

**Maanalaisten kiinnivaahdotettujen
kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset
2014**



Energiateollisuus

Kaukolämpö

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 2014

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 2014

1 Yleistä

Tässä raportissa esitetään lämpölaitosten keskimääräiset toteutuneet, arvonlisäverottomat kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset vuodelta 2014. Raportti käsittelee vain kiinnivaahdotettua muovisuoja- ja kuorijohtorakennetta (2Mpuk/Mpuk), jonka osuus maanalaisten johtojen vuosittaisesta rakentamisesta Suomessa lähentelee 100 %.

Vuotta 2014 koskevaan kustannuskyselyyn saatiin vastaukset 46 jäsenyritykseltä käsittäen 44 % lämpöä myyvistä jäsenistä. Näistä 13 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 25 kappaletta sekä 2Mpuk-johtojen, että Mpuk-johtojen osalta (käsittäen yhteensä noin 65 % Energiateollisuus ry:n kaukolämpöjäsenten lämmönmyynnistä ja noin 56 % kokonaisjohtorakentamisesta 2014).

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

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 2014 dimensioittain osakustannuksiin jaettuna sekä kuvissa 3...6 johtokokojen DN 25, 80 150 ja 300 kustannusten kehitys vuosina 1988...2014. DN 300:lla käyrien kulkua häiritsee tilastoaineiston vähäisyys.

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 kokonaiskustannukset ovat DN 50...65:een asti ja putkiasennuskustannukset aina DN 100...125:een asti 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.

2014 oli neljäs vuosi, jolloin johdot rakennettiin ET:n suosituksen L1/2010 mukaisella paksummalla eristyksellä. Tästä huolimatta Mpuk-rakenteella kokonaiskustannukset eivät ole lainkaan nousseet vuoden 2010 tasosta. 2Mpuk-rakenteella sen sijaan kustannustaso isommilla dimensioilla (joilla eristyspaksuutta kasvatettiin) on noussut vuodesta 2010 kymmenkunta prosenttia.

Tarkempia sekä osakustannusten vertailuja edelliseen vuoteen ei voida tilastomateriaalin vähyyden vuoksi luotettavasti tehdä.

Vuoteen 1988 verrattuna 2Mpuk-rakenteen kokonaiskustannukset ovat nimellisesti keskimäärin n. 50...70 % korkeammat. Mpuk-rakenteen kokonaiskustannukset ovat nousseet aavistuksen hitaammin ja ovat nimellisesti n. 40...50 % korkeammat 1990-luvun alkuvuosiin nähden. Noususta merkittävä osa on tapahtunut 2005-2011 välisenä aikana, sen sijaan aivan viime vuosina nousua ei keskimäärin ole tapahtunut lainkaan.

Putkiasennus ovat ko. aikana nousseet n. 2...3-kertaisiksi, eli selkeästi maarakennus- ja materiaalikustannusten n. 50...70 % nousua enemmän. Pienissä dimensioissa kustannusten suhteellinen nousu on ollut jonkin verran nopeampaa kuin suuremmissa dimensioissa.

Taulukko 1

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014

Kokonaiskustannukset

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	146	339	3	271	140
25	232	2435	9	301	115
32	0	0	0	0	0
40	206	4468	10	285	117
50	200	4391	10	298	122
65	230	5655	10	408	124
80	208	4073	10	489	134
100	264	6427	13	312	108
125	256	5530	10	364	91
150	289	7146	14	549	191
200	342	6562	11	527	145
250	427	3545	7	645	372
300	567	3884	6	827	406
400	716	3236	5	1037	589
500	916	2262	3	1027	551
600	0		0	0	0

Kokonaismetrit **59953**

Kokonaiskustannusten keskiarvo **357 €/m**
Johtopituudella painotettu keskiarvo **335 €/m**

