



KESKI-SUOMEN LIITTO

AREJLERS

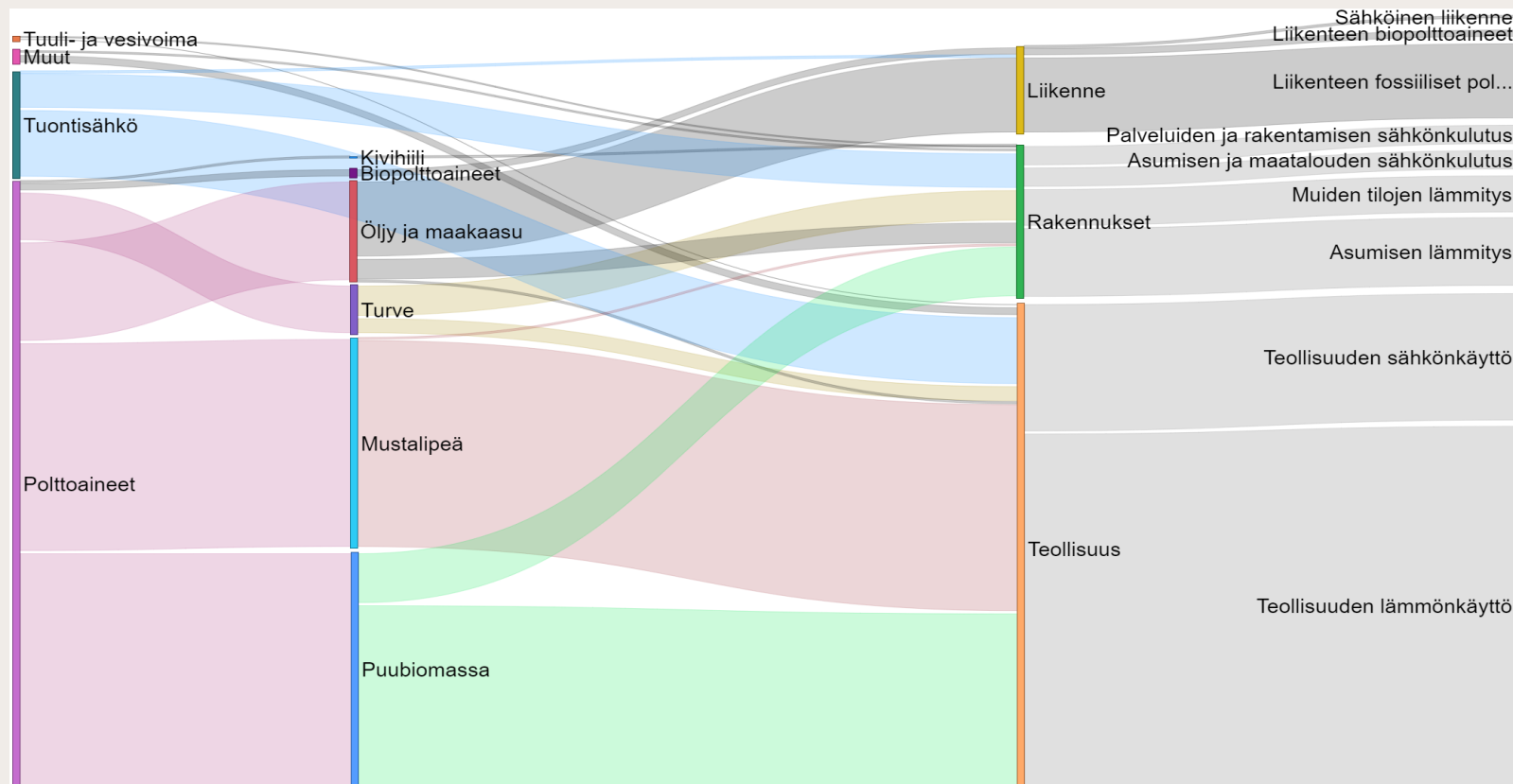
Energiatase 2022

Maakunnan energiatase nykytilanteessa (sähkötase, lämpötase, kokonaisenergiatase) ja alustavat havainnot kehityskohteista



Energiatase 2019: Polttoaineista ja tuontisähköstä energiaa teollisuuden käyttöön

Kokonaiskuvassa Keski-Suomen energiankäytön jakauman muutos v. 2019-2022 näyttää maltilliselta



