimellisesti keskimäärin n. 80...150 % korkeammat. Mpuk-rakenteen kokonaiskustannukset ovat nousseet selvästi hitaammin ja ovat nimellisesti n. 40...60 % korkeammat 1990-luvun alkuvuosiin nähden. Noususta merkittävä osa on tapahtunut 2005-2012 välisenä aikana sekä etenkin 2017 ja 2018. Viimeisen kahden vuoden muutos tosin selittynee suurelta osin vastanneiden yritysten merkittäväällä muutoksella.

Putkiasennuskustannukset ovat nimellisesti ko. aikana karkeasti arvioiden nousseet n. 3-kertaisiksi, maarakennuskustannukset n. 2-kertaisiksi ja materiaalikustannukset vain n. 40...60 %.

Taulukko 1

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Kokonaiskustannukset

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	0	0	0	0	0
25	323	949	4	347	100
32	0	0	0	0	0
40	252	2504	7	300	109
50	258	2792	6	315	117
65	239	3329	6	298	140
80	304	3280	6	350	165
100	295	3684	6	370	191
125	379	2573	3	515	219
150	384	4323	7	570	190
200	518	2543	7	642	370
250	734	1180	5	980	363
300	678	4006	4	740	509
400	898	1995	5	1631	695
500	961	1298	3	1000	825
600	1430	600	1	1430	1430

Kokonaismetrit 35056
Kokonaiskustannusten keskiarvo 614 €/m
Johtopituudella painotettu keskiarvo 468 €/m

Taulukko 2

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Kokonaiskustannukset

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	110	4003	4	129	60
25	137	5010	11	406	107
32	212	235	1	212	212
40	146	11036	15	463	112
50	164	8584	12	265	84
65	184	7152	14	419	97
80	193	6849	10	355	109
100	310	1830	10	508	186
125	596	62	1	596	596
150	304	789	3	623	201
200	0	0	0	0	0

Kokonaismetrit 45550 m
Kokonaiskustannusten keskiarvo 236 €/m
Johtopituudella painotettu keskiarvo 168 €/m

Taulukko 3

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Maarakennus

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	0	0	0	0	0
25	161	936	3	182	45
32	0	0	0	0	0
40	126	2362	6	188	48
50	144	2397	4	175	38
65	132	2938	5	192	61
80	173	3233	5	200	63
100	143	3614	5	200	45
125	216	2573	3	278	72
150	185	4152	6	308	72
200	242	2478	6	335	117
250	298	1180	5	388	80
300	330	4006	4	400	138
400	374	1995	5	574	157
500	425	1298	3	540	316
600	772	600	1	772	772

Taulukko 4

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Maarakennus

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	49	4003	4	65	9
25	63	5010	11	154	50
32	91	235	1	91	91
40	77	11036	15	184	44
50	84	8584	12	172	20
65	97	7152	14	241	19
80	97	6849	10	188	61
100	158	1830	10	266	62
125	322	62	1	322	322
150	68	789	3	125	54
200	0	0	0	0	0

Taulukko 5

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018

Materiaali

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	0	0	0	0	0
25	99	151	1	99	25
32	0	0	0	0	0
40	63	792	3	100	27
50	73	75	1	73	30
65	48	331	2	83	40
80	53	1025	3	60	47
100	88	1814	4	124	47
125	94	1873	2	127	84
150	114	3887	4	122	98
200	158	2478	6	223	121
250	297	1180	5	411	137
300	195	4006	4	300	138
400	297	1816	4	689	189
500	388	1298	3	534	210
600	300	600	1	300	300

Taulukko 6

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018

Materiaali

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	21	4003	4	28	20
25	28	5010	11	84	18
32	44	235	1	44	44
40	29	11076	16	63	22
50	38	8584	12	68	28
65	42	7152	14	66	30
80	49	6849	10	74	19
100	85	1830	10	192	55
125	149	62	1	149	149
150	166	909	4	405	102
200	0	0	0	0	0

