

Energiateollisuus 

Kaukolämpö 2024



Sisällysluettelo

Tilastoesitys on jaettu kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa esitetään tilastokuvaajia. Seuraavassa osassa on tilastoihin perustuvaa analyysiä. Kolmannessa osassa esitetään tulevaisuusskenaarioita.

Sisällys

- [Tilastot graafeina](#)
- [Analyysi](#)
- [Tulevaisuusskenaariot](#)

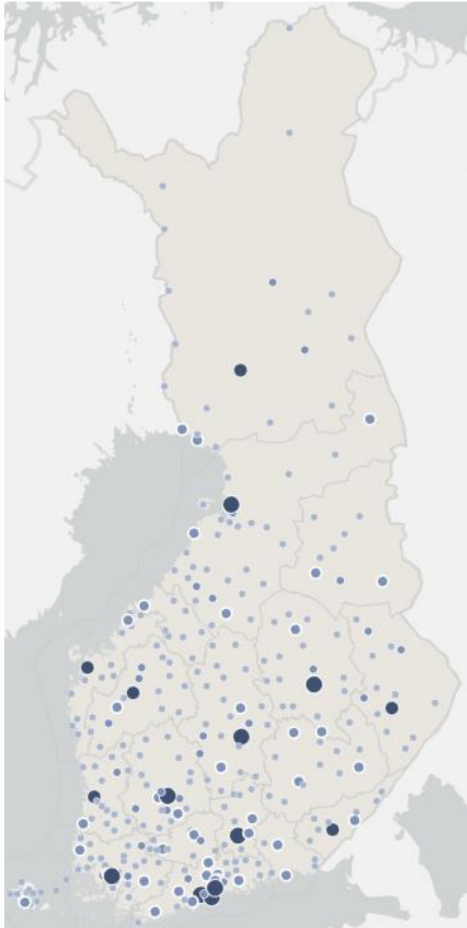
Tilastovuosi 2024

- Vuonna 2024 kaukolämmön sähköistyminen jatkui.
 - Polttoon perustumaton tuotanto kasvoi kokonaisuudessaan noin 12 % vuodesta 2023.
 - Polttoon perustumaton tuotanto, erityisesti lämpöpumppujen ja sähkökattiloiden tuotanto, kasvaneen 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.

Tilastot graafeina

Tilastotietoja kaukolämmöstä 2024

Kaukolämpöverkot
Suomessa



~33 TWh

myytyä energiaa vuosittain



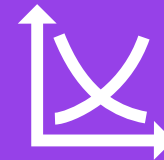
~3,0 milj.
ihmistä

asuu kaukolämmitetyissä taloissa



~16 700 km

kaukolämpöverkkoja



~10,4 snt/kWh

keskimääräinen hinta veroineen



46 %

markkinaosuus*

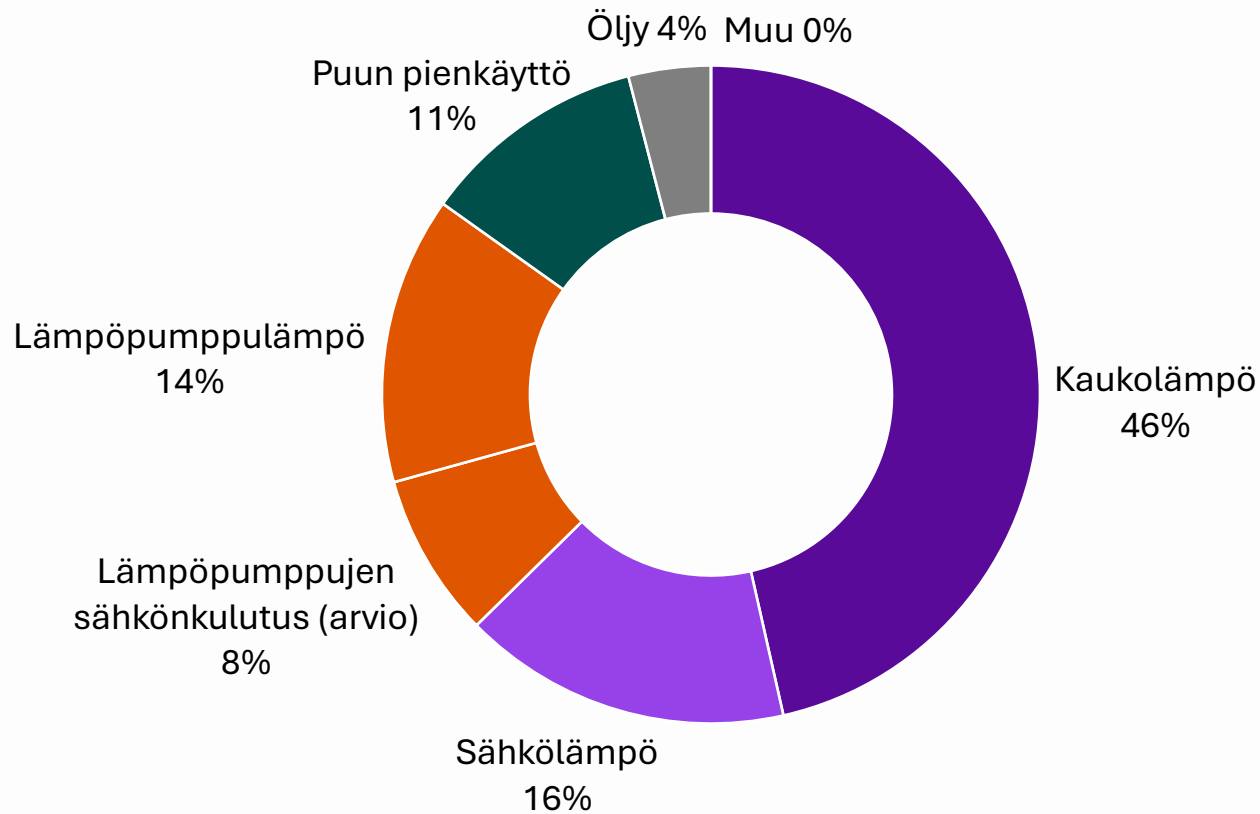


~3 mrd. EUR

mydyn lämmön arvo veroineen

Lämmitysmuotojen markkinaosuudet 2023

Asuin- ja palvelurakennukset, hyötyenergian osuudet

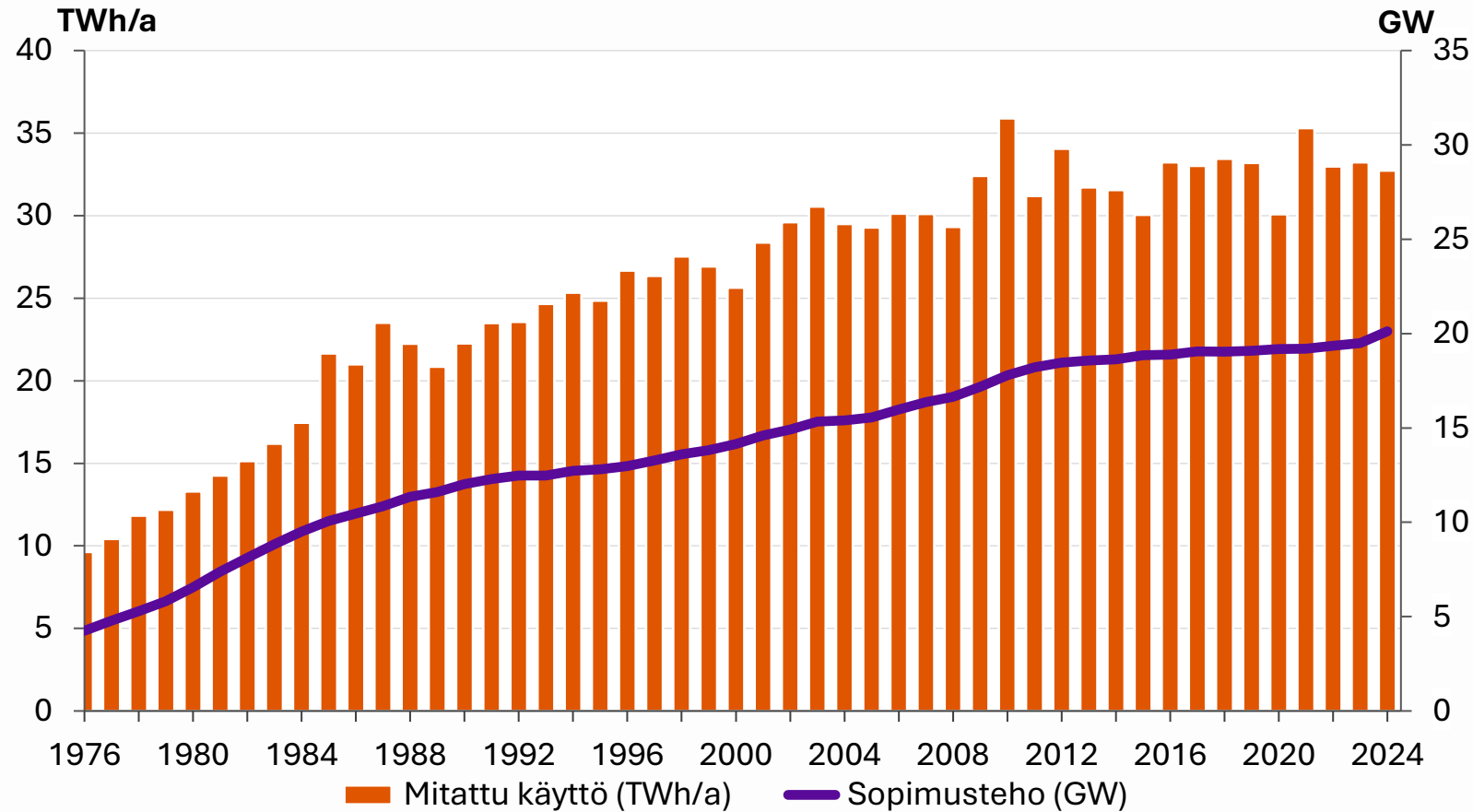


Hyötyenergia on se osa asuinrakennukseen hankitusta energiasta, joka saadaan hyödyksi lämmityksessä.

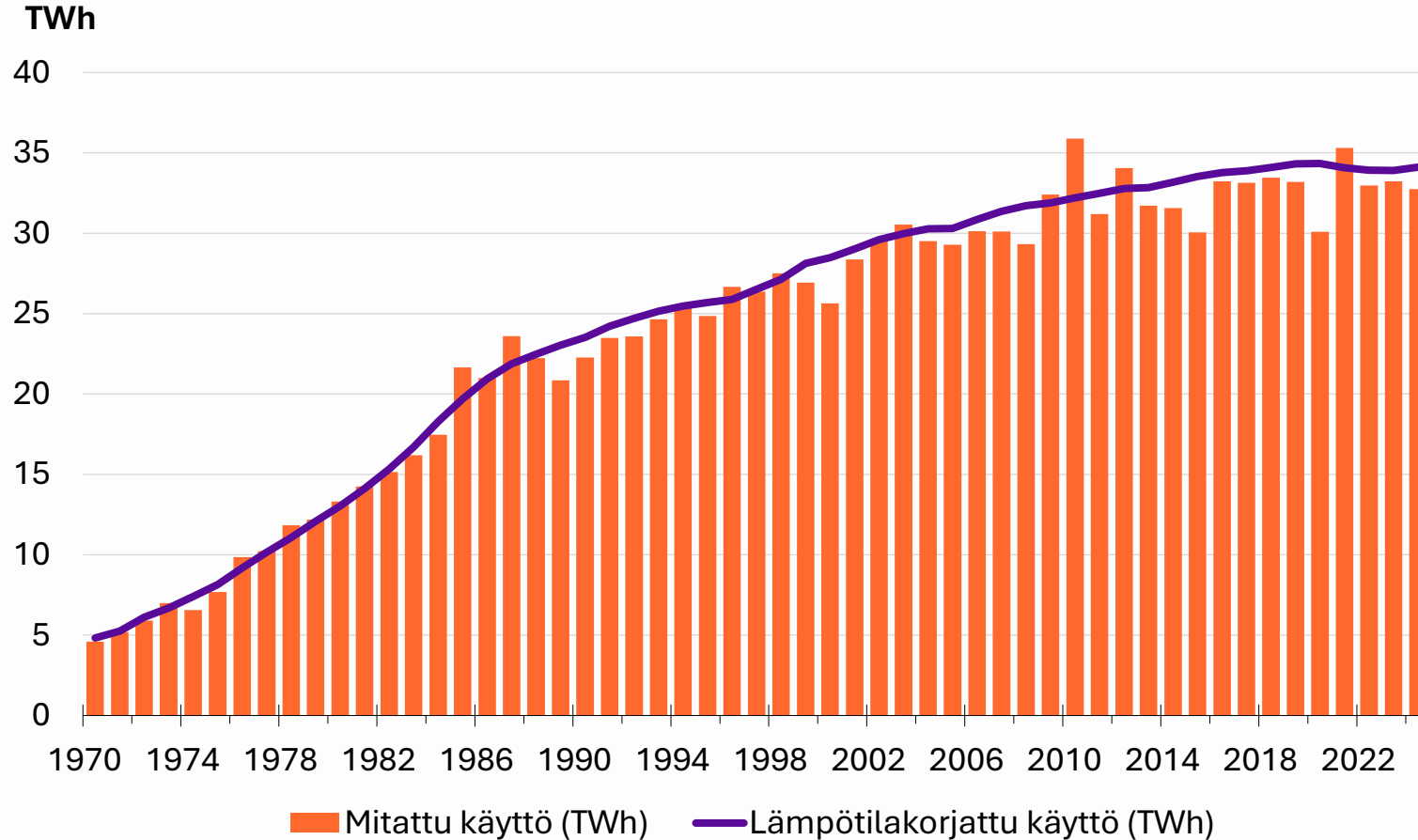
- **Lämpöpumppulämpö:** lämpöpumpuilla ympäristöstä (maasta, ilmasta tai vedestä) talteenotettu energia, jota käytetään rakennusten lämmitykseen.
- **Lämpöpumppujen sähkö:** arvioitu lämpöpumppujen käyttämä sähkö.
- **Sähkö:** sisältää myös lämmönjakolaitteiden käyttämän sähkön sekä kiukaiden sähkön.
- **Puu:** sisältää myös kiukaiden käyttämän puun.

Lähde: Tilastokeskus, Energia 2024 –taulukkopalvelu, Taulukko 7.2. ja ”Asumisen energiankulutus: tilaston dokumentaatio”
Lämpöpumppujen kuluttaman sähkön on arvioinut Energiateollisuus ry.

