



# Lappeenrannan kasvihuoneekaasupäästöt 2019 Kasvener ja SECAP

LCA Consulting Oy



# PÄÄSTÖLASKENTA – menetelmä ja käytetyt tiedot

---

- Lappeenrannan kasvihuonekaasutaseet on laskettu alusta alkaen KASVENER-mallin mukaisesti ja jonka Suomen ympäristökeskus (SYKE) on tehnyt Kuntaliitolle työkaluksi kuntien ilmastokampanjaan.
- Aiemmin Kuntaliitolta saadun arvion perusteella valtaosa Suomen kunnista on käyttänyt KASVENER-mallia päästöjensä laskentaan. Käytössä on olemassa muitakin malleja ja ne ovat kaikki läheistä sukua KASVENER-mallille.
- KASVENER noudattaa kansainvälisiä laskentaa ja pohjautuu The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ohjeistukseen.
- KASVENER-laskennan tietoja käytetään Covenant of Mayors-yhteisön raportoinnissa, sekä carbonn Climate Registryn (cCr) laskenassa. Carbonn Climate Registryn (cCR) ohjeistukseen perustuen on toimitettu tiedot WWF:n Earth Hour City Challenge (EHCC) kilpailua varten.
- Lappeenrannassa KASVENER:llä toteutettu laskenta antaa selkeän informaation vuotuisista muutoksista, jolloin nähdään selkeästi trendi, mihin suuntaan ollaan menossa. Laskenta toteutetaan erikseen kuntasektorille ja erikseen teollisuussektorille.

# PÄÄSTÖLASKENTA – menetelmä ja käytetyt tiedot

---

- Laskenta toteutettiin erikseen kunnalle ja teollisuudelle. Myös tuotanto- ja kulutusperusteiset päästöt on ilmoitettu erikseen.
  - Kunnan laskenta sisältää sekä kunnan omat toiminnot että asukkaiden toiminnasta aiheutuvat päästöt.
  - Kunnan taseessa huomioidaan sähkön ja lämmönkulutus (sekä tuotanto), maatalous, jätehuolto, liikenne sekä muu polttoainekäyttö (maa- ja metsätalous).
  - Teollisuuden taseessa on mukana Lappeenrannan alueen teollisten toimijoiden polttoainekäyttö, tuotettu energia sekä päästölaskennan kannalta merkittävimpien toimijoiden tuotantotiedot sekä jätevesi- ja jätetiedot
  - Hiilinielujen osalta tietoja ei ole sisällytetty varsinaiseen laskentaan, koska hiilinielujen laskentasäännöt eivät ole olleet selvät eikä mm. IPCC ole antanut asiassa ohjeistusta.
  - Lappeenrannan kasvihuonekaasutase 2010 toteutettiin poikkeuksellisen laajana laskentana ja tämän taseen yhteydessä on hiilinielujen määrää arvioitu rajoitetusti. Arviointi sisälsi metsävarojen, soiden sekä vesistön tarkastelut. Metsien osalta selvitetiin/arvioitiin alueen hakkuut ja vuotuinen kasvu.
- Tase laskettiin vuodelle 2019.
  - Tuotanto- ja kulutustiedot perustuvat pääosin vuoden 2019 tietoihin. Laskennassa käytetyt tiedot perustuvat pääosin seuraaviin lähteisiin: LUKE-tilastot, Tilastokeskuksen tilastot, VAHTI-rekisteri, YLVA-tietokanta, MEERI-tietokanta, LIISA-tietokanta ja henkilökohtaiset tiedonannot teollisuuden sekä energiantuotannon toimijoilta ja vuosikertomukset.

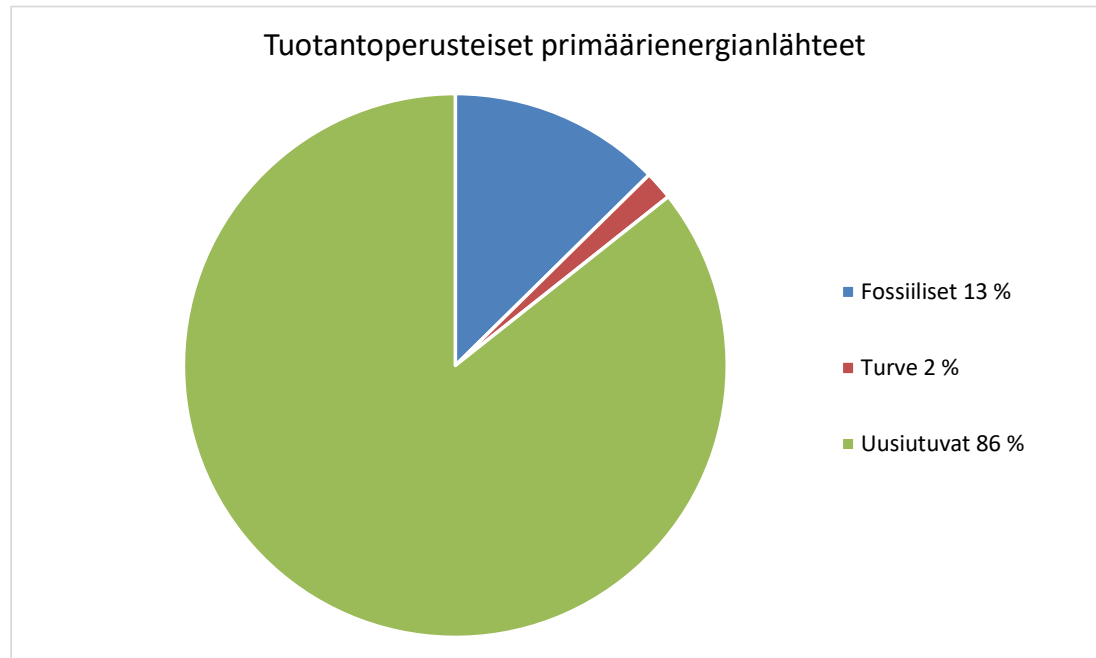
# PÄÄSTÖLASKENTA – tulosten tulkinta

---

- Tuloksia (energiankulutukset sekä päästöt) luettaessa ja vertailtaessa on huomioitava, että vuosia 1997 ja 2004 koskevat tiedot eivät ole täysin vertailukelpoisia vuosien 2010, 2014, 2016, 2017 ja 2019 tuloksiin.
  - Vuoden 1990 laskennassa on huomioitu klinkkerin tuotanto. Klinkkerin tuotantoa ei ole huomioitu vuoden 1997 ja 2004 laskennoissa. Klinkkerin tuotannolla on merkittävä rooli teollisuudesta aiheutuvien päästöjen sekä teollisuuden energiankulutuksen arvioinnissa.
  - Lappeenrannan kaupungin maantieteellinen alue on kasvanut tarkasteluvuosien aikana. Vuoden 1990 laskenta on lähes vertailukelpoinen vuoteen 2010, 2014, 2016, 2017 ja 2019. Vuoden 1990 laskentaan on sisällytetty nykyisen Lappeenrannan kaupungin koko maantieteellinen alue ja käytetty parhainta mahdollista saatavilla olevaa tietoa, kuitenkin huomioiden mahdolliset tilastolliset puutteet.
- Huomioitavaa myös on, että KASVENER-ohjelmassa eri sektorit lasketaan hiukan eri tarkkuudella. Myös KASVENER-työkaluun syötettävät lähtötiedot ovat osittain arvioita mutta osittain perustuvat hyvinkin tarkasti raportoituihin lukuihin.
  - Vuosien 2010, 2014, 2016, 2017 ja 2019 päästölaskennan tulokset on kuitenkin laadittu käyttäen sellaista dataa, että ne ovat vertailukelpoisia toistensa kanssa.

