

CO<sub>2</sub>-raportti 2026  
Oulu

CO<sub>2</sub> raportti  
**SITOWISE**



# Sisällysluettelo

Esipuhe

Tiivistelmä

Käsitteet ja määritelmät

1. Johdanto
2. Päästöt yhteensä
3. Sähkönkulutus
4. Rakennusten lämmitys
5. Liikenne
6. Maatalous
7. Jätehuolto
8. Teollisuus ja työkoneet
9. Päästövertailut
10. Energian loppukulutus
11. Laskentamenetelmä ja tietolähteet
12. Lähdeluettelo

Liite 1 Päästölaskennassa mukana olevat laitokset

Liite 2 Yhteenveto tuloksista

# Esipuhe

Ilmastotyön vaikuttavuus perustuu pitkäjänteiseen työhön, seurantaan ja tietoon perustuvaan päätöksentekoon. CO2-raportti tarjoaa ilmastotyön tueksi luotettavan ja ajantasaisen kuvan kunnan päästökehityksestä. CO2-raporttipalvelu on Suomessa pisimpään käytössä ollut kuntien ja kaupunkien päästölaskentapalvelu, jonka kautta kymmenet kunnat seuraavat päästöjään vuosittain. Kuntien päästötiedot löytyvät myös verkkosivuiltamme osoitteesta: <https://co2.sitowise.com/CO2tilastot/>

Kehitämme CO2-raporttipalvelua jatkuvasti tukemaan kuntien ilmastotyötä parhaalla mahdollisella tavalla. Raportti on rakennettu selkeäksi ja informatiiviseksi myös kunnan viestintää silmällä pitäen. Laadimme jälleen keväällä 2026 myös tiedotepohjan kunnan päästökehityksestä viestimisen tueksi.

Liikenteen päästölaskennassa hyödynnettyjä Lipasto-mallin tietoja ei enää vuoden 2024 osalta ole saatavilla tilastointivastuun siirryttyä VTT:ltä Tilastokeskukselle. Tilannetta on seurattu CO2-raportissa ja vuoden 2024 tiedot on tuotettu väliaikaisella menetelmällä. Öljylämmityksen ja jätehuollon laskentoja päivitettiin vuoden 2024 raportteihin. Samassa yhteydessä myös aikaisemmin lasketut vuodet päivitettiin aikasarjan yhtenäisyyden takaamiseksi.

Toivomme, että raportti palvelee jälleen kunnan ilmastotyön ja viestinnän tukena, ja kannustaa jatkamaan määrätietoista työtä!

CO2-raportin tiimi: Milla Lehikoinen, Petra Oksa, Elina Leinonen, Sara Ravantti, Milla Korhonen & Emma Liljeström



# Tiivistelmä

Raportissa on esitetty Oulun kasvihuonekaasupäästöt vuonna 1990 ja vuosina 2010–2024. Lisäksi on esitetty ennakkotieto vuoden 2025 päästöistä. Mukana laskennassa ovat seuraavat sektorit: kuluttajien sähkönkulutus, sähkölämmitys, maalämpö, kaukolämmitys, erillislämmitys, tieliikenne, satama, rautatiet, lentoliikenne, maatalous ja jätehuolto. Lisäksi on tarkasteltu teollisuuden ja työkalu- ja koneiden sekä teollisuuden sähkönkulutuksen päästöjä.

CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevat energiaperäiset päästöt lasketaan kunnassa (maantieteellisenä alueena) kulutetun sähkön, kaukolämmön sekä lämmityksen ja liikenteen polttoaineiden määrän perusteella. Maatalouden osalta laskenta sisältää kunnan alueella tapahtuvan maataloustuotannon päästöt. Jätteiden käsittelyn päästöt lasketaan syntypaikan mukaan.

Oulun kasvihuonekaasujen päästöt vuonna 2024 olivat yhteensä 679,9 kt CO<sub>2</sub>-ekv. Näistä päästöistä 39,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv aiheutui kuluttajien sähkönkulutuksesta, 16,8 kt CO<sub>2</sub>-ekv sähkölämmityksestä ja 1,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv maalämmöstä. Päästöistä 80,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv aiheutui kaukolämmityksestä, 20,7 kt CO<sub>2</sub>-ekv erillislämmityksestä, 245,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv tieliikenteestä, 4,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv satamasta, 0,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv raideliikenteestä (dieselin käyttö), 5,0 kt CO<sub>2</sub>-ekv lentoliikenteestä, 17,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv maataloudesta ja 52,9 kt CO<sub>2</sub>-ekv jätehuollosta. Teollisuuden sähkönkulutuksen päästöt olivat 20,8 kt CO<sub>2</sub>-ekv ja päästöt teollisuudesta ja työkalu- ja koneista 174,7 kt CO<sub>2</sub>-ekv. Yhteenlasketut päästöt laskivat 6 prosenttia vuodesta 2023 vuoteen 2024. Asukaskohtaiset päästöt olivat yhteensä 3,1 t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas, kun kaikki päästöt ovat mukana tarkastelussa.

Oulun päästöt ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuolto, satamaa, raideliikenteen dieselinkulutusta ja lentoliikennettä olivat 447,2 kt CO<sub>2</sub>-ekv ja päästöt asukasta kohden olivat 2,1 t CO<sub>2</sub>-ekv vuonna 2024. Asukaskohtaiset päästöt ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuolto, satamaa, raideliikennettä ja lentoliikennettä vaihtelivat kaikissa CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevissa kunnissa välillä 1,4–20,0 t CO<sub>2</sub>-ekv. CO<sub>2</sub>-raportin kuntien keskimääräinen asukaskohtainen päästö vuonna 2024 oli 4,6 t CO<sub>2</sub>-ekv. Oulun päästöt ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuolto, satamaa, raideliikenteen dieselinkulutusta ja lentoliikennettä laskivat 10 prosenttia vuodesta 2023 vuoteen 2024.

Oulun päästöt kuluttajien sähkönkulutuksesta vuonna 2024 olivat 0,2 t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas, eli samaa suuruusluokkaa kuin CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa keskimäärin. Sähkönkulutus on yleensä keskimääräistä suurempaa kunnissa, joissa on paljon loma-asukkaita, kunnissa, joissa on selvästi enemmän työpaikkoja kuin asukkaita, sekä kunnissa, joissa tarjotaan palveluja myös naapurikuntiin.

Oulun asukasta kohti lasketut päästöt rakennusten lämmityksestä olivat yhteensä 0,6 t CO<sub>2</sub>-ekv. Rakennusten lämmityksen asukaskohtainen päästö CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa vaihteli välillä 0,3–2,2 t CO<sub>2</sub>-ekv keskiarvon ollessa 0,8 t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas.

Oulun päästöt tieliikenteestä vuonna 2024 olivat 1,1 t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas, eli noin 50 % pienemmät kuin CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa keskimäärin. Sekä kunnan alueella tapahtuva läpiajoliikenne että paikallinen liikenne vaikuttavat tieliikenteen päästöihin.

# Käsitteet ja määritelmät

Käsite	Kuvaus
CO <sub>2</sub> -ekv	CO <sub>2</sub> -ekv, eli hiilidioksidiekvivalentti on suure, jonka avulla eri kasvihuonekaasujen päästöt voidaan yhteismitallistaa.
Energian loppukulutus – erillislämmitys	Erillislämmitettyjen rakennusten kuluttaman polttoaineen (öljy, maakaasu, puu) määrä yhteensä.
Energian loppukulutus – kaukolämpö	Rakennuksissa kulutetun kaukolämmön määrä. Isojen kaukolämpöverkkojen tapauksessa määrä perustuu usein kaukolämpöyhtiön ilmoitukseen ja pienten kaukolämpökattiloiden tapauksessa lämmönjakelijalle tehtyyn kyselyyn tai arvioon.
Energian loppukulutus – maalämpö	Maalämpöpumppujen käyttämä sähkö.
Energian loppukulutus – tieliikenne	Tieliikenteessä käytetyn bensiinin, dieselin ja biopolttoaineen määrä.
Erillislämmitys	Rakennuskohtainen lämmitys öljyllä, maakaasulla tai puulla.

Käsite	Kuvaus
FOD-malli	First order decay -menetelmä (FOD), joka on kehitetty kaatopaikkojen biohajoavien jätteiden metaanipäästöjen laskentaan. Vuonna 2022 päivitetty malli ottaa huomioon IPCC:n päivittyneet laskentaohjeet ja kertoimet.
GWh	Energiamäärän yksikkö (esimerkiksi käytetty polttoaine tai kulutettu sähkö). 1GWh = 1000 MWh = 1 000000 kWh.
GWP-kerroin (Global Warming Potential)	Kasvihuonekaasujen lämmitysvaikutusta ilmastoon tietyllä aikajänteellä kuvaava kerroin. Yleisesti (ja tässä raportissa) käytetään 100 vuoden aikajännettä.
Hyödynjako-menetelmä	Menetelmä, jossa jyvitetään yhteistuotannon polttoaineet sähkölle ja lämmölle vaihtoehtoisten tuotantomuotojen tarvitseman polttoainemäärän suhteessa.
Jakeluvaihte	Jakeluvaihteella edistetään fossiilisten polttoaineiden korvaamista liikenteessä. Jakeluvaihte tarkoittaa, että liikennepolttoaineen jakelijoiden vuosittain kulutukseen toimittamasta liikennepolttoaineesta tietyn osuuden tulee olla uusiutuvia polttoaineita (ml. biokaasu ja sähköpolttoaineet, eli uusiutuvalla energialla tuotetut synteettiset polttoaineet).

# Käsitteet ja määritelmät

Käsite	Kuvaus
Kuluttajien sähkönkulutus	Asumisen, rakentamisen, maatalouden ja palveluiden sähkönkulutus, josta on vähennetty sähkölämmityksen ja maalämpöpumppujen käyttämä sähkö.
Lämmitystarveluku	Lämmitystarveluku saadaan laskemalla päivittäisten sisä- ja ulkolämpötilojen erotus. Ilmatieteen laitos tuottaa kuntakohtaiset lämmitystarveluvut.
Maalämmön päästöt	Maalämpöpumppujen käyttämän sähkön päästö.
Päästöt ilman teollisuutta	Kunnan kasvihuonekaasupäästöt pois lukien teollisuuden sähkönkulutus ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineen käyttö. "Päästöt ilman teollisuutta" sisältää kuitenkin teollisuusrakennusten lämmityksen, teollisuuden jäteveden käsittelyn sekä teollisuuden kaatopaikkojen päästöt.
Päästökerroin	Valitun päästön määrä suhteutettuna nimettyä suuretta kohti, usein tämä suure on jokin tuotantopanos esim. hiilidioksidiekvivalenttitonni per käytetty polttoaine.

Käsite	Kuvaus
Rakennusten lämmityksen päästöt	Erillislämmitettyjen rakennusten polttoaineenkulutuksen päästö + sähkölämmityksen ja maalämpöpumppujen käyttämän sähkön päästö + kunnassa kulutetun kaukolämmön tuotannon aiheuttama päästö.
Teollisuuden sähkönkulutus	Teollisuuden sähkönkulutus ilman teollisuuden omaan käyttöönsä tuottamaa sähköä. Teollisuuden omaan käyttöönsä tuottaman sähkön päästöt ovat mukana teollisuus ja työkoneet -sektorin päästöissä. Määritelmä koskee raportteja, jotka sisältävät teollisuuden ja työkoneiden laskennan.

# 1. Johdanto

Vuosi 2025 oli mittaushistorian kolmanneksi lämpimin. Kolmen vuoden jakson keskilämpötila ylitti 1,5 asteen tason ensimmäistä kertaa, kun vuosien 2023, 2024 ja 2025 yhteinen keskilämpötila oli ensimmäistä kertaa yli 1,5 astetta korkeampi verrattuna esiteolliseen aikaan. 1,5 asteen lämpeneminen saavutetaan noin 10 vuotta aikaisemmin kuin Pariisin sopimuksen aikaan arvioitiin.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät myös Suomessa. Ilmatieteen laitoksen mukaan Suomen ilmasto lämpenee nopeammin kuin maapallolla keskimäärin. Arktisilla alueilla lämpenemistahti on jopa kolminkertainen muuhun maapalloon verrattuna. Vuosien 1961–1990 keskilämpötila Suomessa oli noin 1,6 astetta, kun se vuosina 1991–2020 oli jo 2,9 astetta. Vuonna 2025 keskilämpötila oli 4,5 astetta, mikä kuvastaa muutoksen nopeutta ja mittaluokkaa.

Kunnat ovat ratkaisevassa asemassa ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Kunnan vastuulla on suuri osa toimivan arkemme rakenteista. Pitkäjänteisellä ilmastotyöllä uusia ratkaisuja voidaan ottaa käyttöön ja päästöjä vähentää. Kuntaliiton selvityksen mukaan jo yli 90 prosenttia suomalaisista asuu kunnassa, jossa on asetettu ilmastotavoite.

Ajantasainen ja vertailukelpoinen päästötieto on keskeinen osa vaikuttavaa ilmastotyötä - sen avulla seuraamme ilmastotyön edistymistä, tunnistamme kehittämiskohteita ja tuemme viestintää sekä päätöksentekoa.



## 2. Päästöt yhteensä

Oulun kasvihuonekaasupäästöt on laskettu vuodelta 1990 ja vuosilta 2010–2025. Päästölaskenta sisältää seuraavat sektorit: kuluttajien sähkönkulutus, sähkölämmitys, maalämpö, kaukolämmitys, erillislämmitys, tieliikenne, satama, raideliikenne (dieselin käyttö), lentoliikenne, maatalous ja jätehuolto. Lisäksi on tarkasteltu teollisuuden ja työkalu- ja koneiden sähkönkulutuksen päästöjä.

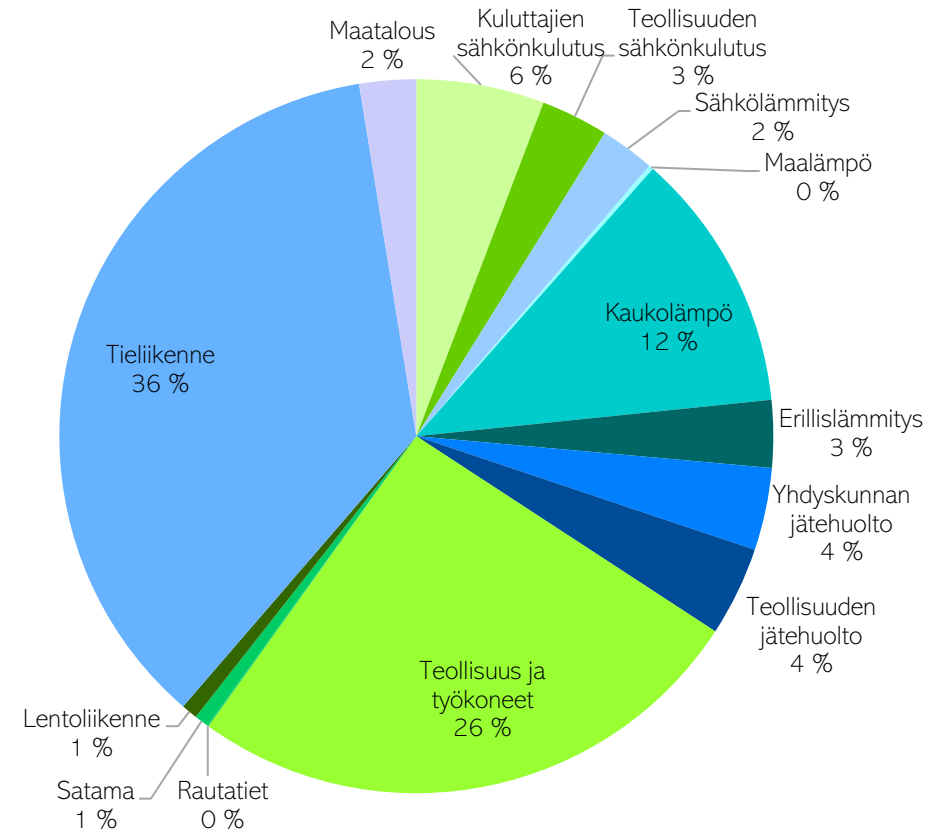
Oulun kasvihuonekaasujen päästöt vuonna 2024 olivat yhteensä 679,9 kt CO<sub>2</sub>-ekv. Näistä päästöistä 39,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv aiheutui kuluttajien sähkönkulutuksesta, 16,8 kt CO<sub>2</sub>-ekv sähkölämmityksestä ja 1,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv maalämmöstä. Maalämmön osuus lämmitysmuotojakaumasta ja päästöistä on pieni, mihin vaikuttaa osittain se, että rakennuskantatilaston tiedot eivät välttämättä ole täysin ajan tasalla. Päästöistä 80,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv aiheutui kaukolämmityksestä, 20,7 kt CO<sub>2</sub>-ekv erillislämmityksestä, 245,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv tieliikenteestä, 4,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv satamasta, 0,4 kt CO<sub>2</sub>-ekv raideliikenteestä (dieselin käyttö), 5,0 kt CO<sub>2</sub>-ekv lentoliikenteestä, 17,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv maataloudesta ja 52,9 kt CO<sub>2</sub>-ekv jätehuollosta. Teollisuuden sähkönkulutuksen päästöt olivat 20,8 kt CO<sub>2</sub>-ekv ja päästöt teollisuudesta ja työkalu- ja koneista 174,7 kt CO<sub>2</sub>-ekv.

