

**SITOWISE**

# **Ilmastosuunnitelman seurantareportti**

**Huhtikuu 2022**

**ELINA MERTA & EMMA LILJESTRÖM, SITOWISE**



# Taustaa

Raision kaupunki on laatinut ilmastosuunnitelman vuonna 2020. Ilmastosuunnitelma ja siihen sisältyneet päästölaskennat, toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnit ja skenaariolaskennat laadittiin eurooppalaisen kaupunginjohtajien ilmastosopimuksen (Covenant of Mayors, CoM) mukaisesti. Ilmastotyössään samaa raportointimallia käyttää lähes 11 000 eurooppalaista kaupunkia.

Tässä työssä on ilmastosuunnitelmassa esitetyt laskennat on päivitetty. Päästölaskenta on toteutettu vuodelta 2020 ja toimenpiteiden vaikuttavuusarviot ja skenaariolaskennat on päivitetty vastaamaan tuoreimpia paikallisia sekä kansallisia ilmastotyön toimia ja linjauksia.

# Päästölaskenta seurantavuodelta 2020

KAUPUNGINJOHTAJIEN ILMASTOSOPIMUKSEN  
SECAP-LASKENTAMENETELMÄÄ NOUDATTAEN

# Laskentamenetelmä

Raision kaupunki kasvihuonekaasupäästöt vuodelta 2020 laskettiin kaupunginjohtajien ilmastopöytäkirjassa käytettävänä niin kutsutun SECAP-menetelmän mukaisesti.

Laskenta kattaa kaikki energiaperäiset päästöt seuraavilta sektoreilta: kaupungin rakennukset ja toiminnot, palvelurakennukset ja toiminnot, asuinrakennukset, katu- ja ulkovalaistus sekä liikenne.

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). Kasvihuonekaasujen päästöt on yhteismitallistettu hiilidioksidi-ekvivalenteiksi (CO<sub>2</sub>-ekv) kertomalla CH<sub>4</sub>- ja N<sub>2</sub>O-päästöt niiden lämmitysvaikutusta kuvaavalla kertoimella (Global Warming Potential, GWP). CH<sub>4</sub>:n GWP-kertoimena on käytetty 21 ja N<sub>2</sub>O:n 310.

Raision päästöt on ilmastosuunnitelman laadinnan yhteydessä laskettu SECAP-menetelmällä vuosilta 1990 ja 2015. Aikaisempien laskentojen tuloksia on hyödynnetty myös tässä raportissa.

# Laskennassa käytetyt päästökertoimet

Päästölaskenta on toteutettu kulutusperusteista laskentatapaa noudattaen, jossa energianlähteille on määritelty päästökertoimet, eli päästö kulutettua energiayksikköä kohden (t CO<sub>2</sub>-ekv/MWh).

Vuosi	Sähkö	Kaukolämpö	Fossiiliset polttoaineet			Uusiutuvat energiat	
			Lämmitysöljy	Diesel	Bensiini	Biopolttoaine	Muu biomassa
1990	0,216	0,314	0,269	0,266	0,266	-	0,010
2015	0,264	0,361	0,266	0,250	0,282	0,002	0,010
2020	0,097	0,104	0,267	0,248	0,277	0,002	0,010

# Energiankulutus ja päästöt sektoreittain

Energiankulutus, MWh	Sähkö	Kaukolämpö	Lämmitysöljy	Diesel	Bensiini	Biopolttoaine	Muu biomassa	Yhteensä
Kaupungin rakennukset ja toiminnot	6 718	12 527	43					<b>19 288</b>
Palvelurakennukset ja toiminnot	80 240	36 273	9 370					<b>125 883</b>
Asuinrakennukset	79 000	77 900	27 728				42 238	<b>226 865</b>
Kaupungin ajoneuvot				562	45	98		<b>705</b>
Julkinen liikenne				2 412		389		<b>2 801</b>
Yksityinen ja kaupallinen liikenne				120 649	59 806	29 133		<b>209 588</b>
Katu- ja ulkovalaistus	1 042							<b>1 042</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>167 000</b>	<b>126 700</b>	<b>37 141</b>	<b>123 623</b>	<b>59 852</b>	<b>29 620</b>	<b>42 238</b>	<b>586 174</b>
<b>Päästökertoimet, t CO<sub>2</sub>-ekv/MWh</b>	<b>0,097</b>	<b>0,104</b>	<b>0,267</b>	<b>0,248</b>	<b>0,277</b>	<b>0,002</b>	<b>0,010</b>	
Päästöt, t CO <sub>2</sub> -ekv	Sähkö	Kaukolämpö	Lämmitysöljy	Diesel	Bensiini	Biopolttoaine	Muu biomassa	Yhteensä
Kaupungin rakennukset ja toiminnot	653	1 304	12					<b>1 968</b>
Palvelurakennukset ja toiminnot	7 800	3 775	2 498					<b>14 072</b>
Asuinrakennukset	7 679	8 107	7 391				414	<b>23 591</b>
Kaupungin ajoneuvot				140	13	0,2		<b>152</b>
Julkinen liikenne				599		1		<b>600</b>
Yksityinen ja kaupallinen liikenne				29 973	16 537	56		<b>46 566</b>
Katu- ja ulkovalaistus	101							<b>101</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>16 233</b>	<b>13 186</b>	<b>9 900</b>	<b>30 712</b>	<b>16 549</b>	<b>57</b>	<b>414</b>	<b>87 051</b>

# Kokonaisenergiankulutus ja asukaskohtainen energiankulutus vuosina 1990, 2015 ja 2020

Ilmastosuunnitelman SECAP-menetelmän mukainen päästölaskenta perustuu kunkin sektorin energiankulutuksen kartoitukseen.