Kaukolämmön käyttö ja asiakkaiden sopimusteho

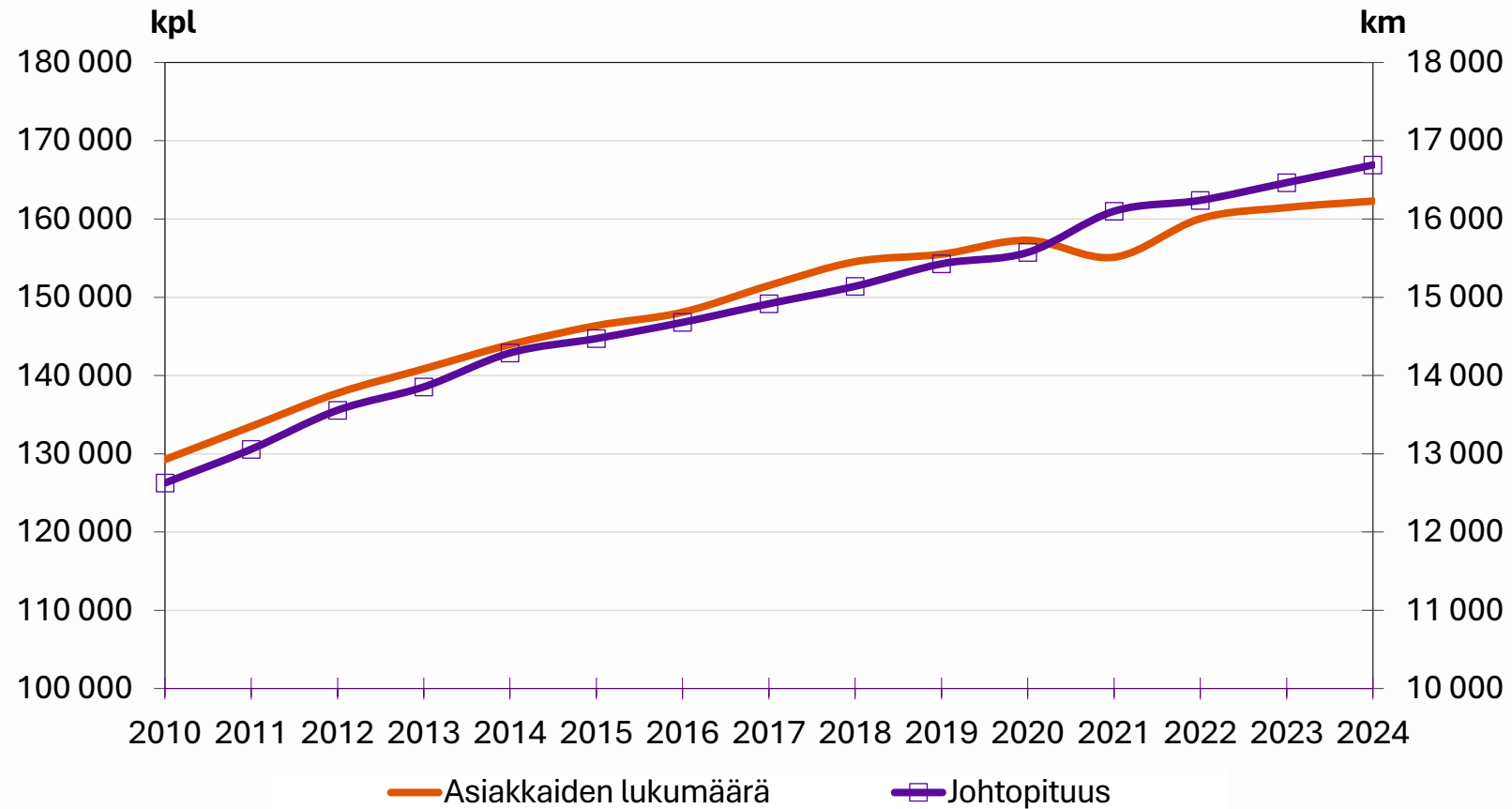


Kaukolämmön mitattu ja lämpötilakorjattu käyttö

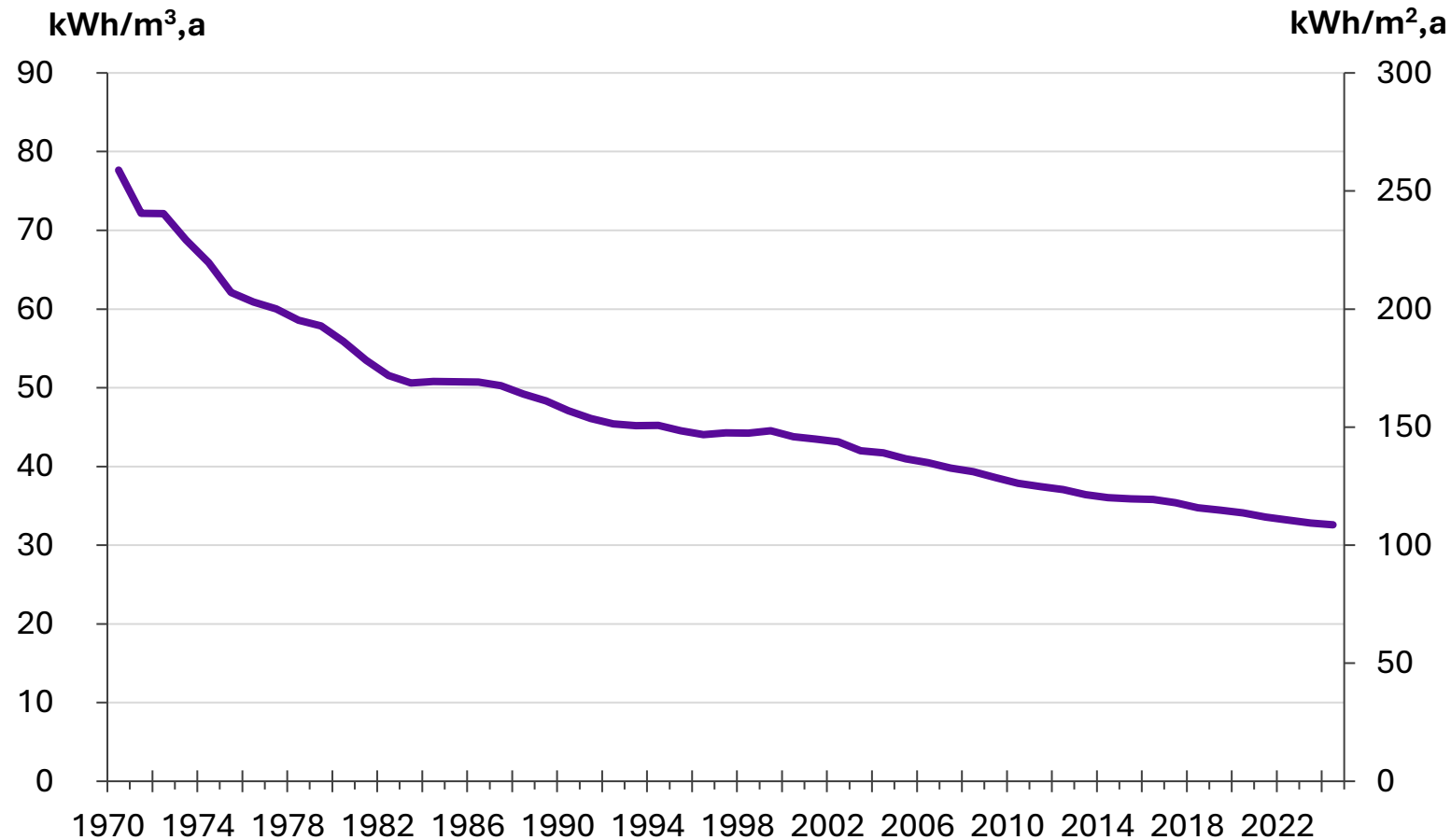


- Kaukolämmön käyttö 32,7 TWh (v. 2024)
 - lämpötilakorjattuna 34,1 TWh
- Lämpötilakorjattu lämmön käyttö nousi edellisvuodesta 0,6 %

Asiakkaiden lukumäärä ja kaukolämpöverkon johtopituus

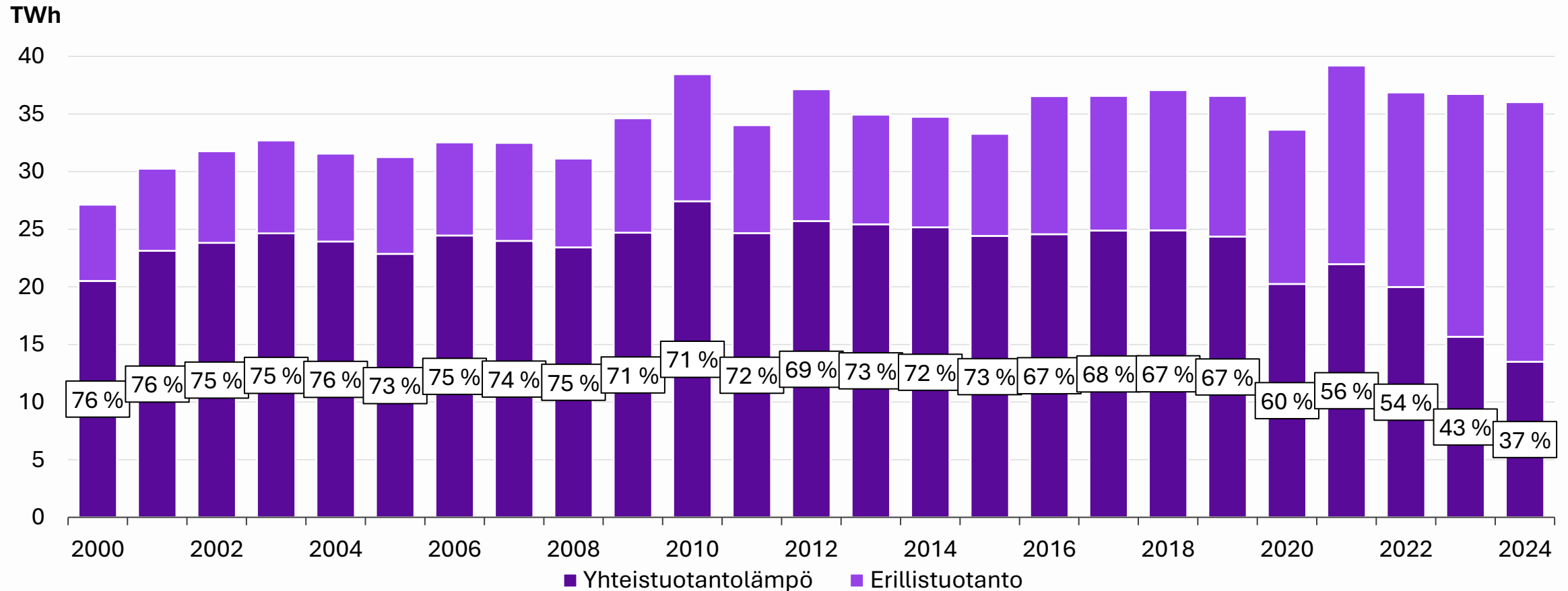


Lämpöindeksin kehitys kaukolämpitetyissä rakennuksissa

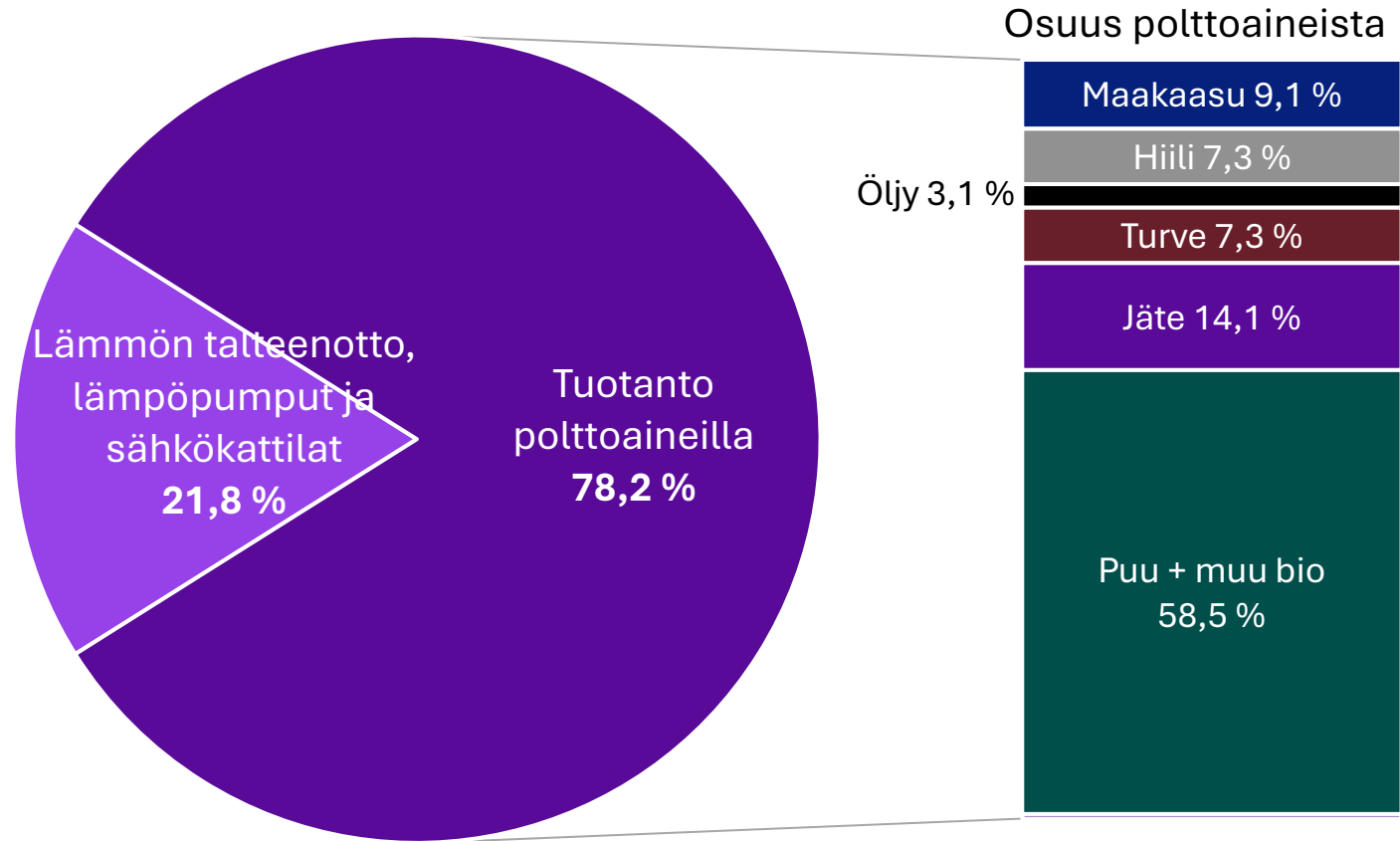


- Lämpöindeksi kertoo, kuinka paljon tilojen ja käyttöveden lämmittämiseen on käytetty energiaa rakennustilavuutta tai pinta-alaa kohden.
- Lämpöindeksi on normeerattu vastaamaan vertailukautta 1991-2020

Kaukolämmön hankinta ja yhteistuotannon osuus

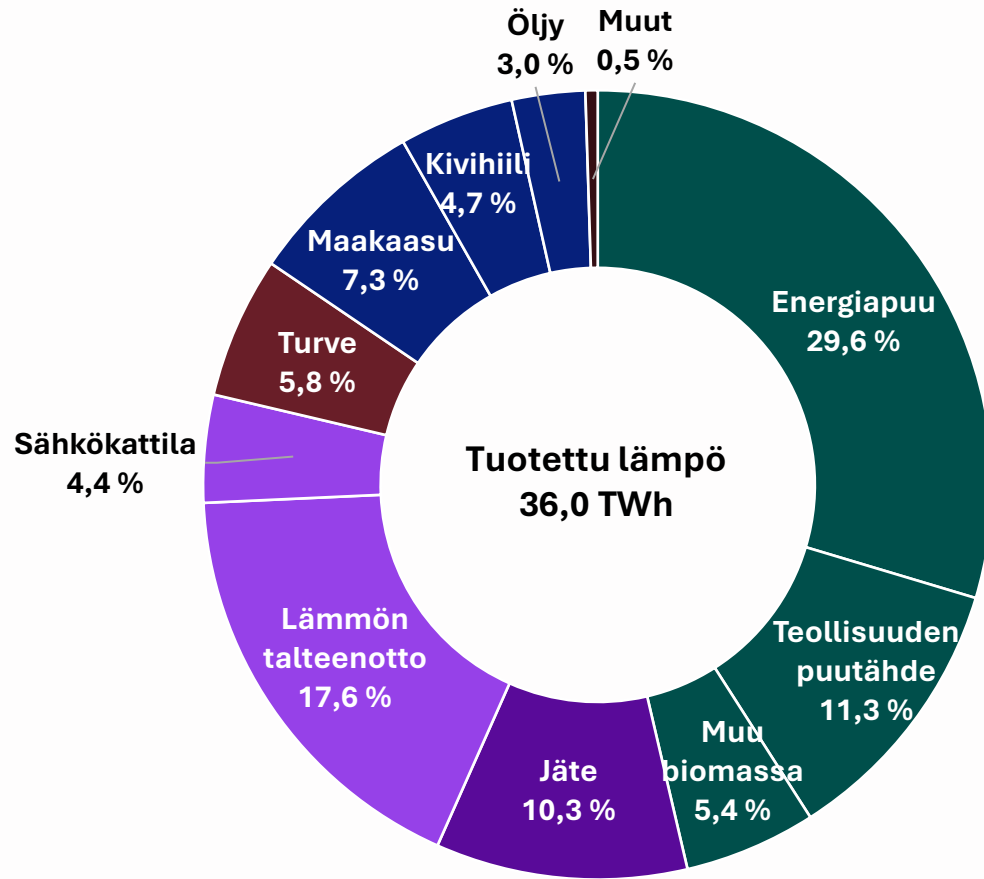


Kaukolämmön hankinta sekä kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotantoon käytetyt polttoaineet



