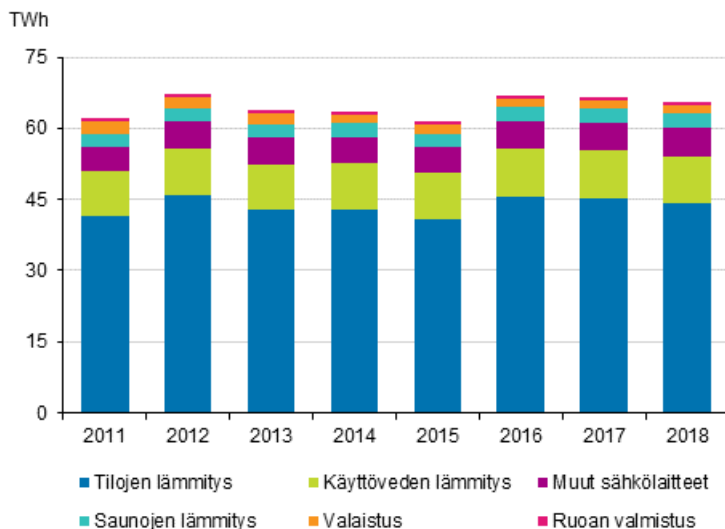


Asumisen energiankulutus 2018

Asumisen energiankulutus laski edelleen vuonna 2018

Asumiseen kului kaikkiaan vajaa 66 terawattituntia (TWh) energiaa vuonna 2018. Kulutus laski noin 1 TWh:lla edellisestä vuodesta. Sää oli edellistä vuotta lämpimämpi, mikä laski lämmitysenergian tarvetta. Asuntojen lukumäärä ja tilavuus kasvoivat edelleen. Tilojen lämmitysenergian kulutus laski kolme prosenttia vuodesta 2017 vuoteen 2018. Kotitalouslaitteiden energiankulutus nousi kaksi prosenttia. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen asumisen energiankulutus –tilastoon.

Asumisen energiankulutus 2011-2018



Asumisen energiankulutuksesta vajaa 68 prosenttia kohdistui asuinrakennusten tilojen lämmitykseen, 15 prosenttia käyttöveden lämmitykseen ja viisi prosenttia saunojen lämmitykseen. Sähkölaitteiden, ruoan valmistuksen ja valaistuksen osuus oli 13 prosenttia. Asumisen osuus energian loppukäytöstä on keskimäärin 20 prosenttia. Asumiseen luetaan myös vapaa-ajan asunnot.

Kolmannes asumisen energiankulutuksesta oli sähköä vuonna 2018. Vajaa kolmannes kulutuksesta oli kaukolämpöä ja reilu viidennes oli puuta. Sähköä kului vajaa 23 TWh – kulutuksen taso on pysynyt suunnilleen samana kolme vuotta. Sähköstä 47 prosenttia kului tilojen lämmitykseen ja 36 prosenttia kotitalouslaitteisiin. Loppuosa sähköstä kului käyttöveden ja saunojen lämmitykseen.

Asuinrakennusten tilojen lämmitykseen kului energiaa 44 TWh vuonna 2018. Kulutus laski kolme prosenttia edellisestä vuodesta. Tilojen lämmityksen yleisimmät energialähteet olivat kaukolämpö, puu ja sähkö, joiden osuus oli 82 prosenttia tilojen lämmitysenergian kulutuksesta. Seuraavaksi yleisin energialähde oli lämpöpumppuenergia.

Lämpöpumppujen käyttö lämmitykseen on kasvanut merkittävästi vuosituhannen alusta. Tämä näkyy sekä lämpöpumppuenergian että lämpöpumppujen sähkönkäytön kasvuna. Lämpöpumppuenergiaksi lasketaan lämpöpumppujen ympäristöstä talteen ottama energia. Lämpöpumppujen sähkönkäyttö sisältyy asumisen energiatilastossa lämmityksen sähkönkulutukseen.

Lämmitysenergian tarpeeseen vaikuttaa lämmitettävän pinta-alan ja rakennuskannan energiatehokkuuden lisäksi ulkoilman lämpötila. Sen muutoksia seurataan lämmitystarveluvuilla. Vuosi 2018 oli lämpimämpi kuin vuosi 2017, vaikka molemmat olivat selvästi kylmempiä kuin ennätyslämmin vuosi 2015.

Saunojen lämmitykseen käytettiin noin 3 TWh energiaa vuonna 2018. Vajaat kaksi kolmasosaa energiasta oli puuta ja reilu kolmannes sähköä. Käyttöveden lämmityksen energiankulutus oli 10 TWh.

Kotitalouslaitteiden, eli ruoan valmistuksen, valaistuksen ja muiden sähkölaitteiden, energiankulutus vuonna 2018 oli reilu 8 TWh. Laitteiden osuus koko asumisen energiasta oli vajaa 13 prosenttia. Tästä ruoan valmistukseen, eli liesien ja uunien käyttöön, kului prosenttiyksikkö ja valaistukseen reilu kaksi prosenttiyksikköä. Loppu reilu yhdeksän prosenttiyksikköä kului muissa sähkölaitteissa. Näihin kuuluvat mm. ruoan valmistuksen pienlaitteet, kylmälaitteet, pesu- ja kuivauskoneet, televisiot ja tietokoneet laitteineen, hissit ja autonlämmitys.

Asumisen energiankulutus -tilasto perustuu tilojen, käyttöveden ja saunojen lämmitysenergian kulutuksen osalta Tilastokeskuksen laskentamalliin, jossa on hyödynnetty useita eri tietolähteitä. Osa tiedoista on jouduttu arvioimaan, kun tietolähteinä käytettyjen kyselytutkimusten tutkimusväli on pitkä.

Tilaston käsitteistö vastaa EU:n energiatilastoasetuksen jaottelua kotitalouksien energiankäytölle. Jaottelun mukaan tilojen lämmitys, käyttöveden lämmitys, ruoanvalmistus, sähkölaitteet ja saunojen lämmitys raportoidaan eriteltyinä.