Taulukko 7

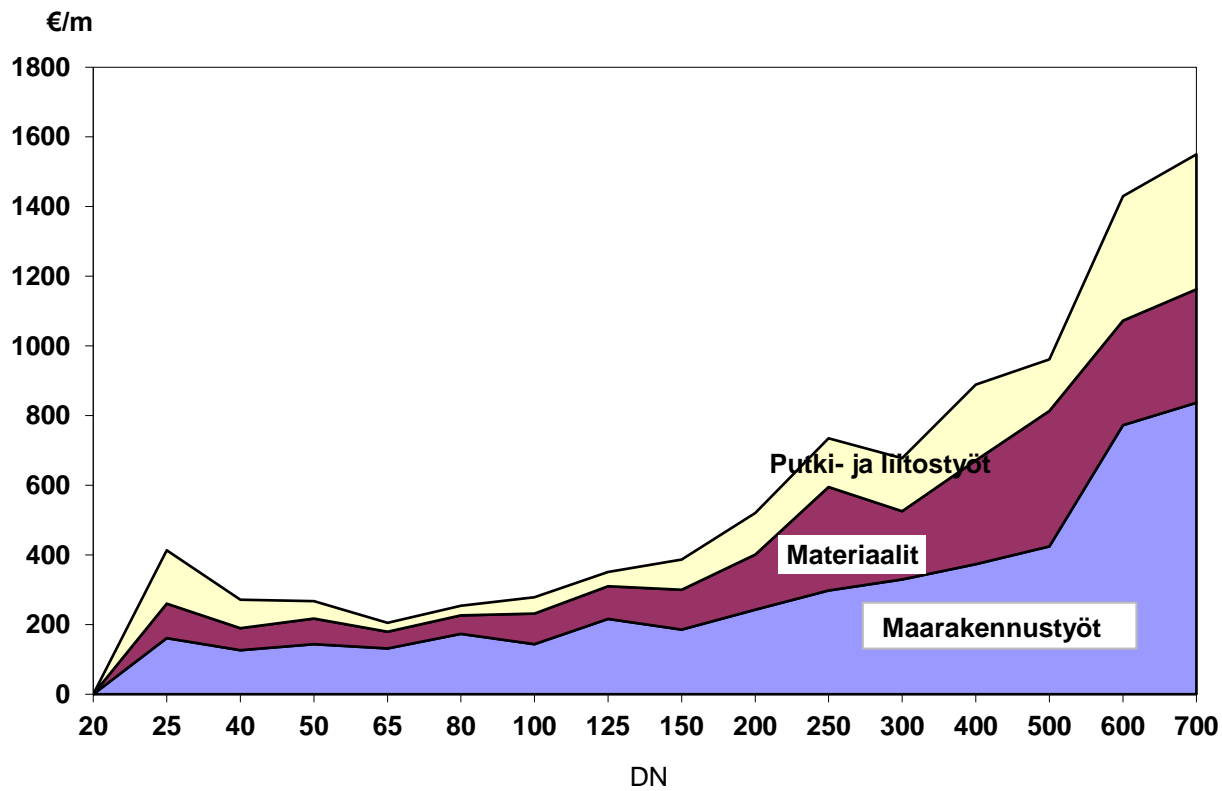
Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Putki- ja liitostyöt

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	0	0	0	0	0
25	153	151	1	153	30
32	0	0	0	0	0
40	82	792	3	100	12
50	51	75	1	51	36
65	26	331	2	135	14
80	28	1025	3	42	17
100	48	1814	4	120	42
125	42	1873	2	66	34
150	87	3887	4	143	14
200	120	2478	6	160	59
250	140	1180	5	181	60
300	153	4006	4	462	62
400	218	1816	4	368	66
500	148	1298	3	250	68
600	358	600	1	358	358