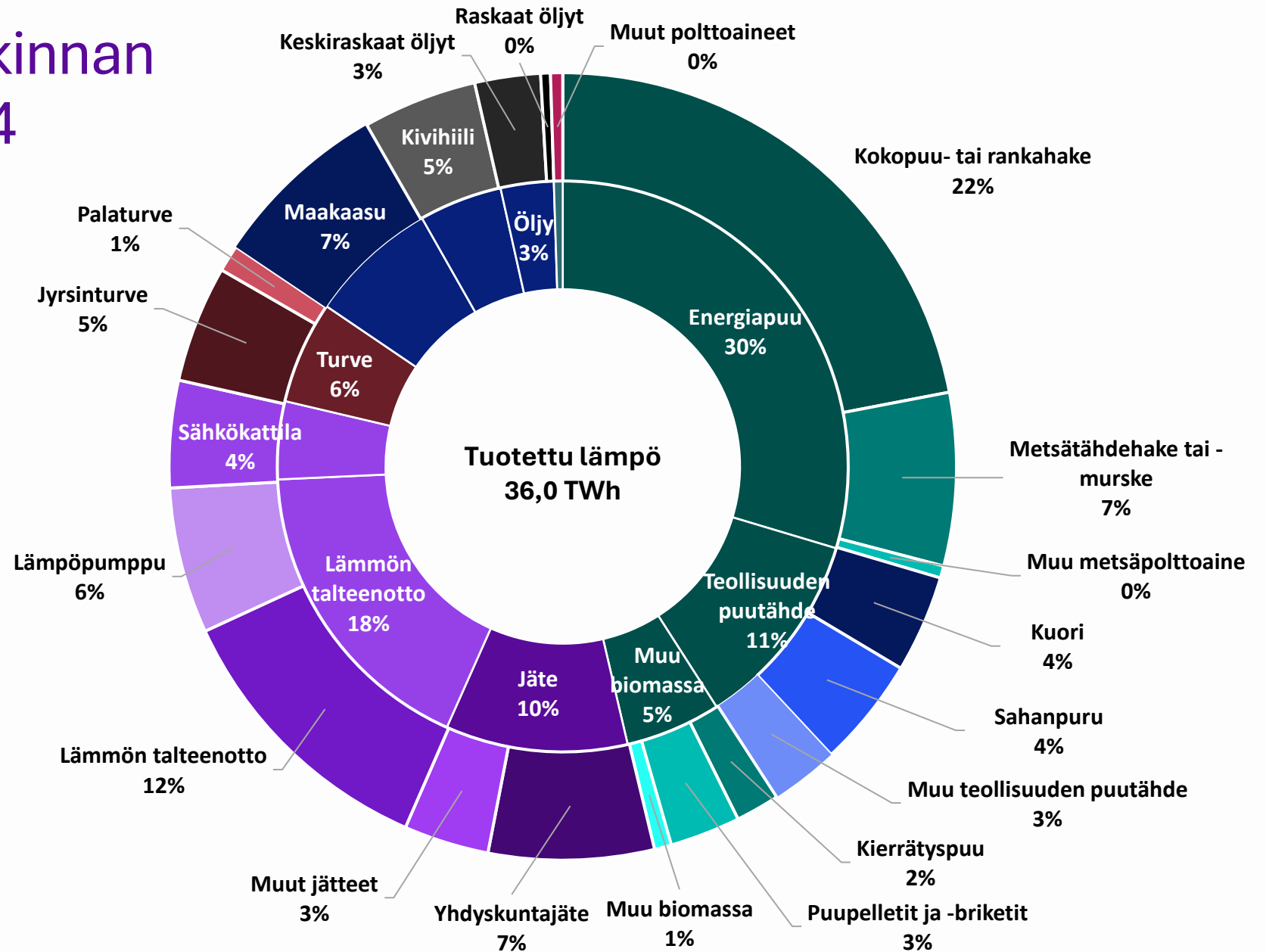
Kaukolämmön hankinta yhteensä	36,0 TWh
Kaukolämmön tuotanto polttoaineilla	28,2 TWh
Kaukolämmön tuotantoon liittyvä sähkön tuotanto	4,5 TWh
Edellisiin käytetyt polttoaineet	40,0 TWh
Lämmön talteenotto, lämpöpumpun tuotanto ja sähkökattiloiden tuotanto	7,8 TWh

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 2024 polttoaineluokittain

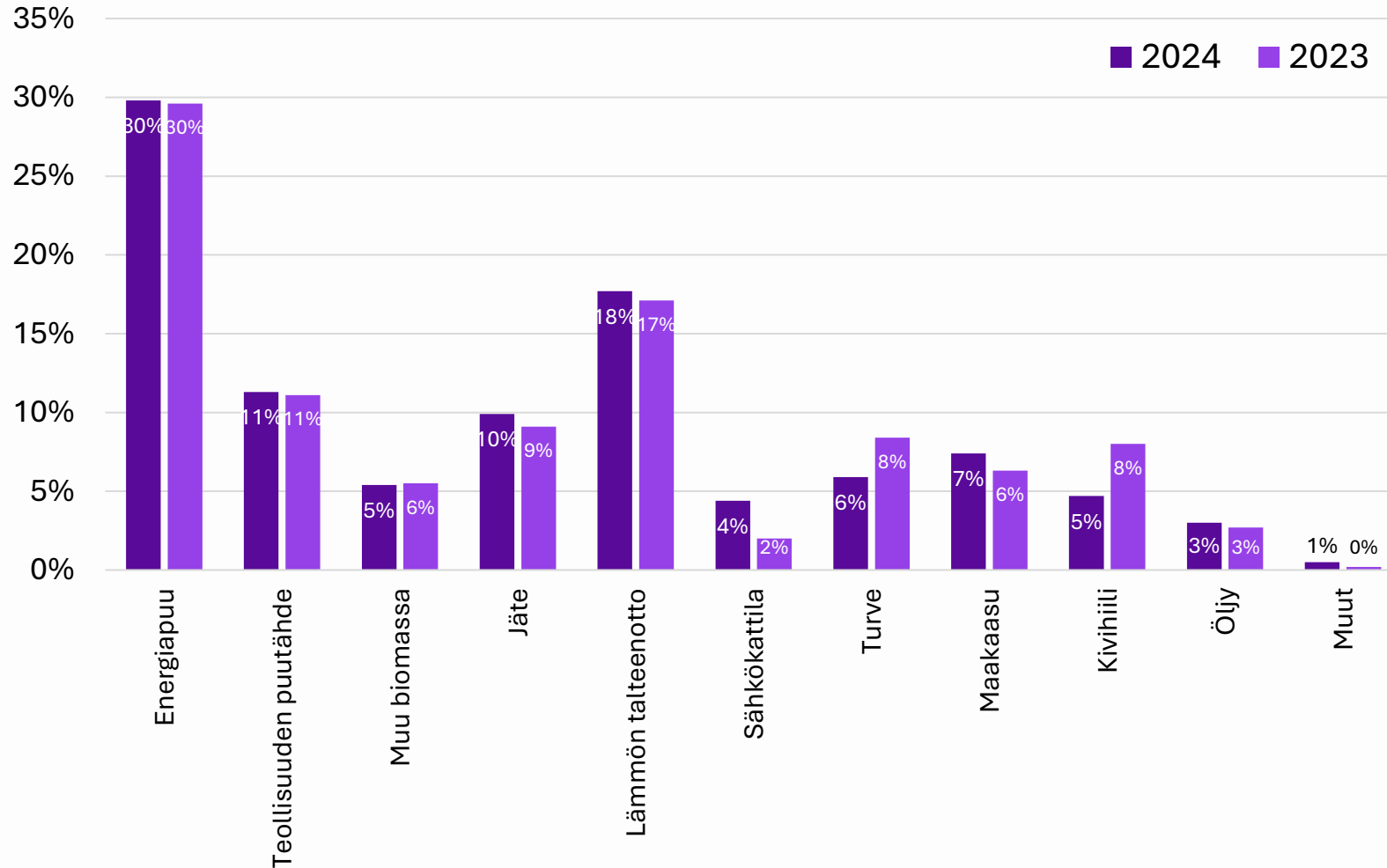


- Hiilidioksidineutraali* 74 prosenttia
 - Uusiutuvat + lämmön talteenotto + sähkökattiloiden sähkönkulutus
 - Fossiiliset tuontipolttoaineet 15 prosenttia
- *Hiilidioksidineutraaleiksi energialähteiksi on laskettu ne energialähteet, joiden hiilidioksidivaikutusta ei raportoida lämmön tuotannossa. Bioenergian ilmastovaikutus lasketaan maankäyttösektorilla ja kaukolämmöntuotantoon käytetyn sähkön päästöt sähköntuotannossa.
- Jäte sisältää yhdyskuntajätteen, kierrätyspolttoaineet, purkupuun, kyllästetyn puun, muovijätteet ja vaaralliset jätteet.
 - Jätteen bio-osuus on 53 % ja fossiilinen osuus 47 %.
- Muu biomassa: Muut bioperäiset polttoaineet
- Muut: Höyry, vety

