

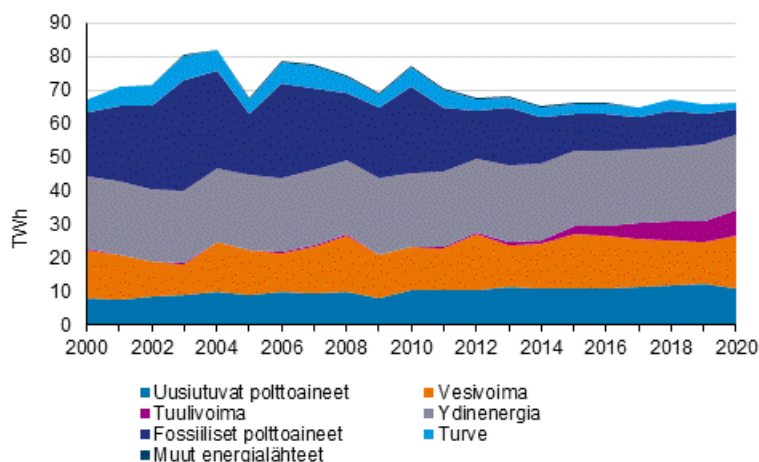
# Sähkön ja lämmön tuotanto 2020

## Yli puolet Suomen sähköstä tuotettiin uusiutuvilla energialähteillä vuonna 2020

**Korjattu 3.11.2021** Korjatut kohdat on merkitty punaisella.

Sähköä tuotettiin Suomessa vuonna 2020 66,6 TWh, josta uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin 34,7 TWh. Tämä vastaa Suomen sähköntuotannosta 52 prosenttia. **Vuonna 2020 tuotettiin yli puolet Suomen sähköntuotannosta uusiutuvilla energialähteillä ensi kertaa noin 50 vuoteen.** Vesi- ja tuulivoiman tuotanto nousivat runsaasti, kun taas puupolttoaineilla tuotettu sähkö laski 13 prosenttia. Sekä kaukolämmön että teollisuuslämmön tuotannot laskivat molemmat 8 prosenttia. Kaukolämmön ja teollisuuslämmön tuotannosta 63 prosenttia tuotettiin uusiutuvilla polttoaineilla ja 28 prosenttia fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotantotilastoon.

### Sähkön tuotanto energialähteittäin 2000-2020



**Sähkön tuotanto Suomessa** vuonna 2020 oli 66,6 terawattituntia (TWh) eli miljardia kilowattituntia (kWh). Kokonaissähköntuotanto pysyi lähes samalla tasolla kuin vuonna 2019. Tuotanto nousi vain 0,5 TWh edellisvuodesta. Sähkön kokonaiskulutus väheni kuitenkin 4,5 TWh, ollen vuonna 2020 81,6 TWh. Sähkön kokonaiskulutuksesta 82 prosenttia katettiin kotimaisella tuotannolla ja 18 prosenttia sähkön nettotuonnilla. Sähköä tuodaan Suomeen Pohjoismaista, Venäjältä ja Virossa. Sähkön nettotuonti supistui edellisvuodesta 25 prosenttia. Vuosina 2016–2019 sähkön nettotuonti oli poikkeuksellisen korkealla

tasolla, jolloin Suomen oma sähkön tuotanto kattoi alle 80 prosenttia kulutuksesta. Vuonna 2020 Suomen tuotanto kattoi kulutuksesta 82 %.

Uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin sähköä ennätyselliset 34,7 TWh. **Uusiutuvilla energialähteillä katettiin Suomen sähköntuotannosta yli puolet: 52 %**. Kasvu aiheutui pääosin vesivoiman tuotannon noususta. Uusiutuvasta sähköstä tuotettiin vesivoimalla 45 %, tuulivoimalla 23 % ja melkein koko loppuosa puuperäisillä polttoaineilla. Ydinvoimalla tuotettiin 34 prosenttia sähköstä, fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella 14 prosenttia.