Oulun päästöt sektoreittain vuonna 2024 on esitetty kuvassa 1.

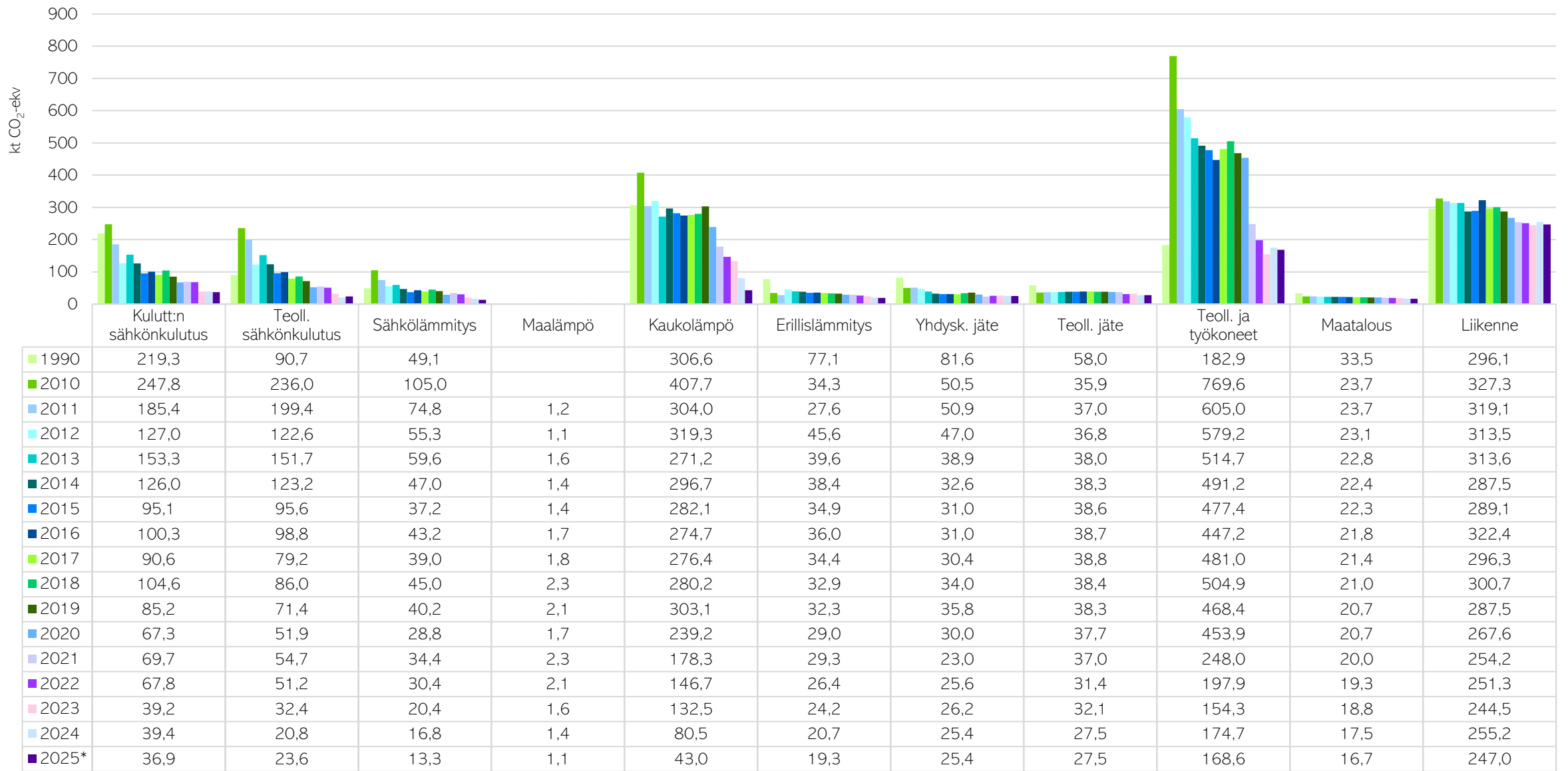
Päästöjen kehitys sektoreittain on esitetty kuvassa 2.

Kuvassa 3 on esitetty päästöjen kehitys yhteensä ja asukasta kohden vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä. Päästöt laskivat 10 prosenttia vuodesta 2023 vuoteen 2024.

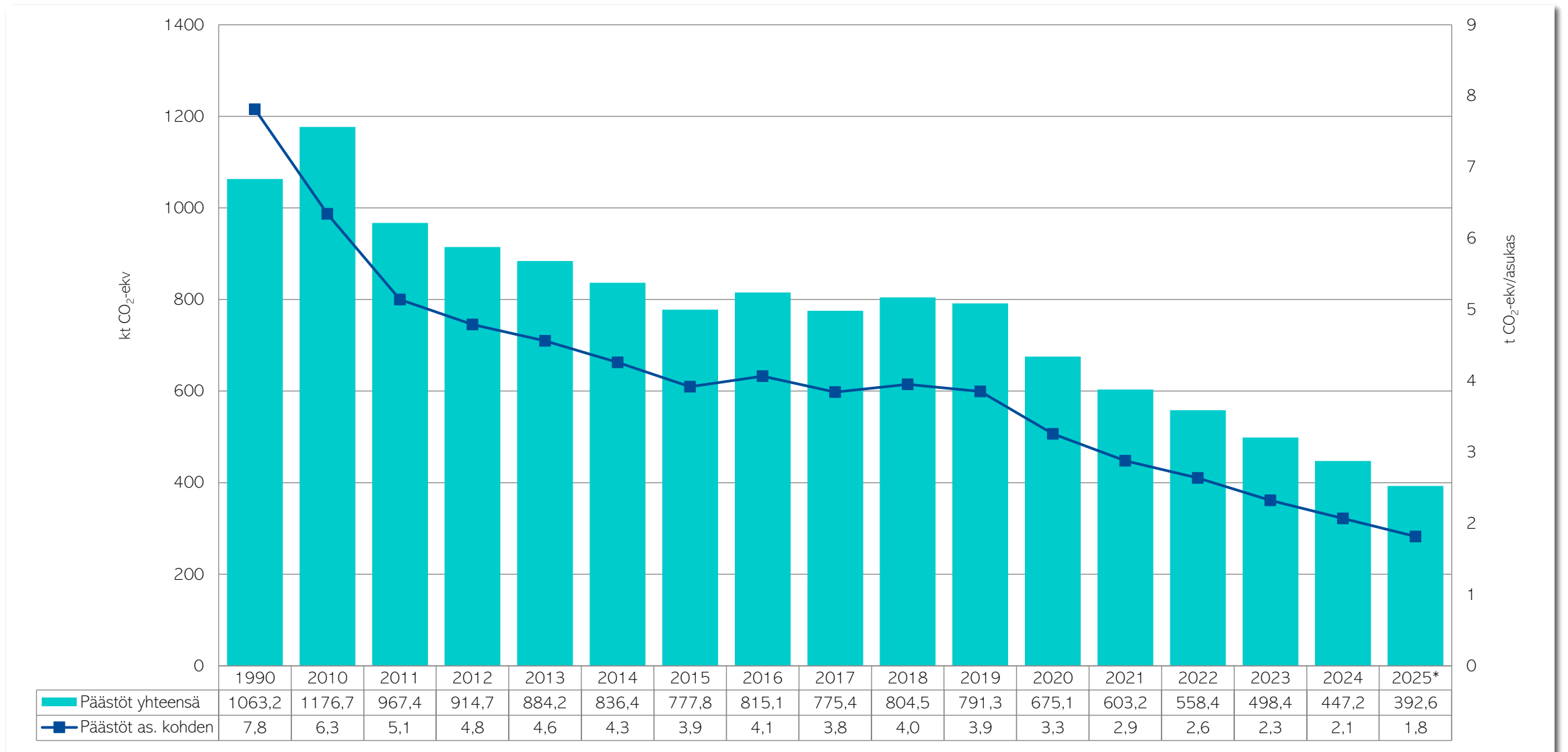
Kuvassa 4 on esitetty päästöjen kehitys yhteensä ja asukasta kohden vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025, kun kaikki päästösektorit ovat mukana tarkastelussa.



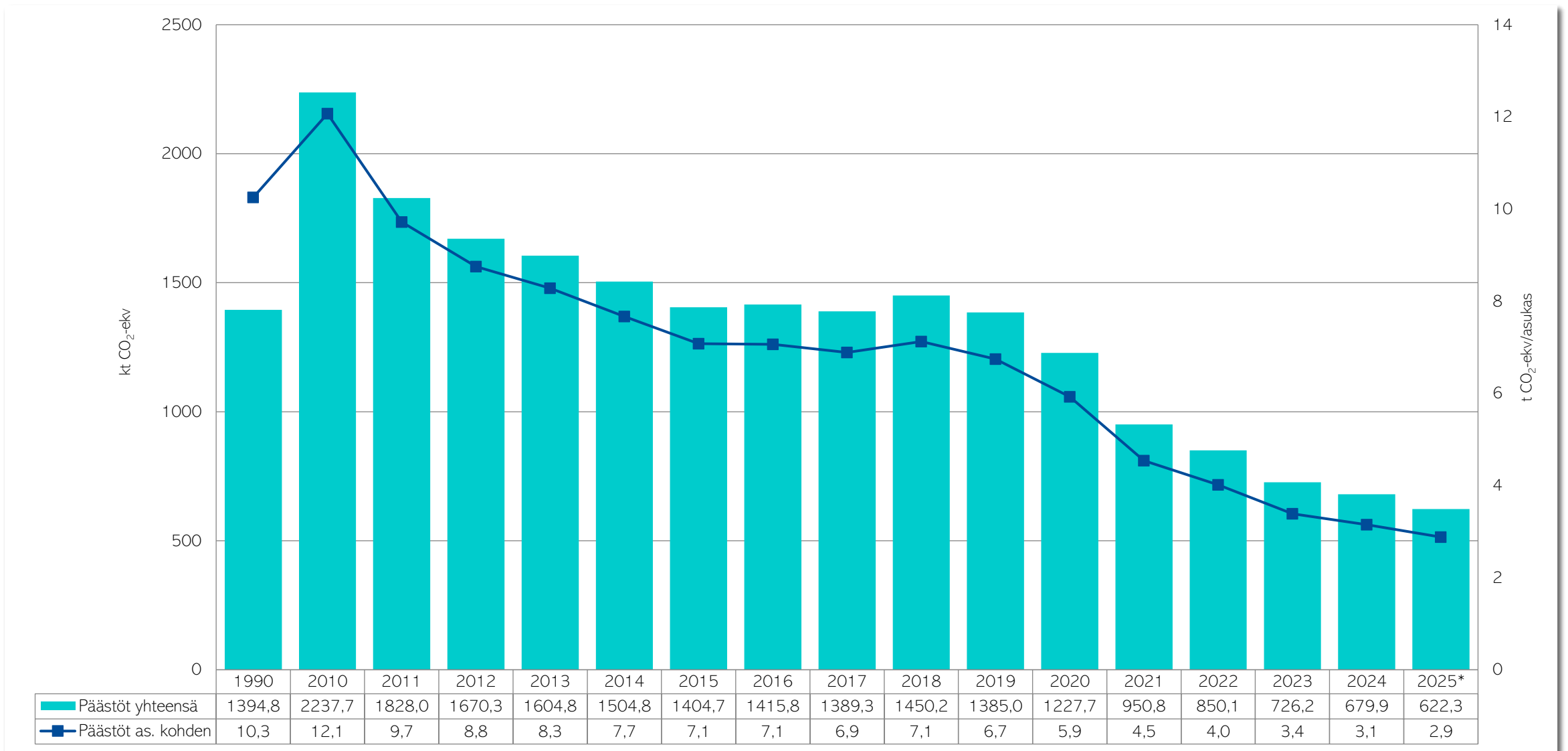
Kuva 1. Oulun päästöt sektoreittain vuonna 2024. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 2. Päästöt sektoreittain Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO2-raportti, 2026)



Kuva 3. Päästöt yhteensä ja asukasta kohden Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselinkulutusta ja lentoliikennettä. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 4. Päästöt yhteensä ja asukasta kohden Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025, kun kaikki päästösektorit ovat mukana tarkastelussa. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 3. Sähkönkulutus

CO2-raportin sähkönkulutuksen päästölaskenta perustuu Energiateollisuus ry:n tilastoon kuntien sähkönkulutuksesta. Sähkönkulutuksen päästökertoimena laskennassa käytetään Suomen keskimääräistä sähkönkulutuksen päästökerrointa, joka on laskettu Tilastokeskuksen ja Energiateollisuus ry:n aineistoihin perustuen.

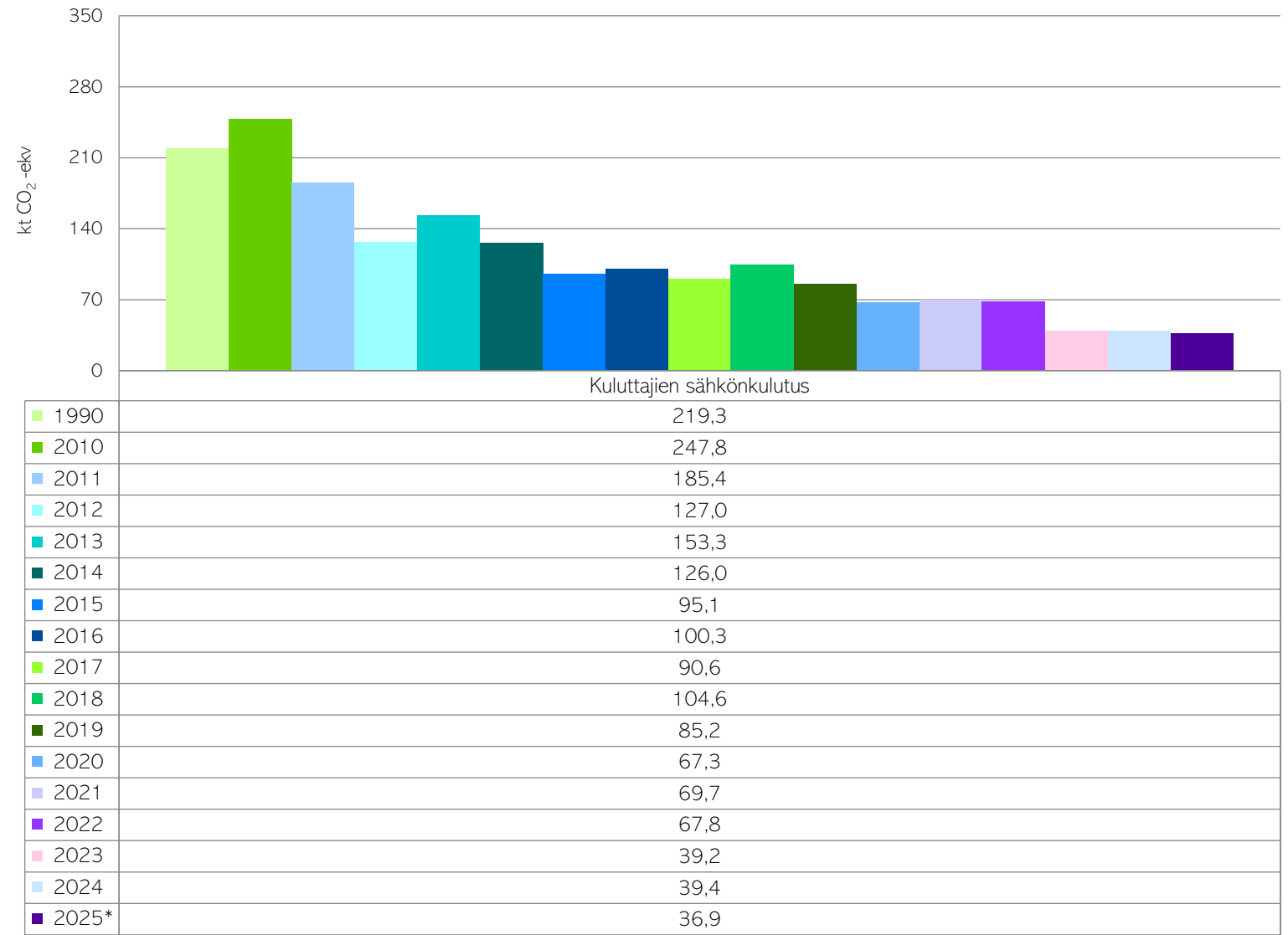
Energiateollisuus ry päivitti tilastoaan kuntien sähkönkulutuksesta vuonna 2025. Tässä yhteydessä joidenkin kuntien sähkönkulutusta vuosilta 2022 ja 2023 päivitettiin. Päivitetyt lukemat on korjattu CO2-raporttiin.

