



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



UUDENMAAN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT 1990–2012

Uudenmaan liiton julkaisu C 71 - 2014

Uudenmaan liiton julkaisu C 71 – 2014
ISBN 978-952-448-383-4 (pdf)
ISSN 1236-388X

Ulkoasu: Milla Aalto
Valokuvat: Tuula Palaste-Eerola

Verkojulkaisu
Helsinki 2014

Päivitykset 28.8.2014:

*Kuva 10: Hyvinkään kaukolämmön luvut päivitetty.

**Liitteet 1 ja 2: Vuoden 2012 kaukolämmön luvut päivitetty taulukoihin Uusimaa, Muu Helsingin seutu ja Hyvinkää.

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Uusimaa Regional Council // Helsinki-Uusimaa Region

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi

YHTEISTYÖSSÄ:



UUDENMAAN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT 1990–2012

KUVAILULEHTI

Julkaisun nimi

Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt 1990–2012

Julkaisun tilaajat

Uudenmaan liitto ja Uudenmaan ELY-keskus

Raportin laatija

Päivi Laurén, ja Johannes Lounasheimo, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY)

Julkaisusarjan nimi, sarjanumero ja julkaisuaika

Uudenmaan liiton julkaisuja C 71 - 2014

ISBN, ISSN

ISBN 978-952-448-383-4 (pdf), ISSN 1236-388X

Kieli

suomi

Sivuja

70

Tiivistelmä

Uudellamaalla syntyi kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2012 noin 14,6 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Päästöt lisääntyivät vuodesta 1990 noin 9 prosenttia, mutta vähenivät noin 7 prosenttia vuodesta 2006/2008. Päästöt muodostuivat teollisuuden polttoaineiden käytöstä ja prosesseista (33 prosenttia), rakennusten lämmityksestä (32 prosenttia), liikenteestä (19 prosenttia), kulutussähköstä (14 prosenttia), jätehuollosta (1 prosenttia) ja maataloudesta (1 prosenttia). Tarkastelussa ei ole mukana lentoliikennettä, laivaliikennettä satamien ja lähialueiden ulkopuolella eikä ruoantuotannon ja kulutushyödykkeiden valmistamisen aiheuttamia välillisiä päästöjä.

Vuoteen 2006/2008 verrattuna eniten kasvoivat kaukolämmön ja sähkölämmityksen aiheuttamat päästöt. Muiden sektoreiden päästöt vähenivät vuodesta 2006/2008. Merkittävimmin vähenivät maatalouden ja kulutussähkön aiheuttamat päästöt. Myös teollisuuden ja liikenteen päästöt vähenivät selvästi.

Lähes kaikissa Uudenmaan kunnissa kasvihuonekaasupäästöt ovat asukasta kohti laskettuna vähentyneet tai pysyneet samalla tasolla tarkastellulla aikavälillä. Kokonaisuudessaan vuonna 2012 uusimaalaiset tuottivat 9,3 t CO₂-ekv. kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohden. Päästöt vähenivät vuodesta 2006/2008 noin 12 prosenttia. Asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt ovat Uudellamaalla pienemmät kuin Suomessa keskimäärin.

Helsingin seudulla asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt ovat laskeneet tasaisesti vuodesta 1990. Loviisan, Porvoon ja Raaseporin seutukuntien päästöt kasvoivat vuosiin 2006 ja 2008 asti, mutta ovat tämän jälkeen vähentyneet.

Kaiken kaikkiaan Uudenmaan päästökehitys näyttäisi kääntyneen laskuun, mutta maakunnan pyrkiessä hiilineutraaliksi vuoteen 2050 mennessä päästöjen tulisi vähentyä entistä nopeammin. Kasvihuonekaasujen vähentämisen kannalta merkittävimpiä kokonaisuuksia ovat pääkaupunkiseudun kaukolämmöntuotannon polttoainevalinnat, muun Uudenmaan erillislämmityksen ratkaisut sekä tieliikennesuoritteiden kasvun taittaminen. Myös uusiutuvan energian laajamittainen käyttöönotto teollisuudessa ja resurssitehokkuus ovat edellytyksiä riittäville päästövähennyksille.

Vuoden 2012 kasvihuonekaasupäästöt on laskettu kunnittain koko Uudellemaalle. Laskenta perustuu Kasvener-malliin, jota on rakennusten lämmityksen ja sähkönkulutuksen osalta muokattu yhtenevästi pääkaupunkiseudun laskentojen kanssa. Aiemmin päästöt on laskettu vastaavasti vertailuvuodelle 1990 sekä Porvoon ja Loviisan seutukuntien osalta vuodelle 2008 ja Helsingin ja Raaseporin seutukuntien osalta vuodelle 2006.

Avainsanat (asiasanat)

Uusimaa, kasvihuonekaasupäästöt, ilmastonmuutos, hillintä, alueellinen ilmastotyö

Huomautuksia

Uudenmaan liiton julkaisut löytyvät osoitteesta: www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut

PRESENTATIONSBLAD

Publikation

Växthusgasutsläpp i Nyland 1990–2012

Författare

Nylands förbund och ELY-centralen i Nyland

Rapporten är utarbetad av

Päivi Laurén och Johannes Lounasheimo, samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster (HRM)

Seriens namn, nummer och utgivningsdatum

Nylands förbunds publikationer C 71 - 2014

ISBN, ISSN

ISBN 978-952-448-383-4 (pdf), ISSN 1236-388X

Språk

finska

Sidor

70

Sammanfattning

År 2012 uppgick växthusgasutsläppen i Nyland till ungefär 14,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Utsläppen ökade med ungefär 9 procent från år 1990 men minskade däremot med cirka 7 procent från år 2006/2008. Utsläppen förorsakades av bränsleförbrukningen och processerna inom industrin (33 procent), uppvärmningen av byggnader (32 procent), trafiken (19 procent), den allmänna elförbrukningen (14 procent), avfallshanteringen (1 procent) och jordbruket (1 procent). Utredningen beaktas inte flygtrafiken eller fartygstrafiken utanför hamnarna och närområdena. Utredningen beaktar inte heller de tillfälliga utsläpp som produktionen av mat och konsumtionsvaror ger upphov till.

Utsläppen som förorsakas av fjärrvärme och eluppvärmning ökade mest i jämförelse med år 2006/2008. De övriga sektorernas utsläpp minskade efter år 2006/2008. Utsläppen förorsakade av allmän elförbrukning och jordbruk minskade mest. Även utsläppen från industrin och trafiken minskade betydligt.

I nästan samtliga nyländska kommuner har växthusgasutsläppen per invånare minskat eller legat på samma nivå under den granskade tidsperioden. År 2012 uppgick växthusgasutsläppen sammanlagt till 9,3 ton koldioxidekvivalenter per invånare i Nyland. Utsläppen har minskat från år 2006/2008 med ungefär 12 procent. Växthusgasutsläppen per invånare är i Nyland mindre än i Finland i genomsnitt.

I Helsingforsregionen har växthusgasutsläppen per invånare minskat i jämn takt sedan år 1990. I Lovisa, Borgå och Raseborg ekonomiska regioner ökade utsläppen fram till år 2006 och 2008 men har därefter börjat minska.

Sammantaget verkar växthusgasutsläppen minska, men då landskapet strävar efter att vara kolneutralt inom loppet av 2050 krävs det att utsläppen minskar i raskare takt. De sektorer som inverkar störst på växthusgasutsläppens minskning är valet av bränslen för fjärrvärmeproduktionen i huvudstadsregionen samt övriga lösningar i anslutning till eluppvärmningen i Nyland. Därtill bör man hejda ökningen av antalet vägprestationer. I bruktagandet av förnybar energi inom industrin samt effektivt tillvaratagande av resurser utgör förutsättningar för att utsläppen skulle minska tillräckligt.

Växthusgasutsläppen för år 2012 har beräknats per kommun i Nyland. Utsläppen har beräknats enligt Kasvener-modellen, som beträffande elförbrukningen och uppvärmningen av byggnader anpassats till beräkningarna för huvudstadsregionen. Utsläppen har på motsvarande sätt beräknats för jämförelseåret 1990. För Lovisa och Borgå ekonomiska regioner har utsläppen beräknats för år 2008 och för Helsingfors och Raseborg ekonomiska regioner för år 2006.

Nyckelord (ämnesord)

Nyland, växthusgasutsläpp, klimatförändring, kontroll, regionalt klimatsamarbete

Övriga uppgifter

Nylands förbunds publikationer finns under adressen www.uudenmaanliitto.fi/publikationer

SISÄLLYS

UUDENMAAN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT 1990–2012

KUVAILELLEHDET

SISÄLLYS

ESIPUHE

- 1 JOHDANTO 1
 - 1.1 Maailman hiilidioksidipäästöt 1
 - 1.2 Euroopan unionin kasvihuonekaasupäästöt 2
 - 1.3 Suomen kasvihuonekaasupäästöt 3

- 2 ILMASTONSUOJELU UDELLAMAALLA 4

- 3 UUDENMAAN KASVIHUONEPÄÄSTÖT VUOSINA 1990, 2006/2008 JA 2012 5
 - 3.1 Koko Uusimaa 5
 - 3.1.1 Rakennuskanta ja lämmitys 10
 - 3.1.2 Sähkönkulutus 13
 - 3.1.3 Liikenne 14
 - 3.1.4 Teollisuus 16
 - 3.1.5 Jätteiden käsittely 16
 - 3.1.6 Maatalous 16

 - 3.2 Helsingin seutukunta 17
 - 3.2.1 Pääkaupunkiseutu 17
 - 3.2.1.1 Rakennuskanta ja lämmitys 18
 - 3.2.1.2 Sähkönkulutus 20
 - 3.2.1.3 Liikenne 21
 - 3.2.1.4 Teollisuus 23
 - 3.2.1.5 Jätteiden käsittely 23
 - 3.2.1.6 Maatalous 23
 - 3.2.2 Muu Helsingin seutu 23
 - 3.2.2.1 Rakennuskanta ja lämmitys 25
 - 3.2.2.2 Sähkönkulutus 27
 - 3.2.2.3 Liikenne 28
 - 3.2.2.4 Teollisuus 30
 - 3.2.2.5 Jätteiden käsittely 30
 - 3.2.2.6 Maatalous 31

 - 3.3 Raaseporin seutukunta 31
 - 3.3.1 Rakennuskanta ja lämmitys 32
 - 3.3.2 Sähkönkulutus 34
 - 3.3.3 Liikenne 35
 - 3.3.4 Teollisuus 37
 - 3.3.5 Jätteiden käsittely 37
 - 3.3.6 Maatalous 38

 - 3.4 Porvoon seutukunta 38
 - 3.4.1 Rakennuskanta ja lämmitys 39
 - 3.4.2 Sähkönkulutus 41
 - 3.4.3 Liikenne 43
 - 3.4.4 Teollisuus 44
 - 3.4.5 Jätteiden käsittely 44
 - 3.4.6 Maatalous 45

 - 3.5 Loviisan seutukunta 45
 - 3.5.1 Rakennuskanta ja lämmitys 46
 - 3.5.2 Sähkönkulutus 48
 - 3.5.3 Liikenne 50
 - 3.5.4 Teollisuus 51
 - 3.5.5 Jätteiden käsittely 51
 - 3.5.6 Maatalous 51

- 4 YHTEENVETO 53
 - LÄHTEET 56
 - LIITTEET 58



ESIPUHE

EU:n tavoite on vähentää ilmaston lämpenemiseen vaikuttavia kasvihuonekaasupäästöjä 80-95% vuoteen 2050 mennessä vuoden 1990 tasosta. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitellaan hiilineutraalia Suomea 2050.

Lyhyemmän aikavälin tavoitteita uudistetaan parhaillaan EU-tasolla. Tulevien päästötavoitteiden riittävydestä ja rakenteesta käydään keskustelua niin kansainvälisellä, kuin kansallisella tasolla.

Uusmaalainen tuore linjaus päästöjen vähentämiseksi saatiin viime vuoden lopulla, kun maakuntavaltuusto hyväksyi Uusimaa-ohjelman. Tässä Uudenmaan liiton ja Uudenmaan ELY-keskuksen yhteistyönä tehdyssä ohjelmassa yhtenä keskeisenä tavoitteena on, että Uusimaa on hiilineutraali vuonna 2050. Ohjelma valmisteltiin laajassa sidosryhmäyhteistyössä mm. kuntien kanssa. Ensimmäisenä toimenpiteenä on laatia suunnitelma, ”Tiekartta”, jonka pohjalta hiilineutraaliutta lähdetään toteuttamaan.

Ilmastotyön tueksi tarvitaan lähtötietoja päästöjen nykytilanteesta ja kehityksestä. Tämä raportti sisältää laskelmat Uudenmaan kuntien kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Vertailuvuotena ovat vuosi 1990 sekä vuodet 2006/2008. Kasvihuonekaasupäästöjen laskenta on tehty Uudenmaan liiton, Uudenmaan ELY-keskuksen ja Helsingin seudun ympäristöpalveluiden yhteistyönä. Käytännön laskentatyöstä ja raportin kirjoittamisesta on vastannut Helsingin seudun ympäristöpalvelut.

Kiitos kaikille työssä mukana olleille hyvästä yhteistyöstä!

Helsingissä 1. helmikuuta 2014

Riitta Murto-Laitinen
Johtaja, aluesuunnittelu
Uudenmaan liitto

Satu Pääkkönen
Johtaja, ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue
Uudenmaan ELY-keskus

1 JOHDANTO

Hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli IPCC julkaisi syyskuussa 2013 viidennen arviointiraporttinsa ilmastomuutoksen luonnontieteelliseen taustaan keskittyvän ensimmäisen osaraportin. Raportti vahvistaa faktat ilmastomuutoksesta. Ihmisen toiminnasta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt aiheuttavat kiistattomasti ilmaston lämpenemistä, ja maapallon keskilämpötila uhkaa kohota jopa viisi astetta vuosisadan loppuun mennessä. Myös merenpinnan nousuennusteita on tarkistettu ylöspäin. Lämpenemisen rajoittaminen siedettävään kahteen asteeseen vaatii radikaaleja päästövähennyksiä, ja valtaosa tunnetuista fossiilisista polttoainevaroista pitää jättää käyttämättä. (IPCC 2013)

Viime vuosina seuraukset ilmaston lämpenemisestä ovat alkaneet näkyä yhä selvemmin. Maailmalla on koettu ennennäkemättömiä lämpöaaltoja, tulvia ja kuivuuksia. Säätilat ovat vaihdelleet voimakkaasti, ja paikoin on ollut myös tavallista kylmempää. Selvin merkki ilmastomuutoksen voimakkaasta etenemisestä on arktisen merijään jatkuva, romahdusmainen väheneminen (NSIDC 2013).