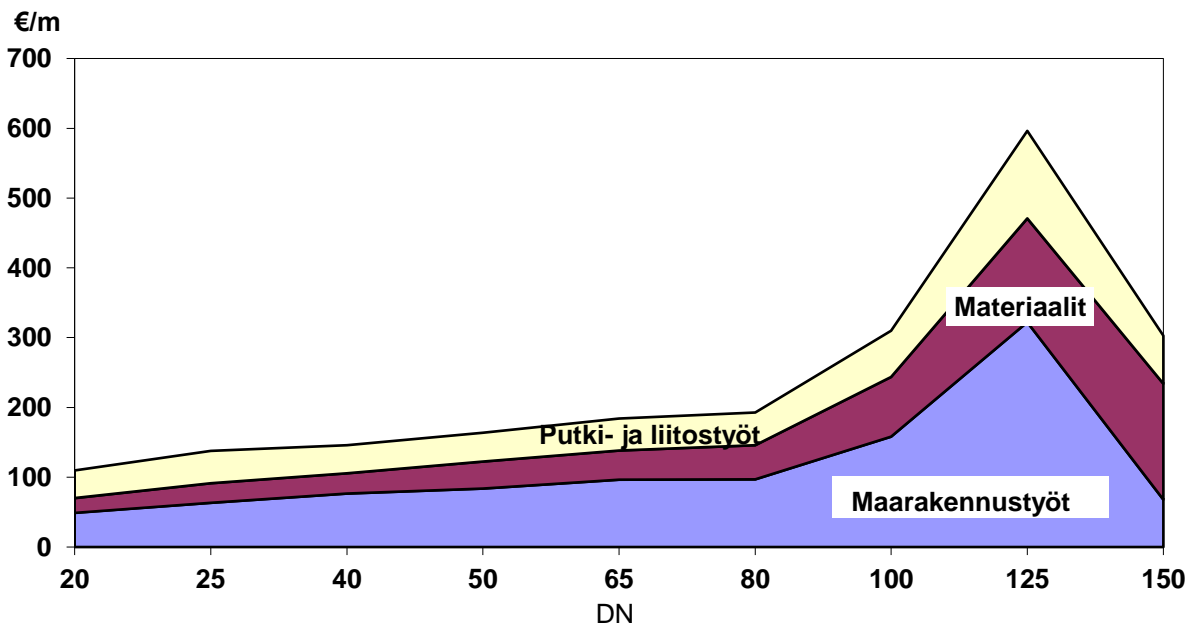
Taulukko 8

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2018
Putki- ja liitostyöt

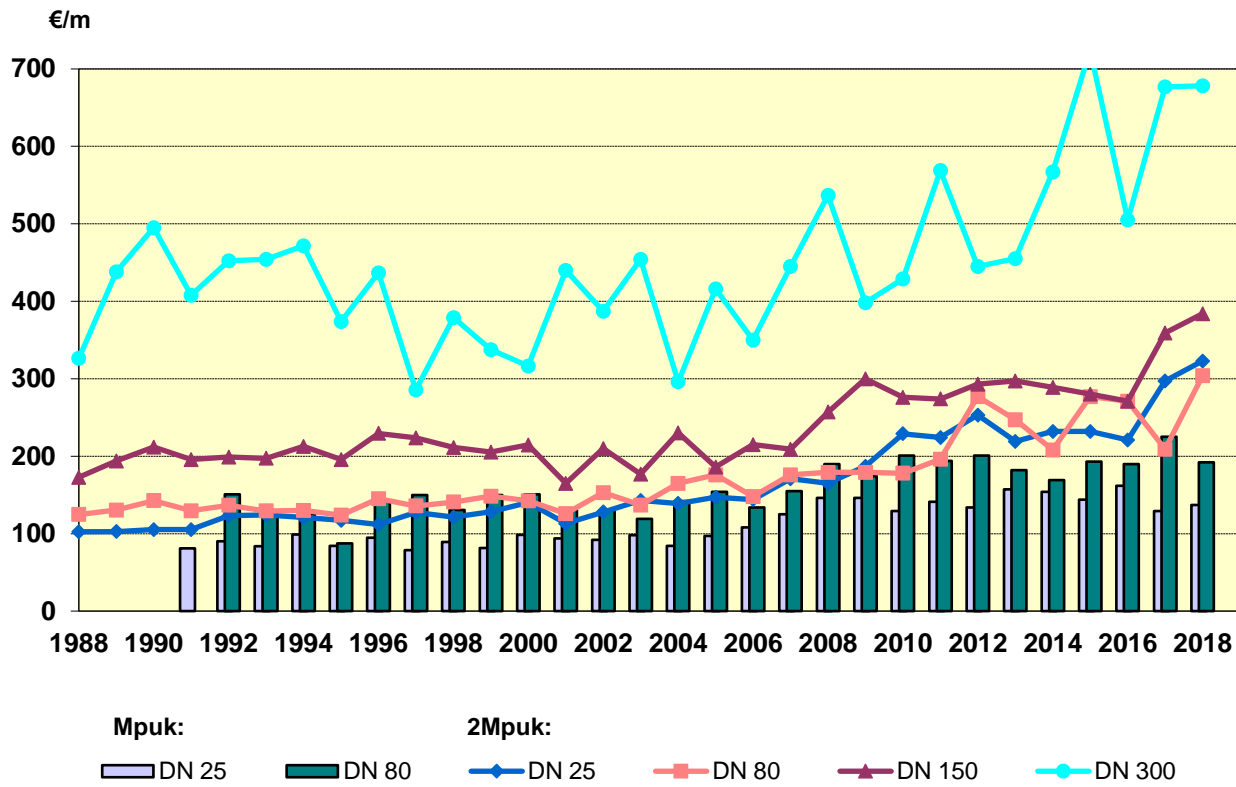
DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	40	4003	4	92	25
25	46	5010	11	195	22
32	78	235	1	78	78
40	40	11076	16	277	6
50	42	8584	12	102	6
65	46	7152	14	126	7
80	47	6849	10	148	8
100	66	1830	10	199	10
125	126	62	1	126	126
150	69	909	4	123	37
200	0	0	0	0	0