# PRIMÄÄRIENERGIANKÄYTTÖ - tuotantoperusteinen

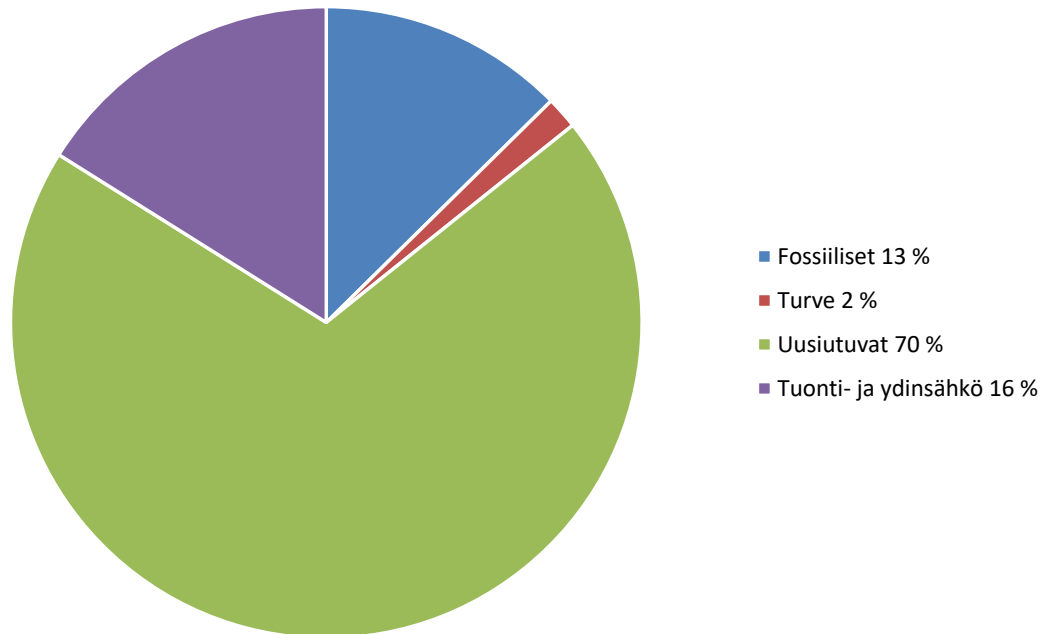
Primäärienergianlähde	1990	1997	2004	2010	2014	2016	2017	2019
Fossiilinen, nestemäinen	467	439	866	905	898	762	747	772
Fossiilinen, kaasu	2 018	2 165	2 138	1 409	988	838	707	765
Fossiilinen, kiinteä	509	563	480	501	232	208	200	334
Turve	0	0	0	399	275	357	203	252
Uusiutuva, puu	2 093	3 516	4 125	8 070	8 396	8 447	9 719	9 682
Uusiutuva, bio	0	0	64	220	223	576	653	2 950
<b>Yhteensä</b>	<b>5 087</b>	<b>6 683</b>	<b>7 673</b>	<b>11 505</b>	<b>11 012</b>	<b>11 188</b>	<b>12 229</b>	<b>14 754</b>



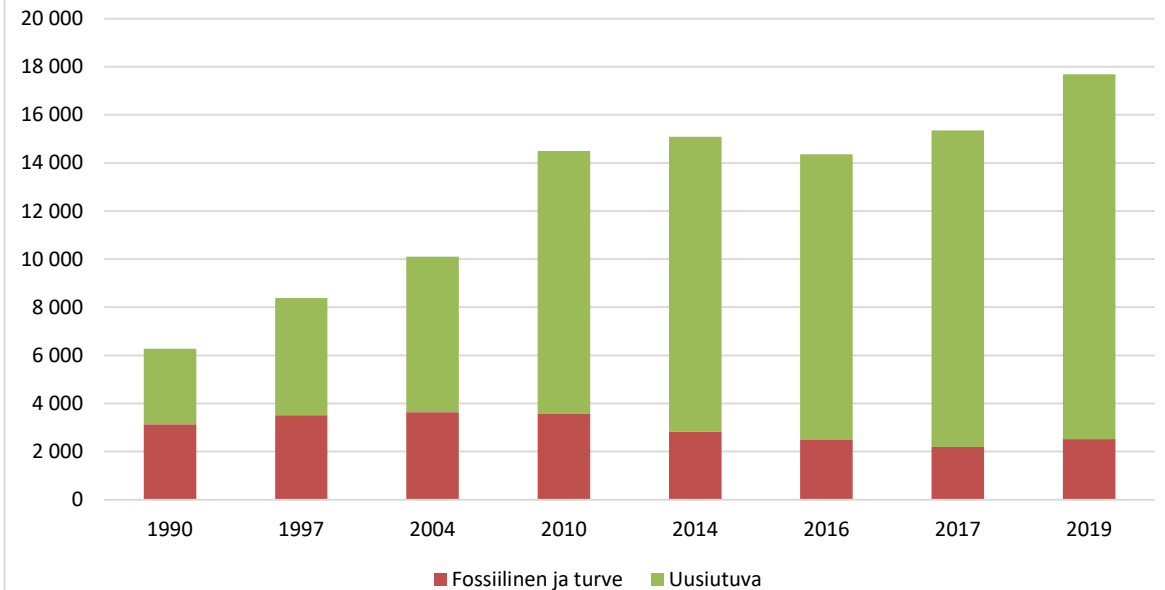
# PRIMÄÄRIENERGIANKÄYTTÖ - kulutusperusteinen

Primäärienergianlähde	1990	1997	2004	2010	2014	2016	2017	2019
Fossiilinen, nestemäinen	471	442	871	912	906	767	752	778
Fossiilinen, kaasu	2 026	2 175	2 162	1 442	1 028	869	737	800
Fossiilinen, kiinteä	621	838	575	793	585	486	473	652
Turve	16	52	23	434	317	390	236	290
Uusiutuva, puu	2 093	3 529	4 141	8 093	8 423	8 469	9 740	9 707
Uusiutuva, bio	116	160	338	220	683	905	979	2 611
Ydinenergia ja tuontisähkö	923	1 181	1 991	2 606	3 147	2 478	2 436	2 844
<b>Yhteensä</b>	<b>6 267</b>	<b>8 377</b>	<b>10 101</b>	<b>14 883</b>	<b>15 089</b>	<b>14 363</b>	<b>15 353</b>	<b>17 683</b>

Kulutusperusteiset primäärienergianlähteet



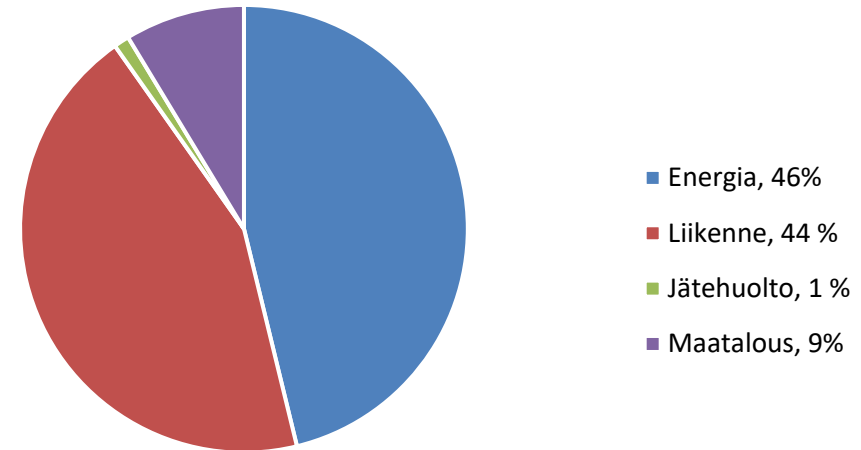
Kulutusperusteisen primäärienergian käytön jakaantuminen uusiutuviin ja fossiilisiin