Poikkeukselliset sääilmiöt ja niiden aiheuttamat katastrofit toistuvat entistä useammin, mikäli kasvihuonekaasujen pitoisuuksia ilmakehässä ei pystytä stabiloimaan. Tärkeimmän kasvihuonekaasun, hiilidioksidin, pitoisuus on kivihiilen, öljyn ja maakaasun käytön takia noussut esiteollisen ajan 280 ppm:stä nykyiseen keskimäärin 394 ppm:ään vuonna 2012 (NOAA 2013a). Keväällä 2013 hiilidioksidin pitoisuus ilmakehässä käväisi pikaisesti 400 ppm:ssä, mikä on synkkä saavutus matkalla kohti kiihtyvää ilmastomuutosta. Myös ilmastoa voimakkaasti lämmittävien metaanin ja dityppioksidin pitoisuudet ovat kasvaneet huomattavasti (NOAA 2013b).

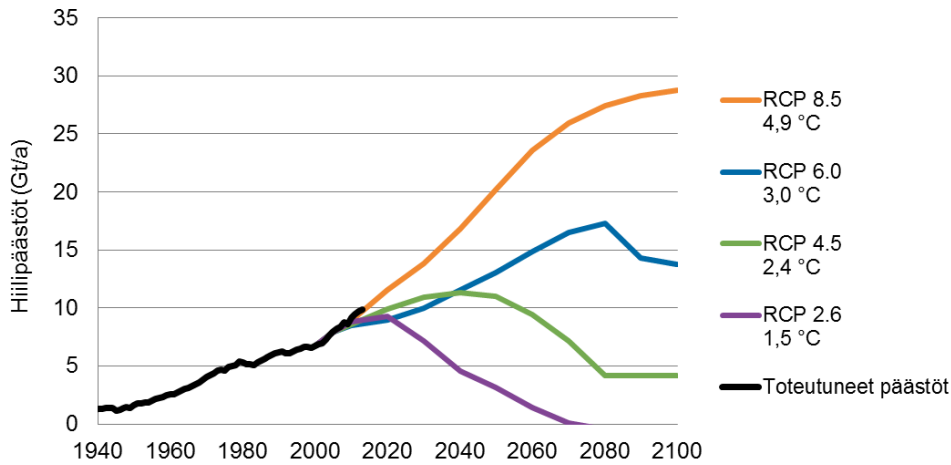
Maailmanlaajuinen ilmastopimus on määrä saada valmiiksi vuonna 2015 Pariisissa. Sopimus rajoittaa kasvihuonekaasupäästöjä vuodesta 2020 alkaen, mutta päästöjen kasvun kääntäviä paikallisia toimenpiteitä tulee tehdä jo ennen tätä. Ilmastotavoitteita on kiristettävä ja hillintätoimia on edistettävä joka tasolla. Kunnat ovat avainasemassa päästöjen vähentämisessä ja ilmastomyönteisen toimintaympäristön rakentajina.

1.1 Maailman hiilidioksidipäästöt

Maailmanlaajuisesti fossiilisten polttoaineiden polttamisesta ja sementin valmistuksesta aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2011 noin 35 miljardia tonnia (hiileksi laskettuna noin 9,5 Gt). Alustavan arvion mukaan päästöt kasvoivat vuonna 2012 edelleen 2,1 prosenttia (Le Quéré ym. 2013). Nykyinen kehitys ylittää IPCC:n pessimistisimmän, 4-6 asteen maailmanlaajuiseen lämpenemiseen johtavan RCP 8.5 -skenaarion päästöt (kuva 1).

Eniten hiilidioksidipäästöjä syntyy Kiinassa (28 %), Yhdysvalloissa (16 %), EU:ssa (11 %), Intiassa (7 %), Venäjällä (5 %) ja Japanissa (4 %). Vuonna 2011 päästöt kasvoivat Kiinassa ja Intiassa

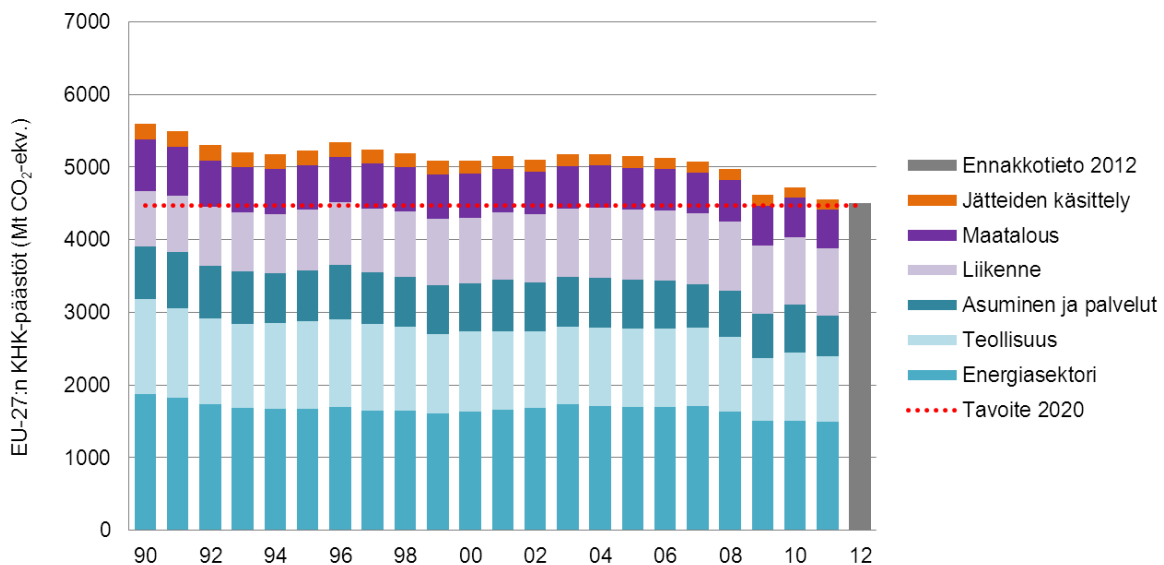
huomattavasti, mutta erityisesti Intiassa asukasta kohti lasketut päästöt ovat edelleen verraten pienet.



Kuva 1. Fossiilisten polttoaineiden käytöstä ja sementin valmistuksesta aiheutuneet hiilidioksidipäästöt (CDIAC 2013; laskettu tonneina hiiltä) verrattuna IPCC:n uusiin skenaarioihin (IPCC 2013).

1.2 Euroopan unionin kasvihuonekaasupäästöt

Euroopan unionin 27 jäsenmaan yhteenlasketut kasvihuonekaasupäästöt vähenivät vuonna 2012 ennakkotiedon mukaan 0,9 prosenttia edellisvuodesta ja olivat 19 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990 (kuva 2). Eniten vähennystä tapahtui uusien jäsenmaiden teollisuuden, rakentamisen ja liikenteen päästöissä (EEA 2013a).

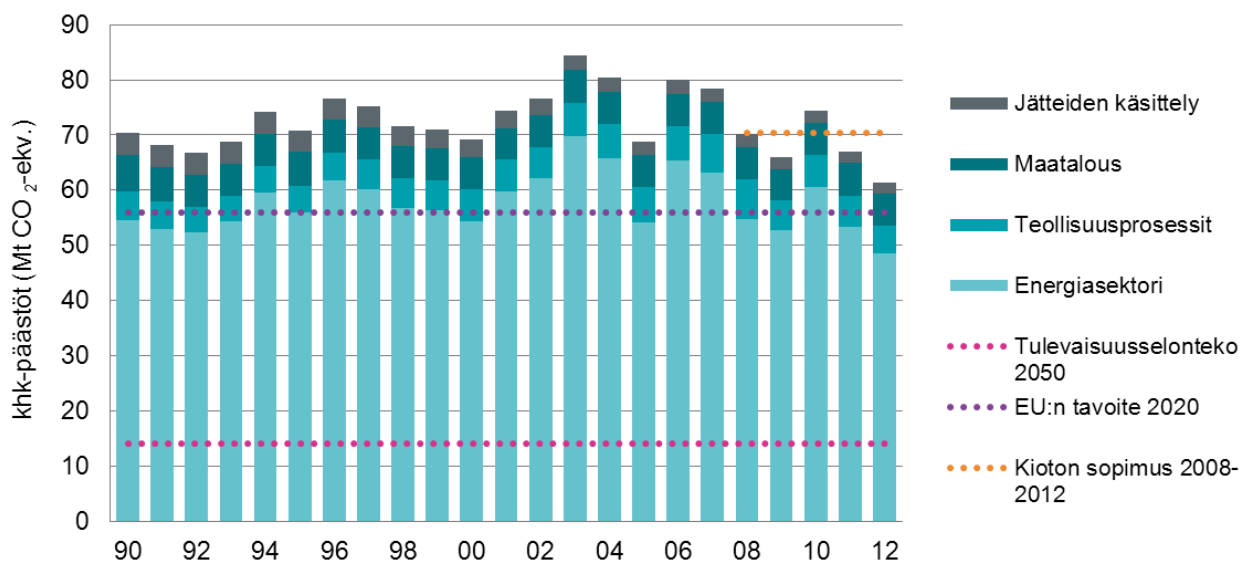


Kuva 2. Euroopan unionin kasvihuonekaasupäästöt 1990–2011 ja ennakkotieto vuoden 2012 päästöistä (EEA 2013a; 2013b). Tavoite 2020 on 20 prosenttia päästövähennys vuoteen 1990 verrattuna.

EU:n tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Tämä voidaan saavuttaa päästökauppasektorin 21 prosentin vähennyksellä vuoteen 2005 verrattuna sekä jäsenvaltioiden vuoden 2005 päästötasoon ja bruttokansantuotteeseen perustuvalla ei-päästökauppasektorin taakanjaolla. Pitkällä aikavälillä vain liikenteen päästöt ovat kasvaneet. Vuoteen 1990 verrattuna päästöt ovat vähentyneet eniten Saksassa, Iso-Britanniassa ja Itä-Euroopan uusissa jäsenmaissa (EEA 2013b).

1.3 Suomen kasvihuonekaasupäästöt

Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 hiilidioksidiksi laskettuna 60,9 miljoonaa tonnia, noin 9 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2011 (kuva 3). Lasku syntyi pääosin päästökauppasektorilla hiilen, maakaasun ja turpeen kulutuksen vähenemisestä ja sähkön nettotuonnin kasvusta. Myös mineraalien ja teräksen tuotannosta aiheutui aiempaa vähemmän päästöjä (Tilastokeskus 2013a).



Kuva 3. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2012 (Tilastokeskus 2013a). EU:n tavoite 2020 on tässä -20 prosenttia ja Tulevaisuusselonteko 2050 -80 prosenttia Suomen vuoden 1990 kokonaispäästöistä. Kioton sopimuksen Suomen veloitteena on saavuttaa vuoden 1990 päästötaso jaksolla 2008–2012. Energiasektorin päästöistä lähes 60 prosenttia ja teollisuuden prosessipäästöistä noin 70 prosenttia syntyy päästökauppasektorilla.

Suomi saavuttaa selvästi Kioton sopimuksen tavoitteen eli vuosina 2008–2012 keskimäärin vuoden 1990 päästötason. Tämän lisäksi Suomea velvoittaa päästökauppasektorin yhteinen tavoite -21 prosentin ja muiden sektorien -16 prosentin vuoden 2005 tasosta, jolloin päästöt olisivat vuonna 2020 noin 56 MtCO₂-ekv. Pidemmän aikavälin tavoitteina Valtioneuvoston vuoden 2009 tulevaisuusselonteossa on linjattu vähintään 80 prosentin päästövähennykset vuoteen 2050 mennessä (VNK 2009), ja vuoden 2011 hallitusohjelman yksi tavoitteista on tehdä tulevaisuuden Suomesta hiilineutraali yhteiskunta (VNK 2011).

2 ILMASTONSUOJELU UUDELLAMAALLA

Ilmastonsuojelutyötä on tehty Uudenmaan kunnissa jo 1990-luvulta lähtien muun muassa Suomen Kuntaliiton koordinoiman kuntien kansainvälinen ilmastonsuojelukampanjan (Cities for Climate Protection) puitteissa. Uudenmaan liitossa on laskettu maakunnan päästöjä useana vuonna, ja ilmasto- ja energiateemat pyritään huomioimaan kaikessa toiminnassa.

Uusimaa-ohjelmassa asetetaan tavoitteeksi hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä. Tähän pyritään yhdyskuntarakennetta, liikennejärjestelmiä, uusia ja vanhoja rakennuksia, infrastruktuuria ja energiaratkaisuja kehittämällä. Maankäytön suunnittelussa keskeistä on energiatehokkuus, palvelujen saavutettavuus ja päästövähennykset. Lisäksi Uusimaa-ohjelman tavoitteisiin kuuluu ympäristöviisaiden elintapojen tukeminen (Uudenmaan liitto 2013).

Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030 valmistui vuonna 2007 ja hyväksyttiin kaupungeissa vuonna 2008 (YTV 2007). Strategian päästövähennystavoitetta tarkistettiin vuoden 2012 lopussa kahden asteen tavoitetta vastaavalle tasolle. Uusien tavoitteiden mukaan päästöt vähenevät pääkaupunkiseudulla vuoteen 2020 mennessä 20 prosenttia. Vuoden 2050 tavoite on koko Uudenmaan tavoin hiilineutraalius. Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY laskee vuosittain pääkaupunkiseudun kaupunkien kasvihuonekaasupäästöt ja seuraa ilmastomuutoksen hillintää kuvaavien indikaattorien kehitystä.

KUUMA-kuntia koskeva Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma laadittiin vuonna 2010. Siihen on kirjattu eri toimintasektoreita koskevat, ilmastomuutoksen hillintään tähtäävät tavoitteet sekä konkreettiset toimenpiteet, joilla tavoitteita tullaan toteuttamaan. Ohjelman mukaan kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään kolmanneksella vuoteen 2020 mennessä (KUUMA 2010).

Aluetason strategioiden lisäksi monet Uudenmaan kunnat ovat asettaneet omia, kuntakohtaisia tavoitteita ilmastotyölle ja päästöjen vähentämiselle. Hanko, Lohja, Raasepori ja Siuntio ovat liittyneet Suomen ympäristökeskuksen luotsaamaan Kohti hiilineutraalia kuntaa (HINKU) -hankkeeseen, jossa kunnat yhdessä yritysten kanssa pyrkivät edelläkävijyyteen ilmastomyönteisyydessä (SYKE 2013). Uudellamaalla ilmastotyötä on viety strategiatasolta käytäntöön myös useiden yhteisten EU-rahoitteisten hankkeiden, muun muassa HSY:n vetämän Julia 2030 LIFE+-projektin (HSY 2012), kautta.

3 UUDENMAAN KASVIHUONEPÄÄSTÖT VUOSINA 1990, 2006/2008 JA 2012

Tässä selvityksessä on laskettu Uudenmaan maakunnan kasvihuonekaasupäästöt vuodelta 2012. Uusimaa muodostuu 26 kunnasta, jotka on jaettu edelleen Helsingin, Raaseporin, Porvoon ja Loviisan seutukuntiin. Vuoden 2012 lopussa Uudellamaalla oli yhteensä 1 567 500 asukasta (VRK 2013).