Sähkönkulutuksen päästökerroin vaihtelee vuosittain riippuen muun muassa kotimaassa käytettyjen polttoaineiden osuuksista, päästökaupparamarkkinoiden tilanteesta, tuonnista ja viennistä. Hiilidioksidineutraalin sähkön tuotannon kannalta keskiössä ovat uusiutuvat energiamuodot, kuten tuuli-, vesi- ja aurinkovoima. CO2-raportin laskennassa käytetyt sähkönkulutuksen päästökertoimet on esitetty taulukossa 1. Vuoden 2025 päästökertoimet ovat ennakkotietoja.

Kuvassa 5 on esitetty sähkönkulutuksen päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. Kuluttajien sähkönkulutuksen päästöt pysyivät lähes samalla tasolla vuodesta 2023 vuoteen 2024. Ennakkotiedon perusteella sähkönkulutuksen päästöt laskivat vuonna 2025, johtuen sähkön päästökertoimen laskusta.

Taulukko 1. Sähkönkulutuksen keskimääräiset päästökertoimet (t CO<sub>2</sub>-ekv/GWh) vuosina 2016–2025. Vuoden 2025 päästökerroin on ennakkotieto.

Vuosi	Asuminen, maatalous, palvelut, rakentaminen	Teollisuus
2016	109	100
2017	95	90
2018	109	105
2019	91	86
2020	73	69
2021	74	68
2022	69	64
2023	43	41
2024	39	36
2025*	34	34



Kuva 5. Kuluttajien sähkönkulutuksen päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 4. Rakennusten lämmitys

Taulukko 2. Oulun lämmitystarveluvut vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025.

Vuosi	Lämmitystarveluku
1990	4736
2010	5717
2011	4643
2012	5315
2013	4631
2014	4600
2015	4193
2016	4770
2017	4886
2018	4750
2019	4962
2020	4334
2021	5197
2022	4770
2023	4950
2024	4712
2025	4241

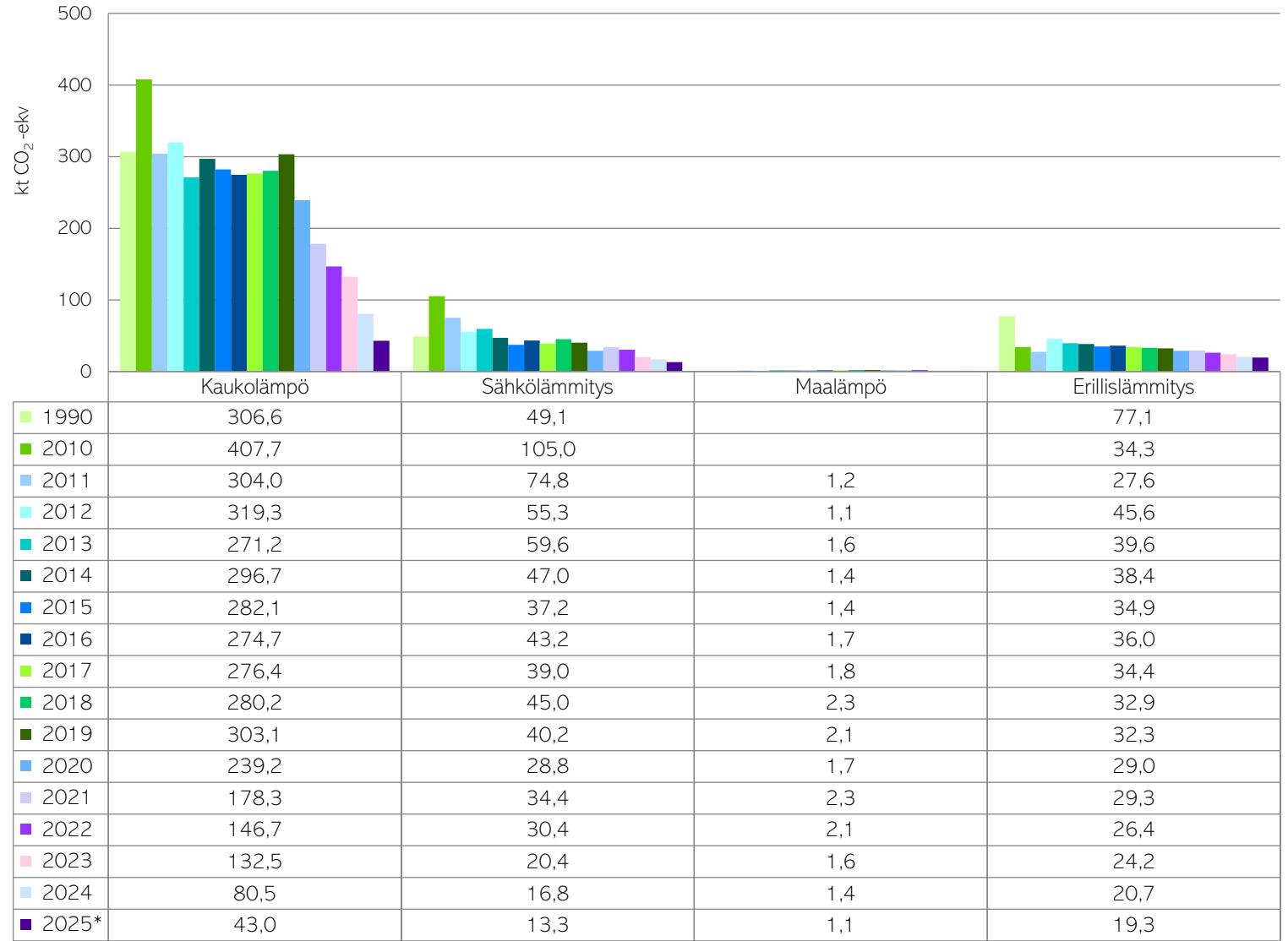
Merkittävä osa energiankulutuksesta ja kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuu rakennusten lämmityksestä. CO<sub>2</sub>-raportissa sektori jakautuu sähkölämmitykseen, maalämpöön, kaukolämpöön ja erillislämmitykseen. Erillislämmitys sisältää öljy-, puu- ja maakaasulämmityksen. Öljylämmityksen laskenta päivitettiin vuoden 2024 raportteihin. Menetelmä on kuvattu tarkemmin luvussa "Laskentamenetelmä ja tietolähteet".

Lämmitystavan lisäksi lämmityksen päästöihin vaikuttaa vuosittain vaihteleva lämmitystarve. Lämmitystarvetta eri vuosina voidaan vertailla lämmitystarveluvulla, joka lasketaan päivittäisten ulko- ja sisälämpötilojen erotuksena. Taulukossa 2 on esitetty Oulun lämmitystarveluvut vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025.

Kaukolämpö on yleisin rakennusten lämmitysmuoto Suomessa. Kaukolämmön päästöihin vaikuttavat tuotannossa käytetyt polttoaineet. Fossiilisia polttoaineita, kuten öljyä, turvetta, maakaasua tai kivihiiltä käytettäessä päästöt nousevat korkeiksi. Yhdyskuntajätteen seassa olevasta muovista vapautuu fossiilisista lähteistä peräisin olevaa hiiltä, mikä aiheuttaa päästöjä. Muutamissa Suomen kunnissa on suunniteltu sekajätteen poltossa syntyvien päästöjen talteenottoa.

Rakennusten lämmityksen päästöt vuonna 2024 olivat yhteensä 119,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv. Päästöt laskivat 33 % vuodesta 2023 vuoteen 2024. Kaukolämmityksen päästöt laskivat 39 % vuodesta 2023 vuoteen 2024.

Rakennusten lämmityksen päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 on esitetty kuvassa 6. Kuvassa esitetyt maalämmön päästöt kuvaavat maalämpöpumppujen sähkönkulutuksen päästöjä.



Kuva 6. Rakennusten lämmityksen päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 5. Liikenne

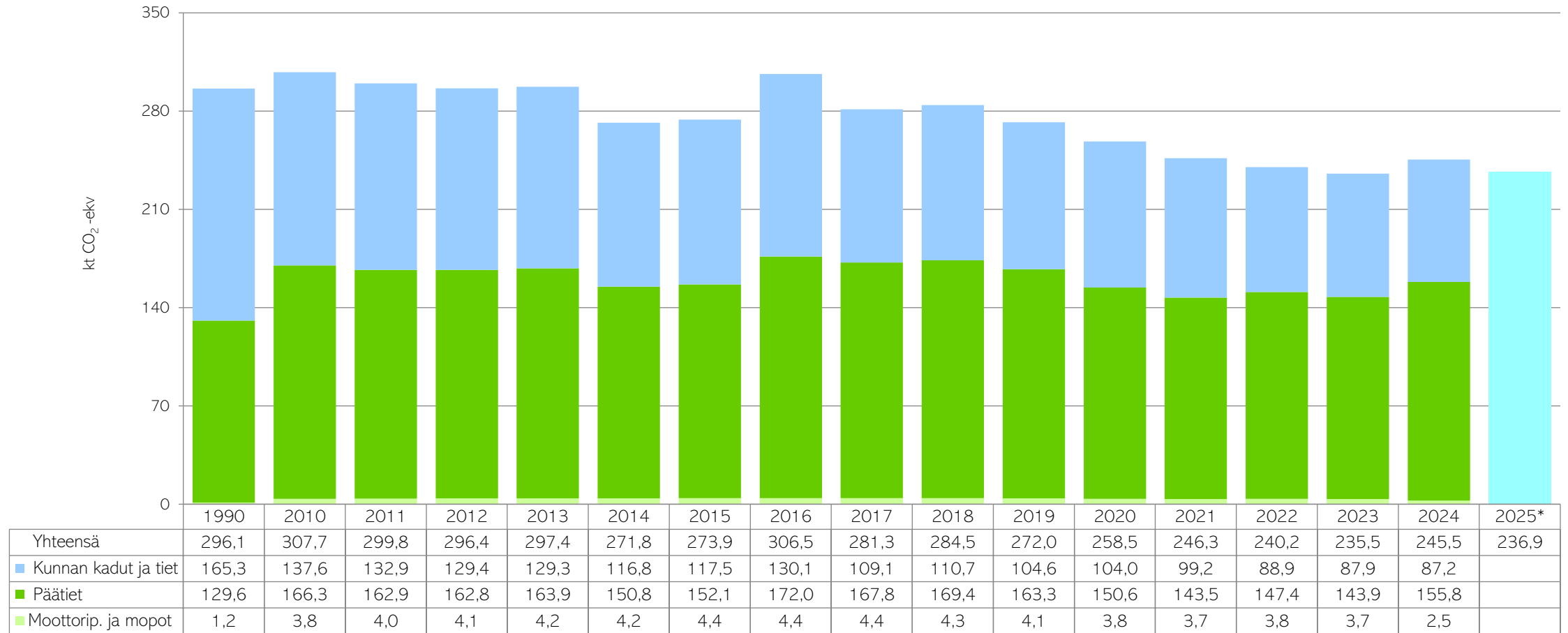
Tieliikenteen päästölaskenta on aikaisemmin perustunut VTT:n LIPASTO-järjestelmän LIISA-malliin, jolla Suomen viralliset vuosittaiset päästömäärät EU:lle, YK:lle ja Suomen tilastoihin on tuotettu. Vuodesta 2024 lähtien liikenteen tilastointivastuu on siirtynyt Tilastokeskukselle ja kuntakohtaisen tiedon tuottamisen vastuu Suomen ympäristökeskukselle. Vuoden 2024 tiedot eivät olleet laskennan aikaan saatavilla, joten ne on tuotettu väliaikaisella, valtakunnalliseen tieliikenteen päästökehitykseen sekä LIISA-mallin vuoden 2023 ajoneuvotyyppikohtaisiin tietoihin ja osuuksiin perustuvalla mallilla. Muutosta kansallisessa tilastoinnissa seurataan ja, kun uusimmat tiedot saadaan, tehdään tarvittavat päivitykset paitsi vuoden 2024 laskentaan myös aikasarjaan pidemmällekin.

Tieliikenteen päästöt vuonna 2024 jaettuna henkilöliikenteeseen (henkilöautot, pakettiautot, moottoripyörät, mopot ja mopoautot) sekä raskaaseen liikenteeseen (kuorma-autot ja linja-autot) on esitetty taulukossa 3. Taulukossa on lisäksi esitetty Väyläviraston hallinnoimilla teillä tapahtuva liikenne. Väyläviraston hallinnoimia teitä ovat maantiet, joilla on joidenkin kuntien tapauksessa merkittävästi läpiajoliikennettä ja raskasta liikennettä. Väyläviraston hallinnoimilla teillä tapahtuvien liikenteen päästöjen osuus kaikista liikenteen päästöistä sekä kunnan kokonaispäästöistä (ilman teollisuutta) on myös esitetty taulukossa. Vuoden 2024 tiedot ovat väliaikaisia arvioita.