Vesivoiman osuus sähköntuotannossa vaihtelee vuosittain vesitilanteen mukaan. Vuonna 2020 vesivoimalla tuotettiin sähköä 15,7 TWh, mikä on selvästi enemmän kuin edellisinä vuosina. Viimeksi vuosina 2015 ja 2016 on tuotettu sähköä vesivoimalla samalla suuruusluokalla. Vuonna 2020 uusiutuvien polttoaineiden osuus sähköntuotannossa laski jopa 13 prosenttia edellisvuodesta. Tästä huolimatta uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön määrä nousi kasvaneen vesivoima- ja tuulivoimatuotannon takia. Tuulivoimalla tuotetun sähkön määrä kasvoi 32 prosenttia edellisvuodesta ollen vuonna 2020 7,9 TWh. Tuulivoimalla tuotettiin 12 prosenttia Suomen sähköstä vuonna 2020. Aurinkosähkön tuotanto kasvoi myös huomattavasti, mutta sen osuus kokonaissähköntuotannosta on edelleen marginaalinen (0,3 %).

Fossiilisilla polttoaineilla tuotettu sähkömäärä väheni 20 % ja turpeella tuotetun sähkön 29 % edellisestä vuodesta. Kivihiilellä tuotetun sähkön määrä pieneni jopa 44 %. Maakaasulla tuotetun sähkön määrä nousi hieman (3,6 %).

Uusiutuvilla polttoaineilla tuotettiin sähköä 10,9 TWh vuonna 2020, josta mustalipeällä 6,0 TWh ja muilla puupohjaisilla polttoaineilla 4,3 TWh. Vastaavasti fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella tuotettiin sähköä yhteensä 9,3 TWh, mikä on 2,6 TWh vähemmän kuin 2019.

### Sähkön ja lämmön tuotanto ja polttoaineet tuotantomuodoittain 2020

	Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ <sup>1)</sup>
Sähkön erillistuotanto	..	..	..	..
- Vesivoima	15 669	..	..	..
- Tuulivoima	7 938	..	..	..
- Aurinkovoima	218	..	..	..
- Ydinvoima	22 354	..	..	..
- Lauhdevoima <sup>2)</sup>	2 311	..	..	26 967
- Yhteensä	48 491	..	..	26 967
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto	18 105	19 451	40 205	345 833
Lämmön erillistuotanto	..	15 698	10 894	94 242
<b>Tuotanto yhteensä</b>	<b>66 596</b>	<b>35 148</b>	<b>51 099</b>	<b>467 041</b>
Sähkön nettotuonti	14 977	..	..	..
<b>Yhteensä</b>	<b>81 573</b>	<b>35 148</b>	<b>51 099</b>	<b>467 041</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).

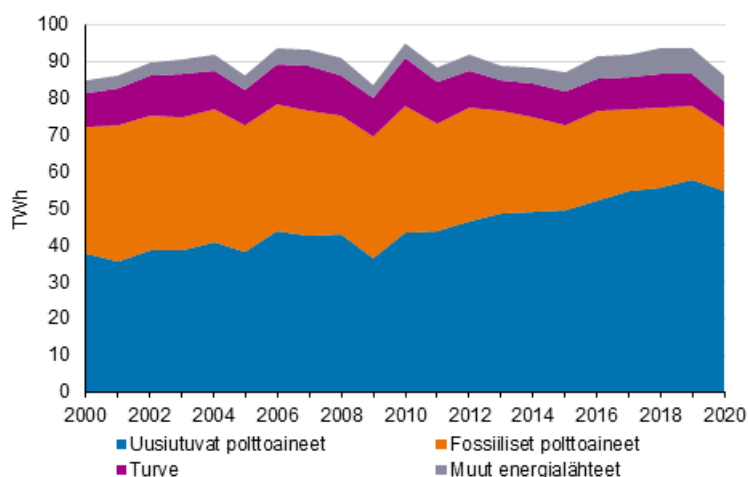
2) Lauhdevoimaan sisältyy lauhdevoimalaitokset, sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksien lauhdeosuudet sekä huippukaasuturbiinit yms. sähkön erillistuotanto.