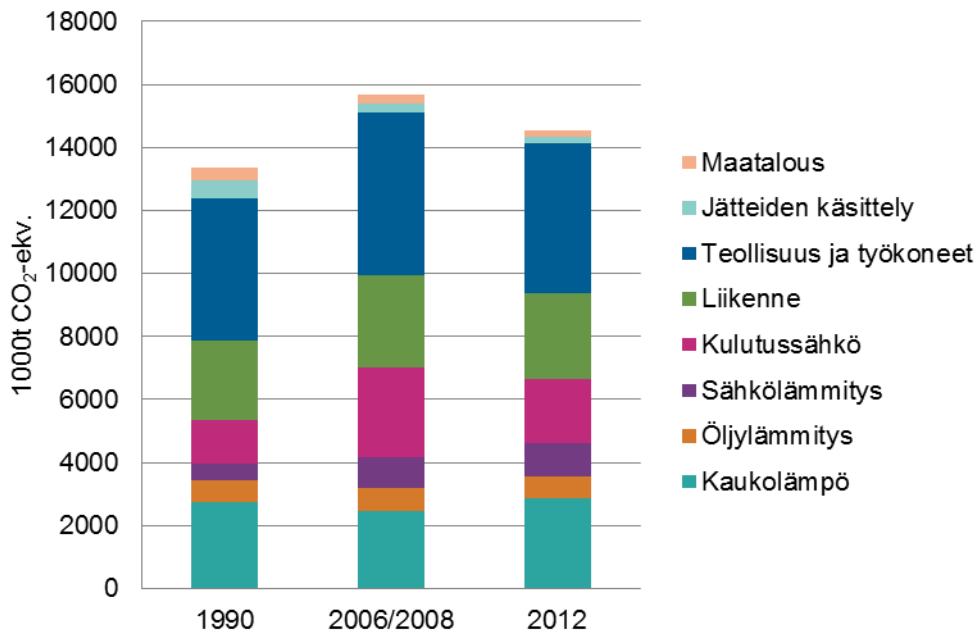
Helsingin seutukuntaan kuuluvat Espoo, Helsinki, Hyvinkää, Järvenpää, Karkkila, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Lohja, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo, Siuntio, Tuusula, Vantaa ja Vihti. Raaseporin seutukuntaan kuuluvat Hanko, Inkoo ja Raasepori ja Porvoon seutukuntaan Askola, Myrskylä, Porvoo ja Pukkila. Loviisan seutukunta muodostuu Lapinjärven ja Loviisan kunnista.

Kasvihuonekaasupäästöjen tarkastelu on tehty kunnittain ja edelleen seutukunnittain ja lisäksi pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Kauniainen ja Vantaa) eroteltuna omaksi kokonaisuudekseen muusta Helsingin seudusta. Selvitys osoittaa Uudenmaan ja seutukuntien päästötilanteen ja päästömuutokset sektoreittain.

Edellisten laskentavuosien tulokset on päivitetty vastaamaan vuoden 2012 laskentamenetelmää. Aiemmin päästöt on laskettu vertailuvuodelle 1990 sekä Porvoon ja Loviisan seutukuntien osalta vuodelle 2008 ja Helsingin ja Raaseporin seutukuntien osalta vuodelle 2006. Laskenta perustuu Kasvener-malliin, jota on rakennusten lämmityksen ja sähkönkulutuksen osalta muokattu yhtenevästi pääkaupunkiseudun laskentojen kanssa (tarkempi kuvaus liitteessä 3).

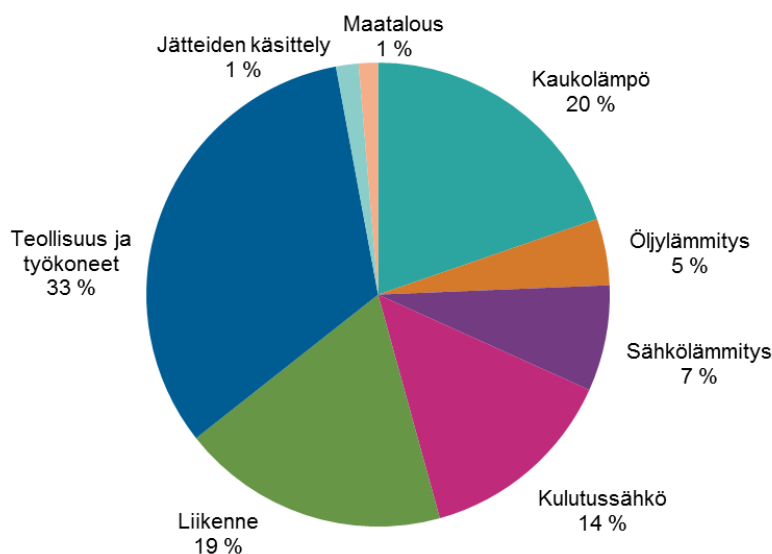
3.1 Koko Uusimaa

Uudellamaalla syntyi vuonna 2012 kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 14,6 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 4), joka on noin 24 prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä. Uudenmaan päästöt lisääntyivät vuodesta 1990 noin 9 prosenttia, mutta vähenivät 7 prosenttia vuodesta 2006/2008. Maakunnan väkiluku on kasvanut 27 prosenttia vuodesta 1990 ja 5 prosenttia vuodesta 2006/2008. Liitteessä 1 esitetään taulukot Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain koko Uudellamaalla, seutukunnittain ja kunnittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



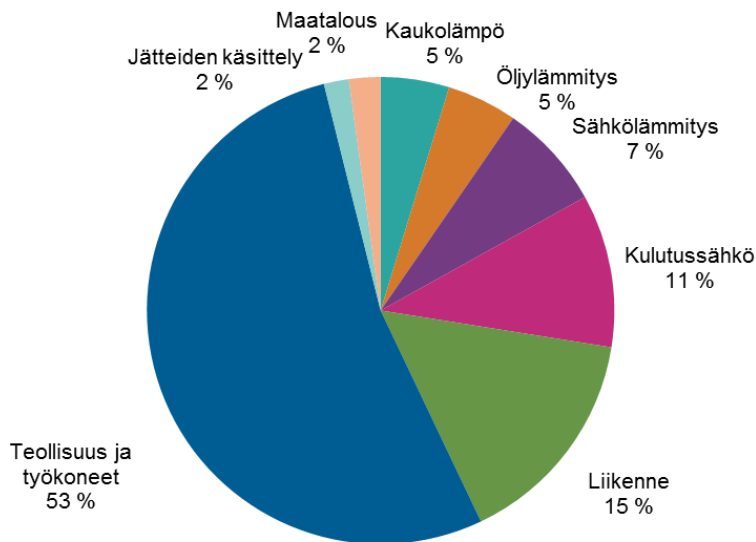
Kuva 4. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 suurin osa Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä syntyi teollisuuden polttoaineiden käytöstä ja prosesseista (33 prosenttia) sekä rakennusten lämmityksestä (32 prosenttia). Liikenteen osuus oli 19 prosenttia ja kulutussähkön 14 prosenttia. Jätteiden käsittelystä (1 prosentti) ja maataloudesta (1 prosentti) syntyi vain pieni osa maakunnan päästöistä (kuva 5). Vuoteen 2006/2008 verrattuna eniten kasvoivat kaukolämmön ja sähkölämmityksen aiheuttamat päästöt. Muiden sektoreiden päästöt vähenivät vuodesta 2006/2008. Merkittävimmin vähenivät maatalouden ja kulutussähkön aiheuttamat päästöt. Myös teollisuuden, jätteiden käsittelyn ja liikenteen päästöt vähenivät selvästi.



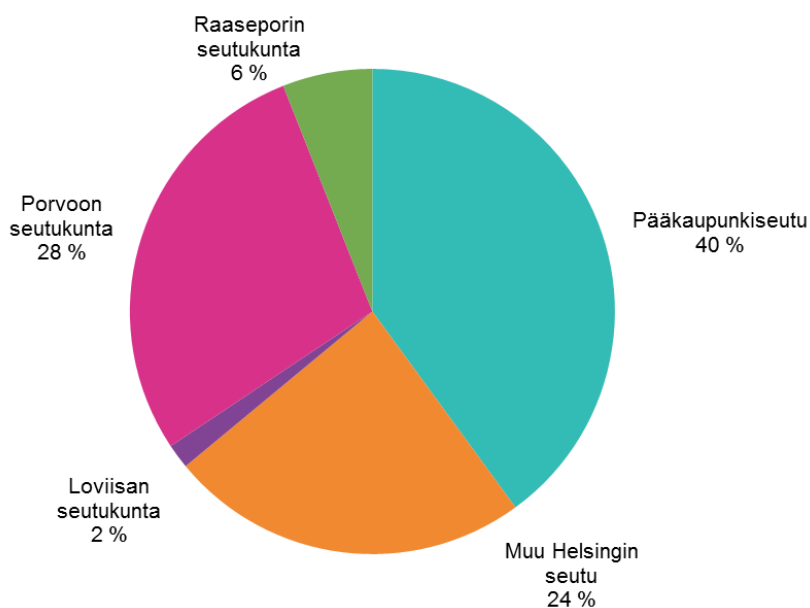
Kuva 5. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

Suurin osa Uudenmaan väestöstä, rakennuksista ja energiankulutuksesta on keskittynyt Helsingin seudulle ja erityisesti pääkaupunkiseudulle. Ilman pääkaupunkiseutua Uudenmaan kasvihuonekaasujen päästöprofiili on varsin erilainen. Teollisuuden osuus korostuu ja liikenne nousee toiseksi suurimmaksi päästölähteeksi (kuva 6).



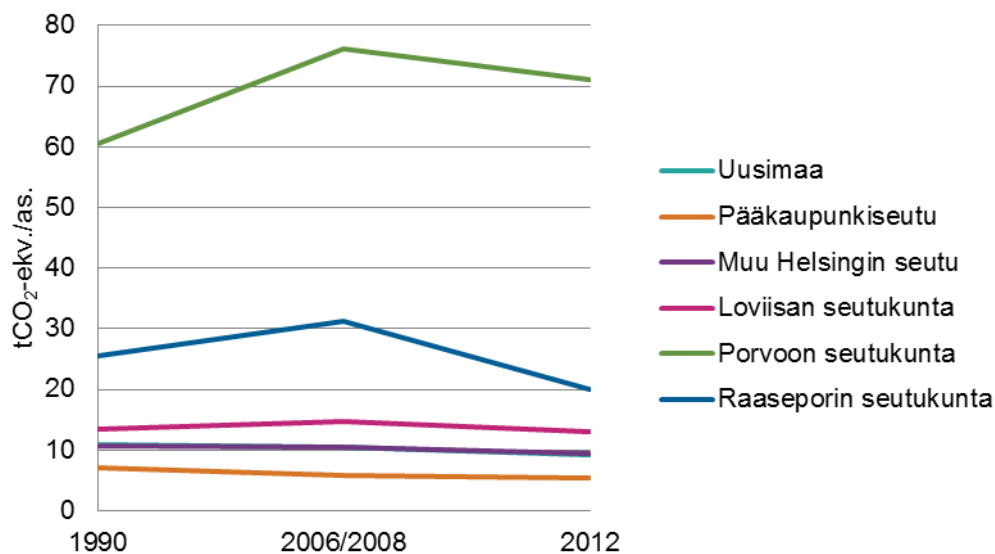
Kuva 6. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma ilman pääkaupunkiseutua vuonna 2012.

Pääkaupunkiseudun osuus Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä oli vuonna 2012 yli 40 prosenttia ja koko Helsingin seutukunnan lähes kaksi kolmannesta (kuva 7). Toiseksi eniten päästöjä syntyi Porvoon seutukunnassa lähinnä Kilpilahdessa sijaitsevan pohjoismaiden suurimman öljynjalostuksen ja kemianteollisuuden keskuksen suurten päästöjen takia.



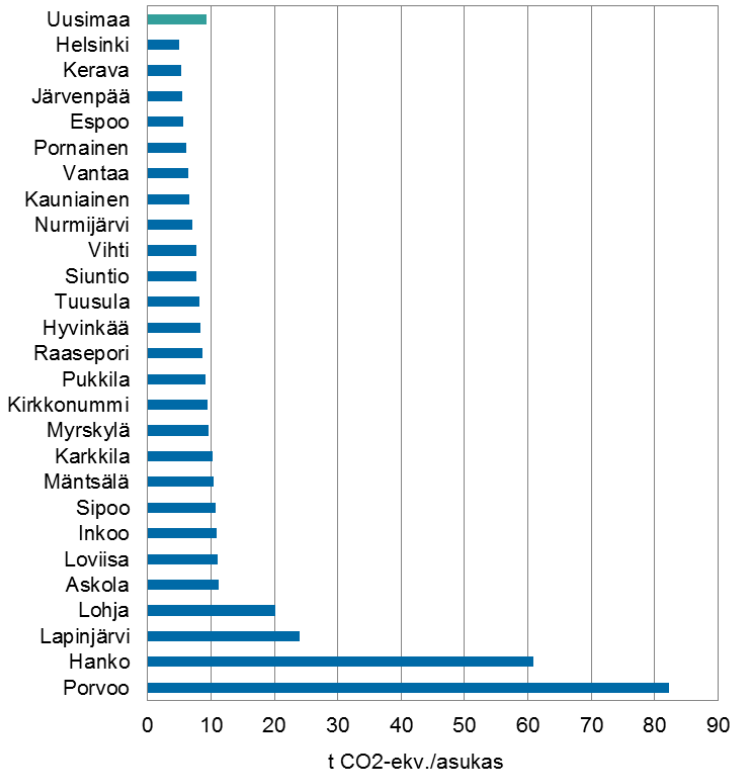
Kuva 7. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma seutukunnittain vuonna 2012.

Asukasta kohti laskettuna Uudellamaalla syntyi vuonna 2012 kasvihuonekaasupäästöjä 9,3 tCO₂-ekv., joka on 12 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008 ja 14 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna. Asukaskohtaiset päästöt ovat Uudellamaalla pienemmät kuin Suomessa keskimäärin. Loviisan, Porvoon ja Raaseporin seutukuntien asukaskohtaiset päästöt kasvoivat vuosiin 2006 ja 2008 asti, mutta ovat tämän jälkeen vähentyneet. Helsingin seudulla lasku on ollut tasaisempaa (kuva 8). Liitteessä 2 esitetään taulukot Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain koko Uudellamaalla, seutukunnittain ja kunnittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.