Sisällys

1. Asuinrakennusten päälämmönlähteiden kehitys 2010-luvulla.....	4
Päälämmönlähteiden kehitys.....	4
Lämmönlähteiden yksikkökohtainen vertailu pientaloissa	6
Lämpöpumput lämmityksessä.....	6
Lämmönlähteiden kehityksen seuranta	8

Taulukot

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Asumisen energiankulutus vuosina 2010-2018, GWh	9
Liitetaulukko 2. Asumisen energiankulutus energialähteittäin vuonna 2018, GWh.....	9

Kuviot

Kuvio 1. Suurimmat otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä kerrostaloissa 2010-luvulla.5	
Kuvio 2. Suurimmat otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä rivitaloissa 2010-luvulla.....	5
Kuvio 3. Otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä omakoti- ja paritaloissa 2010-luvulla...5	
Kuvio 4. Ilmalämpöpumppujen lukumäärän kehitys päälämmönlähteittäin omakoti- ja paritaloissa otantatutkimusten mukaan.....	6
Kuvio 5. Lämmityksen päälämmönlähde kyselyvastausten ja rekisterin mukaan pientalotyypeittäin – yksikötason vertailu	6
Kuvio 6. Lämpöpumppujen lukumäärän kehitys 2000-luvulla myyntimääristä arvioituna.....	7
Kuvio 7. Ilmalämpöpumppujen lukumäärä myyntitilastoista laskettuna 10- ja 15-vuoden pitoajoilla ja otantatutkimuksista laskettu kokonaismäärä.....	7

Liitekuviot

Liitekuvio 1. Asumisen energiankulutus energialähteittäin vuonna 2018.....	10
Liitekuvio 2. Asumisen energiankulutus käyttökohteittäin vuonna 2018.....	10

Laatuseloste: Asumisen energiankulutus.....	11
---	----

1. Asuinrakennusten päälämmönlähteiden kehitys 2010-luvulla

Asumisen energia tilastossa seurataan asuntojen lämmitystapojen ja lämmönlähteiden kehitystä rekisteritietojen lisäksi myös otantatutkimuksin. Jo 2010-luvun alussa öljylämmitteisten asuntojen lukumäärä rekisterissä oli suurempi kuin kyselytutkimusta saatu lukumäärä. Vastaavasti kaukolämmön ja maalämmön osuus asuntojen lämmityksestä oli otantatutkimuksissa rekisteriä korkeampi. Muutos lämmönlähteissä on jatkunut koko 2010-luvun. Öljystä on siirrytty kaukolämpöön erityisesti kerros- ja rivitaloissa ja maalämpöön omakoti- ja paritaloissa. Lämpöpumppujen merkitys lämmityksessä on kasvanut. Otantatutkimusten mukaan muutos on ollut selvästi nopeampi kuin rakennuskantarekisteristä voisi päätellä.

Päälämmönlähteiden kehitys

Asumisen energia tilaston julkaiseminen aloitettiin vuonna 2011. Tilastoa luotaessa vuosikymmenen vaihteessa havaittiin, että rakennuskannan lämmitystapatietojen sovittaminen energianmyyntitietoihin edellyttää lämmönlähdetietojen korjaamista. Tätä varten Tilastokeskus aloitti lämmityksen lämmönlähteiden seurannan otantatutkimuksin.

Rakennuskantarekisteri sisältää tiedot paitsi Suomen koko rakennuskannasta, myös lämmitystavoista ja päälämmönlähteistä. Rekisteritiedot kerätään rakennusvaiheessa sekä sellaisten remonttien yhteydessä, jotka vaativat rakennusluvan. Lämmönlähteen muutos vaatii enimmillään toimenpideluvan, minkä takia lämmönlähteen tai lämmitystavan muutokset jäävät kirjaamatta rekisteriin.

Asuinrakennusten lämmönlähteiden vuosittainen seuranta otantatutkimuksin aloitettiin vuonna 2010 osana tulo- ja elinolotutkimusta. Vuonna 2015 kysymys siirrettiin asuntojen ja omakotitalojen korjausrakentaminen -kyselyyn. Edellä mainittujen vuosittaisten otantatutkimusten lisäksi lämmitystapaa ja lämmönlähdettä koskevia kysymyksiä on sisällytetty myös kulutustutkimukseen ja pientalojen lämmitysenergian käyttö -tutkimukseen.

Tulo- ja elinolo- sekä kulutustutkimuksen perusjoukko ovat kaikki kotitaloudet, joten kyselyt kattavat kaikki asuinmuodot. Asuntojen ja omakotitalojen korjausrakentaminen on suunnattu omistusasuntoihin. Tietosisältöjen yhdenmukaistamisen edellyttämien oletuksien tuoman epävarmuuden takia tulokset ovat suuruusluokka arvioita ja esitetään kuvina.

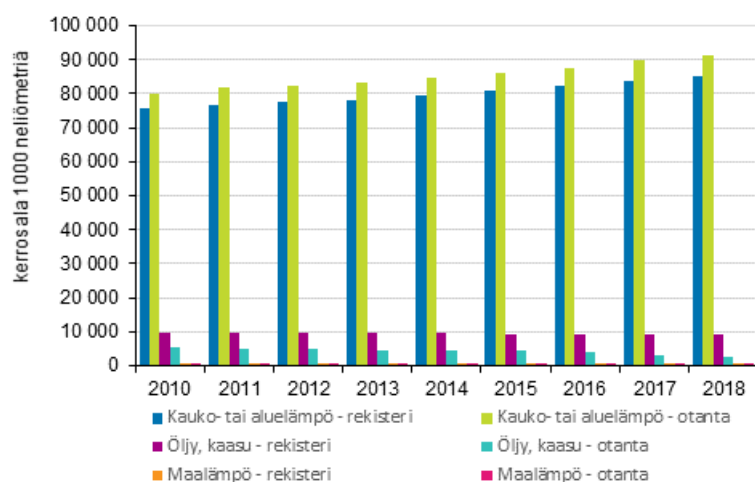
Kuvassa 1 on verrattu kerrostalojen, kuvassa 2 rivitalojen ja kuvassa 3 erillisten pientalojen (omakotitalot ja paritalot) niitä lämmönlähteitä, joiden osalta ero otantatutkimuksien ja rakennuskantarekisterin välillä on suurin. Asumisen energia -tilastoon kuuluvien vapaa-ajan asuntojen osalta tietoa on saatavissa vain yksittäisistä otostutkimuksista kuten pientalojen energiankäyttötutkimuksesta keväältä 2017.

