

Katsaus puun energiakäyttöön ja kaukolämpötilastoihin

Puumarkkinatyöryhmä 19.12.25



Kaukolämmitys sähköistyy, mutta energiapuuta tarvitaan silti tulevaisuudessakin

- ET:n julkaisemissa [kaukolämpötilastoissa](#) on nähtävissä sähköisen lämmöntuotannon kasvu. Vuoden 2024 tilastot julkaistiin marraskuussa. (Vuosittaiset ennakkosähkötilastot julkaistaan aina tammikuussa.)
 - Puupolttoaineita käytettiin
 - Nostot tilastojen vuosijulkaisuista seuraavilla dioilla.
- Kaukolämmityksessä tullaan tarvitsemaan puupohjaisia polttoaineita, ml. metsähaketta vielä merkittäviä määriä, mutta nykytasosta tullaan vähitellen alaspäin.
 - LUKE Tuomas Niinistön [selvityksessä](#) arvioita metsähakkeen käyttötasoista 2026 ja 2033 vuodelle.
 - ET:n aiemmin tekemät jäsenkyselyt ovat tuottaneet samat tulokset kuin LUKEn selvitys.
 - ET:n toimistolla tehtiin 2025 keväällä [skenaariopohjaisia laskelmia](#) mahdollisista käyttötasoista vuodelle 2040. Eri skenaarioissa erot puupohjaisten polttoaineiden käyttömäärille olivat suuret (yhteensä 5,1–11,4 milj. m³, metsähakkeen osuus 2–7,3 milj. m³)
- Fossiilisista polttoaineista luovuttua suurin osa lämmön- ja sähkön yhteistuotannosta tehdään eri bioenergiajakeilla ja jätteillä. Huolena on CHP-laitosten säilyminen haastavassa toimintaympäristössä ja sen käytettävyys myös tulevaisuudessa, mikä olisi merkittävää lämmityksen lisäksi sähköjärjestelmän kannalta etenkin talven kylminä huippusähkönkulutuksen hetkinä.

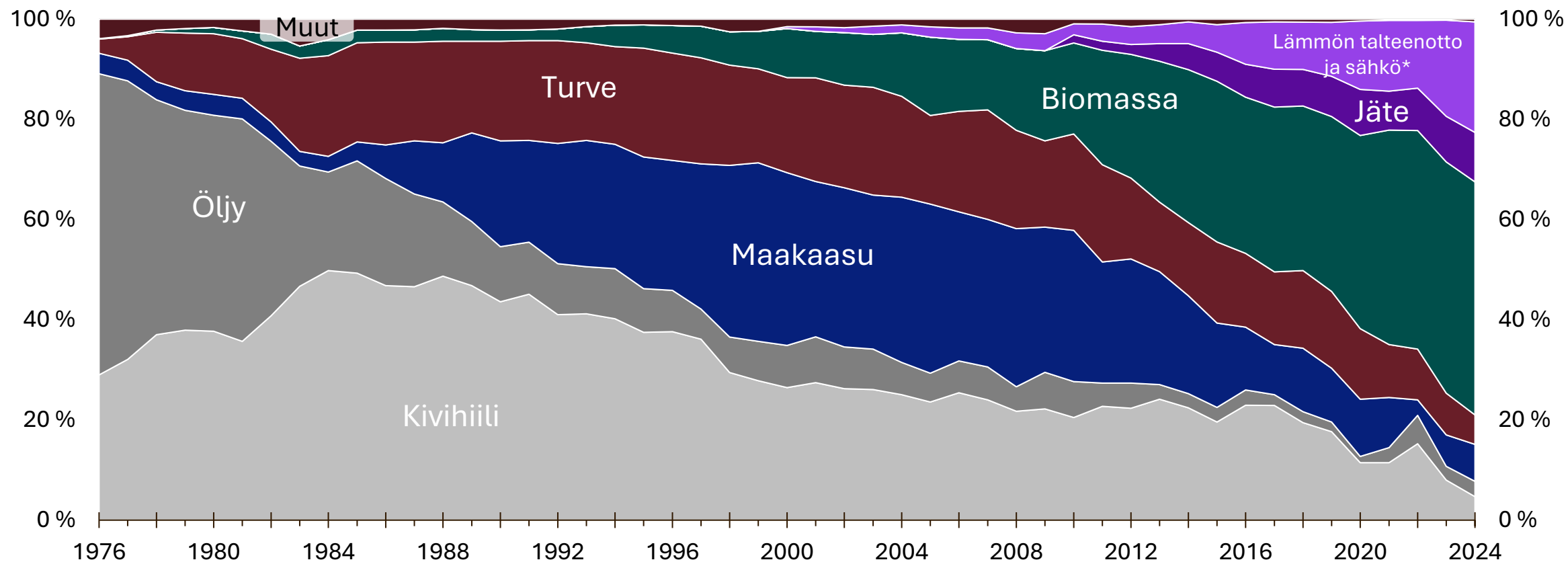
Tilastojulkaisujen dioja

Lähde: Energiateollisuus [kaukolämpötilastot](#), [sähkötilastot](#)

Tilastovuosi 2024

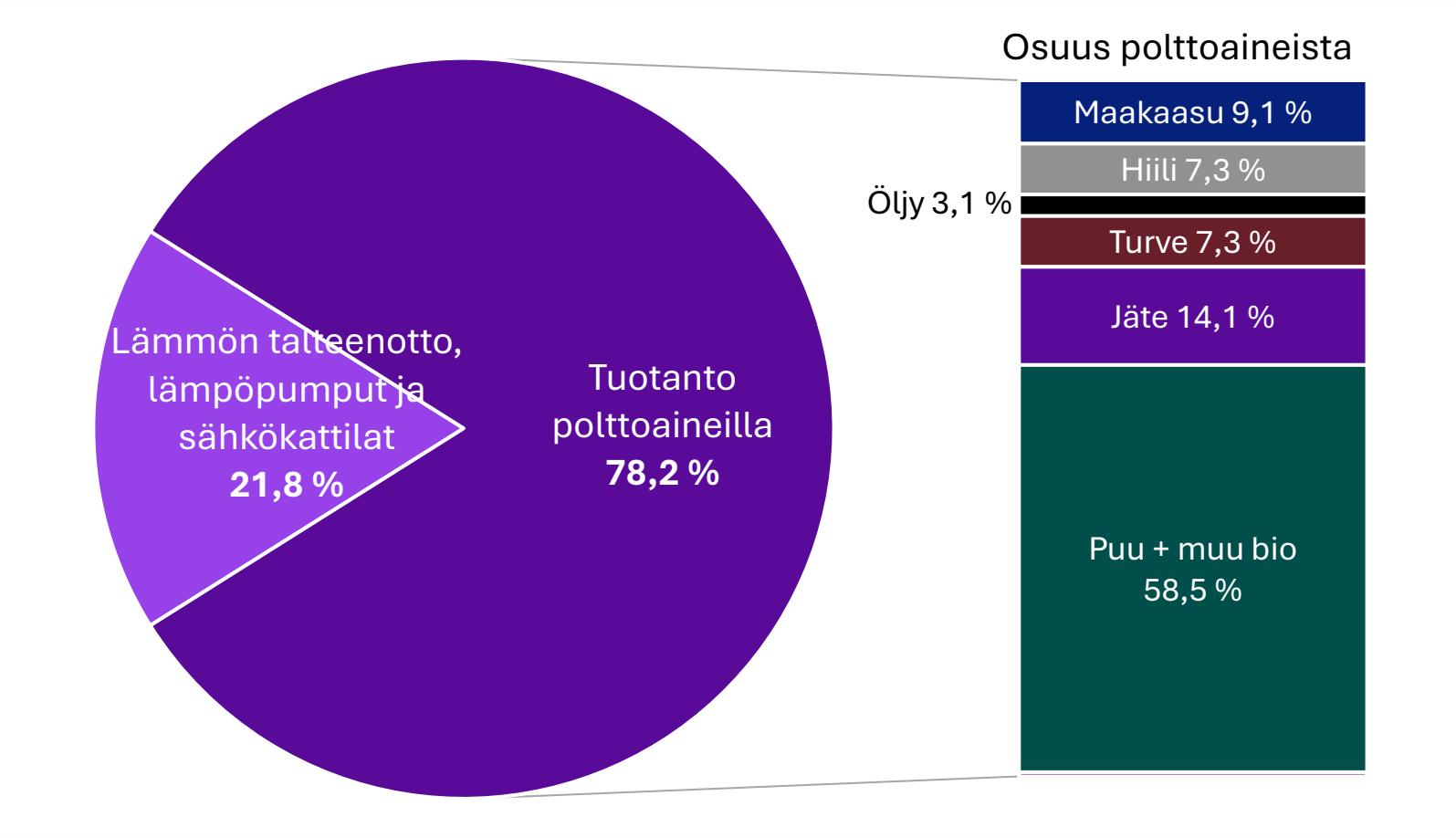
- Vuonna 2024 kaukolämmön sähköistyminen jatkui.
 - Polttoon perustumaton tuotanto kasvoi kokonaisuudessaan noin 12 % vuodesta 2023.
 - Polttoon perustumaton tuotanto, erityisesti lämpöpumppujen ja sähkökattiloiden tuotanto, kasvanee lähivuosina voimakkaasti.
- Polttoaineiden saanti on parantunut vuoden 2022 poikkeusvuosista, jolloin Ukrainan sota alkoi ja Venäjän polttoaineiden tuonti lopetettiin. Polttoaineiden, kuten maakaasun, saatavuushaasteet näkyivät vielä jonkin verran vuoden 2023 polttoaineenkäytössä.
 - Poikkeusvuosista alkanut polttoaineiden voimakas hinnannousu taittui vuoden 2024 loppuun mennessä.
 - Kivihiilen poltto väheni merkittävästi. Kivihiiltä on korvattu mm. biomassalla ja polttoon perustumattomalla tuotannolla.
- Vuosi 2024 oli keskimäärin yhden asteen normaalivuotta (1991-2020 keskiarvoa) lämpimämpi. Kuukausilämpötilat erosivat kuitenkin keskimääräisestä vuodesta.
 - Tammikuu oli huomattavasti normaalia kylmempi mutta loppuvuosi oli normaalia lämpimämpi.