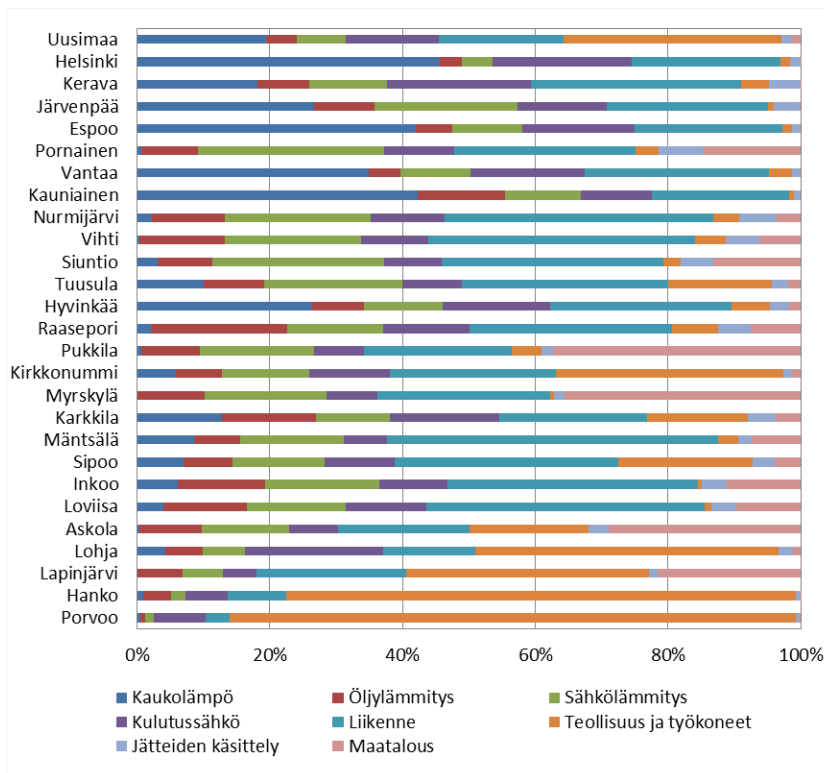


Kuva 8. Uudenmaan asukasta kohti lasketut kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Koko Uudenmaan päästöt ovat lähes samansuuruiset kuin Helsingin seudun. Suomen päästöt asukasluvulla jaettuna olivat vastaavasti hieman yli 14 tonnia vuosina 1990 ja 2006/2008 ja 11,2 tonnia vuonna 2012.

Uudenmaan kunnat ovat rakenteeltaan toisiinsa nähden hyvin erilaisia, mikä näkyy suurena hajontana asukaskohtaisissa kasvihuonekaasupäästöissä (kuva 9). Teollisuusvaltaisilla alueilla päästöt ovat selvästi suuremmat muuhun maakuntaan nähden, ja toisaalta useissa kunnissa korostuu maatalouden ja liikenteen merkitys. Kuvassa 10 esitetään Uudenmaan kuntien päästöjen jakautuminen eri sektoreille vuonna 2012.



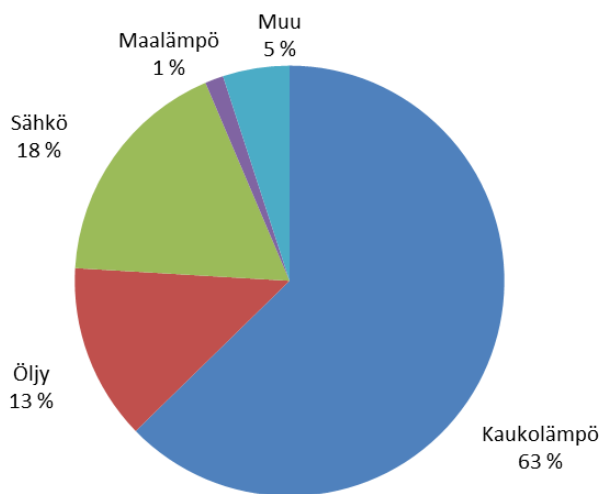
Kuva 9. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt kunnittain asukasta kohti laskettuna vuonna 2012.



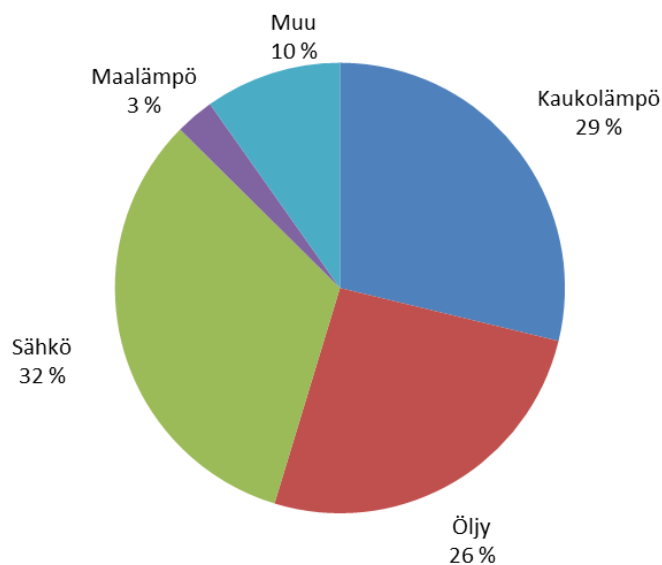
Kuva 10. Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma kunnittain vuonna 2012. Kunnat ovat asukaskohtaisten päästöjen mukaisessa suuruusjärjestyksessä (vrt. kuva 9). *Hyvinkään kaukolämmön luvut päivitetty 28.8.2014.

3.1.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Uudenmaan rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien noin 63 prosenttia lämmitettiin kaukolämmöllä. Sähkölämmityksen osuus päälämmitystapana oli 18 prosenttia ja öljylämmityksen 13 prosenttia (kuva 11). Kaukolämpöä käytetään Uudellamaalla nykyisin kaikissa kaupungeissa ja kunnissa. Sen osuus on suuri erityisesti pääkaupunkiseudulla ja sen läheisyydessä olevilla tiiviin yhdyskuntarakenteen taajama-alueilla. Uudellamaalla oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä noin 119 miljoonaa, joista lähes 70 prosenttia sijaitsee pääkaupunkiseudulla (Tilastokeskus 2013b). Näin ollen pääkaupunkiseudun kaukolämpövaltaisuus vaikuttaa merkittävästi koko Uudenmaan lämmitystapajakaumaan. Kuvassa 12 on esitetty Uudenmaan rakennuskannan lämmitystavat pois lukien pääkaupunkiseutu.

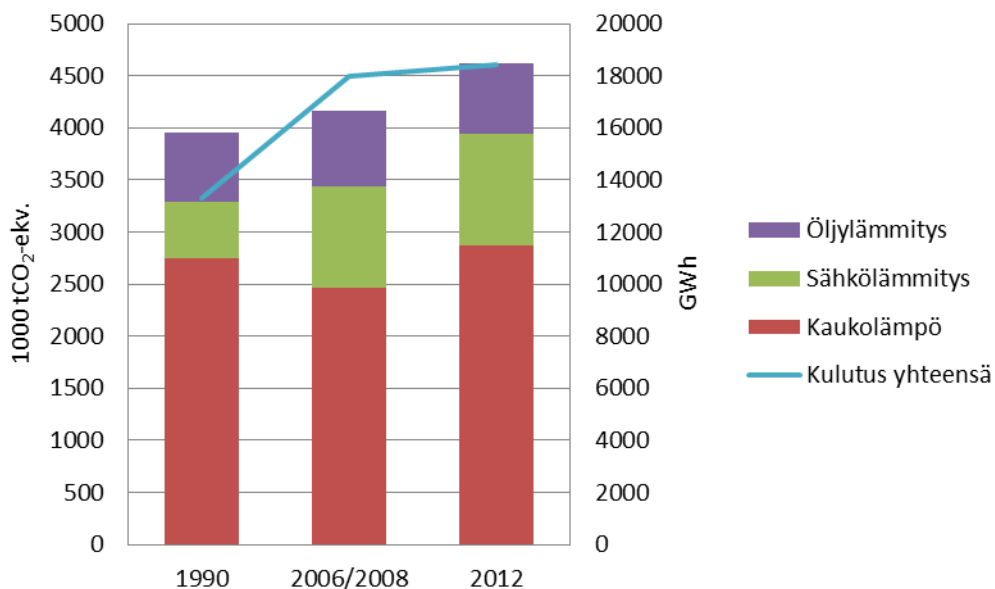


Kuva 11. Uudenmaan rakennusten kerrosala lämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.



Kuva 12. Uudenmaan rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 ilman pääkaupunkiseutua (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat Uudellamaalla vuonna 2012 yhteensä 4,6 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 13), vajaa kolmannes Uudenmaan kokonaispäästöistä. Päästöt syntyvät pääasiassa kaupunkien ja taajama-alueiden kaukolämmityksestä ja haja-asutusalueiden sähkö- ja öljylämmityksestä. Vuonna 2012 suurin osa lämmityksen aiheuttamista päästöistä aiheutui kaukolämmöstä, jonka osuus oli vähän yli 60 prosenttia lämmityssektorin päästöistä ja noin 20 prosenttia koko Uudenmaan päästöistä.



Kuva 13. Rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus Uudellamaalla vuosina 1990, 2006/2008 ja 2012.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin Uudellamaalla yhteensä 12 660 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat hyödynjakomenetelmällä laskettuna 2,87 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Päästöt vähenivät jaksolla 1990–2006/2008, mutta ovat tämän jälkeen taas kasvaneet. Vuonna 2012 kaukolämmön päästöt olivat 16 prosenttia suuremmat kuin 2006/2008 ja 4 prosenttia suuremmat kuin vuonna 1990.

Kotitalouksien osuus kaukolämmön kulutuksesta oli 58 prosenttia, palvelu- ja julkisen sektorin 34 prosenttia ja teollisuuskiinteistöjen 8 prosenttia. Lämmitystarvekorjaus huomioon otettuna kaukolämmön kulutus on kasvanut vain runsaan yhden prosentin vuodesta 2008. Vuoteen 1990 verrattuna kulutus on kasvanut 38 prosenttia, kun samalla ajanjaksolla väkiluku on kasvanut 27 prosenttia. Kulutus asukasta kohti on näin ollen lisääntynyt hieman yli kahdeksalla prosentilla vuodesta 1990. Vuonna 2012 asukasta kohti laskettu vuosikulutus oli 8,3 megawattituntia.

Pääkaupunkiseudulla, ja jonkin verran myös Keravalla, Porvoossa ja Raaseporissa kaukolämpöä tuotetaan energiatehokkaasti yhdessä sähkön kanssa CHP (Combined Heat and Power) -tuotantolaitoksissa. Muualla Uudellamaalla kaukolämpö tuotetaan erillisissä lämpökeskuksissa. Lohjalla osa kaukolämmöstä saadaan lisäksi teollisuuden prosessilämmön tuotannon yhteydessä. Kahdessatoista kunnassa tuotanto perustuu pääosin biopolttoaineisiin (taulukko 1).

Taulukko 1. Kaukolämmön tuotantotapa Uudenmaan kunnissa vuonna 2012.

Kunta	Erillistuotanto	CHP-tuotanto	Prosessilämmön yhteydessä	Pääosin bio
Askola	X			X
Espoo	X	X		
Hanko	X			X
Helsinki	X	X		
Hyvinkää*	X			
Inkoo	X			
Järvenpää**	X			
Karkkila	X			
Kauniainen***	X	X		
Kerava	X	X		X
Kirkkonummi****	X	X		
Lapinjärvi	X			X
Lohja	X		X	
Loviisa	X			X
Myrskylä	X			X
Mäntsälä	X			
Nurmijärvi	X			X
Pornainen	X			X
Porvoo	X	X		X
Pukkila	X			X
Raasepori	X	X		X
Sipoo	X	X		
Siuntio	X			
Tuusula*****	X			
Vantaa	X	X		
Vihti	X			X

* osan kaukolämmöstä toimittaa Ekovoima Oy, Riihimäki

** osan kaukolämmöstä toimittaa Keravan Energia

*** kaukolämmön toimittaa Fortum Power and Heat Oy, Espoo

**** suurimman osan kaukolämmöstä toimittaa Fortum Power and Heat Oy, Espoo

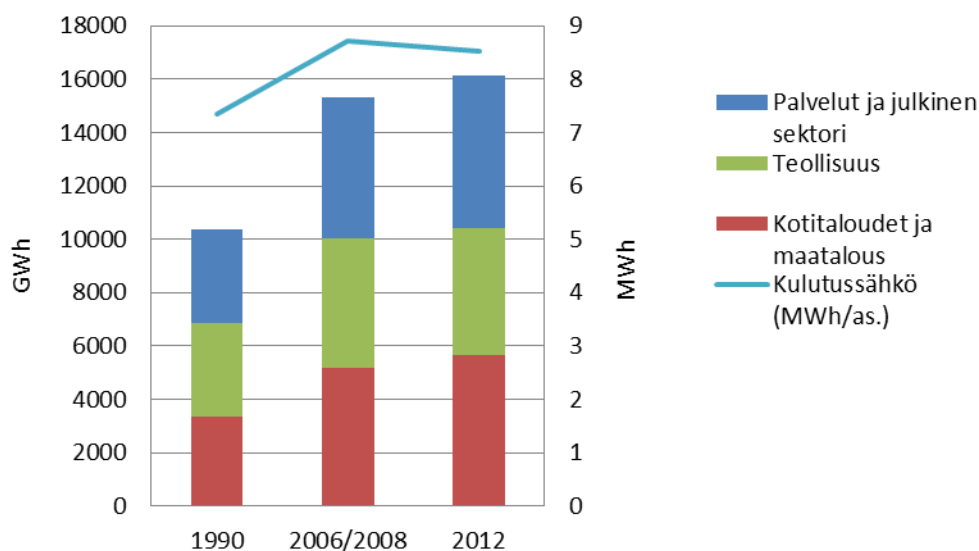
***** kaukolämmön toimittaa Fortum Power and Heat Oy, Järvenpää

Sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 Uudellamaalla hiilidioksidiksi laskettuna 1,07 miljoonaa tonnia, mukaan lukien maalämpö. Osuus Uudenmaan lämmityspäästöistä oli noin 23 prosenttia. Sähkölämmityksen päästökehitys oli erittäin epäsuotuisaa vuosina 1990–2012, sillä päästöt kasvoivat yli 100 prosenttia. Päästöt ovat jatkaneet kasvuaan selvästi myös vuoden 2006/2008 jälkeen. Asukasta kohti laskettuna sähkölämmityksen päästöt ovat kasvaneet vuoteen 1990 verrattuna lähes 60 prosenttia ja vuodesta 2006/2008 noin 6 prosenttia. Maalämmön käyttö päälämmitysmuotona on kuitenkin lähes kolminkertaistunut vuodesta 2006, mikä osaltaan on hillinnyt päästöjen kasvua.