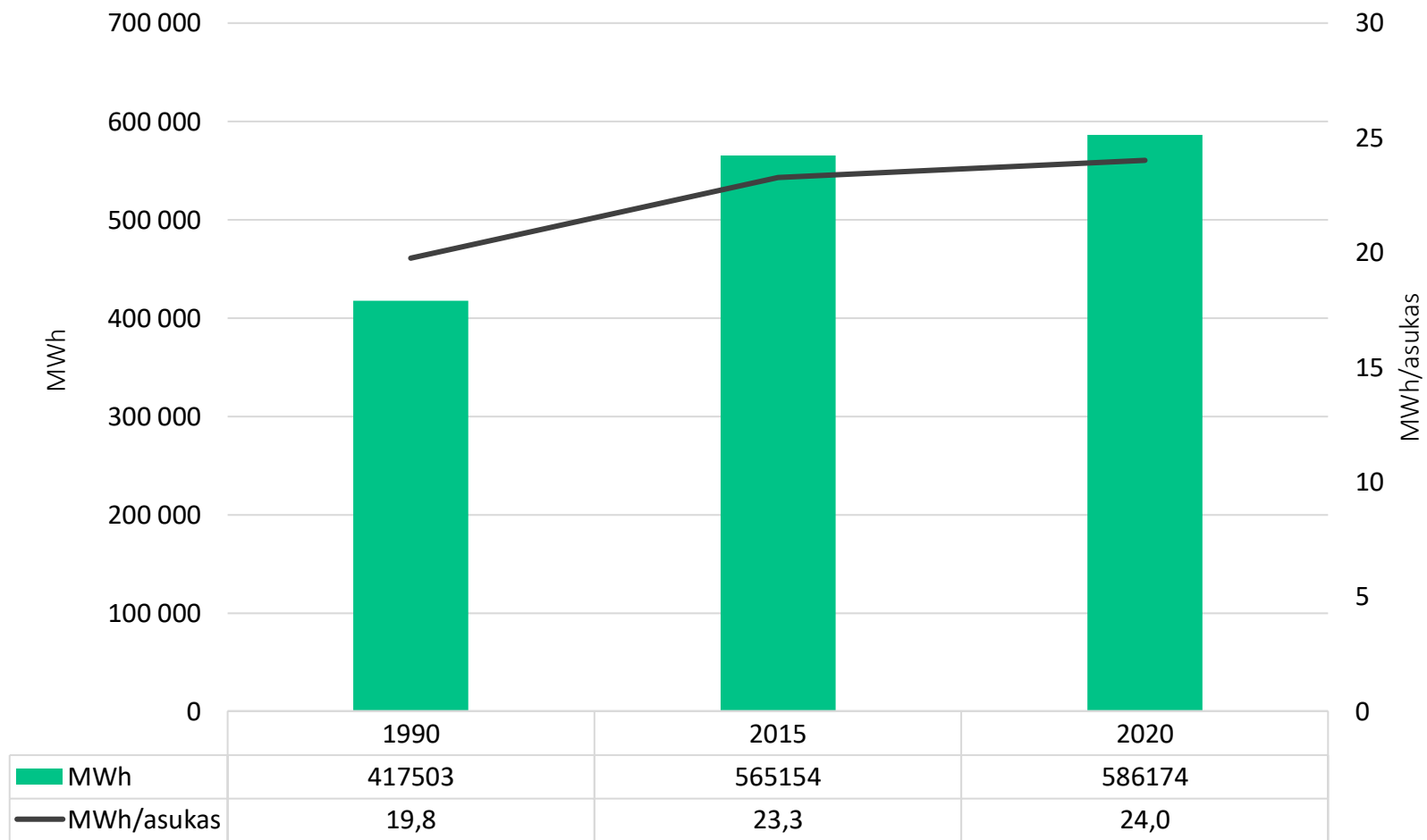
Raision kaupungin kokonaisenergiankulutus:

1990: 417503 MWh

2015: 565154 MWh

2020: 586174 MWh

Raision kokonaisenergiankulutus on kasvanut 40 % vuodesta 1990 vuoteen 2020. Kulutuksen kasvuun on vaikuttanut muun muassa kaupungin kasvu. Kaupungin asukasluku on kasvanut 16 % vuodesta 1990 vuoteen 2020.



**Kokonaisenergiankulutus (pylväät) ja asukaskohtainen energiankulutus (viiva) vuosina 1990, 2015 ja 2020.**



# Päästöt vuosina 1990, 2015 ja 2020

Raision kaupungin kokonaispäästöt:

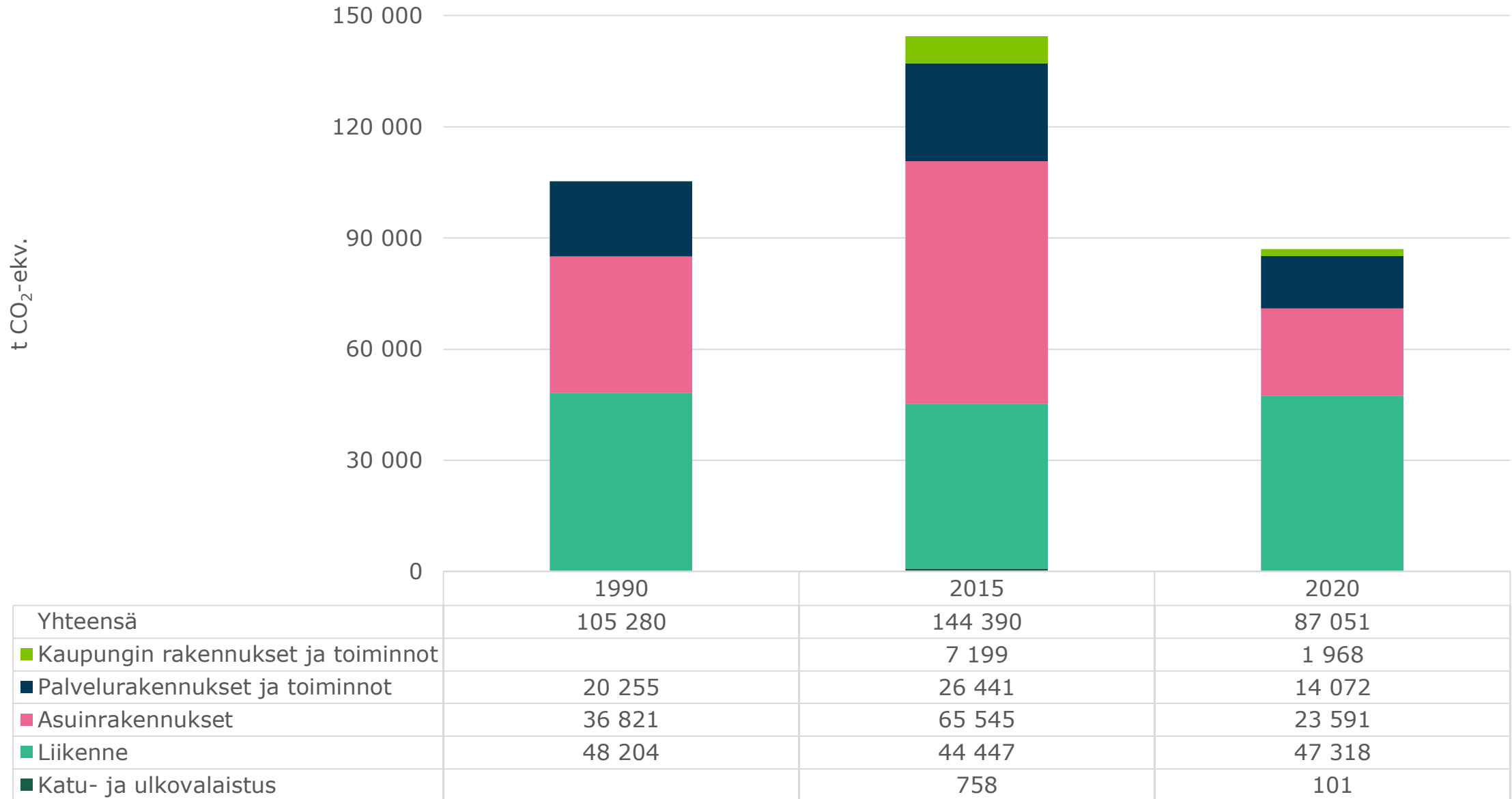
1990: 105 280 t CO<sub>2</sub>-ekv

2015: 144390 t CO<sub>2</sub>-ekv

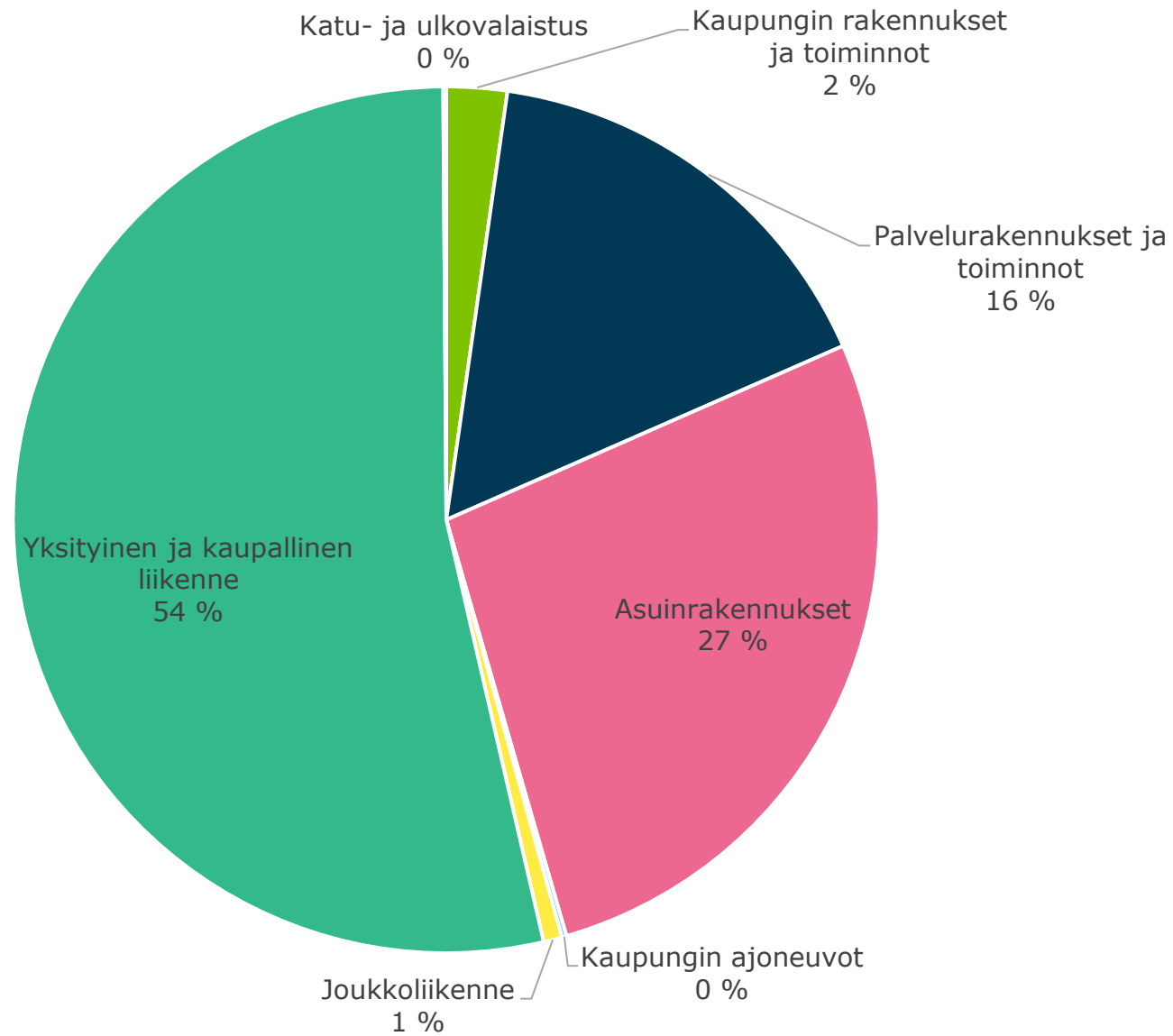
2020: 87 051 t CO<sub>2</sub>-ekv

Kokonaispäästöt ovat laskeneet 17 % vuoden 1990 tasosta. Vuoteen 2015 verrattaessa päästöt ovat laskeneet 40 %.

