

# Sähkön ja lämmön tuotanto 2019

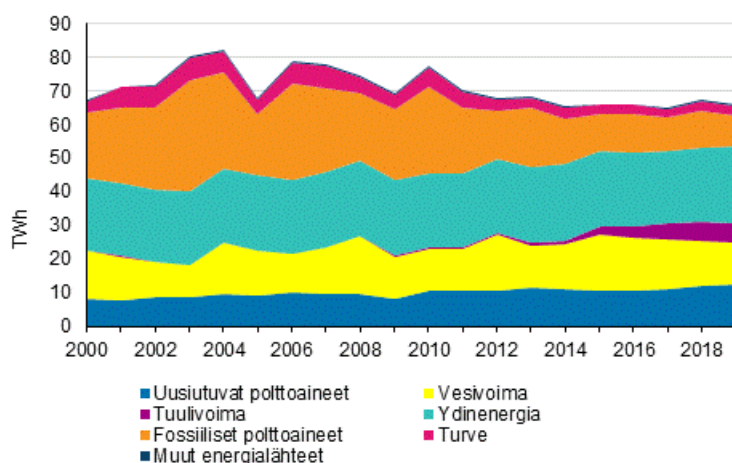
## Uusiutuvilla polttoaineilla tuotettiin 2019 ensimmäistä kertaa enemmän kaukolämpöä kuin fossiilisilla polttoaineilla

**Yhteystietoja päivitetty 19.11.2020.** Toinen lisätietojen antaja poistettu.

Kaukolämpöä tuotettiin Suomessa 38,1 TWh vuonna 2019, josta uusiutuvilla polttoaineilla 15,3 TWh, fossiilisilla polttoaineilla 13,2 TWh, turpeella 5,7 TWh ja muilla energianlähteillä 4,0 TWh. Sähköä tuotettiin Suomessa 66,0 TWh vuonna 2019, mikä on 1,5 TWh vähemmän kuin edellisenä vuonna. Fossiilivapailta energialähteillä – uusiutuvilla energialähteillä ja ydinvoimalla – tuotetun sähkön osuus oli 82 %, mikä on 3 prosenttiyksikköä enemmän kuin 2018. Teollisuuslämpöä tuotettiin 55,4 TWh, mikä on samalla tasolla kuin 2018. Suurin osa teollisuuslämmöstä, n. 75 % tuotettiin kotimaisilla puupohjaisilla polttoaineilla.

Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotantotilastoon.

### Sähkön tuotanto energialähteittäin 2000-2019



Sähkön tuotanto Suomessa vuonna 2019 oli 66,0 terawattituntia (TWh) eli miljardia kilowattituntia (kWh). Tuotanto väheni 1,5 TWh edellisvuodesta. Sähkön kokonaiskulutus väheni vastaavasti 1,4 TWh, ollen vuonna 2019 86,1 TWh. Sähkön kokonaiskulutuksesta 77 prosenttia katettiin kotimaisella tuotannolla ja 23 prosenttia sähkön nettotuonnilla Pohjoismaista, Venäjältä ja Virossa. Sähkön nettotuonti säilyi edellisvuoden tasolla ollen noin 20 TWh.

Uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin sähköä 31 TWh. Uusiutuvien osuus sähkön tuotannosta oli 47 prosenttia. Uusiutuvilla energialähteillä tuotetusta sähköstä tuotettiin vesivoimalla 40 %, tuulivoimalla 19 % ja melkein koko loppuosa puuperäisillä polttoaineilla. Ydinvoimalla tuotettiin 35 prosenttia, fossiilisilla polttoaineilla 14 prosenttia ja turpeella neljä prosenttia sähköstä.

Vesivoiman osuus sähköntuotannossa vaihtelee vuosittain vesitilanteen mukaan. Vesivoimalla tuotettiin sähköä 12,2 TWh, mikä on selvästi vähemmän kuin edellisenä vuonna. Tästä johtuen uusiutuvilla energialähteillä tuotettu sähkömäärä väheni hieman vuonna 2019 siitä huolimatta, että uusiutuvilla polttoaineilla ja tuulivoimalla tuotettiin sähköä jonkin verran enemmän kuin 2018. Aurinkosähkön tuotanto kasvoi selvästi, mutta sen osuus kokonaissähköntuotannosta on edelleen marginaalinen (0,2 %).

