



KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen energiatase 2019



Benet Oy on laatinut Keski-Suomen liiton tilauksesta
21.12.2020

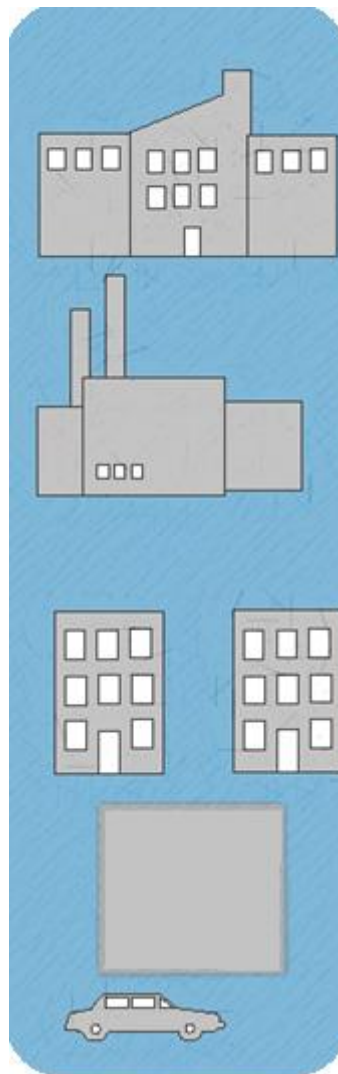
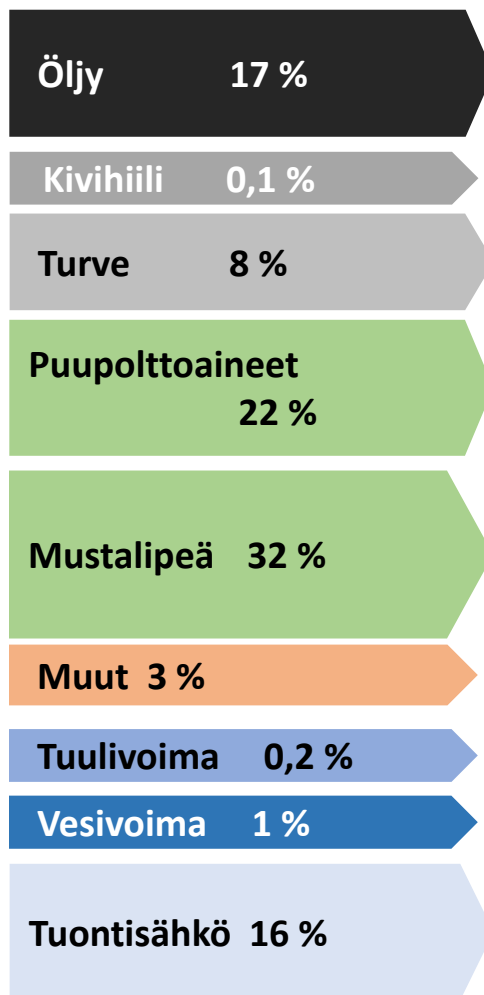


Sisältö

- Keski-Suomen energiatase 2019
 - Energialähteet ja energiankäyttö
 - Uusiutuva energia
 - Sähkönkulutus ja -hankinta
 - Teollisuuden energiankulutus
 - Rakennusten lämmitys
 - Öljyn kulutus
- Energianhankinnan rahallinen arvo ja vaikutukset aluetalouteen
- Energianhankinnan päästöt



Keski-Suomen energiatase 2019



Teollisuus 58 %

- Sähkö 32 %
- Prosessilämpö 68 %

Rakennusten lämmitys 22 %

- Kaukolämpö 49 %
- Puu 14 %
- Öljy 17 %
- Sähkö 17 %
- Lämpöpumput 3 %

Muu sähkönkulutus 6 %

- Asuminen ja maatalous 59 %
- Palvelut ja rakentaminen 41 %

Tieliikenne 14 %

- Bensiini 29 %
- Diesel 57 %
- Biopolttoaineet 13 %

Yhteensä 21,9 TWh

* Alueen energiantuotannon häviöt (yht. 1,8 TWh) on jaettu kulutuskohteille niiden kulutusten mukaisissa suhteissa



Selvennyksiä edelliseen kuvaan

- Edellisessä kuvassa sekä seuraavassa energianlähteiden kehitys kuvassa muut pitää sisällään biokaasun, liikenteen biopolttoaineet, lämpöpumput, aurinkosähkön, kierrätyspolttoaineet, mäntypien, metanolin, nestekaasun ja propaanin.
- Häviöt 1,8 TWh sisältyvät 21,9 GWh kokonaiskulutukseen.
- Häviöt ovat pienentyneet vuodesta 2016 ja siihen voi vaikuttaa Äänekosken uuden biotuotetahtaan tehokkuus ja Rauhalahden voimalaitoksen uusi pesuri.





Keski-Suomen energiatase 2019

- Keski-Suomen energian kokonaiskulutus 21,9 TWh
- Kotimaiset energialähteet 14,7 TWh
 - Kaikkien energialähteiden käytöstä 67 %
 - Omasta energiantuotannosta 93 %
- Uusiutuvat energialähteet 12,9 TWh
 - Energialähteiden käytöstä 59 %
 - Omasta energiantuotannosta 81 %
 - Energian loppukulutuksesta 57 %
 - Mikäli huomioidaan myös alueelle tuodun sähkön uusiutuva energia, on uusiutuvan energian osuus 66 % energialähteistä ja 65 % loppukulutuksesta
- Tuontienergian käyttö 7,2 TWh (33 % energialähteistä)
- Energiantuotannon häviöt 1,8 TWh (8 % energialähteistä)
- Energiankäyttö ja tuotanto keskittynyt vahvasti Jyväskylään sekä Äänekosken ja Jämsän metsäteollisuuden laitoksiin



Termien selityksiä

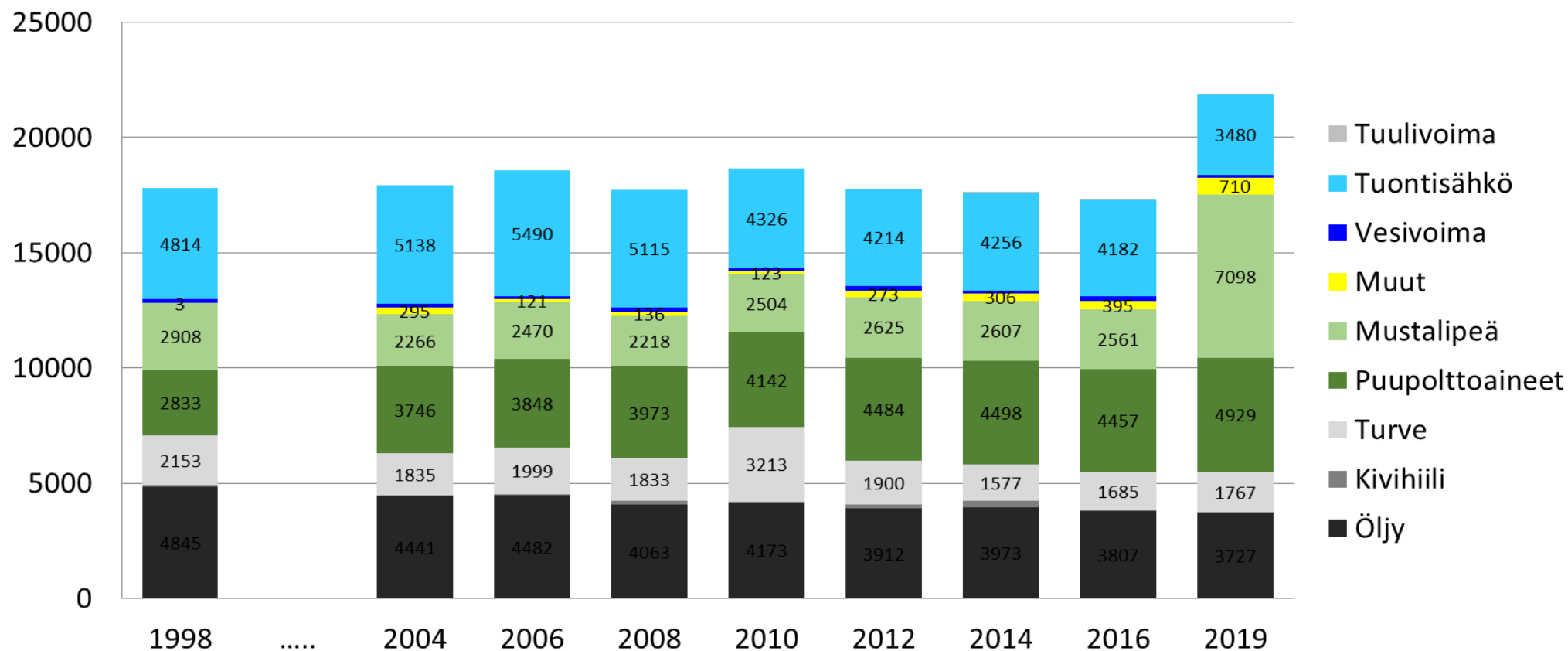
- Kotimaiset energianlähteet: puu, vesivoima, turve, jäteliemi, REF, liikenteen biopolttoaineet, biokaasu, lämpöpumput, tuulisähkö
- Tuontienergia: Öljy, hiili, tuontisähkö, nestekaasu
- Omasta energiantuotannosta: laskuissa energiantuotannosta vähennetty tuontisähkö ja liikenne.
- Energianlähteiden käytöstä: energianlähteinä otettu huomioon kaikki energianlähteet eli puu, vesivoima, tuontisähkö, turve, hiili, jäteliemi, öljy, REF, liikenteen biopolttoaineet, biokaasu, lämpöpumput, nestekaasu, tuulisähkö
- Loppukulutus tarkoittaa tässä että kulutuksesta on jätetty energiantuotannon häviöt pois laskuista.
- Alueelle tuodun sähkön uusiutuvan energian osuus 47 %





Keski-Suomen energialähteiden kehitys 1998 – 2019 GWh

Kokonaistuotanto on noussut vuodesta 2016 huomattavasti. Mustalipeän käytön lisääntyminen johtuu kokonaan Äänekosken uudesta biotuotetehtaasta, koska se on alueen ainoa mustalipeää sivutuotteena tuottava tehdas.