Kaukolämmön päästöt ovat laskeneet 50 % vuodesta 1990 vuoteen 2020, lämmitysöljyn 16 % ja sähkön 14 %.

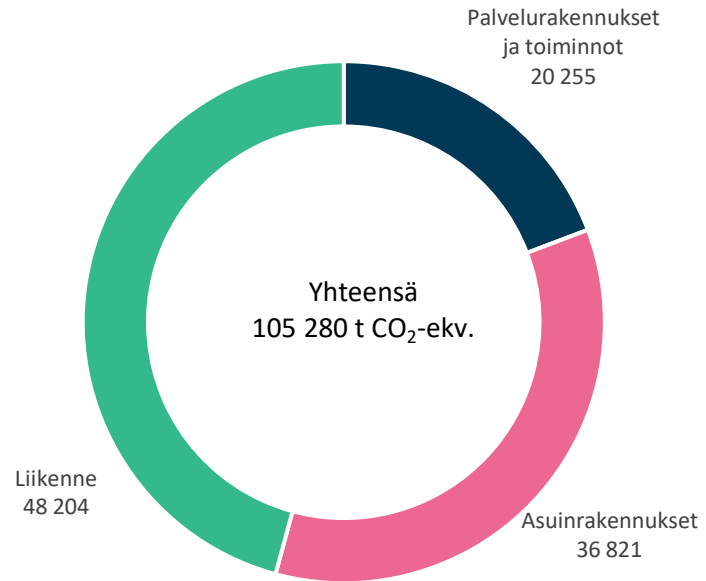


\* Kaupungin omaa toimintaa ja katu- ja ulkovalaistuksen tietoja ei vuoden 1990 osalta ole eritelty. Näiden toimintojen päästöt on raportoitu osana palvelurakennukset ja toiminnot –sektorin päästöjä.

