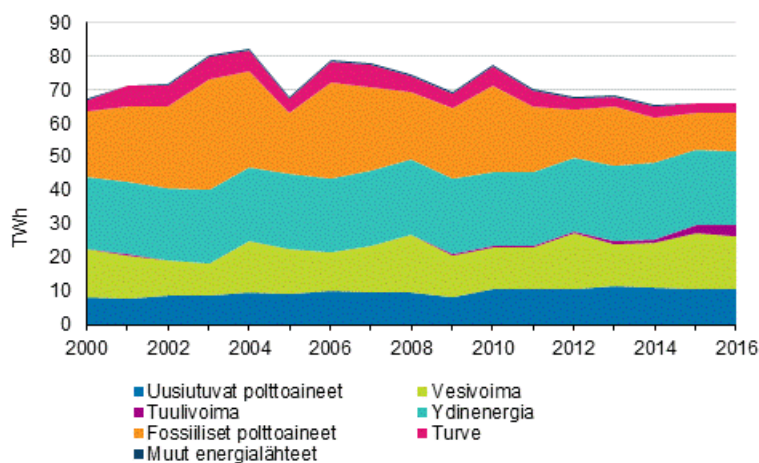


Sähkön ja lämmön tuotanto 2016

Uusiutuvilla tuotettiin 45 % sähköstä ja 57 % lämmöstä

Sähköä tuotettiin Suomessa 66,2 TWh vuonna 2016. Tuotanto pysyi edellisvuoden tasolla. Uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön määrä pysyi myös viime vuoden tasolla oltuaan 29,6 TWh, joka on 45 % sähkön tuotannosta. Kaukolämmön tuotanto kasvoi 10 % ja teollisuuslämmön tuotanto 2 %. Fossiilisten polttoaineiden käyttö kasvoi sähkön ja kaukolämmön tuotannossa, kivihiiltä käytettiin sähkön ja lämmön tuotannossa 32 prosenttia edellisvuotta enemmän. Turpeen käyttö väheni kolmella prosentilla. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotantotilastoon.

Sähkön tuotanto energialähteittäin 2000-2016



Sähkön tuotanto Suomessa vuonna 2016 oli 66,2 terawattituntia (TWh) eli miljardia kilowattituntia (kWh). Tuotanto pysyi edellisvuoden tasolla. Sähkön kokonaiskulutus puolestaan kasvoi edellisvuodesta kolme prosenttia 85,2 TWh:iin. Sähkön kokonaiskulutuksesta 78 prosenttia katettiin kotimaisella tuotannolla ja 22 prosenttia sähkön nettotuonnilla Pohjoismaista, Venäjältä ja Virossa. Sähkön nettotuonti kasvoi edellisvuodesta 16 %. Sähkön kotimaisesta tuotannosta 32 prosenttia perustui sähkön ja lämmön yhteistuotantoon.

Koko sähkön tuotannosta uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin 29,6 TWh. Osuus sähkön tuotannosta oli 45 prosenttia. Yli puolet uusiutuvilla energialähteillä tuotetusta sähköstä tuotettiin vesivoimalla, kymmenesosa tuulivoimalla ja lähes koko loppuosa puuperäisillä polttoaineilla. Vesivoiman osuus sähköntuotannossa vaihtelee vuosittain vesitilanteen mukaan. Vuonna 2016 vesivoimalla tuotettiin 15,6

TWh sähköä. Fossiilisilla polttoaineilla tuotettiin 17 prosenttia, turpeella neljä prosenttia ja ydinvoimalla 34 prosenttia sähköstä.