Äänekosken uuden biotuotetehtaan vaikutus Keski-Suomen energiataaseeseen

- Mustalipeän käyttö on noussut 2,5 TWh:sta 7,1 TWh:iin eli yhteensä 4,6 TWh
- Kokonaisenergiankulutus on noussut 17,3 TWh:sta 21,9 TWh:iin eli yhteensä 4,6 TWh
- Vuoden 2016 arvosta 8 TWh tuontienergia on pienentynyt 7,2 TWh:iin
- Raskas liikenne on lisääntynyt Keski-Suomessa
- Kotimaisten ja uusiutuvien energianlähteiden käyttö on kasvanut vuodesta 2016.

Muita muutoksia vuoteen 2016 verrattuna

- Öljyn käyttö voima- ja lämpölaitoksissa on vähentynyt

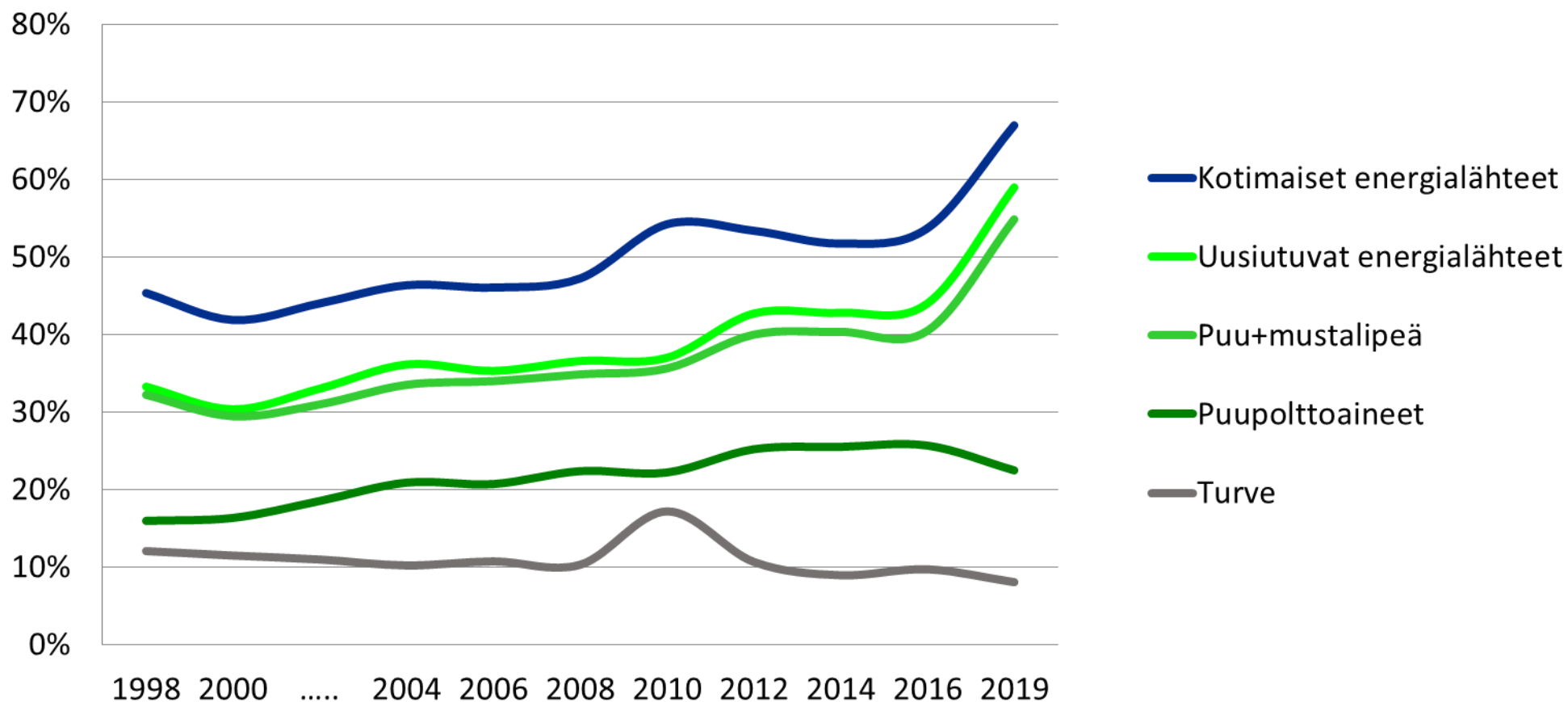




KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen energialähteiden osuudet 1998 - 2019 (%) kotimaiset ja uusiutuvat

Huom. Kokonaistuotannon huomattava nousu vaikuttaa kuvaajaan

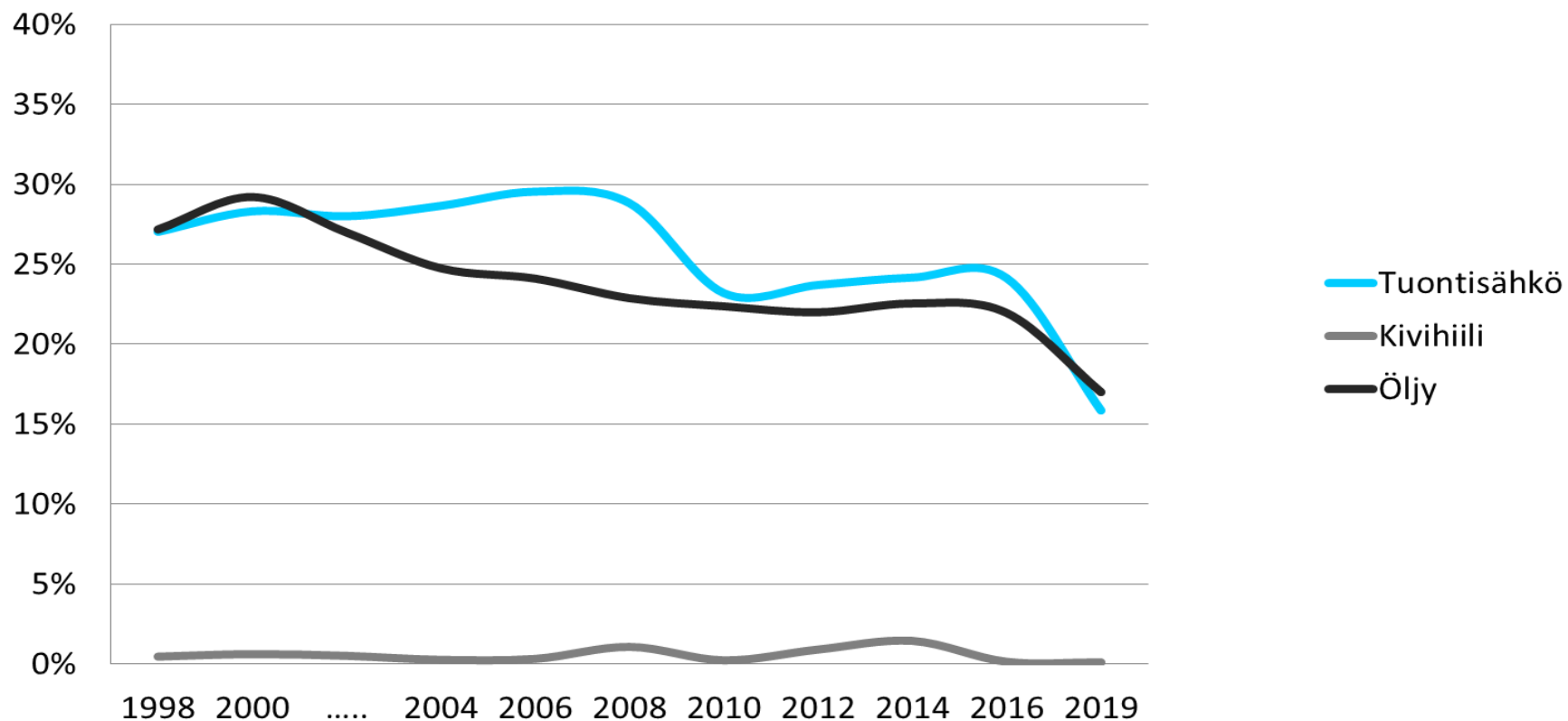




KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen energialähteiden osuudet 1998 - 2019 (%) tuonti ja fossiiliset