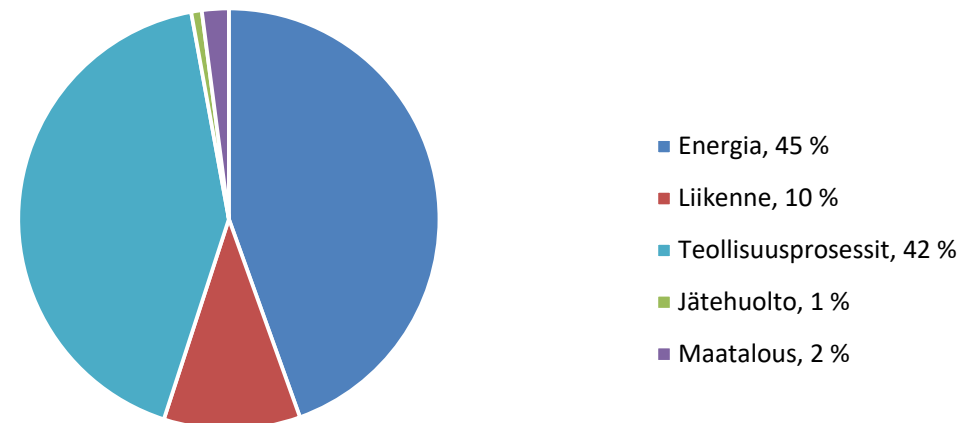
# KULUTUSPERUSTEISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT

Päästölähde	1000 t CO <sub>2</sub> -ekv.
Rakennusten lämmitys	92
Muu polttoainekäyttö	254
Muu sähkön käyttö	224
Liikenne	134
Jätehuolto	10
Maatalous	26
Teollisuusprosessit	540
<b>Yhteensä</b>	<b>1 281</b>

Kuntasektorin kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

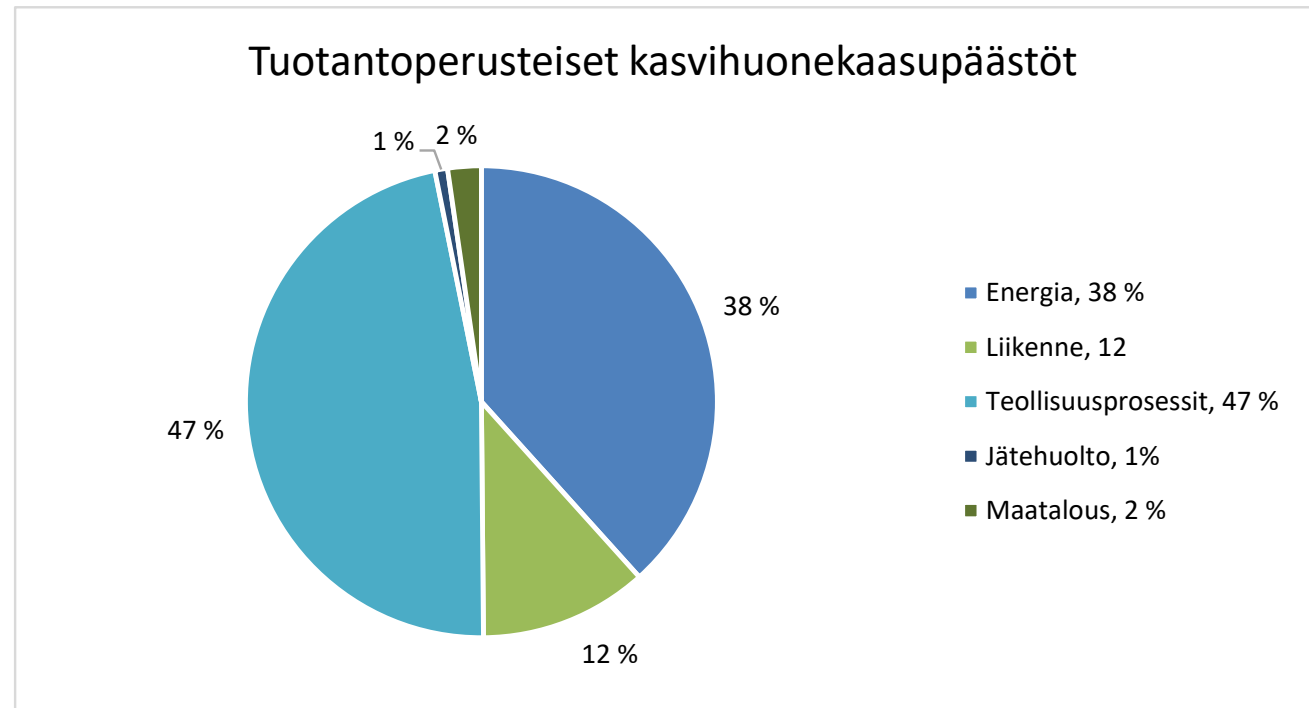


Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt



# TUOTANTOPERUSTEISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT

Päästölähde	1000 t CO <sub>2</sub> -ekv.
Energia	440
Liikenne	133
Teollisuusprosessit	540
Jätehuolto	10
Maatalous	28
<b>Yhteensä</b>	<b>1 149</b>





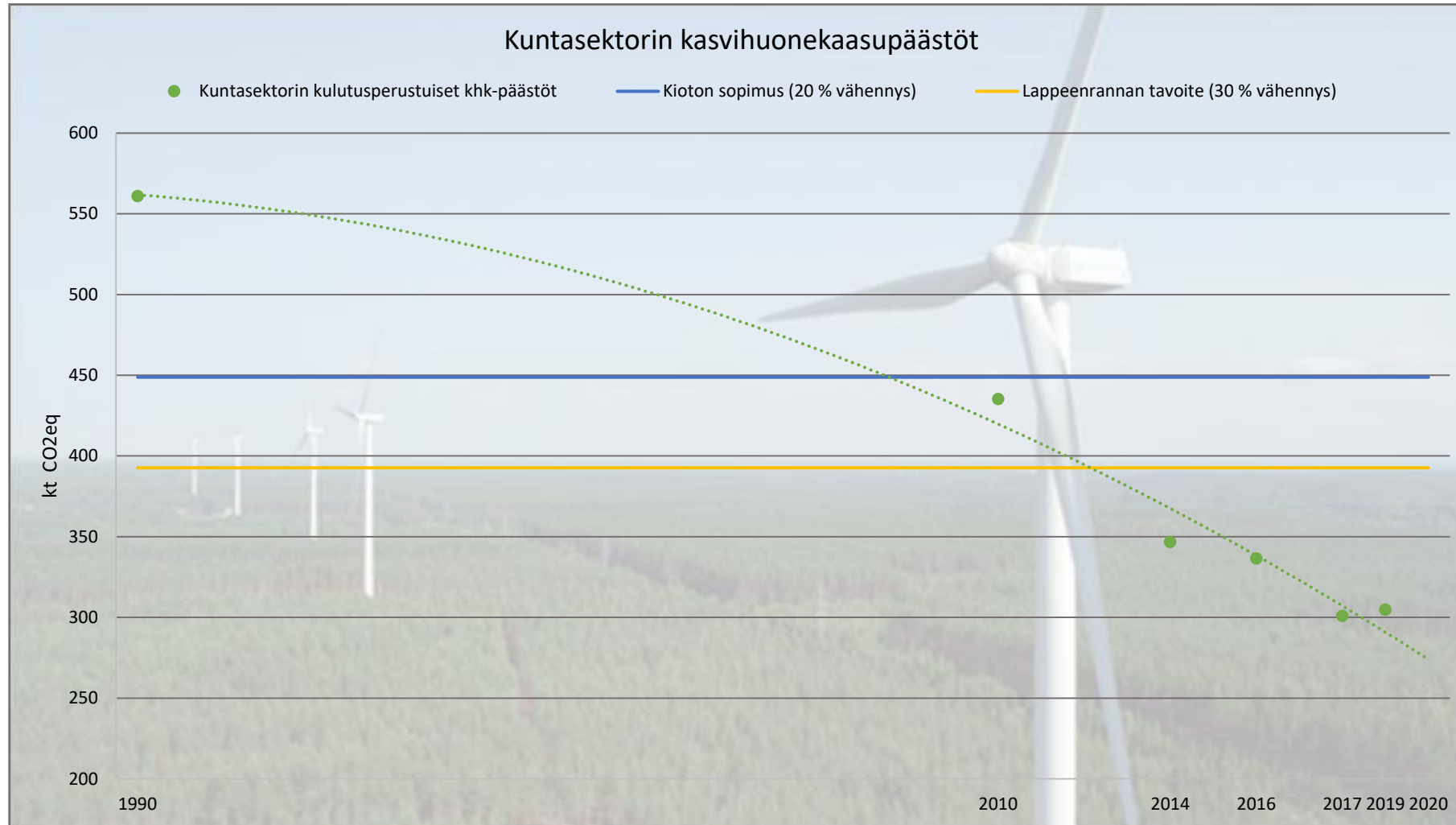
# PÄÄSTÖKEHITYS –sektoreittain ja vuosittain