Kuvassa 1 on esitetty kerrostaloasuntojen lämmönlähteiden suurimmat erot rekisterin ja otantatutkimusten mukaan. Valtaosa kerrostaloista lämpiää kauko- tai aluelämmöllä. Otantatutkimusten mukaan kauko- ja aluelämmön osuus on noin 7 %:a rekisteritietoja suurempi. Öljyn osuus on supistunut voimakkaasti. Otantatietojen mukaan öljyn osuus on enää muutama prosentti. 2010-luvulla maalämpö on alkanut yleistyä myös kerrostaloissa.

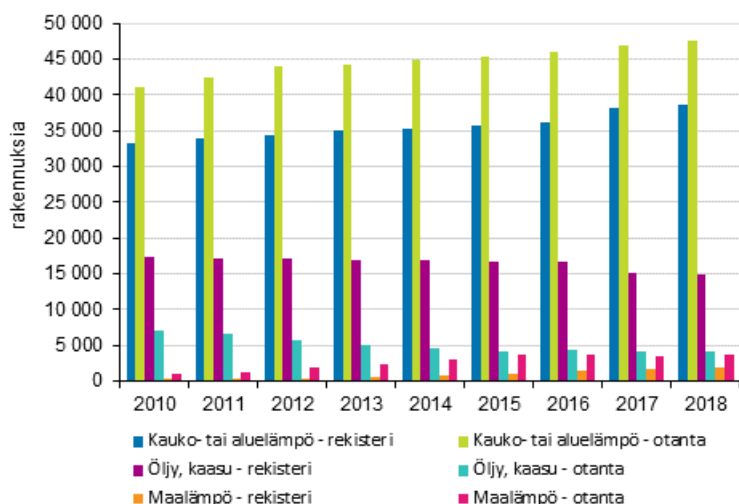
Kuva 2 kertoo rivitaloista. Vuosikymmenen alussa rivitalojen tärkeimmät lämmönlähteet suuruusjärjestyksessä olivat kaukolämpö, sähkö ja öljy. Tänään järjestys on kaukolämpö, sähkö ja maalämpö.

Kuva 3 näyttää kehityksen omakoti- ja paritaloissa. Sähkö on omakoti- ja paritaloissa tärkein päälämmönlähde. Sen osuudessa ei ole havaittavissa suuria muutoksia kummassakaan tietolähteessä. Otantatutkimuksista kuitenkin selviää, että lisälämmönlähteenä käytettävien ilmalämpöpumppujen määrä sähkölämmitteisissä omakoti- ja paritaloissa on kasvanut tasaisesti (kuva 4). Samoin kuin kerros- ja rivitaloissa suurimmat muutokset ovat tapahtuneet öljyn, kaukolämmön ja maalämmön käytössä. Omakoti- ja paritaloissa maalämmön merkitys on selvästi suurempi kuin rivi- ja kerrostaloissa.

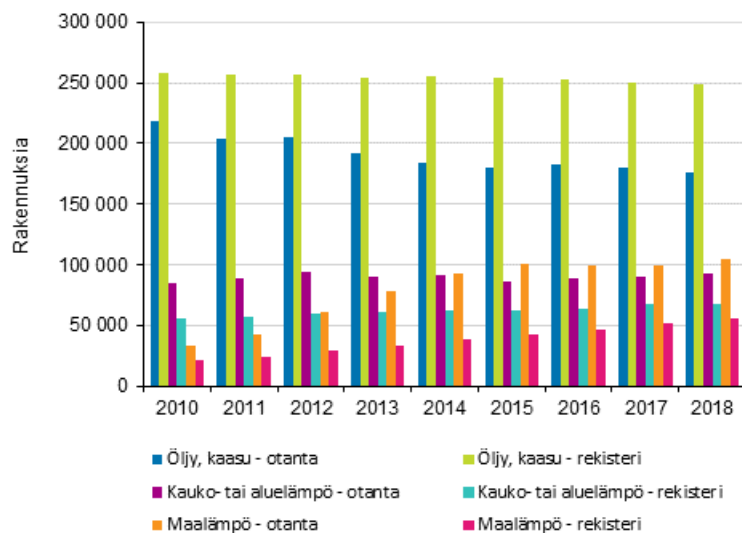
Kuvio 1. Suurimmat otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä kerrostaloissa 2010–luvulla



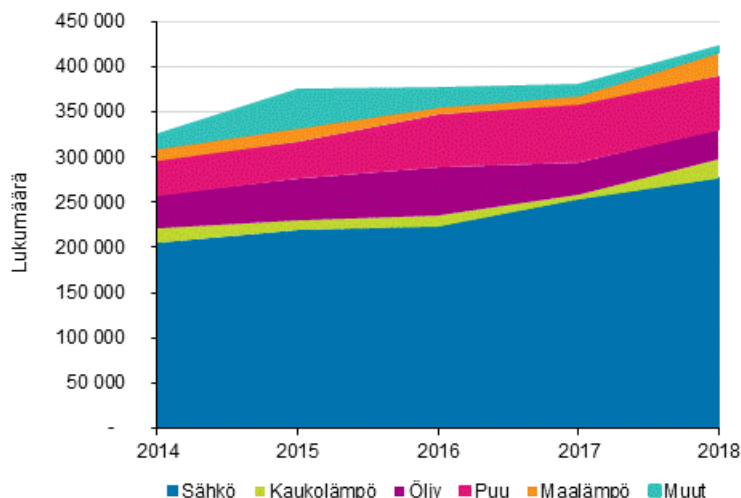
Kuvio 2. Suurimmat otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä rivitaloissa 2010–luvulla



Kuvio 3. Otantatutkimusten ja rekisteritiedon väliset erot lämmönlähteissä omakoti- ja paritaloissa 2010–luvulla



**Kuvio 4. Ilmalämpöpumppujen lukumäärän kehitys
päälämmönlähteittäin omakoti- ja paritaloissa otantatutkimusten
mukaan**