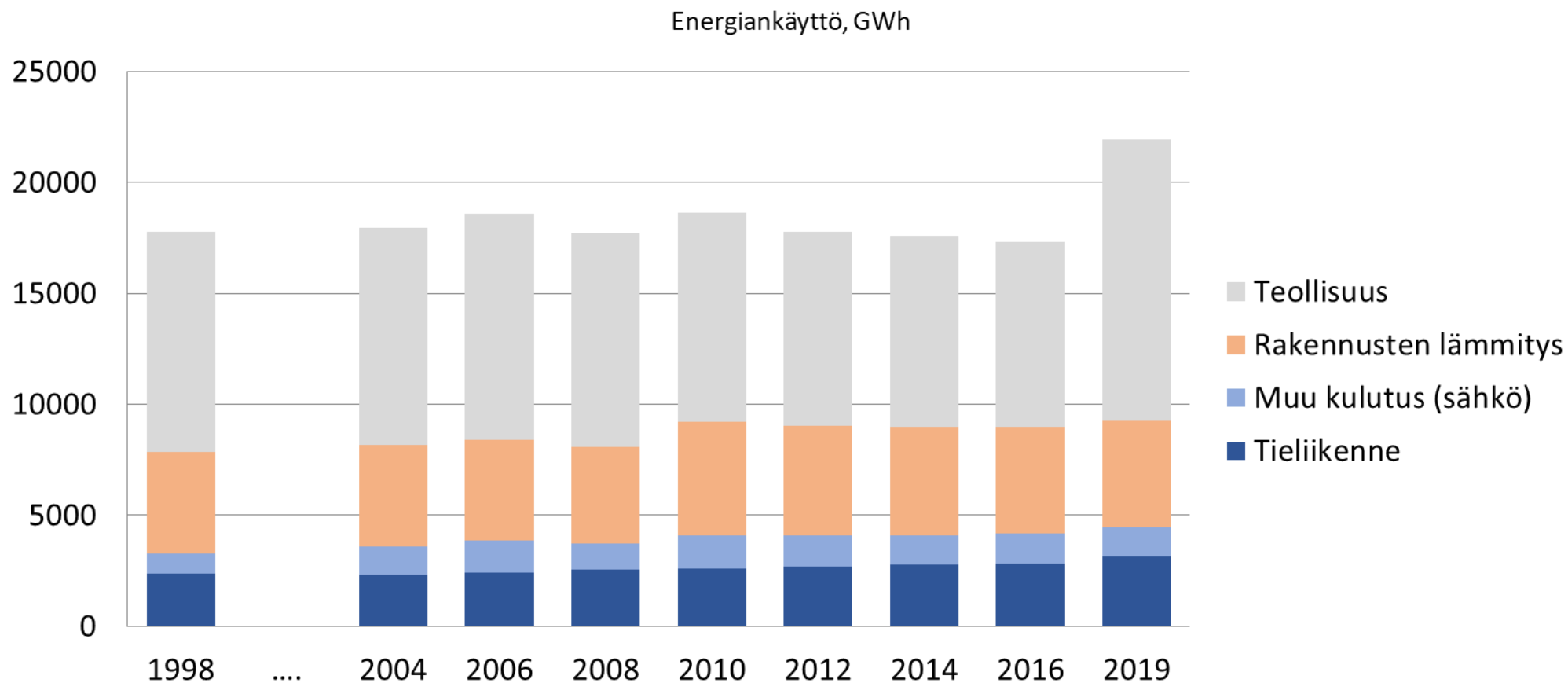
Huom. Kokonaistuotannon huomattava nousu vaikuttaa kuvaajaan
Tuontisähköä tarvitaan nyt vähemmän alueen omien voimalaitosten lisääntyneen sähköntuotannon vuoksi.





Keski-Suomen energiankäytön kehitys 1998 – 2019 GWh

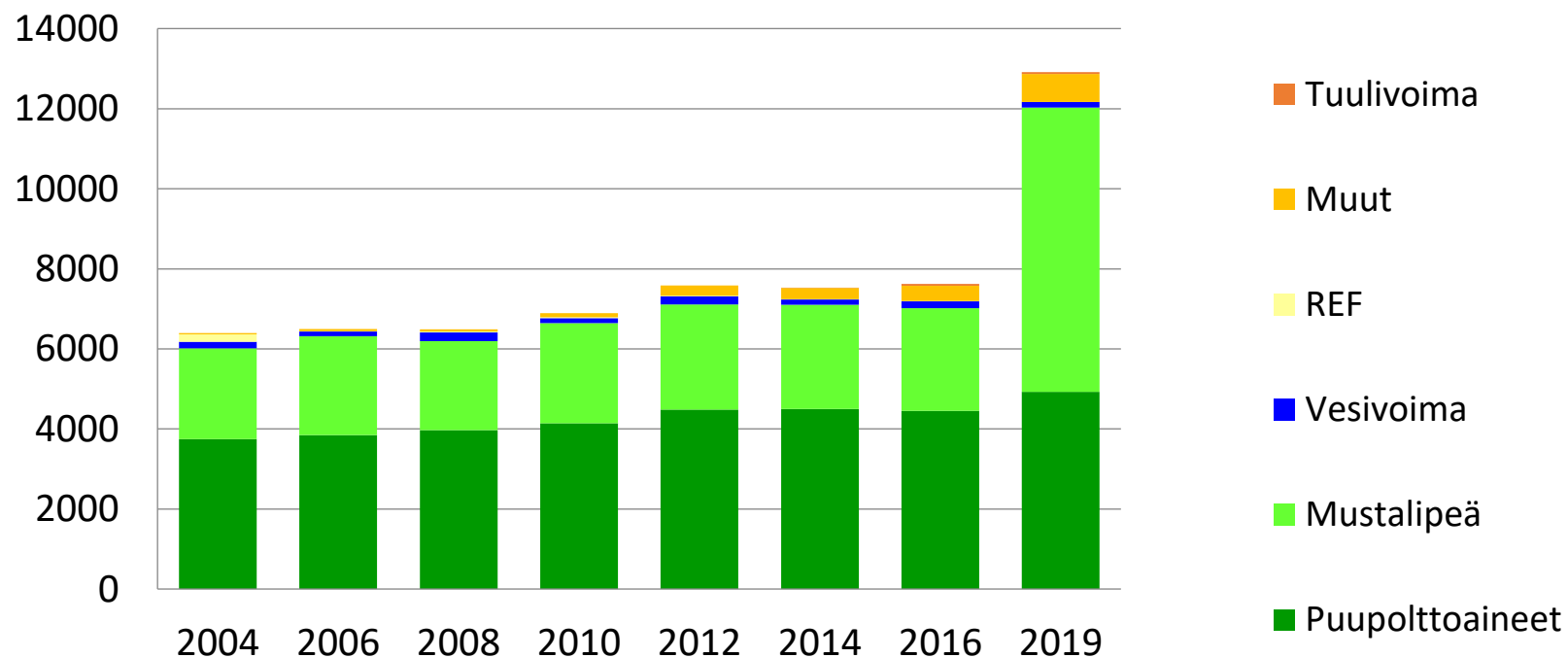
Teollisuuden energiankäyttö on lisääntynyt selvästi vuosien 2016 ja 2019 välillä.





Uusiutuva energia Keski-Suomessa 2004 – 2019 GWh

- Uusiutuvan energian käyttö on noussut huomattavasti Äänekosken biotuotetehtaan vaikutuksesta
- Mm. liikenteen nestemäisten biopolttoaineiden, maalämmön ja aurinkoenergian käyttö kasvoivat
- Muut sisältää biokaasun, lämpöpumput, liikenteen biopolttoaineet, aurinkosähkön, mäntypien ja metanolin.
- Tuulivoimaa tuotettiin 52 GWh vuonna 2019