Vuonna 2016 uusiutuvilla energialähteillä tuotettu sähkömäärä pysyi edellisvuoden tasolla. Vesivoimalla tuotettu sähkömäärä väheni kuudella prosentilla ja tuulivoimalla tuotettu kasvoi kolmasosalla. Puulla tuotettu sähkömäärä vastaavasti kasvoi prosentin. Valmistuneet jätevoimalat vaikuttivat myös omalta osaltaan uusiutuvien käytön kasvuun sähköntuotannossa. Vaikka uusiutuvilla energialähteillä tuotettu sähkömäärä vaihtelee vuosittain vesivoiman tuotannon mukaan, trendi on ollut viime vuosina nouseva. Fossiilisilla polttoaineilla tuotettu sähkömäärä kasvoi 3 prosenttia edellisestä vuodesta kivihiilellä tuotetun sähkömäärän kasvettua 36 prosenttia ja maakaasulla tuotetun vähennyttyä 28 prosenttia. Fossiilisten polttoaineiden käyttö vaihtelee vuosittain etenkin kivihiilen käytön mukaan. Viime vuosien aikana käyttö on kuitenkin kokonaisuudessaan vähentynyt. Turpeella tuotettu sähkömäärä laski kuusi prosenttia edellisvuodesta.

Sähkön ja lämmön tuotanto ja polttoaineet tuotantomuodoittain 2016

	Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ ¹⁾
Sähkön erillistuotanto				
- Vesivoima	15 634	..	..	..
- Tuulivoima	3 068	..	..	..
- Aurinkovoima	18	..	..	..
- Ydinvoima	22 280	..	..	..
- Lauhdevoima ²⁾	4 319	..	..	44 699
- Yhteensä	45 319	..	..	44 699
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto	20 880	24 636	42 484	387 967
Lämmön erillistuotanto	..	13 874	10 368	98 123
Tuotanto yhteensä	66 200	38 510	52 853	530 790
Sähkön nettotuonti	18 951	..	..	..
Yhteensä	85 150	38 510	52 853	530 790

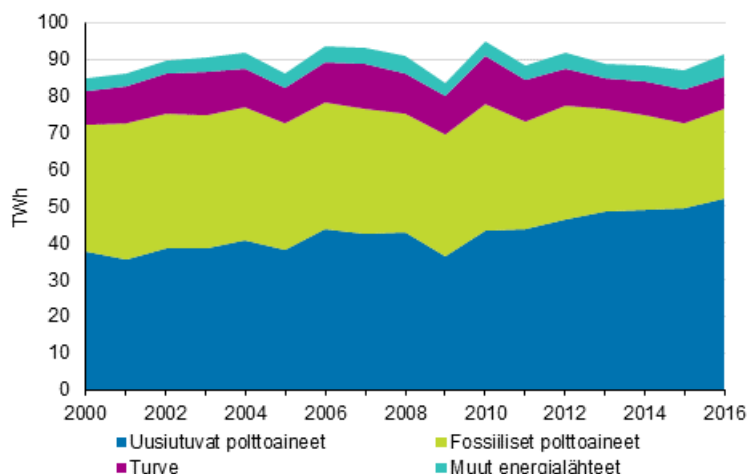
1) Primäärienergian kokonaiskulutusta laskettaessa vesi-, tuuli- ja aurinkovoima sekä sähkön nettotuonti yhteismitallistetaan polttoaineisiin suoraan tuotetun sähkön mukaan (3,6 PJ/TWh). Ydinenergian kokonaiskulutus lasketaan 33 prosentin vakiohyötysuhteella tuotetusta ydinvoimasta (10,91 PJ/TWh).

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

Kaukolämmön tuotanto vuonna 2016 oli 38,5 TWh. Tuotanto nousi 10 % edellisvuoteen verrattuna. Uusiutuvien polttoaineiden käyttö kaukolämmön tuotannossa kasvoi edellisestä vuodesta seitsemän prosenttia. Kaukolämmöstä vajaa puolet tuotettiin fossiilisilla polttoaineilla, joiden käyttö kasvoi seitsemän prosenttia edellisestä vuodesta. Valtaosa kaukolämmöstä tuotettiin puupolttoaineilla ja kivihiilellä.

Teollisuuslämmön tuotanto vuonna 2016 oli 52,9 TWh. Tuotanto kasvoi hieman edellisvuodesta. Teollisuuden tarpeisiin tuotetusta lämmöstä yli 70 prosenttia perustui uusiutuviin polttoaineisiin. Teollisuuslämmön suurimpia käyttäjiä on metsäteollisuus, joka käyttää tuotannossaan omia polttoaineita, kuten metsäteollisuuden jäteliemiä ja muita puupolttoaineita. Kemian- ja metalliteollisuudessa osa lämmön käytöstä huomioidaan tilastoinnissa suorana polttoainekäyttönä, eikä se siten sisälly lämmön tuotantolukuihin.