Fossiilisilla polttoaineilla tuotettu sähkömäärä väheni 16 % ja turpeella tuotetun sähkön 13% edellisestä vuodesta. Kivihiilellä tuotetun sähkön määrä pieneni peräti 24%. Maakaasulla tuotetun sähkön määrä pieneni hieman vähemmän, noin 8%.

Uusiutuvilla polttoaineilla tuotettiin sähköä 12,5 TWh vuonna 2019, josta mustalipeällä 6,8 TWh ja muilla puupohjaisilla polttoaineilla 5,1 TWh. Vastaavasti fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella tuotettiin sähköä 11,9 TWh, mikä on 2,2 TWh vähemmän kuin 2018. Kokonaissähköntuotannossa tapahtunut 1,5 TWh vähennys vuodesta 2018 kohdistui siis kokonaan fossiilisille polttoaineille ja turpeelle, ydinvoiman tuotannon kasvaessa 1 TWh ja uusiutuvan sähkön tuotannon pysyessä melkein 2018 tasolla.

### Sähkön ja lämmön tuotanto ja polttoaineet tuotantomuodoittain 2019

	Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ <sup>1)</sup>
Sähkön erillistuotanto				
- Vesivoima	12 239	..	..	..
- Tuulivoima	6 025	..	..	..
- Aurinkovoima	147	..	..	..
- Ydinvoima	22 915	..	..	..
- Lauhdevoima <sup>2)</sup>	3 142	..	..	34 842
<b>- Yhteensä</b>	<b>44 467</b>	..	..	<b>34 842</b>
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto	21 576	24 022	43 397	392 446
Lämmön erillistuotanto	..	14 120	12 007	93 489
<b>Tuotanto yhteensä</b>	<b>66 043</b>	<b>38 142</b>	<b>55 404</b>	<b>520 777</b>
Sähkön nettotuonti	<b>20 042</b>	..	..	..
<b>Yhteensä</b>	<b>86 085</b>	<b>38 142</b>	<b>55 404</b>	<b>520 777</b>

1) Primäärienergian kokonaiskulutusta laskettaessa vesi-, tuuli- ja aurinkovoima sekä sähkön nettotuonti yhteismitallistetaan polttoaineisiin suoraan tuotetun sähkön mukaan (3,6 PJ/TWh). Ydinenergian kokonaiskulutus lasketaan 33 prosentin vakiohyötysuhteella tuotetusta ydinvoimasta (10,91 PJ/TWh).

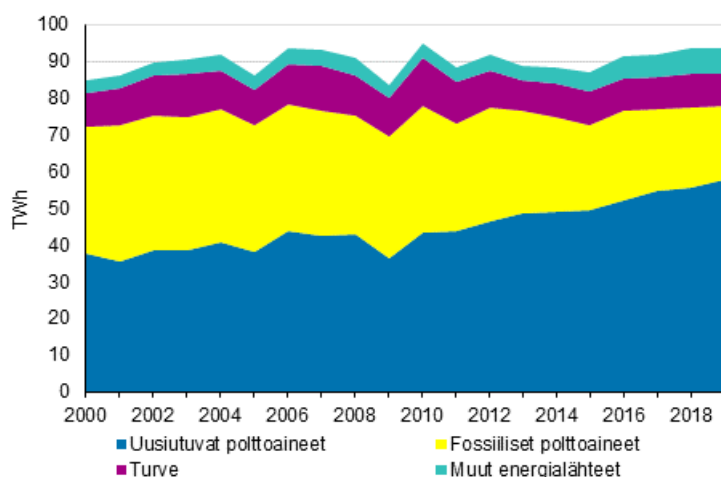
2) Lauhdevoimaan sisältyy lauhdevoimalaitokset, sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksien lauhdeosuudet sekä huippukaasuturbiinit yms. sähkön erillistuotanto.