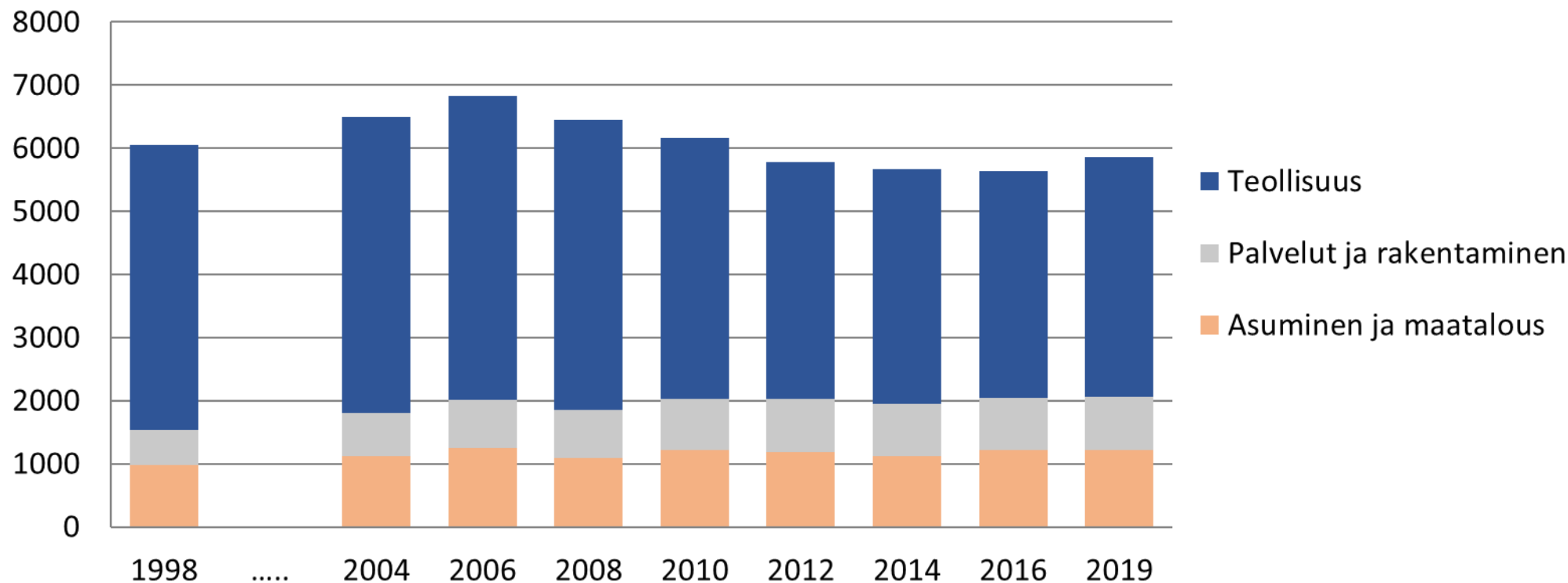




Keski-Suomen sähkönkulutus 1998 – 2019 GWh

Teollisuuden sähkönkulutus nousut vuodesta 2016.

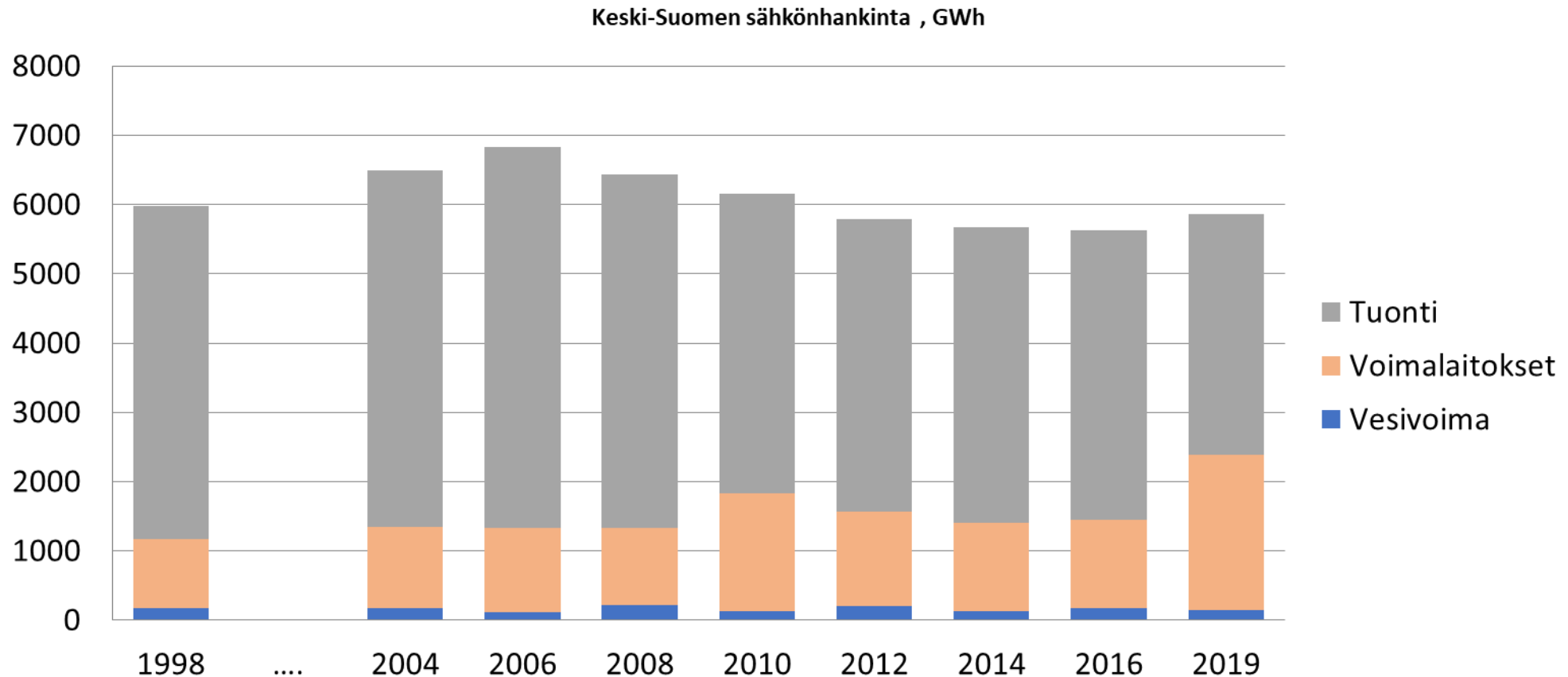
Keski-Suomen sähkönkulutus





Keski-Suomen sähkön hankinta 1998 – 2019 GWh

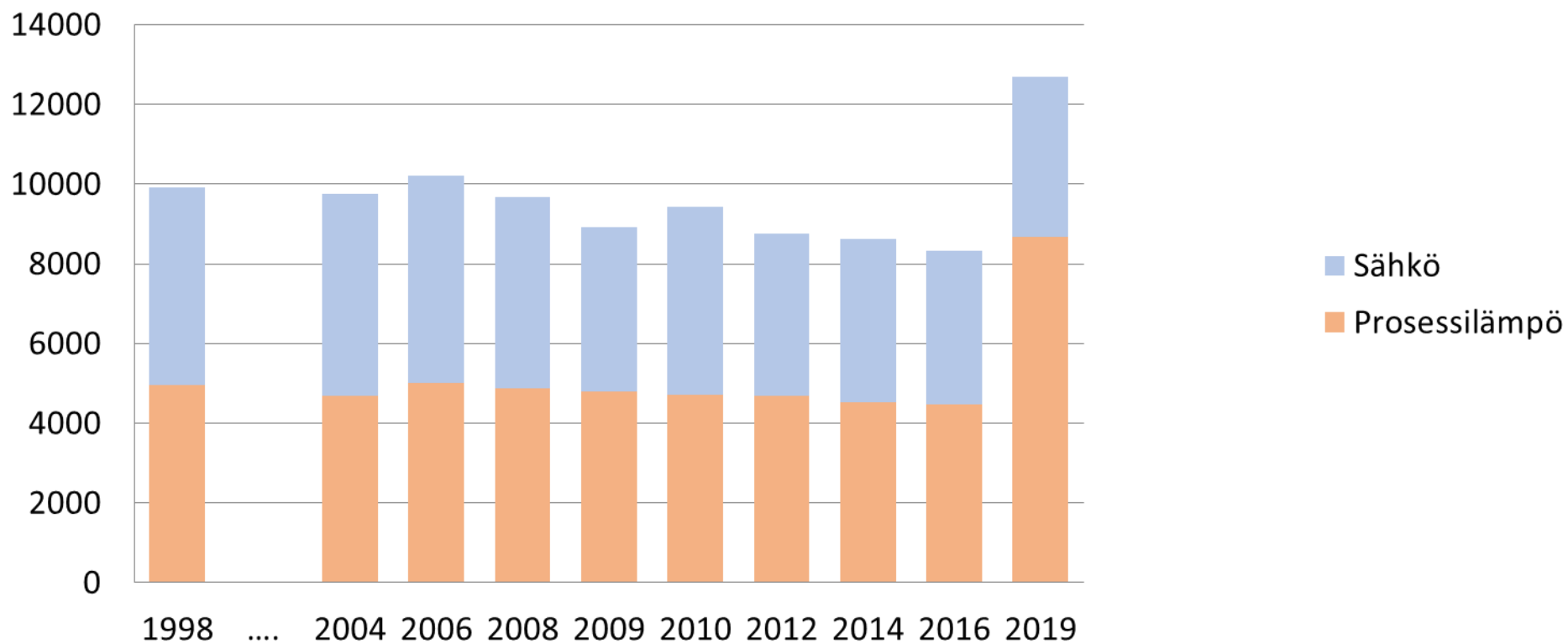
Keski-Suomen alueen voimalaitosten sähköntuotanto on lisääntynyt, joten sähköä on pitänyt tuoda vähemmän. Uudella Äänekosken biotuotetehtaalla on tähän iso vaikutus.





Teollisuuden energiankulutus GWh

Varsinkin prosessilämmön kulutus on lisääntynyt teollisuudessa, sähkön kulutus suhteessa siihen paljon vähemmän.