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 2024 polttoaineittain

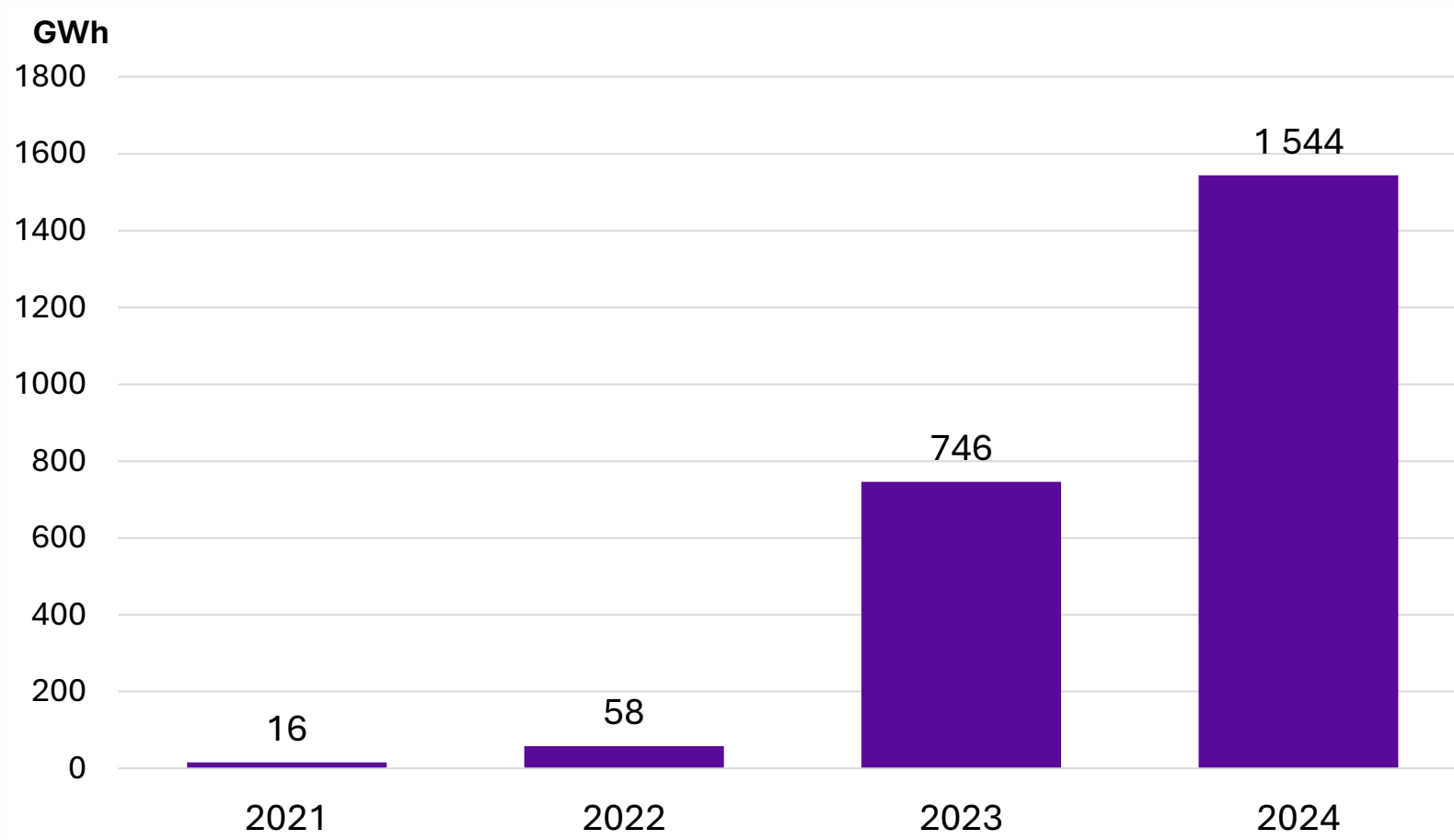


Kaukolämmön energialähteet 2024 ja 2023



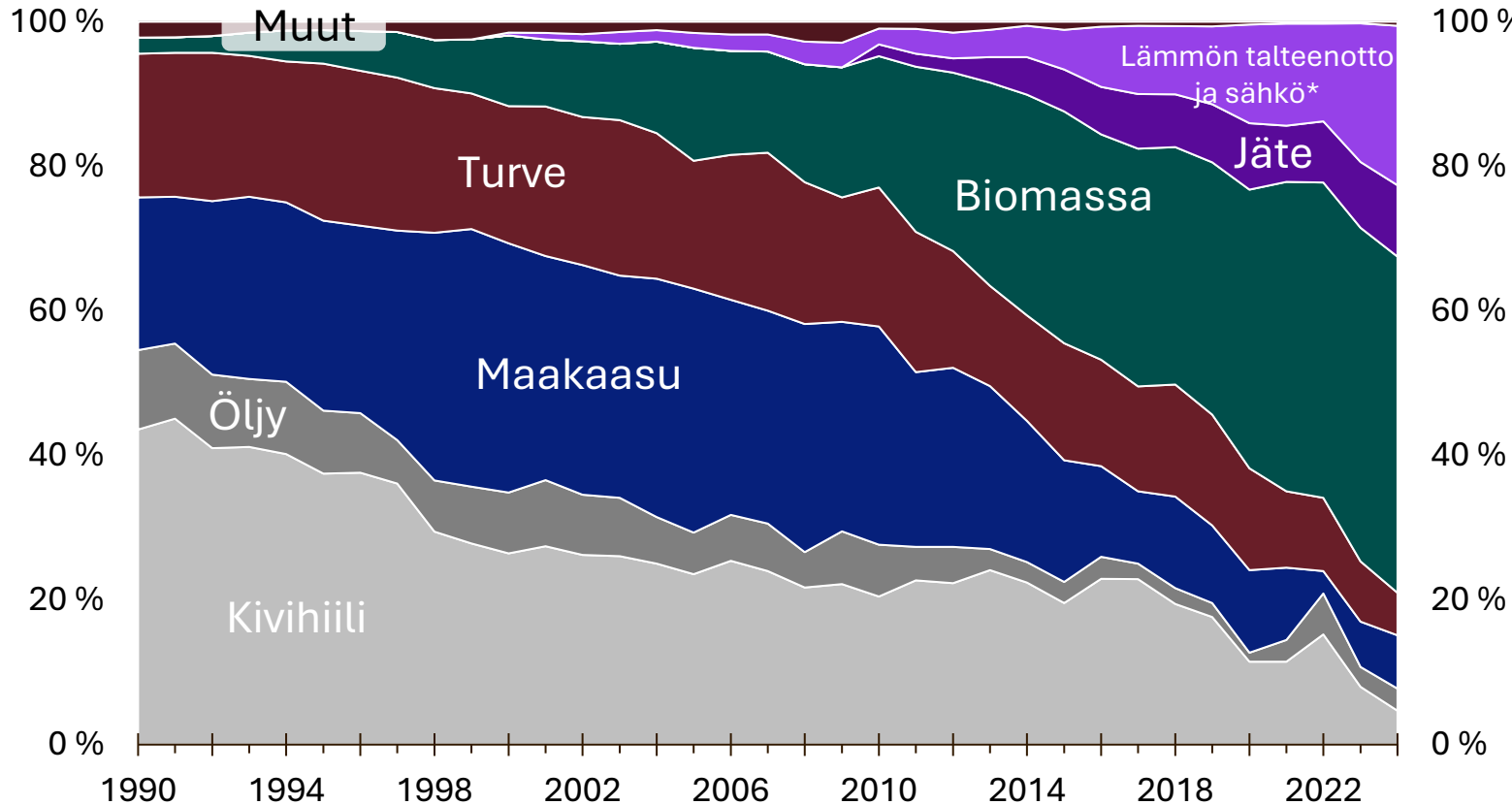
- Lämmön talteenotto: muuten hyödyntämättä jäävä lämpöenergia, esimerkiksi lämmön talteenotto jätevedestä, savukaasuista, kaukojäähdytyksen paluuedestä.
- Jäte: sisältää yhdyskuntajätteen, kierrätyspolttoaineet, purkupuun, kyllästetyn puun, muovijätteet ja vaaralliset jätteet.
- Muu biomassa: muut bioperäiset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

Sähkökattiloiden tuottama lämpö



- Sähkökattiloilla korvataan polttoaineiden käyttöä kun sähkön hinta on edullista.
- Sähkökattiloiden rinnalla on yleensä lämpövarasto.
- Sähkökattilat voivat osallistua myös säätösähkömarkkinoille.

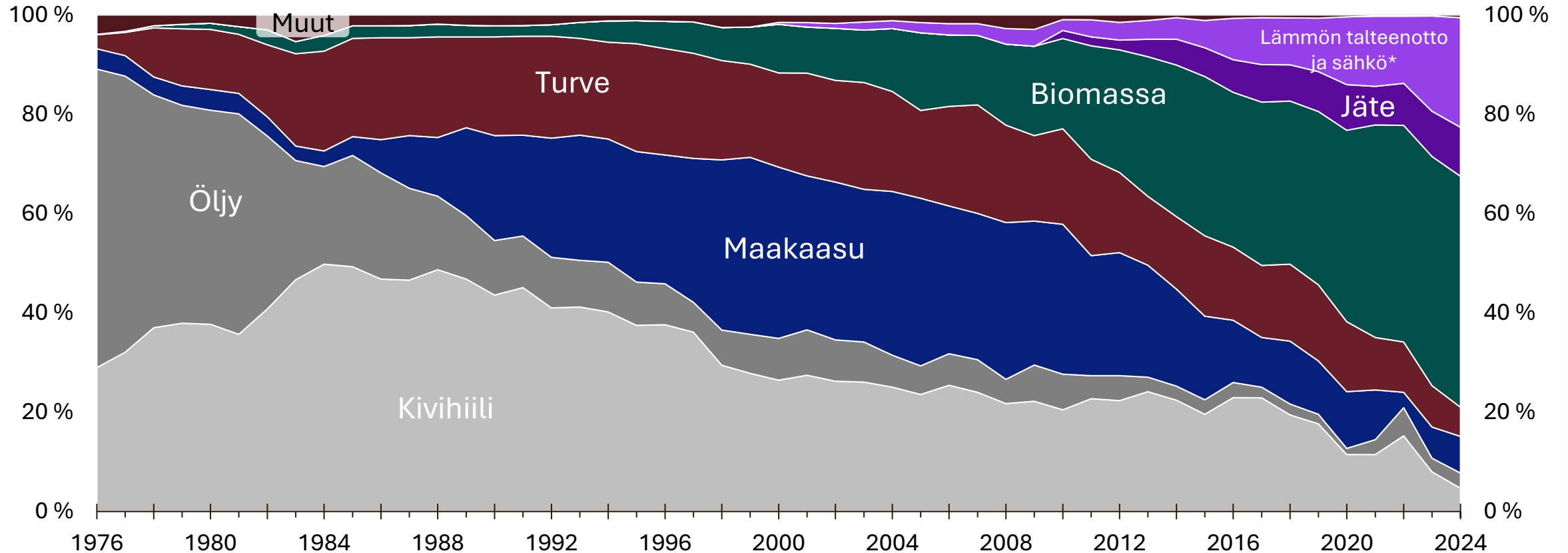
Kaukolämmön hankinnan energialähteet 1990-2024



*sisältää lämpöpumput, lämmön talteenoton ja sähkökattilat

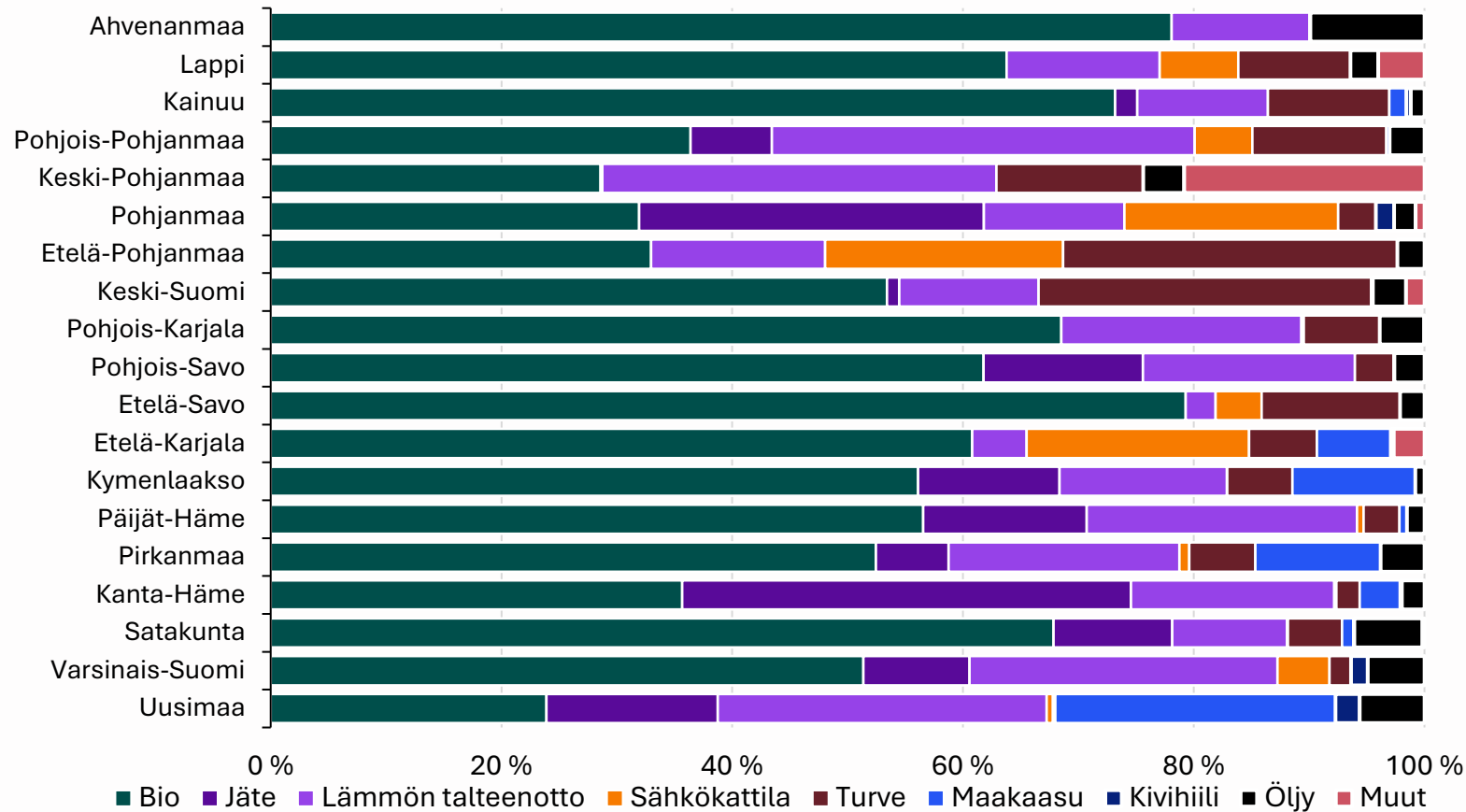
- Biomassa, hukkalämmöt ja sähkökattilat ovat korvanneet fossiilisia polttoaineita kaukolämmön tuotannossa.
 - Biomassan käyttö on 1,5-kertaistunut vuodesta 2019.
 - Polttoon perustumaton tuotanto, kuten lämmön talteenotto ja sähkökattilat, on kaksinkertaistunut vuodesta 2019.

Kaukolämmön hankinnan energialähteet 1976-2024



*sisältää lämpöpumput, lämmön talteenoton ja sähkökattilat

Kaukolämmön energialähteet 2024 maakunnittain

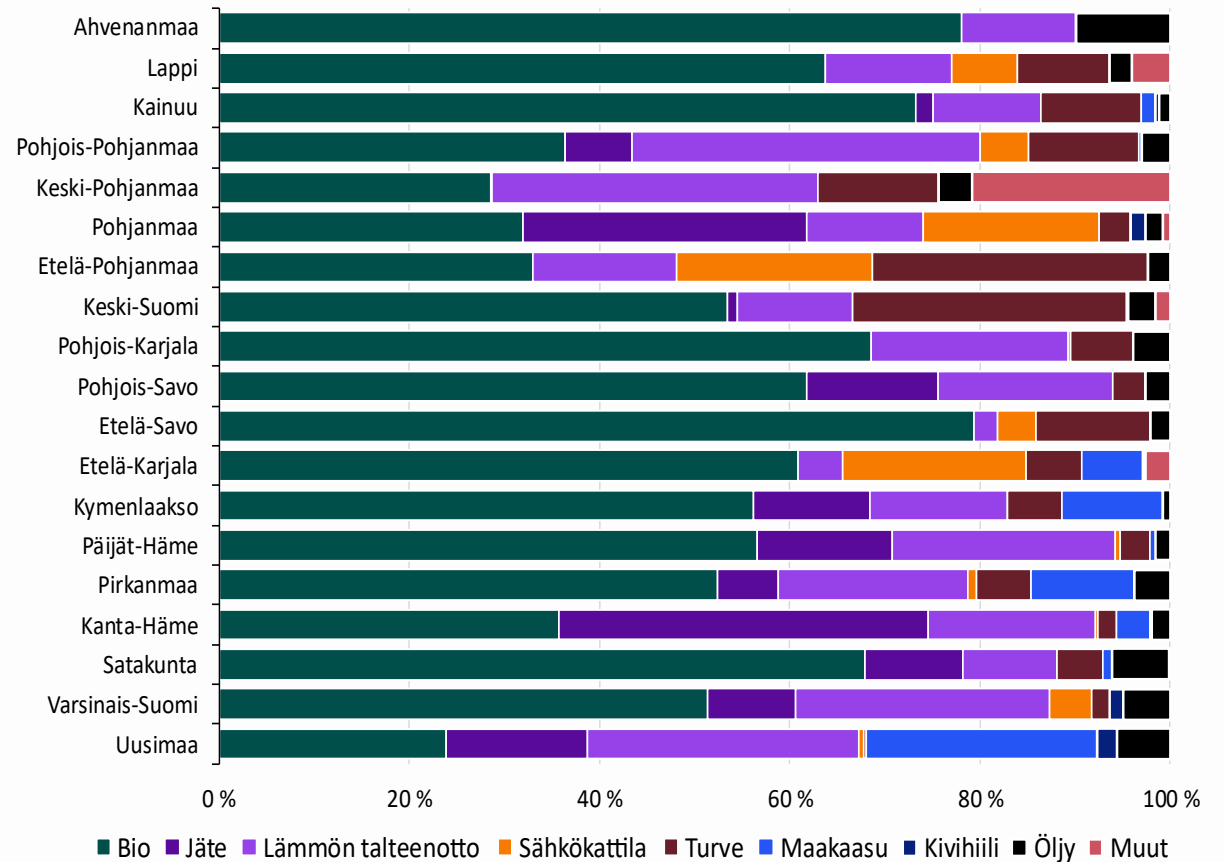
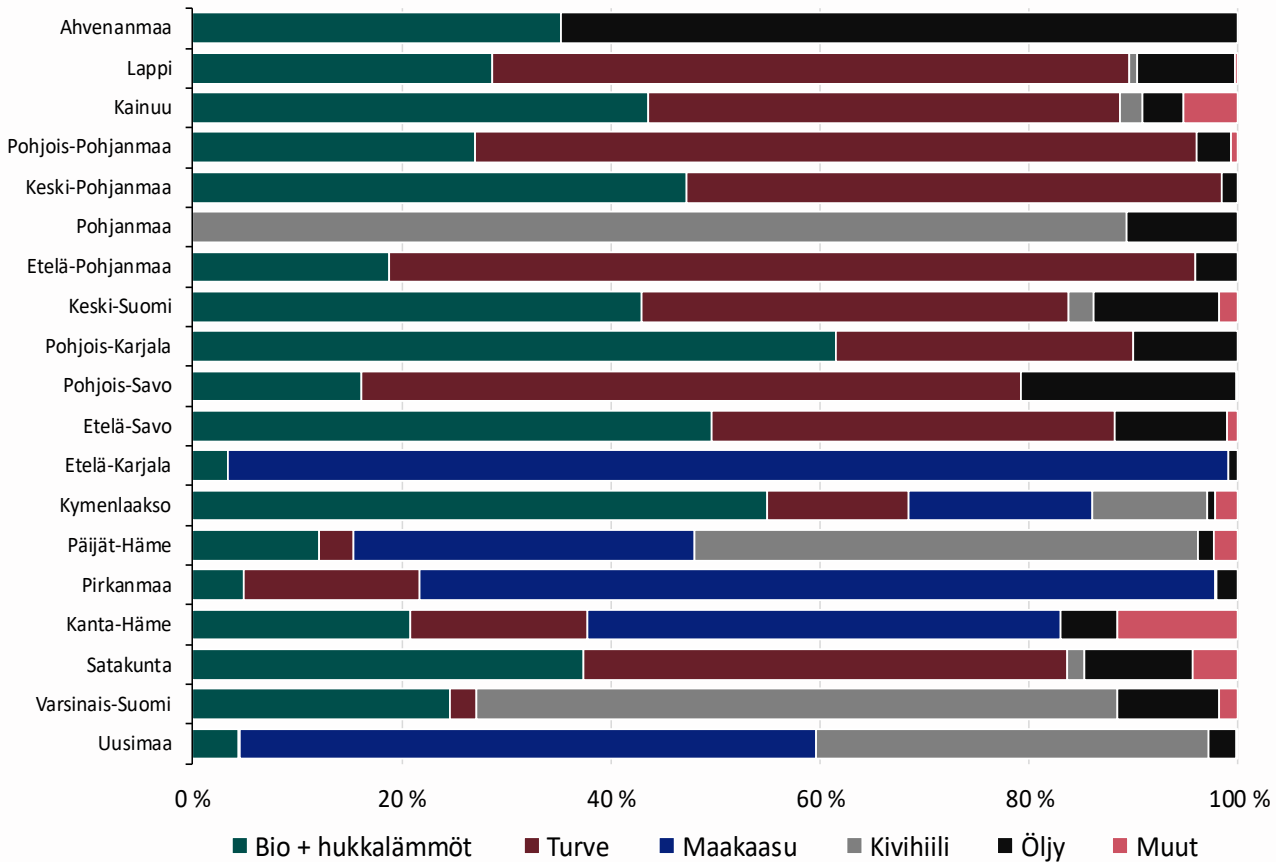


- Huom! Kaukolämmön energialähteiden osuus kaukolämmön ja sähkön yhteistuotantolaitoksissa on arvioitu yleisillä kertoimilla, joita ei ole muokattu maakuntakohtaiselle tasolle.