Kaukolämmön tuotanto vuonna 2019 oli 38,1 TWh ollen 1 % edellisvuotta pienempi. Fossiilisten polttoaineiden käyttö kaukolämmön tuotannossa väheni 14% ja turpeen 9% edellisestä vuodesta. Kaukolämmöstä selvästi alle puolet tuotettiin fossiilisilla polttoaineilla. Valtaosa kaukolämmöstä tuotettiin puupolttoaineilla (35 %) ja kivihiilellä (18 %). Turve säilytti asemansa kolmanneksi tärkeimpänä energianlähteenä kaukolämmön tuotannossa; 15 % kaukolämmöstä tuotettiin turpeella.

Savukaasupesureilla ja muulla hukkalämmöllä (sisältää lämpöpumput) tuotetun kaukolämmön määrä on kasvanut viime vuosina selvästi. Niillä tuotettiin 10 % kaukolämmöstä v. 2019.

Teollisuuslämmön tuotanto vuonna 2019 oli 55,4 TWh. Tuotanto kasvoi 0,4% edellisvuodesta. Teollisuuden tarpeisiin tuotetusta lämmöstä 53% tulee mustalipeästä. Kaiken kaikkiaan yli kolme neljäsosaa teollisuuslämmön tuotannosta perustui uusiutuviin polttoaineisiin. Teollisuuslämmön suurimpia käyttäjiä on metsäteollisuus, joka käyttää tuotannossaan omia polttoaineita, kuten mustalipeää ja muita puupolttoaineita. Kemian- sekä metsä- ja metalliteollisuudessa osa lämmön käytöstä huomioidaan tilastoinnissa suorana polttoainekäyttönä, eikä se siten sisälly teollisuuslämmön tuotantolukuihin.

### Kaukolämmön ja teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2019



Sähkön ja lämmön tuotantotilasto kattaa verkkoon kytketyn sähköntuotannon kokonaisuudessaan. Tilaston kattavuutta on parannettu lisäämällä kaukolämmön tuotantolaitoksia. Tästä johtuen luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia edellisvuosien tilastojen kanssa. Tilasto sisältää myös aurinkovoiman ja biokaasulla tuotetun pien-CHP:n. Tilasto kattaa vuodesta 2015 lähtien myös pienet lämpölaitokset eli kattaa kaiken kaukolämmön tuotannon. Tilasto ei kata kaikkea teollisuuslämpöä eikä ns. lähilämmön tuottajia.

Linkit

[Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotantokysely](#)

Energiateollisuus ry:n sähkötilasto [http://energia.fi/ajankohtaista\\_ja\\_materiaalipankki/tilastot](http://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/tilastot)

# Sisällys

## Taulukot

### Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Sähkön ja lämmön tuotanto tuotantomuodoittain ja polttoaineittain 2019.....	5
--	---

## Kuviot

### Liitekuviot

Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2019.....	7
Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2019.....	7
Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2019.....	7
Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2019.....	8
Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2019.....	8
Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2019.....	8
Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2018-2019.....	9
Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2018-2019.....	9
Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2018-2019.....	9
Laatuseloste: Sähkön ja lämmön tuotanto.....	10

# Liitetaulukot

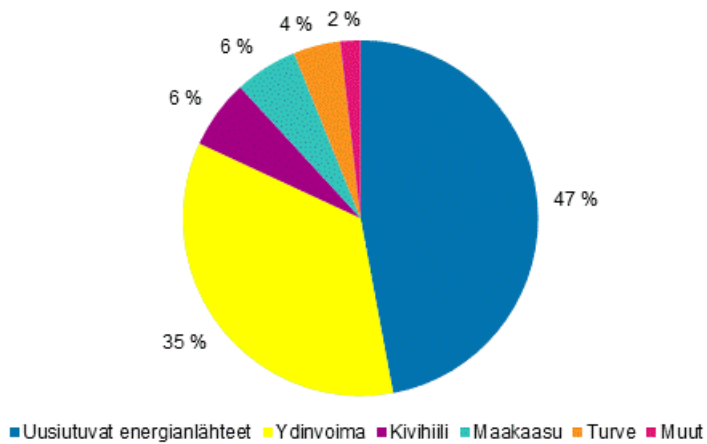
Liitetaulukko 1. Sähkön ja lämmön tuotanto tuotantomuodoittain ja polttoaineittain 2019

		Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Polttoaineiden käyttö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ
<b>Lauhdevoiman tuotanto</b> <sup>1)</sup>	Öljy	102	-	-	342	1 230
	Kivihiili	603	-	-	1 725	6 210
	Maakaasu	112	-	-	301	1 085
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	461	-	-	1 255	4 518
	Turve	476	-	-	1 475	5 311
	Mustalipeä	650	-	-	2 184	7 863
	Muut puupolttoaineet	613	-	-	1 894	6 819
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	79	-	-	249	897
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	46	-	-	253	911
	<b>Yhteensä</b>	<b>3 142</b>	-	-	<b>9 678</b>	<b>34 842</b>
<b>Sähkön ja lämmön yhteistuotanto</b> <sup>6)</sup>	Öljy	165	158	416	906	3 260
	Kivihiili	3 513	6 391	466	11 844	42 640
	Maakaasu	3 655	2 878	2 250	10 052	36 186
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	487	1 140	501	2 795	10 061
	Turve	2 345	4 363	2 518	11 093	39 937
	Mustalipeä	6 100	204	28 630	44 154	158 956
	Muut puupolttoaineet	4 447	7 517	7 350	23 514	84 650
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	652	1 264	597	3 305	11 898
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	211	107	667	1 349	4 857
	<b>Yhteensä</b>	<b>21 576</b>	<b>24 022</b>	<b>43 397</b>	<b>109 013</b>	<b>392 446</b>
<b>Lämmön erillistuotanto</b> <sup>7)</sup>	Öljy	-	617	1 693	3 200	11 521
	Kivihiili	-	509	147	728	2 622
	Maakaasu	-	1 214	1 299	2 798	10 074
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	-	287	245	632	2 274
	Turve	-	1 309	753	2 439	8 779
	Mustalipeä	-	15	686	813	2 926
	Muut puupolttoaineet	-	5 759	4 644	12 297	44 268
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	-	514	408	1 124	4 047
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	-	3 895	2 131	1 939	6 979
	<b>Yhteensä</b>	<b>..</b>	<b>14 120</b>	<b>12 007</b>	<b>25 969</b>	<b>93 489</b>
	<i>josta savukaasupesureilla</i>	-	2 552	802	..	..
<b>Yhteensä</b>	Öljy	267	776	2 110	4 447	16 011
	Kivihiili	4 115	6 900	614	14 298	51 472
	Maakaasu	3 767	4 092	3 549	13 151	47 345
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	947	1 427	747	4 681	16 853
	Turve	2 821	5 672	3 271	15 007	54 027
	Mustalipeä	6 750	219	29 316	47 151	169 744
	Muut puupolttoaineet	5 060	13 275	11 995	37 705	135 737
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	732	1 778	1 004	4 678	16 842
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	258	4 003	2 798	3 541	12 747
	<b>Yhteensä</b>	<b>24 717</b>	<b>38 142</b>	<b>55 404</b>	<b>144 660</b>	<b>520 777</b>

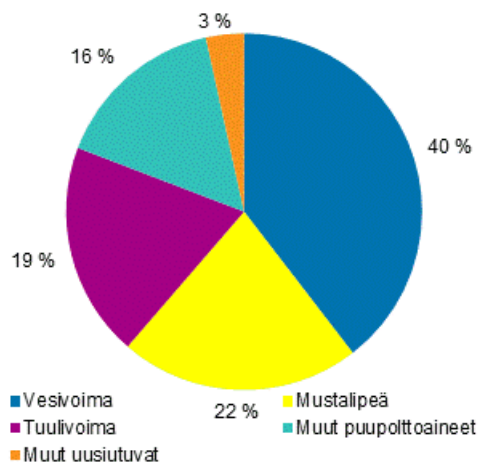
- 1) Yhteistuotannon yhteydessä tuotetut lauhdeosuudet on laskettu mukaan lauhdevoimaan.
- 2) Sekapolttoaineet (kuten kierrätyspolttoaine) on jaettu uusiutuviin ja fossiilisiin polttoaineisiin niiden sisältämän fossiilisen ja biohajoavan hiilen suhteessa.
- 3) Muut fossiiliset polttoaineet sisältävät mm. masuuni- ja koksikaasun, kaksin, muovipolttoaineet ja fossiiliset jätepolttoaineet sekä sekapolttoaineiden fossiilisen osuuden.
- 4) Muut uusiutuvat polttoaineet sisältävät mm. sekapolttoaineiden bio-osuuden ja biokaasun.
- 5) Muut energialähteet sisältävät vedyn, sähkön sekä teollisuuden reaktio- ja sekundäärilämmön.
- 6) Sähkön ja lämmön yhteistuotanto sisältää puhtaan yhteistuotannon.
- 7) Lauhdetuotannon ja yhteistuotannon yhteydessä tuotetut reduktiolämmöt on laskettu mukaan lämmön erillistuotantoon.