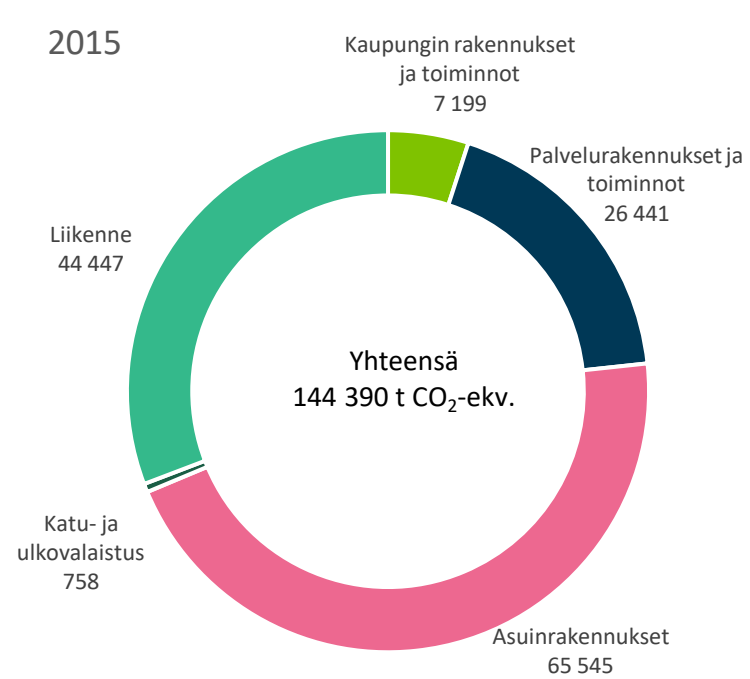


**Sektoreiden osuus päästöistä vuonna 2020.**

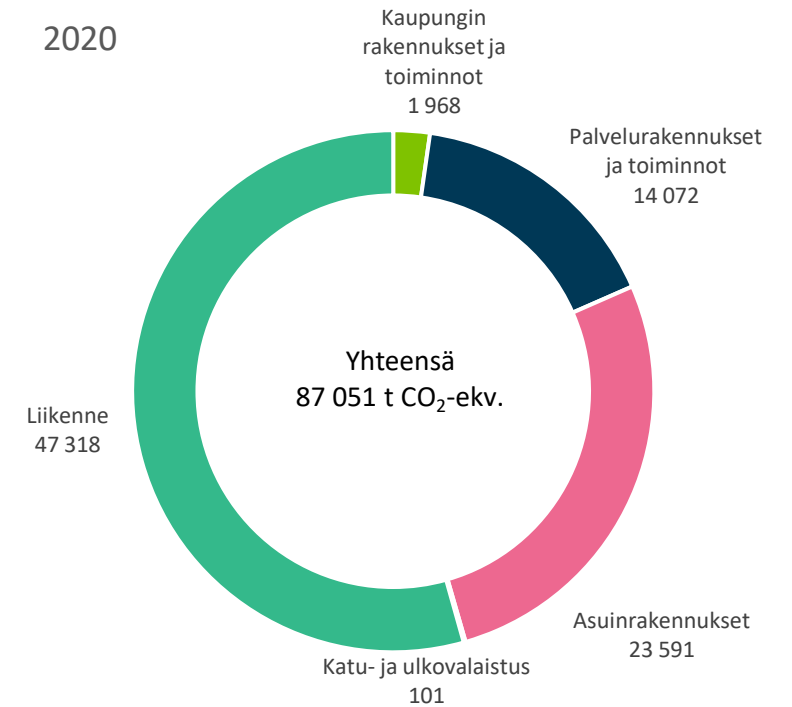
1990



2015

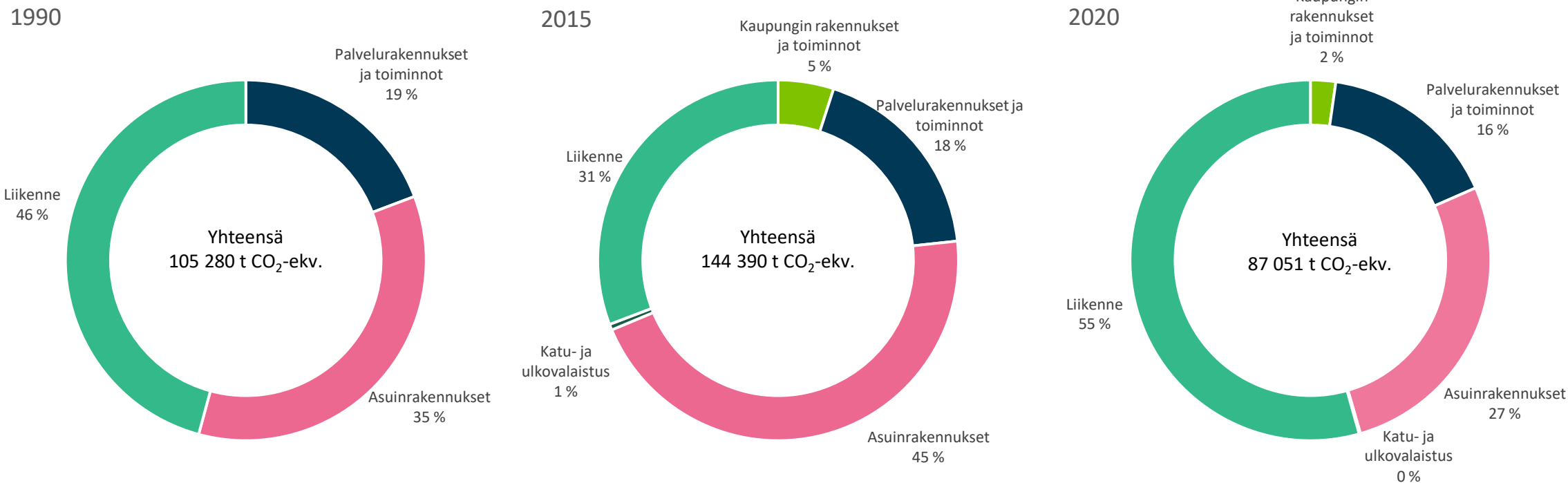


2020



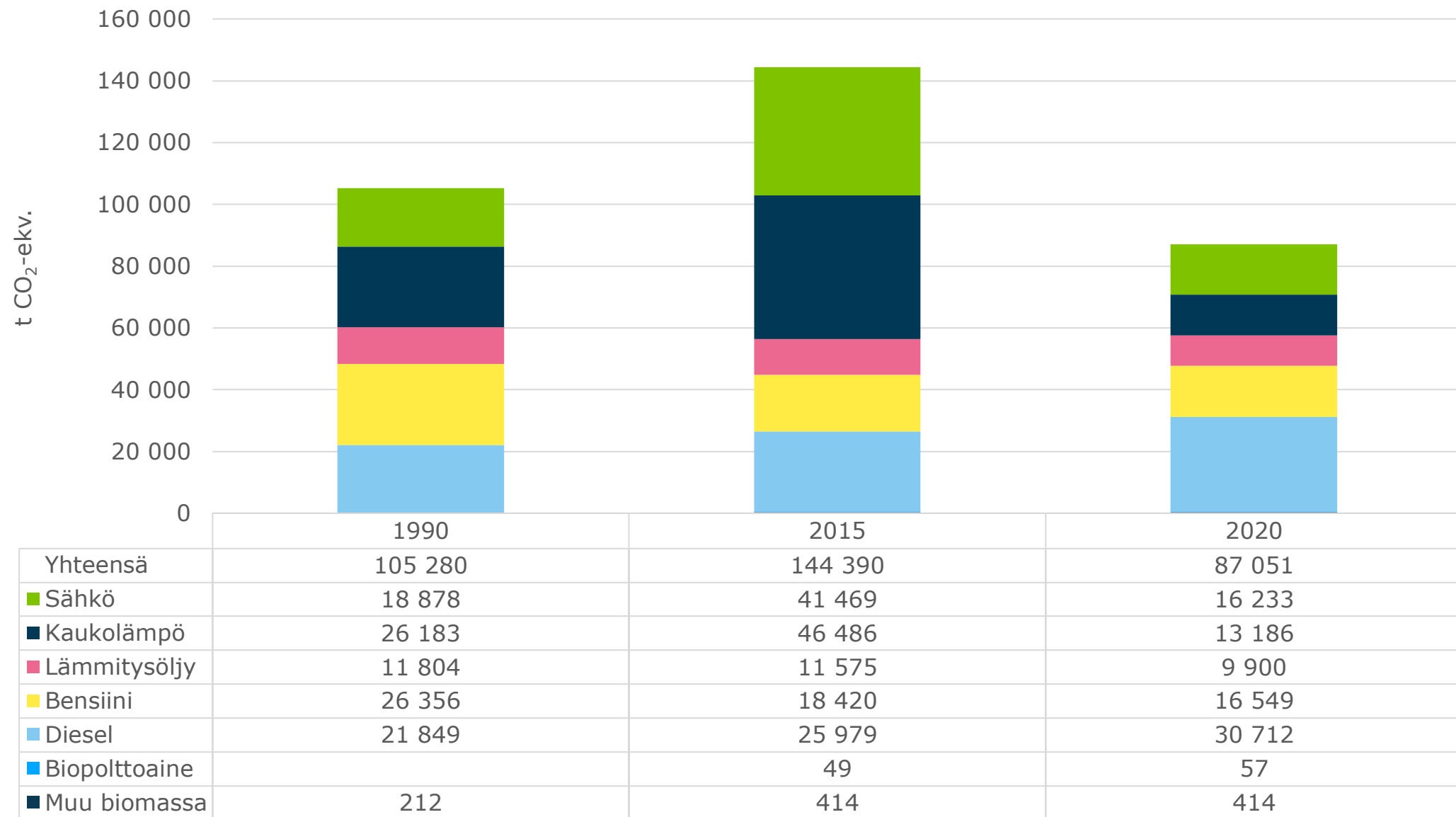
**Päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv) vuosina 1990, 2015 ja 2020 sektoreittain.**

\* Kaupungin omaa toimintaa ja katu- ja ulkovalaistuksen tietoja ei vuoden 1990 osalta ole eritelty. Näiden toimintojen päästöt on raportoitu osana palvelurakennukset ja toiminnot -sektorin päästöjä.