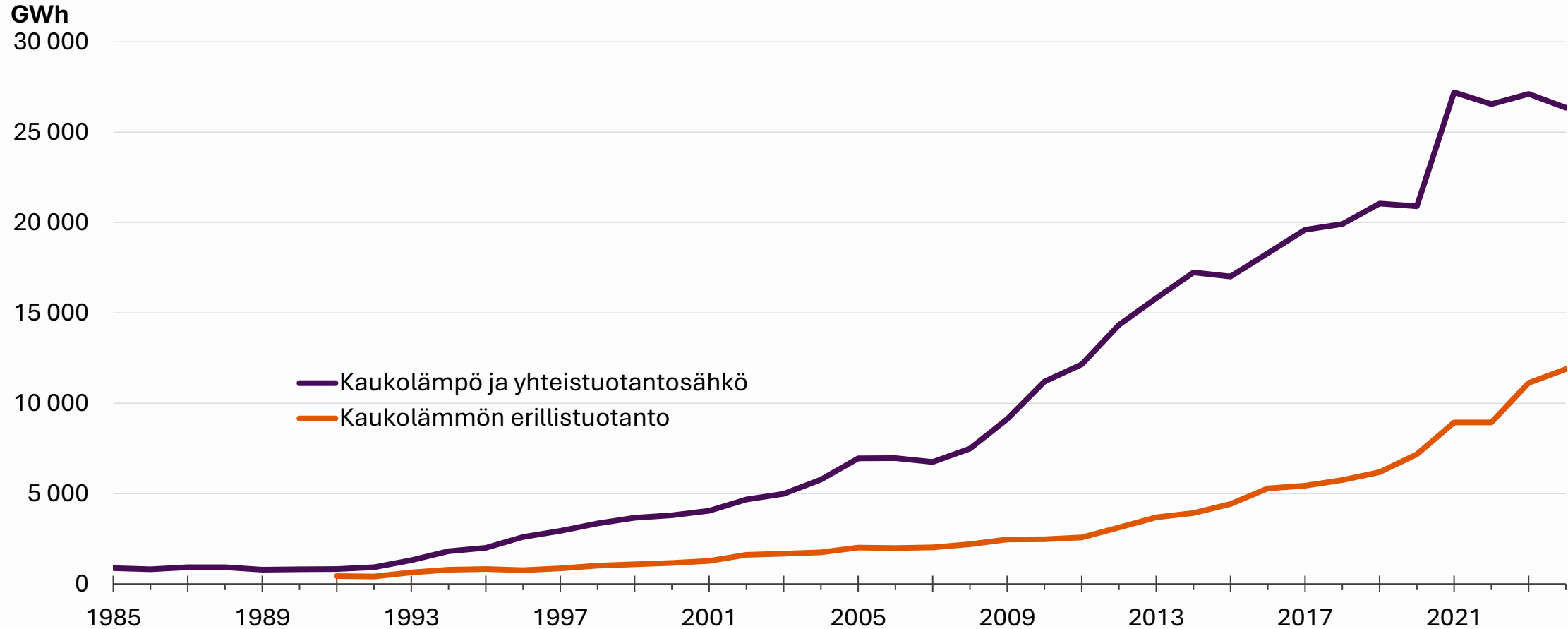
Kaukolämmön energialähteet maakunnittain vuosina 2005 ja 2024

Vuosi 2005

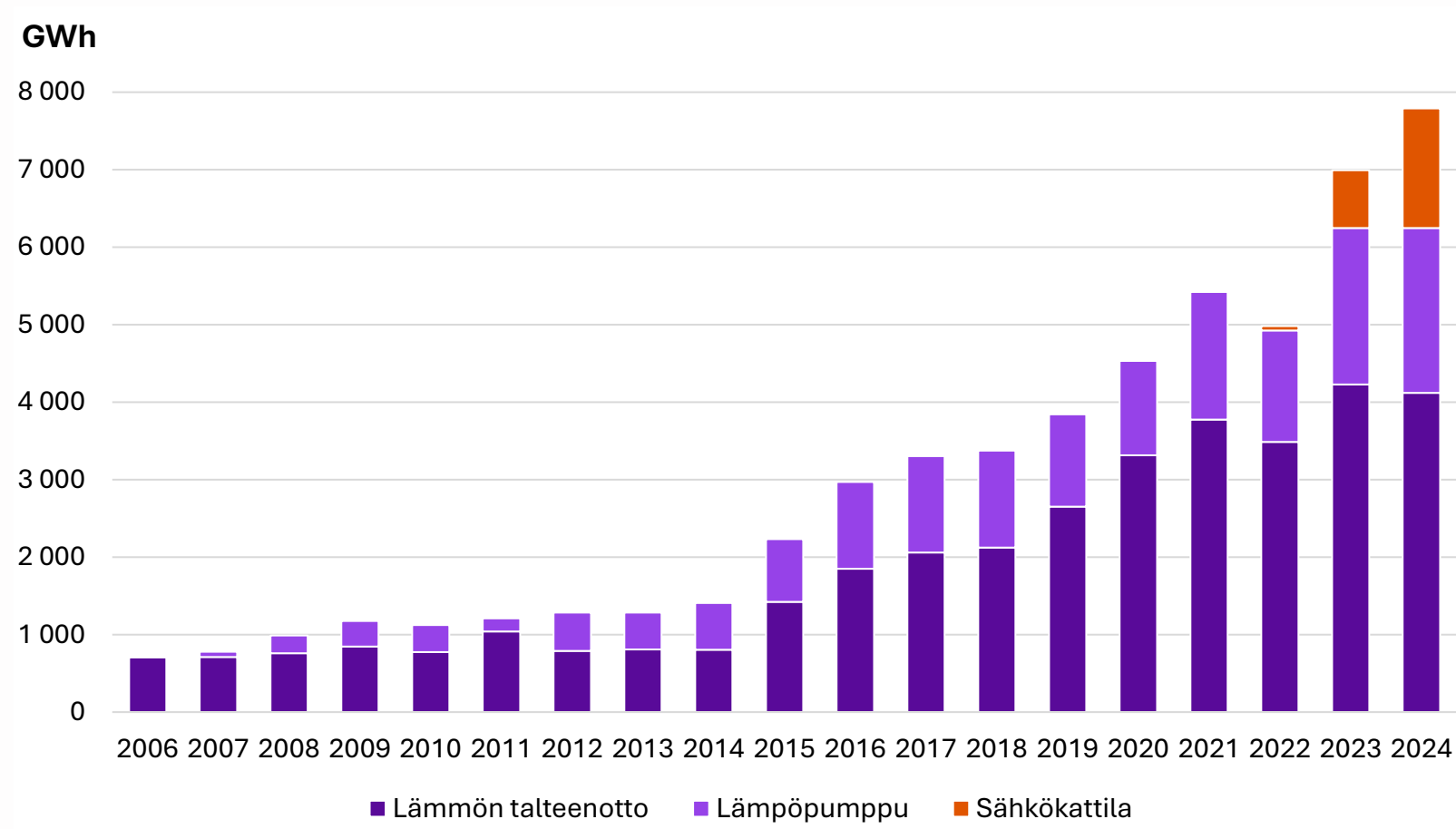
Vuosi 2024



Uusiutuvien polttoaineiden käyttö kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotantoon

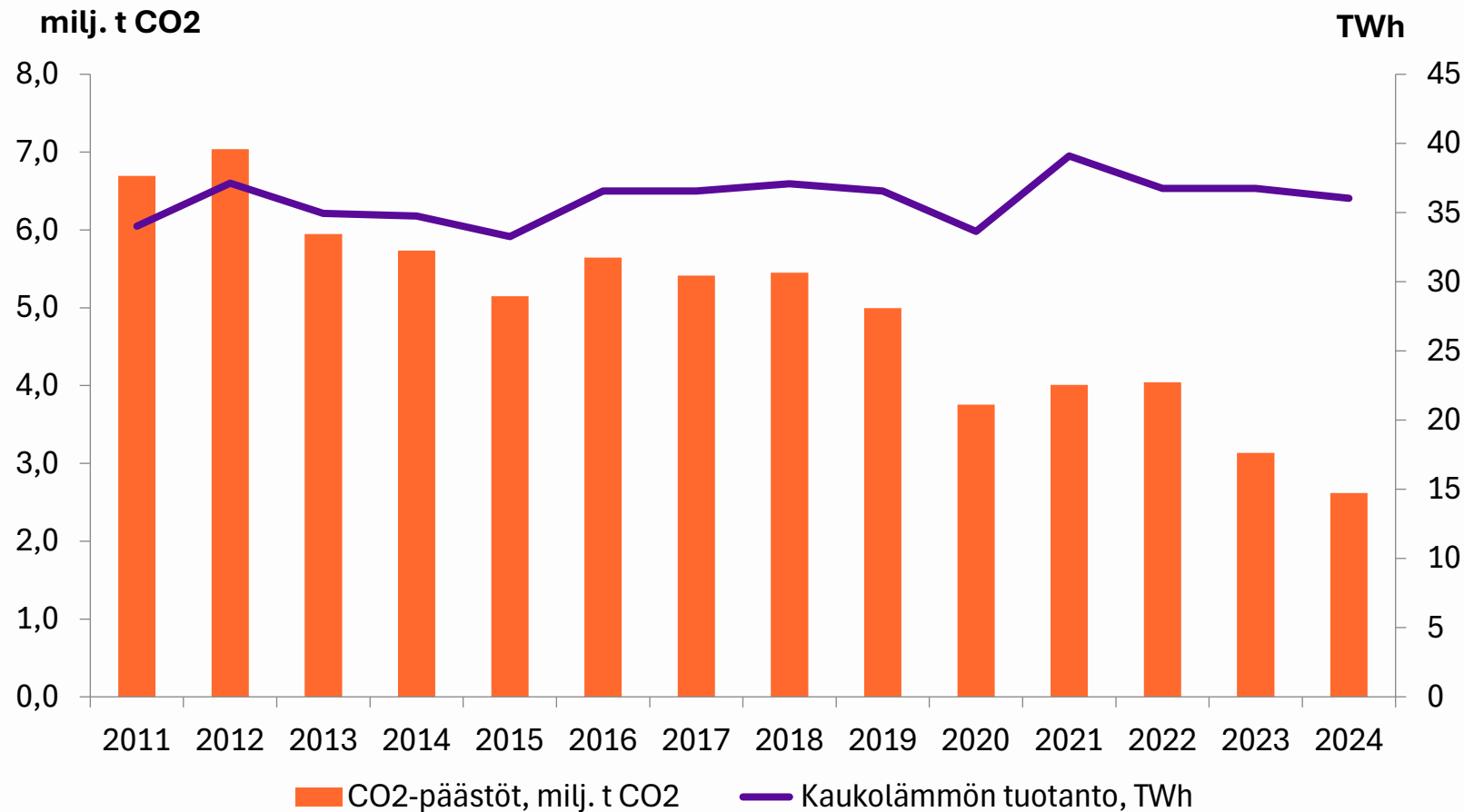


Hukka- ja ympäristölämpöjen ja sähkökattiloiden hyödyntäminen



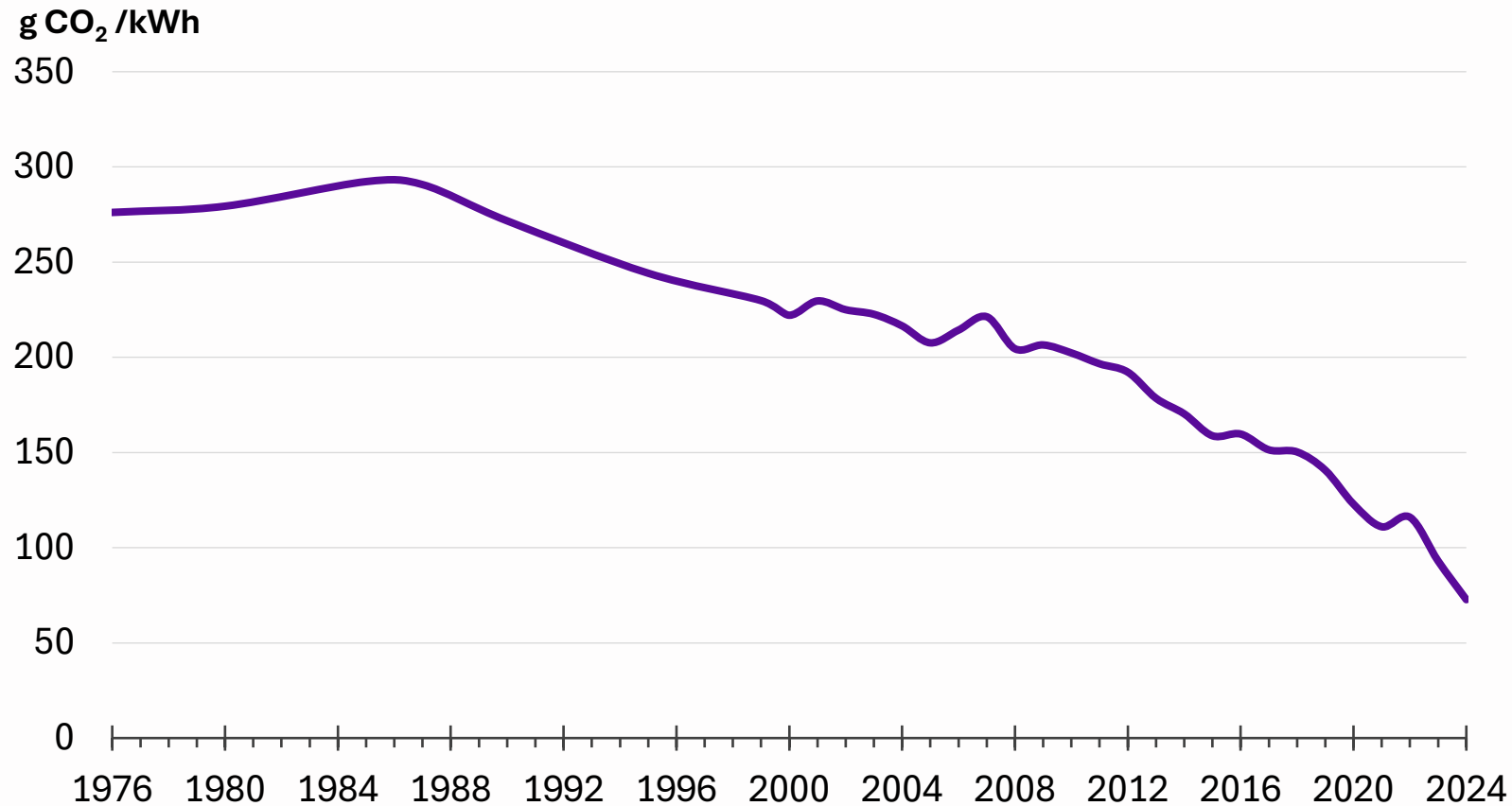
- Sähkökattiloilla tuotettiin lämpöä 1540 GWh vuonna 2024.
- Hukka- ja ympäristölämpöjen talteenotolla tuotettiin 6 250 GWh kaukolämpöä.
- Siirtimillä talteen otettua lämpöä 4 120 GWh
 - Merkittävimmät lämmönlähteet: savukaasut ja teollisuusprosessit
- Lämpöpumpuilla tuotettua lämpöä 2 130 GWh
 - Merkittävimmät lämmönlähteet: jätevesi, kaukojäähdytyksen paluuvesi ja datakeskukset