Öljylämmityksen osuus Uudenmaan lämmityssektorin kasvihuonekaasupäästöistä oli noin 15 prosenttia vuonna 2012. Lämmitysmuodon energian kulutus ja sen aiheuttamat päästöt ovat viime vuosina pienentyneet. Päästöt olivat vuonna 2012 noin 0,68 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on lähellä vuoden 1990 tasoa ja 7 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008 (kuva 13). Asukasta kohti laskettuna vähennystä on noin 22 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 12 prosenttia vuosiin 2006 ja 2008 verrattuna.

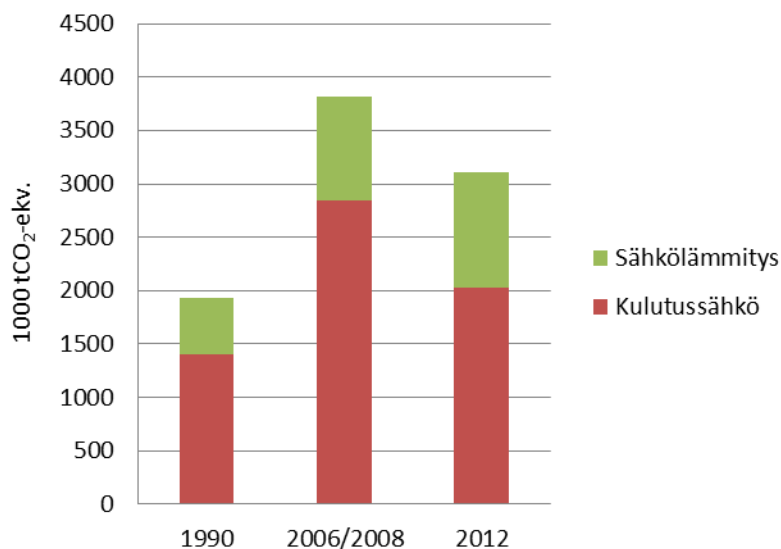
3.1.2 Sähkönkulutus

Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli Uudellamaalla 16 100 gigawattituntia eli vajaa 20 prosenttia koko Suomen 85 terawattitunnin sähkönkulutuksesta. Kulutus kasvoi 5 prosenttia vuodesta 2006/2008, ja oli 55 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 14). Asumisen ja maatalouden sekä palvelu- ja julkisen sektorin sähkönkäyttö on kasvanut voimakkaasti vuodesta 1990 ja kasvu on jatkunut myös viime vuosina. Teollisuuden sähkönkäyttö oli vuonna 2012 suurempi kuin vuonna 1990 mutta vähentynyt lähes kaksi prosenttia vuodesta 2006/2008. Koko uudenmaan kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö on asukaslukuun suhteutettuna kääntynyt viime vuosina laskuun.



Kuva 14. Sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus Uudellamaalla vuosina 1990–2012.

Lämmityssähkön ja maalämmön sähkönkulutuksen arvioitu osuus Uudenmaan kokonaissähkönkulutuksesta oli noin 16 prosenttia ja kulutussähkön 83 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 2,03 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 15), joka on 14 prosenttia alueen kokonaispäästöistä. Kulutussähkön päästökehitys on ollut suotuisaa vuoteen 2006/2008 verrattuna, ja asukasta kohti laskettuna päästöt ovat vähentyneet noin 30 prosenttia mainitulla aikavälillä. Sähkölämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.



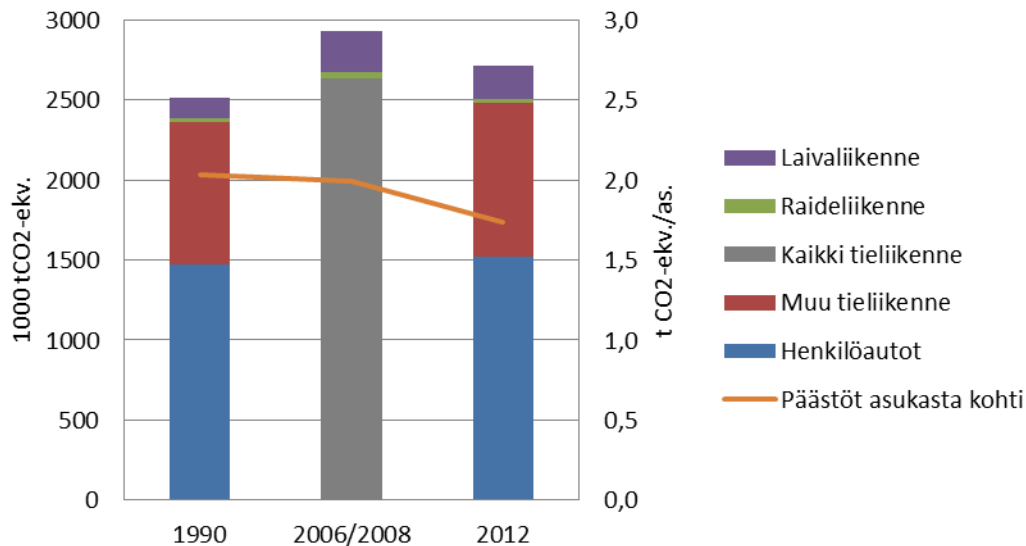
Kuva 15. Uudenmaan kulutussähkön ja sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkölämmitys sisältää myös maalämmön arvioitun sähkönkulutuksen aiheuttamat päästöt.

Kulutussähkön päästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätysellisen vähäpäästöistä (liite 3).

3.1.3 Liikenne

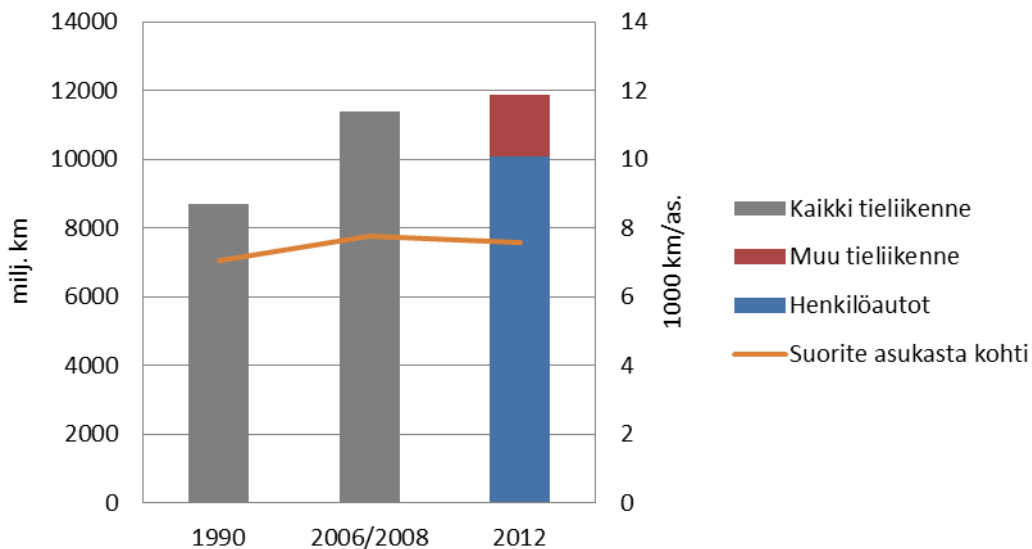
Vuonna 2012 Uudenmaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 2,72 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (kuva 16), joka on noin 19 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna tieliikenteen ja laivaliikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat lisääntyneet, ja raideliikenteen päästöt ovat vastaavasti pienentyneet. Yhteensä liikenteen päästöt olivat vuonna 2012 yli 8 prosenttia suuremmat kuin vuonna 1990. Vuodesta 2006/2008 päästöt ovat kuitenkin vähentyneet lähes 8 prosenttia. Asukasta kohti laskettuna muutos on tätäkin suurempi: -12 prosenttia. Vuoteen 2006/2008 verrattuna niin tie-, laiva- kuin raideliikenteen päästöt ovat vähentyneet.

Valtaosa Uudenmaan liikenteen päästöistä aiheutui tieliikenteestä. Vuonna 2012 henkilöautojen osuus päästöistä oli 56 prosenttia, muun tieliikenteen 35 prosenttia, laivaliikenteen 8 prosenttia ja raideliikenteen yksi prosentti. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.



Kuva 16. Uudenmaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja, ja kaikki tieliikenne sisältää näiden lisäksi henkilöautot.

Uudenmaan tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut 36 prosenttia vuodesta 1990, mutta vain 4 prosenttia vuodesta 2006/2008 (kuva 17). Vuonna 2012 Uudenmaan tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 85 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 15 prosenttia. Vuonna 2012 liikennesuorite oli asukasta kohti laskettuna 7 570 kilometriä, joka on kaksi prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008. Kasvava tieliikenteen suorite on epäsuotuisaa päästöjen vähenemisen kannalta, mutta toisaalta asukasta kohti ajatut kilometrit ovat kääntyneet laskuun.



Kuva 17. Uudenmaan tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli

177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).

3.1.4 Teollisuus

Vuonna 2012 teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttivat noin 33 prosenttia Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä. Suurin osa Uudenmaan teollisuuden 4,76 miljoonan tonnin päästöistä syntyi teollisuusvaltaisissa kunnissa, Porvoossa, Hangossa ja Lohjalla. Neste Oil Oyj:n Porvoon öljynjalostamon prosessipäästöt olivat vuonna 2012 yksistään jo 2,0 miljoonaa hiilidioksiditonnia (VAHTI 2013). Hangossa kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttaa lähinnä terästeollisuus ja Lohjalla kalkkitehdas. Teollisuuden päästöt ovat kasvaneet Uudellamaalla noin kuusi prosenttia vuodesta 1990, mutta vastaavasti vähenivät vuoteen 2006/2008 verrattuna noin kahdeksan prosenttia (kuva 4). Erityisesti Hangossa teollisuuden päästöt ovat pienentyneet terästeollisuuden vähenemisen takia.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioida, että teollisuuden sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 14 ja 15). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin.

3.1.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti noin puolitoista prosenttia Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 0,23 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on yli 60 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1990 ja noin 11 prosenttia vähemmän vuoteen 2006/2008 verrattuna. Päästöjen huomattava pienentyminen on seurausta jätteiden lisääntyneestä energiahyödyntämisestä sekä tehokkaammasta kaatopaikkakaasujen talteenotosta Uudenmaan kaatopaikoilla. Uudellamaalla suuri osa yhdyskuntajätteestä sekä biojätteestä ja jätevesilietteistä hyödynnettiin energiaksi vuonna 2012.

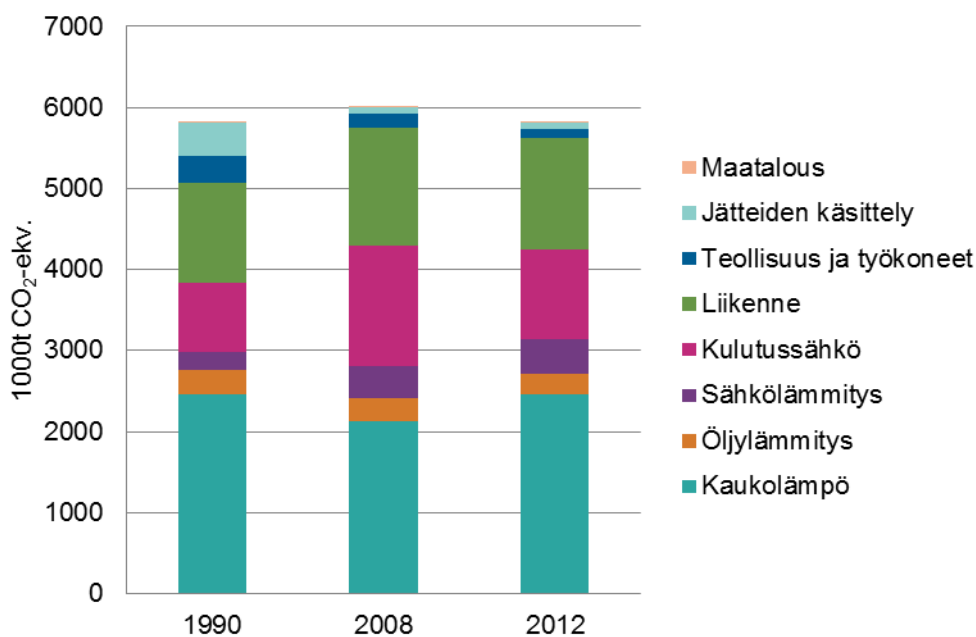
3.1.6 Maatalous

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat Uudellamaalla vuonna 2012 noin 0,2 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia, joka on hieman yli yksi prosentti Uudenmaan kokonaispäästöistä. Maankäytön ja eläintenpidon päästöt ovat vähentyneet merkittävästi tarkkaillulla aikavälillä, noin 50 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 30 prosenttia vuodesta 2006/2008. Suotuisa päästökaikari on seurausta sekä viljelypinta-alan että eläinten määrän vähentymisestä Uudellamaalla.

3.2 Helsingin seutukunta

3.2.1 Pääkaupunkiseutu

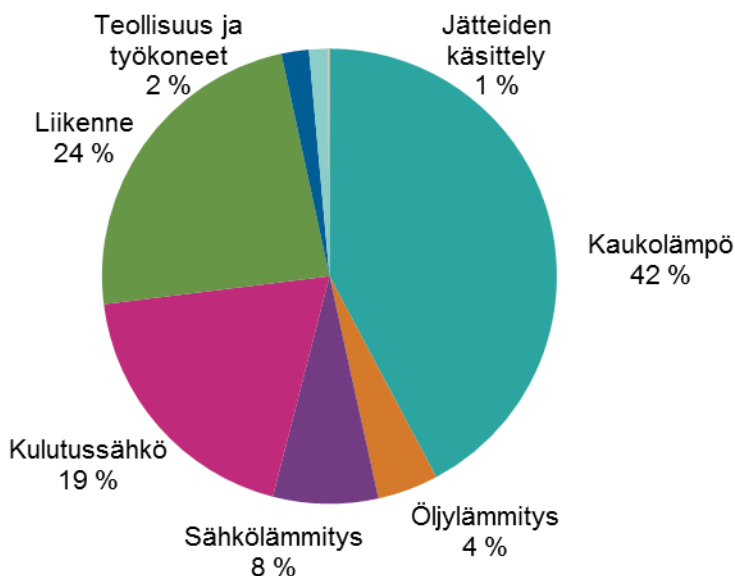
Pääkaupunkiseudulla syntyi vuonna 2012 kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 5,8 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 18), joka on vajaa 10 prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä ja vähän yli 40 prosenttia Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä (kuva 7). Päästöt olivat vuonna 2012 suurin piirtein samansuuruiset kuin vuonna 1990. Vuodesta 2008 päästöt ovat vähentyneet noin 3 prosenttia. Pääkaupunkiseudulla oli vuoden 2012 lopussa 1 075 000 asukasta (VRK 2013). Väkiluku on kasvanut 30 prosenttia vuodesta 1990 ja 5 prosenttia vuodesta 2008. Liitteessä 1 esitetään kuntakohtaiset taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 18. Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 yli puolet pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä syntyi rakennusten lämmittämisestä. Liikenteen osuus oli 24 prosenttia, kulutussähkön 19 prosenttia, teollisuuden ja työkoneiden 2 prosenttia ja jätteiden käsittelyn noin 1 prosentti (kuva 19). Vuoteen 2008 verrattuna eniten kasvoivat kaukolämmön ja sähkölämmityksen aiheuttamat päästöt. Muiden sektoreiden päästöt vähenivät aikavälillä 2008–2012. Merkittävimmin vähenivät kulutussähkön ja teollisuuden aiheuttamat päästöt. Myös liikenteen päästöt vähenivät.