# Liitekuviot

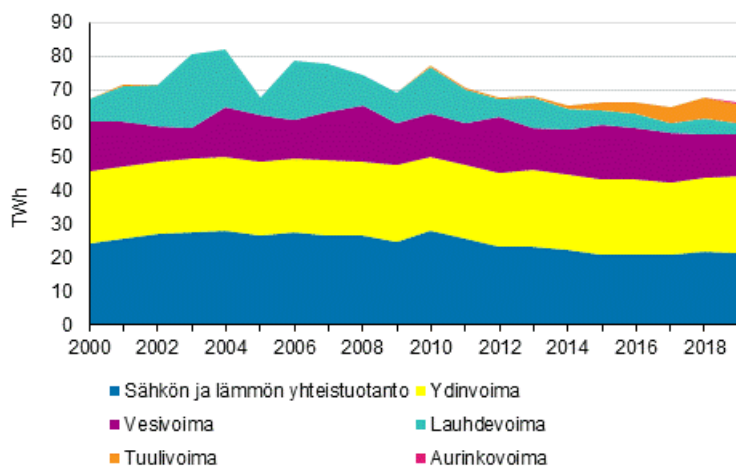
**Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2019**



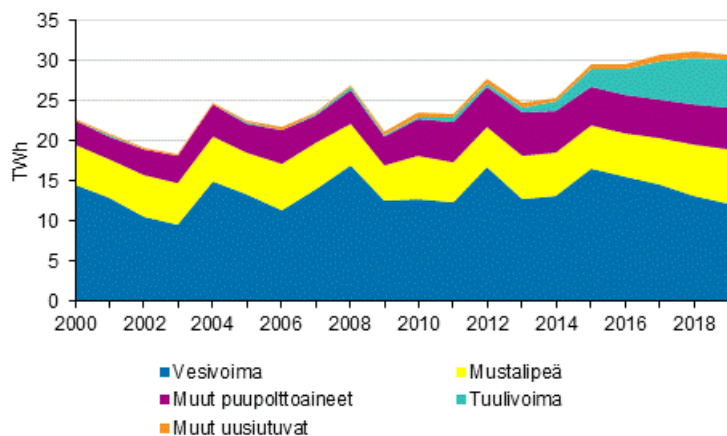
**Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2019**



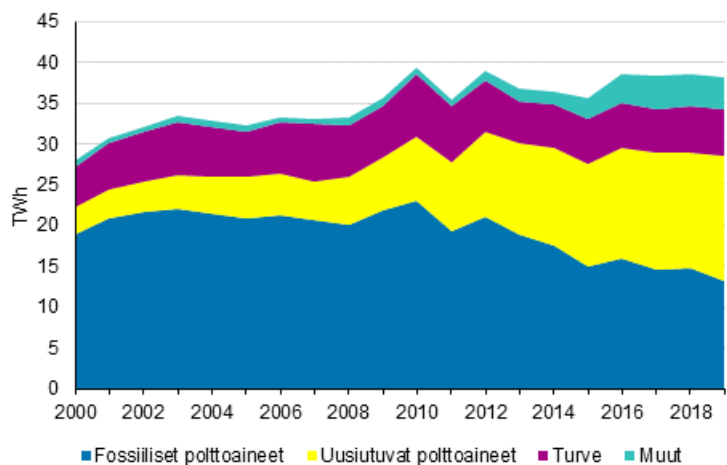
**Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2019**