Kaukolämmön ja teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2016



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 pien-CHP:n. Tilasto kattaa vuodesta 2015 lähtien myös pienet lämpölaitokset eli kattaa kaiken kaukolämmön tuotannon. Tilasto ei kata kaikkea teollisuuslämpöä.

Linkit:

[Tilastokeskuksen sähkön ja lämmön tuotantokysely](#)

Energiateollisuus ry:n sähkötilasto http://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/tilastot/sahkotilastot

Sisällys

Taulukot

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Sähkön ja lämmön tuotanto tuotantomuodoittain ja polttoaineittain 2016.....	5
--	---

Kuviot

Liitekuviot

Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2016.....	7
Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2016.....	7
Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2016.....	7
Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2016.....	8
Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2016.....	8
Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2016.....	8
Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2015-2016.....	9
Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2015-2016.....	9
Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2015-2016.....	9
Laatuseloste: Sähkön ja lämmön tuotanto.....	10

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Sähkön ja lämmön tuotanto tuotantomuodoittain ja polttoaineittain 2016

		Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Polttoaineiden käyttö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ
Lauhdevoiman tuotanto ¹⁾	Öljy	66	..	..	258	929
	Kivihiili	2 084	..	..	5 569	20 047
	Maakaasu	25	..	..	75	269
	Muut fossiiliset ²⁾³⁾	508	..	..	1 563	5 628
	Turve	448	..	..	1 328	4 782
	Metsäteollisuuden jätelimet	338	..	..	1 070	3 850
	Muut puupolttoaineet	708	..	..	2 052	7 389
	Muut uusiutuvat ²⁾⁴⁾	90	..	..	274	986
	Muut energialähteet ⁵⁾	51	..	..	227	818
	Yhteensä	4 319	..	..	12 416	44 699
Sähkön ja lämmön yhteistuotanto ⁶⁾	Öljy	103	100	373	720	2 593
	Kivihiili	4 468	8 046	761	15 447	55 608
	Maakaasu	3 617	2 753	2 558	10 201	36 725
	Muut fossiiliset ²⁾³⁾	405	1 087	472	2 517	9 060
	Turve	2 284	4 183	2 819	11 264	40 550
	Metsäteollisuuden jätelimet	5 031	188	25 527	39 174	141 026
	Muut puupolttoaineet	4 105	6 880	8 187	23 249	83 698
	Muut uusiutuvat ²⁾⁴⁾	577	1 219	609	3 055	10 999
	Muut energialähteet ⁵⁾	291	180	1 178	2 141	7 707
	Yhteensä	20 880	24 636	42 484	107 769	387 967
Lämmön erillistuotanto ⁷⁾	Öljy	..	1 265	1 887	4 156	14 962
	Kivihiili	..	682	342	1 155	4 159
	Maakaasu	..	1 880	1 627	3 941	14 186
	Muut fossiiliset ²⁾³⁾	..	193	328	631	2 271
	Turve	..	1 278	674	2 328	8 380
	Metsäteollisuuden jätelimet	..	19	223	319	1 147
	Muut puupolttoaineet	..	4 938	3 471	9 849	35 457
	Muut uusiutuvat ²⁾⁴⁾	..	302	372	823	2 961
	Muut energialähteet ⁵⁾	..	3 316	1 445	4 056	14 601
Yhteensä	..	13 874	10 368	27 256	98 123	

		Sähkö, GWh	Kaukolämpö, GWh	Teollisuuslämpö, GWh	Polttoaineiden käyttö, GWh	Käytetyt polttoaineet, TJ
Yhteensä	Öljy	168	1 365	2 260	5 135	18 484
	Kivihiili	6 552	8 727	1 103	22 171	79 814
	Maakaasu	3 643	4 633	4 185	14 217	51 180
	Muut fossiiliset ²⁾³⁾	913	1 280	800	4 711	16 959
	Turve	2 731	5 461	3 492	14 920	53 713
	Metsäteollisuuden jäteliet	5 370	207	25 750	40 562	146 024
	Muut puupolttoaineet	4 812	11 819	11 658	35 151	126 544
	Muut uusiutuvat ²⁾⁴⁾	668	1 521	981	4 152	14 947
	Muut energialähteet ⁵⁾	342	3 496	2 623	6 424	23 125
	Yhteensä	25 199	38 510	52 853	147 442	530 790

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 jättepolttoaineet sekä sekapolttoaineiden fossiilisen osuuden.