Päästösektori		Kaupunki, kt CO <sub>2</sub> -ekv	Teollisuus, kt CO <sub>2</sub> -ekv
Energiantuotanto ja kulutus	1990	369	280
	2010	235,8	596
	2014	165,8	466,3
	2016	161,6	397,4
	2017	132,2	337,3
	<b>2019</b>	<b>140,8</b>	<b>429,4</b>
Teollisuusprosessit	1990	0	401,0 <sup>(*)</sup>
	2010	0	556,6
	2014	0	392,9
	2016	0	579
	2017	0	604,7
	<b>2019</b>	<b>0</b>	<b>539,6</b>
Liikenne	1990	140	0
	2010	159,5	0
	2014	148	0
	2016	149,4	0
	2017	136,5	0,0
	<b>2019</b>	<b>134,2</b>	<b>0,0</b>
Maa- ja karjatalous	1990	61	0
	2010	30,8	0
	2014	27,1	0
	2016	28,4	0
	2017	27,5	0
	<b>2019</b>	<b>26,4</b>	<b>0,0</b>
Jätehuolto	1990	52	26
	2010	9,2	4,8
	2014	5,9	6,2
	2016	4,7	5,2
	2017	4,8	6,1
	<b>2019</b>	<b>3,4</b>	<b>6,6</b>
Yhteensä	1990	561	990 <sup>(*)</sup>
	2010	435,3	1157,3
	2014	346,8	865,4
	2016	344	981,6
	2017	303,7	976,5
	<b>2019</b>	<b>304,8</b>	<b>975,7</b>

(\* Ei sisällä klinkkerin tuotantoa)

- Tässä sivulla esitetyt päästöt ovat kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt.
- Teollisuusprosessien osalta päästöt ovat kasvaneet vuodesta 2014 vuoteen 2017 saakka, johtuen klinkkerin tuotannon kasvusta. Koska klinkkerin tuotanto on hyvin energiantensiivistä, on sen tuotannon kasvulla suuri vaikutus kokonaispäästöihin. Vuoden 2019 päästöt ovat teollisuussektorilla alentuneet energiamuutosten johdosta. Myös muut teollisuuden energiankulutuksesta ja tuotannosta aiheutuvat päästöt ovat hiukan alentuneet teollisten toimijoiden vaihdettua fossiilisia polttoaineita uusiutuviin.
- Energiantuotannon ja kulutuksen sektorilla aiheutuvat päästöt on kasvaneet, johtuen kaukolämmöntuotannon polttoainejakauman muutoksesta.
- Liikenteen sektorilla päästöt ovat laskeneet pääosin tieliikenteen päästöjen vähentymisen seurauksena. Tosin, dieselpolttoaineen kulutuksen on kasvanut hieman. Tieliikenteen päästöjen vähentyminen on tapahtunut pakettiautojen ja julkisen liikenteen ajosuoritteiden osalta. Myös biopolttoaineiden osuus henkilöautoliikenteessä vuoteen 2017 verrattuna on lisääntynyt.
- Liikenteen päästöt sisältyy myös lentoliikenne sekä vesiliikenne. Vuonna 2019 Lappeenrannan lentokentällä oli kaupallista lentoliikennettä, harjoituslentoja ja muuta toimintaa. Kuntasektorille kohdistuvat päästöt aiheutuvat Finnairin ja Norran harjoituslentoista. Vuonna 2019 Finnairin ja Norran koulutuslentoja, sekä muita operaatiolentoja, lentosykleinä (LTO) ilmaistuna oli 179 kpl. KV-laskentaperusteiden mukaan kaupallisen toimijan harjoituslennot eivät kuulu päästökaupan alaisuuteen. Lappeenrannan lentokentän muu lentotoiminta koostuu pääasiassa kahden paikallisen ilmailuyhdistyksen toiminnasta sekä viranomaisten lentotoiminnasta, jotka liittyvät esim. kadonneiden etsintään, maastopalojen valvontaan jne. Lentokentän polttoaineissa huomioitu vuoden 2019 laskennassa myös bensiini (ei kulutusta aiemmin). Vesiliikenteen osalta laskentaan on sisällytetty satamien laivaliikenteet päästöt ja huvivenealusten päästöt.
- Kuntasektorin kulutusperusteiset päästöt ovat alentuneet 46 %.
- Vuoden 1990 päästötietoihin on muutoinkin suhtauduttava kriittisesti, sillä ko. päästölaskennan tietoja ei ole enää saatavilla eikä esimerkiksi teollisuuden osalta merkittävää päästötেকijää, klinkkerin tuotantoa, ole huomioitu laskennassa.

# KULUTUSPERUSTEISET KHK-PÄÄSTÖT 2019



- Kuntasektorin kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat **304,8 kt CO<sub>2</sub>-ekv** vuonna 2019 .
- Teollisuuden kulutusperusteiset päästöt taas olivat **975,7 kt CO<sub>2</sub>-ekv** vuonna 2019.
- Vuoden 2019 kulutusperusteinen kokonaispäästö oli siis **1280,5 kt CO<sub>2</sub>-ekv**.



# Lappeenrannan SECAP-laskenta 2019

LCA Consulting Oy



# SECAP-laskenta – CoM -ohjeistuksen mukaisesti

---

- SECAP-vaatimuksena on ilmasto-ohjelma. Uuden Ilmasto-ohjelman on hyväksynyt Lappeenrannan kaupungin valtuusto 14.12.2020.
- Ilmasto-ohjelma vaadittuine liitteineen on toimitettu Covenant of Mayors:lle 21.12.2020.
- Covenant of Mayors päätavoitteena päästöjen vähentäminen painoalueina:
  - Energiankulutusta vähentävät toimenpiteet
  - Energiatohokkuuden lisääminen
  - Uusiutuvien energiamuotojen käytön lisääminen
- Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelman laskentaan sisällytetään edellä johtuvasta syystä:
  - Kaikki energiaperäiset päästöt kaupungin rakennuksista ja toiminnoista (ml. työkoneet), palvelurakennuksista, asuinrakennuksista, katuvalaistuksesta sekä liikenteestä.
    - Rakennusten energiankulutus on laskettu lämmitystarvekorjattuna. Ero Kasvener laskentaan, jossa ei lämmitystarvekorjattua rakennusten energiankulutusta.
  - Liikenteen päästöt
    - Liikenteen päästöt on jaettu kaupungin ajoneuvoihin, joukkoliikenteeseen sekä yksityiseen ja kaupalliseen liikenteeseen
  - Teollisuus-sektori on jätetty SECAP:n ulkopuolelle.
    - Etenkin päästökauppaan kuuluva teollisuus on suositeltu jätettävän laskennan ulkopuolelle.
  - Lisäksi kohtaan muut sektorit esitetään kaikki ne sektorit, joihin on suunniteltu päästövähennystoimenpiteitä/tullaan kohdistamaan päästövähennystoimenpiteitä ja ovat päästövähennys
  - Tuloksissa esitetään energiatase, jossa maakaasu eriteltynä muista fossiilisista polttoaineista ja energiatase jossa maakaasu on sisällytetty muihin fossiilisiin polttoaineisiin. Hiiltä sisältävät kiinteistöt on siirretty täysin muihin fossiilisiin polttoaineisiin. Turve on esitetty energiataseessa erillisenä, ruskohiili ei edusta Lappeenrannan taseessa roolia, joten se on poistettu. Sektorikohtaisten päästöjen prosentuaaliseen jakaumaan muutoksilla ei merkittävää vaikutusta.