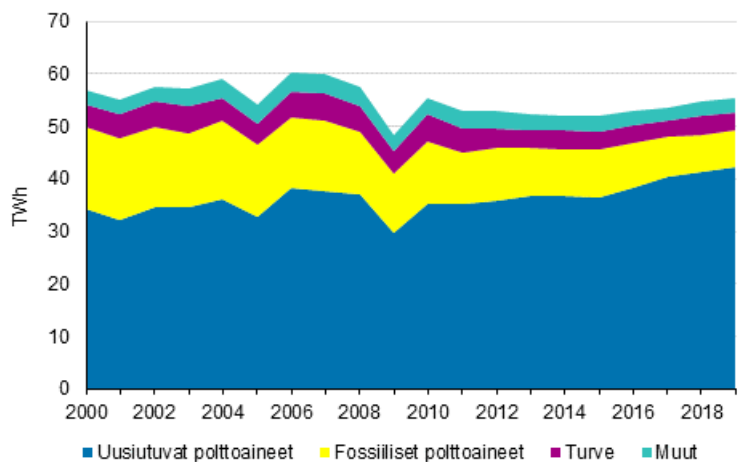
**Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2019**



**Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2019**

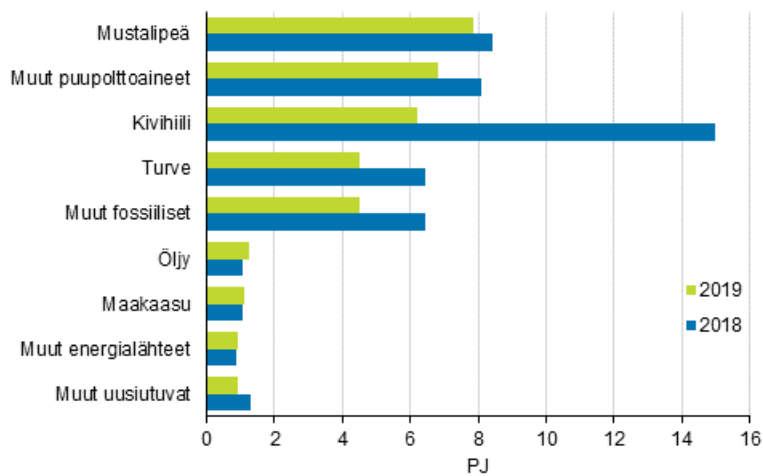


**Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2019**

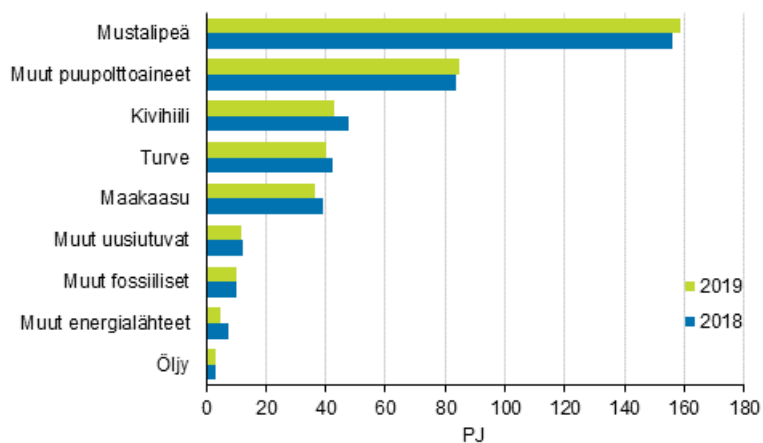




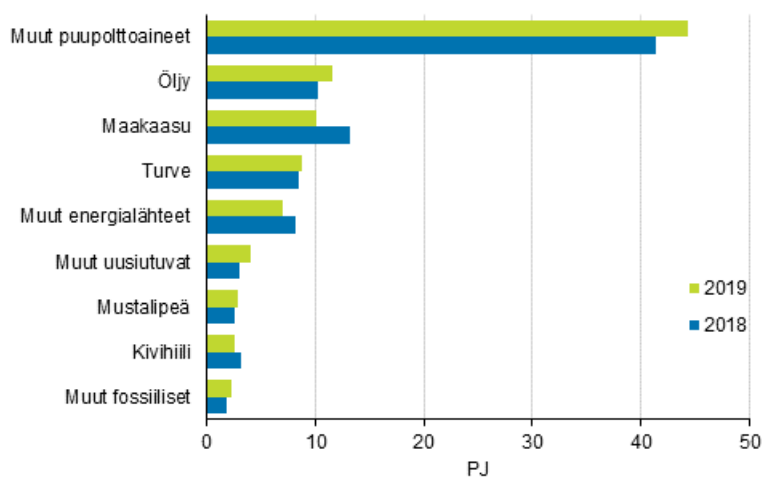
**Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2018-2019**



**Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2018-2019**



**Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2018-2019**



# Laatuseloste: Sähkön ja lämmön tuotanto

## 1. Tilastotietojen relevanssi

Tilasto sisältää vuosittaisen tiedon Suomen sähkön sekä kauko- ja teollisuuslämmön tuotannosta polttoaineineen.

Tilasto on tarkoitettu mm. yhteiskunnallisen päätöksenteon, yritysten ja niiden etujärjestöjen sekä tutkimuksen tarpeisiin.

Tilaston tiedonkeruussa käytetään Tilastokeskuksen polttoaine- ja tuotantomuotoluokituksia. Tietoa julkistetaan luokitusten aggregoidummassa muodossa.

Tiedonantovelvollisuus on lakisääteinen perustuen tilastolakiin (280/2004, 14 §), jonka mukaan elinkeinonharjoittajat ovat velvollisia antamaan Tilastokeskukselle tilastojen laatimisen kannalta välttämättömät tiedot. Energiatilastoasetus (2008/1099/EY) velvoittaa Tilastokeskusta raportoimaan EU:lle tietoja, joissa sähkön ja lämmön tuotantotilasto on tärkeänä osana. Yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannon tietoja veloitetaan tulevina vuosina raportoimaan mm. joulukuussa 2012 voimaan tulleen energiatehokkuusdirektiivin (2012/27/EU) perusteella. Suomi on sitoutunut energiatietojen toimittamiseen kansainväliselle energiajärjestölle IEA:lle liittyessään järjestön jäseneksi. IEA:lle toimitetut tiedot menevät myös EU:n käyttöön.