**Kaukolämmön tuotanto** vuonna 2020 oli 35,1 TWh ollen liki 8 % edellisvuotta pienempi. Kaukolämmön tuotannon laskun syynä oli poikkeuksellisen lämmin vuosi ja talvi vuonna 2020. Fossiilisten polttoaineiden käyttö kaukolämmön tuotannossa väheni 20 % ja turpeen 18 % edellisestä vuodesta. Uusiutuvien polttoaineiden osuus kaukolämmöntuotannossa pysyi liki samana kuin edellisvuonna. Kaukolämmöstä tuotettiin fossiilisilla polttoaineilla ja turpeella 43 % ja uusiutuvilla polttoaineilla 44 prosenttia. Valtaosa kaukolämmöstä tuotettiin puupolttoaineilla (38 %). Toiseksi suurimmaksi energialähteeksi

kaukolämmöntuotannossa nousi ryhmä muut energialähteet (13,4 %). Muut energialähteet sisältävät suurimpana ryhmänä savukaasupesurit ja lämpöpumput. Ylijäämälämpöjen hyödyntäminen on kasvanut viime vuosina selvästi. Vaikka turpeen käyttö kaukolämmön tuotannossa väheni edellisvuodesta, säilytti se silti asemansa kolmanneksi tärkeimpänä energianlähteenä kaukolämmön tuotannossa; 13,2 % kaukolämmöstä tuotettiin turpeella.

**Teollisuuslämmön tuotanto** vuonna 2020 oli 51,1 TWh. Tuotanto laski liki 8 % edellisvuodesta. Teollisuuslämmön tuotannon laskuun vaikutti energiaintensiivisen metsäteollisuuden tuotannon lasku. Teollisuuden tarpeisiin tuotetusta lämmöstä 54 % tulee mustalipeästä. Kaiken kaikkiaan 77 % 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 2000-2020



Sähkön ja lämmön tuotantotilasto kattaa verkkoon kytketyn sähköntuotannon kokonaisuudessaan. Lisäksi tilastoon sisältyy aurinkosähkön ja pien-CHP:n tuotanto, jotka ovat osittain verkon ulkopuolisia järjestelmiä. Tilasto kattaa vuodesta 2015 lähtien myös pieniä lämpölaitoksia eli kattaa lähes kaiken kaukolämmön tuotannon. Tilasto ei kata kaikkea teollisuuslämpöä eikä ns. lähilämmön tuottajia.

Linkit:

[Tilastokeskuksen lämmön tuotanto kysely](#)

Energiateollisuus ry:n tilastot [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 2020.....	5
--	---

## Kuviot

### Liitekuviot

Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2020.....	7
Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2020.....	7
Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2020.....	7
Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2020.....	8
Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2020.....	8
Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2020.....	8
Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2019-2020.....	9
Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2019-2020.....	9
Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2019-2020.....	9
Laatuseloste: Sähkön ja lämmön tuotanto.....	10

# Liitetaulukot

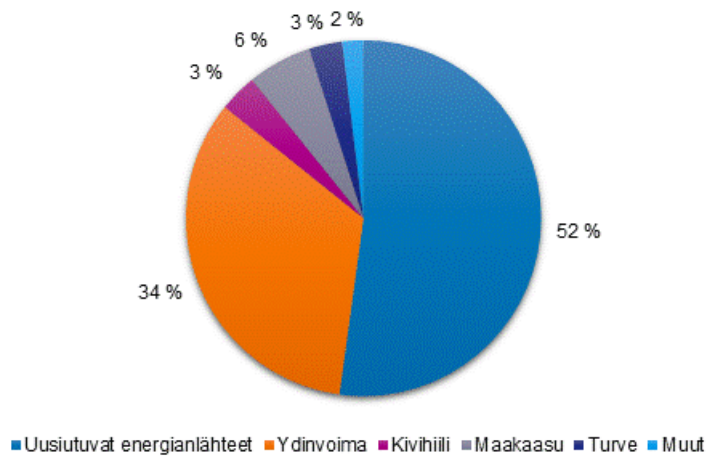
Liitetaulukko 1. Sähkön ja lämmön tuotanto tuotantomuodoittain ja polttoaineittain 2020

		Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Polttoaineiden käyttö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ
Lauhdevoiman tuotanto <sup>1)</sup>	Öljy	60	..	..	223	802
	Kivihiili	364	..	..	1 099	3 957
	Maakaasu	123	..	..	316	1 139
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	459	..	..	1 326	4 773
	Turve	234	..	..	767	2 762
	Mustalipeä	613	..	..	2 075	7 469
	Muut puupolttoaineet	379	..	..	1 261	4 540
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	50	..	..	165	593
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	29	..	..	258	930
	<b>Yhteensä</b>	<b>2 311</b>	<b>..</b>	<b>..</b>	<b>7 491</b>	<b>26 967</b>
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto <sup>6)</sup>	Öljy	114	139	324	730	2 630
	Kivihiili	1 939	3 723	415	6 879	24 763
	Maakaasu	3 778	3 033	2 342	10 487	37 754
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	440	1 051	426	2 595	9 341
	Turve	1 763	3 280	1 843	8 312	29 923
	Mustalipeä	5 408	179	26 726	41 116	148 017
	Muut puupolttoaineet	3 902	6 861	6 900	21 609	77 791
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	568	1 073	533	2 898	10 434
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	192	111	697	1 439	5 180
	<b>Yhteensä</b>	<b>18 105</b>	<b>19 451</b>	<b>40 205</b>	<b>96 065</b>	<b>345 833</b>
Lämmön erillistuotanto <sup>7)</sup>	Öljy	..	377	1 687	2 911	10 479
	Kivihiili	..	491	32	576	2 072
	Maakaasu	..	1 302	1 223	2 845	10 242
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	..	397	278	817	2 942
	Turve	..	1 346	672	2 391	8 608
	Mustalipeä	..	16	640	735	2 646
	Muut puupolttoaineet	..	6 508	4 238	12 738	45 857
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	..	662	406	1 282	4 617
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	..	4 598	1 717	1 883	6 778
	josta savukaasupesureilla	..	3 109	628	..	..
<b>Yhteensä</b>	<b>..</b>	<b>15 698</b>	<b>10 894</b>	<b>26 178</b>	<b>94 242</b>	
Yhteensä	Öljy	174	517	2 011	3 864	13 911
	Kivihiili	2 303	4 214	446	8 553	30 792
	Maakaasu	3 901	4 335	3 565	13 649	49 136
	Muut fossiiliset <sup>2)3)</sup>	899	1 448	705	4 738	17 056
	Turve	1 998	4 626	2 515	11 470	41 293
	Mustalipeä	6 021	195	27 366	43 926	158 132
	Muut puupolttoaineet	4 280	13 369	11 138	35 608	128 189
	Muut uusiutuvat <sup>2)4)</sup>	618	1 735	939	4 345	15 643
	Muut energialähteet <sup>5)</sup>	221	4 709	2 414	3 580	12 888
	<b>Yhteensä</b>	<b>20 416</b>	<b>35 148</b>	<b>51 099</b>	<b>129 734</b>	<b>467 041</b>

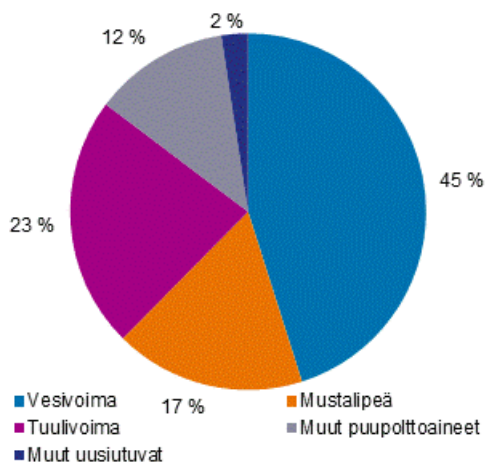
- 1) Yhteistuotannon yhteydessä tuotetut lauhdeosuudet on laskettu mukaan lauhdevoimaan.
- 2) Sekapolttoaineet (kuten kierrätyspolttoaine) on jaettu uusiutuviin ja fossiilisiin polttoaineisiin niiden sisältämän fossiilisen ja biohajoavan hiilen suhteessa.
- 3) Muut fossiiliset polttoaineet sisältävät 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