Taulukko 2

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014

Kokonaiskustannukset

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	135	3315	3	188	105
25	154	5951	15	290	80
32	125	231	2	150	123
40	130	13470	21	211	84
50	148	7112	15	279	94
65	182	6939	14	292	117
80	169	4690	13	272	119
100	231	4330	9	355	142
125	272	3020	4	385	198
150	341	1771	5	563	198
200	0	0	0	0	0

Kokonaismetrit **50829 m**

Kokonaiskustannusten keskiarvo **189 €/m**
Johtopituudella painotettu keskiarvo **171 €/m**

Taulukko 3

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Maarakennus

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	65	339	3	97	51
25	82	1998	7	116	51
32	0	0	0	0	0
40	98	3695	8	165	53
50	95	3758	8	186	37
65	104	5086	9	187	55
80	99	3777	9	263	48
100	127	6068	12	168	19
125	131	5366	8	181	33
150	113	6934	13	260	63
200	178	6467	10	248	35
250	193	3257	5	265	15
300	199	3884	6	379	122
400	203	3236	5	397	121
500	338	2262	3	414	129
600	0	0	0	0	0

Taulukko 4

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Maarakennus

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	55	3315	3	96	51
25	67	5909	14	170	34
32	31	221	1	31	31
40	65	13247	20	116	35
50	68	7112	15	120	35
65	79	6939	14	135	48
80	79	4490	12	154	51
100	128	4330	9	172	45
125	94	3020	4	185	40
150	113	1771	5	198	65
200	0	0	0	0	0

Taulukko 5

Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Materiaali

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	37	328	2	38	30
25	43	1131	6	62	25
32	0	0	0	0	0
40	47	2401	6	60	23
50	44	1920	7	70	27
65	47	2804	6	96	30
80	35	1528	6	72	23
100	76	5018	11	108	26
125	75	3663	6	116	50
150	114	6483	11	178	77
200	103	6467	10	214	70
250	193	830	4	213	125
300	247	3344	5	514	197
400	387	3236	5	655	345
500	377	2262	3	473	273
600	0	0	0	0	0

Taulukko 6

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Materiaali

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	25	3315	3	25	23
25	33	5951	15	46	13
32	29	221	1	29	29
40	30	13247	20	55	17
50	41	7112	15	157	22
65	62	6939	14	167	30
80	50	4490	12	120	37
100	69	4330	9	150	45
125	116	3020	4	170	51
150	139	1771	5	199	94
200	0	0	0	0	0