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 1976-2024



*sisältää lämpöpumput, lämmön talteenoton ja sähkökattilat

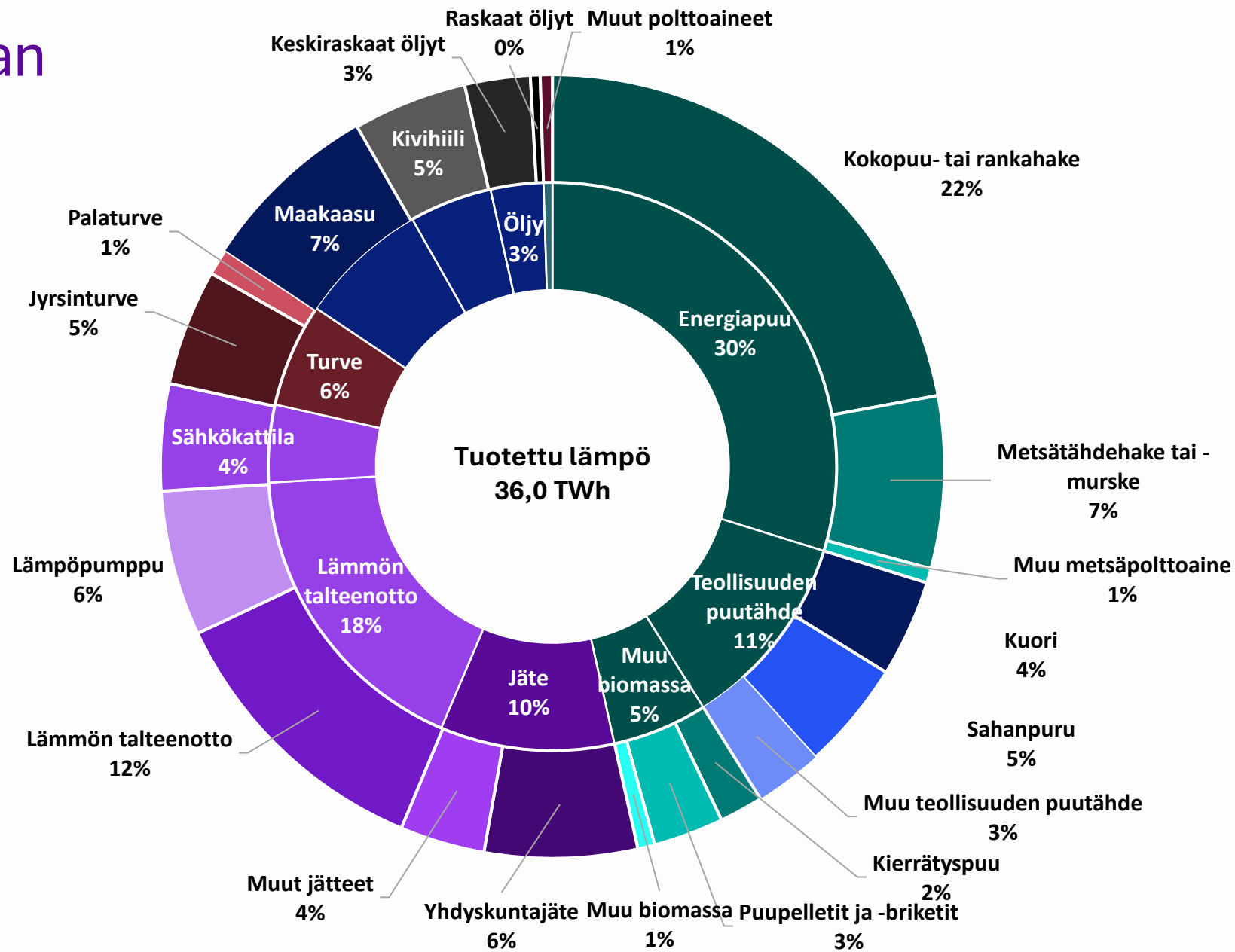
Kaukolämmön hankinta sekä kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotantoon käytetyt polttoaineet