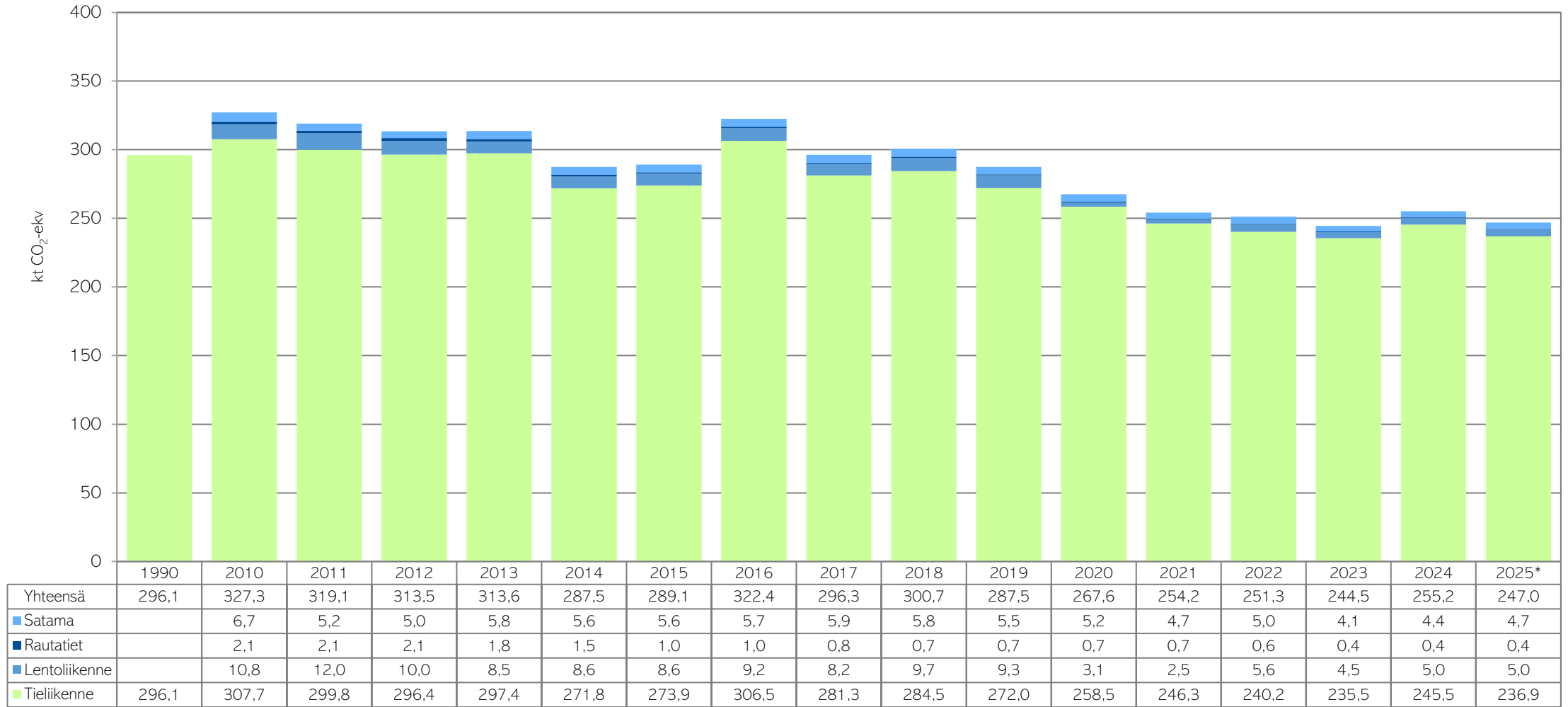
Tieliikenteen päästöt sekä liikenteen päästöt yhteensä (ml. satama-, raide- ja lentoliikenne) vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 on esitetty kuvissa 7 ja 8. Vuoden 2025 tieto on kansalliseen ennusteeseen perustuva ennakkotieto. Autojen (henkilö- ja pakettiautot, kuorma-autot ja linja-autot) päästöt on esitetty Väyläviraston hallinnoimille teille ja kunnan kaduille ja teille. Moottoripyörien ja mopojen päästöt on esitetty erikseen.

Taulukko 3. Tieliikenteen päästöt Oulussa vuonna 2024. Päästöt on jaettu henkilöliikenteeseen ja raskaaseen liikenteeseen. Lisäksi on esitetty Väyläviraston hallinnoimien teiden päästöt sekä niiden osuus tieliikenteen päästöistä sekä kunnan kokonaispäästöistä (ilman teollisuutta).

Tieliikenteen päästöt	2024
Henkilöliikenne (kt CO <sub>2</sub> -ekv)	147,2
Raskas liikenne (kt CO <sub>2</sub> -ekv)	98,3
Tieliikenne yhteensä (kt CO <sub>2</sub> -ekv)	245,5
Väyläviraston hallinnoimat tiet (kt CO <sub>2</sub> -ekv)	155,8
Väyläviraston teiden osuus tieliikenteen päästöistä (%)	63,5
Väyläviraston teiden osuus kokonaispäästöistä (ilman teollisuutta) (%)	34,8



Kuva 7. Tieliikenteen päästöt Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 8. Liikenteen päästöt Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tiedot ovat ennakkotietoja. Vuoden 1990 tietoja ei ole saatavilla muille liikennemuodoille. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



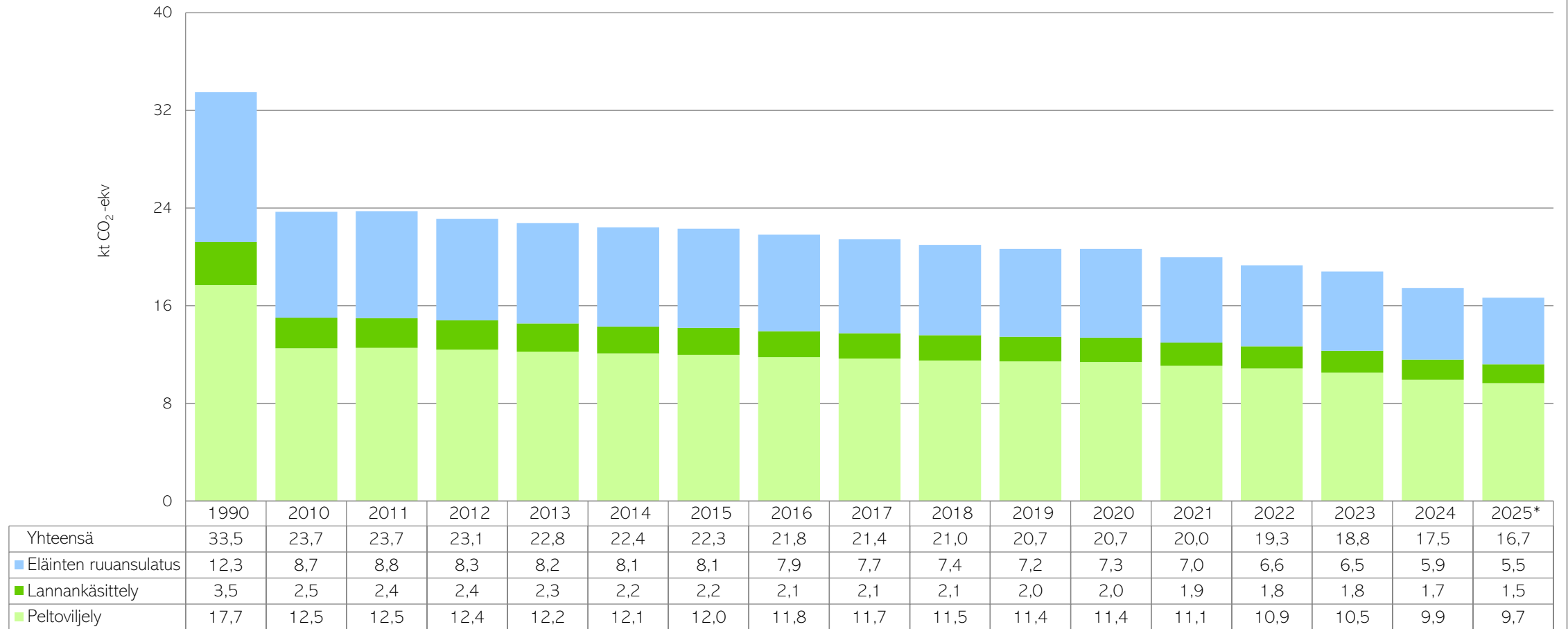
## 6. Maatalous

Maatalouden päästöt aiheutuvat eläinten ruuansulatuksesta, eläinten lannasta sekä peltoviljelystä. Merkittävimpiä maatalouden päästölähteitä ovat maaperään lannoitteena lisätyn typen sekä tuotantoeläinten ruuansulatuksesta aiheutuvat päästöt. Eläinten ruuansulatuksen ja lannankäsittelyn päästölaskenta perustuvat eläinten lukumäärään sekä Suomen kasvihuonekaasuinventaarion eläintyyppikohtaisiin päästökertoimiin. Laskennassa ovat mukana seuraavat eläintyyppit: nautaeläimet (5 eri luokkaa), hevoset, ponit, lampaat, vuohet, siat, porot ja siipikarja.

Peltoviljelyn päästölaskenta perustuu viljelypinta-alatietoihin seuraaville kasveille: apilansiemen, herne, kaura, kevätvehnä, kukkakaali, lanttu, mukulaselleri, ohra, peruna, porkkana, punajuuri, ruis, seosvilja, sokerijuurikas, syysvehnä, tarhaherne, valkokaali ja öljykasvit. Lisäksi on käytetty tietoa koko kunnan viljelypinta-alasta. Päästöt on laskettu perustuen Suomen kasvihuonekaasuinventaarion menetelmiin.

Kuvassa 9 on esitetty maatalouden päästöjen kehitys vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Siipikarjan ja porojen lukumäärätiedot perustuvat vuoden 2025 osalta ennakkotietoon.

Maatalouden päästöjä tarkasteltaessa on hyvä huomata, että maatalous ei ole ainoastaan päästöjen lähde. Viljelykäytännöillä, kuten monivuotisten nurmien ylläpitämisellä ja talviaikaisella kasvipeitteisyydellä voidaan myös sitoa hiiltä maaperään.



Kuva 9. Maatalouden päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 jaettuna eläinten ruuansulatuksen, lannankäsittelyn ja peltoviljelyn päästöihin. Vuoden 2025 tieto perustuu osittain ennakkotietoihin. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 7. Jätehuolto

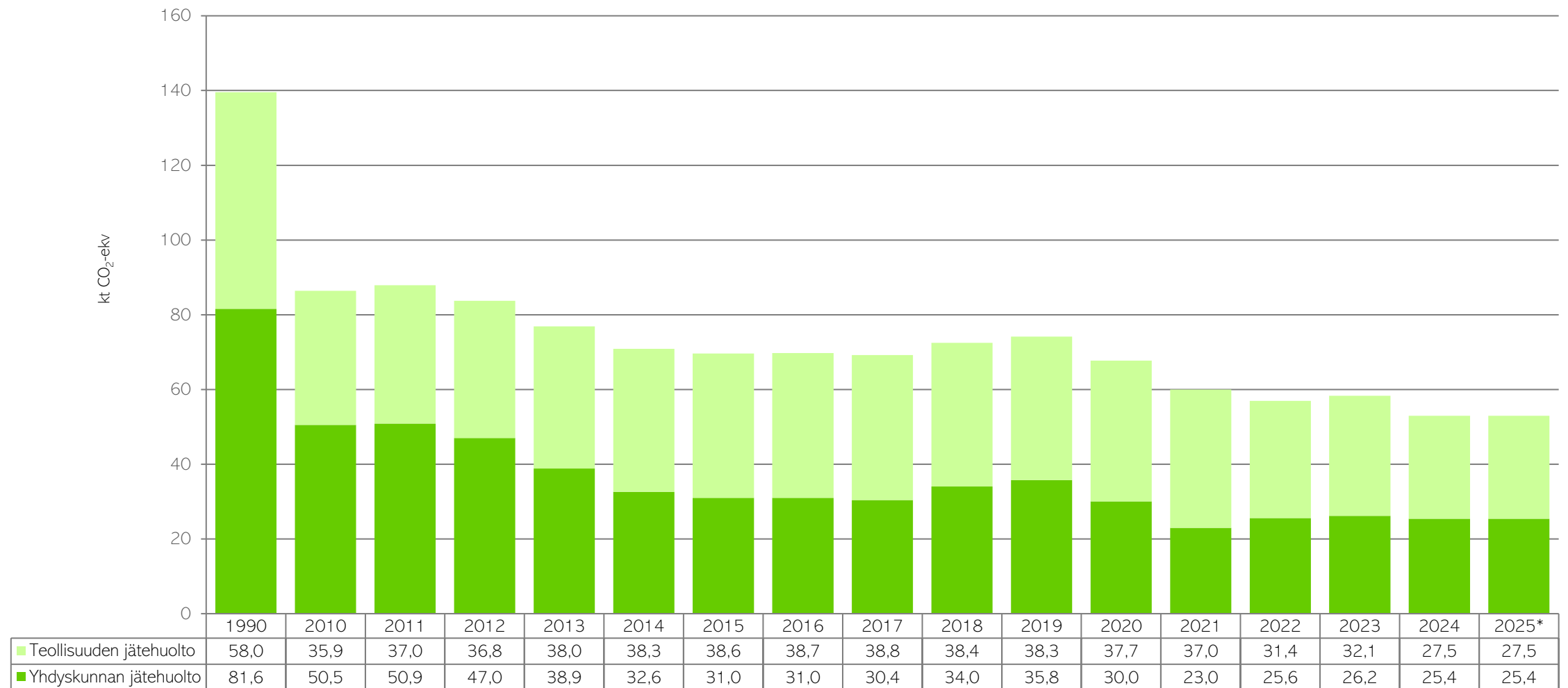
Jätehuollon päästöt koostuvat kiinteän jätteen kaatopaikkasijoituksesta ja laitospöytätoinnista sekä jäteveden käsittelystä. Kaatopaikoilta peräsin olevien metaanipäästöjen määrää voidaan vähentää edistämällä eloperäisen jätteen kompostointia tai mädättämistä.

Vuonna 2016 biohajoavan ja muun orgaanisen yhdyskuntajätteen, rakennus- ja purkujätteen ja muun jätteen sijoittamista kaatopaikoille sekä tällaisen jätteen hyödyntämistä maantäytössä rajoitettiin orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellolla. Kiellolla pyrittiin vähentämään jätteen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja kaatopaikkojen vesistökuormitusta sekä edistämään luonnonvarojen kestävä käyttöä. Nykyään valtaosa jätteestä hyödynnetään joko energiakäytössä tai materiaalina. Kunnissa, joissa jätteenpoltolla tuotetaan kaukolämpöä, on jätteenpolton päästö mukana kaukolämmönkulutuksen päästössä.

Jätehuollon päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025 on esitetty kuvassa 10. Vuoden 2025 ennakkotietona on vuoden 2024 tieto, sillä laskennassa hyödynnettävät YLVA-järjestelmän vuoden 2025 tiedot eivät olleet laskennan aikaan saatavilla. Vuosien väliset vaihtelut jätteiden käsittelystä aiheutuvien päästöjen osalta ovat yleensä pieniä.

Kaatopaikkojen metaanipäästöjen laskennassa hyödynnettävää FOD-mallia (first order decay) päivitettiin Suomen ympäristökeskuksen toimesta vuoden 2022 aikana. Päivitetty laskentamalli otettiin käyttöön vuoden 2024 raporteissa ja tämä vaikutti joidenkin kuntien jätehuollon päästöihin.





Kuva 10. Jätehuollon päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 ennakkotietona on vuoden 2024 tieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 8. Teollisuus ja työkoneet

Teollisuuden ja työkoneiden päästölaskenta sisältää polttoaineenkäytön, sähkönkulutuksen sekä mahdolliset prosessipäästöt.

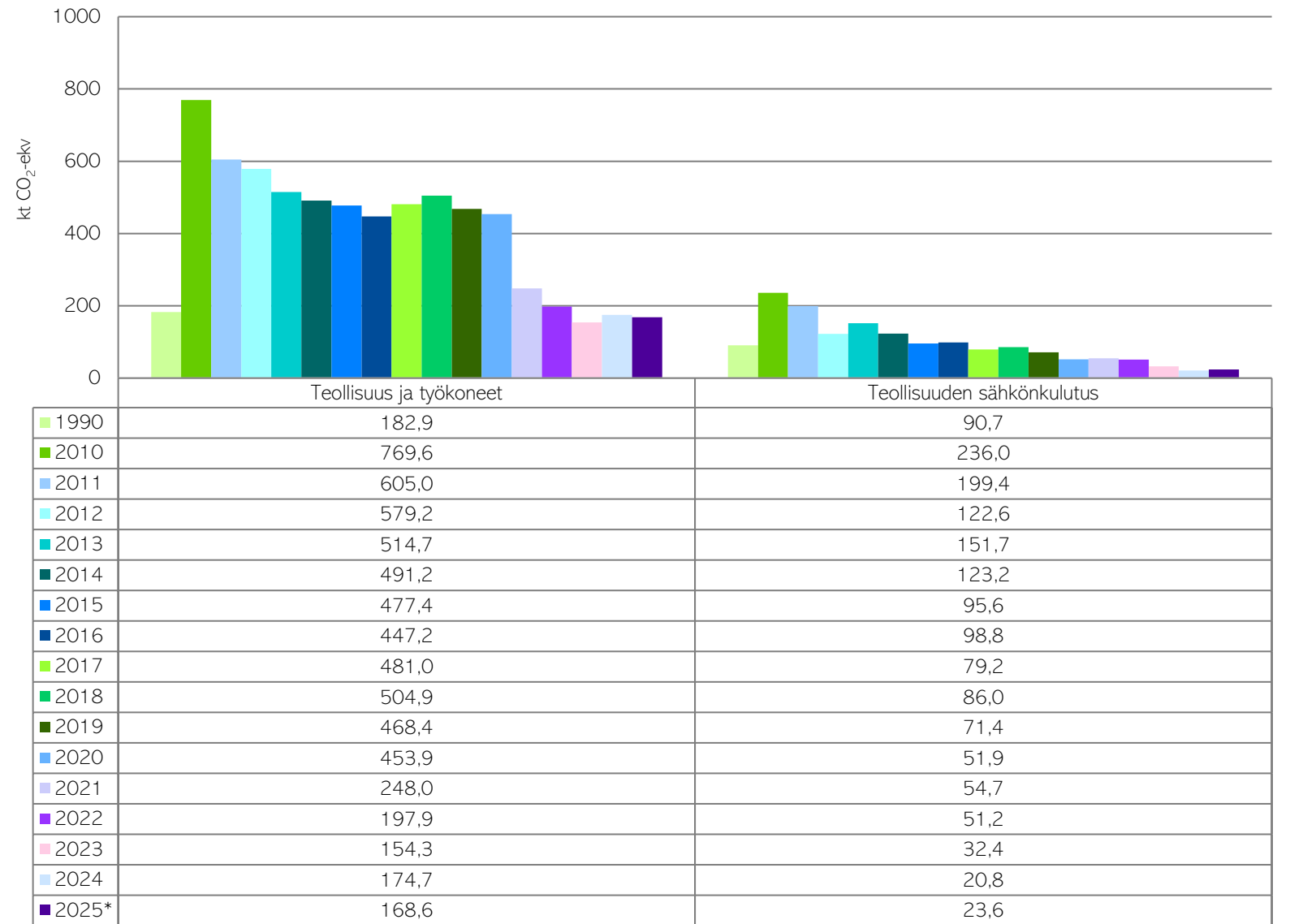
Teollisuudessa ja työkoneissa käytetyt polttoainemäärät on esitetty taulukossa 4. Lukemat sisältävät teollisuuden tuotannossa käytetyt polttoaineet, bensiinikäyttöisten työkoneiden polttoaineet sekä kevyen ja raskaan polttoöljyn muun kulutuksen. Teollisuuden sähkönkulutus sisältää teollisuuteen ostetun sähkön eli teollisuuden sähkönkulutuksen, josta on poistettu teollisuuden omaan käyttöön tuottama sähkö.