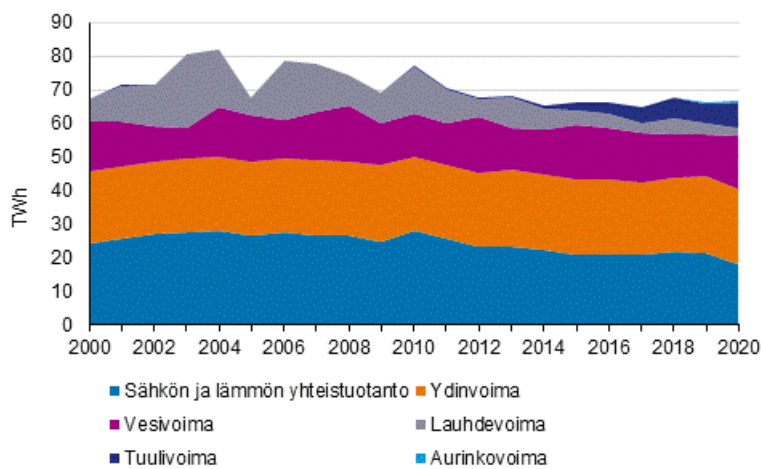
**Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2020**



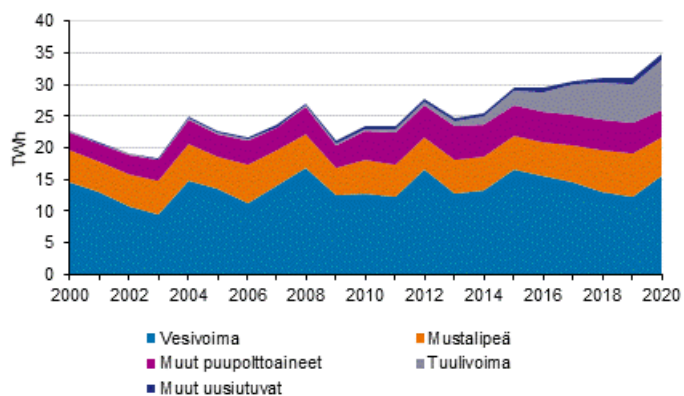
**Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2020**



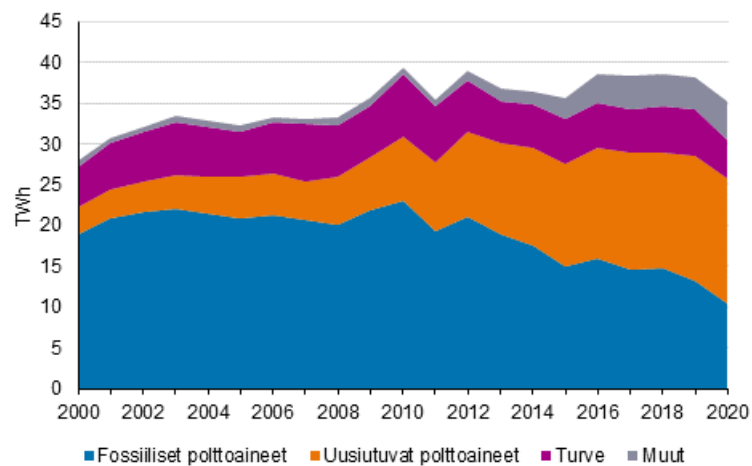
**Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2020**



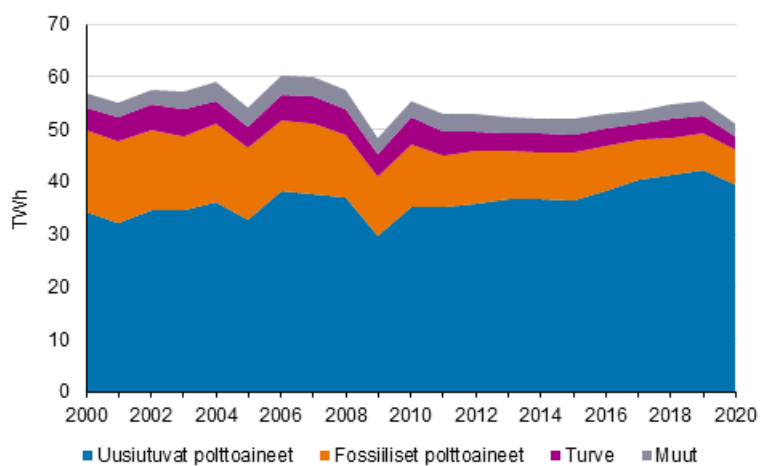
**Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2020**



**Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2020**

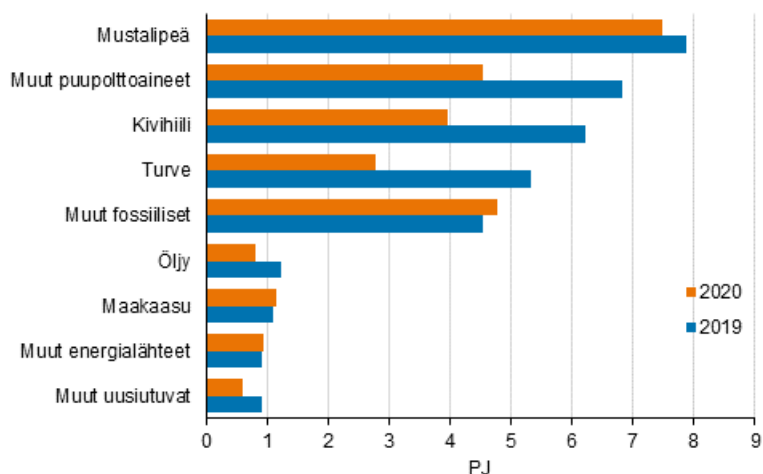


**Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2020**

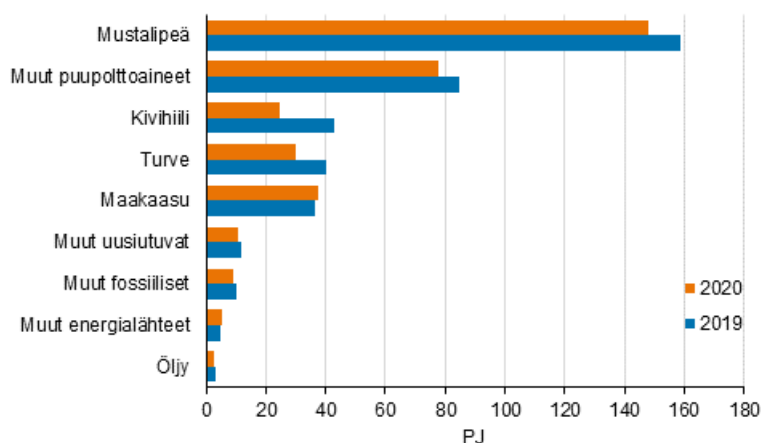




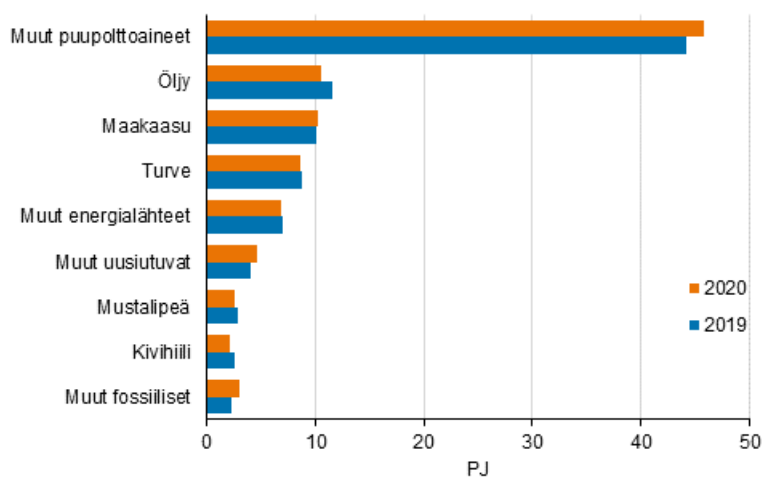
**Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2019-2020**



**Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2019-2020**



**Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2019-2020**



# 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 aggregoidummissa 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

Tiina Myllymaa 029 551 3336

Minna Niininen 029 551 3549

Vastaava osastopäällikkö:

Katri Kaaja

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

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

Lähde: Sähkön ja lämmön tuotantotilasto, Tilastokeskus; Sähkötalasto, Kaukolämpötilasto, Energiateollisuus ry; Kuntaliitto

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