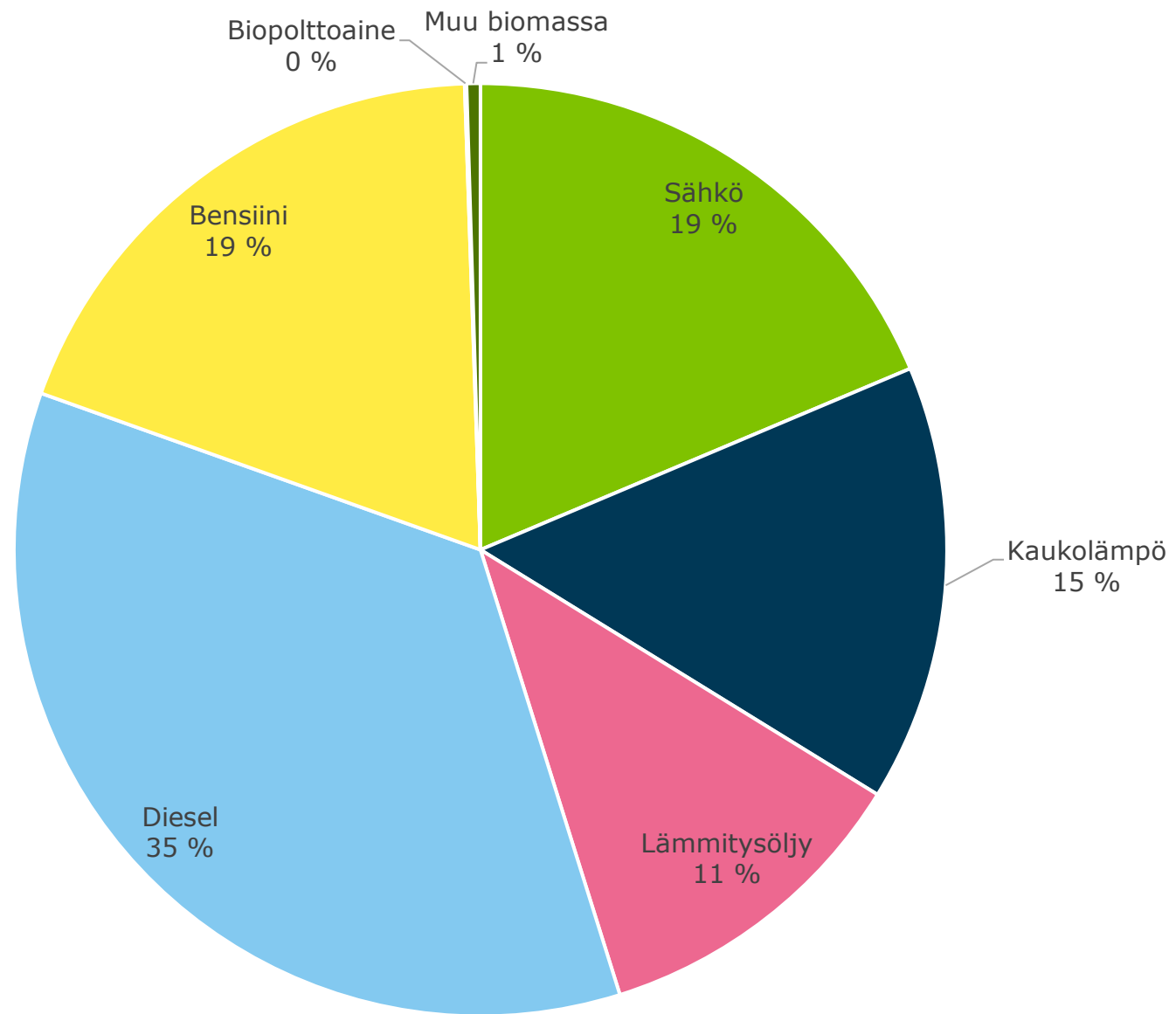


**Sektoreiden osuus päästöistä vuosina 1990, 2015 ja 2020.**

\* Kaupungin omaa toimintaa ja katu- ja ulkovalaistuksen tietoja ei vuoden 1990 osalta ole eritelty. Näiden toimintojen päästöt on raportoitu osana palvelurakennukset ja toiminnot –sektorin päästöjä.



**Päästöt (t CO<sub>2</sub>-ekv) vuosina 1990, 2015 ja 2020 energialähteittäin.**



**Energiälähteiden osuus päästöistä vuonna 2020.**

# Skenaariot

PERUSURASKENAARIO JA  
TAVOITESKENAARIO VUOTEEN 2030



# Hiilineutraali Raisio

Raision kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Hiilineutraalius on määritelty siten, että kaupungin alueen päästöt vähenevät 80 prosenttia vuoden 1990 tasosta ja jäljelle jäävät päästöt kompensoidaan joko hiilinielujen tai muiden kompensatiomekanismien avulla. Tavoite on linjassa useiden vuoteen 2030 mennessä hiilineutraaliutta tavoittelevien kaupunkien ja kuntien tavoitteiden kanssa.

Päästökehityksen seurannan tueksi on laskettu perusura- ja tavoiteskenaario. Perusuraskenaariossa Raision päästökehitystä on tarkasteltu kansallisten ilmastopolitiikan toimien ja linjausten perusteella, ilman kaupungin toteuttamia ilmastotoimia. Tavoiteskenaariossa on kansallisten toimien lisäksi otettu huomioon paikalliset ja seudulliset ilmastonmuutoksen hillinnän toimet.