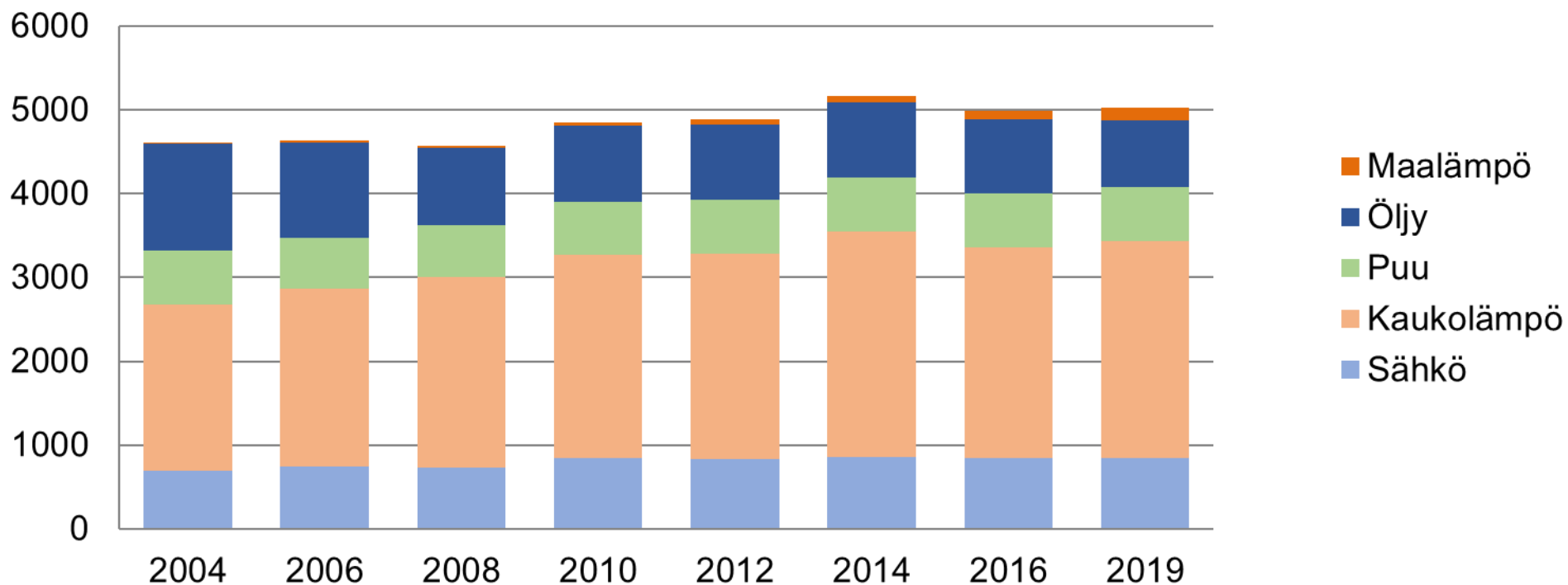




Rakennusten lämmitys 2004-2019 GWh

Öljylämmitys on vähentynyt tasaisesti koko tarkastelujakson ajan. Maalämmön käyttö on kasvanut moninkertaiseksi vuodesta 2004, mutta sen osuus on yhä pieni. Kuvaajassa kaukolämpö on lämmitystarvekorjattu.

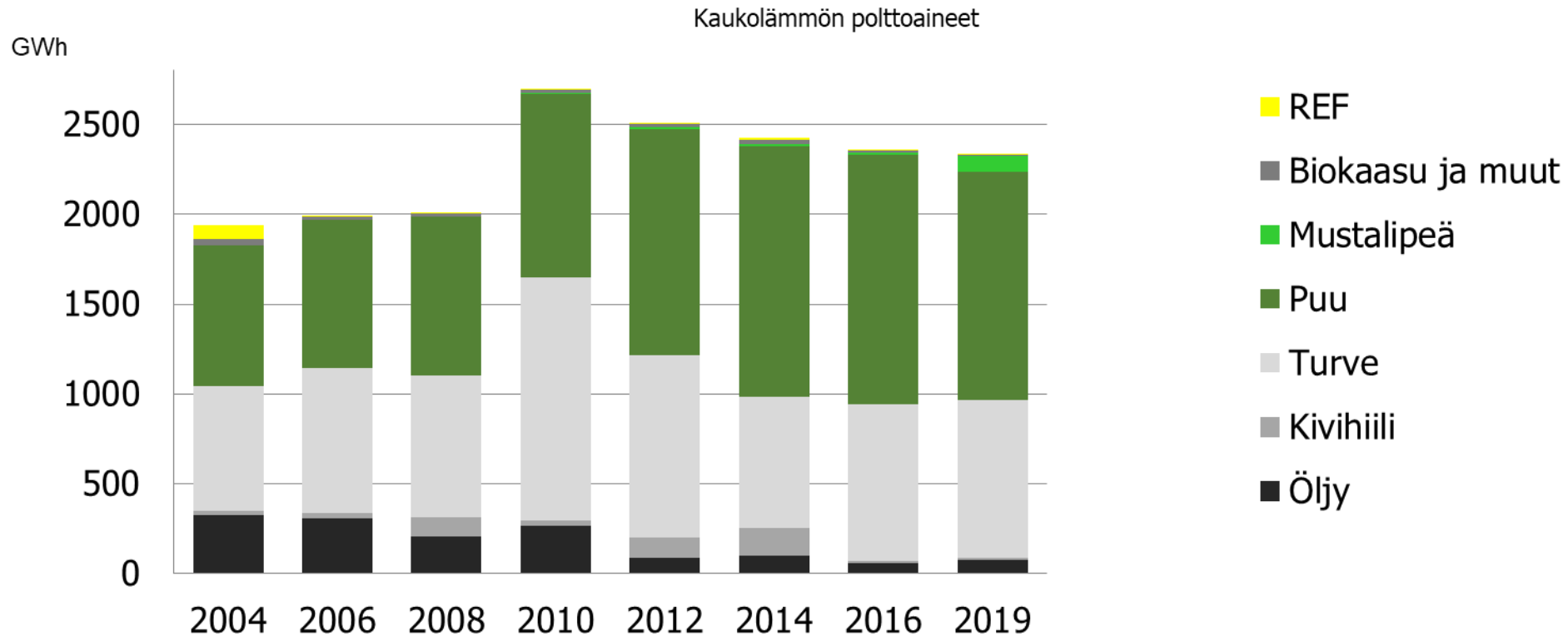
Rakennusten lämmitys GWh, lämmitystarvekorjattu





Kaukolämmön energialähteet 2004-2019 GWh

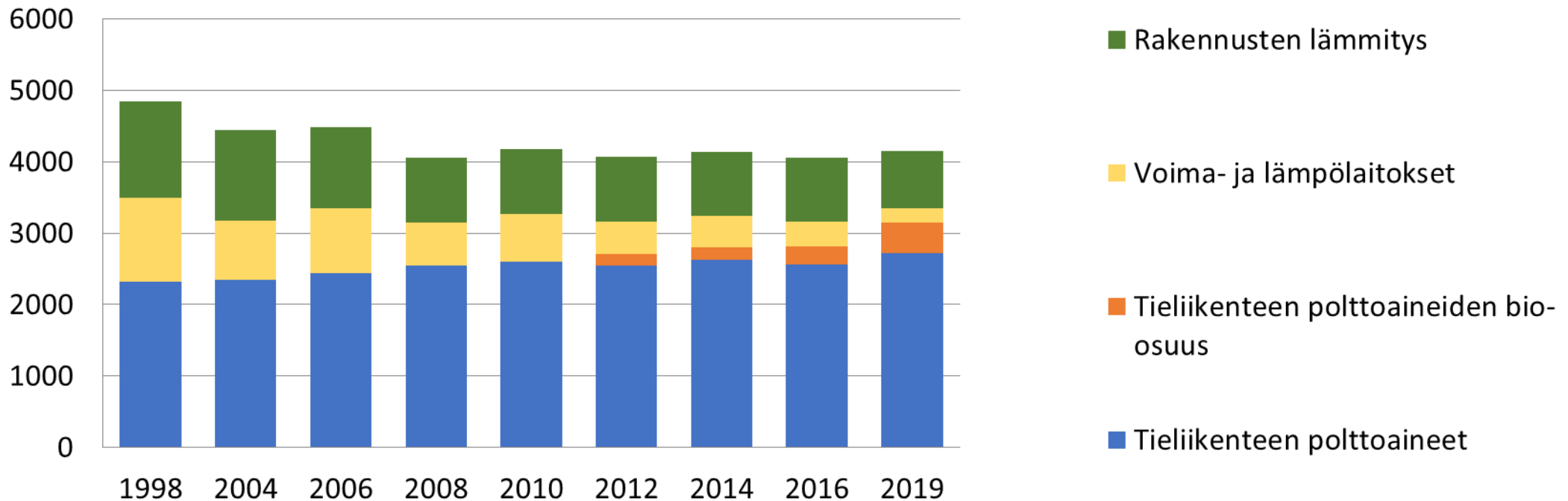
Kaukolämmön energialähteissä puupolttoaineiden osuus on kasvanut selvästi vuoteen 2014 asti, mutta nyt kasvu on tasaantunut. Vuosi 2010 oli kylmä ja kaukolämpöverkkoon kuuluvien kiinteistöjen määrä on kasvanut ajan kuluessa. Öljyn käytön osuus on laskenut selvästi pidemmällä aikavälillä. Arvoja ei ole lämmitystarvekorjattu.