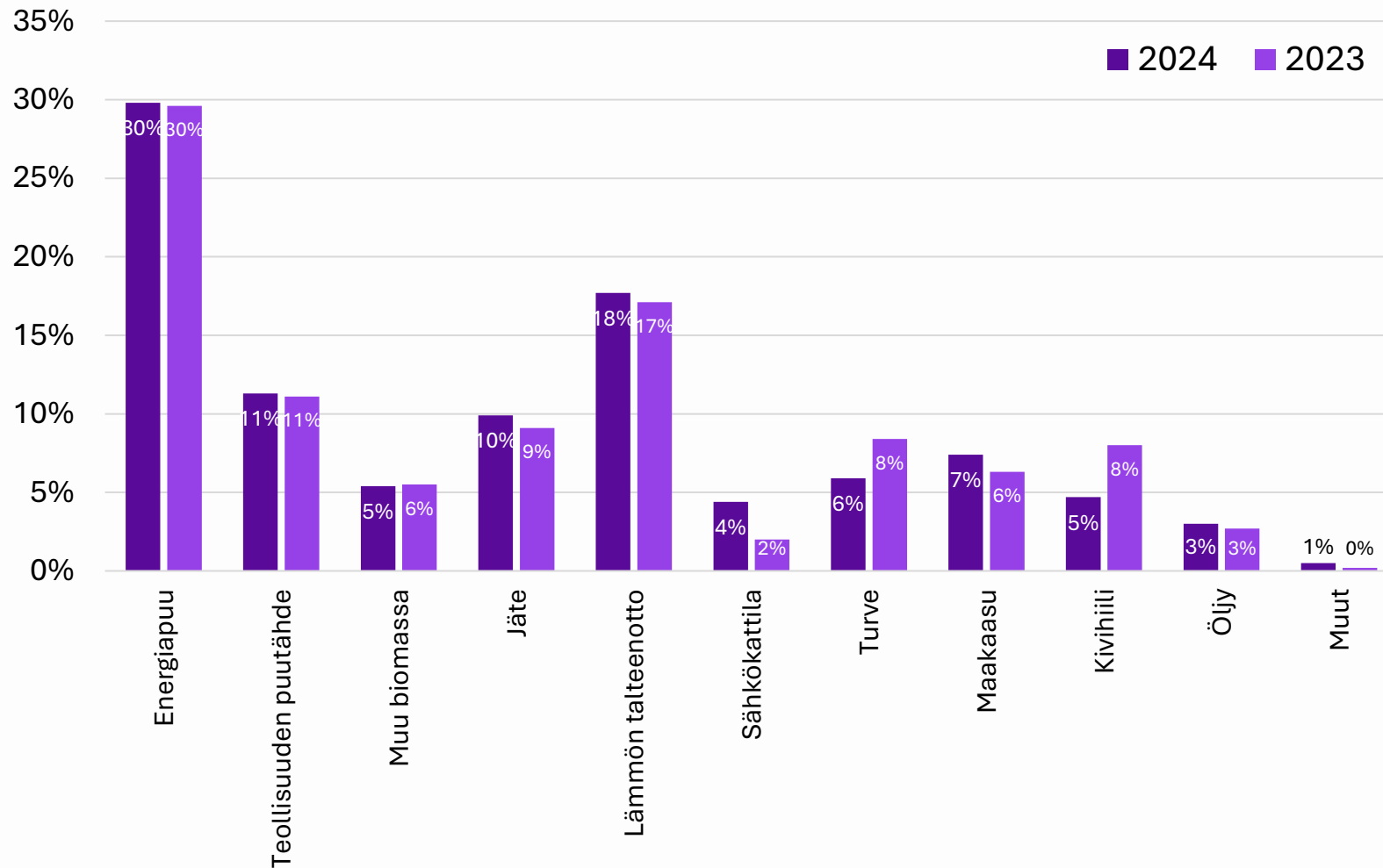
Kaukolämmön hankinta yhteensä 2024	36,0 TWh
Kaukolämmön tuotanto polttoaineilla	28,2 TWh
Kaukolämmön tuotantoon liittyvä sähkön tuotanto	4,5 TWh
Edellisiin käytetyt polttoaineet	40,0 TWh
Lämmön talteenotto, lämpöpumpun tuotanto ja sähkökattiloiden tuotanto	7,8 TWh

Kaukolämmön hankinta yhteensä 2023	36,7 TWh
Kaukolämmön tuotanto polttoaineilla	29,7 TWh
Kaukolämmön tuotantoon liittyvä sähkön tuotanto	5,9 TWh
Edellisiin käytetyt polttoaineet	43,2 TWh
Lämmön talteenotto, lämpöpumpun tuotanto ja sähkökattiloiden tuotanto	7,0 TWh