4) Muut uusiutuvat polttoaineet sisältävät mm. sekapolttoaineiden bio-osuuden ja biokaasun.

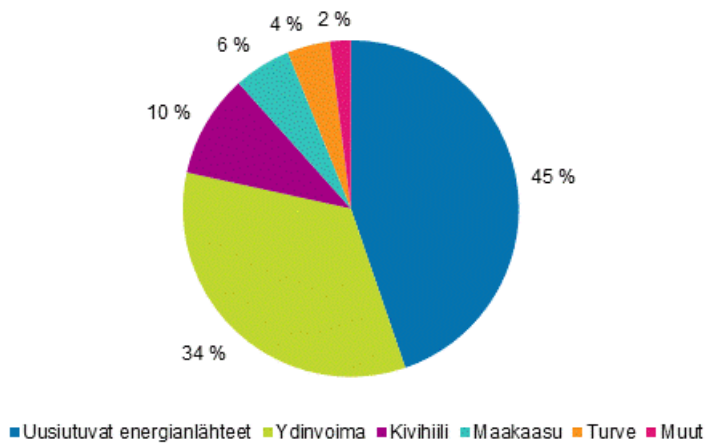
5) Muut energialähteet sisältävät vedyn, sähkön sekä teollisuuden reaktio- ja sekundäärilämmön.

6) Sähkön ja lämmön yhteistuotanto sisältää puhtaan yhteistuotannon.

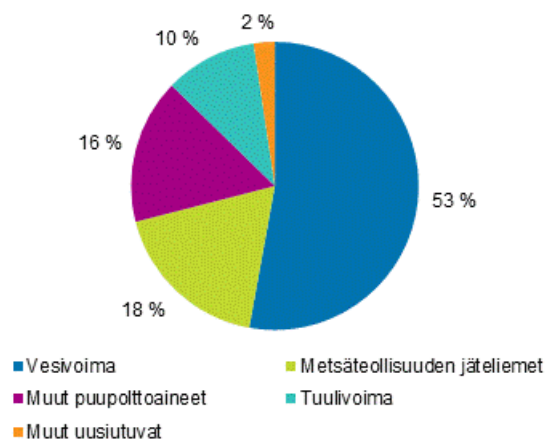
7) Lauhdetuotannon ja yhteistuotannon yhteydessä tuotetut reduktiolämmöt on laskettu mukaan lämmön erillistuotantoon.

Liitekuviot

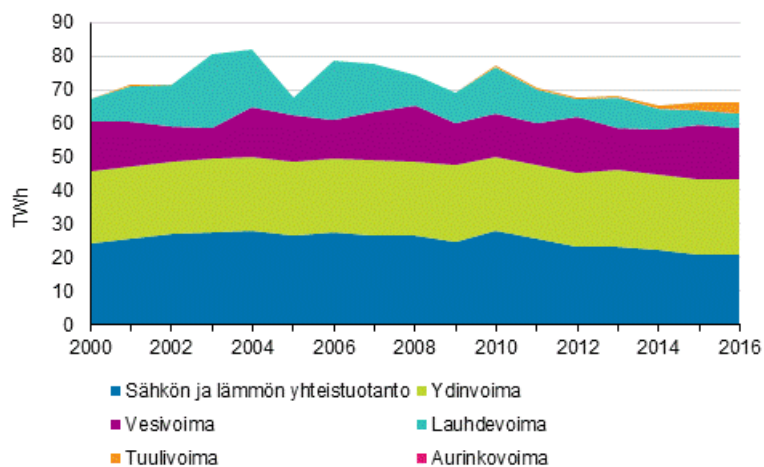
Liitekuvio 1. Sähkön tuotanto energialähteittäin 2016