Taulukko 7

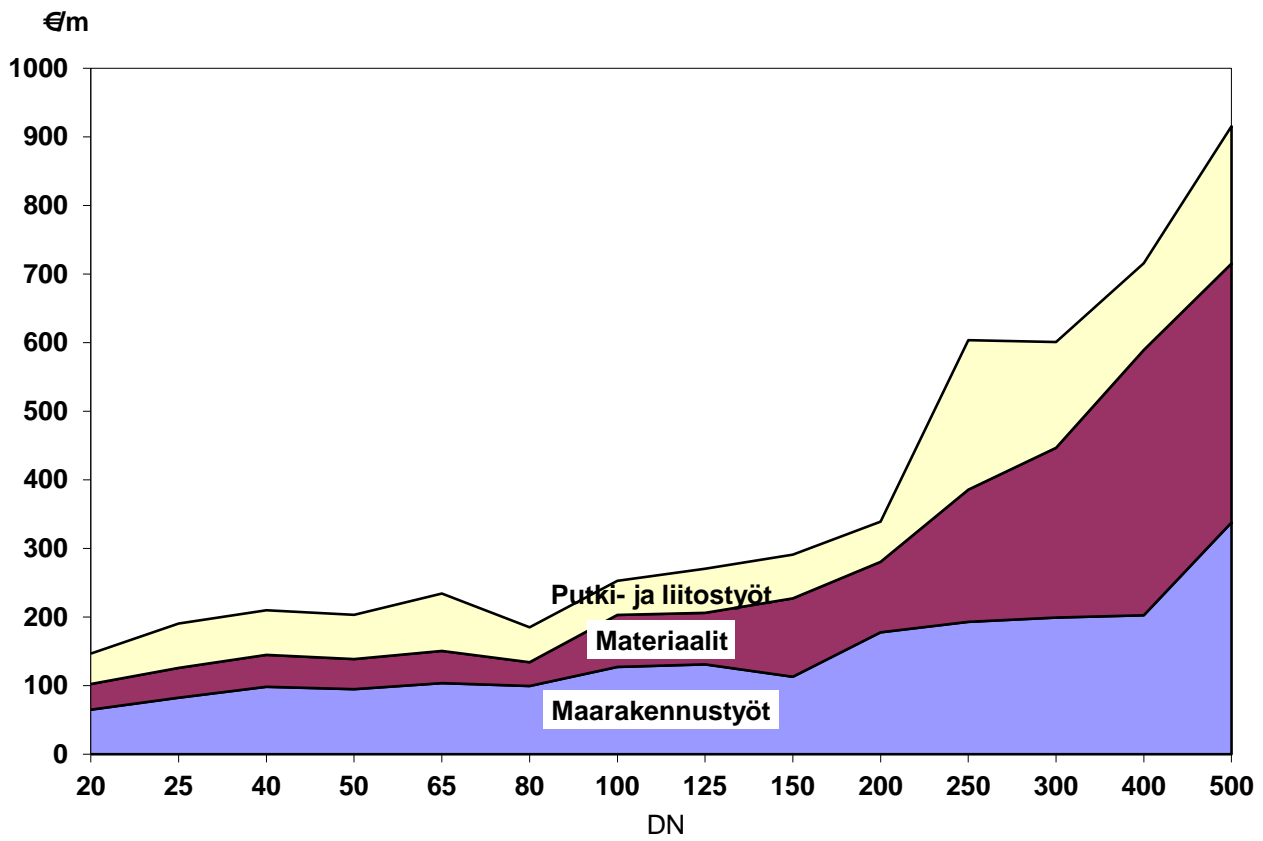
Kiinnivaahdotettujen yksiputkisten (2Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Putki- ja liitostyöt

DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	44	339	3	174	37
25	65	1131	6	111	35
32	0	0	0	0	0
40	65	2532	7	116	18
50	64	1920	7	95	7
65	84	2929	7	221	10
80	51	1644	7	227	19
100	50	5018	11	96	17
125	64	4585	6	158	24
150	64	6798	12	289	31
200	59	6467	10	110	38
250	218	2054	5	310	47
300	154	3884	6	448	57
400	126	3236	5	262	102
500	200	2262	3	250	140
600	0	0	0	0	0