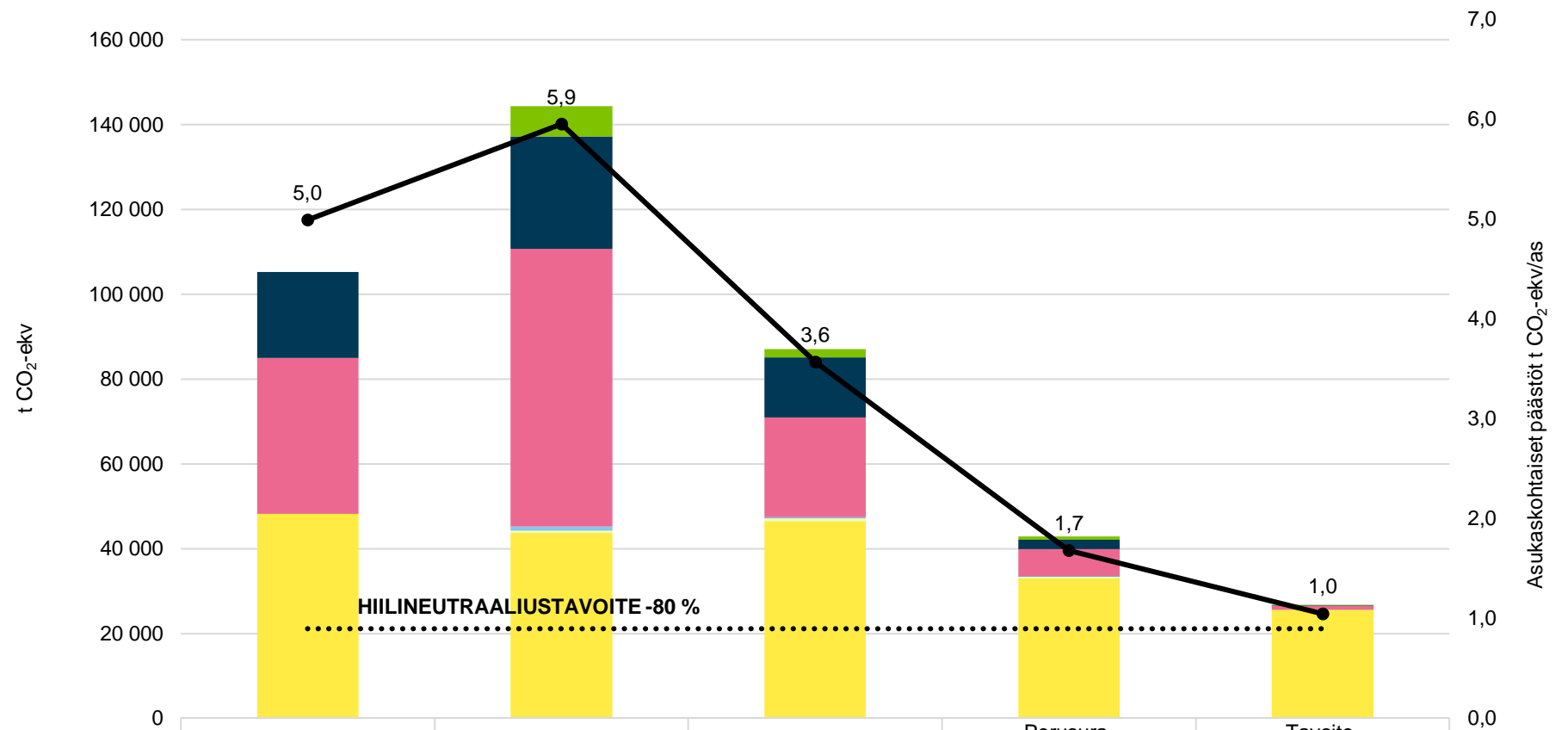
Tärkeitä toimenpiteitä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat fossiilisista polttoaineista luopuminen, energiankulutuksen vähentäminen esimerkiksi energiatehokkuutta parantamalla sekä kestävien energia- ja liikkumisratkaisujen käyttöönotto.

# Päästöjen kehitys vuoteen 2030

Perusuraskenaarion mukaisella päästökehityksellä Raision päästöt olisivat vuonna 2030 42879 t CO<sub>2</sub>-ekv, eli 59 % pienemmät kuin vuonna 1990. Päästöjen laskuun vaikuttaa mm. sähkön- ja kaukolämmön tuotannon vähäpäästöinen kehitys sekä liikenteen päästöjen pieneneminen.

Tavoiteskenaarion mukaisen päästökehityksen perusteella Raision päästöt laskevat 75 % perusvuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Skenaarion mukaiset päästöt vuonna 2030 olisivat 26685 t CO<sub>2</sub>-ekv.

Hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi tulisi Raision suunnitella ja toteuttaa lisähillintätoimia, joilla saavutettaisiin noin 5600 t CO<sub>2</sub>-ekv lisäpäästövähennys. Toimet tulisi kohdentaa erityisesti liikennesektorille.