# SECAP-laskenta – CoM -ohjeistuksen mukaisesti

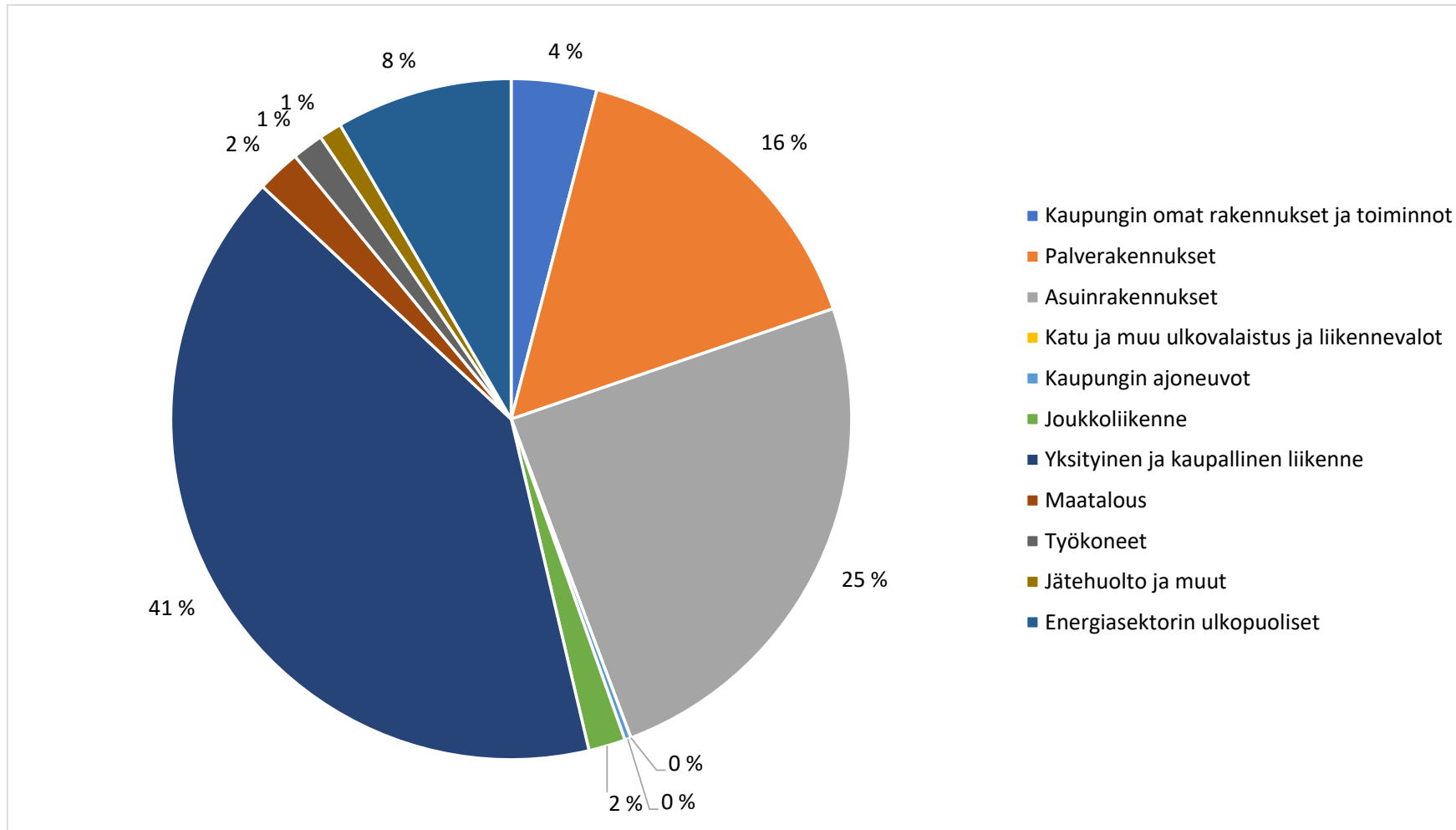
Sektori	Kuvaus
Kunnalliset rakennukset, laitteistot/tilat	Kaupungin omistamat rakennukset ja tilat. Tilat ovat energiaa kuluttavia yksiköitä, jotka eivät ole rakennuksia, kuten jäteveden käsittelylaitoksia
Tertiäriset (ei-kunnalliset) rakennukset, laitteistot/tilat	Tertiääriksen (palveluiden) rakennukset ja tilat ovat esimerkiksi yksityisyritysten toimistoja, pankkeja, kaupallisia ja jälleenmyyntitoimintoja, sairaaloita jne.
Asunrakennukset	Rakennukset, joita käytetään pääasiassa asuinrakennuksina. Sosiaalinen asuntotarjonta kuuluu tämän sektorin alle.
Julkinen valaistus	Julkinen valaistus, jonka omistaa tai joka toteutetaan paikallisviranomaisen puolesta (esim. katuvalaistus ja liikennevalot). Ei-kunnallinen julkinen valaistus sisältyy sektoriin tertiäriset rakennukset, laitteistot/tilat
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ei-ETS Valmistus- ja rakennustoimialat jotka eivät kuulu EU:n päästökauppajärjestelmään (Ei huomioida)</li><li>- ETS <b>Ei suositella liittämistä, ellei ole sisällytetty aiemmin inventaariotietoihin</b></li></ul>
Muut	Ensisijaisesta sektorin maatalous, metsänhoito ja kalanhoito rakennukset, tilat ja koneet: <ul style="list-style-type: none"><li>- esimerkiksi kasvihuoneet, karjatilat, kastelujärjestelmät, maatilojen koneet ja kalastusveneet.</li></ul>
Liikenne	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kunnalliskalusto (kaupungin omistamat ja käyttämät ajoneuvot)</li><li>- Julkinen liikenne (matkustajaliikenteessä käytettävät linja-autot, raitiovaunut, metrot, kaupungin raideliikenne ja paikallislautat)</li><li>- Yksityinen ja kaupallinen liikenne (paikallisviranomaisen alueella oleva raide-, tie- ja laivaliikenne, joka viittaa henkilö- ja tavarakuljetuksiin, joita ei ole määritelty yllä (esim. yksityisautot ja rahtiliikenne)</li></ul>

# SECAP – Käytetyt päästökertoimet

- SECAP-laskennassa käytetyt vuoden 2019 päästökertoimet t CO<sub>2</sub>-ekv/MWh

Sähkö		Fossiiliset polttoaineet									Uusiutuvat energiat				
Kansallinen	Paikallinen	Lämpö/ kylmä	Maakaasu	Neste- kaasu	Lämmitys- öljy	Diesel	Bensiini	Turve	Hiili	Muut fossiiliset	Kasviöljy	Biopolt- toaine	Muu bio- massa	Aurinko- terminen	Maa- lämpö
0,372	0,089	0,074	0,198	0,232	0,264	0,236	0,250	0,365	0,348	0,275	0,001	0,001	0,003	0,000	0,031