Kaukolämmön kokonaispäästöt



- Vuonna 2024 kaukolämmön tuotannon CO₂-päästöt olivat 2,6 milj. tonnia
- Kaukolämmön kokonaispäästöt laskivat edellisvuodesta 16 %

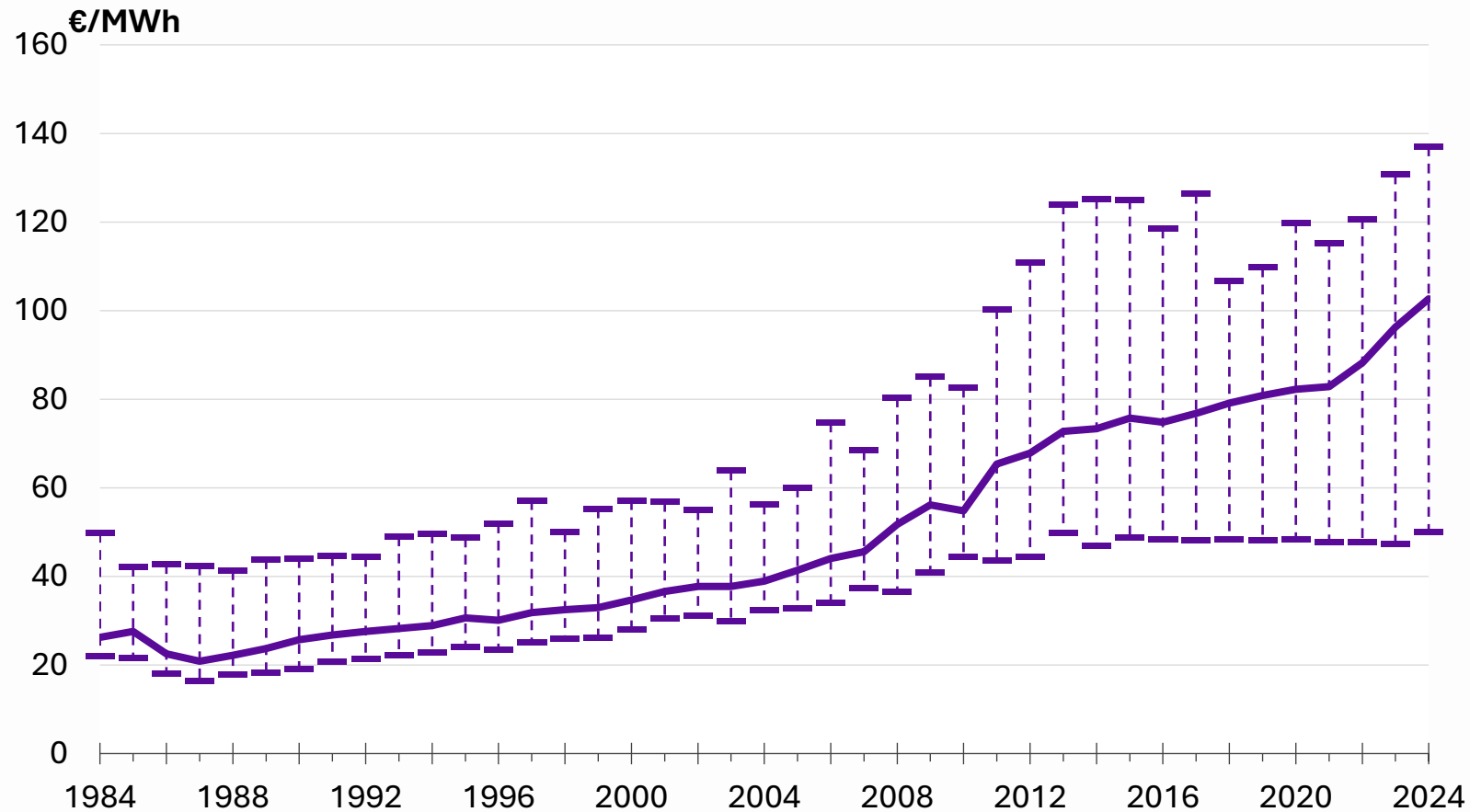
Kaukolämmön hankinnan hiilidioksidipäästöt



Lähteet: Tilastokeskus (2000...2023); Energiateollisuus ry (1976...1999, 2024)

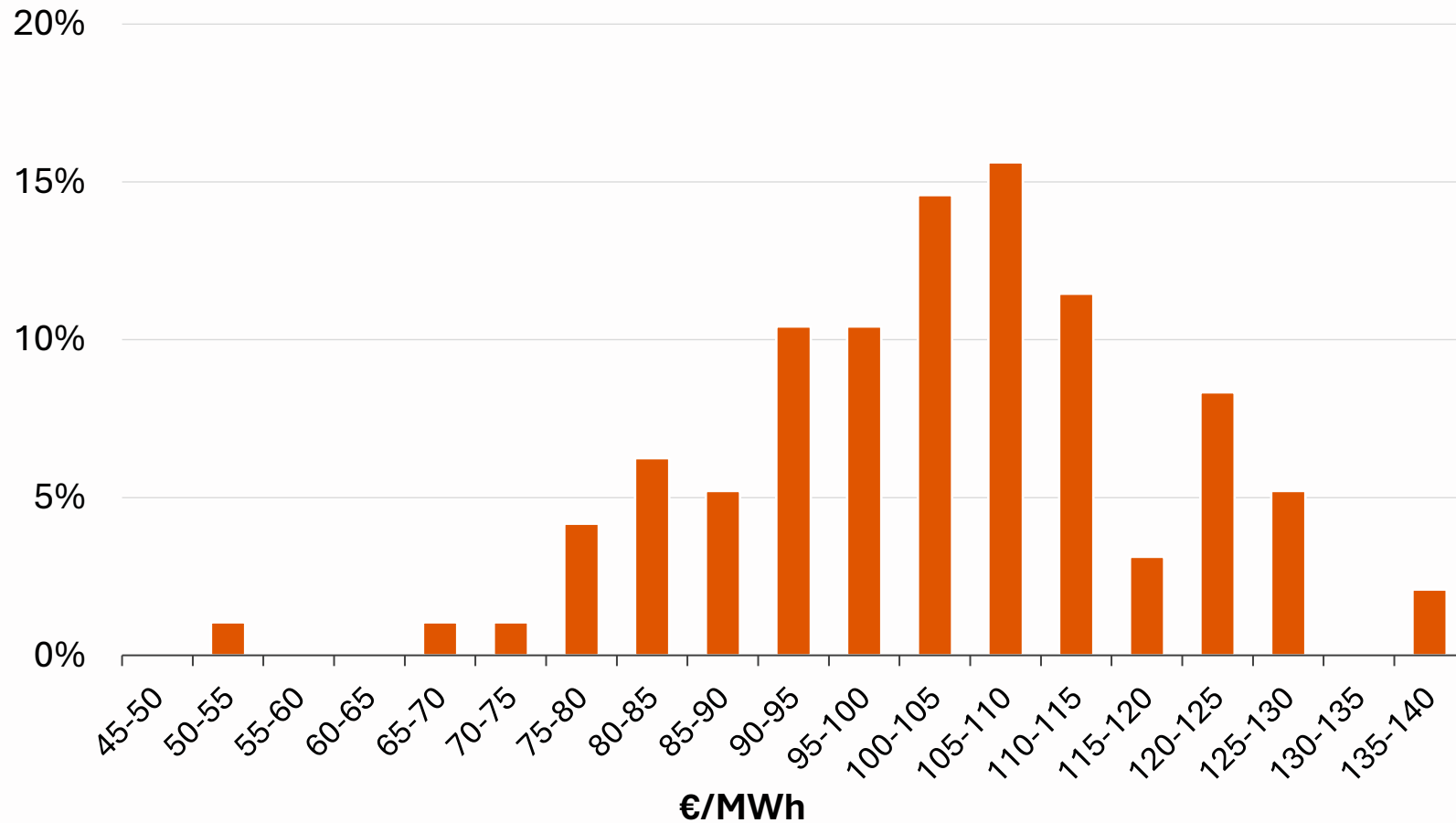
- Vuonna 2024 kaukolämmön tuotannon ominaispäästöt olivat 73 gCO₂/kWh
 - Laskua edellisvuoteen: 22 %
 - Päästöt laskeneet 64 % vuodesta 2010
- Yhteistuotantolaitosten polttoaineet on jyvitetty hyödynjakomenetelmällä

Kaukolämmön keskihinta sekä minimi- ja maksimiarvot (sis. alv)



- Hinta sisältää kaikki verot, teho- ja energiamaksut ja mahdolliset muut vuotuiset kaukolämpömaksut. Ei sisällä liittymismaksuja.
- Lämmön myynnillä painotettu keskihinta: 104,33 €/MWh
- Aritmeettinen keskihinta: 102,68 €/MWh

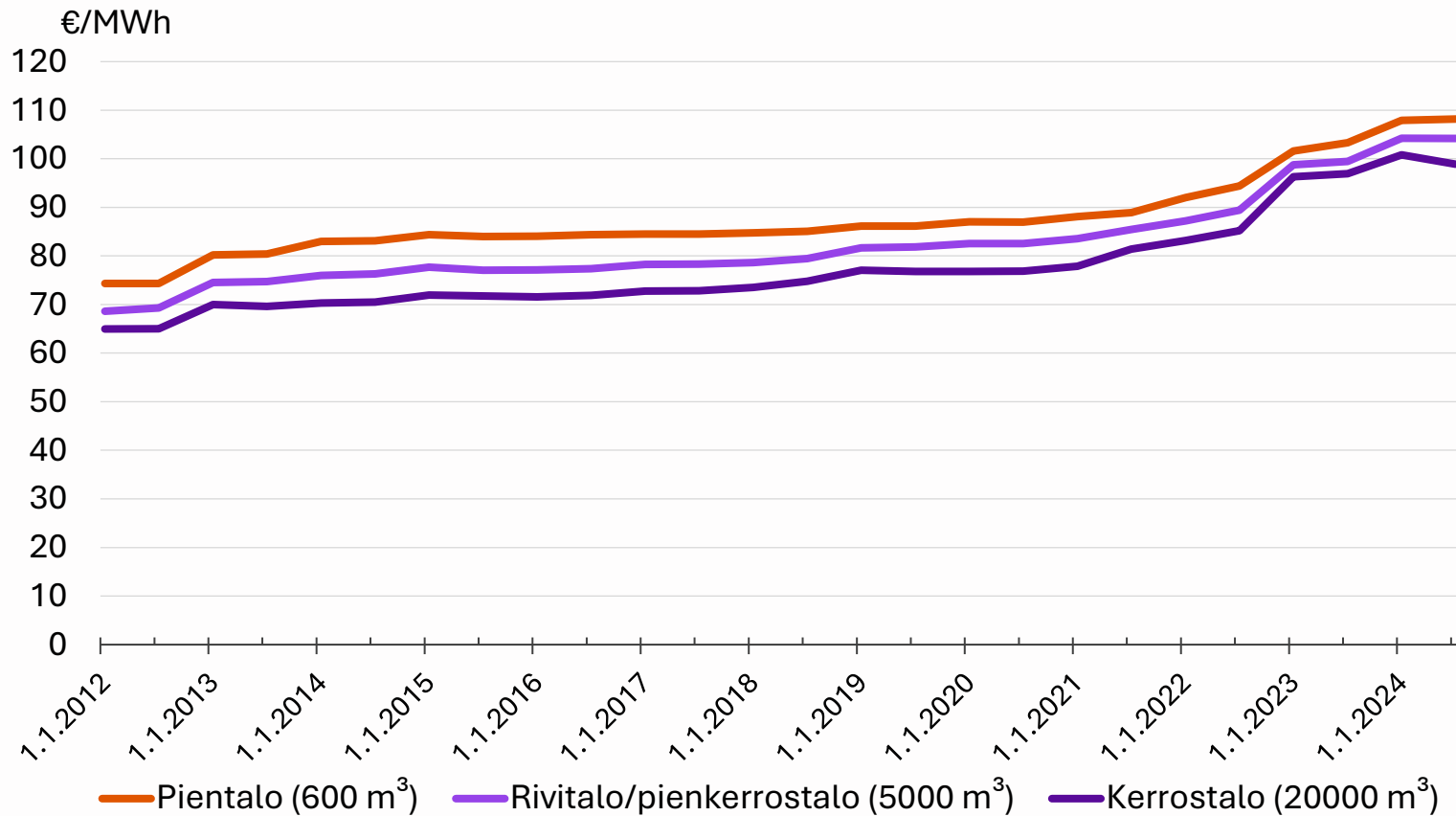
Kaukolämpöyritysten lukumäärän jakautuma lämmön keskihinnan mukaan vuonna 2024 (sis. alv)



- Hinta sisältää kaikki verot, teho- ja energiamaksut ja mahdolliset muut vuotuiset kaukolämpömaksut. Ei sisällä liittymismaksuja.
- Kuvaaja edustaa vain tilaston myynti-osioon vastanneita yrityksiä.