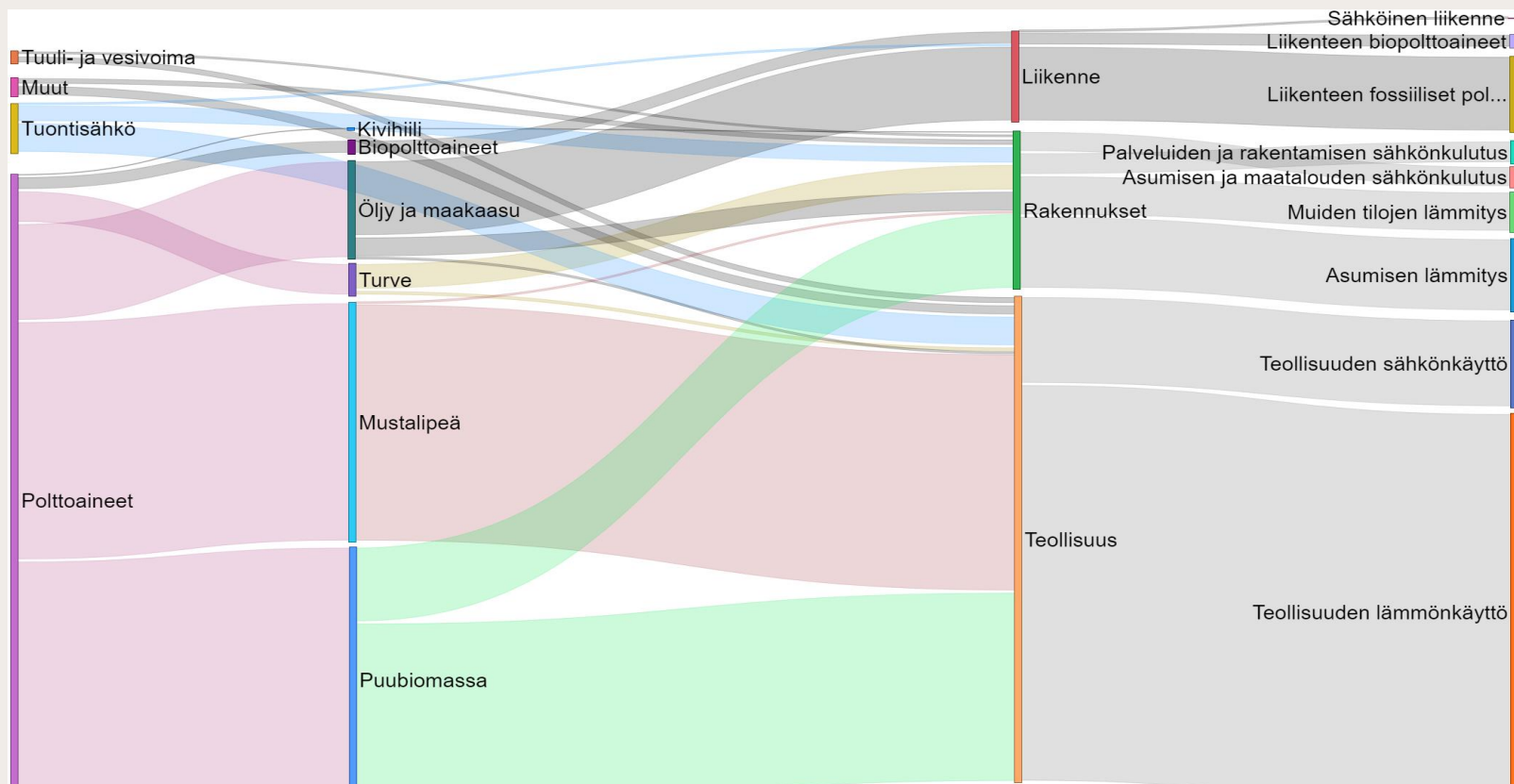
Energiatase 2019

- Vuoden 2019 energiataseessa korostui polttoaineiden rooli maakunnan energiankäytössä. Polttoaineista 75% oli uusiutuvista energianlähteistä peräisin.
- Valtaosa tuotetusta ja tuodusta sähköstä sekä etenkin prosessilämmöstä kulutettiin maakunnan metsäteollisuuden laitoksilla
- Puubiomassan ja Metsä Fibren Äänekosken biotuotetehtaalla puusta jalostetun mustalipeän teollinen käyttö muodostaa yli puolet koko Keski-Suomen energiankulutuksesta



Energiatase 2022: Teollisuuden vähentynyt sähkönkulutus korostaa biomassan ja mustalipeän roolia energiankäytössä

Kokonaiskuvassa Keski-Suomen energiankäytön jakauman muutos v. 2019-2022 näyttää maltilliselta