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 2024 polttoaineittain

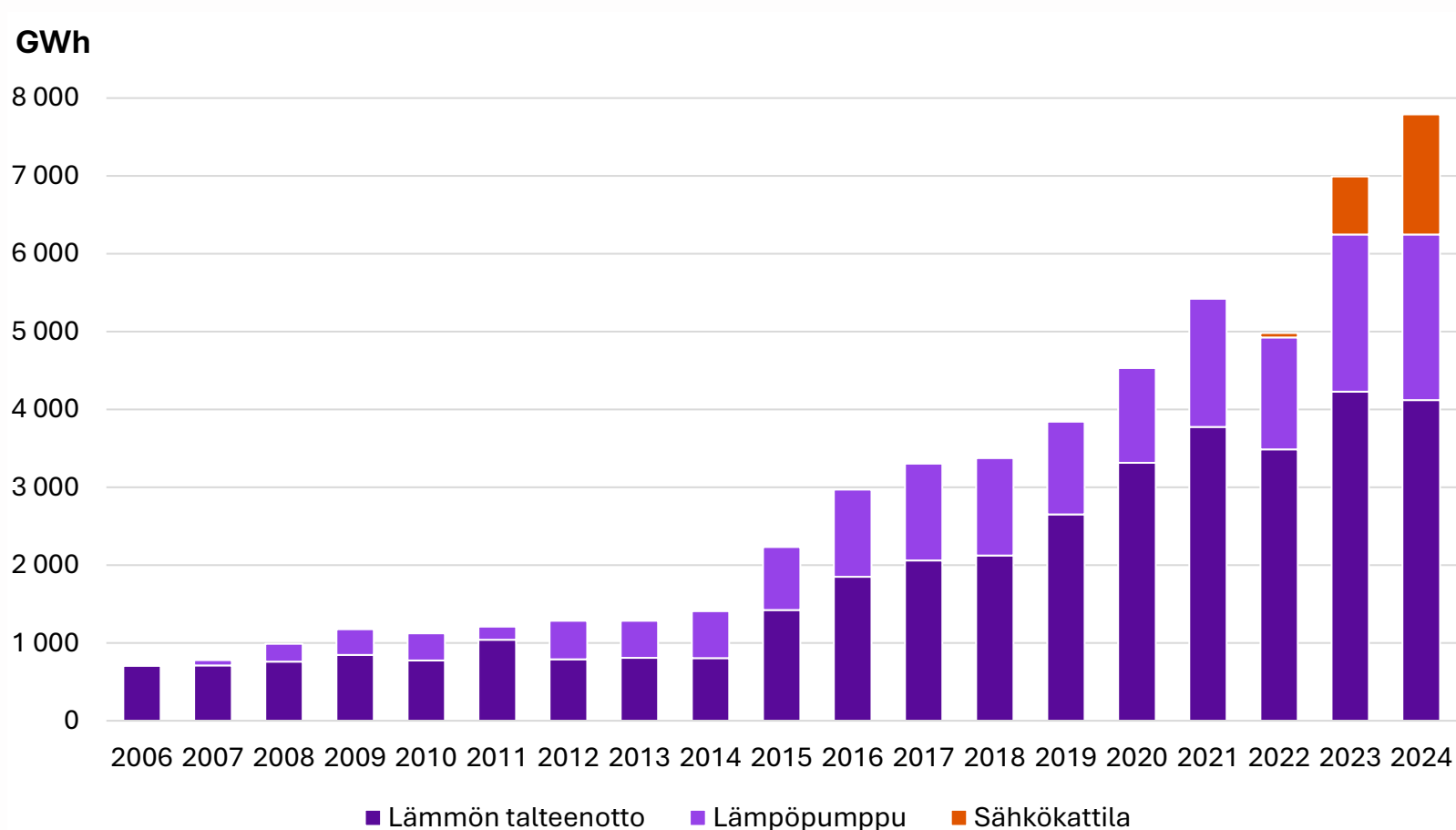


Kaukolämmön energialähteet 2024 ja 2023



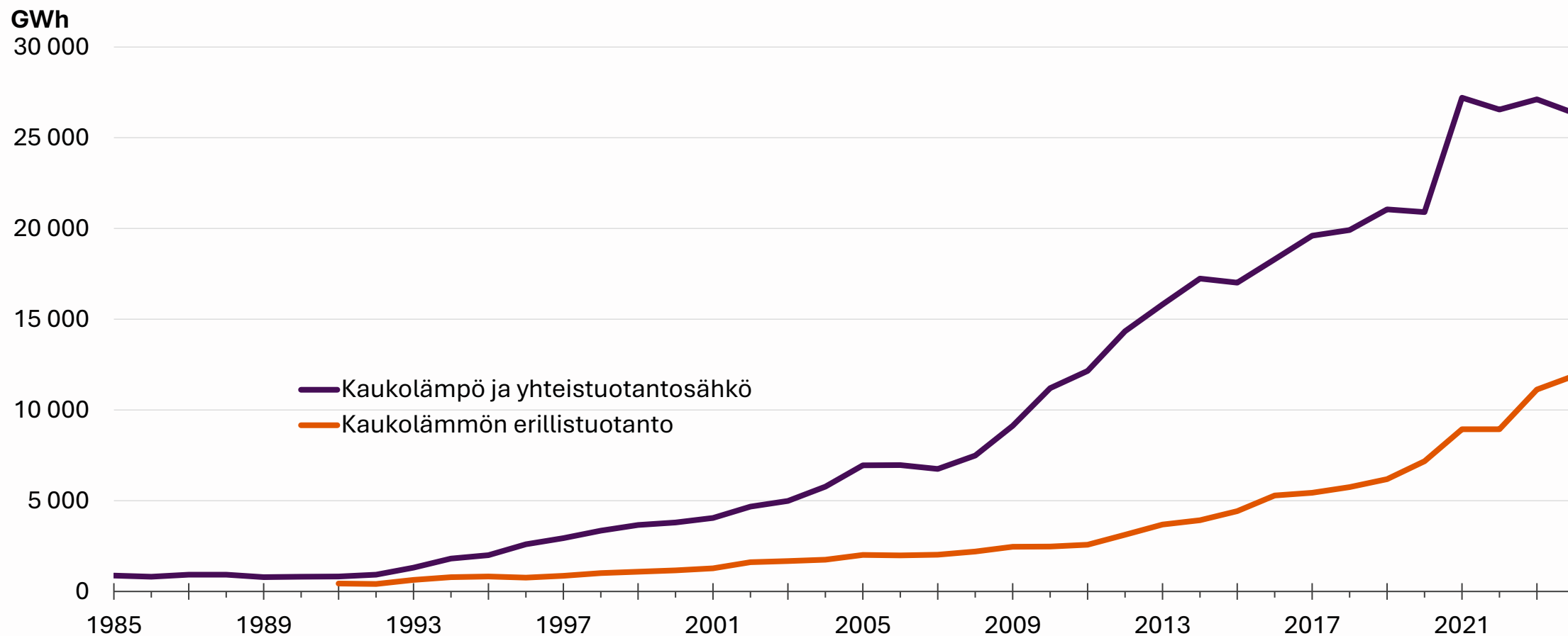
- Lämmön talteenotto: muuten hyödyntämättä jäävä lämpöenergia, esimerkiksi lämmön talteenotto jätevedestä, savukaasuista, kaukojäähdytyksen paluuviedestä.
- Jäte: sisältää yhdyskuntajätteen, kierrätyspolttoaineet, purkupuun, kyllästetyn puun, muovijätteet ja vaaralliset jätteet.
- Muu biomassa: muut bioperäiset polttoaineet
- Muut: höyry, vety

Hukka- ja ympäristölämpöjen ja sähkökattiloiden hyödyntäminen

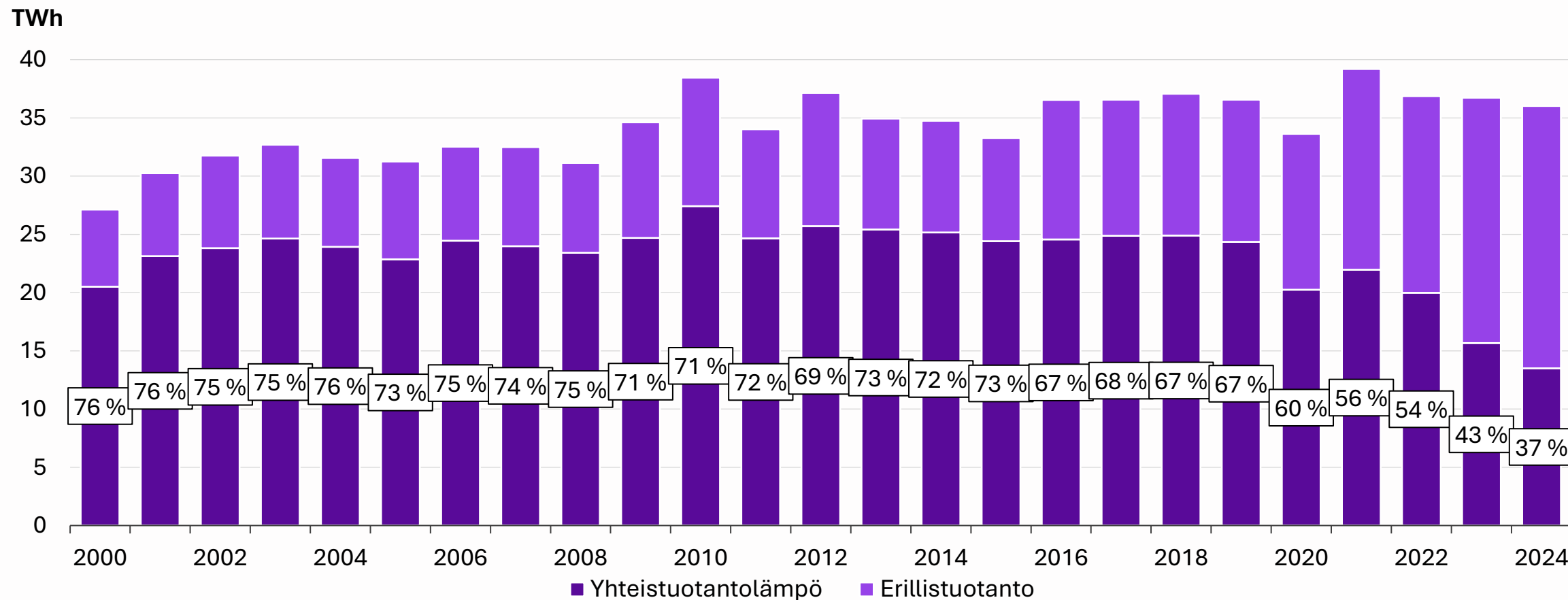


- Sähkökattiloilla tuotettiin lämpöä 1540 GWh vuonna 2024.
 - Sähkökattiloilla korvataan polttoaineiden käyttöä kun sähkön hinta on edullista.
 - Sähkökattiloiden rinnalla on yleensä lämpövarasto.
 - Sähkökattilat voivat osallistua myös säätösähkömarkkinoille.
- Hukka- ja ympäristölämpöjen talteenotolla tuotettiin 6 250 GWh kaukolämpöä.
- Siirtimillä talteen otettua lämpöä 4120 GWh
 - Merkittävimmät lämmönlähteet: savukaasut ja teollisuusprosessit
- Lämpöpumpuilla tuotettua lämpöä 2130 GWh
 - Merkittävimmät lämmönlähteet: jätevesi, kaukojäähdytyksen paluuvesi ja datakeskukset