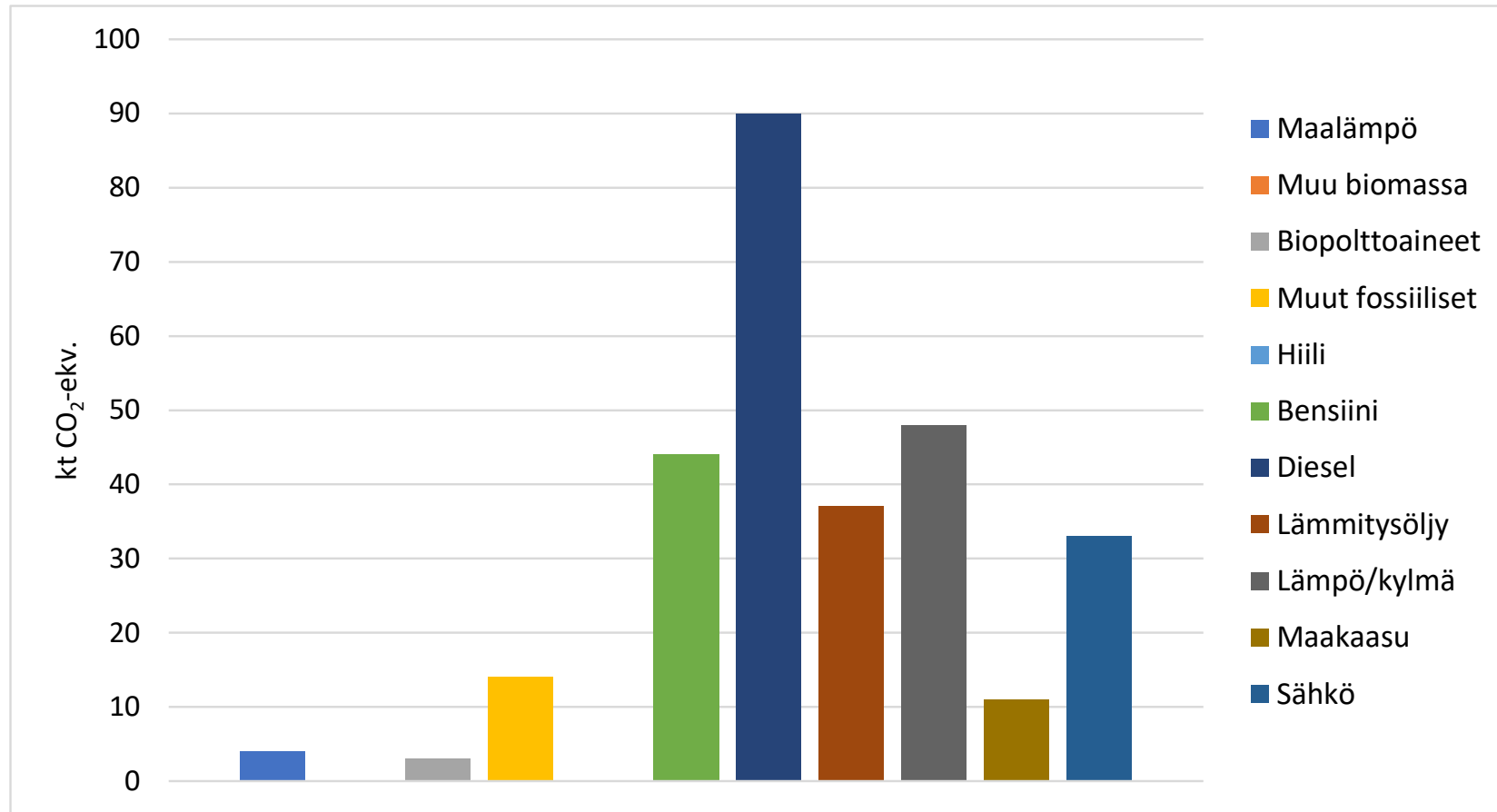
# Lämmitystarvekorjatut päästöt – sektoreittain 2019



- Lämmitystarvekorjatut kokonaispäästöt ovat 311 kt CO<sub>2</sub>-ekv.
- Merkittävimmät päästösektorit ovat:
  - Liikenne
  - Palvelurakennusten energiankäyttö
  - Asuinrakennusten energiankäyttö

# Lämmitystarvekorjatut päästöt – Energialähteittäin 2019

Maakaasu eriteltyinä muista fossiilisista polttoaineista



	CO <sub>2</sub> -ekv. 2019
Maalämpö	4
Muu biomassa	0
Biopolttoaineet	3
Muut fossiiliset	14
Hiili	0
Bensiini	44
Diesel	90
Lämmitysöljy	37
Lämpö/kylmä	48
Maakaasu	11
Sähkö	33



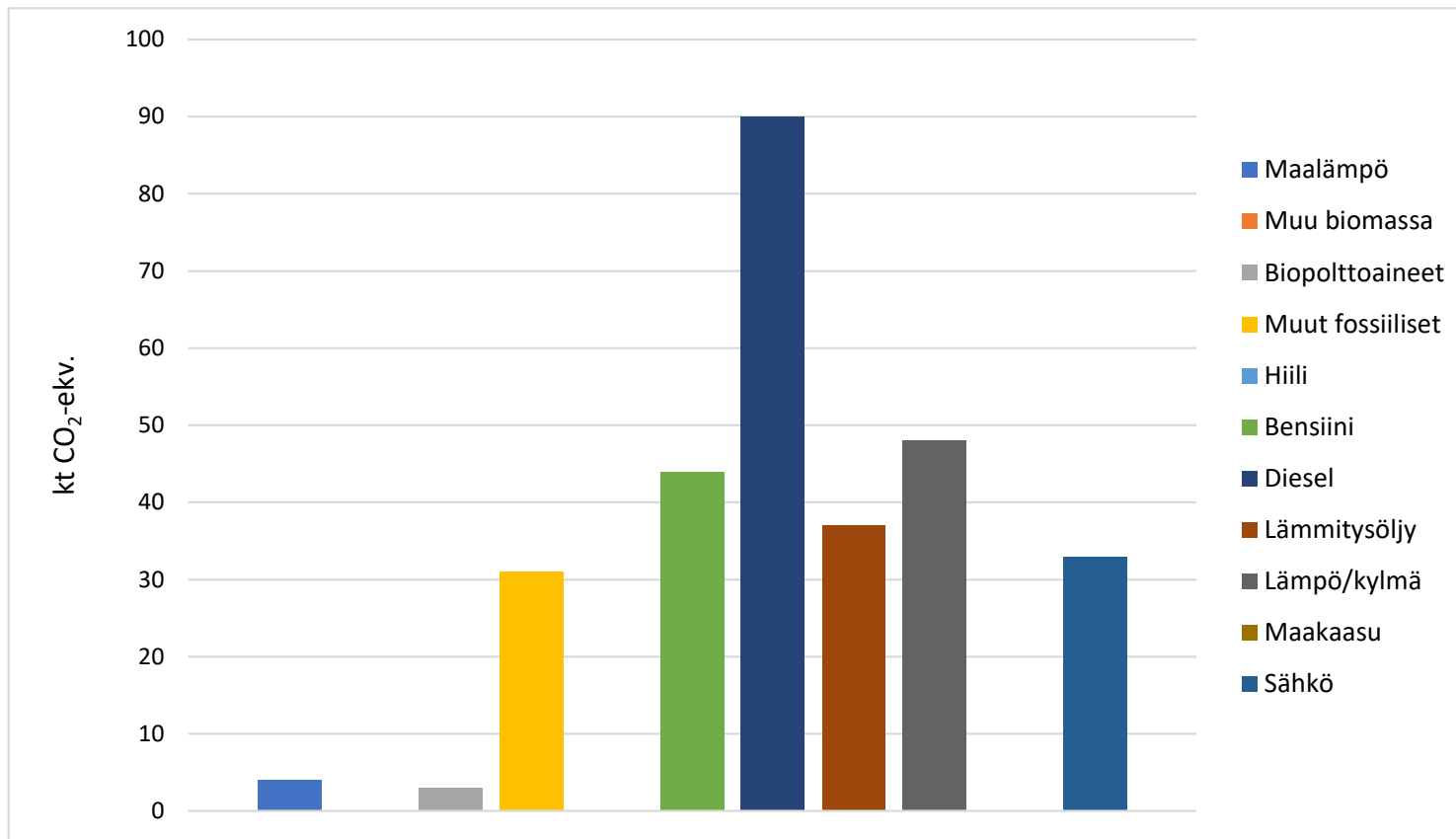
# SECAP – Lämmitystarvekorjattu energiatase 2019