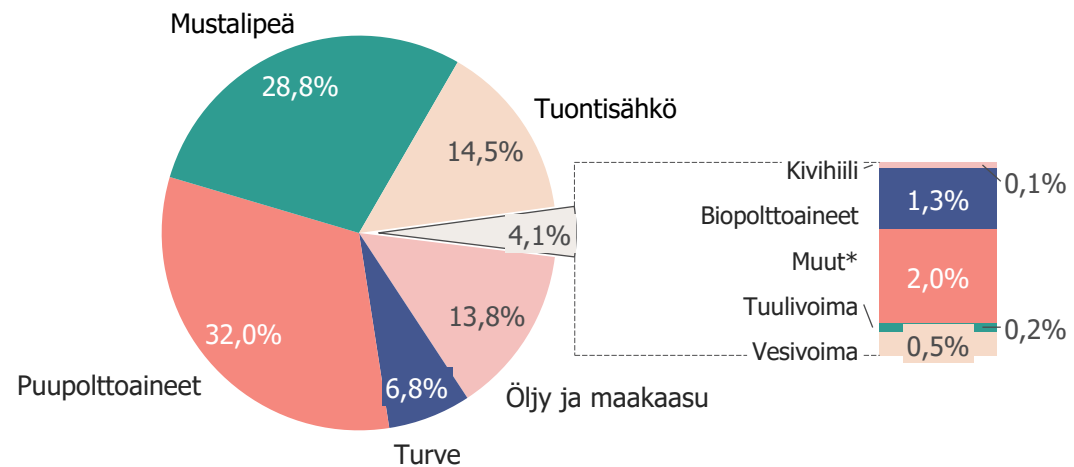
Energiatase 2022

- Energian tuotannon ja kulutuksen jakautumiset eri tuotantomuodoille ja kulutuspaikoille muuttuivat vain hieman vuodesta 2019 vuoteen 2022
- Vuonna 2022 biojakeiden osuus tunnistetuista polttoaineista oli 80%
- Selkein ero on teollisuuden sähkönkäytön pieneneminen
- Edellisen myötä myös maakunnan ulkopuolelta tuotavan sähkön tarve on vähentynyt
- Turpeen käyttö väheni vertailuajanjaksolla 2019-2022, joskin sen tunnistettu käyttö teollisuudessa oli jo v. 2019 vähäisempää kuin käyttö kaukolämpölaitosten polttoaineena

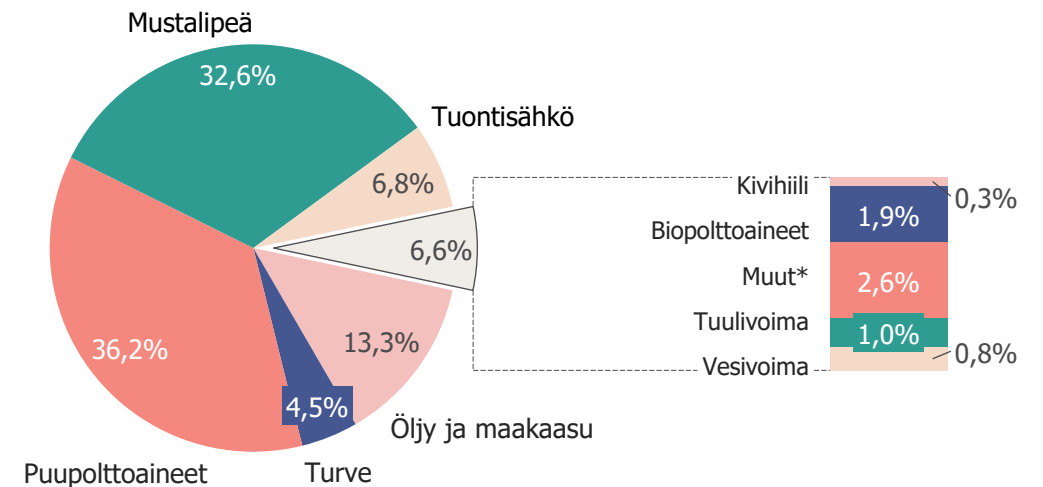


Energianlähteissä merkittävin muutos on tuontisähkön väheneminen

2019



2022

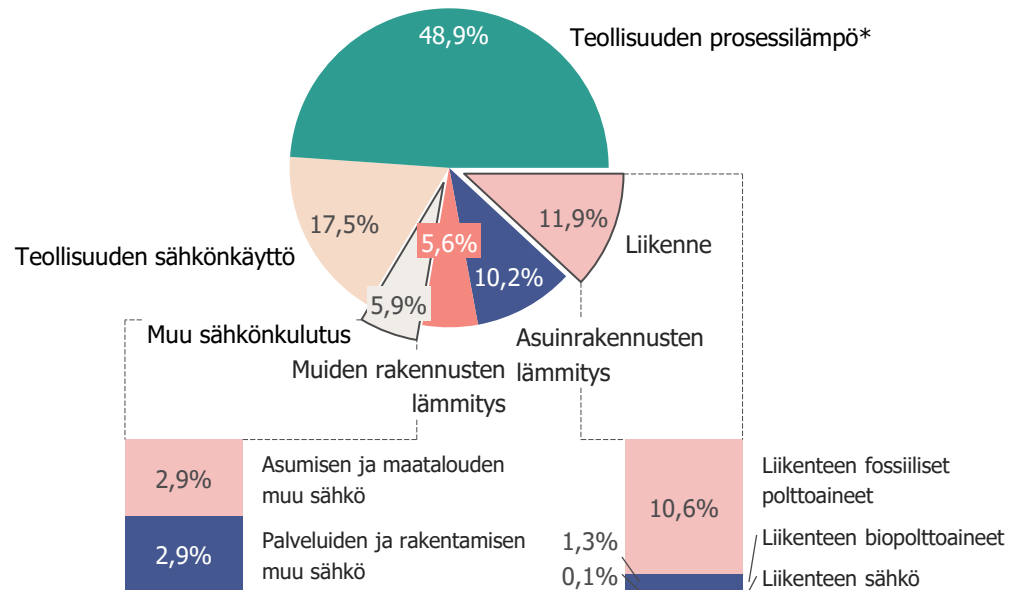


*Muut energianlähteet käsittää tässä Äänekosken metanolin ja pikiöljyn käytön, lämpöpumppujen käytön sekä rakennusten tuntemattoman lämmitysmuodon osuuden