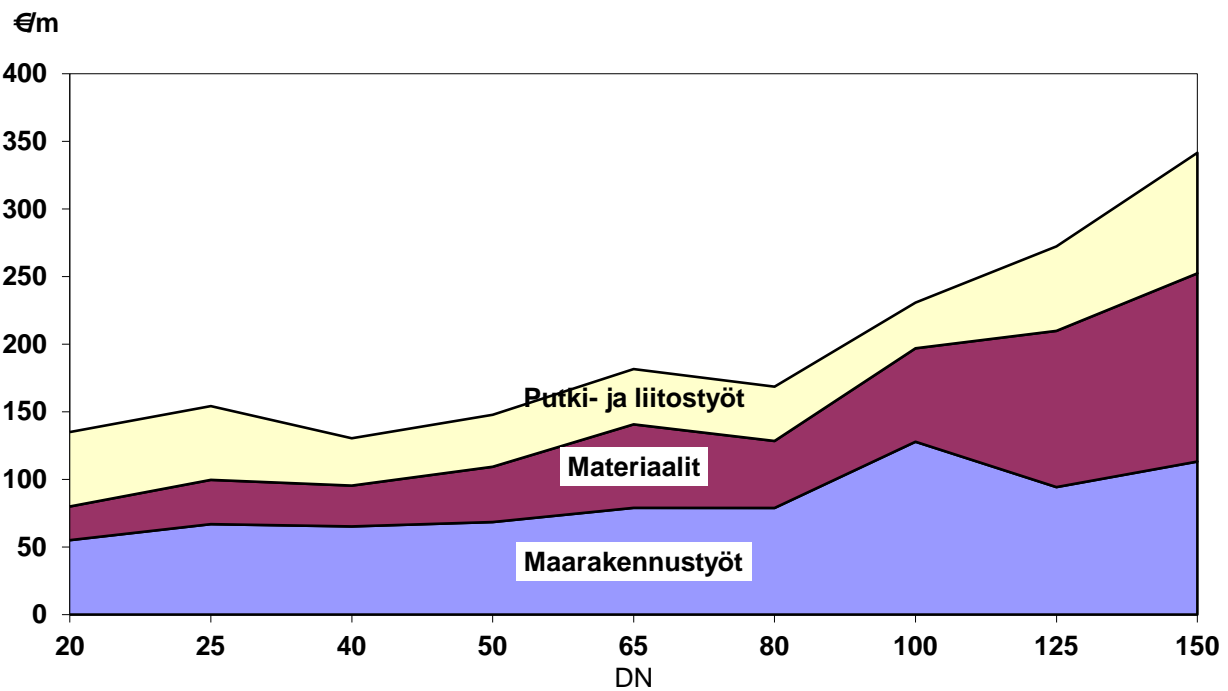
Taulukko 8

Kiinnivaahdotettujen kaksiputkisten (Mpuk) kaukolämpöjohtojen verottomat rakentamiskustannukset 2014
Putki- ja liitostyöt

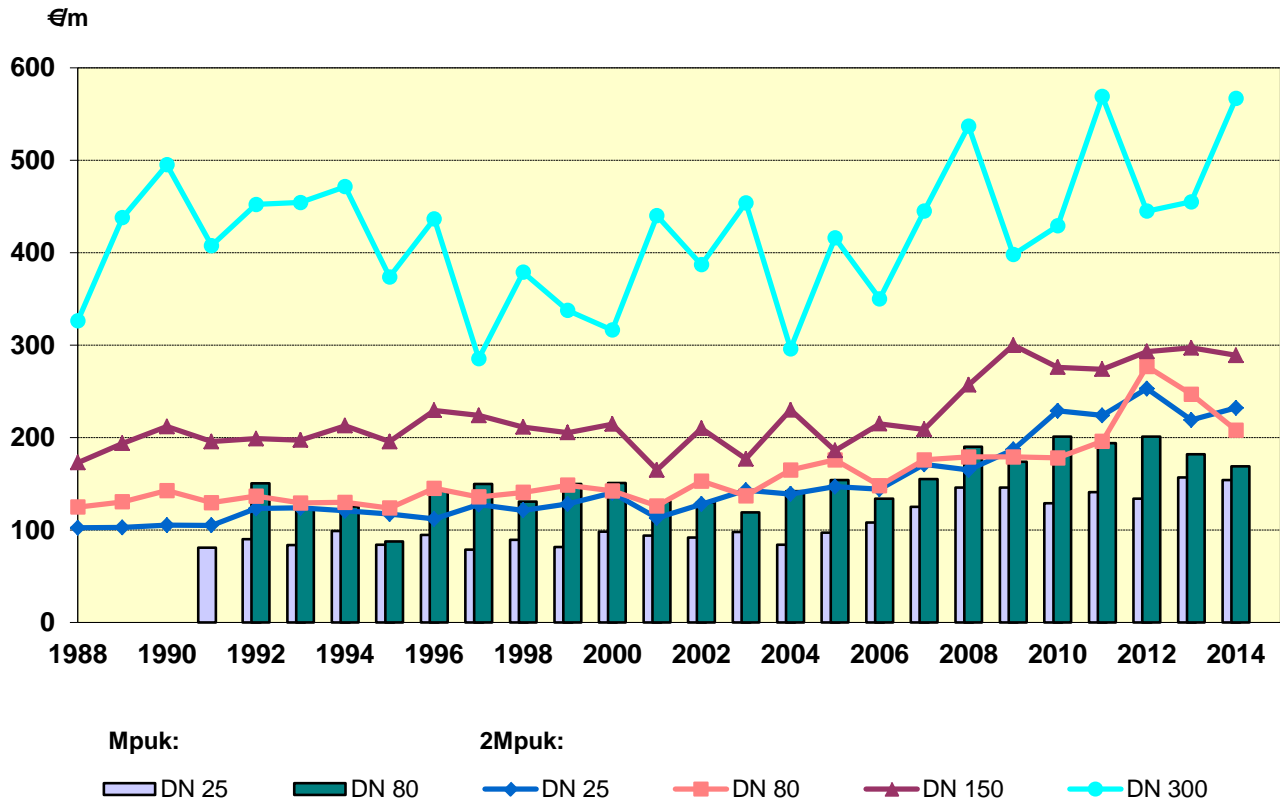
DN	Kustannukset keskimäärin €/m	Rakennettu m	Laitoksia kpl	Ylin €/m	Alin €/m
20	55	3315	3	70	20
25	55	5951	15	97	8
32	64	221	1	64	64
40	35	13247	20	101	9
50	38	7112	15	58	10
65	41	6939	14	66	11
80	40	4490	12	97	12
100	34	4330	9	140	14
125	62	3020	4	145	16
150	89	1771	5	166	38
200	0	0	0	0	0