Öljyn kulutus Keski-Suomessa GWh

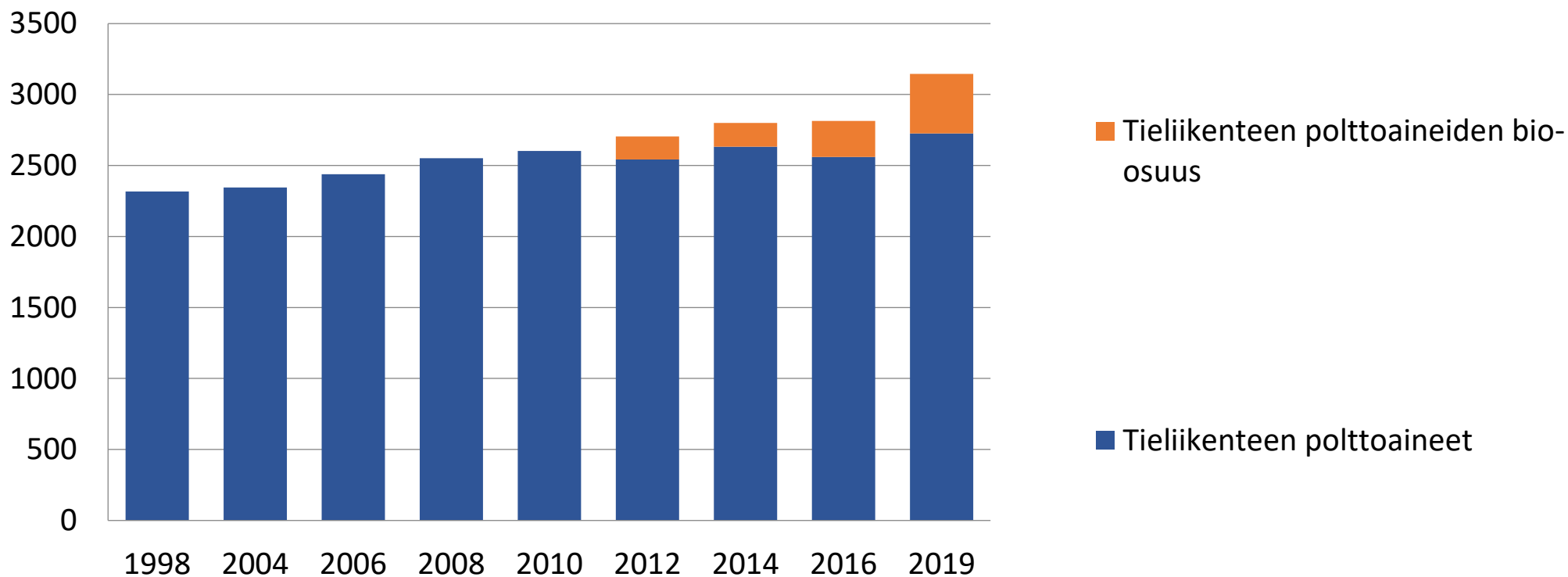
- Voima- ja lämpölaitosten ja rakennusten lämmityksen öljy käyttö laski 41 % vuodesta 2016, käyttö on vähentynyt selvästi pidemmällä aikavälillä
- Tieliikenteen polttoaineiden bio-osuus kasvanut





Öljyn kulutus tieliikenteessä GWh

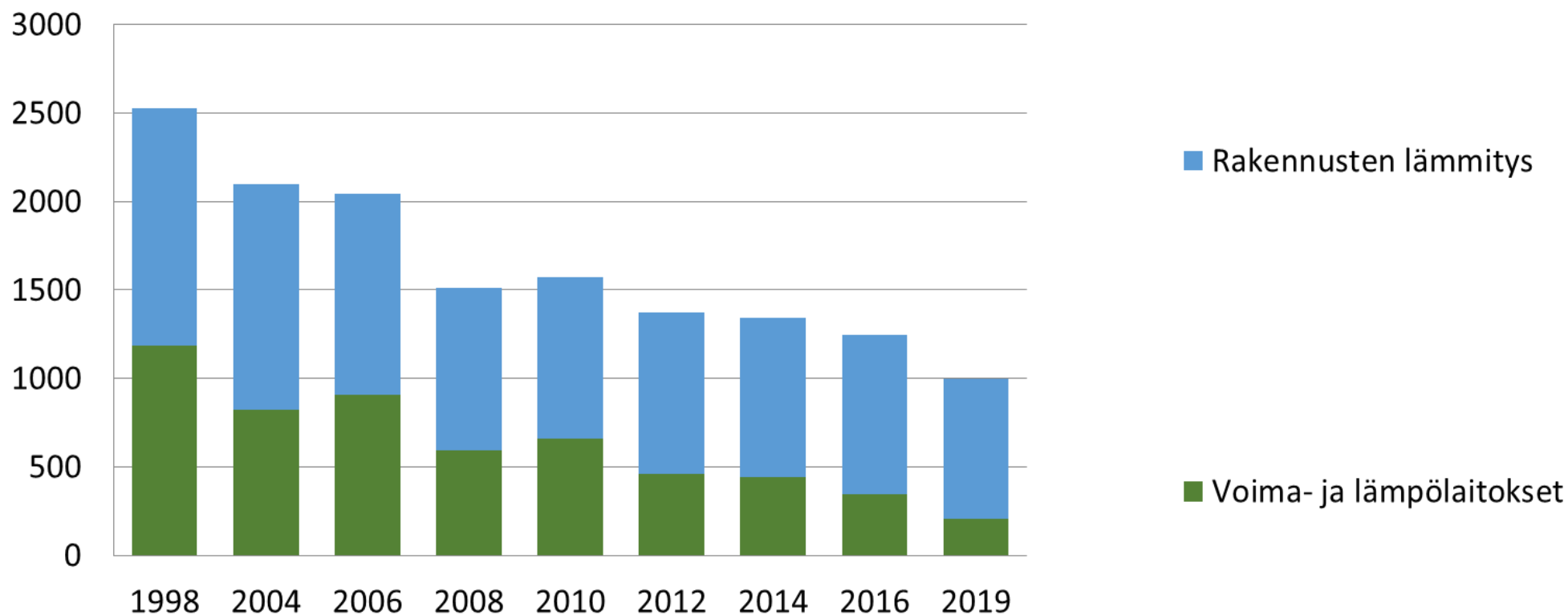
Tieliikenteen energiakulutuksessa on mukana kauttakululiikenne, mutta ei lentoliikennettä. Tieliikenteen päästöt ovat lisääntyneet varsinkin kuorma-auto- ja pakettiautoliikenteessä. Tämä voi johtua siitä, että Äänekosken tehtaalle tuodaan enemmän puuta raskailla ajoneuvoilla. Henkilöautojen päästöt ovat vähän vähentyneet.





Öljyn kulutus voima- ja lämpölaitoksissa sekä rakennuksissa GWh

Öljyn käyttö voima- ja lämpölaitoksissa on vähentynyt vuosien aikana ja rakennuksissakin vuodesta 2016 vuoteen 2019.

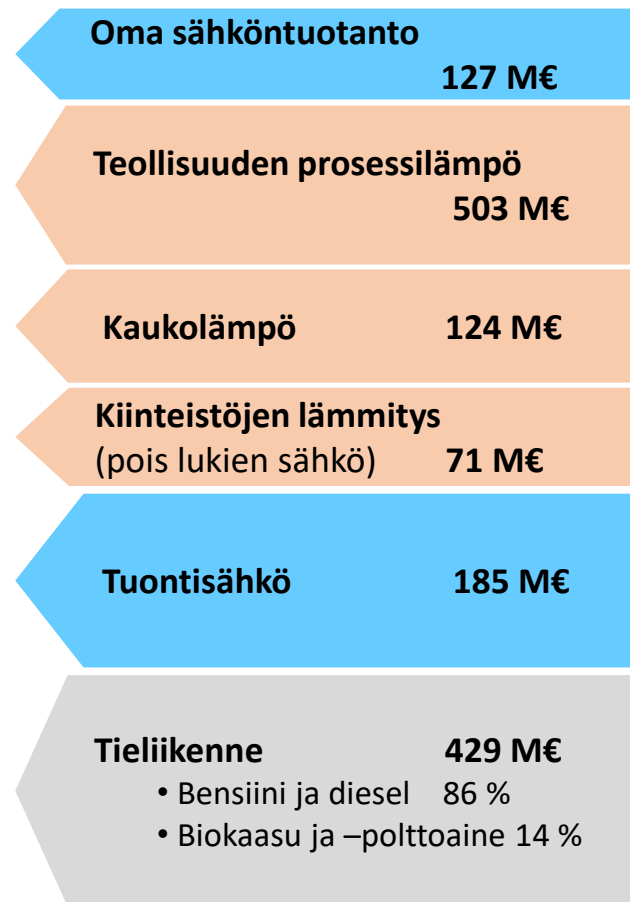
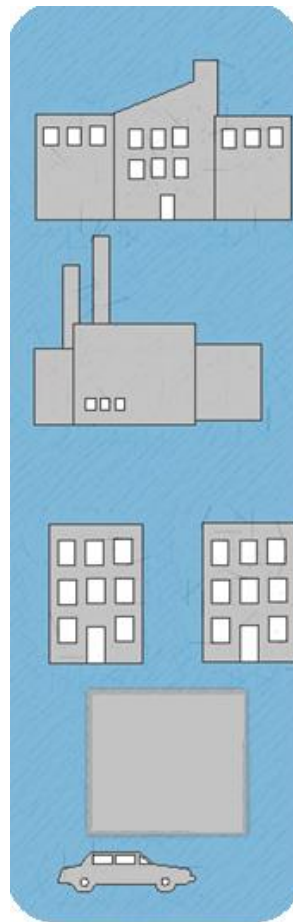
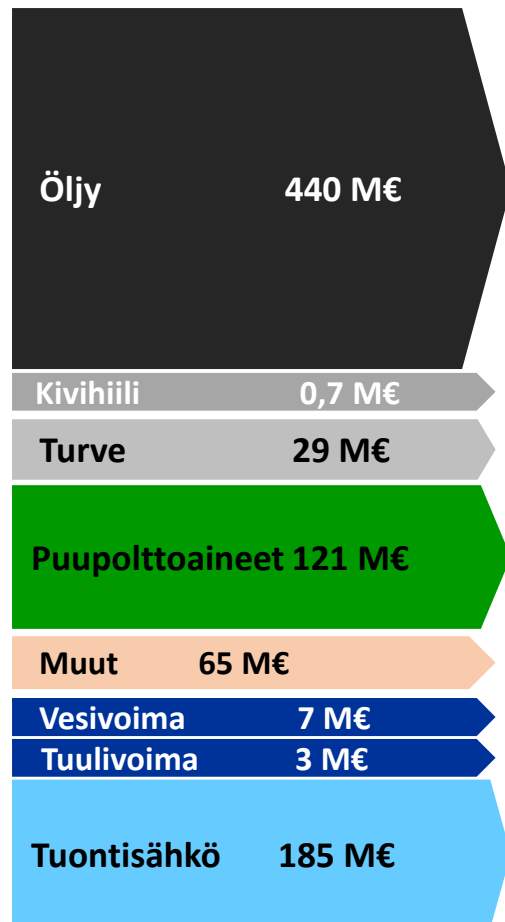