Kaukolämmön hinta uudisrakennuksissa (€/MWh)

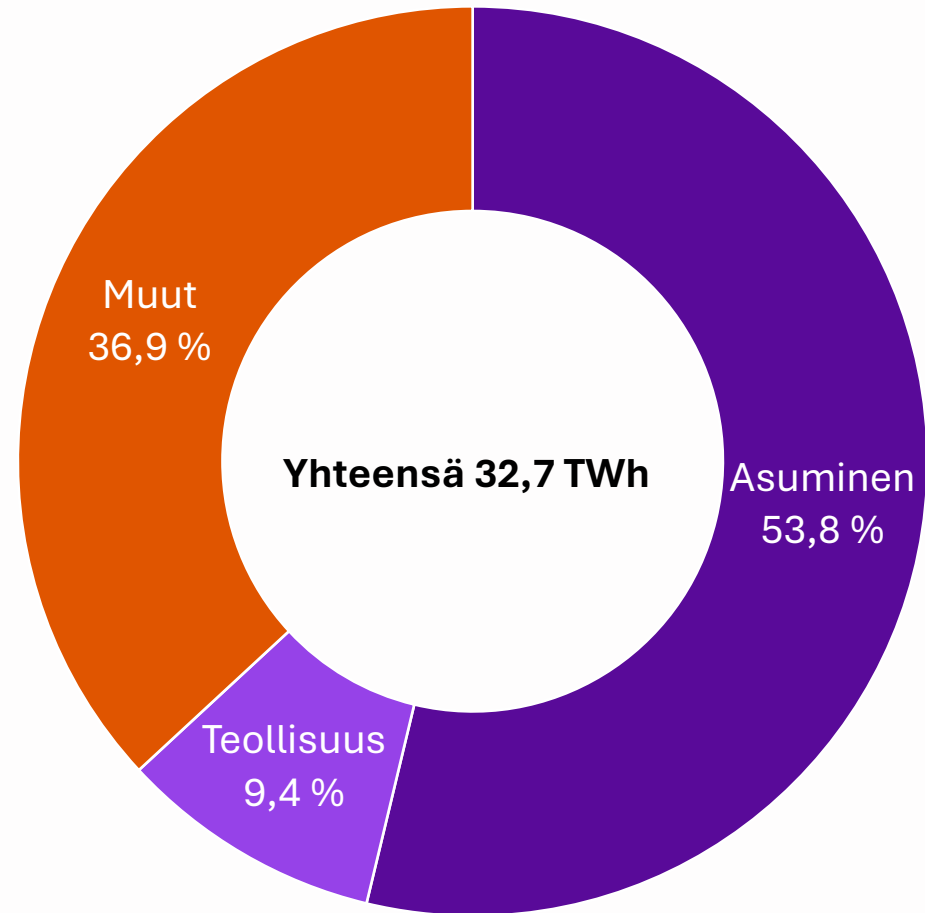
Teho- ja energiamaksu, sis. verot



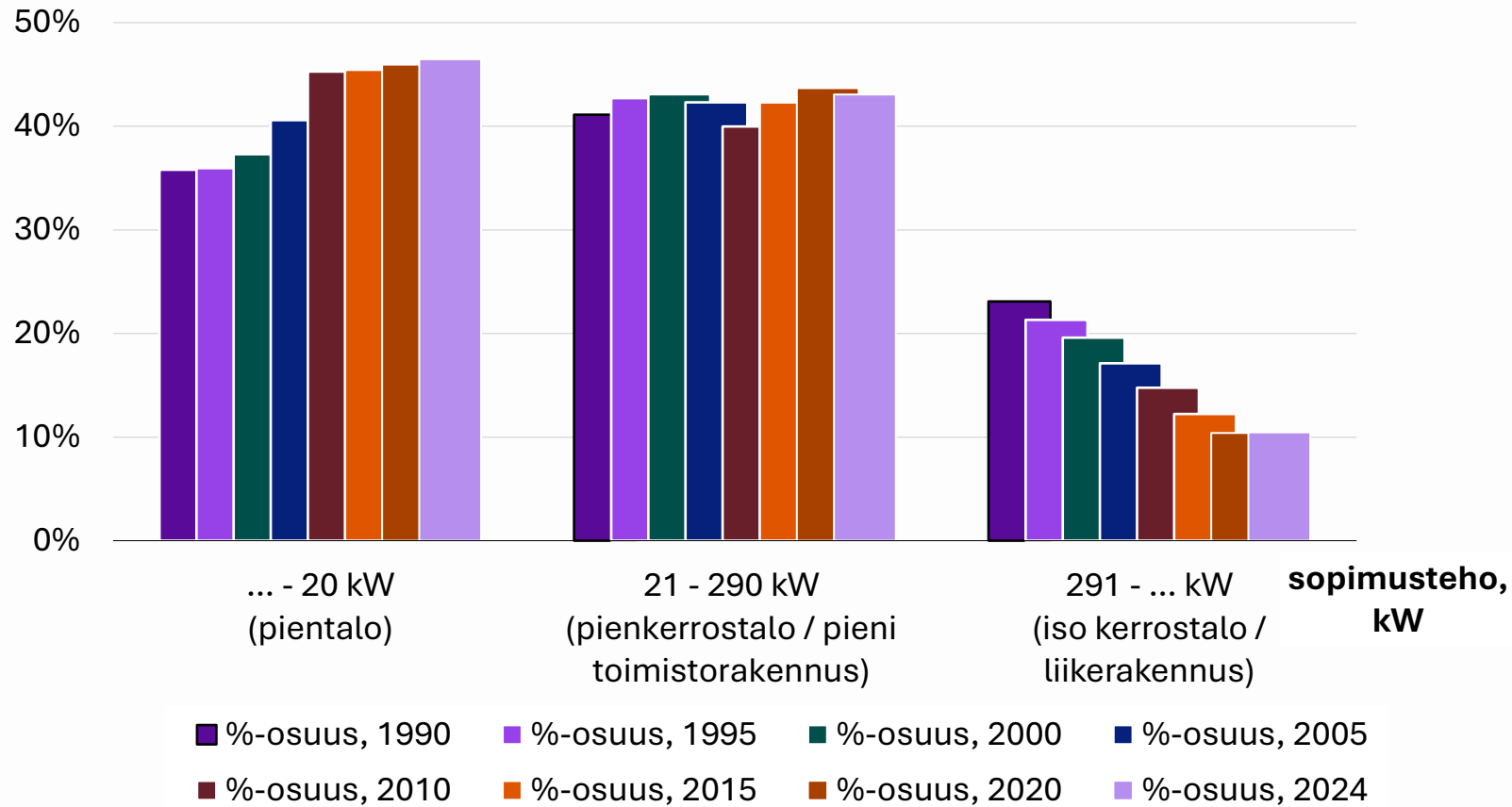
- Hinta sisältää kaikki verot, teho- ja energiamaksut ja mahdolliset muut vuotuiset kaukolämpömaksut. Ei sisällä liittymismaksuja.

Lähde: Energiateollisuus ry, Hintatilasto 07/2024

Kaukolämmön käytön jakaantuminen 2024

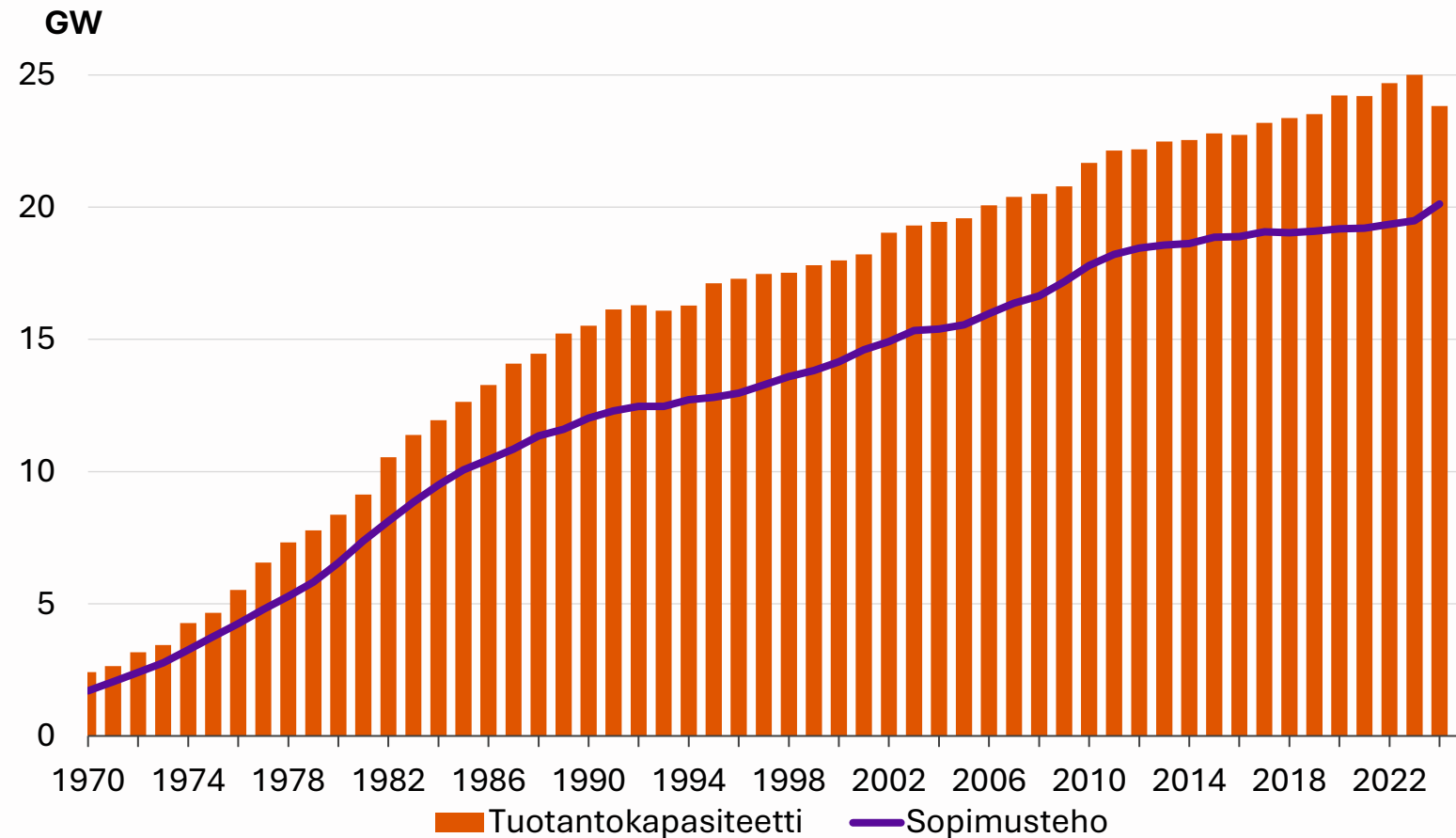


Asiakkaiden osuudet sopimusteholuokittain



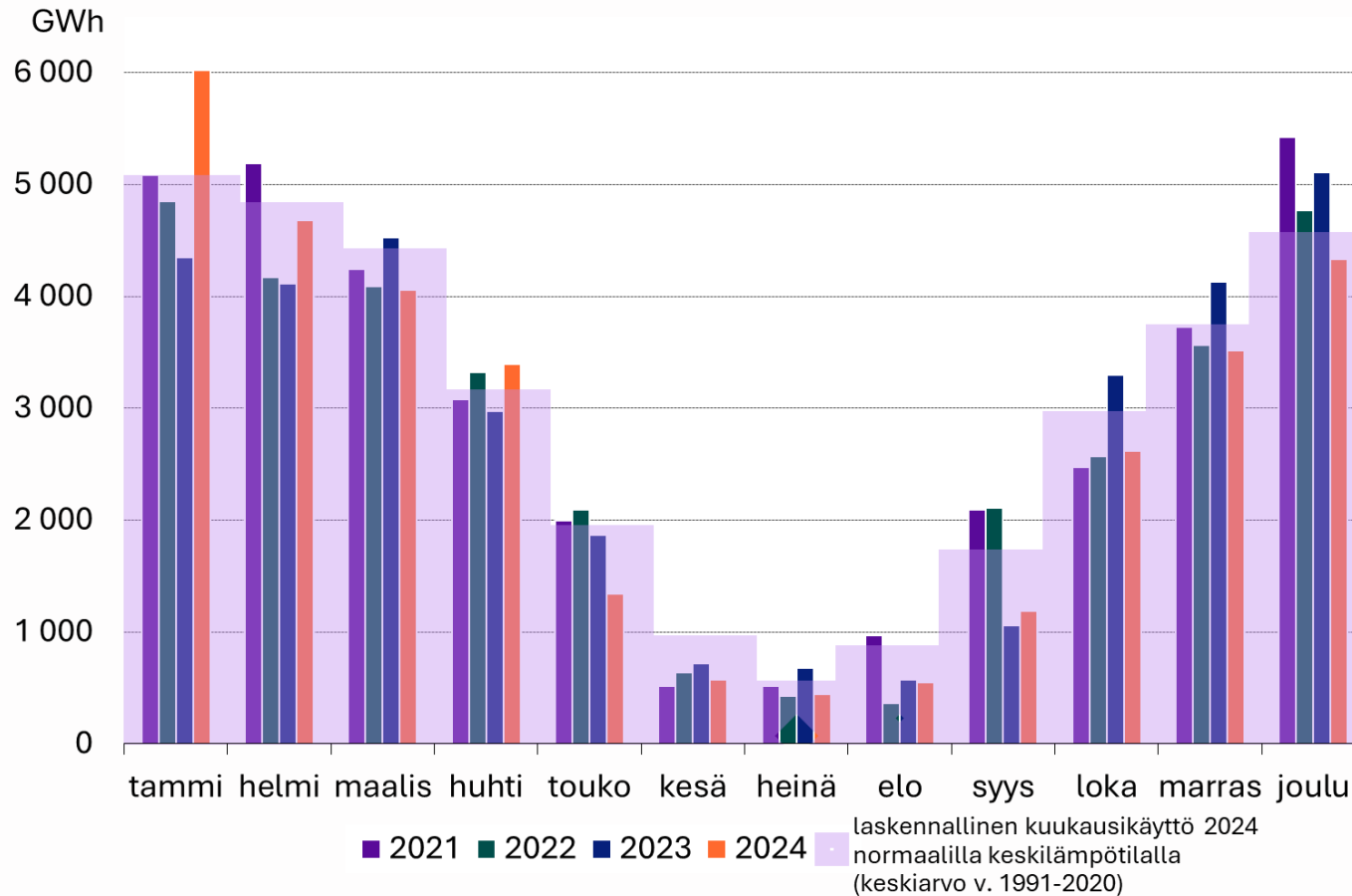
- Kaukolämpöasiakkaita: 160 000
- Noin 130 000 asuintaloasiakasta
- 3,0 miljoonaa asukasta