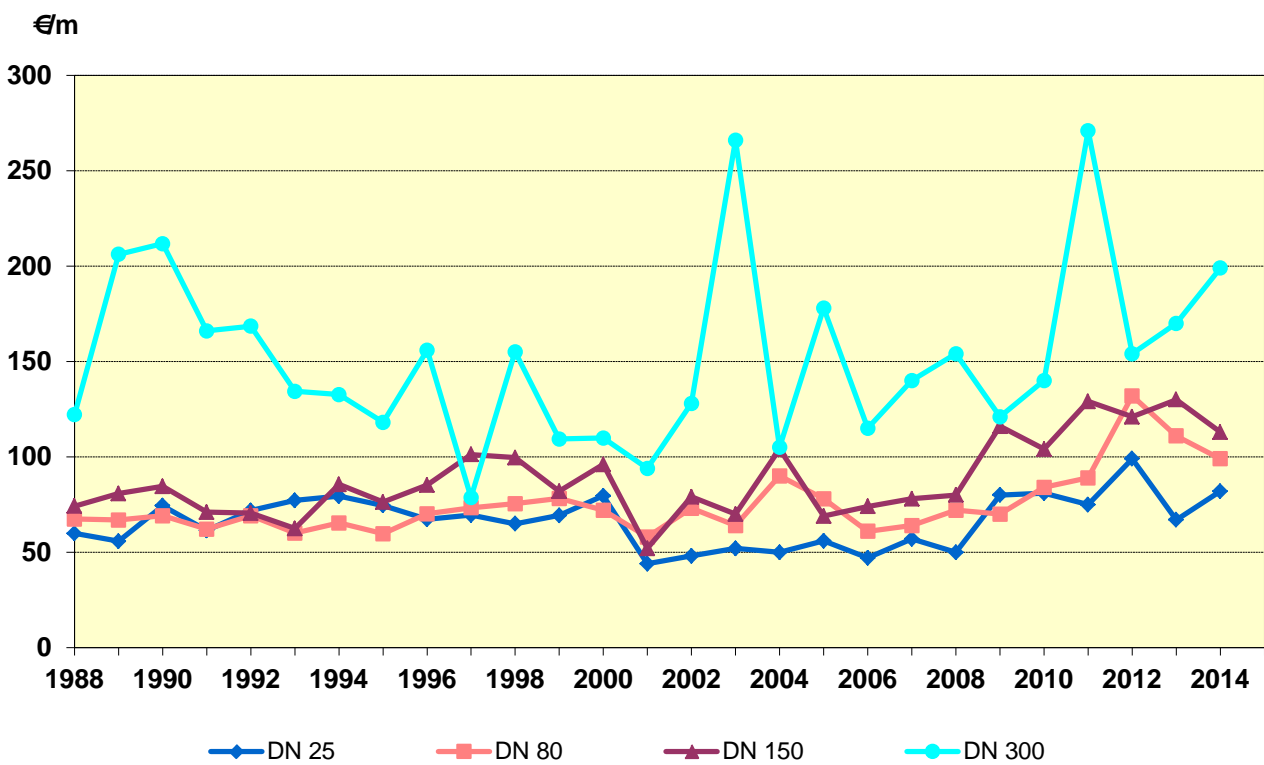
KUVA 1. 2Mpuk-rakenteen rakentamiskustannukset 2014