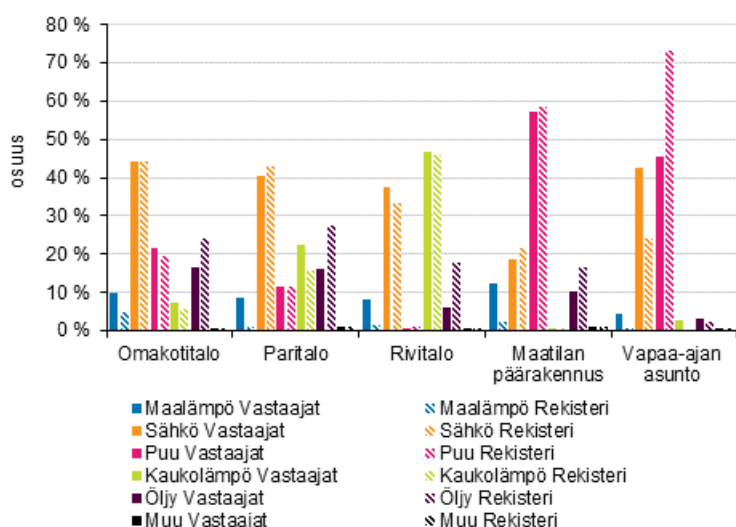


Lämmönlähteiden yksikkökohtainen vertailu pientaloissa

Pientalojen energiankäyttötutkimuksessa verrattiin kyselyvastausta rekisteritietoon asuntokohtaisesti. Tulokset on esitetty kuvassa 5. Vastaus on annettu yhtenäisellä värillä ja rekisteritieto rasteroituna. Öljylämmitys on vastaajien mukaan selvästi vähäisempää ja maalämpö vuorostaan yleisempää kuin mitä rekisteritiedot kertovat. Erot toistuvat kaikissa rakennustyypeissä. Sähkön, puun ja kaukolämmön osalta erot rekisteritietojen ja vastaajien antamien tietojen välillä ovat selvästi pienempiä. Tehty yksikkötason vertailu on linjassa edellä esitettyjen otantatutkimusten tietojen kanssa.

Pientalojen energiankäyttö -tutkimus koski myös vapaa-ajan asuntoja. Niiden lämmityksessä sähkön merkitys päälämmönlähteenä on kasvanut ja puun pienentynyt.

Kuvio 5. Lämmityksen päälämmönlähde kyselyvastausten ja rekisterin mukaan pientalotyypeittäin – yksikkötason vertailu



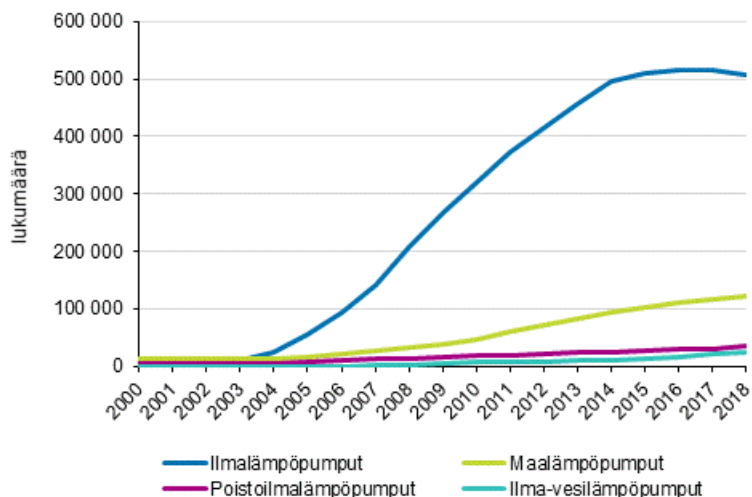
Lämpöpumput lämmityksessä

Kuvassa 6 esitetään Suomen lämpöpumppuyhdistyksen kerääminen myyntitietojen pohjalta arvioitu lämpöpumppujen lukumäärän kehitys (Energia 2018 -taulukkopalvelu, taulu 2.11.). Vuosituhannen alusta maalämpöpumppujen lukumäärä on yhdeksänkertaistunut ja ilmalämpöpumppujen lukumäärä on ainakin

150 kertaistunut. Tarkastelussa on oletettu 10 vuoden pitoaika. Viidentoista vuoden pitoajalla ilmalämpöpumppujen lukumäärä olisi enemmän kuin kaksisatakertaistunut.

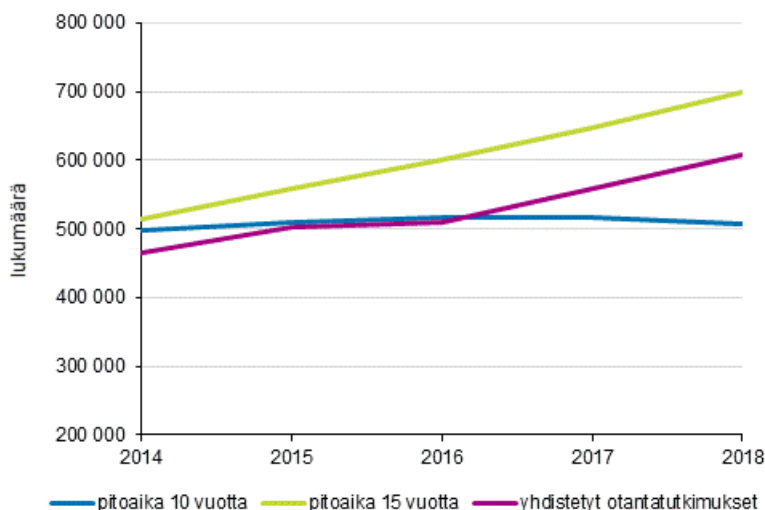
Myyntitilastoista voidaan arvioida lämpöpumppujen kokonaismäärä, mutta niistä ei selviä lämpöpumppujen jako eri sektoreille. Asumisen lämpöpumppujen lukumäärän kehitystä on sen takia seurattu myös edellä mainituin otantatutkimuksin. Myyntitilastojen mukainen maalämpöpumppujen lukumäärä on linjassa otantatutkimusten tulosten kanssa. Sama koskee myös ilma- vesi- ja poistolämpöpumppuja.