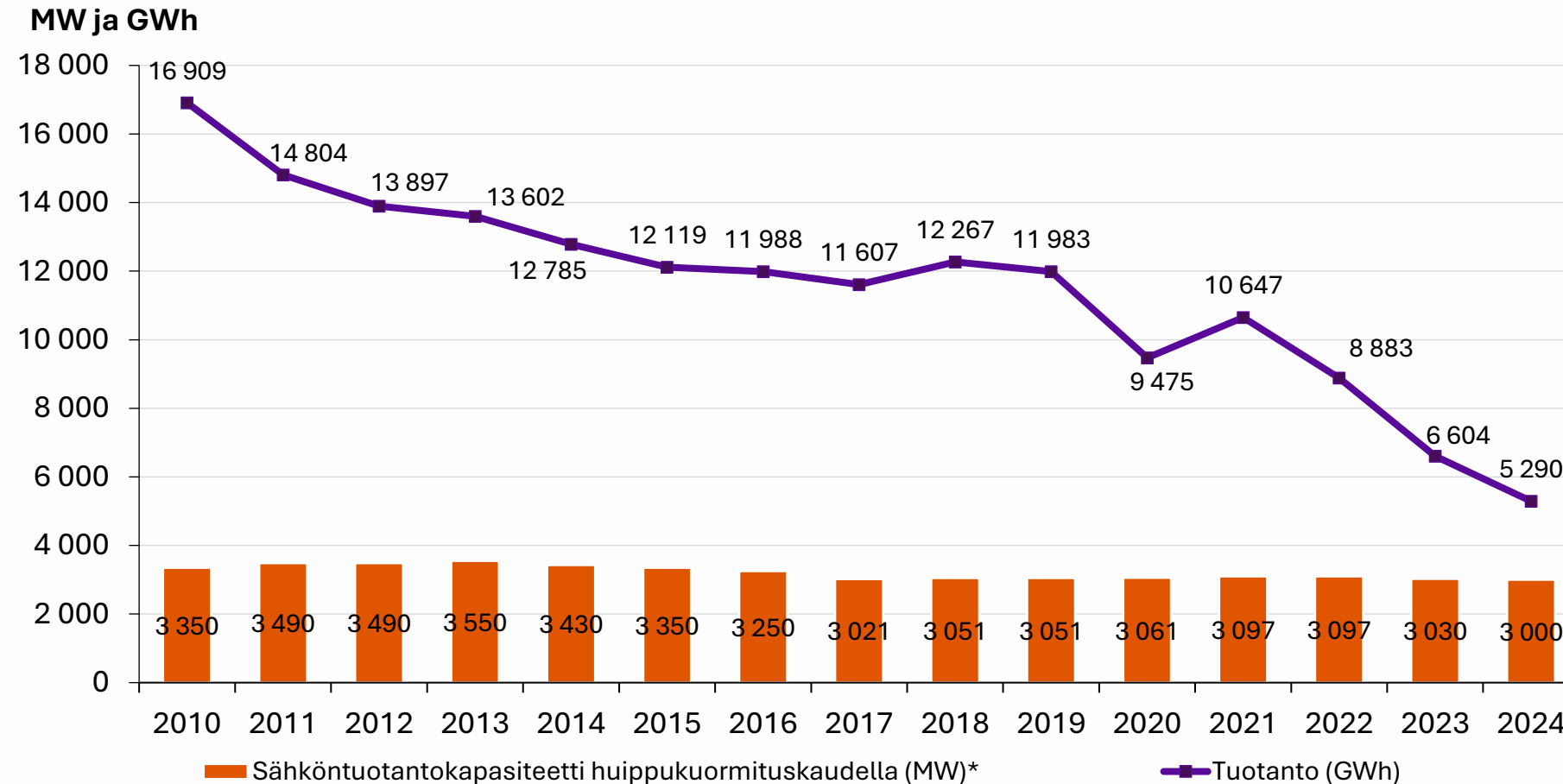
Uusiutuvien polttoaineiden käyttö kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotantoon



Kaukolämmön hankinta ja yhteistuotannon osuus



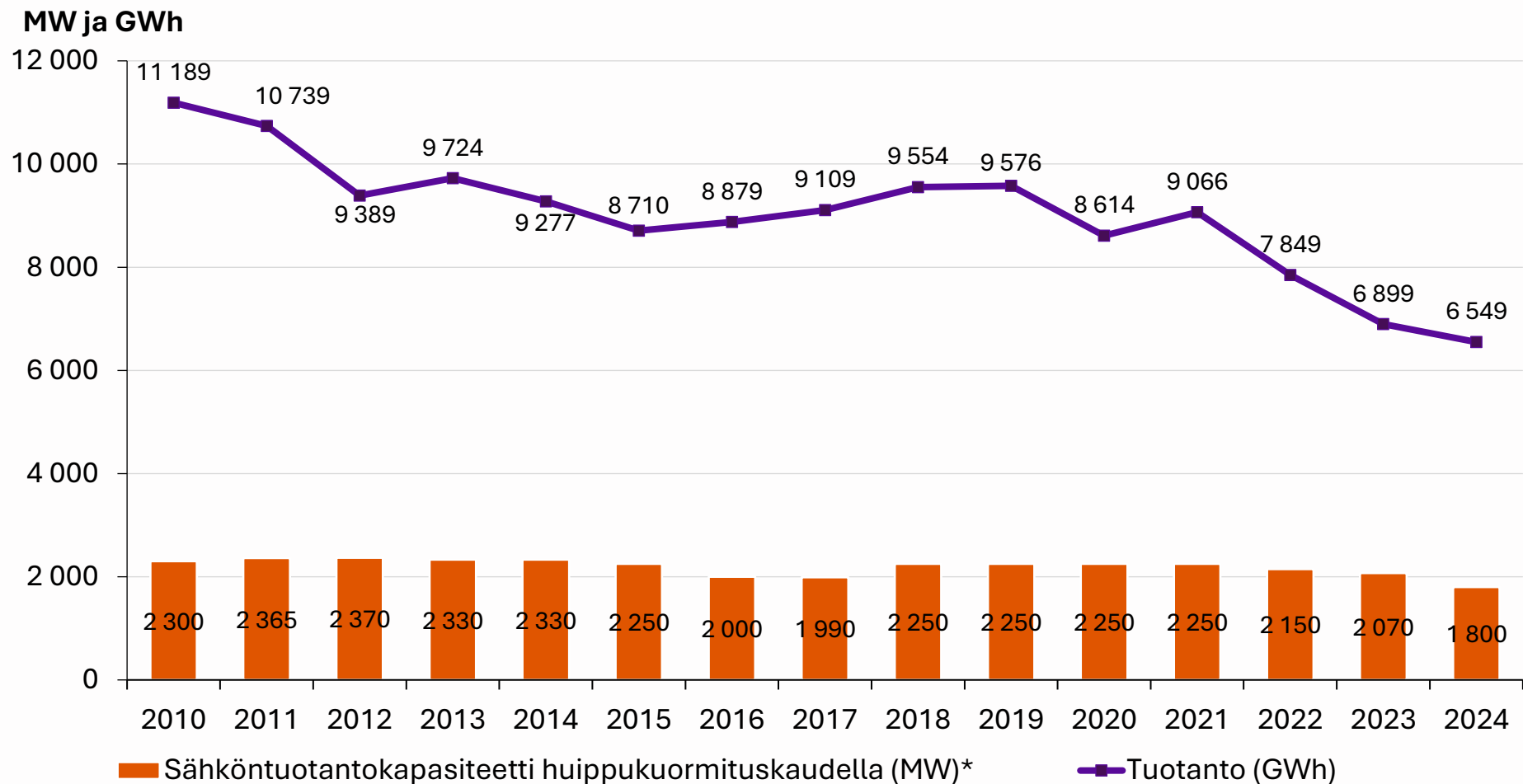
Kaukolämmityksen yhteistuotantosähkön tuotanto ja kapasiteetti vuoden alussa