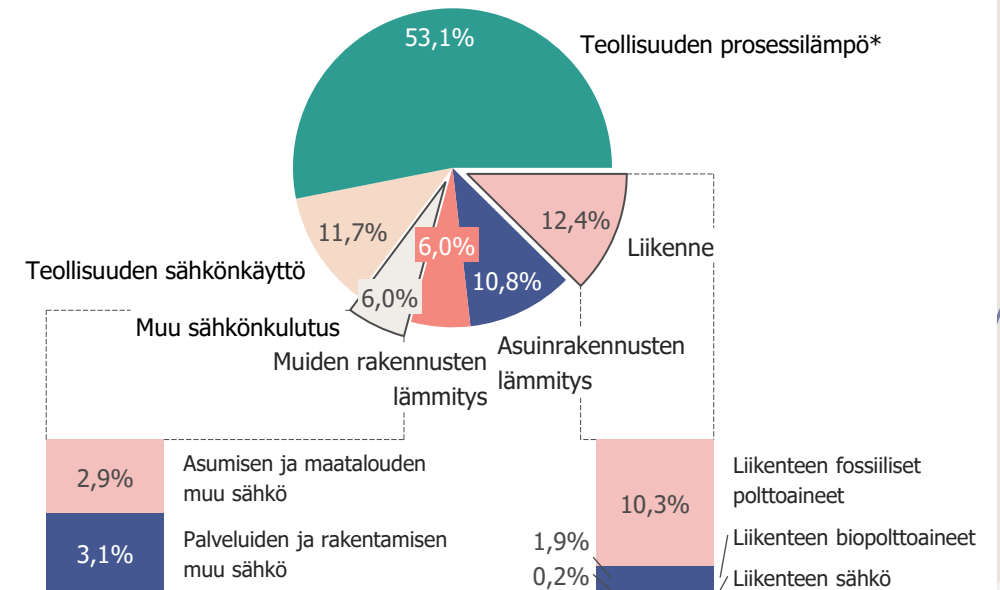


Kulutuksessa suurin muutos on teollisen kulutuksen lasku

2019



2022



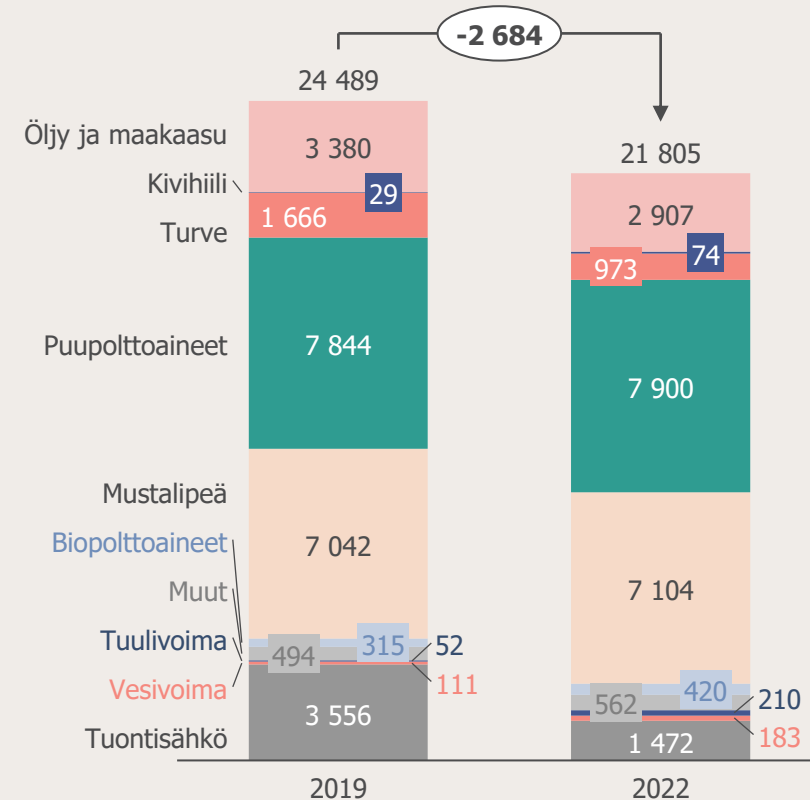
*Teollisuuden prosessilämpö pitää sisällään tehtaiden prosessihöyryn lisäksi esimerkiksi Äänekosken biotuotetehtaan meesauunin tarvitseman kaasutetun puunkuoren energiasisällön.