Kuvio 6. Lämpöpumppujen lukumäärän kehitys 2000-luvulla myyntimääristä arvioituna



Asumiseen kuuluvat erillisten pientalojen, paritalojen, rivitalojen, kerrostalojen ja vapaa-ajanasuntojen lämpöpumput. Käytettävissä olevat kyselytutkimukset koskevat vain osaa asumisesta. Yhdistämällä eri otantatutkimusten tuloksia on kuitenkin mahdollista muodostaa karkea arvio asumisen lämpöpumppujen määristä ja verrata sitä myyntitiedoista eri pitoajoilla laskettuun lukumäärän kehitykseen. Tällainen tarkastelu on esitetty kuvassa 7. Vuoteen 2016 saakka otantatutkimuksista laskettu asumisen ilmalämpöpumppujen määrä pysyi alle 10 vuoden pitoajalla lasketun kokonaismäärän. Tilanne muuttui vuonna 2017 ja tällä hetkellä ilmalämpöpumppujen lukumäärä asuminen sektorilla ylittää aiemmalla pitoaika-oletuksella myyntitilastoista lasketun määrän.

Kuvio 7. Ilmalämpöpumppujen lukumäärä myyntitilastoista laskettuna 10- ja 15-vuoden pitoajoilla ja otantatutkimuksista laskettu kokonaismäärä



Tarkastelu antaa perusteita nostaa ilmalämpöpumppujen pitoaikaa. Käytännön kokemusten pohjalta pitoajaksi on ehdotettu 15 vuotta. Tällöin noin 15 % ilmalämpöpumpuista tulisi kohdennettavaksi asuminen ulkopuolelle. Tämä edellyttää energiatarvittavien lämpöpumppujen käyttötapatietojen selvittämistä myös muilta sektoreilta asuminen lisäksi.

Lämmönlähteiden kehityksen seuranta

Asumisen energiailastoa varten tarvitaan luotettavaa tietoa lämmönlähteiden käytöstä asuinrakennuksissa. Otantatutkimuksia tarvitaan rakennuskantarekisterin lämmönlähteitä koskevan tiedon korjaamiseksi ja lisälämmönlähteiden kuten ilmalämpöpumppujen merkityksen arvioimiseksi. Energiamurroksen myötä useiden lämmönlähteiden yhtäaikainen käyttö yleistyy. Muutosta on tarpeen seurata otantatutkimuksilla, mutta myös muiden tietolähteiden käyttöä on syytä selvittää.

Liitetaulukot

Liitetaulukko 1. Asumisen energiankulutus vuosina 2010-2018, GWh

Vuosi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Asuintilojen lämmitys	48 765	41 419	45 928	42 739	42 831	40 804	45 692	45 349	44 176
Varsinaiset asuinrakennukset yhteensä	46 365	39 339	43 663	40 643	40 690	38 760	43 252	42 876	41 728
- Erilliset pientalot	29 101	25 091	27 641	25 595	25 967	24 507	27 373	27 504	26 874
- Rivi- ja ketjutalot	4 462	3 767	4 215	3 972	3 925	3 816	4 208	4 127	4 011
- Asuinkerrostalot	12 802	10 481	11 807	11 076	10 798	10 437	11 671	11 245	10 843
Vapaa-ajan asuinrakennukset	2 399	2 080	2 265	2 097	2 140	2 044	2 440	2 473	2 448
Kotitalouslaitteet ¹⁾	9 087	8 315	8 850	8 389	8 091	7 886	8 295	8 126	8 284
- Valaistus	2 702	2 482	2 349	2 115	1 919	1 876	1 770	1 633	1 599
- Ruoan valmistus	826	799	714	697	689	680	681	673	674
- Muut sähkölaitteet	5 559	5 034	5 787	5 577	5 483	5 330	5 844	5 820	6 011
Saunojen lämmitys	2 880	2 871	2 894	2 902	2 924	2 920	3 049	3 057	3 063
Käyttöveden lämmitys	9 522	9 584	9 658	9 727	9 789	9 850	9 961	9 954	9 977
Asuminen yhteensä	70 254	62 189	67 330	63 757	63 635	61 460	66 997	66 486	65 500

1) Kotitalouslaitteiden kulutukseen sisältyy sähkön kulutuksen lisäksi myös maakaasun ja nestekaasun käyttö ruoan valmistuksessa.

Liitetaulukko 2. Asumisen energiankulutus energialähteittäin vuonna 2018, GWh

	Puu	Turve	Hiili	Raskas polttoöljy	Kevyt polttoöljy	Maa-kaasu ¹⁾	Lämpöpumppuenergia ²⁾	Kauko-lämpö	Sähkö ³⁾	Yhteensä
Asuminen yhteensä	14 554	42	2	31	3 252	359	5 970	18 726	22 565	65 500
Tilojen lämmitys	12 282	28	2	22	2 617	221	5 125	13 235	10 645	44 176
Varsinaiset asuinrakennukset yhteensä	10 963	27	1	22	2 570	220	4 853	13 232	9 840	41 728
- Erilliset pientalot	10 774	23	1	0	2 212	61	4 273	1 775	7 755	26 874
- Rivi- ja ketjutalot	146	1	0	0	94	43	484	2 092	1 151	4 011
- Asuinkerrostalot	43	3	0	22	264	116	96	9 365	934	10 843
Vapaa-ajan asuinrakennukset	1 319	1	0	0	47	1	272	3	805	2 448
Kotitalouslaitteet	..	..	..	..	..	79	..	..	8 205	8 284
- Valaistus	..	..	..	..	..	..	..	..	1 599	1 599
- Ruoan valmistus	..	..	..	..	..	79	..	..	595	674
- Muut sähkölaitteet	..	..	..	..	..	..	..	..	6 011	6 011
Saunojen lämmitys	1 838	..	..	..	..	..	..	..	1 225	3 063
Käyttöveden lämmitys	434	14	0	9	635	59	845	5 491	2 490	9 977

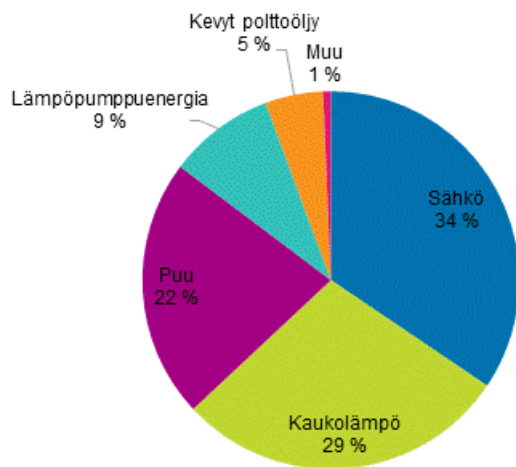
1) Sisältää nestekaasun.