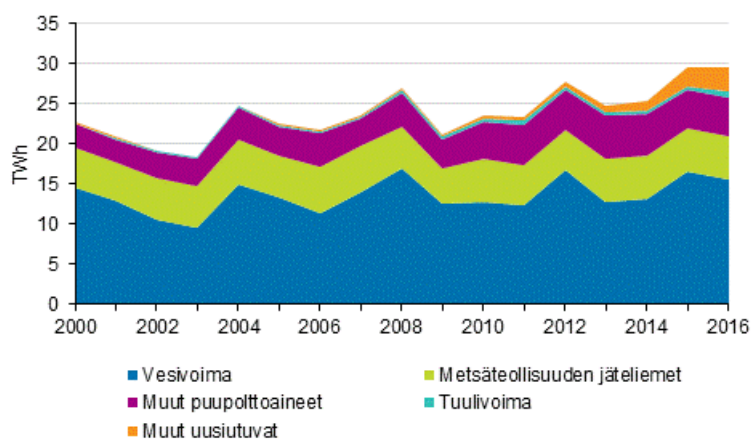
Liitekuvio 2. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2016



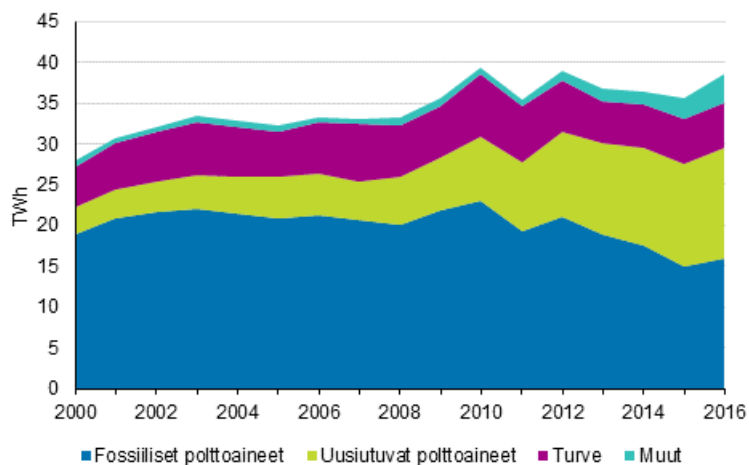
Liitekuvio 3. Sähkön tuotanto tuotantomuodoittain 2000-2016



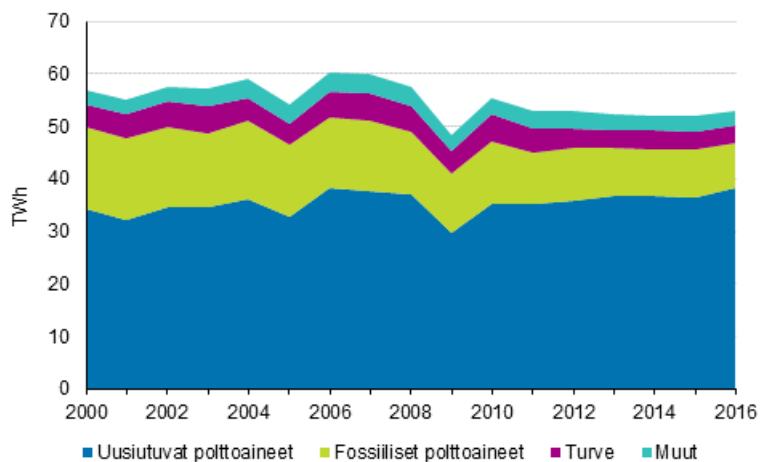
Liitekuvio 4. Sähkön tuotanto uusiutuvilla energialähteillä 2000-2016