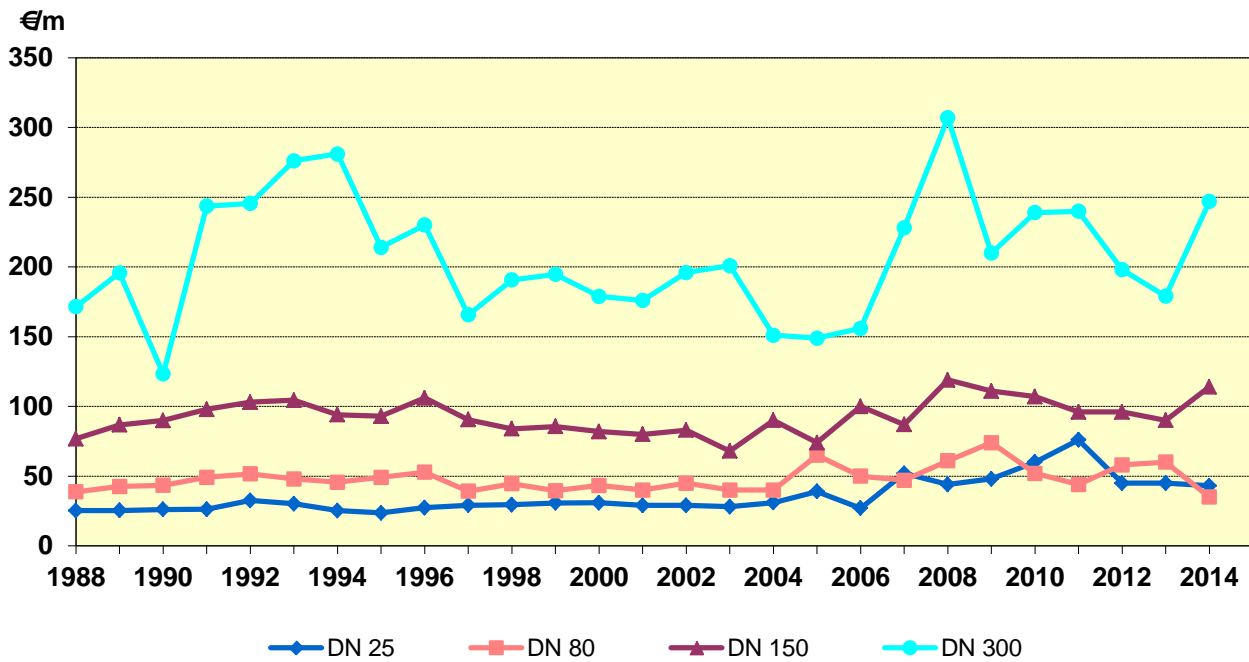
KUVA 2. Mpuk-rakenteen rakentamiskustannukset 2014