## Maakaasu eriteltyinä muista fossiilisista polttoaineista

Sektorit	Lopullinen energiankulutus (MWh)															Yhteensä
	Sähkö	Lämpö/kylmä	Fossiiliset polttoaineet								Uusiutuvat energiat					
			Maakaasu	Nestekaasu	Lämmitysöljy	Diesel	Bensiini	Turve	Hiili	Muut fossiiliset polttoaineet	Kasviöljy	Biopolttoaine	Muu biomassa	Aurinkoterminen	Maalämpö	
<b>RAKENNUKSET, LAITTEISTOT/TILAT JA TOIMI</b>																
Kunnalliset rakennukset, laitteistot/tilat	21 665	80 326	3 198		4 282					397			549		4 592	115 009
Tertiäriset (ei-kunnalliset) rakennukset, laitteistot/tilat	159 479	156 563	35 503		12 175					39 254			11 719		81 582	496 275
Asuinrakennukset	183 397	409 348	18 230		89 294					5 190			66 450		35 427	807 336
Julkinen valaistus	5 551															5 551
Kaupungin muu sähkönkäyttö																
Teollisuudenala																
Ei-ETS																
ETS (ei suositella)																
<b>Välisumma</b>	<b>370 092</b>	<b>646 237</b>	<b>56 931</b>	<b>0</b>	<b>105 751</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44 841</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78 718</b>	<b>0</b>	<b>121 601</b>	<b>1 424 171</b>
<b>KULJETUS</b>																
Kunnalliskalusto						3 862	75					4				3 941
Julkinen liikenne						23 339						91				23 430
Yksityinen ja kaupallinen liikenne						356 205	175 713					2 998				534 916
<b>Välisumma</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>383 406</b>	<b>175 788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 093</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>562 286</b>
<b>MUU</b>																
Maatalous, metsänhoito, kalanjalostamot	7 996				16 108					5 505			21 840			51 449
Työkoneet					17 823	3	0									17 827
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>378 088</b>	<b>646 237</b>	<b>56 931</b>	<b>0</b>	<b>139 682</b>	<b>383 409</b>	<b>175 788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50 346</b>	<b>0</b>	<b>3 093</b>	<b>100 558</b>	<b>0</b>	<b>121 601</b>	<b>2 055 733</b>

# Lämmitystarvekorjatut päästöt – Energialähteittäin 2019

Maakaasu sisällytetty muihin fossiilisiin polttoaineisiin.



	CO <sub>2</sub> -ekv. 2019
Maalämpö	4
Muu biomassa	0
Biopolttoaineet	3
Muut fossiiliset	31
Hiili	0
Bensiini	44
Diesel	90
Lämmitysöljy	37
Lämpö/kylmä	48
Maakaasu	0
Sähkö	33

# SECAP – Lämmitystarvekorjattu energiatase 2019

Maakaasu sisällytetty muihin fossiilisiin polttoaineisiin.

Sektorit	Lopullinen energiankulutus (MWh)																
	Sähkö	Lämpö/kylmä	Fossiiliset polttoaineet							Uusiutuvat energiat					Yhteensä		
			Maakaasu	Nestekaasu	Lämmitysöljy	Diesel	Bensiini	Turve	Hiili	Muut fossiiliset polttoaineet	Kasviöljy	Biopolttoaine	Muu biomassa	Aurinko-terminen		Maalämpö	
<b>RAKENNUKSET, LAITTEISTOT/TILAT JA TOIMINTA</b>																	
Kunnalliset rakennukset, laitteistot/tilat	21 665	80 326			4 282						3 594			549	4 592	115 008	
Tertiäriset (ei-kunnalliset) rakennukset, laitteistot/tilat	159 479	156 563			12 175						74 756			11 719	81 582	496 274	
Asuinrakennukset	183 397	409 348			89 294						28 925			66 450	35 427	812 841	
Julkinen valaistus	5 551															5 551	
Kaupungin muu sähkönkäyttö																	
Teollisuudenala	Ei-ETS																
	ETS (ei suositella)																
<b>Välisumma</b>	<b>370 092</b>	<b>646 237</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>105 751</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>107 275</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78 718</b>	<b>0</b>	<b>121 601</b>	<b>1 429 674</b>
<b>KULJETUS</b>																	
Kunnalliskalusto						3 862	75						4			3 941	
Julkinen liikenne						23 339							91			23 430	
Yksityinen ja kaupallinen liikenne						356 205	175 713						2 998			534 916	
<b>Välisumma</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>383 406</b>	<b>175 788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 093</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>562 286</b>
<b>MUU</b>																	
Maatalous, metsähoito, kalanjalostamot	7 996				16 108						5 505			21 840		51 449	
Työkoneet					17 823	3	0									17 827	
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>378 088</b>	<b>646 237</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>139 682</b>	<b>383 409</b>	<b>175 788</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>112 780</b>	<b>0</b>	<b>3 093</b>	<b>100 558</b>	<b>0</b>	<b>121 601</b>	<b>2 061 236</b>

# Muut raportoitavat – vuosi 2019

- Sertifioitu vihreä sähkö (ostettu ) = 56 415 MWh
- Aurinkoenergia: 163,436 MWh
- Tuulivoima: 36 000 MWh
- Sähköautot (kaupunkikonserni): 5 kpl täyssähköautoa, 1 kpl plugin
- Kaasuautot (kaupunkikonserni): 11 kpl, 2 henkilöautoa, 9 pakettiautoa
- Työpolkupyörät (kaupunkikonserni): 3 kpl
- Kaupunkipyörät: 85 kpl
- Paikallinen sähkön tuotanto 2019:

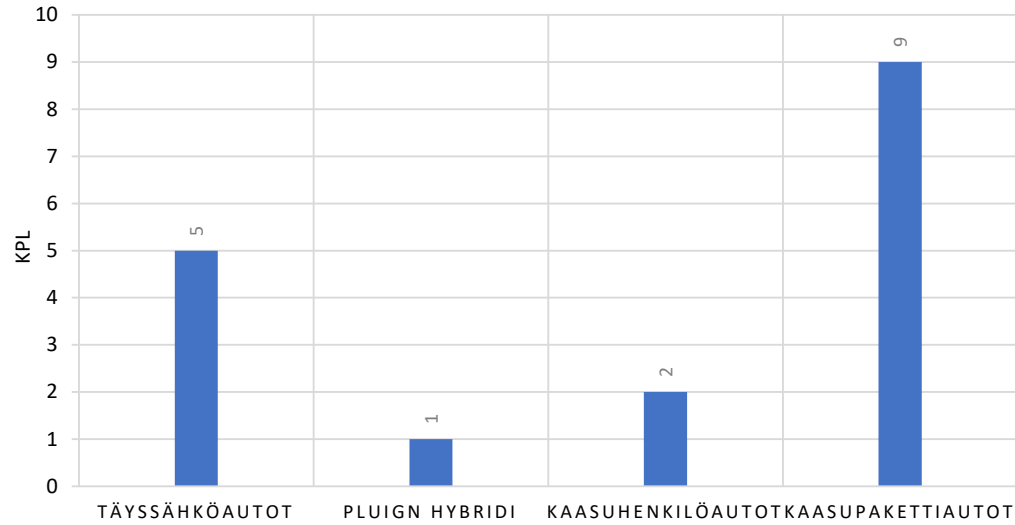
Paikalliset uusiutuvat sähkötuotantolaitokset	Tuotettu sähkö [MWh]		Energiamuodon syöttö [MWh]									Hiilidioksidipäästöt / hiilidioksidia vastaavat päästöt [t]			
			Fossiiliset polttoaineet					Jätteet	Kasviöljy	Muu biomassa	Muut uusiutuvat	Muu	Fossiiliset lähteet	Uusiutuvat lähteet	
	uusiutuvista lähteistä	uusiutumattomista lähteistä	Maakaasu	Nestekaasu	Lämmitysöljy	Turve	Hiili								
Yhdistetty lämpö ja voima	106 567	24 083	544			41 688					186 876			16 600	500
Muu	36 000														
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>142 567</b>	<b>24 083</b>	<b>544</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41 688</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>186 876</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16 600</b>	<b>500</b>