Havaintoja energianlähteiden käytöstä

- Energian kokonaiskäyttö väheni lähes 11 % vuosien 2019 ja 2022 välillä
- Uusiutuvan energian kannalta huomioitavaa on, että Venäjän hyökkäyssodan Ukrainaan aiheuttamista markkinamuutoksista huolimatta esimerkiksi turpeen käyttö väheni selkeästi 2019-2022, ja kivihiilenkin rooli tukipolttoaineena pysyi pienenä v. 2022 poikkeusoloissa
- Puupolttoaineet ovat merkittävin yksittäinen energianlähde, ja niiden rooli korostuu entisestään, kun huomioidaan mustalipeänkin olevan peräisin puubiomassasta. Kaukolämmön tuotannossa puupolttoaineiden rooli korostui vertailujaksolla 2019-2022 turpeen käytön vähentyessä.
- Tuulisähkön tuotanto nelinkertaistui vertailujaksolla 2019-2022 ja vesivoimaloidenkin tuotanto kasvoi 65 %, mutta ne muodostivat yhteenlaskettunakin vain 1,8 % maakunnassa käytetyistä energianlähteistä.

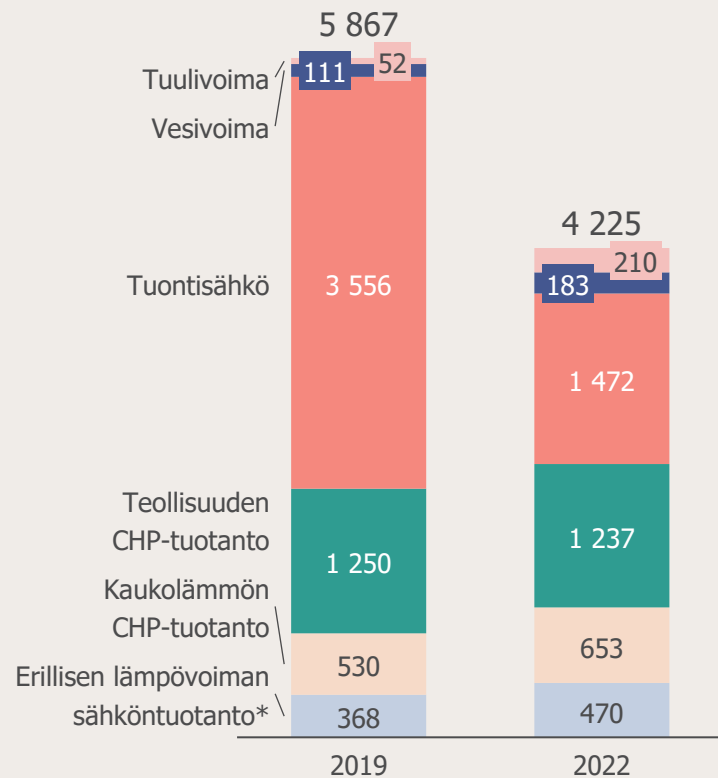
Energianlähteiden käyttö (GWh)



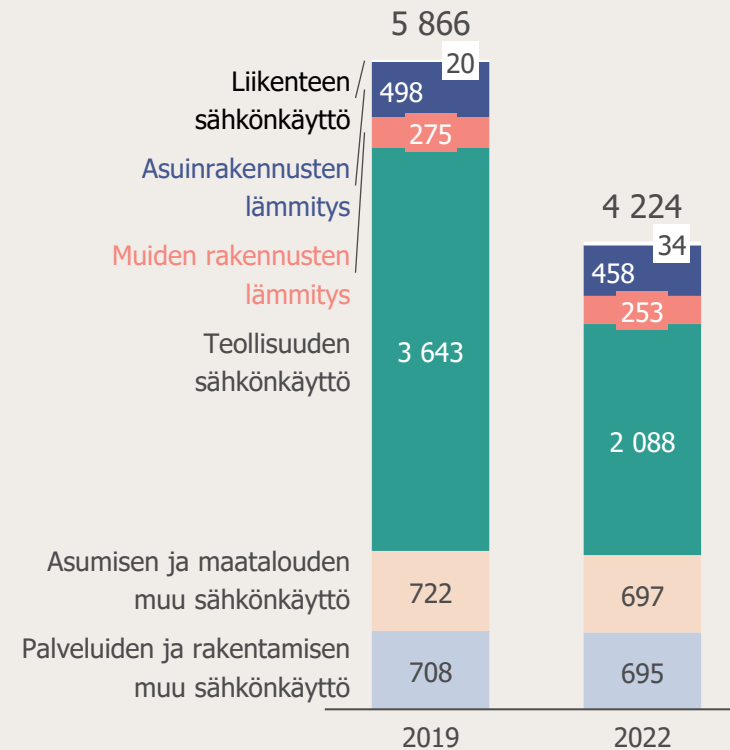


Sähkötaseessa teollisuuden kulutuksen väheneminen näkyy selkeästi

Sähkön tuonti ja tuotanto (GWh)