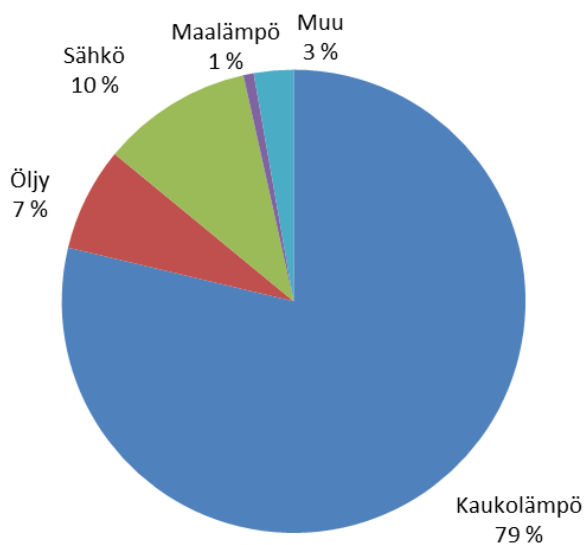
Asukasta kohti laskettuna pääkaupunkiseudulla syntyi vuonna 2012 kasvihuonekaasupäästöjä 5,4 t CO₂-ekv., joka on 8 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008 ja 23 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna. Asukaskohtaiset päästöt ovat pääkaupunkiseudulla pienemmät kuin Uudellamaalla keskimäärin. Liitteessä 2 esitetään kuntakohtaiset taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 19. Pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

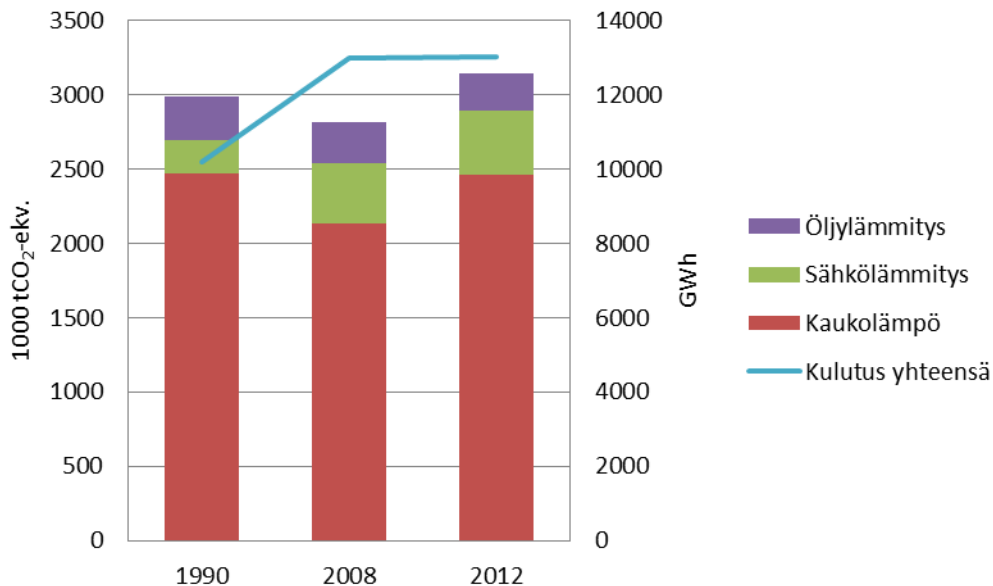
3.2.1.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Pääkaupunkiseudun rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien vajaa 80 prosenttia lämmitettiin kaukolämmöllä. Sähkölämmityksen osuus päälämmitystapana oli noin 10 prosenttia ja öljylämmityksen 7 prosenttia (kuva 20). Kaukolämmön osuus on merkittävästi suurempi kuin muualla Uudellamaalla. Pääkaupunkiseudulla oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä noin 81 miljoonaa, joka on 68 prosenttia koko Uudenmaan rakennuskannasta. (Tilastokeskus 2013b).



Kuva 20. Pääkaupunkiseudun rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat pääkaupunkiseudulla vuonna 2012 yhteensä 3,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 21), yli puolet seudun kokonaispäästöistä. Vuonna 2012 suurin osa lämmityksen aiheuttamista päästöistä aiheutui kaukolämmöstä, jonka osuus oli lähes 80 prosenttia lämmityssektorin päästöistä ja yli 40 prosenttia koko pääkaupunkiseudun päästöistä.



Kuva 21. Rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus pääkaupunkiseudulla vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin pääkaupunkiseudulla yhteensä 10 600 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat hyödynjakomenetelmällä laskettuna 2,45 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Pääkaupunkiseudun osuus koko Uudenmaan kaukolämmön kulutuksesta oli 84 prosenttia ja osuus päästöistä 86 prosenttia. Päästöt vähenivät jaksolla 1990–2008, mutta ovat tämän jälkeen kasvaneet. Vuonna 2012 kaukolämmön päästöt olivat pääkaupunkiseudulla lähes yhtä suuret kuin vuonna 1990. Vuodesta 2008 päästöt ovat kasvaneet 15 prosenttia.

Kotitaloudet kuluttivat vuonna 2012 pääkaupunkiseudulla tuotetusta kaukolämmöstä 59 prosenttia, palvelu- ja julkinen sektori 34 prosenttia ja teollisuuskiinteistöt 7 prosenttia. Lämmitystarvekorjaus huomioon otettuna kaukolämmön kulutus on pysynyt lähes samana vuoteen 2008 verrattuna, mutta kasvanut noin 30 prosenttia vuodesta 1990. Samalla ajanjaksolla väkiluku on kasvanut niin ikään 30 prosenttia. Vuonna 2012 asukasta kohti laskettu vuosikulutus oli 10,2 megawattituntia, joka on selvästi enemmän kuin muualla Uudellamaalla. Kulutus asukasta kohti on kuitenkin jonkin verran laskenut vuodesta 2008.

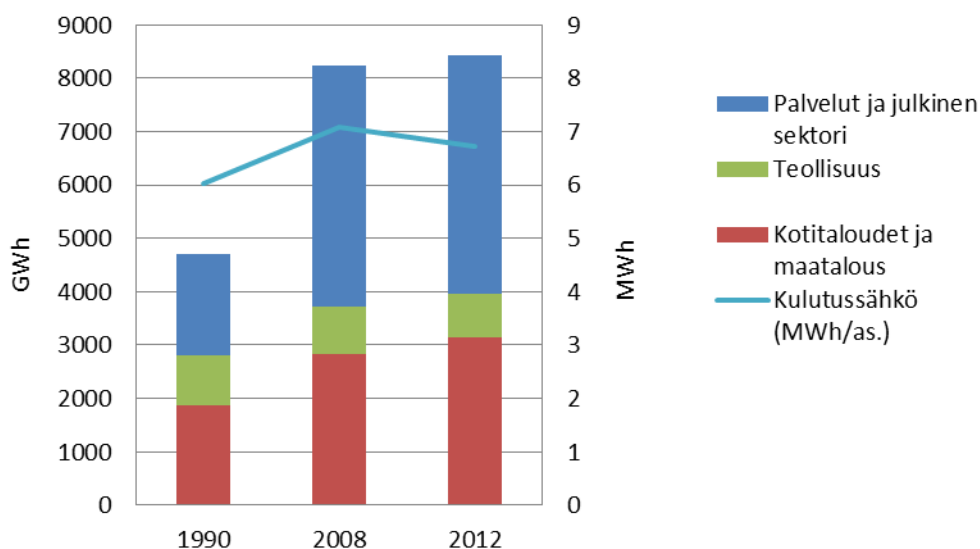
Valtaosa pääkaupunkiseudulla kulutetusta kaukolämmöstä on peräisin sähkön ja lämmön yhteistuotantovoimalaitoksista (CHP eli Combined Heat and Power). Viiden CHP-voimalaitoksen tuotantoa tukevat 25 lämpökeskusta, joita käytetään tarpeen mukaan. Pääpolttoaineet pääkaupunkiseudun kaukolämmön tuotannossa ovat maakaasu ja kivihiihi.

Sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 pääkaupunkiseudulla hiilidioksidiksi laskettuna 0,43 miljoonaa tonnia, mukaan lukien maalämpö. Osuus pääkaupunkiseudun lämmityspäästöistä oli noin 14 prosenttia. Sähkölämmityksen päästökehitys on ollut epäsuotuisaa vuosina 1990–2012, sillä päästöt ovat kasvaneet yli 90 prosenttia. Kasvu on jatkunut maltillisempina vuoden 2008 jälkeen. Asukasta kohti laskettuna sähkölämmityksen päästöt ovat kasvaneet vuoteen 1990 verrattuna lähes 50 prosenttia, mutta vuodesta 2008 kuitenkin vain runsaan prosentin. Maalämmön käyttö päälämmitysmuotona on yli kaksinkertaistunut vuodesta 2008, mikä osaltaan on hillinnyt päästöjen kasvua.

Öljylämmityksen osuus pääkaupunkiseudun lämmityssektorin kasvihuonekaasupäästöistä oli noin 8 prosenttia vuonna 2012. Lämmitysmuodon energian kulutus ja sen aiheuttamat päästöt ovat viime vuosina pienentyneet. Päästöt olivat vuonna 2012 noin 0,25 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on selvästi vähemmän kuin aiempina vuosina (kuva 21). Asukasta kohti laskettuna vähennystä on noin 35 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 14 prosenttia vuodesta 2008.

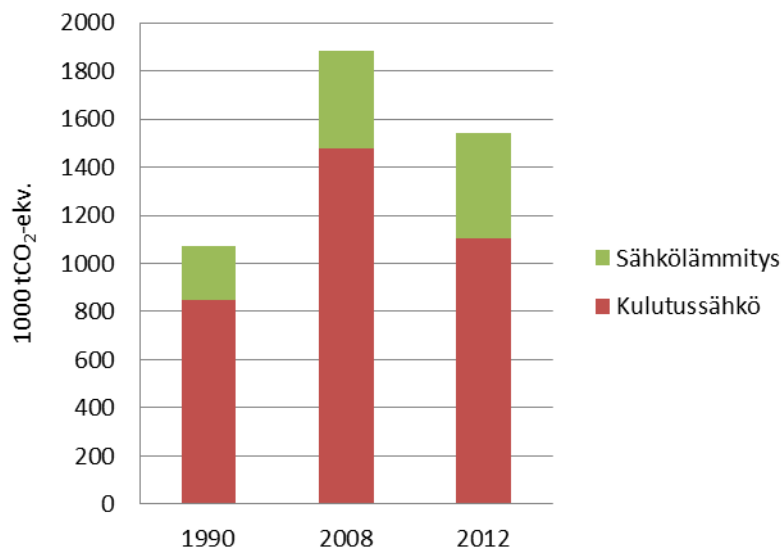
3.2.1.2 Sähkönkulutus

Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli pääkaupunkiseudulla 8 420 gigawattituntia eli 52 prosenttia koko Uudenmaan sähkönkulutuksesta. Kulutus kasvoi 2 prosenttia vuodesta 2008, ja oli lähes 80 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 22). Palveluiden ja julkisen sektorin sekä asumisen sähkönkäyttö on kasvanut voimakkaasti vuodesta 1990. Kotitalouksien sähkönkulutuksen kasvu on jatkunut myös viime vuosina. Teollisuuden sähkönkäyttö on jonkin verran supistunut. Koko pääkaupunkiseudun kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö on asukaslukuun suhteutettuna kääntynyt viime vuosina laskuun.



Kuva 22. Sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus pääkaupunkiseudulla vuosina 1990–2012.

Lämmityssähkön ja maalämmön sähkönkulutuksen arvioitu osuus pääkaupunkiseudun kokonaissähkönkulutuksesta oli noin 12 prosenttia ja kulutussähkön 86 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 1,11 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 23), joka on 19 prosenttia alueen kokonaispäästöistä. Kulutussähkön päästökehitys on ollut suotuisaa vuoteen 2008 verrattuna, ja asukasta kohti laskettuna päästöt ovat vähentyneet lähes 30 prosenttia mainitulla aikavälillä. Sähkölämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.



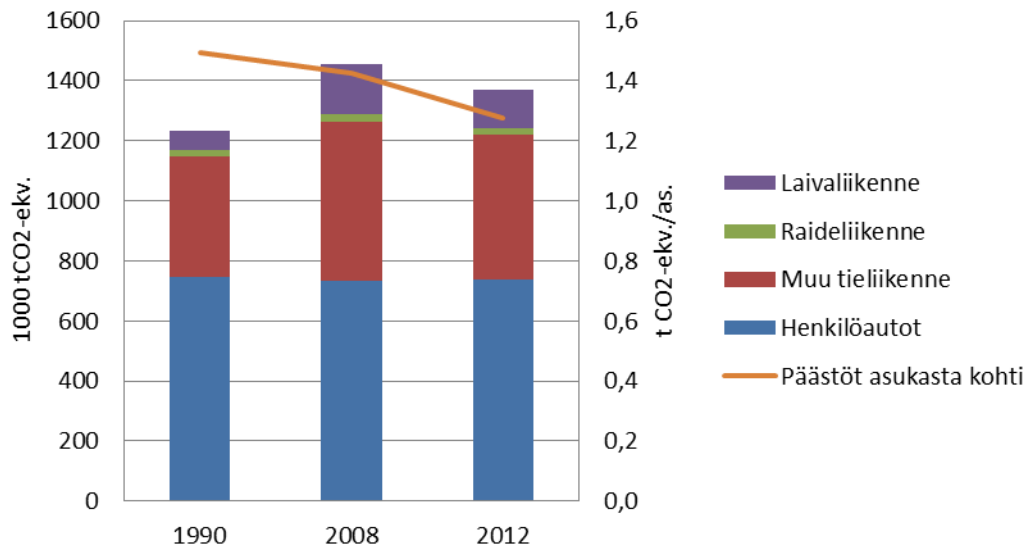
Kuva 23. Pääkaupunkiseudun kulutussähkön ja sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkölämmitys sisältää myös maalämmön arvioitua sähkönkulutuksen aiheuttamat päästöt.

Kulutussähkön päästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätysellisen vähäpäästöistä (liite 3).