## 2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

Tilaston perusjoukon muodostavat sähkön- ja lämmöntuottajat. Tilasto kattaa kaikki sähköntuottajat, mukaan lukien yhdistetyn sähkön ja lämmön tuottajat. Erillisen lämmön tuotannossa raja on 10 000 megawattitunnin (MWh) vuosituotanto tai 5 megawatin (MW) lämmöntuotantokapasiteetti (laitosalueen yhteenlaskettu). Näistä rajoista voidaan tarvittaessa poiketa, jos kyseinen laitosalue on esim. toimialassaan tai sijaintikunnaltaan erityisen merkittävä.

Pieniä lämmöntuottajia tullaan lisäämään tilastoon muista lähteistä (mm. Energiateollisuus ry/Kaukolämpö, Kuntaliitto).

Tiedonkeräys suoritetaan vuosittaisella lämmön tuotanto -kyselyllä, johon vastataan sähköisesti Internet-lomakkeella. Tiedot tallennetaan tietokantaan ja niitä tarkistetaan ja tarvittaessa muutetaan. Tilastokeskus on vähentänyt yritysten tiedonantotaakkaa poistamalla kyselystä kaikki sähköntuottajat. Nämä tiedot saadaan Energiateollisuus ry:n sähköntuotantokyselystä.

Energiantuotantotiedot kerätään laitosalueittain, joka tarkoittaa samalla alueella olevaa voimalaitoskokonaisuutta. Laitosalue voi koostua yhdestä tai useasta toimipaikasta. Laitosalueen energiantuotantoon osallistuvat toimipaikat voivat kuulua useammalle kuin yhdelle yritykselle. Kysely lähetetään laitosalueen pääasialliselle energiantuottajalle, joka on tietoinen kaikista voimalaitosprosessin ohjaukseen liittyvistä asioista ja kykenee siten vastaamaan myös muiden yritysten toimipaikkoihin liittyvät kyselyn energiantuotantotiedot.