2) Lämpöpumppuenergia tarkoittaa lämpöpumpuilla ympäristöstä (maasta, ilmasta tai vedestä) talteen otettua energiaa, jota käytetään tilojen lämmitykseen. Lämpöpumppujen sähkön käyttö on sisällytetty sähkökulutukseen.

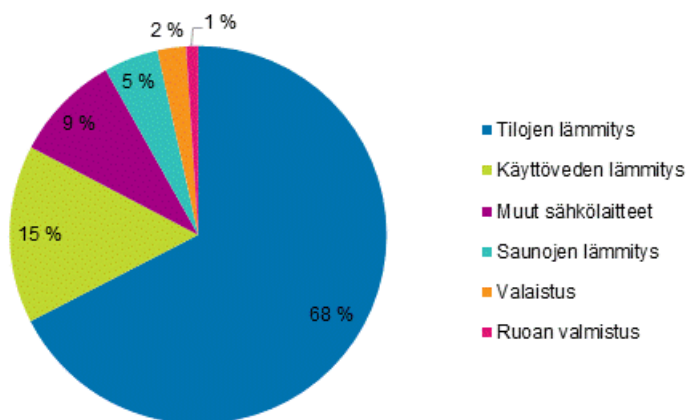
3) Asuinrakennusten lämmitykseen sähköllä on laskettu mukaan suora ja varaava sähkölämmitys, sähköllä tapahtuva lisälämmitys, sähköinen lattialämmitys, lämpöpumppujen käyttämä sähkö, sähköllä tapahtuva käyttöveden lämmitys, sähkökiukaat sekä lämmitysjärjestelmien ja lämmönjakolaitteiden kuluttama sähkö.

Liitekuviot

Liitekuvio 1. Asumisen energiankulutus energialähteittäin vuonna 2018



Liitekuvio 2. Asumisen energiankulutus käyttökohteittain vuonna 2018



Laatuseloste: Asumisen energiankulutus

1. Tilastotietojen relevanssi

Asumisen energiankulutus -tilasto kuvaa Suomen vuosittaista asumiseen liittyvän energian kulutuksen määrää ja rakennetta. Tilasto kattaa asuinrakennusten tilojen, käyttöveden ja saunojen lämmitysenergian kulutuksen ja kotitalouslaitteiden energiakulutuksen asuinrakennustyypeittäin ja energialähteittäin. Tilojen lämmitysenergian kulutukseen on tässä sisällytetty päälämmitysjärjestelmän ja sitä täydentävien muiden lämmitysmuotojen energiankulutus, mukaan lukien ilmanvaihtoon ja lämmön jakoon liittyvät laitteet. Kotitalouslaitteiden energiankulutus sisältää valaistuksen, ruoan valmistuksen ja muiden sähkölaitteiden energiankulutuksen.

Asumisen energiankulutuksen tilasto vastaa EU:n energiatilastoasetuksen (2014/431) mukaisesti EU:n tilastotiedon tarpeisiin ja kansainväliseen energiajärjestön IEA:n tilastovelvoitteisiin. Tietoja käytetään kansallisesti julkisessa hallinnossa ja päätöksenteossa mm. energia- ja ilmastopolitiikan valmistelussa ja seurannassa. Tilaston käyttäjiä ovat myös tutkimuslaitokset ja elinkeinoelämä.

Asumisen energiankulutuksen kuvaamisessa käytetään pääosin samoja käsitteitä kuin muissakin energiatilastoissa. EU:n käsitteistössä asumisen energiankulutus vastaa kotitalouksien energiankulutusta. Asuinrakennusten luokitus perustuu Tilastokeskuksen rakennusluokitukseen. Asuinrakennuksia ovat tässä tilastossa erilliset pientalot, rivi- ja ketjutalot, asuinkerrostalot ja vapaa-ajan asuinrakennukset. Asumisen energialähteet eritellään puolestaan polttopuuhun, turpeeseen, hiileen, kevyeen polttoöljyyn, raskaaseen polttoöljyyn, maakaasuun (sisältää nestekaasun), lämpöpumpuilla talteen otettuun energiaan, sähköön ja kaukolämpöön.

Asumisen energiankulutusta koskevat tiedot on tuotettu laskentamallien avulla. Lämmitysenergian osalta mallin keskeinen tietolähde on Väestörekisterikeskuksen väestötietojärjestelmään perustuva asunto- ja rakennuskanta. Muita tietolähteitä ovat mm. säännöllisesti tuotettavat Tilastokeskuksen tulonjakotilasto, kotitalouksien kulutus -tutkimus ja rakennukset ja korjaukset -tilasto, Luonnonvarakeskuksen pientalojen polttopuun käyttö -tilasto sekä energia-alan järjestöjen tuottamat tiedot kuten Energiategollisuus ry:n kaukolämpötilasto, Suomen lämpöpumppuyhdistys ry:n lämpöpumpputilasto ja Suomen Kaasuyhdistyksen maakaasutilasto. Kotitalouslaitteiden laskentamalli on rakennettu hyödyntäen Adato Energia Oy:ssä aiemmin määrääjain toteutettua kotitalouksien sähkönkäyttö -tutkimusta. Laskenta siirtyi Tilastokeskukseen vuonna 2017.