*Tehoreservi ei sisälly kapasiteettiin vuodesta 2017 lähtien

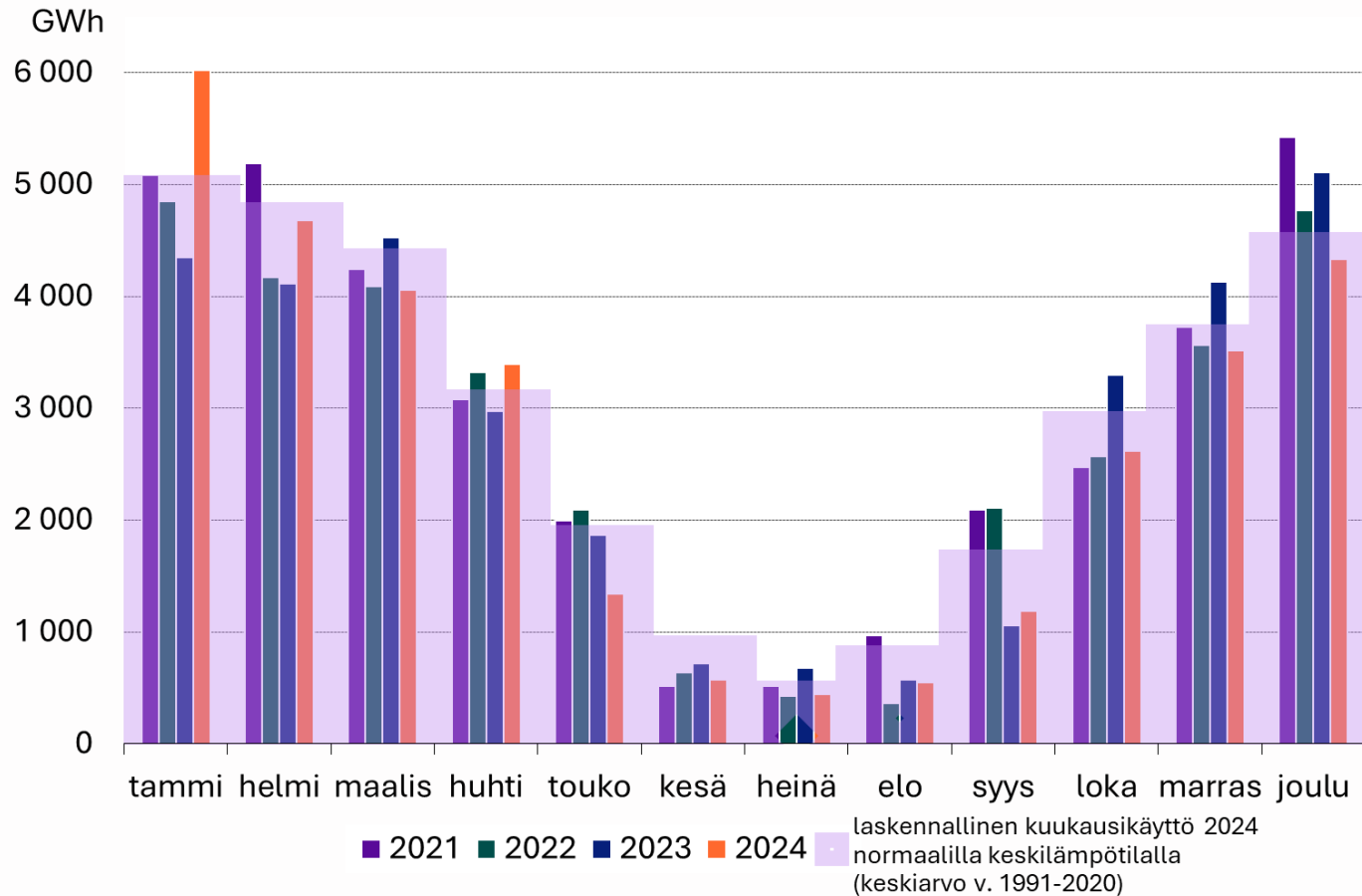
*Lähde: Tilastokeskus, Energia 2023 –taulukkopalvelu, Taul. 3.5

Teollisuuden yhteistuotantosähkön tuotanto ja kapasiteetti vuoden alussa



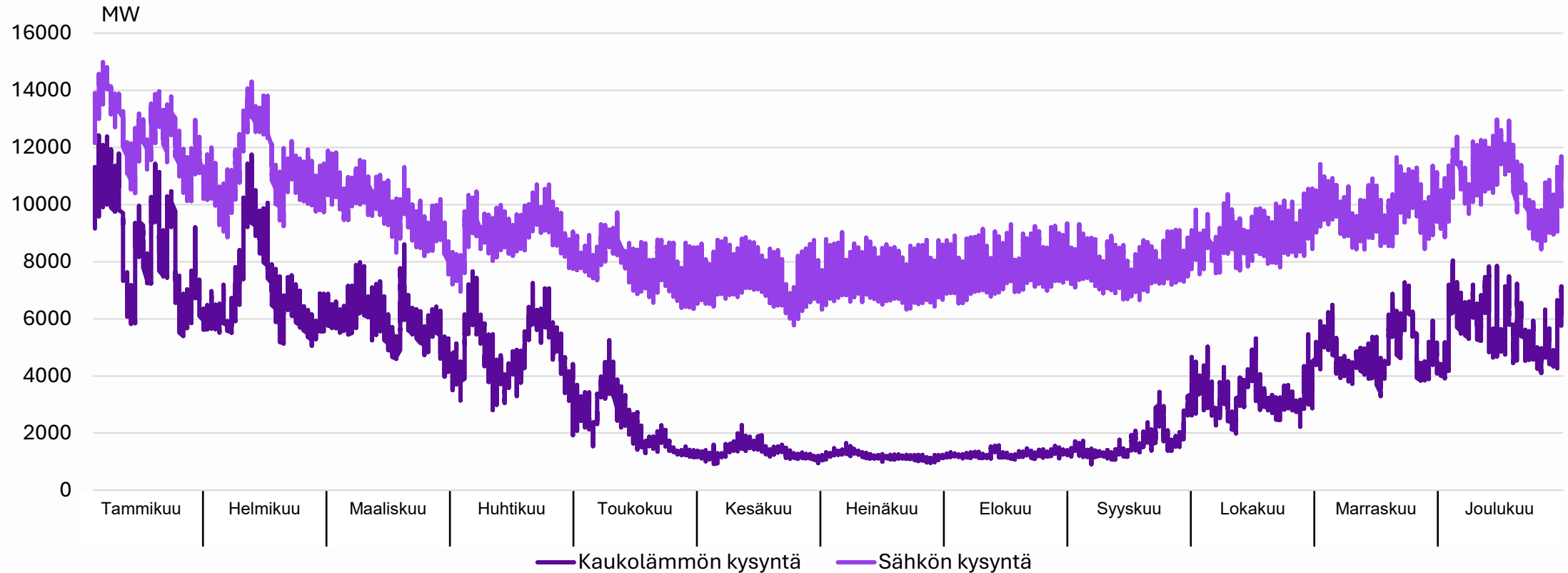
*Lähde: Tilastokeskus, Energia 2023 –taulukkopalvelu, Taul. 3.5

Kaukolämmön arvioitu kulutus kuukausittain



- Vuosi 2024 oli noin 1 asteen normaalivuotta (keskiarvo 1991-2020) lämpimämpi.
- Tammikuu ja huhtikuu olivat normaalia kylmempiä, ja muut kuukaudet olivat normaalia lämpimämpiä.

Vertailu 2024 – Huolimatta suuresta erosta kokonaiskysynnässä, sähkön ja lämmön piikkikulutukset ovat varsin lähellä toisiaan