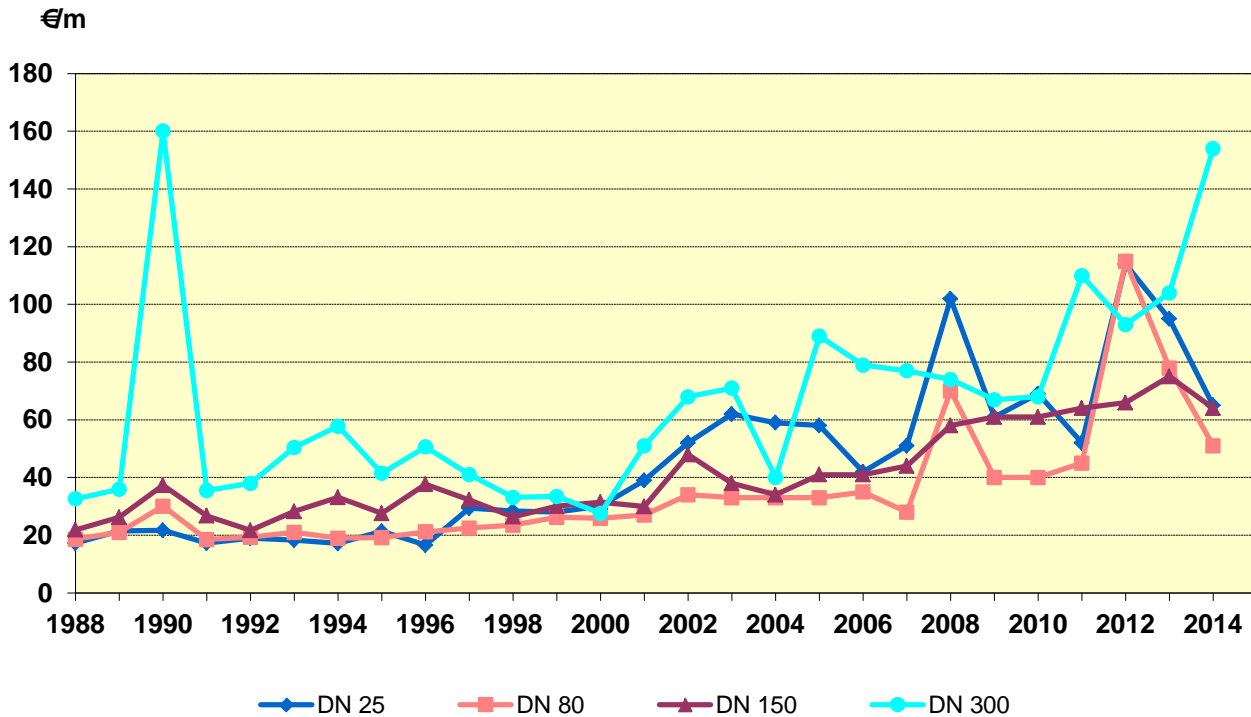
KUVA 3. Mpuk- ja 2Mpuk-rakenteiden kokonaiskustannukset 1988-2014



KUVA 4. 2Mpuk-rakenteen maarakennuskustannukset 1988-2014



KUVA 5. 2Mpuk-rakenteen materiaalikustannukset 1988-2014



KUVA 6. 2Mpuk-rakenteen putki- ja liitostyökustannukset 1988-2014

Energiateollisuus ry:n kaukolämmön tilastojulkaisut

Kaukolämpötilasto 1965...2014

District Heating Statistics 1982...2014

Kaukolämpöjohtotilasto 1964, 1971...2002

Kaukolämpöverkon vauriotilasto 1984...2014

Kaukolämmön käyttötaloudelliset tunnusluvut 1984...2014

Maanalaisten kiinnivaahdotettujen kaukolämpöjohtojen rakentamiskustannukset 1988...2014

Kaukolämmön keskeytystilasto 2007...2014



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