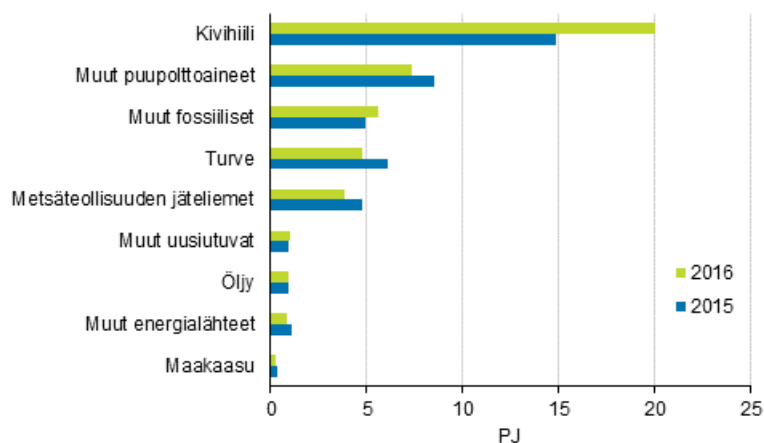
Liitekuvio 5. Kaukolämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2016



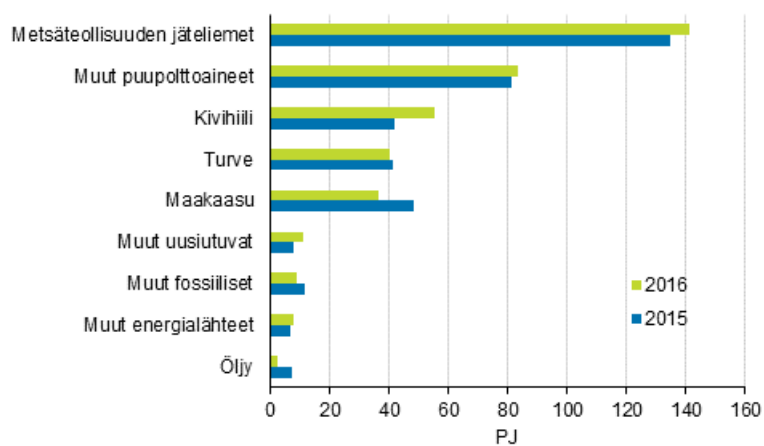
Liitekuvio 6. Teollisuuslämmön tuotanto polttoaineittain 2000-2016



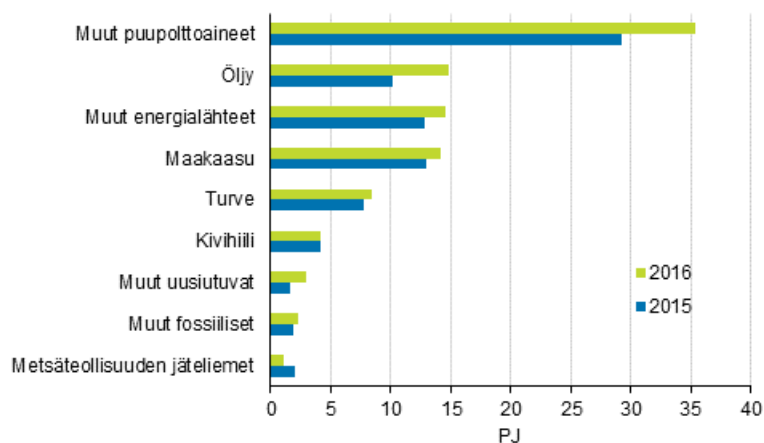
Liitekuvio 7. Polttoaineiden käyttö sähkön erillistuotannossa 2015-2016



Liitekuvio 8. Polttoaineiden käyttö sähkön ja lämmön yhteistuotannossa 2015-2016



Liitekuvio 9. Polttoaineiden käyttö lämmön erillistuotannossa 2015-2016



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-tilukkipalvelusta.

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

Sami Hautakangas 029 551 3791

Vastaava tilastojohtaja:
Ville Vertanen

energia@tilastokeskus.fi

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

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

Asiakaspalaute: www.tilastokeskus.fi/palaute

Tietopalvelu ja viestintä, Tilastokeskus
puh. 029 551 2220
www.tilastokeskus.fi

Julkaisutilaukset, Edita Publishing Oy
puh. 020 450 05
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.editapublishing.fi

ISSN 1796-0479
= Suomen virallinen tilasto
ISSN 1798-5072 (pdf)