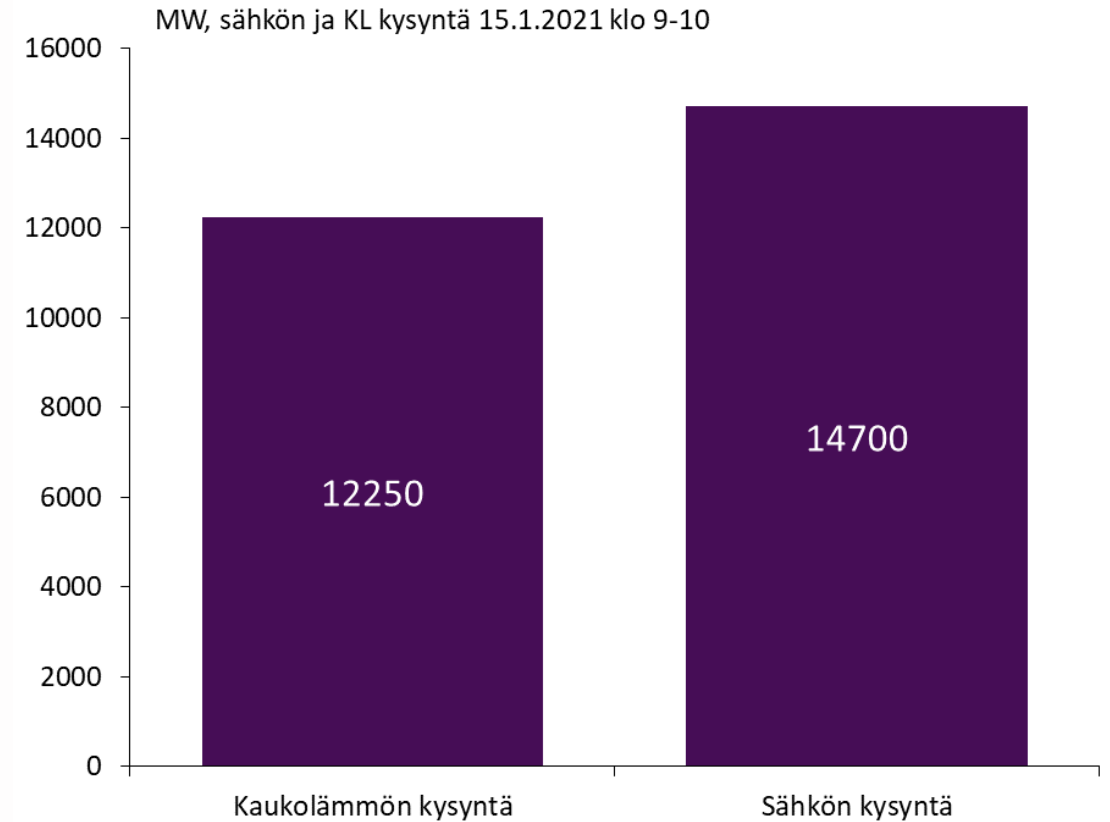


- Vuonna 2024 kaukolämmön ja sähkön kulutuspiikit osuivat samoihin hetkiin.
- Kaukolämmön suuri osuus lämmityksessä pienentää sähkön kysyntähuippuja merkittävästi.
- Kaukolämpö tukee sähköjärjestelmää.

Lähde: Entso-E, Helen open data 2024*,
tunnittainen kysyntä, kaukolämmön kysyntä
skaalattu Helenin tuntidatan perusteella,
* Vuoden 2024 ennakkotiedot.

Vertailu 2021 – sähkön ja kaukolämmön kysyntähuippu talvella

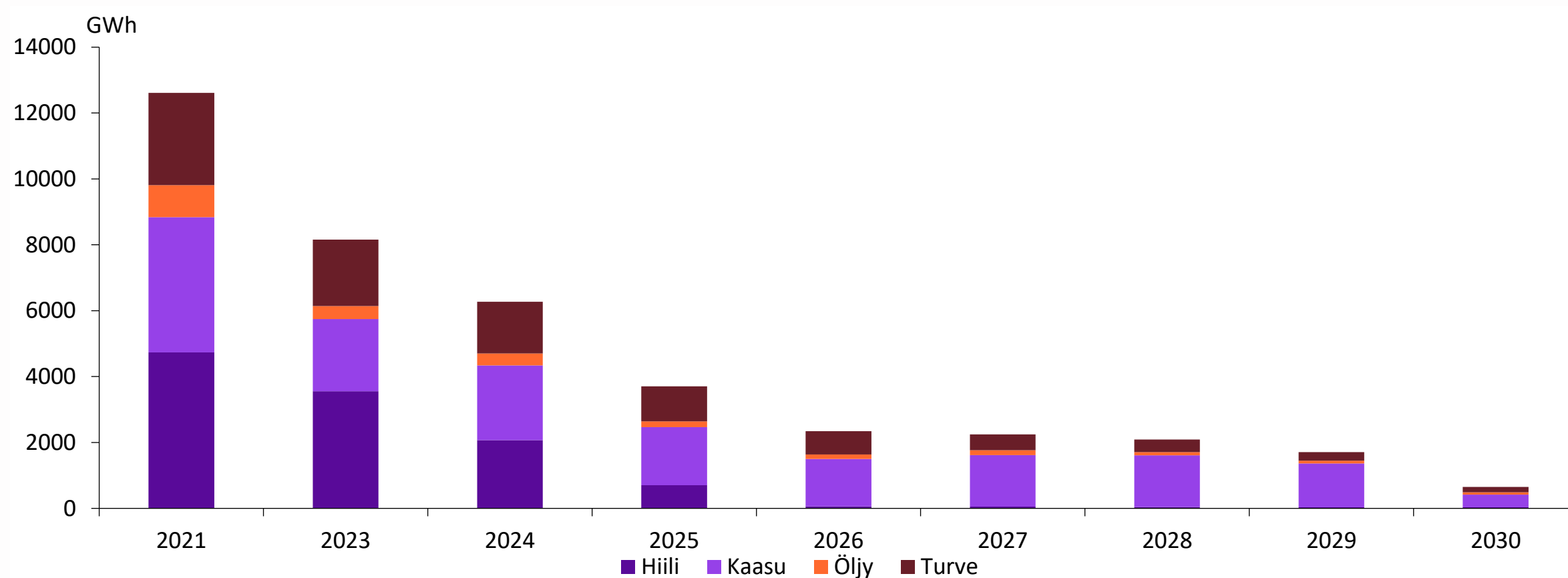
- Kaukolämmön kysyntä on huippukulutuksen aikaan samaa suuruusluokkaa kuin sähkön kysyntä vaikka vuositasolla sähkön kysyntä on merkittävästi kaukolämmön kysyntää suurempaa (n. 85 TWh vs n. 35 TWh)
- Kaukolämmön CHP-laitokset tuottavat merkittävän määrän sähköä (2 500 MW) samalla kuin tuottavat lämpöä
- Kaukolämmön suuri osuus lämmityksessä pienentää sähkön kysyntähuippuja merkittävästi, sähkön tuotannon lisäksi



Tulevaisuusskenaariot vuodelle 2030

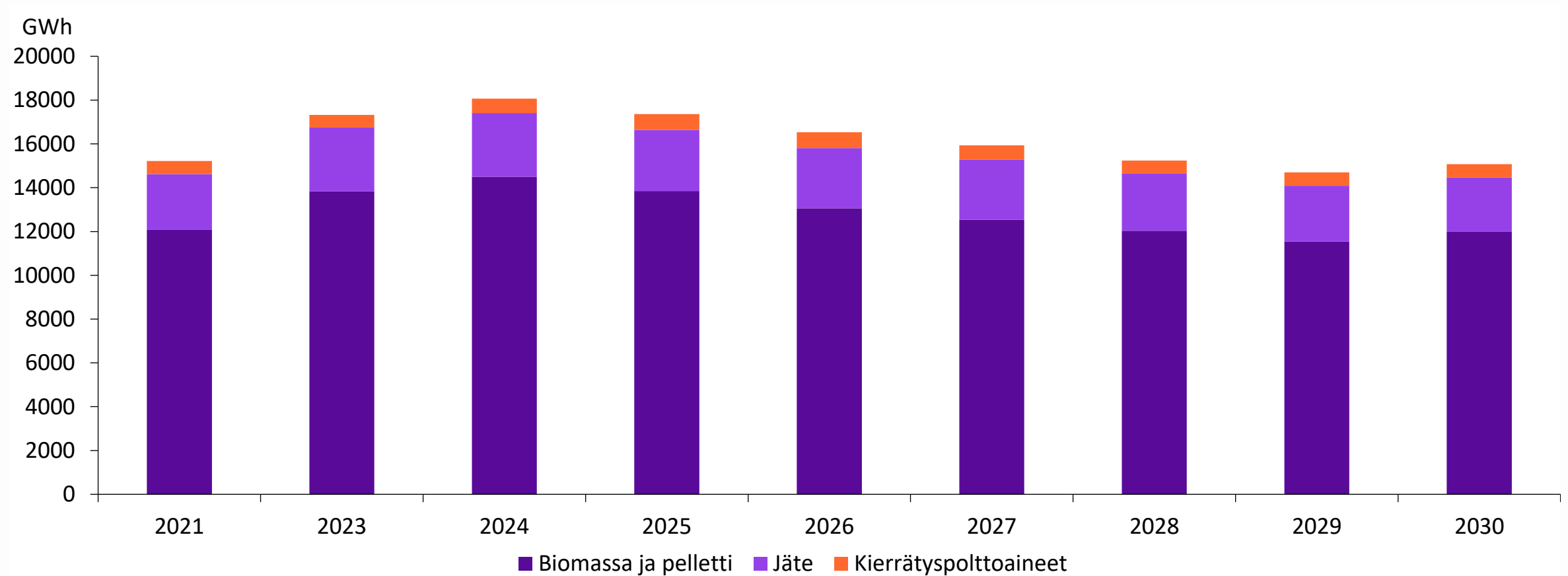
Perustuen Energiateollisuuden
jäsenkyselyyn keväällä 2024