3.2.1.3 Liikenne

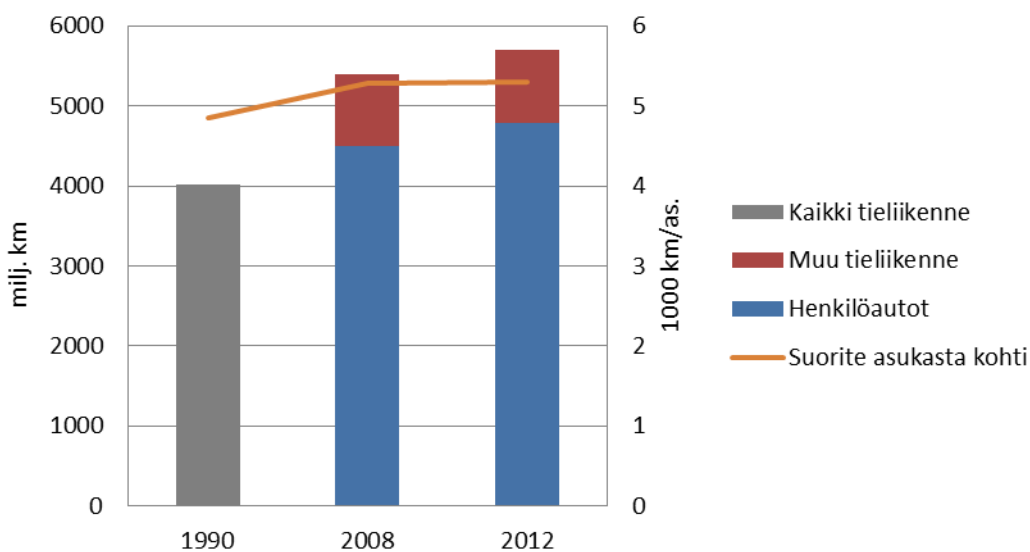
Vuonna 2012 pääkaupunkiseudun liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 1,37 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (kuva 24), joka on lähes viidennes seudun kokonaispäästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna liikenteen kokonaispäästöt ovat nousseet erityisesti raskaan tieliikenteen ja laivaliikenteen takia, mutta vuodesta 2008 päästöt ovat vähentyneet noin kuusi prosenttia. Asukasta kohti laskettuna muutos on suurempi: -11 prosenttia. Vuoteen 2008 verrattuna henkilöautoja lukuun ottamatta kaikkien liikennemuotojen päästöt ovat vähentyneet. Henkilöautoliikenteen päästöt ovat pysyneet jokseenkin ennallaan tarkasteltuina vuosina.

Valtaosa pääkaupunkiseudun liikenteen päästöistä aiheutui tieliikenteestä. Vuonna 2012 henkilöautojen osuus päästöistä oli 54 prosenttia, muun tieliikenteen 35 prosenttia, laivaliikenteen 9 prosenttia ja raideliikenteen 2 prosenttia. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.



Kuva 24. Pääkaupunkiseudun liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja.

Pääkaupunkiseudun tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut 42 prosenttia vuodesta 1990, mutta vain kuusi prosenttia vuodesta 2006/2008 (kuva 25). Vuonna 2012 pääkaupunkiseudun tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 84 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 16 prosenttia. Vuonna 2012 liikennesuorite oli asukasta kohti laskettuna 5 290 kilometriä, joka on 0,2 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008. Kasvava tieliikenteen suorite on epäsuotuisaa päästöjen vähenemisen kannalta, mutta toisaalta asukasmäärän kasvuun suhteutettuna pääkaupunkiseudun teillä ajatut kilometrit eivät ole kasvaneet.



Kuva 25. Pääkaupunkiseudun tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli 177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).

3.2.1.4 Teollisuus

Teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttavat vain pienen osan pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä. Vuonna 2012 osuus oli noin 2 prosenttia. Pääkaupunkiseudulla ei ole lainkaan prosessipäästöjä tuottavia suuria teollisuuslaitoksia. Seudun teollisuuden päästöt ovat vähentyneet 66 prosenttia vuodesta 1990 ja 33 prosenttia vuodesta 2008.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioida, että sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 22 ja 23). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin.

3.2.1.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti noin puolitoista prosenttia Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 0,08 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on yli 80 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1990 ja noin 10 prosenttia vähemmän vuoteen 2008 verrattuna. Päästöjen merkittävä väheneminen on seurausta merkittävästi tehostuneesta kaatopaikkakaasujen talteenotosta Ämmässuon kaatopaikalla, jonne valtaosa pääkaupunkiseudun yhdyskuntajätteistä on tarkastellulla ajanjaksolla loppusijoitettu.

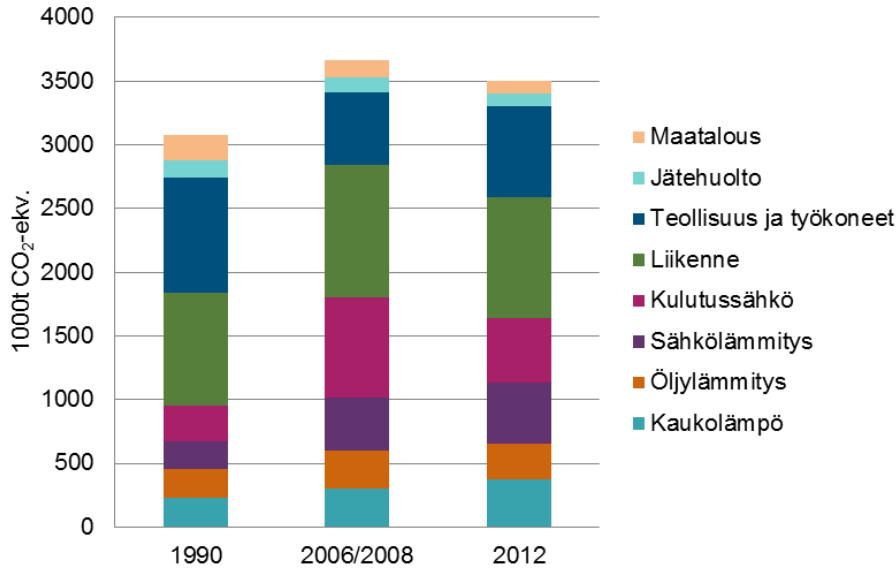
3.2.1.6 Maatalous

Vuonna 2012 pääkaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä vain noin 0,1 prosenttia aiheutui maatalouden maankäytöstä ja eläinten pidosta. Seudun maataloustuotannon vähenemisen vuoksi päästöt ovat pienentyneet noin 33 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 17 prosenttia vuodesta 2008.

3.2.2 Muu Helsingin seutu

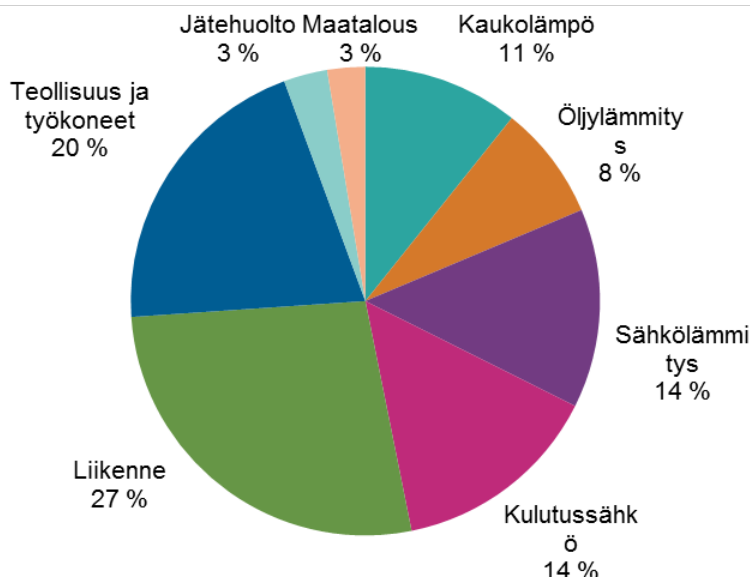
Helsingin seutukunta on tässä raportissa jaettu pääkaupunkiseutuun ja muuhun Helsingin seutuun. Vuonna 2012 muun Helsingin seudun 13 kunnassa oli asukkaita yhteensä 371 900 (VRK 2013). Alueella syntyi kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 3,5 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 26), joka on vajaa 6 prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä ja 24 prosenttia koko Uudenmaan vuoden 2012 kasvihuonekaasupäästöistä (kuva 7). Päästöt olivat

vuoteen 1990 verrattuna 14 prosenttia suuremmat, mutta ovat vähentyneet noin 5 prosenttia vuodesta 2006/2008. Alueen väkiluku on kasvanut 29 prosenttia vuodesta 1990 ja 6 prosenttia vuodesta 2006/2008. Liitteessä 1 esitetään kuntakohtaiset taulukot muun Helsingin seudun ja koko Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 26. Muun Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 tärkeimmät kasvihuonekaasupäästöjen lähteet muulla Helsingin seudulla olivat rakennusten lämmittäminen (32 prosenttia), liikenne (27 prosenttia) ja teollisuuden polttoaineiden käyttö ja prosessit (20 prosenttia). Kulutussähköstä aiheutui 14 prosenttia seudun päästöistä ja jätteiden käsittelystä ja maataloudesta 3 prosenttia kummastakin (kuva 27). Vuoteen 2006/2008 verrattuna eniten kasvoivat kaukolämmön, sähkölämmityksen ja teollisuuden aiheuttamat päästöt. Muiden sektoreiden päästöt vähenivät vuodesta 2006/2008. Kulutussähkön ja maatalouden päästöt sen sijaan vähenivät merkittävästi. Myös liikenteen, jätteiden käsittelyn ja öljylämmityksen päästöt olivat pienemmät kuin vuonna 2006/2008.

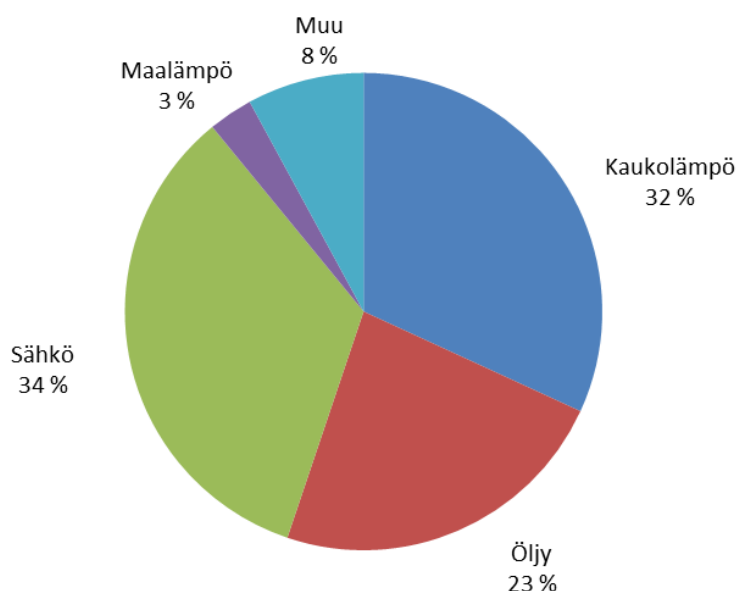


Kuva 27. Muun Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

Asukasta kohti laskettuna muulla Helsingin seudulla syntyi vuonna 2012 kasvihuonekaasupäästöjä 9,4 tCO₂-ekv., joka on 10 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008 ja 12 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna. Seudun asukaskohtaiset päästöt ovat olleet tarkasteltuina vuosina suurin piirtein samansuuruiset kuin koko Uudellamaalla keskimäärin. Liitteessä 2 esitetään kuntakohtaiset taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.

3.2.2.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Muun Helsingin seudun rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien noin kolmannes lämmitetään sähköllä ja toinen kolmannes kaukolämmöllä. Öljylämmityksen osuus päälämmitystapana on noin 23 prosenttia ja maalämmön 3 prosenttia (kuva 28). Kaukolämmön osuus on huomattavasti pienempi kuin pääkaupunkiseudulla, mutta hieman suurempi kuin muualla Uudellamaalla (kuva 12). Muulla Helsingin seudulla oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä noin 28 miljoonaa, joka on 23 prosenttia koko Uudenmaan rakennuskannasta (Tilastokeskus 2013b).

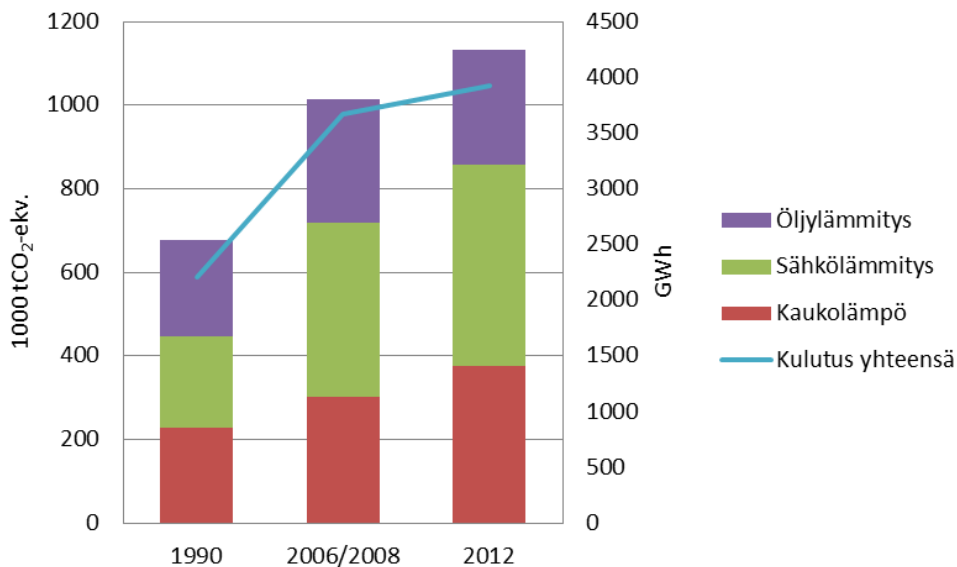


Kuva 28. Muun Helsingin seudun rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat muulla Helsingin seudulla vuonna 2012 yhteensä 1,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 29), noin kolmannes alueen kokonaispäästöistä. Vuonna 2012 suurin osa lämmityksen aiheuttamista päästöistä aiheutui sähkölämmityksestä, jonka osuus oli yli 40 prosenttia lämmityssektorin päästöistä ja 14 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Maalämpö mukaan lukien sähkölämmityksen päästöt olivat hiilidioksidiksi laskettuna yhteensä 0,48 miljoonaa tonnia.