Kaukolämmön tuotantokapasiteetti ja asiakkaiden sopimusteho



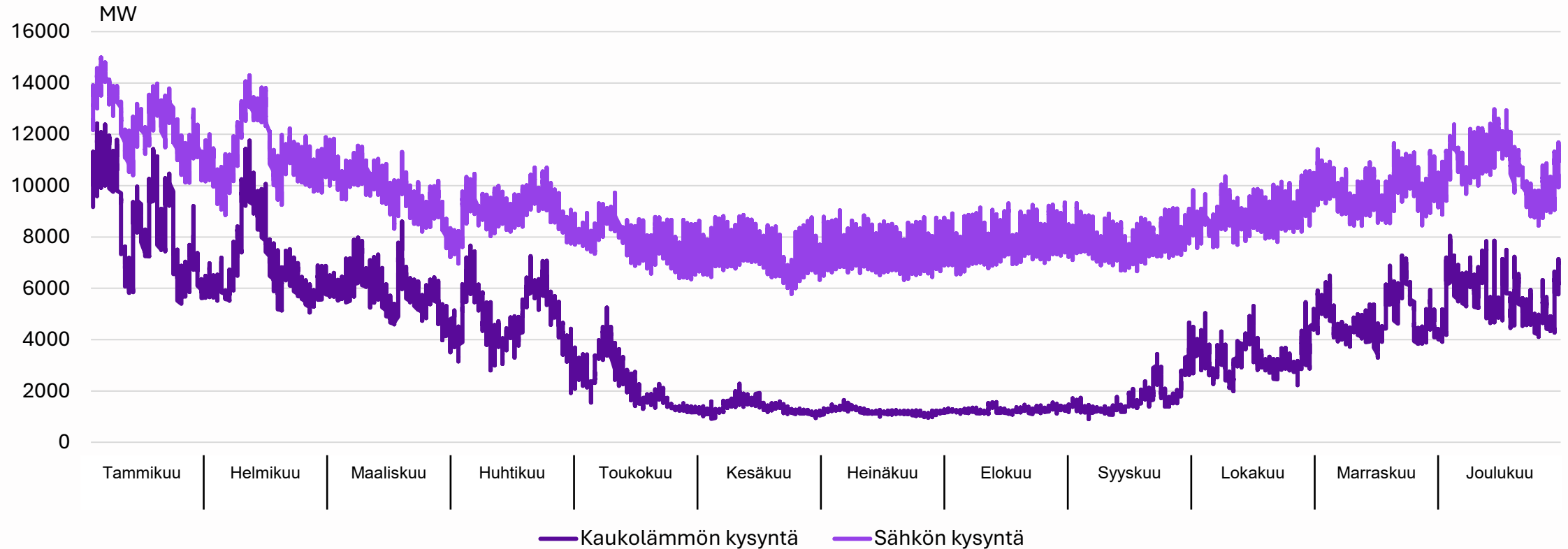
Analyysi

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

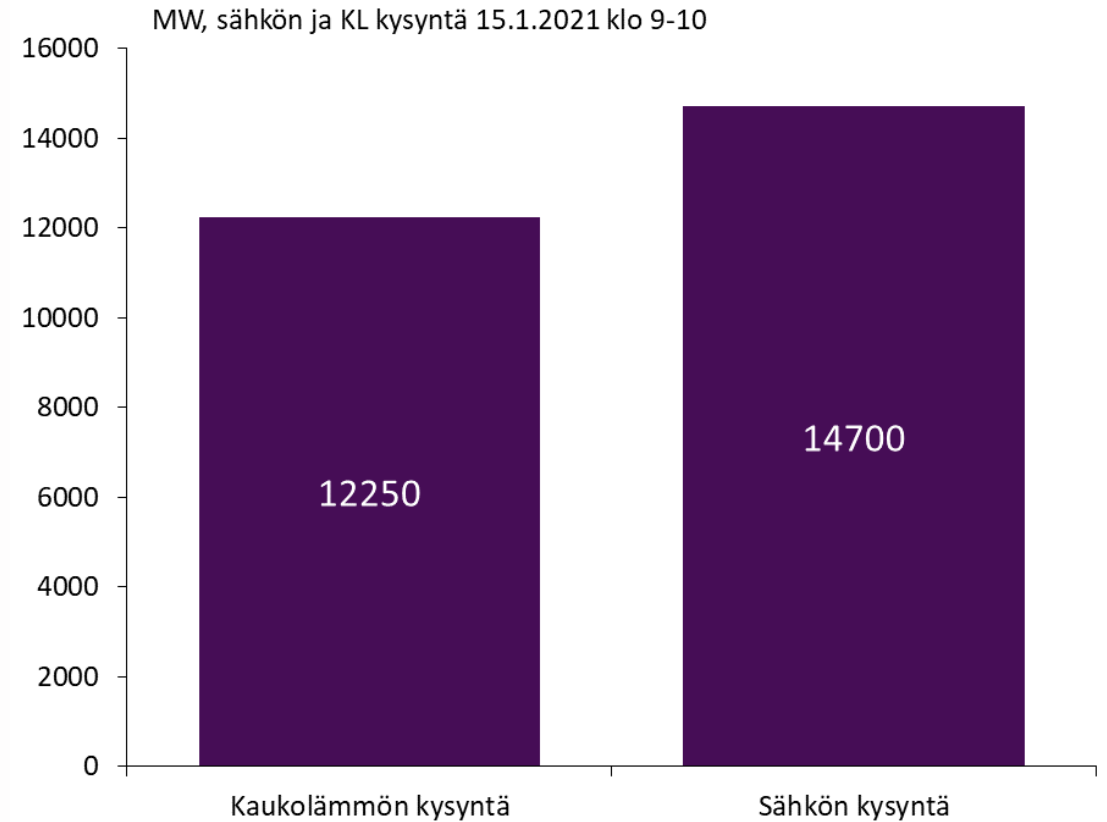


- Vuonna 2024 kaukolämmön ja sähkön kulutuspiikit osuivat samoihin hetkiin.
- Kaukolämmön suuri osuus lämmityksessä pienentää sähkön kysyntähuippuja merkittävästi.
- Kaukolämpö tukee sähköjärjestelmää.

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

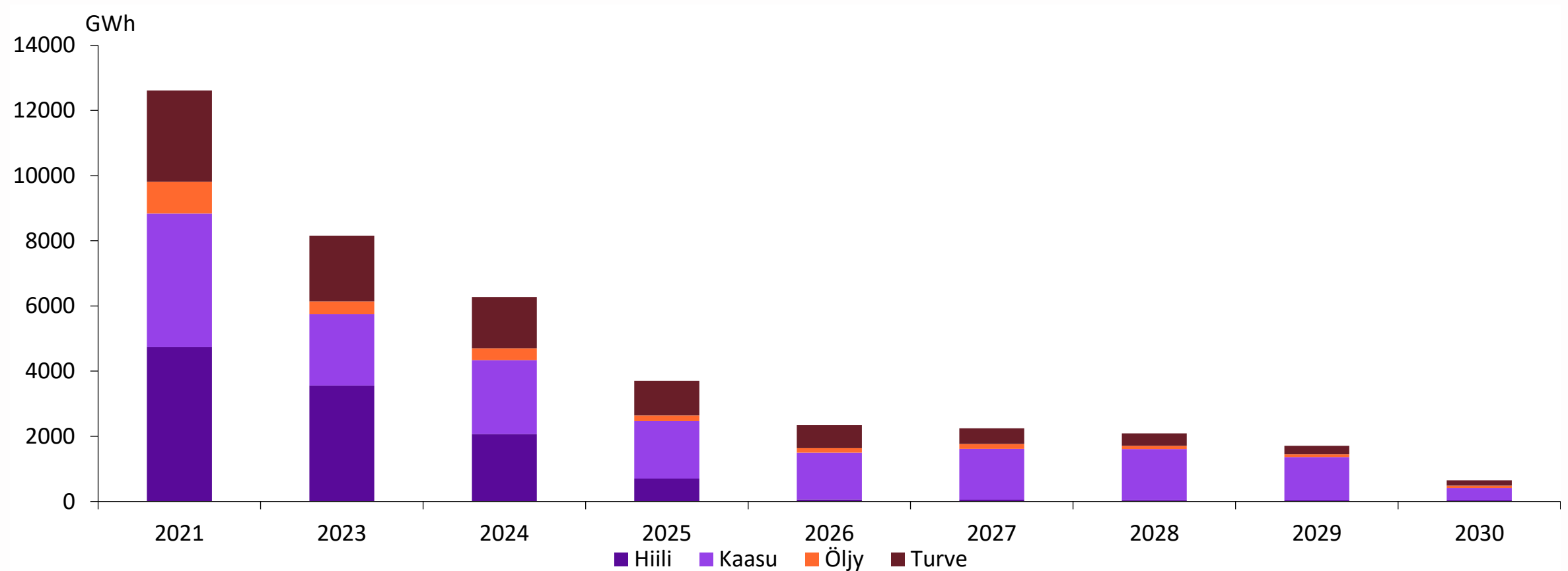
- Kaukolämmön kysyntä on huippukulutuksen aikaan samaa suuruusluokkaa kuin sähkön kysyntä vaikka vuositasolla sähkön kysyntä on merkittävästi kaukolämmön kysyntää suurempaa (n. 85 TWh vs n. 35 TWh)
- Kaukolämmön CHP-laitokset tuottavat merkittävän määrän sähköä (2 500 MW) samalla kuin tuottavat lämpöä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



Tulevaisuusskenaariot

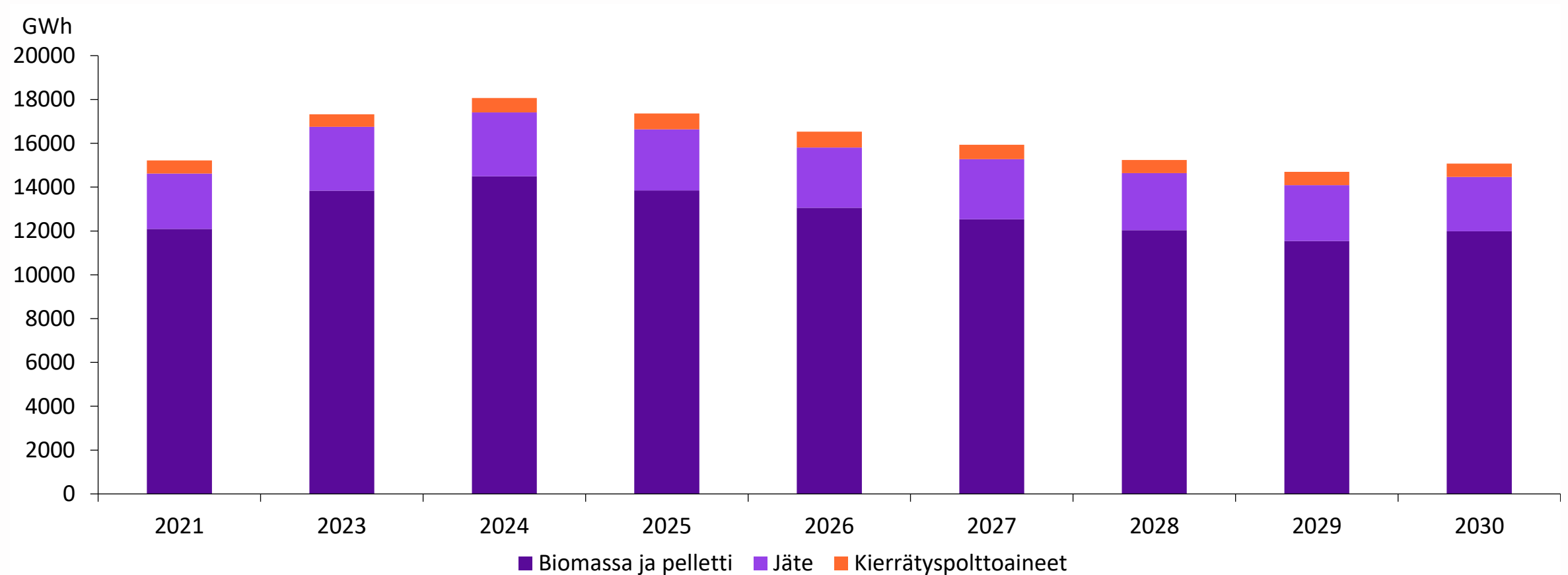
Perustuen jäsenkyselyyn keväällä 2024

Fossiilisten ja turpeen käyttö laskee nopeasti



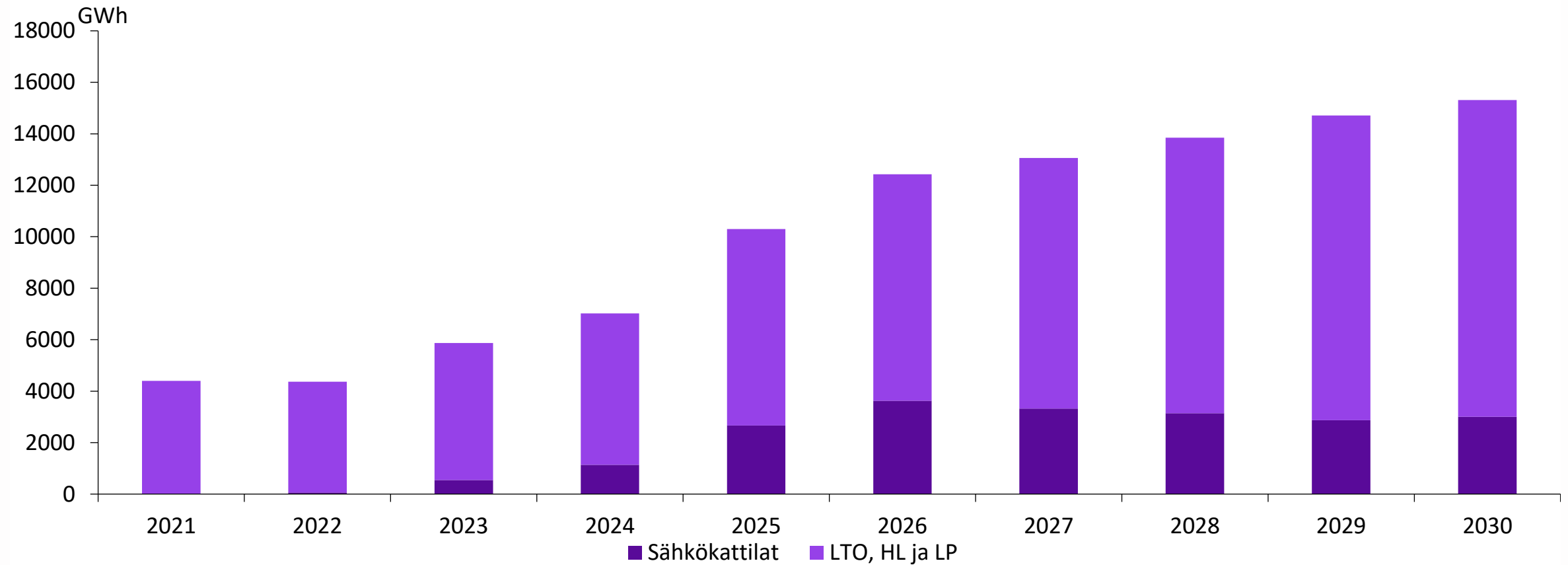
Lähde: Jäsenkysely keväällä 2024 (huom! Myös vuosien 2021-2024 tiedot perustuvat jäsenkyselyyn)

Biomassan ja jätteen osuus kaukolämmössä tulee laskemaan hieman vuosikymmenen loppua kohden



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

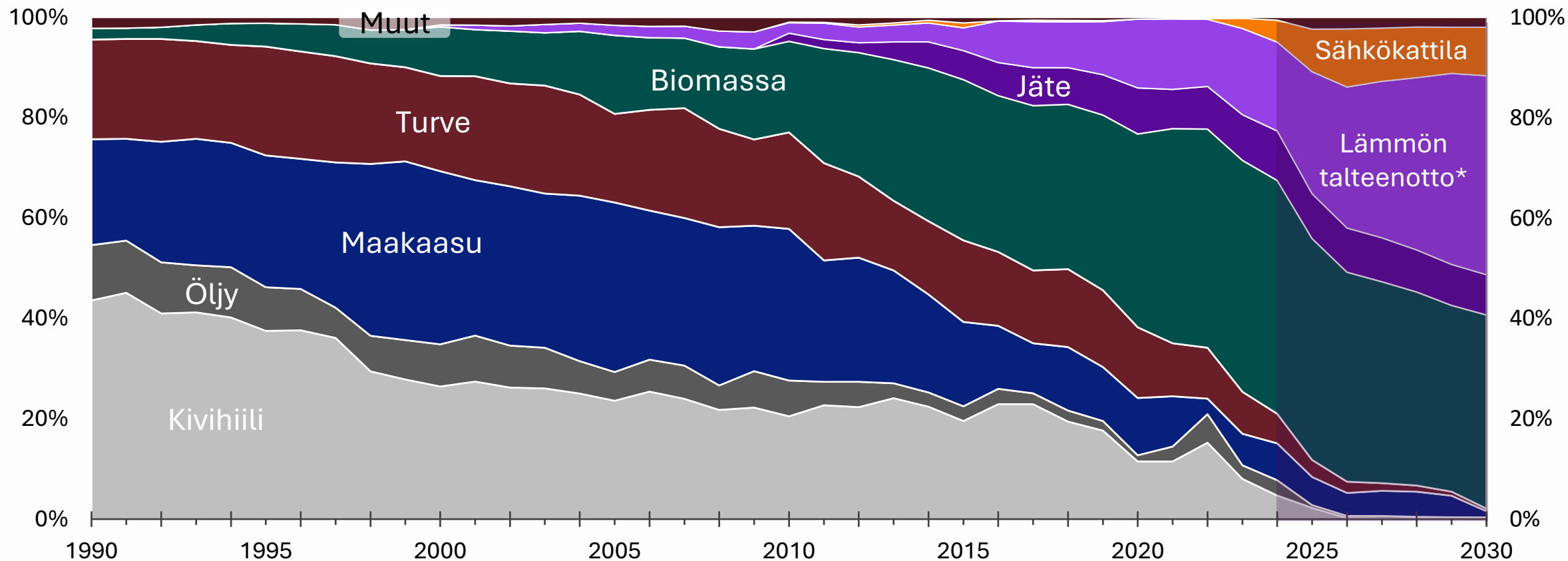
Sähköistyvä kaukolämmön tuotanto korvaa fossiilisia ja turvetta sekä pienentää biomassan energiakäytön tarvetta



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