2. Tilastotutkimuksen menetelmäkuvaus

2.1. Asuinrakennusten lämmitysenergian laskenta

Asuinrakennusten lämmitysenergian laskennassa keskeinen tietolähde on Väestörekisterikeskuksen väestötietojärjestelmään perustuva asunto- ja rakennuskanta, josta saadaan erityyppisten asuinrakennusten perustiedot pääasiallisen energialähteen mukaisesti luokiteltuina. Perustietoja ovat tilavuus, pinta-ala, rakennusten lukumäärä, asuntojen lukumäärä ja asukkaiden lukumäärä. Lisäksi tyhjästä asuinrakennuksista saadaan tiedot tyhjiillään olevien kuutioiden, neliöiden, rakennusten ja asuntojen lukumääristä. Lämmitysenergian laskentaa varten rakennuskannan perustietoja korjataan kahdella tavalla. Laskennasta poistetaan ne tyhjiillään olevat rakennukset, joita ei oleteta lämmitetyiksi. Toiseksi korjataan energialähdejakaumaa, koska tiedetään, että perusrekisterissä on tältä osin päivittämätöntä tietoa. Energialähdejakaumaa korjataan muista lähteistä saatavien määrä- ja jakaumatietojen avulla.

Laskentamallissa lasketaan erikseen päälämmitysjärjestelmän energiankulutus ja sitä täydentävien muiden lämmitysmuotojen energiankulutus. Täydentäviä lämmitysmuotoja kutsutaan tässä lisälämmitykseksi. Lämmitysenergiaan on laskettu kuuluvaksi päälämmityksen ja lisälämmityksen ohella käyttöveden lämmitys (mukaan lukien erilliset lämminvesivaraajat), sähkötoimiset lattialämmitykset, asunto- ja talokohtaiset saunat, lämpöpumppuenergia ja lämpöpumppujen käyttämä sähkö, koneelliset ilmanvaihtolaitteet sekä kiertovesipumput ja muut lämmönjakoon liittyvät laitteet. Myös kerros- ja rivitaloyhtiöiden erikseen

mitatusta kiinteistösähköstä osa on laskennallisesti kohdennettu lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmille. Muut kuin edellä mainitut sähkölaitteet on laskettu kuuluviksi kotitalouslaitteisiin.

Päälämmityksen energiankulutusta laskettaessa on lähtökohtana rakennuskannan energialähteiden korjattu jakauma. Laskennassa otetaan huomioon asuinrakennusten tilavuus, ominaiskulutus ja lämmitystarveluku. Mallissa käytetyt ominaiskulutuskertoimet ovat koko kantaa kuvaavia suhdelukuja, jotka on määritelty jokaiselle asuinrakennustyyppille ja energialähteelle erikseen. Kertoimet on arvioitu perustuen pääosin kerrostalojen kaukolämmön kulutustietoihin ja asuntoyhteisöjen tilinpäätöstilaston, pientalojen polttopuun käyttö -tutkimuksen ja kulutustutkimuksen tietoihin. Kertoimet vaihtelevat vuosittain. Lämmitystarveluvut tuottaa Ilmatieteen laitos. Laskentamallissa on käytetty Jyväskylän lämmitystarvelukua kuvaamaan koko Suomen keskimääräistä lämmitystarvetta.

Päälämmitystä korvaava tai täydentävä lisälämmitys on otettu huomioon erilaisten lisälämmityslaitteiden yleisyyden ja käytön kautta. Laitteiden lukumäärätietoja on saatu mm. kotitalouksien kulutus -tilastosta, kotitalouksien sähkökäyttö -tutkimuksesta ja lämpöpumpputilastosta. Laitteiden jakautuminen eri päälämmityslähteille perustuu osittain asiantuntija-arvioihin. Käyttöveden lämmityksen energiankulutus lasketaan lämmitysenergian laskentamallin yhteydessä perustuen asukasmääriin. Laskennassa on otettu huomioon saatavissa oleva tieto käyttöveden kulutuksen vaihtelusta eri rakennustyyppien ja eri lämmitysjärjestelmien välillä.

2.2 Kotitalouslaitteiden energiankulutuksen laskenta

Kotitalouslaitteiden energiankulutuksen laskentamallissa tarkasteltava kokonaisuus käsittää ruoan valmistuksen, valaistuksen ja sähkölaitteiden energiankulutuksen. Laskennan keskeisin lähde on Adato Energia Oy:n kotitalouksien sähkökäyttö -tutkimus, jonka yksikköaineiston käyttötiedot perustuvat sähköyhtiöiden laskutusmittauksiin. Näitä on täydennetty laitekohtaisilla mittauksilla. Kyseisessä tutkimuksessa asuntojen sähköenergian käyttö on jaettu laiteryhmillä laskennallisesti hyödyntäen laitekohtaisia mittauksia ja muuta laitekohtaista kulutustietoa. Laskennallisen mallinnuksen toimivuus on testattu tilastollisesti. Tutkimus sisältää tietoa myös sähköenergian käytöstä lämmitykseen.

Osa laitesähköstä käytetään asuinkiinteistöissä ja loma-asunnoissa. Asuinkiinteistöjen sähkökäytöstä laitesähköön kuuluu mm. pesutupalaitteiden ja hissien kulutus sekä autojen lämmitys. Piha- ja käytävävalaistus ovat osa valaistusta. Kiinteistökulutuksen jakautumisesta eri laitteille on vähän tuoretta tietoa, sen sijaan kokonaismäärästä on arvio. Kiinteistökulutus on jaettu lämmitykseen, laitekulutukseen ja valaistukseen hyödyntäen mm. kiinteistöjen iän, varustetason ja sähkökäytön välistä riippuvuutta. Loma-asuntojen laitesähkön kulutus on muodostettu yhdistämällä mökkibarometrin loma-asuntojen käyttö ja laitteiden yleisyydet kotitalouksien sähkökäyttötutkimuksen laitekohtaisiin ominaiskulutuksiin.

Valaistus muodostuu asuinrakennusten valaistuksesta ja kiinteistöjen pihapiirien valaistuksesta. Valaistuksen energialähteistä on tässä tarkastelussa otettu huomioon sähkö; muiden energialähteiden osuus oletetaan marginaaliseksi. Valaistuksen sähkökulutuksen tiedot perustuvat kotitalouksien sähkökäyttö -tutkimukseen.