Sähkön kulutus (GWh)



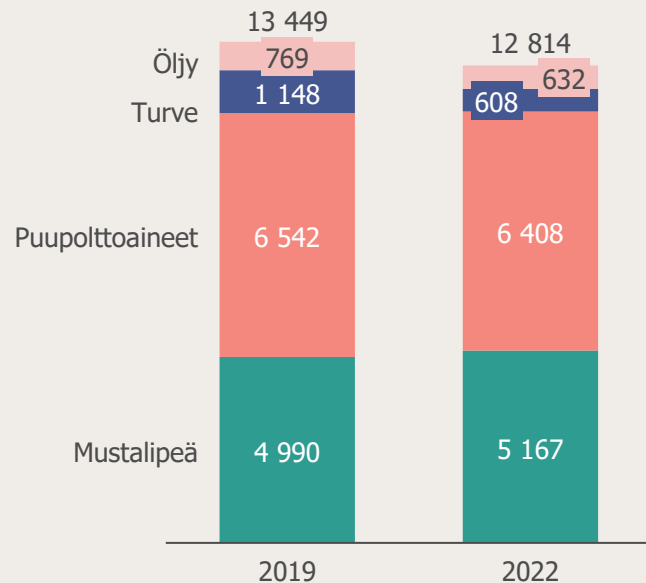
Esitetyissä sähkö- ja lämpötaseissa häviöitä ei ole jyvitetty kaavioihin mukaan, toisin kuin energianlähteiden kokonaistaseessa.

*Erillisen lämpövoiman sähköntuotannolla viitataan Tilastokeskuksen tilastointitavan mukaisiin yhteistuotantolaitoksien lauhdeosuuksiin.

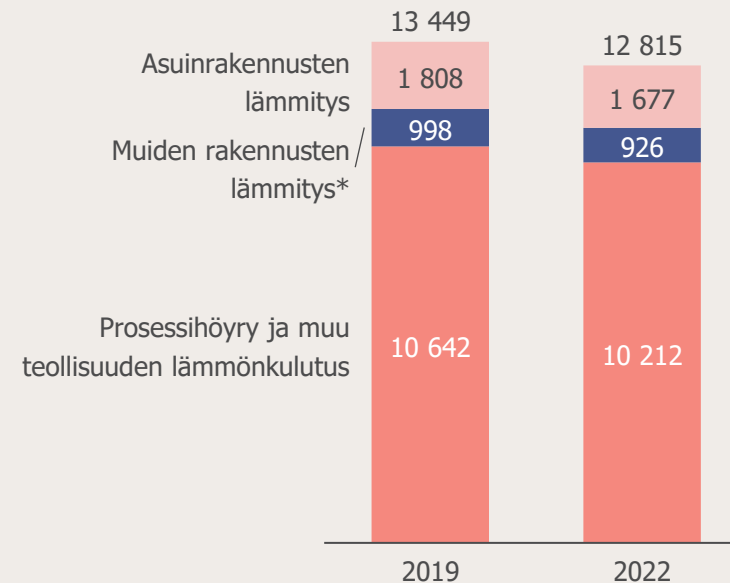


Lämpötaseessa teollisuuden biomassan poltto hallitsee kokonaiskuvaa

Lämmön tuotantoon käytetyt polttoaineet (GWh)



Lämmön tärkeimmät kulutuskohteet (GWh)



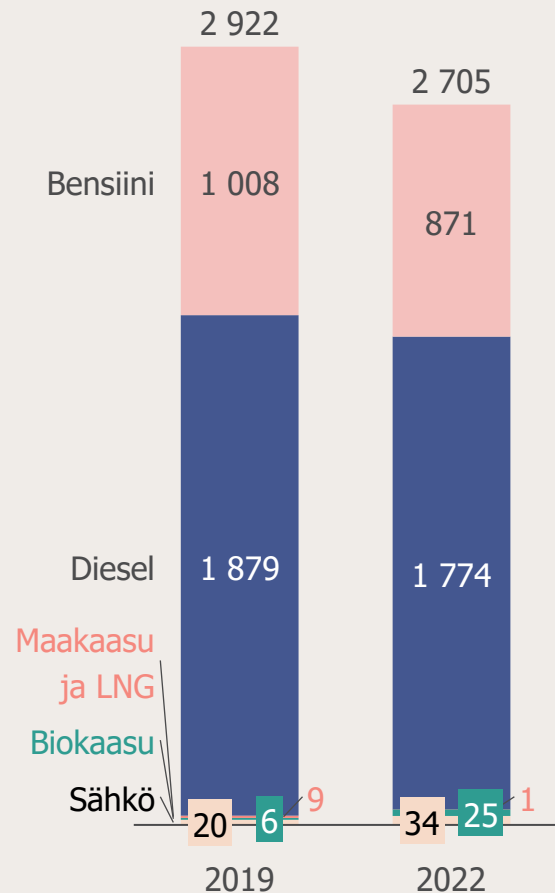
Esitetyissä sähkö- ja lämpötaseissa häviöitä ei ole jyvitetty kaavioihin mukaan, toisin kuin energiankulutuksen kokonaistaseessa.