Kuvassa 11 on esitetty teollisuuden ja työkoneiden polttoainekulutuksen sekä teollisuuden sähkönkulutuksen päästöjen kehitys vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025.

Taulukko 4. Teollisuuden energiankulutus Oulussa vuosina 2010–2024. Vuoden 1990 tietoja ei energiankulutuksen osalta ole saatavilla.

Vuosi	Teollisuus ja työkoneet (GWh)	Teollisuuden sähkönkulutus (GWh)
1990	-	-
2010	5513	1020
2011	5132	1113
2012	5194	1002
2013	4996	986
2014	4835	957
2015	4300	975
2016	4510	984
2017	4518	878
2018	4722	820
2019	4521	832
2020	3960	750
2021	4082	802
2022	4173	806
2023	3098	796
2024	3472	579
2025*	4169	700

Kuva 11. Teollisuuden ja työkalu- ja koneiden sekä teollisuuden sähkönkulutuksen päästöjen kehitys Oulussa vuonna 1990 ja vuosina 2010–2025. Vuoden 2025 tieto on ennakkotieto. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



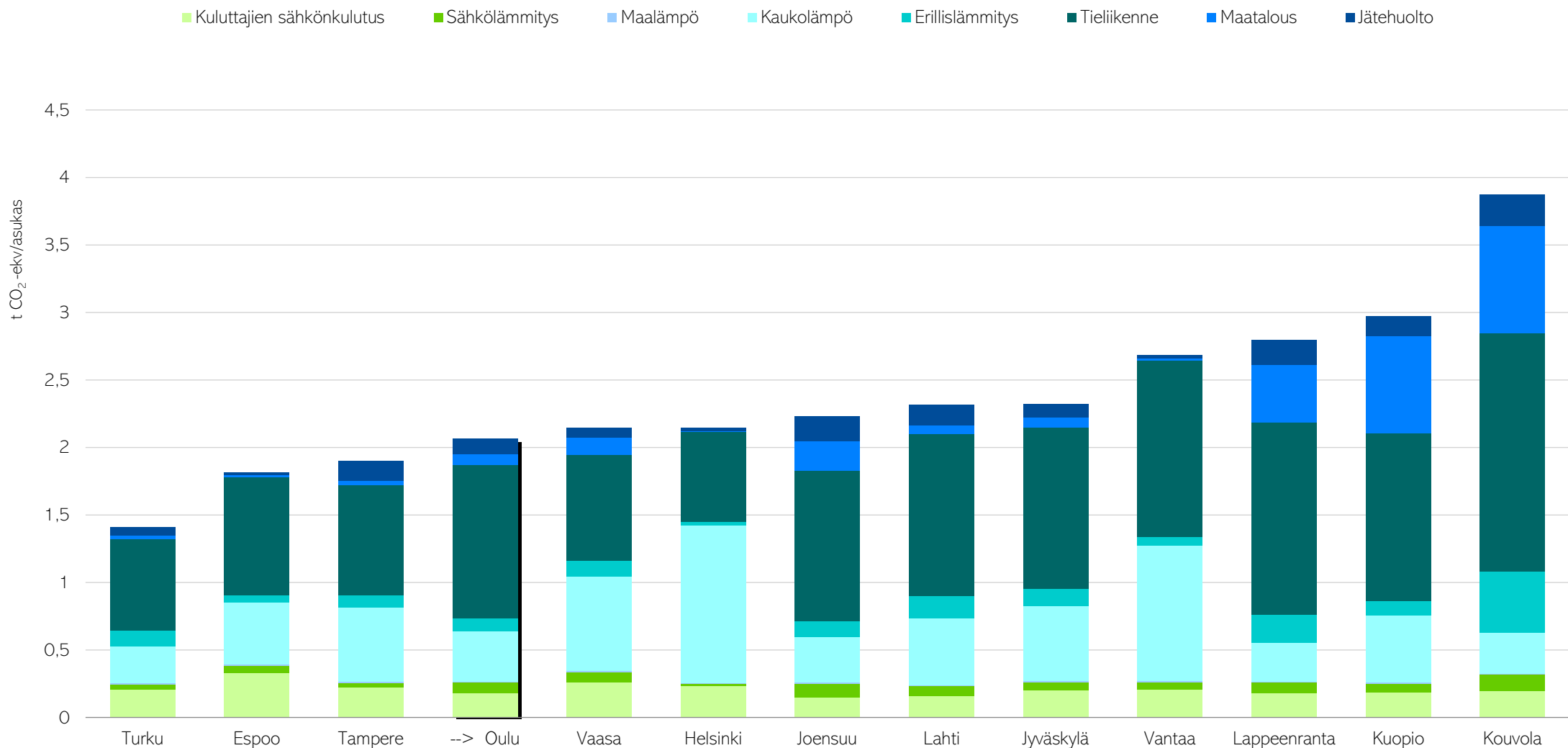
# 9. Päästövertailut

Oulun asukasta kohti lasketut päästöt olivat vuonna 2024 yhteensä 2,1 t CO<sub>2</sub>-ekv ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä, kun ne kaikissa CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevissa kunnissa vaihtelivat välillä 1,4–20,0 t CO<sub>2</sub>-ekv.

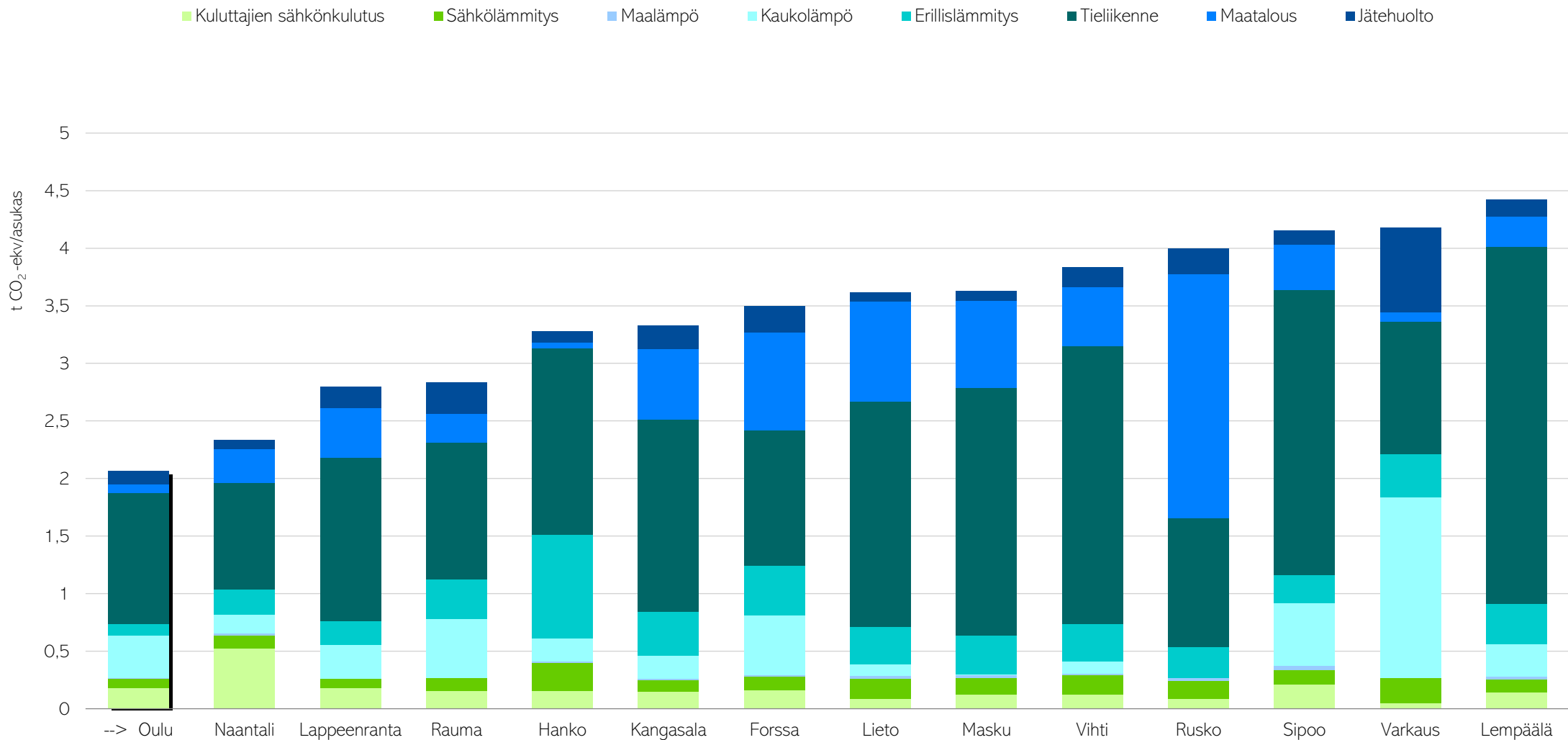
Seuraavaksi Oulun päästöjä on vertailtu muihin CO<sub>2</sub>-raportissa mukana oleviin kuntiin. Mukana ovat seuraavat vertailukuvaajat:

- CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevat kunnat, joissa on yli 70 000 asukasta (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) (kuva 12).
- CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevat kunnat, joissa on 50–100 asukasta maanelökilometrillä (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) (kuva 13).
- Kaikkien CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevien kuntien päästöt sektoreittain ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) (kuva 14).
- Kaikkien CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevien kuntien päästöt sektoreittain ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta, lentoliikennettä, maataloutta ja läpiajoliikennettä (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) (kuva 15).
- Kaikkien CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevien kuntien lämmityksen päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) (kuva 16).
- Kaikkien CO<sub>2</sub>-raportissa mukana olevien kuntien kokonaispäästöt sektoreittain ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä (kt CO<sub>2</sub>-ekv) (kuva 17).

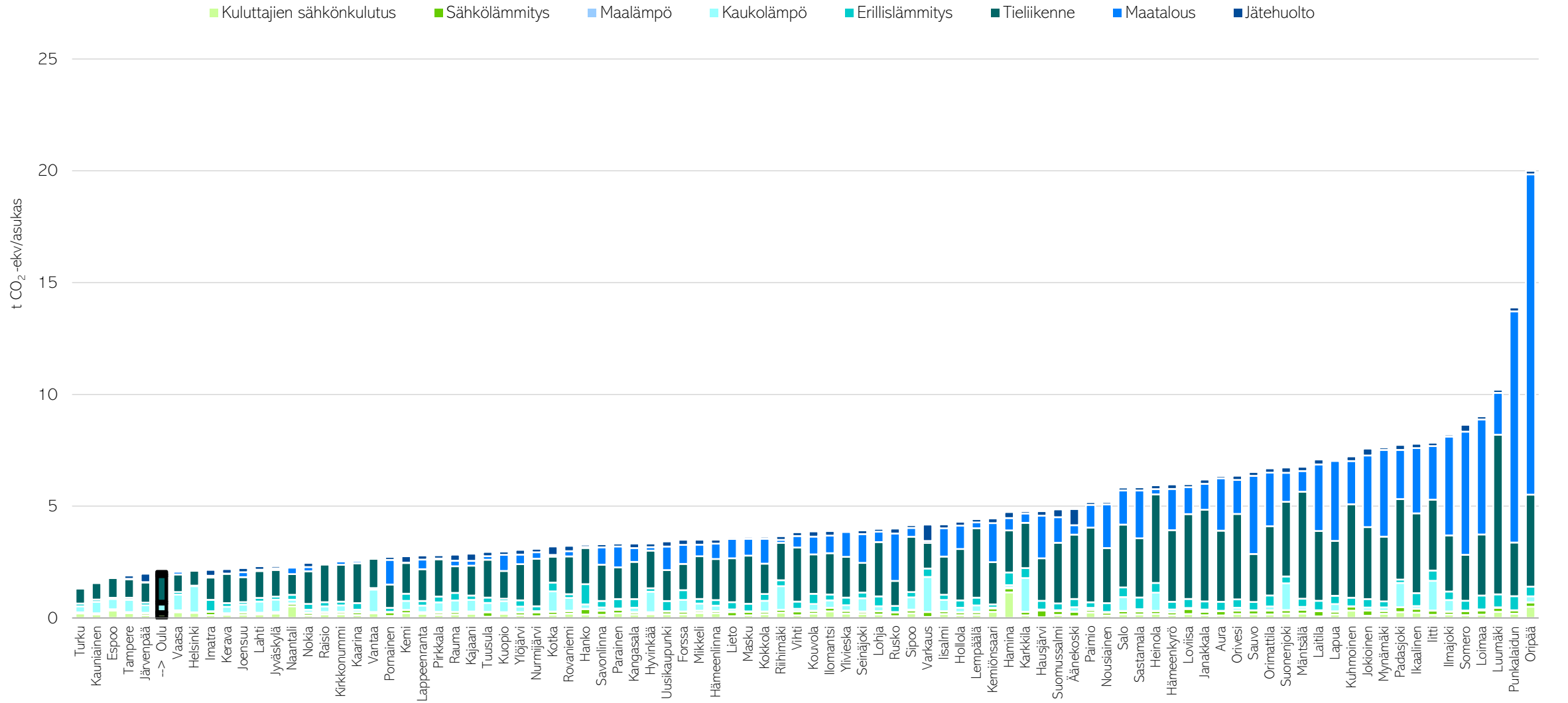
Tarkastele kuntasi päästöjä ja vertaa niiden kehitystä muihin kuntiin osoitteessa: <https://www.sitowise.com/fi/co2-raportti>