Fossiilisten ja turpeen käyttö laskee nopeasti



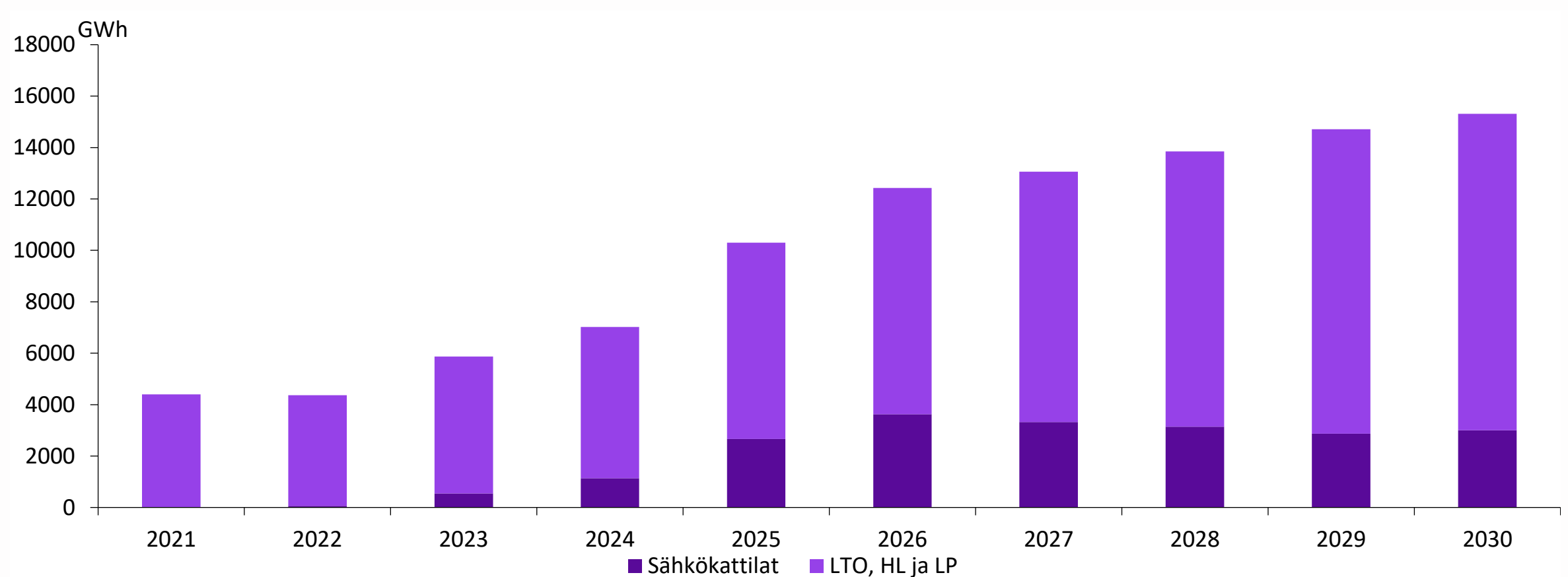
Lähde: Jäsenkysely keväällä 2024 (huom! Myös vuosien 2021-2024 tiedot perustuvat jäsenkyselyyn)

Biomassan ja jätteen osuus kaukolämmössä tulee laskemaan hieman vuosikymmenen loppua kohden



Lähde: Jäsenkysely keväällä 2024 (huom! Myös vuosien 2021-2024 tiedot perustuvat jäsenkyselyyn)

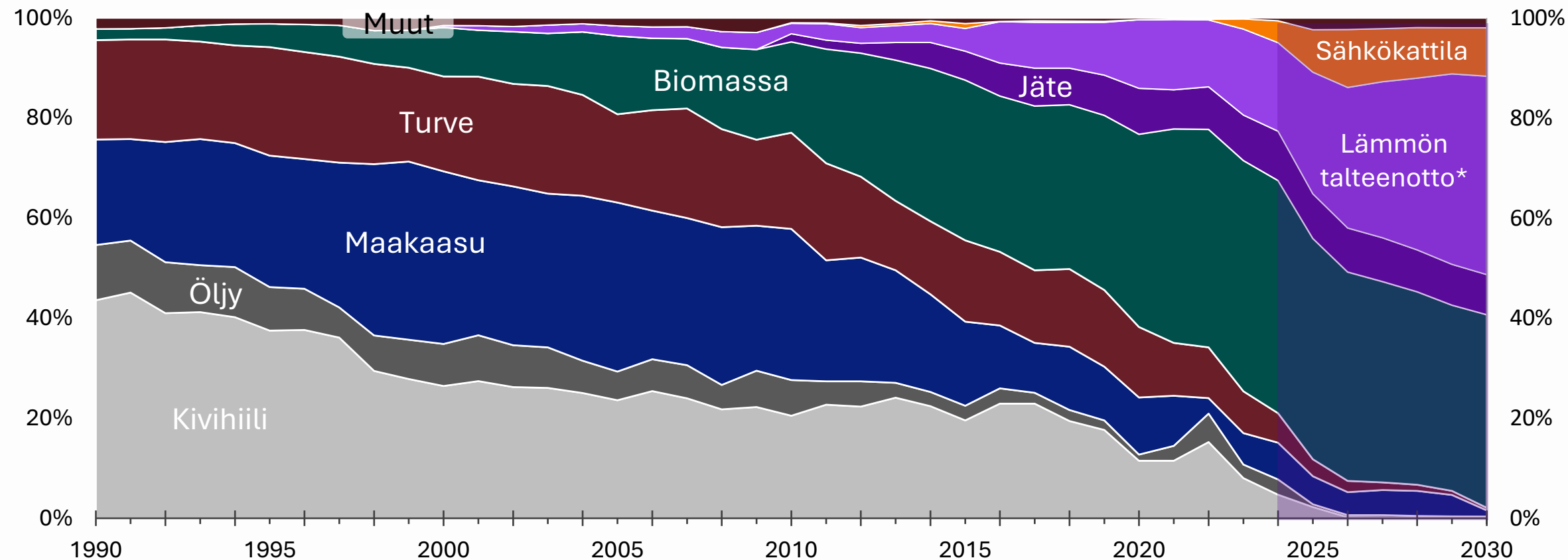
Sähköistyvä kaukolämmön tuotanto korvaa fossiilisia ja turvetta sekä pienentää biomassan energiakäytön tarvetta



Lähde: Jäsenkysely keväällä 2024 (huom! Myös vuosien 2021-2024 tiedot perustuvat jäsenkyselyyn)

LTO = lämmön talteenotto
HL = hukkalämpö
LP = lämpöpumppu

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 1990-2030



Lähde vuosille 2025-2030: Jäsenkysely keväällä 2024

*sisältää lämpöpumput ja lämmön talteenoton



Energiateollisuus