* Muiden rakennusten lämmitys sisältää teollisuuden rakennusten lämmityksen, mutta ei muita teollisuuden lämmön käyttötapoja

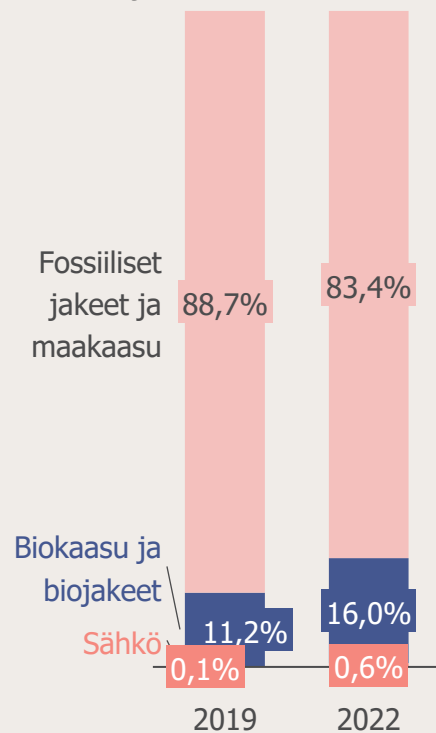


Liikenteen energianlähteissä hiilineutraalius edellyttäisi merkittävää fossiilisen energian korvaamista

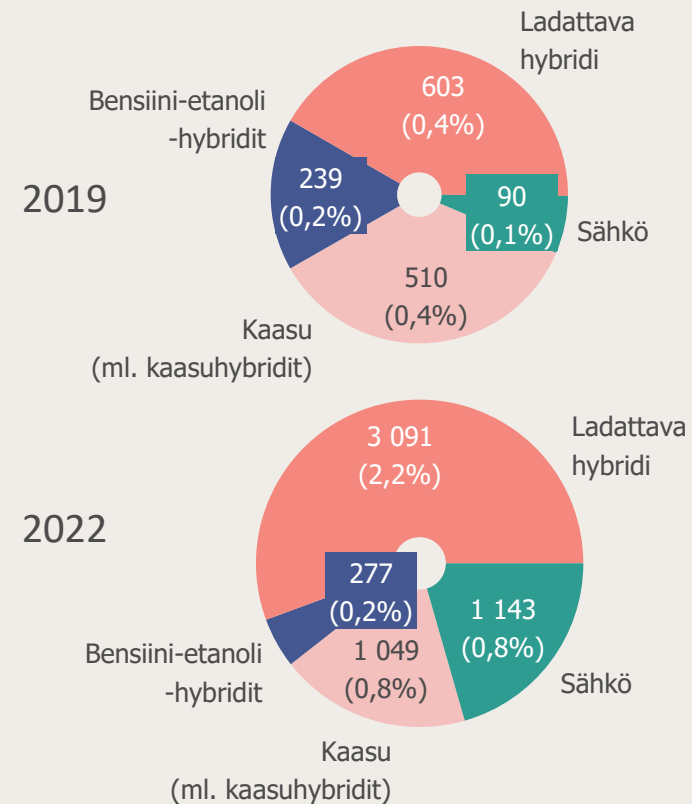
Liikenteen energiankulutus (GWh)



Tieliikenteen polttoaineiden jakauma



Keski-Suomeen rekisteröityjen henkilöautojen vaihtoehtoiset käyttövoimat (suluissa osuus kaikista henkilöautoista)





Huomioita energiankäytön muutoksista

Teollisuuden energiankäyttö

- Metsä Groupin Äänekosken tehdasintegraatti on selkeästi suurin energiankäyttäjä ja -tuottaja Keski-Suomessa
- UPM Kaipolan paperitehtaan sulkeminen tammikuussa 2021 vähensi teollisuuden sähkönkäyttöä selkeästi vuonna 2022 vertailutasoon (2019) nähden
- Lisäksi UPM Säynätsalon vaneritehtaan sulkeutuminen v. 2020 vähensi metsäteollisuuden energiankäyttöä
- Myös esimerkiksi UPM Jämsänkosken pitkittynyt 112 päivän lakko v. 2022 alussa vähensi sähkönkulutusta ja Jämsänkosken tehtaan puunkäyttöä korostuneesti vertailuvuoteen 2019 nähden
 - Metsäteollisuuden sähkönkäytön lasku oli 50% (2019 → 2022)
 - Kone- ja metalliteollisuudessa sähkönkulutus laski 24% (2019 → 2022)