	BEI 1990	MEI 2015	MEI 2020	Perusuraskenaario 2030	Tavoiteskenaario 2030
<b>Yhteensä</b>	105280	144390	87051	42879	26685
Kaupungin rakennukset ja toiminnot		7199	1968	747	62
Palvelurakennukset ja toiminnot	20255	26441	14072	2233	141
Asuinrakennukset	36821	65545	23591	6438	870
Katu- ja ulkovalaistus		758	101	1	1
Kaupungin ajoneuvot		100	152	76	0
Joukkoliikenne		570	600	322	0
Yksityinen ja kaupallinen liikenne	48204	43777	46566	33062	25611
Hiilineutraaliustavoite (-80 % vuoden 1990 tasosta)	21056	21056	21056	21056	21056
Asukaskohtaiset päästöt (t CO <sub>2</sub> -ekv/asukas)	5,0	5,9	3,6	1,7	1,0

**Päästöt vuosina 1990, 2015 ja 2020 sekä perusura- ja tavoiteskenaarioissa vuonna 2030.**

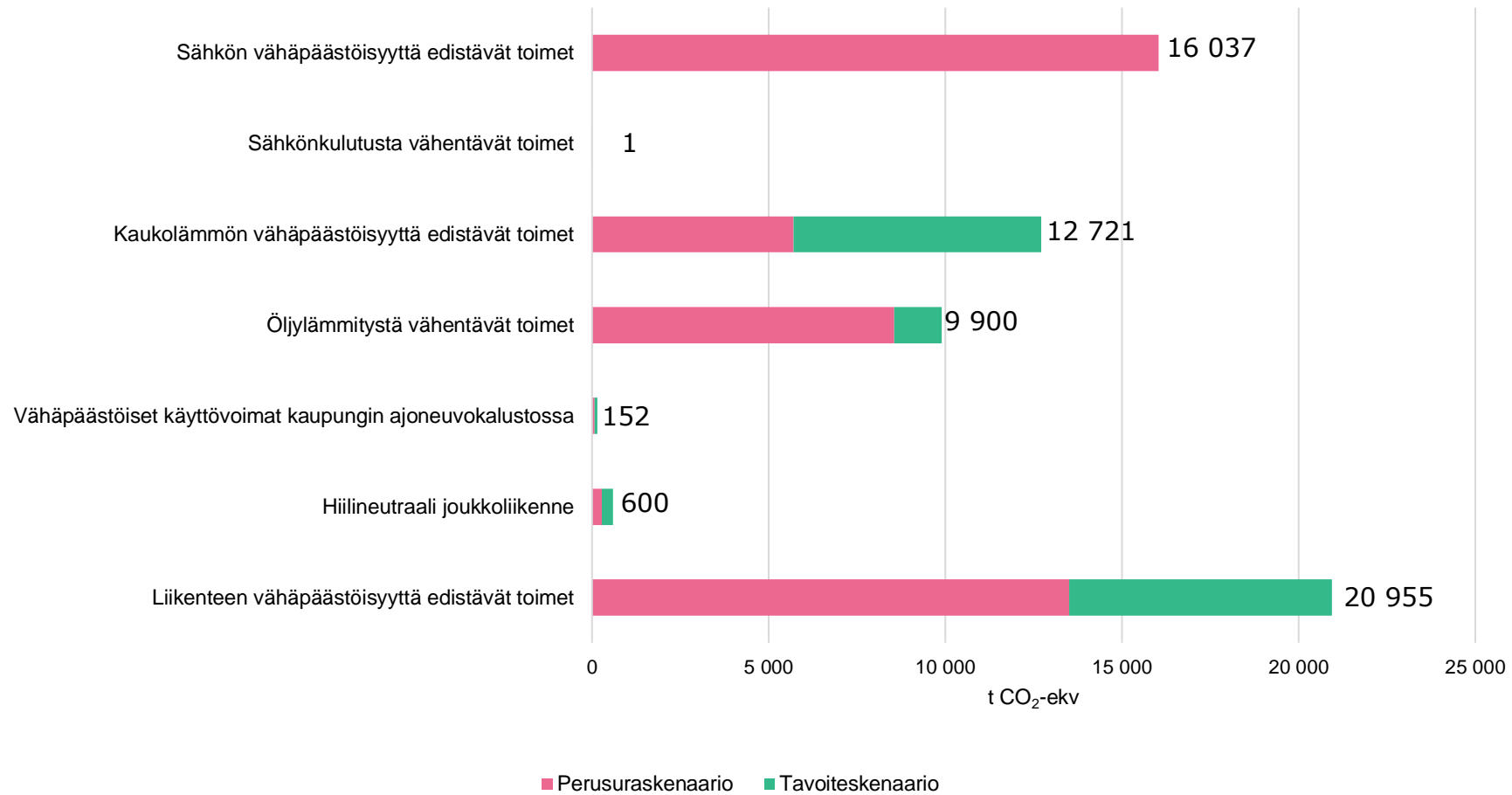
# Päästökehitykseen vaikuttavat tekijät

## Perusuraskenaario 2030

- Perusuraskenaariossa oletetaan, että sähköntuotanto Suomessa on hiilineutraalia vuonna 2030.
- Kaukolämmön päästöjen laskua vauhdittavat päästöoikeuksien hinta sekä kansalliset toimet, kuten hiilenpolton kieltö.
- Lämmitysöljyn käyttö asuinrakennuksissa vähenee 80 prosenttia ja loppuu kokonaan muissa rakennuksissa.
- Biopolttoaineen jakeluvelvoite sekä puhtaiden ajoneuvojen direktiivi vaikuttavat liikenteen päästöihin. Liikenteen päästöjen oletetaan kehittyvän Raisiossa kansallisen perusennusteen mukaisesti.

## Tavoiteskenaario 2030

- Kaupungin rakennusten ja toimintojen sähkönkulutus laskee KETS-tavoitteiden mukaisesti.
- Sähköntuotannon oletetaan olevan hiilineutraalia.
- Tavoiteskenaariossa oletetaan, että TSE:n kaukolämmön tuotanto on hiilineutraalia vuonna 2030.
- Lämmitysöljyn käyttö asuinrakennuksissa vähenee 90 prosenttia ja loppuu kokonaan muissa rakennuksissa.
- Kaupungin ajoneuvot ja seudullinen joukkoliikenne ovat päästöttömiä vuonna 2030.
- Liikenteen päästöjen oletetaan laskevan perusuraskenaariota nopeammin liikkumisen tehostamisen ja kestävä liikumisen toimien johdosta.



**Perusura- ja tavoiteskenaarion mukaiset päästövähennyspotentiaalit Raisiossa vuonna 2030 verrattuna vuoden 2020 tasoon.**

# Hiilineutraali Raisio 2030