KESKI-SUOMEN LIITTO

Keski-Suomen energialähteiden ja energian loppukulutuksen arvoja 2019

(miljoonaa euroa, käyttäjä- ja kuluttajahinnat, sis. energiaverot, ei alv.)



Energialähteiden arvo yhteensä 850 M€

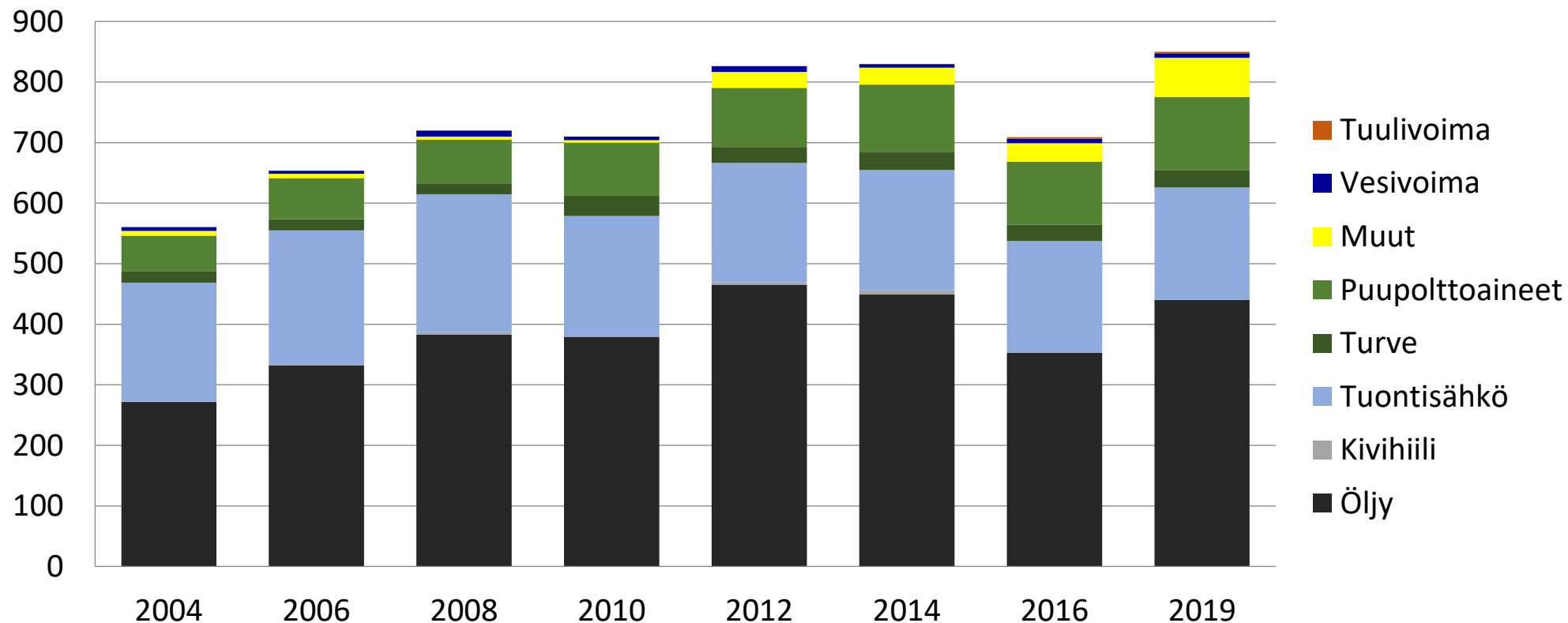
Energian loppukulutuksen arvo yhteensä 1439 M€



Keski-Suomen energialähteiden arvoja 2004 - 2019, miljoonaa € (käyttäjä- ja kuluttajahinnat, sis. energiaverot, ei alv.)

- Öljytuotteiden hinnat laskivat vuonna 2016, mutta on noussut vuodeksi 2019, jonka jälkeen taas laskenut.

Rahallisten arvojen kehitys, M€

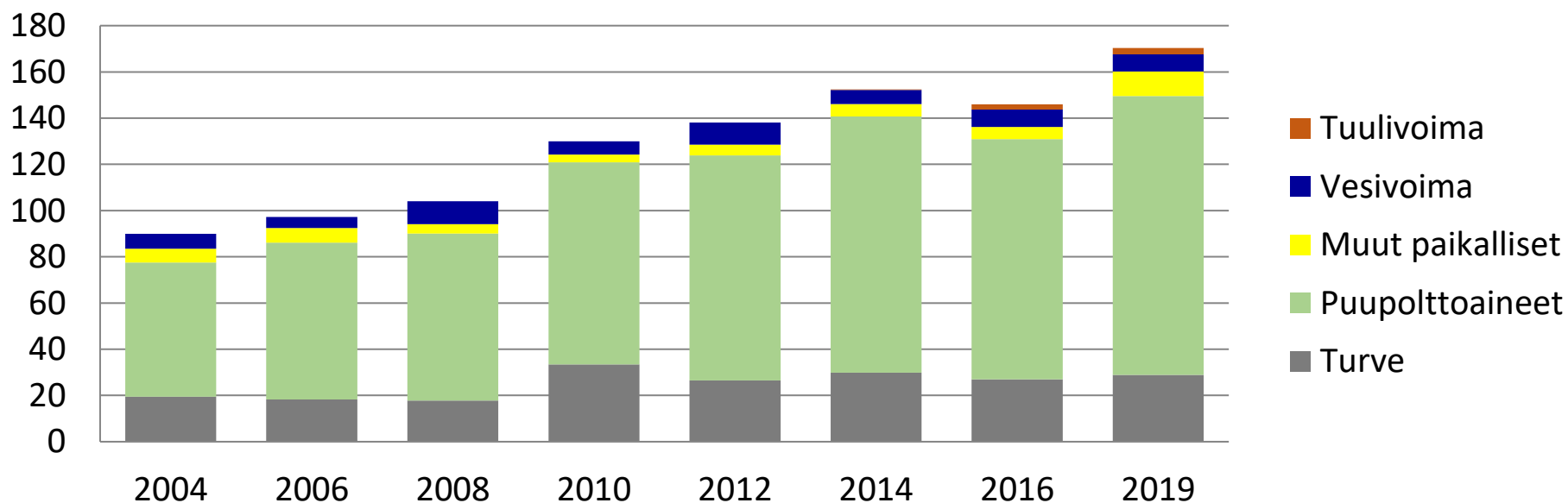




Paikallisten energialähteiden rahallisen arvon kehitys 2004-2019, miljoonaa euroa

- Tässä pylväsdiagrammissa muut paikalliset sisältää, biokaasun, mäntypien, metanolin, maalämmön ja aurinkosähkön
- Puutuotteiden käyttö energiantuotannossa ja hinta on hieman noussut