Ruoan valmistuksen pääasiallinen energialähde on Suomessa sähkö, mutta jonkin verran käytetään myös kaupunki- ja nestekaasua sekä puuta ja puuhiiltä. Puun ja puuhiilen käyttö on arvioitu marginaaliseksi, eikä niitä oteta huomioon tässä tilastossa. Sähkön osalta tietolähteenä on käytetty kotitalouksien sähkökäyttö -tutkimusta. Kaupunkikaasun osalta on hyödynnetty kulutustutkimuksen tietoja kotitalouden kaasumenoista ja Suomen Kaasuyhdistyksen tietoja maakaasun liesikäytöstä. Nestekaasun kulutus perustui vuoteen 2017 saakka Öljy- ja biopolttoaineala ry:n kotimaan öljytuotteiden myyntitietoihin. Vuodesta 2018 nämä tiedot on tuotettu Tilastokeskuksessa.

2.3 Tietojen täsmäytys

Laskentamallien tulokset sovitetaan lopuksi energialähteittäin yhteen loppukulutuksen ja energiataseen tietojen kanssa. Täsmäytyksessä hyödynnetään energia-alan järjestöjen keräämiä loppukulutusta koskevia tietoja.

Asumisen energiankulutus lasketaan asuinrakennusten tilojen, käyttöveden ja saunojen lämmitysenergian kulutuksen ja kotitalouslaitteiden energiankulutuksen summana.

3. Tietojen oikeellisuus ja tarkkuus

Asuinrakennusten lämmitysenergian laskentamallissa kulutuksia on arvioitu yhdistämällä eri tietolähteistä saatuja tietoja ja asiantuntija-arvioita. Tästä johtuen tietojen luotettavuus vaihtelee.

Lämmitysenergian laskentamalli perustuu kattaviin koko maan asuinrakennuksia koskeviin rekisteritietoihin ja kotitalouslaitteiden osalta aiemmin säännöllisesti toteutettuihin kotitalouksien sähkönkäyttö -tutkimuksiin. Rekisteritiedot ovat osin epävarmoja energialähdettä koskevien tietojen osalta. Erityisesti seurantaan vaatii sellaisten rakennusten lukumäärän kehitys, joissa lämmönlähteeksi on merkitty ”tuntematon” tai ”muu”. Toinen rakennuskantaan liittyvä kysymys on poistuma. Malli saattaa luokitella osan vapaa-ajan asunnoista tyhjillään oleviksi ja lämmittämättömiksi asunnoiksi.

Useiden eri lämmitystapojen ja lämmönlähteiden käyttö samassa asunnossa tuo haasteita tarkasteluun. Rekisteritietoja on täydennetty mm. tulonjakotilaston ja kulutustutkimuksen aineistoista saaduilla lisälämmitysten yleisyyksiä koskevilla tiedoilla. Ominaiskulutuksen vaihtelua tarkastellaan päälämmönlähteen ja rakennustyypin mukaan jaoteltuna. Eri energialähteiden ominaiskulutusarvioiden pohjalla on eri tietolähteitä ja asiantuntija-arvioita. Tietolähteinä käytettyjen kyselytutkimusten tutkimusväli vaihtelee ja välivuodet joudutaan arvioimaan. Esimerkiksi puun pienkäyttöä koskeva kysely on toteutettu noin 10 vuoden välein.

Myös eri energialähteistä saatavissa olevissa käyttötiedoissa on eroja. Sähkön ja kaukolämmön käyttöä seurataan mittauksin. Sen sijaan puun pienkäytöstä saadaan tietoa vain kyselyin. Lämmityskautta 2016-2017 koskevan Tilastokeskuksen ja LUKEn yhteistyönä toteuttaman pientalojen lämmitysenergian käyttö -kyselyn tuloksista osa on jo otettu huomioon tuoreimmassa julkaisussa. Tulosten täysimääräinen hyödyntäminen edellyttää mallin kehittämistä ja alueellisten erojen huomioon ottamista.

4. Julkaistujen tietojen ajantasaisuus ja oikea-aikaisuus

Asumisen energiankulutus -tilaston tiedot julkaistaan kerran vuodessa ja ne kuvaavat tilastovuoden aikana asumiseen käytetyn energian määrää. Tilaston aikasarja saattaa päivittyä vuosittain. Muutokset johtuvat laskentamallin kehittämisestä sekä tietolähteiden päivittämisestä ja niiden perusteella tehdyistä korjauksista aiempien vuosien tietoihin. Julkistamiskalenterin verkko-osoite: <http://tilastokeskus.fi/ajk/julkistamiskalenteri/index.html>

5. Tietojen saatavuus ja läpinäkyvyys/selkeys

Asumisen energiankulutus -tilaston kokoamisesta vastaa Tilastokeskuksen Ympäristö ja energia -vastuualue. Asumisen energiankulutustietoja julkaistaan Tilastokeskuksen Internet-sivuilla ja vuosittain Energia -taulukkopalvelussa.

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

Tilaston Internet-sivuilla <http://tilastokeskus.fi/til/asen/index.html> on tarkempi tilaston kuvaus ja lista tilastossa käytetyistä käsitteistä ja määritelmistä.

Tilastosta on mahdollista tilata erillisselvityksiä.

6. Tilastojen vertailukelpoisuus

Asuminen eroaa kansantalouden tilinpidon kotitalous-käsitteestä. Tilaston ulkopuolelle on rajattu kotitalouksissa käytettyjen liikennevälineiden (mm. yksityisautot) ja työkonien energian käyttö.

7. Selkeys ja eheys/yhtenäisyys

Asumisen energiankulutuksen laskentamalleilla arvioidaan, kuinka paljon ja mistä lähteistä energiaa asuinrakennusten lämmitykseen ja kotitalouslaitteisiin hankitaan. Nämä tiedot sovitetaan energialähteittäin

yhteen loppukulutuksen ja energiataseen tietojen kanssa. Yhteensovituksella varmistetaan, että mallien tulokset ovat linjassa energian kokonaiskulutuksen kanssa.

Lisätietoja

Virve Rouhiainen 029 551 3395
Vastaava tilastojohtaja:
Ville Vertanen

energia@tilastokeskus.fi
www.tilastokeskus.fi
Lähde: Asumisen energiankulutus 2018, Tilastokeskus

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 2323-3273 (pdf)