## 3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Sähkön ja lämmön tuotantotiedot antavat kattavan kuvan Suomessa tuotetusta sähköstä sekä kauko- ja teollisuuslämmöstä sekä niihin kuluneista polttoaineista. Tiedot perustuvat tarkistettuihin yritysten ja energialaitosten antamiin tietoihin.

Sähköntuotantotiedot vastaavat muita tietolähteitä. Lämmöntuotantotiedot eroavat, koska tuotetun lämmön jako kauko- ja teollisuuslämpöön eroaa kaukolämpötilastoista. Lisäksi Tilastokeskuksen kyselyyn sisältyy kaukolämpölaitoksia, jotka eivät vastaa Energiateollisuus ry:n kaukolämpökyselyyn. Teollisuuslämpö on mukana vain Tilastokeskuksen kyselyssä.

Erillisen lämmöntuotannon osalta tiedot eivät ole täysin kattavia: tietoista puuttuu pieniä lämmöntuottajia mm. teollisuudesta ja kunnista. Lisäksi tilastosta puuttuvat kokonaan kotitalouksien ja julkisten palveluiden (mm. koulujen) omat lämpökattilat.

## 4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Sähkön ja lämmön tuotantotiedot ilmestyvät kerran vuodessa ja koskevat kalenterivuotta. Seuraavan vuoden tietojen julkaisussa saattavat edellisen vuoden tiedot tarkentua.

## 5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Sähkön ja lämmön tuotantotiedon kokoamisesta vastaa Tilastokeskuksen Talous ja ympäristötilastot -tulosityksikön Ympäristö ja energia -vastuualue. Sähkön ja lämmön tuotantotietoja julkaistaan Tilastokeskuksen Internet-sivuilla ja vuosittain Energiatilasto-verkkajulkaisussa.

Tietoja käytetään hyväksi kansainvälisissä energiakyselyissä, joita Tilastokeskus raportoi EU:n tilastovirastolle Eurostatille ja kansainväliselle energijärjestölle IEA:lle (International Energy Agency).

Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotannon tiedoista on mahdollista tilata erillisselvityksiä.

## 6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotannon tiedot alkavat vuodesta 2000. Sähköntuotantotiedot kattavat koko Suomen, mutta lämmöntuotannosta puuttuu pieniä lämpölaitoksia.

Sähköntuotantotiedot vastaavat Energiateollisuus ry:n julkistamia tuotanto- ja kulutustietoja. Lämmöntuotantotiedoissa on Energiateollisuus ry/Kaukolämmön tiedoista poiketen mukana myös teollisuuden käyttämä lämpö. Lämmön jako kauko- ja teollisuuslämpöön poikkeaa jonkin verran Energiateollisuus ry:n tiedoista.

Polttoaineiden osalta tiedot saattavat poiketa Energiateollisuus ry:n tiedoista johtuen Tilastokeskuksessa suoritetusta tarkistuksesta ja vertailusta eri aineistoihin sekä erilaisista laskentamenetelmistä.

Sähkö-, kaukolämpö- ja polttoainetiedot löytyvät Energia-tilukkopalvelusta.

## 7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Energiateollisuus ry julkaisee erikseen sähkö- ja kaukolämpötietoja. Lämmöntuotanto- ja polttoainetietojen osalta tiedoissa on eroavaisuuksia.

### Lisätietoja

Minna Niinen 029 551 3549

Vastaava osastopäällikkö:

Mari Ylä-Jarkko

[energia@tilastokeskus.fi](mailto:energia@tilastokeskus.fi)

<http://tilastokeskus.fi/til/salatu/>

Lähde: Sähkön ja lämmön tuotantotilasto, Tilastokeskus, Sähkötilasto, Energiateollisuus ry

Asiakaspalaute: [www.tilastokeskus.fi/palaute](http://www.tilastokeskus.fi/palaute)