Rahallisten arvojen kehitys, M€

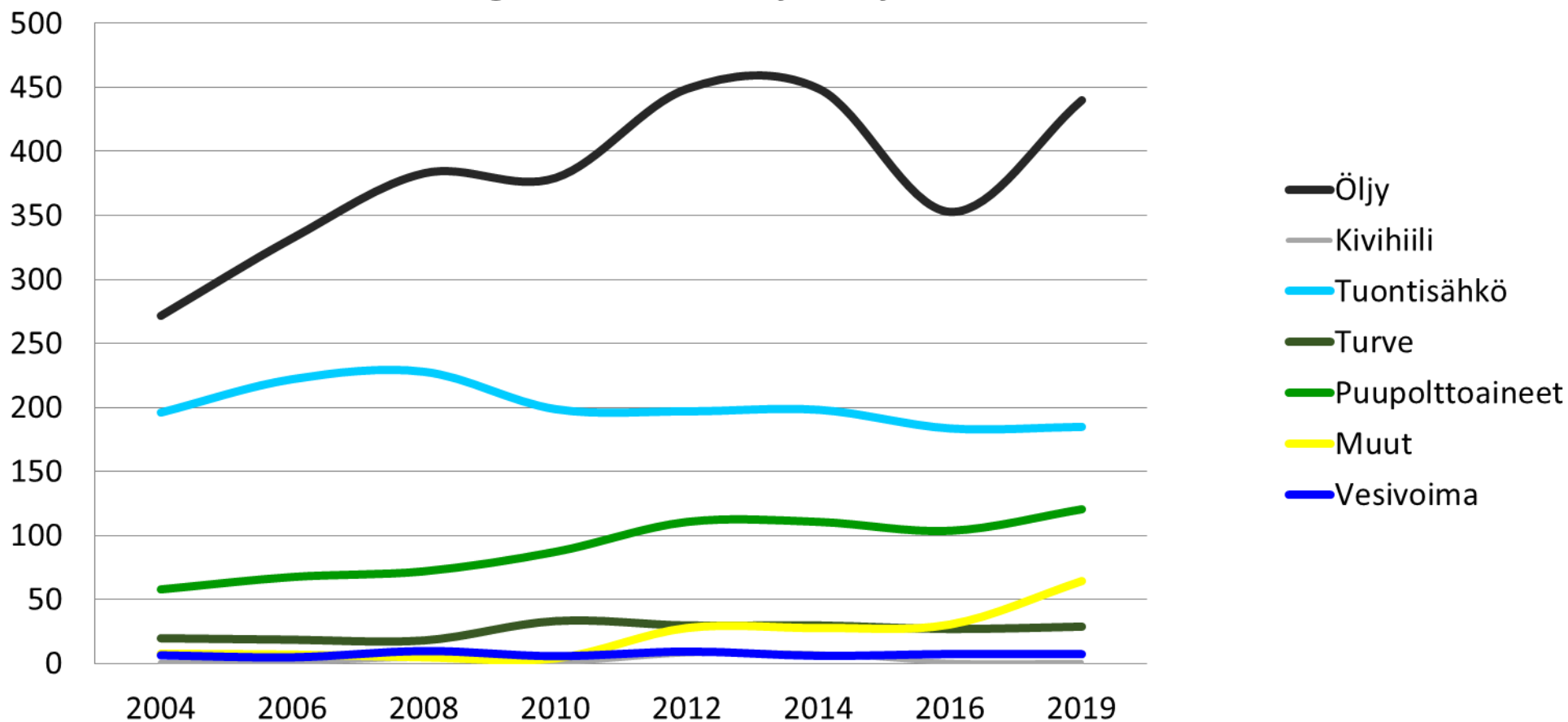




Keski-Suomen energialähteiden arvoja 2004 – 2019, miljoonaa euroa

(käyttäjä- ja kuluttajahinnat, sis. energiaverot, ei alv.)

Keski-Suomen energialähteiden arvoja, miljoonaa euroa





Lisähuomioita hinnoista

- Sähkön hinta on otettu sähkön julkisista listahinnoista, kuten SPOT-hinta teollisuudelle ja rakennusten lämmityksessä energiaviraston sähkölämmitys L2 hinta.
- Sähkön hintaan sisältyy sähköverot, mutta ei sähkön siirron hintaa eikä arvonlisäveroa.
- Tuulivoiman rahallinen arvo on laskettu sähkön hinnan perusteella.
- Rahan arvo on aina sen vuoden voimassa olevan rahan arvo, eli inflaatiota tms ei ole otettu huomioon.





Energiatase 2019, aluetalous

Turpeella ja metsähakkeella merkittävimmät työllisyysvaikutukset henkilötyövuosiin (htv)

Tuotannon työllistävyysarvion lähteet:

metsähake: Koneyrittäjät ja Turve: Bioenergia ry, Käytön eli voima- ja lämpölaitosten henkilökunnan työllistävyysvaikutus Pellin 2010 mukaan, välilliset htv laskettu kertoimella 0,84

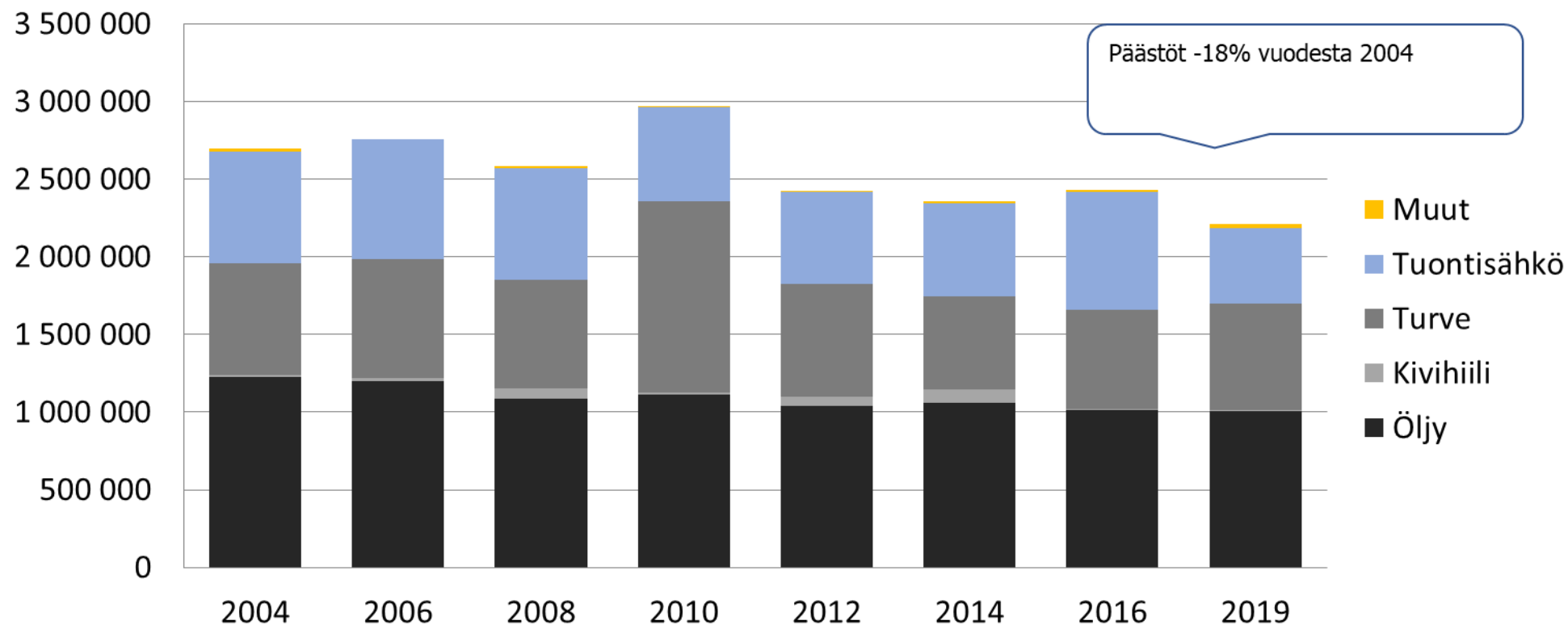
	Tuotanto	Käyttö	Välilliset htv	Kaikki yhteensä
Metsähake	170	123	246	539
Turve	130	152	237	519



Keski-Suomen energianhankinnan päästöjen kehitys, tCO₂

Päästöt alhaisimmillaan 2000-luvulla, päästöt ovat vähentyneet 9 % vuodesta 2016.

Keski-Suomen energianhankinnan hiilidioksidipäästöt, tCO₂





Lisätietoa päästöistä

- Turpeen päästöt ovat kasvaneet osittain siksi että turpeen päästökerroin on kasvanut, itse turpeen käyttö on kasvanut 5 % vuodesta 2016 vuoteen 2019.
- Tuontisähkön uusiutuvan energian osuus on noussut, eli päästökerroin on laskenut, ja tuontisähkön määrä vähentynyt, joten päästöt siksi pienentyneet kahdestakin eri syystä.



KESKI-SUOMEN LIITTO

Energianhankinnan CO₂-päästöjen kehitys, tunnuslukuja (indeksi 2004 = 100) Huom. Kasvanut kokonaiskulutus vaikuttaa kuvaajaan.

Energiankulutus asukasta kohden nousi ja päästöt energiankulutusta kohden laskivat Äänekosken biotuotetahtaan vaikutuksesta.

Keski-Suomen energianhankinta vuonna 2019 oli 81 MWh/asukas ja päästöt 8,2 tCO₂/asukas.
Suomen energianhankinta vuonna 2019 oli 68,5 MWh/asukas ja päästöt 7,1 tCO₂/asukas.

Keski-Suomen energianhankinnan hiilidioksidipäästöjen kehitys
(indeksi 2004 = 100)