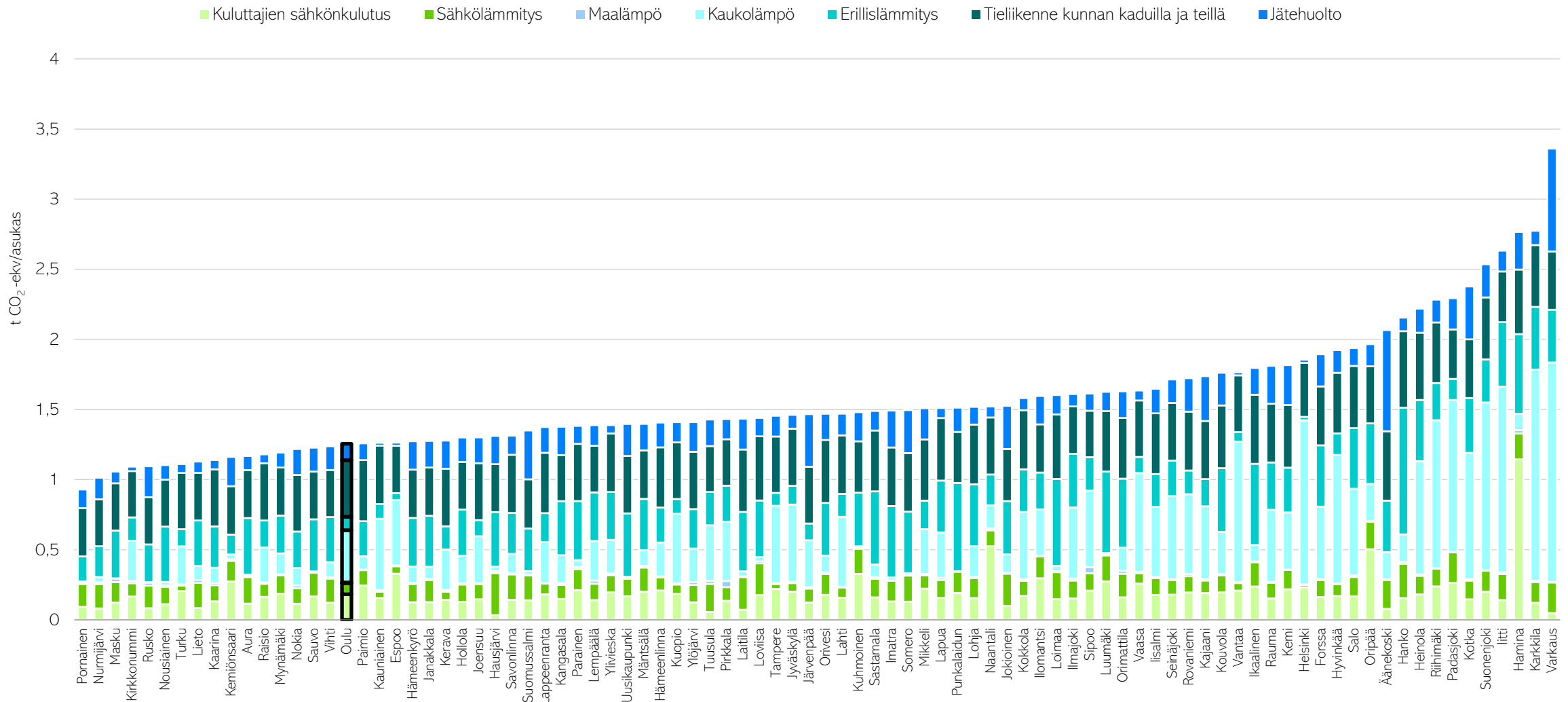
Kuva 12. CO2-raportissa mukana olevien yli 70 000 asukkaan kuntien asukaskohtaiset päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) vuonna 2024 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä. Kuvassa esitetty jätehuollon päästö kuvaa yhdyskunnan jätehuollon päästöä. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



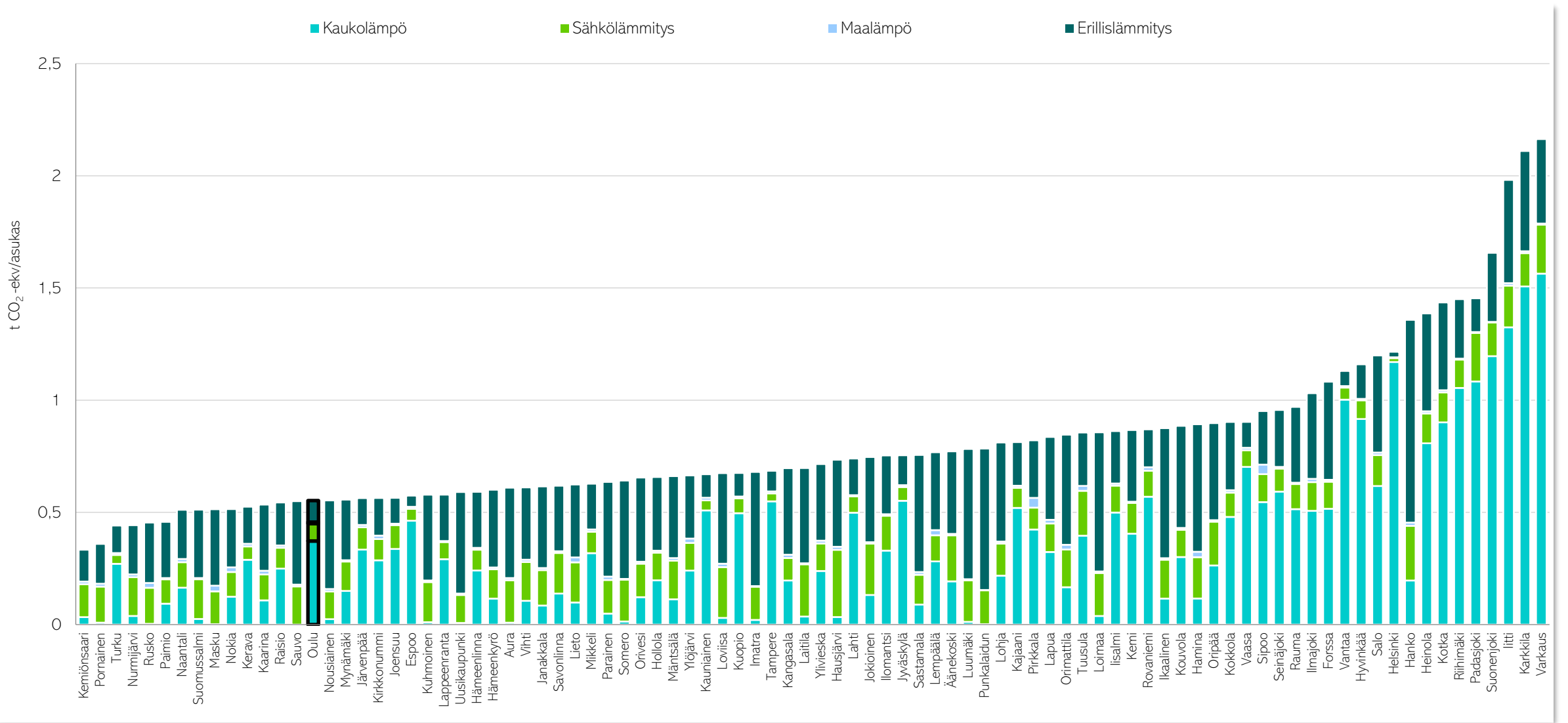
Kuva 13. Asukaskohtaisten päästöjen (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) vertailu (ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä) vuonna 2024 sellaisissa CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa, joissa on 50–100 asukasta maaneliökilometrillä. Kuvassa esitetty jätehuollon päästö kuvaa yhdyskunnan jätehuollon päästöä. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



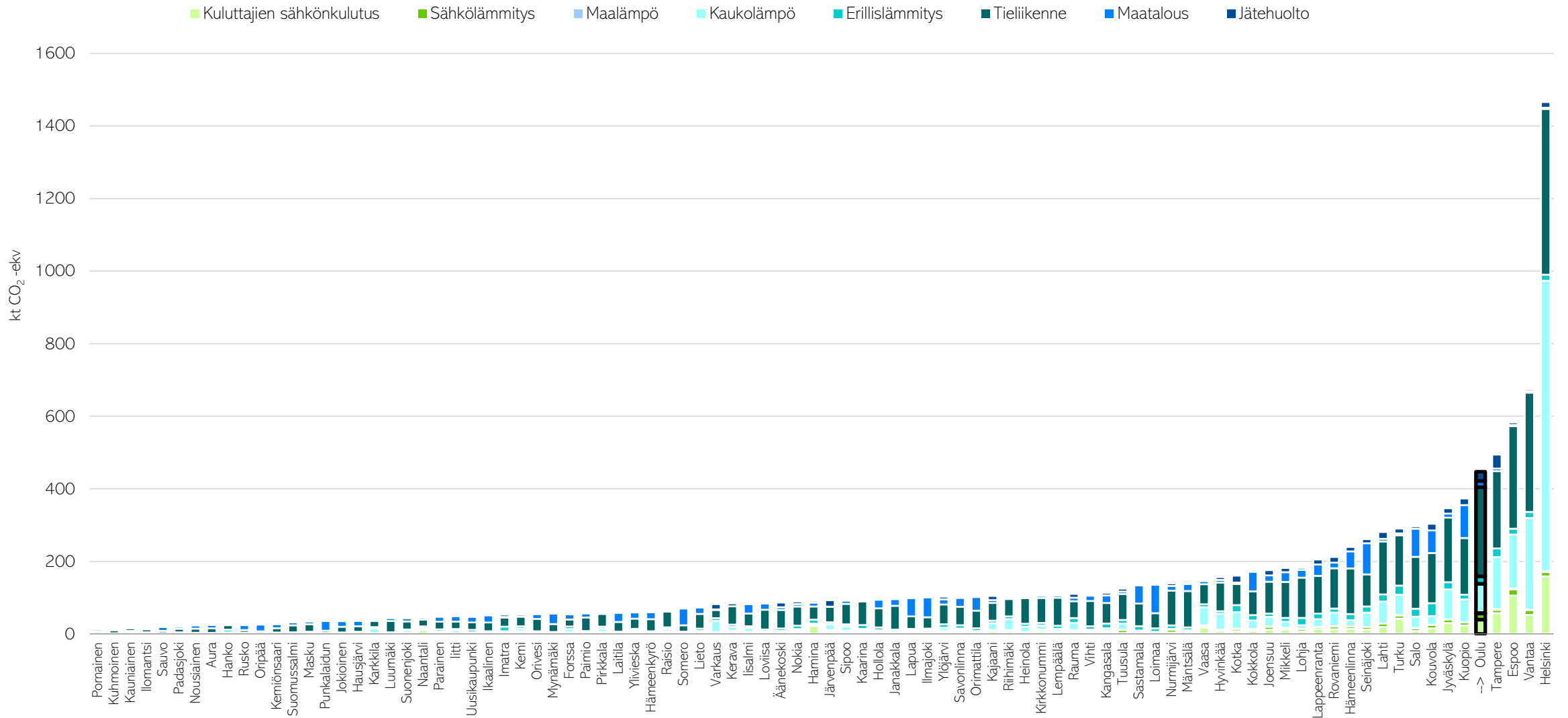
Kuva 14. Asukaskohtaiset päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) kaikissa CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa vuonna 2024 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä. Kuvassa esitetty jätehuollon päästö kuvaa yhdyskunnan jätehuollon päästöä. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 15. Asukaskohtaiset päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) kaikissa CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa vuonna 2024 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta, lentoliikennettä, maataloutta ja läpiajoliikennettä. Kuvassa esitetty jätehuollon päästö kuvaa yhdyskunnan jätehuollon päästöä. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 16. Asukaskohtaiset päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv/asukas) lämmityksestä kaikissa CO2-raportin kunnissa vuonna 2024. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



Kuva 17. Kokonaispäästöt (kt CO<sub>2</sub>-ekv) kaikissa CO<sub>2</sub>-raportin kunnissa vuonna 2024 ilman teollisuutta, teollisuuden jätehuoltoa, satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä. Kuvassa esitetty jätehuollon päästö kuvaa yhdyskunnan jätehuollon päästöä. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)

# 10. Energian loppukulutus

Vastuullisuuden ja taloudellisen tehokkuuden ohella energian tehokas käyttö on merkittävä ilmastotyön keino. Kuntien ja kaupunkien asettamien ilmastotavoitteiden toteutumisessa energiatehokkuudella ja energiansäästöllä on tärkeä rooli. Energiatehokkuussopimukset ovat olennainen osa Suomen energia- ja ilmastostrategiaa ja ensisijainen keino edistää energian tehokasta käyttöä Suomessa.

Oulun energian loppukulutusta ja sen kehitystä seurataan CO<sub>2</sub>-raportissa. Mukana energiankulutuksen seurannassa ovat seuraavat sektorit: kuluttajien sähkönkulutus, sähkölämmitys, maalämpö, kaukolämmitys, erillislämmitys ja tieliikenne.

Lisäksi mukana ovat teollisuuden ja työkoneiden sekä teollisuuden sähkönkulutuksen energiankulutus. Sataman, raideliikenteen dieselinkulutuksen ja lentoliikenteen energiankulutus eivät ole mukana seurannassa.

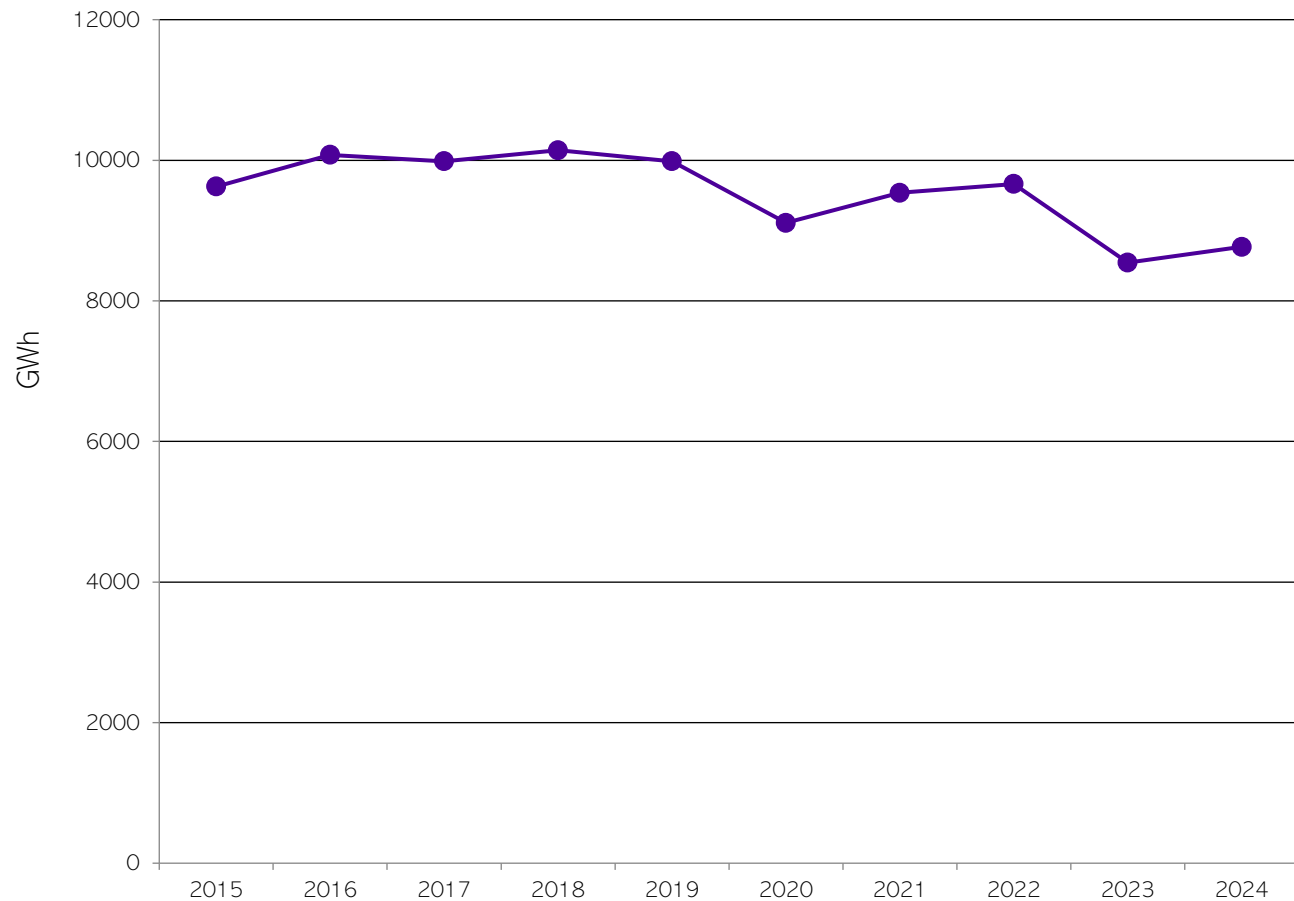
Taulukossa 5 on esitetty loppuenergiankulutus sekä kulutuksen jakautuminen eri sektoreille Oulussa vuosina 2015–2024.