- Paikallinen lämmön tuotanto 2019:

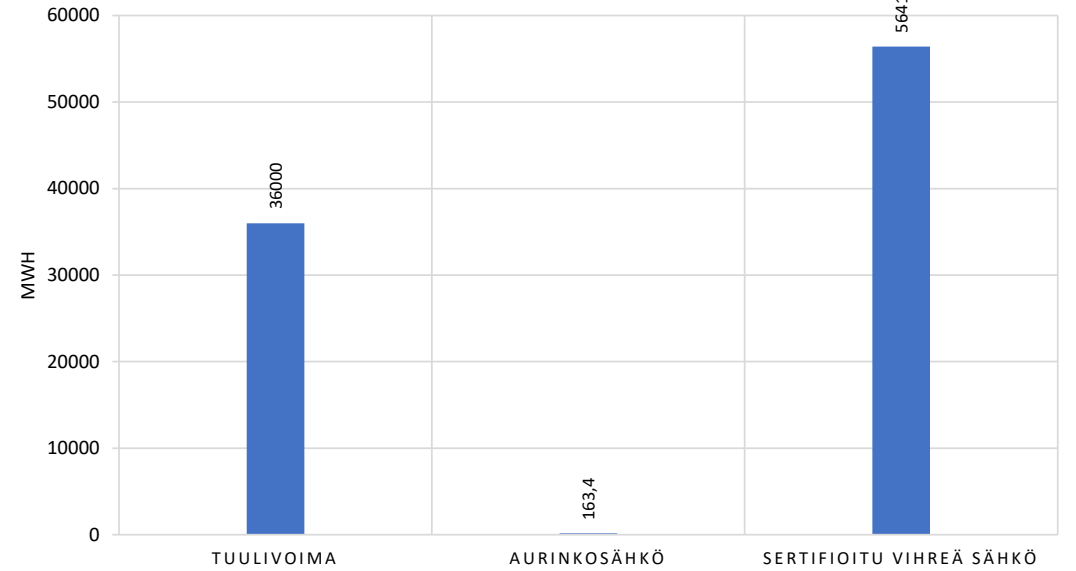
Paikalliset lämpö- / kylmätuotantolaitokset	Tuotettu kylmä-/lämpö [MWh]		Energiamuodon syöttö [MWh]									Hiilidioksidipäästöt / hiilidioksidia vastaavat päästöt [t]			
			Fossiiliset polttoaineet					Jätteet	Kasviöljy	Muu biomassa	Muut uusiutuvat	Muu	Fossiiliset lähteet	Uusiutuvat lähteet	
	uusiutuvista lähteistä	uusiutumattomista lähteistä	Maakaasu	Nestekaasu	Lämmitysöljy	Turve	Hiili								
Yhdistetty lämpö ja voima	296 629	67 034	966			74 112					332 224			28 000	800
Aluelämmitys (vain lämpö)		77 116	87 282		54									17 100	
Muu															
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>296 629</b>	<b>114 151</b>	<b>88 249</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>74 115</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>332 224</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45 100</b>	<b>800</b>

# Muut raportoitavat – vuosi 2019

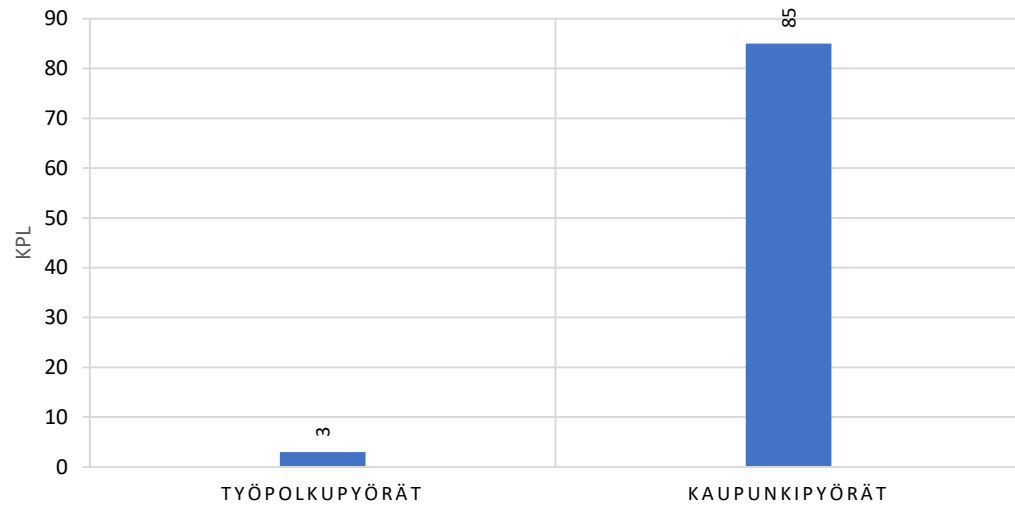
## KAUPUNGIN UUSIUTUVIEN AJONEUVOJEN MÄÄRÄ



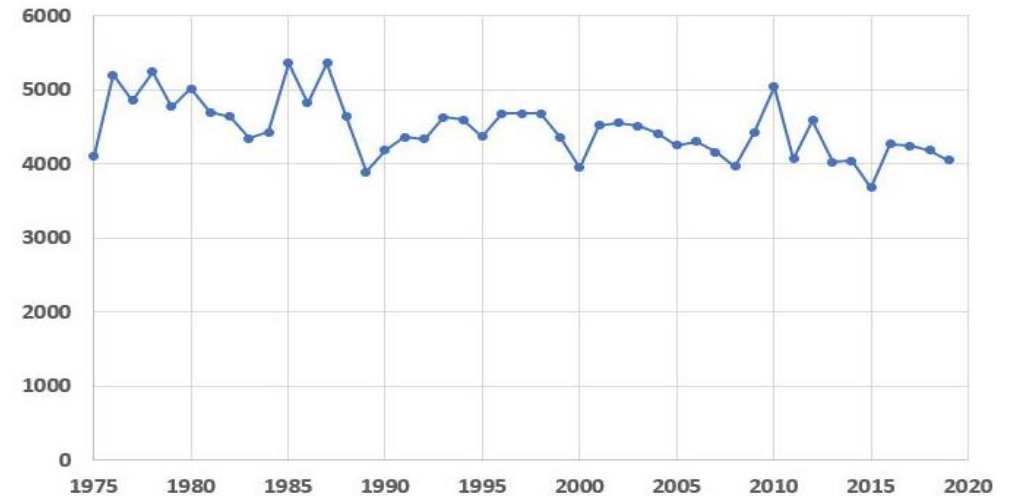
## UUSIUTUVAN ENERGIAN TUOTANTO JA VIHREÄ SÄHKÖ



## KAUPUNKIPYÖRIEN MÄÄRÄ



## Heating Degree Day



[www.lca-consulting.fi](http://www.lca-consulting.fi)