Liikenne

- Biopolttoaineiden seostusosuus bensiinissä ja dieselissä on noussut vuodesta 2019
 - Vuonna 2019 biojakeiden osuus 11,3%, v. 2022 16,1%
- Muilta osin liikenteen fossiilisen energian käytön lasku vuodesta 2019 on melko vähäistä
- Sähköautojen yleistymisen ei näy merkittävänä osuutena kaikista henkilöautoista vielä v. 2022, mutta nousujohteinen suunta verrattuna vuoteen 2019 on selkeä
- Fossiilisen energiankulutuksen lasku liikenteessä v. 2019-2022 oli enemmän polttoaineiden biojakeiden seostusosuuksien nousun kuin autojen käyttövoimien muutoksen varassa
- Maakaasun käyttö liikenteessä vaihtui lähes kokonaan biokaasuun Venäjän hyökkäyssodan aiheuttamien markkinamuutosten vuoksi



Havaintoja Keski-Suomen energiataseesta 2022

- Fossiilisen energian käyttö kohdistuu lämmitykseen sekä liikenteeseen. Teollisuudessa ja sähkön tuotannossa fossiilisten energianlähteiden merkitys on vähäisempi, joskin turve on osana joidenkin CHP-laitosten sähköntuotantoa
- Turpeesta luopumiseen kokonaan ei nähdä kaikilla pienemmillä lämpölaitoksilla perusteita tällä hetkellä, vaikka turpeen käytön suunta onkin laskeva. Turpeesta luopumisen ongelmallisuuden taustalla voi olla esimerkiksi:
 - Puuenergian hintataso (etenkin puun kysynnän nousua Venäjän hyökkäyksen Ukrainaan alettua helmikuussa 2022)
 - Pienempien lämpöyhtiöiden mahdollisuudet investoida polttoon perustumattomiin ratkaisuihin rahoituksen haasteiden vuoksi
 - Huoltovarmuusnäkökulmien korostuminen
- Asuinrakennusten lämmityksessä ja kaukolämmön tuotannossa öljyn kulutus vähentyi selvästi verrattuna vuoteen 2019, mutta öljylämmityksen osuus Keski-Suomessa kulutetusta fossiilisesta energiasta oli yhä merkittävä vuonna 2022. Valtaosa (n. 95%) lämmityksen öljystä kulutettiin kiinteistöjen omissa lämmitysjärjestelmissä, kaukolämmön öljynkäytön ollessa alle 40 GWh.
 - Lämmitysjärjestelmän vaihtamisessa pois öljylämmityksestä Suomessa oli v. 2022 saatavilla taloudellisena kannustimena korotettu kotitalousvähennys sekä ELY-keskuksen avustus öljy- tai maakaasulämmityksestä luopumiseksi
 - Tuki on todennäköisesti vaikuttanut öljyn lämmityskäytön vähentämiseen myös Keski-Suomessa vuosina 2019-2022. Tänä aikana sekä maalämmöllä että kaukolämmöllä lämpiävät rakennuskannan kerrosneliömetrit kasvoivat, kun taas öljylämmitteiset kerrosneliömetrit laskivat 9%



Toimenpide-ehdotuksia vihreään siirtymään energiataseen pohjalta

- Keski-Suomen sähköomavaraisuutta aikavälillä 2019-2022 paransi etenkin kulutuksen vähentyminen. Jos maakunnallista sähköomavaraisuutta halutaan edelleen parantaa, uusiutuvaa sähköntuotantoa tulisi lisätä Keski-Suomessa.
- Lämmityksen ja liikenteen sähköistyminen eivät merkittävästi näkyneet vielä v. 2022 energiataseluvuissa, mutta niissä kummassakin on odotettavissa sähköisten ratkaisujen kasvun jatkuminen vuoteen 2030 katsoessa. Lämmityksessä selkein päästövähennyspotentialiaali on öljylämmityksen vähentämisessä.
- Vertailujaksolla 2019-2022 valmistui vanhemman Luhangan Latamäen tuulivoimapuiston (18 MW) lisäksi uutta tuulivoimatuotantoa mm. Pihtiputaalle (28 MW), Saarijärvelle (39 MW) ja Karstulaan (45 MW), mikä selittää tuulisähkötuotannon moninkertaistumista kyseisellä ajanjaksolla. Näiden lisäksi Keski-Suomeen on parhaillaan rakenteilla [Tuulivoimayhdistyksen](#) mukaan 217 MW lisää tuulivoimakapasiteettia, eli tuulivoiman osuus maakunnan energiantuotannosta tulee kasvamaan selkeästi.
- Tuuli- ja aurinkovoimakapasiteettien kasvu parantaa Keski-Suomen energiaomavaraisuutta. Vihreän siirtymän näkökulmasta täyden sähköomavaraisuuden sijaan lienee kuitenkin tavoiteltavampaa parantaa energiatehokkuutta, vähentää edelleen turpeen ja öljyn käyttöä lämmöntuotannossa ja huomioida liikenteen sähköistymisen sekä hiilineutraalien liikennepolttoaineiden infrastruktuuritarpeita lataus- ja tankkausasemien muodossa. Energiatehokkuudesta toimii hyvänä esimerkkinä [Alvan hanke lämmön talteenottoon Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolta](#).