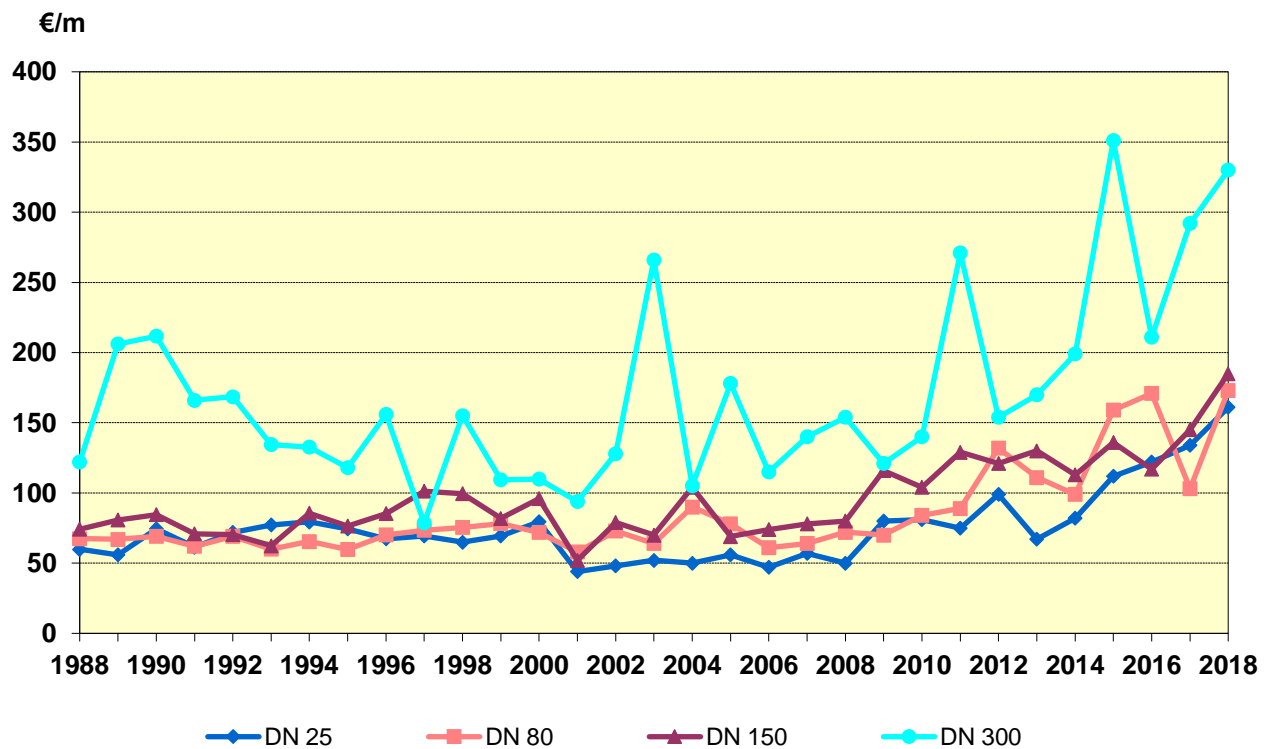
KUVA 1. 2Mpuk-rakenteen rakentamiskustannukset 2018 (kok.kust. voi poiketa taulukon 1 tiedoista, koska kuva perustuu yrityksiin, jotka ilmoittivat yo. osakustannukset, ei pelkästään kokonaiskustannuksia)