Energian loppukulutus Oulussa vuonna 2024 oli yhteensä 8766,8 GWh ilman satamaa, raideliikenteen dieselinkulutusta ja lentoliikennettä. Energian loppukulutuksen kehitys Oulussa vuosina 2015–2024 on esitetty kuvassa 18. Energian loppukulutus kasvoi 3 prosenttia vuodesta 2023 vuoteen 2024.

Taulukko 5. Energian loppukulutus Oulussa vuosina 2015–2024 ilman satamaa, raideliikenteen dieselinkulutusta ja lentoliikennettä.

Loppuenergian kulutus	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kuluttajien sähkönkulutus	957,9	973,8	984,7	989,3	974,5	953,4	998,1	1034,4	961,5	1064,3
Sähkölämmitys	330,1	374,6	384,2	385,3	403,2	370,6	424,0	406,5	415,6	400,0
Maalämpö	12,0	14,6	18,1	19,5	21,3	21,9	28,0	28,1	32,0	32,7
Teollisuuden sähkönkulutus	975,0	984,1	878,2	820,2	831,7	749,7	802,1	805,6	796,4	579,0
Kaukolämpö	1319,5	1454,2	1481,9	1487,1	1541,8	1412,6	1646,3	1624,5	1664,0	1642,1
Erillislämmitys	540,0	544,0	537,4	531,8	530,1	517,7	521,8	511,3	503,7	490,5
Teollisuus ja työkoneet	4300,0	4509,8	4518,1	4721,7	4520,8	3959,9	4081,7	4172,7	3098,5	3471,7
Tieliikenne	1192,2	1221,8	1182,6	1188,0	1163,2	1122,7	1036,1	1079,4	1072,3	1086,5
<b>Yhteensä</b>	<b>9626,6</b>	<b>10076,9</b>	<b>9985,3</b>	<b>10142,8</b>	<b>9986,6</b>	<b>9108,5</b>	<b>9538,1</b>	<b>9662,4</b>	<b>8543,9</b>	<b>8766,8</b>

Kuva 18. Energian loppukulutuksen kehitys Oulussa vuosina 2015–2024 ilman satamaa, raideliikenteen dieselin kulutusta ja lentoliikennettä.. Energian loppukulutus ei sisällä lämpöpumppujen tuottamaa uusiutuvaa energiaa, mutta sisältää niiden käyttämän sähkön. (CO<sub>2</sub>-raportti, 2026)



# 1 1 . Laskentamenetelmä ja tietolähteet

CO2-raportissa kunnan kasvihuonekaasupäästöt lasketaan käyttöperusteisesti siten, että sähkön ja kaukolämmön päästöt allokoidaan sille kunnalle, jossa sähkö ja kaukolämpö kulutetaan. Jätteen- ja jätevedenkäsittelyn päästöt taas allokoidaan sille kunnalle, jossa ne ovat muodostuneet, vaikka niiden käsittely tapahtuisi toisaalla.

Kasvihuonekaasupäästöjen laskennassa ovat mukana ihmisen toiminnan aiheuttamat tärkeimmät kasvihuonekaasut: hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>), metaani (CH<sub>4</sub>) ja dityppioksidi (N<sub>2</sub>O). Koska kasvihuonekaasujen ilmakehää lämmittävän vaikutuksen voimakkuus vaihtelee, kasvihuonekaasujen päästöt on yhteismitallistettu hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO<sub>2</sub>-ekv) kertomalla CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöt niiden lämmitysvaikutusta kuvaavalla karakterisointikertoimella (Global Warming Potential, GWP). CO2-raportissa metaanin GWP-kertoimena on käytetty 21 ja dityppioksidin 310. Aikasarjan yhtenäisyyden säilyttämiseksi kertoimet on pidetty koko lasketun aikasarjan osalta samana.

Fluoratut kasvihuonekaasut, eli F-kaasut, sisältävät HFC-yhdisteet (fluorihilivedyt), PFC-yhdisteet (perfluorihilivedyt), rikkiheksafluoridin (SF<sub>6</sub>) ja typpitrifluoridin (NF<sub>3</sub>). Fluorattuja kasvihuonekaasuja (F-kaasuja) käytetään lämmönsiirto- ja kylmäaineina jäädytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppulaitteistoissa. F-kaasut ovat voimakkaasti ilmastoa lämmittäviä aineita, joilla ei ole merkittävää luonnollista lähdettä, vaan niiden päästöt aiheutuvat lähes täysin ihmisen toiminnasta. F-kaasut eivät sisälly CO2-raportin laskentaan.

Ennakkotietojen mukaan F-kaasujen (HFC- ja PFC-yhdisteet sekä SF<sub>6</sub>) päästöt muodostivat vajaat 2 prosenttia (0,6 miljoonaa tonnia CO<sub>2</sub>-ekv.) Suomen kokonaispäästöistä vuonna 2024. Päästöt laskivat 12 prosenttia vuoteen 2023 verrattuna. Etenkin siirtyminen luonnollisiin tai vaihtoehtoisiin kylmäaineisiin on laskenut F-kaasupäästöjä kymmenen viime vuoden aikana. Kylmä- ja ilmastointilaitteiden käytön päästöt muodostavat yli 90 prosenttia F-kaasujen päästöistä. [1]

CO2-raportin laskentamalli on kehitetty perustuen menetelmiin, joita Tilastokeskus käyttää vuosittain YK:n ilmastosopimukselle raportoitavassa Suomen kasvihuonekaasuinventaariossa. Laskentamenetelmiä on sovellettu kuntatason päästölaskentaan sopiviksi ja niitä kehitetään jatkuvasti paremman laskentatarkkuuden saavuttamiseksi. Lisäksi laskennassa käytettävät menetelmät vastaavat tai ovat helposti muokattavissa vastaamaan yleisimpiä globaalisti käytössä olevia raportointikehyksiä, kuten esimerkiksi Euroopan komission kaupunginjohtajien ilmastosopimusta Covenant of Mayorsia.

Eri sektoreiden menetelmät, laskennassa käytetyt tietolähteet sekä mahdolliset laskentaan sisältyvät epävarmuudet ja päällekkäisyydet on kuvattu seuraavilla sivuilla.

# Sähkönkulutus

**Sektorin kuvaus:** CO<sub>2</sub>-raportin sähkönkulutuksen päästölaskenta perustuu Energiateollisuus ry:n tilastoon kuntien sähkönkulutuksesta. Tilastossa sähkönkulutus on esitetty seuraaville luokille: asuminen ja maatalous; palvelut ja rakentaminen; ja teollisuus. Kuluttajien sähkönkulutuksen energiankulutus saadaan vähentämällä Energiateollisuus ry:n tilastoluokkien "asuminen, maatalous, palvelut ja rakentaminen" sähkönkulutuksesta sähkölämmityksen ja maalämpöpumppujen sähkönkulutus.

Sähkönkulutuksen päästökertoimenä on käytetty Suomen keskimääräistä sähkönkulutuksen päästökerrointa, jonka laskenta perustuu pääosin Energiateollisuus ry:n aineistoihin. Suomen sähköntuotannon päästöt on yhteistuotannon tapauksessa laskettu käyttäen hyödynjakomenetelmää, ja päästöt on jaettu Suomen sähkönkulutuksella. CO<sub>2</sub>-raportissa sähkönkulutus lasketaan viikkotasolla, ja sähkönkulutuksen päästökerroin kuukausittain. Näin ollen sähkölämmitykselle saadaan suurempi päästökerroin kuin kuluttajien sähkönkulutukselle, sillä sähkölämmitystä käytetään enemmän talviaikaan, jolloin päästökerroin on keskimäärin suurempi kuin kesällä.

**Tietolähteet:** Energiateollisuus ry:n Sähkötalastot, Sähkönkäyttö kunnittain [2], Energiateollisuus ry:n Sähkötalastot, Sähköntuotannon polttoaineet ja CO<sub>2</sub>-päästöt [3]

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Osa kuluttajien sähkönkulutuksesta käytetään todellisuudessa sähkölämmitykseen, sillä esimerkiksi kylpyhuoneiden sähköllä toimivan lattialämmityksen tai ilmalämpöpumppujen käyttämää sähköä ei pystytä erottamaan. Niin ikään sähköautojen lataukseen käytettävä sähkö allokoituu sektorin päästöihin.

# Sähkölämmitys ja maalämpö

**Sektorin kuvaus:** Sähkölämmitettyjen sekä maalämmöllä lämmitettyjen rakennusten päästölaskenta perustuu mallinnukseen, jonka lähtötietoina hyödynnetään Tilastokeskuksen tilastoa rakennusten kerrosalasta, käyttötarkoituksesta ja tietoja rakennusten lämmityssähkön kulutuksesta koko Suomessa, Ilmatieteen laitoksen tietoihin perustuvia kuntakohtaisia lämmitystarvelukuja sekä Motivan tietojen pohjalta mallinnettuja lämpimän käyttöveden lämmitykseen tarvittavia energiamääriä.

Laskennassa käytetty päästökerroin on koko Suomen sähkönkulutuksen keskimääräinen päästökerroin, joka on laskettu hyödynjakomenetelmällä Energiateollisuus ry:n tilastoihin perustuen.

**Tietolähteet:** Tilastokeskus, Rakennukset ja kesämökit [4], Ilmatieteen laitos, Lämmitystarveluvut [5], Motiva, Kulutuksen normitus [6]

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Maalämmön päästöjä tarkasteltaessa on syytä ottaa huomioon, että lämmitysmuoto on yleistynyt viime vuosina, eivätkä Tilastokeskuksen rakennuskantatilaston tiedot ole välttämättä täysin ajantasaisia.

Sektorin päästölaskenta perustuu mallinnukseen, mikä aiheuttaa aina tiettyä epävarmuutta.

## Kaukolämpö

**Sektorin kuvaus:** Sektorin päästölaskenta sisältää kunnassa kulutetusta kaukolämmöstä aiheutuneet päästöt, huolimatta siitä missä lämpö on tuotettu. Tiedot perustuvat suurten kaukolämpöverkkojen osalta Energiateollisuus ry:n tuottaman kaukolämpötilaston tietoihin sekä lämmönjakelijoille tehtyihin kyselyihin. Pienten kaukolämpökattiloiden osalta laskenta perustuu pääosin lämmönjakelijoille tehtyihin kyselyihin. Sähkön ja kaukolämmön yhteistuotannon polttoaineet on jaettu sähkölle ja kaukolämmölle hyödynjakomenetelmää käyttäen.

Polttoaineiden CO<sub>2</sub>-päästöt on laskettu hyödyntäen Tilastokeskuksen polttoaineluokituksen polttoainekohtaisia päästökertoimia. Polttoaineen poltossa syntyy myös pieniä määriä CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöjä, joiden määrä riippuu sekä käytettävästä polttoaineesta että polttoteknologiasta. CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöt on laskettu käyttäen Kasvener-mallin päästökertoimia.

**Tietolähteet:** Energiateollisuus ry:n Kaukolämpötilastot, Kaukolämpötilasto [7], Tilastokeskus, Polttoaineluokitus [8], Suomen ympäristökeskus, Kasvener-malli [9], yrityskyselyt

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Kaukolämmön kulutuksesta ja tuotannosta on saatavilla kattavat kansalliset tilastot. Epävarmuutta aiheuttavat tietokyselyin kerättävät tiedot ja mahdolliset haasteet niiden saatavuudessa.

## Erillislämmitys

**Sektorin kuvaus:** Sektori käsittää kunnassa sijaitsevien öljyllä, puulla ja maakaasulla lämmitettävien rakennukset lämmityksestä aiheutuvat päästöt.

Öljylämmitettyjen rakennusten polttoaineenkulutus on CO<sub>2</sub>-raportissa mallinnettu käyttäen lähtötietona Tilastokeskuksen tilastoa rakennusten kerrosalasta ja käyttötarkoituksesta sekä tietoja rakennusten lämmitysöljyn kulutuksesta koko Suomessa, Ilmatieteen laitoksen tietoihin perustuvia kuntakohtaisia lämmitystarvelukuja sekä Motivan tietojen pohjalta mallinnettuja lämpimän käyttöveden lämmitykseen tarvittavia energiamääriä.

Rakennusten lämmityksessä hyödynnetty maakaasu perustuu maakaasunjakelijoilta saatuihin tietoihin.

Puupolttoaineen kulutus rakennusten erillislämmityksessä perustuu Luonnonvarakeskuksen tilastoon polttopuun käytöstä. Puun pienkäyttöä koskeva kartoitus toteutetaan noin kymmenen vuoden välein.

**Tietolähteet:** Tilastokeskus, Rakennukset ja kesämökit [4], Ilmatieteen laitos, Lämmitystarveluvut [5], Motiva, Kulutuksen normitus [6], Tilastokeskus, Rakennusten lämmityksenenergiälähteet rakennustyypeittäin [10], Luonnonvarakeskus, Polttopuun pienkäyttö [11], yrityskyselyt

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Öljylämmityksen päästölaskenta perustuu mallinnukseen, mikä aiheuttaa aina tiettyä epävarmuutta. Tilastokeskuksen rakennuskantatilasto ei ole täysin ajan tasalla öljylämmitettyjen rakennusten osalta ja arviota lämmitysöljyn kulutuksesta on korjattu koko Suomen lämmitysöljyn kulutuksen perusteella.

Maakaasulämmityksen osalta epävarmuutta aiheuttavat tietokyselyin kerättävät tiedot ja mahdolliset haasteet niiden saatavuudessa.

Kunnittaiseen polttopuun käyttöön liittyy epävarmuutta ja tilasto päivitetään harvoin. Puun pienkäytön merkitys päästöjen kannalta on hyvin pieni.

## Tieliikenne

**Sektorin kuvaus:** Liikenteen päästölaskenta on perustunut vuoteen 2023 saakka VTT:n LIISA-mallin mukaisiin ajoneuvotyyppi- ja tieluokkakohdaisiin päästöihin. LIISA-mallin tietoja ei vuodesta 2024 alkaen ole saatavilla tilastointivastuun siirryttyä Tilastokeskukselle. Uusi tilastointi on viivästynyt, eikä tieliikenteen tietoja vuodelle 2024 ollut CO2-raportin laskennan aikaan saatavilla. Vuoden 2024 tietojen tuottamiseen on kehitetty väliaikainen menetelmä, joka tuottaa arvion tieliikenteen päästökehityksestä ajoneuvotyypeittäin.

Väliaikainen laskenta perustuu vuoden 2023 LIISA-mallin mukaisiin ajoneuvotyyppikohtaisiin osuuksiin, kansalliseen tieliikenteen kokonaispäästöön sekä tieliikenteen ajoneuvotyyppikohtaisiin osuuksiin. Ajoneuvotyyppikohtaista vuoden 2024 jakaumaa ei ole vielä julkaistu, mutta jakaumissa ei viime vuosina ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Uuden tilastoinnin mukaisten tietojen valmistuttua, tarkastellaan tietoja uudelleen ja tehdään tarvittaessa muutoksia vuoden 2024 laskentaan sekä aikasarjaan pidemmällekin.

**Tietolähteet:** VTT, Lipasto-laskentajärjestelmä [12], Autoalan Tiedotuskeskus [13]

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Tieliikenteen sähkönkulutuksen päästöt sisältyvät kuluttajien sähkönkulutuksen päästöihin. Päästöjen kuntakohtaiseen allokointiin sekä ajoneuvotyyppikohtaiseen allokointiin liittyy epävarmuuksia.

## Muut liikennemuodot

**Sektorin kuvaus:** Raideliikenteen päästölaskenta perustuu VTT:n RAILI -mallin dieselvetureiden päästötietoihin. Kunnan alueella sijaitsevien ratapihojen päästöt ovat mukana laskelmissa.

Vesiliikenteen huviveneiden päästöt lasketaan Traficomin vesikulkuneuvorekisterin lukumäärätietojen avulla.

Sataman laskenta perustuu Sataman omaan päästölaskentaan. Sataman päästöjen tietolähteenä käytetään Fintrafficin tarjoamia alus- ja alusliikennetietoja. Päästölaskennassa huomioidaan alusten päästöt sataman hallinnoimilla väylillä (1,8 km satama-alueelta merelle päin), alusten satamassa olostä sekä siirroista eri laitureiden tai sataman osien välillä.