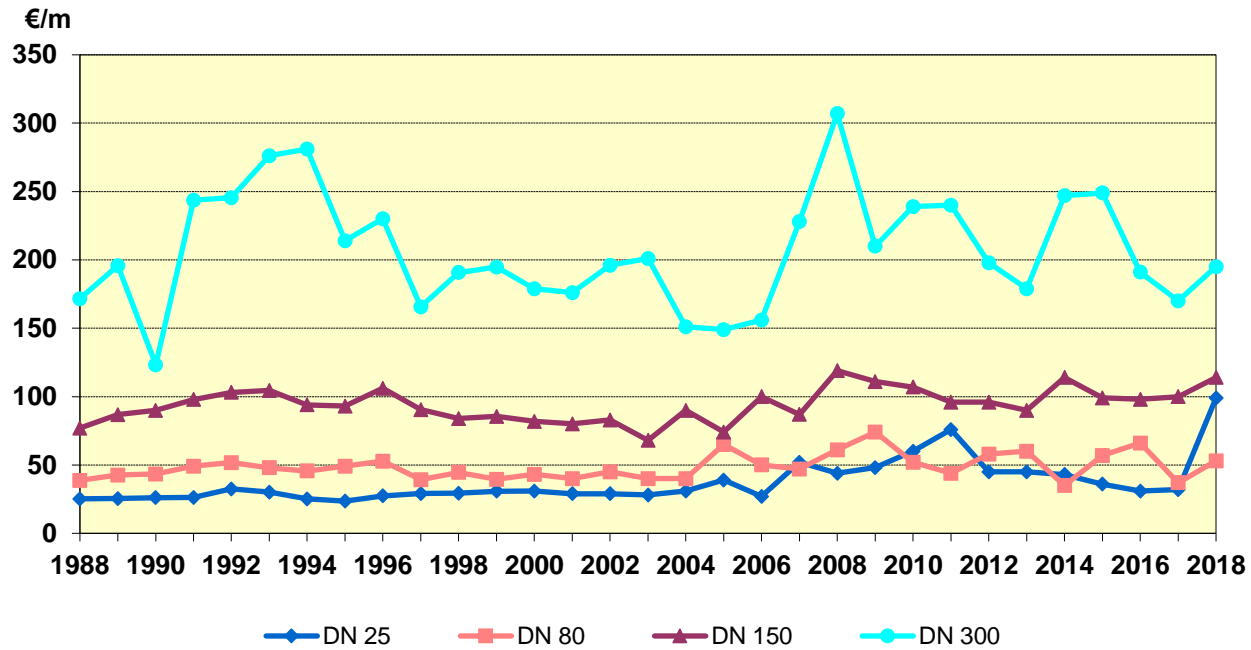
KUVA 2. Mpuk-rakenteen rakentamiskustannukset 2018 (kok.kust. voi poiketa taulukon 1 tiedoista, koska kuva perustuu yrityksiin, jotka ilmoittivat yo. osakustannukset, ei pelkästään kokonaiskustannuksia)