Lentoliikenteen päästöjen tietolähteenä käytetään Finavian tuottamia LTO -syklin päästöjä. LTO -syklin päästöihin lasketaan lentoon lähdön, laskeutumisen ja niihin liittyvien rullausten aiheuttamat päästöt.

Muiden liikennemuotojen laskenta on CO2 -raportin kautta tarjottava lisäpalvelu.

**Tietolähteet:** VTT, Lipasto-laskentajärjestelmä [12], Traficom, Vesikulkuneuvorekisteri [14], Finavia, Vuosikertomus [15]

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Raideliikenteen sähkönkulutuksen päästöt ovat mukana kuluttajien sähkönkulutuksessa.

# Maatalous

**Sektorin kuvaus:** Laskenta sisältää eläinten ruuansulatuksesta, lannasta sekä peltoviljelystä aiheutuvat päästöt. Eläinten ruuansulatuksen ja lannankäsittelyn päästöt on laskettu perustuen eläinten lukumäärään sekä Suomen kasvihuonekaasuinventaarion eläintyyppikohtaisiin päästökertoimiin. Laskennassa ovat mukana seuraavat eläintyyppit: nautaeläimet (5 eri luokkaa), hevoset, ponit, lampaat, vuohet, siat, porot ja siipikarja.

Peltoviljelystä aiheutuu N<sub>2</sub>O-päästöjä pienen osan pelloille lisätystä typestä muodostaessa N<sub>2</sub>O:ta. Laskentaan sisältyy synteettinen typpilannoitus, lannan käyttö lannoitteena, kasvien niittojäännös ja tyypeä sitovat kasvit. Lisäksi laskennassa ovat mukana peltojen kalkituksen CO<sub>2</sub>-päästöt sekä epäsuorat N<sub>2</sub>O-päästöt muiden tyyppiyhdisteiden laskeuman ja typen huuhtouman seurauksena. Peltoviljelyn päästölaskenta perustuu kuntakohtaisiin viljelypinta-alatietoihin seuraaville kasveille: apilansiemen, herne, kaura, kevätvehnä, kukkakaali, lanttu, mukulaselleri, ohra, peruna, porkkana, punajuuri, ruis, seosvilja, sokerijuurikas, syysvehnä, tarhaherne, valkokaali ja öljykasvit. Lisäksi on käytetty tietoa koko kunnan viljelypinta-alasta. Päästöt on laskettu perustuen Suomen kasvihuonekaasuinventaarion menetelmiin.

**Tietolähteet:** Ruokaviraston maaseutuelinkeinohallinnon tietojärjestelmä [16], Luonnonvarakeskuksen tilastotietokanta [17], Suomen Hippos ry, Hevosten lukumäärät kunnittain [18], Paliskuntain yhdistys, Porojen lukumäärät kunnittain [19]

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Laskennassa käytettävät keskimääräiset kertoimet eivät ota huomioon yksittäisillä tiloilla tehtäviä päästöjä vähentäviä toimia.

# Jätehuolto

**Sektorin kuvaus:** Kaatopaikalla muodostuva metaanin määrä arvioidaan Syken kehittämällä dynaamisella mallilla (FOD-malli), joka ottaa huomioon eri vuosina kaatopaikalle sijoitetut jätemäärät, jätteen tyypin sekä kaatopaikkakaasun talteenoton ja hapettumisen pintakerroksessa. Vaihtoehtoisesti voidaan hyödyntää jätehuoltoyhtiöiltä saatavaa päästöarviota. Syntypaikkaperusteista laskentaa varten kaatopaikkojen päästöt jaetaan jätehuoltoyhtiön toiminta-alueen kunnille asukasluvun suhteessa. Teollisuuden kaatopaikkojen päästöt lasketaan SYKE:n jätemallilla.

Kompostoinnin päästölaskenta perustuu tietoihin käsitellyistä jättejakeista. Päästökertoimina käytetään Suomen kasvihuonekaasuinventaarion päästökertoimia. Useiden kuntien yhteisten kompostointilaitosten päästöt jaetaan kunnille asukasluvun suhteessa.

Yhdyskuntajäteveden CH<sub>4</sub>-päästöjen laskenta perustuu puhdistamoille saapuvan orgaanisen aineksen (BOD7) kuormaan, ja N<sub>2</sub>O-päästöjen laskenta jätevedenpuhdistamojen typpikuormaan vesistöihin. Päästöt lasketaan Suomen kasvihuonekaasuinventaarion menetelmiä hyödyntäen. Useiden kuntien yhteisten jätevedenpuhdistamoiden päästöt jaetaan kunnille jätevesikuorman suhteessa.

Yhdyskuntajäteveden puhdistamoiden piiriin kuulumattomien asukkaiden jätevedenkäsittelyn päästöt lasketaan haja-asutusalueiden väkilukuun perustuen. CH<sub>4</sub>-päästö perustuu keskimääräiseen orgaanisen aineksen kuormaan, ja N<sub>2</sub>O-päästö keskimääräiseen proteiiniinkulutukseen ja proteiinin typpisisältöön.

Teollisuuden jätevedenkäsittelyn päästöjen laskenta perustuu jätevedenkäsittelylaitosten orgaanisen aineksen (COD) sekä typen vesistökuormitukseen.

**Tietolähteet:** Suomen ympäristökeskus, YLVA-tietokanta [20], yrityskysely

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Laskenta perustuu mallinnukseen, mikä aiheuttaa aina tiettyä epävarmuutta.



## Teollisuus ja työkoneet

**Sektorin kuvaus:** Sektorin päästölaskenta sisältää teollisuuden ja työkoneiden polttoaineenkäytön päästöt, sähkönkulutuksen sekä teollisuuden prosesseista aiheutuvat päästöt.

Päästöt lasketaan perustuen teollisuuden käyttämiin polttoaineisiin ja öljyn myyntimääriin. Teollisuuden käyttämien polttoaineiden määrät saadaan YLVA-tietokannasta sekä yrityskyselyillä ja öljyn myyntimäärät Tilastokeskuksen tilastoista.

Sähkönkulutustiedot saadaan Energiateollisuus ry:n tilastosta ja sähköntuotantotiedot yrityksiltä. Teollisuuden omaan käyttöön tuottaman sähkön päästöt lasketaan teollisuuden polttoaineiden päästöihin. Tällöin Energiateollisuus ry:n tilastoimasta teollisuuden sähkönkulutuksesta vähennetään teollisuuden omaan käyttöön tuottama sähkö. Teollisuuden sähkönkulutuksen päästöihin sisältyy siis vain teollisuuden ostosähkö. Sähkönkulutuksen päästö lasketaan käyttäen valtakunnallista sähkönkulutuksen päästökerrointa.

Bensiinikäyttöisten työkoneiden polttoaineen kulutus ja päästöt on laskettu käyttäen VTT:n TYKO-mallia.

Kevyen ja raskaan polttoöljyn käyttö työkoneissa ja muissa käyttökohteissa lasketaan vähentämällä kuntaan toimitetuista polttoainemääristä rakennusten erillislämmitykseen, kaukolämmitykseen sekä teollisuuden tuotantoon käytetyt polttoainemäärät.

Prosessipäästöjen tiedot saadaan päästökaupparekisterin julkisista tiedoista ja tietokyselyillä.

Teollisuuden ja työkoneiden laskenta on CO2-raportin kautta tarjottava lisäpalvelu.

**Tietolähteet:** Suomen ympäristökeskus, YLVA-tietokanta [20], Tilastokeskus, Öljyn myyntimäärät kunnittain [21], Energiateollisuus ry:n Sähkötalastot, Sähkönkäyttö kunnittain [2], VTT, Lipasto-laskentajärjestelmä [12], yrityskyselyt

**Epävarmuudet ja mahdolliset päällekkäisyydet:** Öljyn kulutuksen laskentaan liittyy epävarmuutta, sillä tarkat käyttökohteet eivät ole tiedossa. Yrityskyselyillä kerättävien tietojen saatavuus saattaa vaihdella vuosittain.

# 12. Lähdeluettelo

1 Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut [verkkajulkaisu]. Viiteajankohta: 2024. Helsinki: Tilastokeskus [Viitattu: 29.1.2026]. Saantitapa: <https://stat.fi/fi/julkaisu/cm194211d9jk606uk6ltkwnx>

2 Energiateollisuus ry, Sähkötalostat, Sähkönkäyttö kunnittain, <https://energia.fi/tilastot/sahkotilastot> (julkaistaan vuosittain)

3 Energiateollisuus ry, Sähkötalostat, Sähköntuotannon polttoaineet ja CO<sub>2</sub>-päästöt, <https://energia.fi/tilastot/sahkotilastot> (julkaistaan kuukausittain)

4 Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennukset ja kesämökkit [verkkajulkaisu]. Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/rakke> (julkaistaan vuosittain)

5 Ilmatieteen laitos, Viikoittaiset lämmitystarveluvut. Erikseen tilattava maksullinen aineisto.

6 Motiva, Kulutuksen normitus, [https://www.motiva.fi/julkinen\\_sektori/kiinteiston\\_energian\\_kaytto/kulutuksen\\_normitus](https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/kiinteiston_energian kaytto/kulutuksen_normitus)

7 Energiateollisuus ry, Kaukolämpötilostat, Kaukolämpötilasto, <https://energia.fi/tilastot/kaukolampotilastot> (julkaistaan vuosittain)

8 Tilastokeskus, Polttoaineluokitus, [https://stat.fi/tup/khkinv/khkaasut\\_polttoaineluokitus.html](https://stat.fi/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus.html) (julkaistaan vuosittain)

9 Suomen ympäristökeskus, Petäjä, J., 2007. Kasvener - kasvihuonekaasu- ja energiatasemalli kuntatason tarkasteluihin

10 Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto (SVT): Rakennusten lämmityksen energialähteet rakennustyypeittäin [verkkajulkaisu]. Saantitapa: [https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset\\_julkaisut/energia2024/html/suom0006.htm](https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2024/html/suom0006.htm) (julkaistaan vuosittain)

11 Luonnonvarakeskus, Polttopuun pienkäyttö. Erikseen tilattava maksullinen aineisto. (julkaistaan noin kymmenen vuoden välein)

12 VTT, LIPASTO – Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä, <http://lipasto.vtt.fi/> (julkaistaan vuosittain, viimeinen julkaisu 2023)

13 Autoalan tiedotuskeskus, Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt, <https://aut.fi/ymparisto/liikenteen-osuus-suomen-kasvihuonepaastoista/>

14 Traficom, Vesikulkuneuvorekisteri. Erikseen tilattava maksullinen aineisto.

15 Finavia, Vuosikertomus (julkaistaan vuosittain)

16 Ruokaviraston maaseutuelinkeinohallinnon tietojärjestelmä. Erikseen tilattava maksullinen aineisto.

17 Luonnonvarakeskuksen tilastotietokanta, Kotieläinten lukumäärä [verkkajulkaisu]. Saantitapa: <https://www.luke.fi/fi/tilastot/kotielainten-lukumaara> (julkaistaan vuosittain)

18 Suomen Hippos ry, Hevosten ja ponien lukumäärät kunnittain. Erikseen tilattava aineisto.

19 Paliskuntain yhdistys, Porojen lukumäärät kunnittain, Erikseen tilattava aineisto.

20 Suomen ympäristökeskus, YLVA-tietokannan tiedot. Erikseen tilattava maksullinen aineisto.

21 Tilastokeskus, Öljyn myyntimäärät kunnittain. Erikseen tilattava aineisto.

Kuvien lähteet: Sitowise kuvapankki, useita eri kuvaajia

# Liite 1 Päästölaskennassa mukana olevat laitokset

Sektori	Toimija tai laitos, vuosi 2024
Kaukolämpö	Oulun Energia Stora Enso
Teollisuus ja työkoneet*	Stora Enso Kraton Chemical Oy Peab Industri Oy Vuokila Wood Oy Wibax Logistics Oy Adven Oy Nevel Oy (Rajavillen kattila) Kiertokaari, mikroturbiinilaitos Oulun Energia, Laanilan ekovoimalaitos ja -biovoimalaitos
Yhdyskuntajätteen kaatopaikat	Ruskon kaatopaikka
Suljetut kaatopaikat	Ylikiiminki Haukipudas Kiiminki Yli-li
Teollisuuden kaatopaikat	Stora Enson kaatopaikka Toppilan kaatopaikka (suljettu) Pateniemen sahan kaatopaikka (suljettu)
Kompostointi	Ruskon jätekeskuksen kompostointilaitos
Yhdyskunnan jätevedenpuhdistus	Oulun Vesi, Taskilan jätevedenpuhdistamo Oulun Vesi, Yli-lin jätevedenpuhdistamo Lakeuden keskuspuhdistamo (Oulunsalon osuus)
Teollisuuden jätevedenpuhdistus	Stora Enso Oy Kraton Chemical Oy

\*Öljynkulutus on laskettu perustuen myydyin öljyn määrään. Näin ollen lista ei kata kaikkia öljynkuluttajia.

# Liite 2 Yhteenveto tuloksista

	1990	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 *	Yksikkö
Kuluttajien sähkönkulutus	219,3	247,8	185,4	127,0	153,3	126,0	95,1	100,3	90,6	104,6	85,2	67,3	69,7	67,8	39,2	39,4	36,9	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Sähkölämmitys	49,1	105,0	74,8	55,3	59,6	47,0	37,2	43,2	39,0	45,0	40,2	28,8	34,4	30,4	20,4	16,8	13,3	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Maalämpö			1,2	1,1	1,6	1,4	1,4	1,7	1,8	2,3	2,1	1,7	2,3	2,1	1,6	1,4	1,1	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Kaukolämpö	306,6	407,7	304,0	319,3	271,2	296,7	282,1	274,7	276,4	280,2	303,1	239,2	178,3	146,7	132,5	80,5	43,0	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Erillislämmitys	77,1	34,3	27,6	45,6	39,6	38,4	34,9	36,0	34,4	32,9	32,3	29,0	29,3	26,4	24,2	20,7	19,3	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Tieliikenne	296,1	307,7	299,8	296,4	297,4	271,8	273,9	306,5	281,3	284,5	272,0	258,5	246,3	240,2	235,5	245,5	236,9	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Satama		6,7	5,2	5,0	5,8	5,6	5,6	5,7	5,9	5,8	5,5	5,2	4,7	5,0	4,1	4,4	4,7	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Rautatiet		2,1	2,1	2,1	1,8	1,5	1,0	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Lentoliikenne		10,8	12,0	10,0	8,5	8,6	8,6	9,2	8,2	9,7	9,3	3,1	2,5	5,6	4,5	5,0	5,0	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Maatalous	33,5	23,7	23,7	23,1	22,8	22,4	22,3	21,8	21,4	21,0	20,7	20,7	20,0	19,3	18,8	17,5	16,7	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Yhdyskunnan jätehuolto	81,6	50,5	50,9	47,0	38,9	32,6	31,0	31,0	30,4	34,0	35,8	30,0	23,0	25,6	26,2	25,4	25,4	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Teollisuuden jätehuolto	58,0	35,9	37,0	36,8	38,0	38,3	38,6	38,7	38,8	38,4	38,3	37,7	37,0	31,4	32,1	27,5	27,5	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Teollisuuden sähkönkulutus	90,7	236,0	199,4	122,6	151,7	123,2	95,6	98,8	79,2	86,0	71,4	51,9	54,7	51,2	32,4	20,8	23,6	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Teollisuus ja työkoneet	182,9	769,6	605,0	579,2	514,7	491,2	477,4	447,2	481,0	504,9	468,4	453,9	248,0	197,9	154,3	174,7	168,6	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Päästöt yhteensä	1394,8	2237,7	1828,0	1670,3	1604,8	1504,8	1404,7	1415,8	1389,3	1450,2	1385,0	1227,7	950,8	850,1	726,2	679,9	622,3	kt CO <sub>2</sub> -ekv
Päästöt asukasta kohden	10,3	12,1	9,7	8,8	8,3	7,7	7,1	7,1	6,9	7,1	6,7	5,9	4,5	4,0	3,4	3,1	2,9	t CO <sub>2</sub> -ekv/as.
Asukasluku	136066	185419	188114	190847	193798	196291	198525	200526	201810	203567	205489	207327	209551	211848	214633	216152	216152	
Lämmitystarveluku	4736	5717	4643	5315	4631	4600	4193	4770	4886	4750	4962	4334	5197	4770	4950	4712	4241	

CO<sub>2</sub> raportti  
SITOWISE