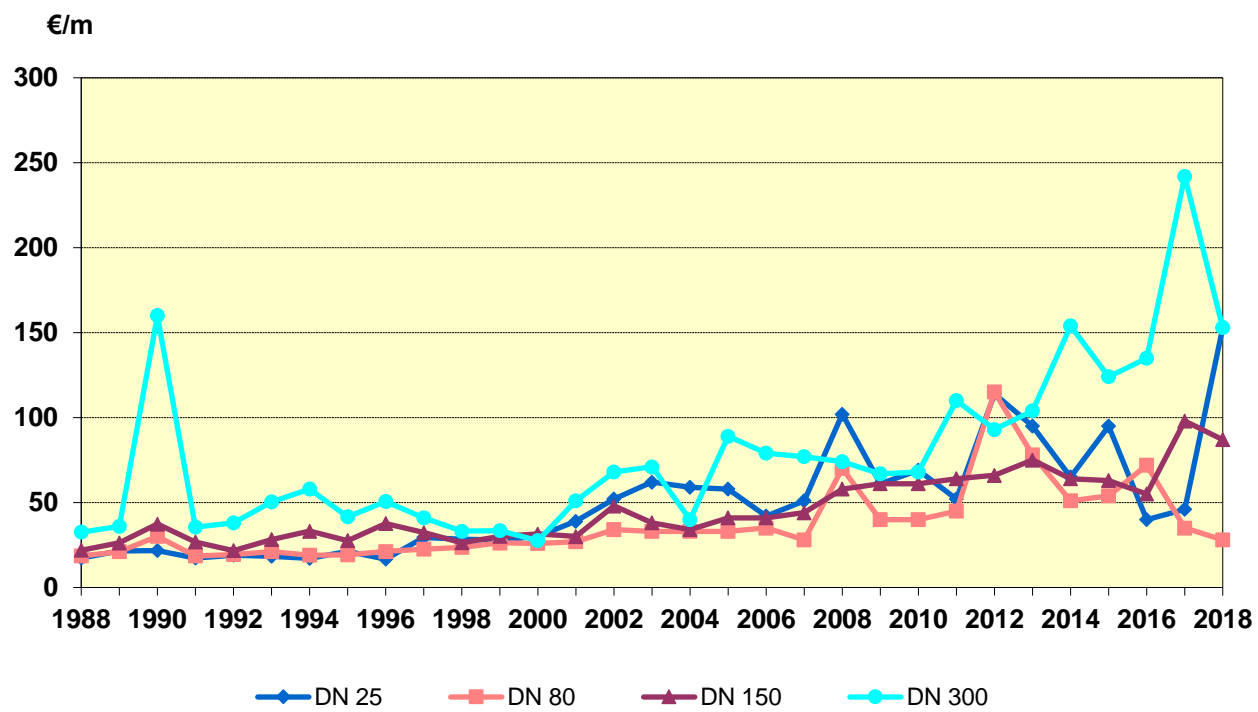
KUVA 3. MpuK- ja 2MpuK-rakenteiden kokonaiskustannukset 1988-2018



KUVA 4. 2MpuK-rakenteen maarakennuskustannukset 1988-2018



KUVA 5. 2Mpuk-rakenteen materiaalikustannukset 1988-2018



KUVA 6. 2Mpuk-rakenteen putki- ja liitostyökustannukset 1988-2018

Energiäteollisuus ry:n kaukolämmön tilastojulkaisut

Kaukolämpötilasto 1965...2018

District Heating Statistics 1982...2018

Kaukolämpöjohtotilasto 1964, 1971...2002

Kaukolämpöverkon vauriotilasto 1984...2018

Kaukolämmön käyttötaloudelliset tunnusluvut 1984...2018

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 1988...2018

Kaukolämmön keskeytystilasto 2007...2018



Energiateollisuus ry
Fredrikinkatu 51-53 B, 00100 Helsinki
Puhelin: (09) 530 520, faksi: (09) 5305 2900
www.energia.fi