Sähkölämmityksen päästökehitys on ollut epäsuotuisaa vuosina 1990–2012, sillä päästöt ovat kasvaneet 120 prosenttia. Kasvu on jatkunut maltillisempana vuoden 2006/2008 jälkeen. Asukasta

kohti laskettuna sähkölämmityksen päästöt ovat kasvaneet vuoteen 1990 verrattuna noin 70 prosenttia, ja vuodesta 2006/2008 lähes 10 prosenttia. Maalämmön käyttö päälämmitysmuotona on lähes kolminkertaistunut viimeisen viiden vuoden aikana.



Kuva 29. Muun Helsingin seudun rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin muulla Helsingin seudulla yhteensä 1 580 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat 0,38 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Muun Helsingin seudun osuus koko Uudenmaan kaukolämmön kulutuksesta ja kaukolämmön päästöistä oli noin 13 prosenttia. Päästöt ovat kasvaneet viime vuosina melko tasaisesti, ja olivat vuonna 2012 lähes kaksi kolmannesta suuremmat kuin vuonna 1990. Muutos jaksolla 2006/2008–2012 oli +24 prosenttia. Vuonna 2012 kaukolämmön päästöjen osuus oli 11 prosenttia seudun kokonaispäästöistä ja lämmityksen aiheuttamista päästöistä kaukolämmön osuus oli noin kolmannes.

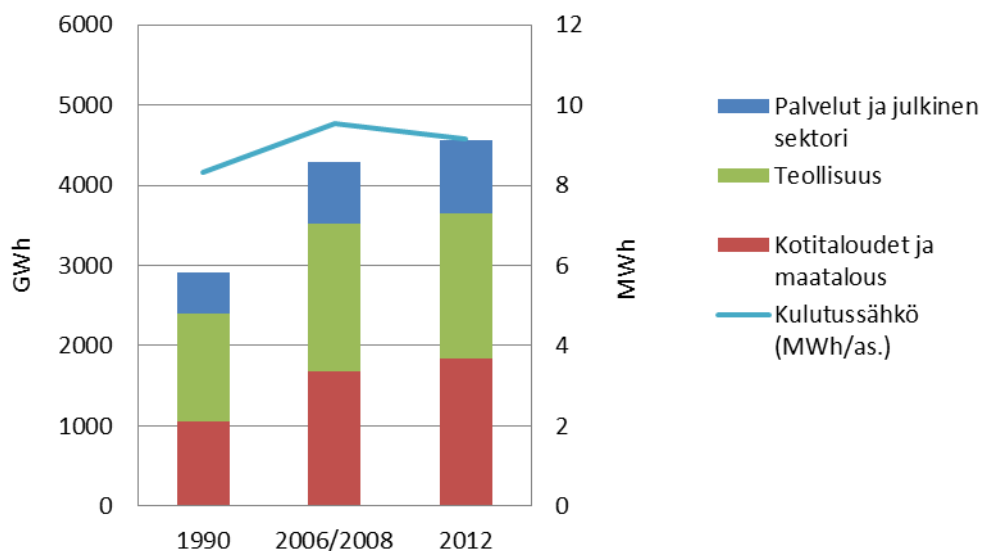
Kotitaloudet kuluttivat vuonna 2012 muulla Helsingin seudulla tuotetusta kaukolämmöstä 52 prosenttia, palvelu- ja julkinen sektori 33 prosenttia ja teollisuuskiinteistöt 15 prosenttia. Lämmitystarvekorjaus huomioon otettuna kaukolämmön kulutus on kasvanut noin 7 prosenttia vuodesta 2008, ja yli kaksinkertaistunut vuodesta 1990. Samalla ajanjaksolla väkiluku on kasvanut vajaa 30 prosenttia. Kulutus asukasta kohti on näin ollen lisääntynyt huomattavasti. Vuonna 2012 asukasta kohti laskettu vuosikulutus oli 4,4 megawattituntia, joka on yli 60 prosenttia enemmän kuin vuonna 1990. Vuoden 2008 jälkeen kasvu on kuitenkin tasaantunut.

Valtaosa muulla Helsingin seudulla kulutetusta kaukolämmöstä on peräisin kaukolämmön erillistuotantolaitoksista tai pienemmistä lämpökeskuksista. Hyvinkää saa osan kaukolämmöstään Riihimäeltä ja Kirkkonummi Espoosta. Tuusulaan kaukolämpö tuotetaan Järvenpäässä, ja Lohjalla osa lämmöstä saadaan prosessilämmön tuotannon yhteydessä. Bioperäisiä polttoaineita käytetään Keravalla, Nurmijärvellä, Pornaisissa ja Vihdissä.

Öljylämmityksen osuus muun Helsingin seudun lämmityssektorin kasvihuonekaasupäästöistä oli 24 prosenttia vuonna 2012. Päästöt olivat vuonna 2012 noin 0,28 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on noin 6 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008, mutta 20 prosenttia enemmän kuin vuonna 1990 (kuva 29). Aukasta kohti laskettuna öljylämmityksen kasvihuonekaasupäästöt ovat kuitenkin vähentyneet myös pitkällä aikavälillä, noin 7 prosenttia vuodesta 1990 ja vähän yli 11 prosenttia vuodesta 2006/2008.

3.2.2.2 Sähkönkulutus

Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli muulla Helsingin seudulla 4 560 gigawattituntia eli noin 30 prosenttia koko Uudenmaan sähkönkulutuksesta. Kulutus kasvoi 6 prosenttia vuodesta 2006/2008, ja oli lähes 60 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 30). Asumisen ja maatalouden sekä palvelu- ja julkisen sektorin sähkönkäyttö on kasvanut voimakkaasti, lähes 80 prosenttia, vuodesta 1990 ja sähkönkäytön kasvu on jatkunut myös viime vuosina. Teollisuuden sähkönkäyttö on kasvanut noin 35 prosenttia vuodesta 1990 mutta vähentynyt noin kaksi prosenttia vuodesta 2006/2008. Kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö muulla Helsingin seudulla on asukaslukuun suhteutettuna kääntynyt viime vuosina laskuun.



Kuva 30. Muun Helsingin seudun sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus vuosina 1990–2012.

Lämmityssähkön ja maalämmön sähkönkulutuksen arvioitu osuus muun Helsingin seudun kokonaissähkönkulutuksesta oli noin 25 prosenttia ja kulutussähkön 74 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 0,51 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (kuva 31), joka on runsaat 14 prosenttia alueen kokonaispäästöistä. Kulutussähkön päästökehitys on ollut suotuisaa vuoteen 2006/2008 verrattuna, ja asukasta kohti laskettuna päästöt ovat vähentyneet lähes 40 prosenttia mainitulla aikavälillä. Sähkölämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.



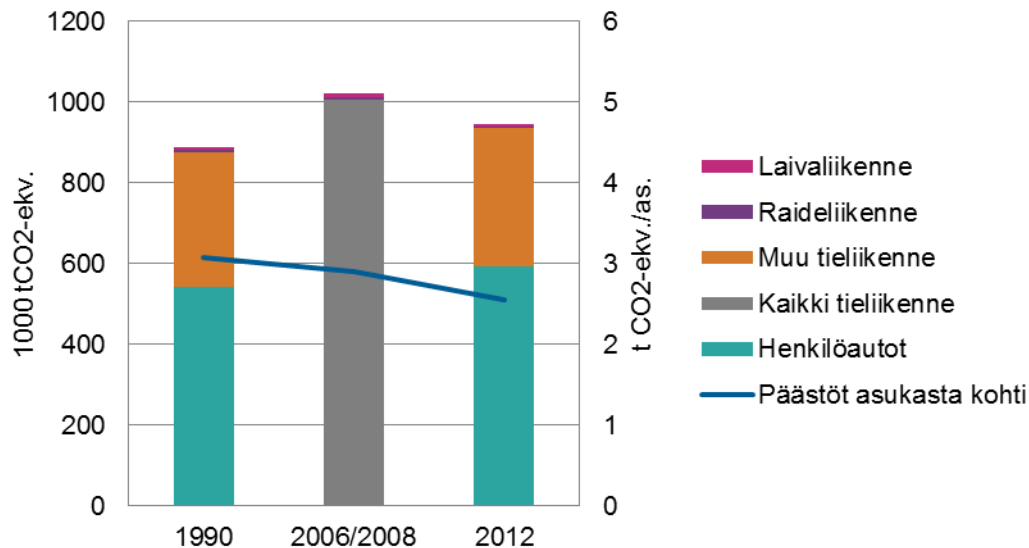
Kuva 31. Muun Helsingin seudun kulutussähkön ja sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkölämmitys sisältää myös maalämmön arvioidun sähkönkulutuksen aiheuttamat päästöt.

Kulutussähkön päästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätysellisen vähäpäästöistä (liite 3).

3.2.2.3 Liikenne

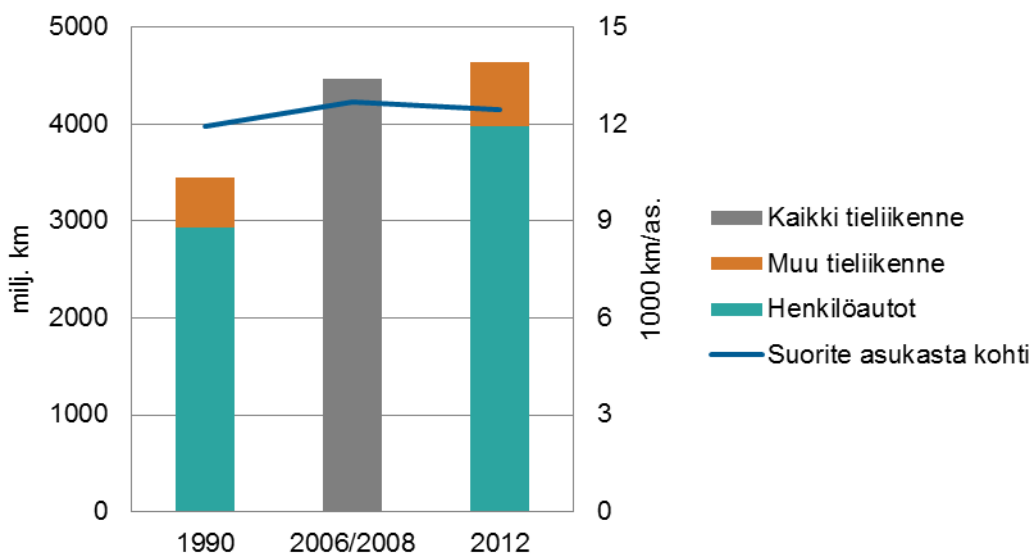
Vuonna 2012 muun Helsingin seudun liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 0,95 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. (kuva 32), joka on runsas neljännes seudun kokonaispäästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna liikenteen kokonaispäästöt ovat nousseet hieman, mutta vuodesta 2006/2008 päästöt ovat vähentyneet noin 9 prosenttia. Asukasta kohti laskettuna liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet myös vuoteen 1990 verrattuna.

Lähes kaikki muun Helsingin seudun liikenteen päästöt syntyvät tieliikenteestä. Vuonna 2012 henkilöautojen osuus päästöistä oli 63 prosenttia, muun tieliikenteen 37 prosenttia, laivojen ja veneiden 1 prosentti ja raideliikenteen vain 0,2 prosenttia. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.



Kuva 32. Muun Helsingin seudun liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja, ja kaikki tieliikenne sisältää näiden lisäksi henkilöautot.

Muun Helsingin seudun tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut 34 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 4 prosenttia vuodesta 2006/2008 (kuva 33). Vuonna 2012 seudun tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 86 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 14 prosenttia. Vuonna 2012 liikennesuorite oli asukasta kohti laskettuna 12 470 kilometriä, joka on noin 2 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006/2008. Kasvava tieliikenteen suorite on epäsuotuisaa päästöjen vähenemisen kannalta, mutta toisaalta asukasmäärän kasvuun suhteutettuna kilometrimäärät ovat kääntyneet loivaan laskuun. Useat suuret kuntien läpi kulkevat liikenneväylät vaikuttavat merkittävästi muun Helsingin seudun liikennemääriin ja tieliikenteen päästöihin.



Kuva 33. Muun Helsingin seudun tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli 177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).

3.2.2.4 Teollisuus

Vuonna 2012 teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttivat noin 20 prosenttia muun Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöistä. Suurin osa seudun teollisuuden 0,72 miljoonan tonnin päästöistä syntyi Lohjalla, Kirkkonummella ja Sipoossa. Lohjan teollisuuden päästöjen osuus kunnan kokonaispäästöistä oli yli 45 prosenttia. Kaiken kaikkiaan muun Helsingin seudun teollisuuden päästöt olivat vuonna 2012 noin 20 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990, mutta kasvaneet huomattavasti vuodesta 2006/2008 (kuva 26).

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioida, että teollisuuden sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 31 ja 31). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin.

3.2.2.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti 3 prosenttia muun Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 0,11 miljoonaa tonnia CO₂-ekv., joka on noin 20 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1990 ja noin 10 prosenttia vähemmän vuoteen 2006/2008 verrattuna. Päästöjen väheneminen on seurausta jätteiden lisääntyneestä energiahyödyntämisestä sekä tehokkaammasta kaatopaikkakaasujen talteenotosta seudun kaatopaikoilla.

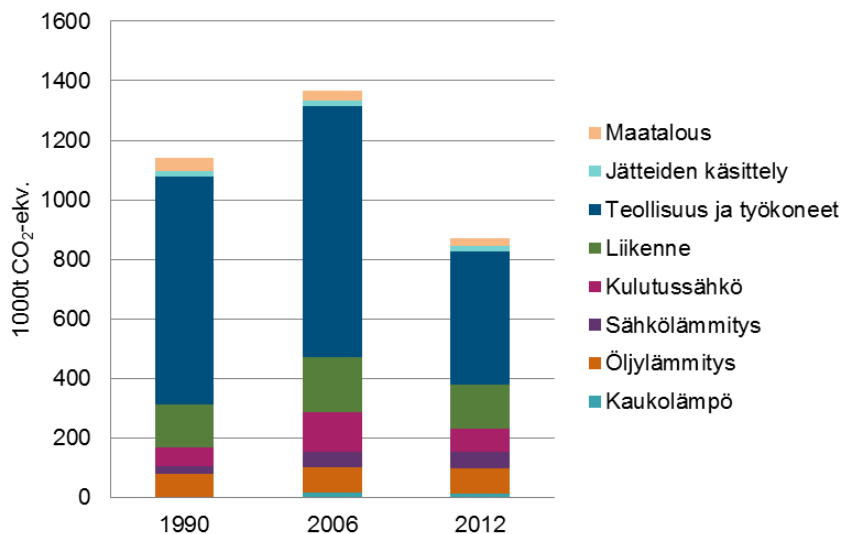
Keski-Uudellamaalla jätehuollosta vastaava Kiertokapula Oy hyödyntää suurimman osan jätteistä energiana. Yhtiö on toimittanut asumisessa syntyvää yhdyskuntajätettä Ekokem Oy Ab:n jätevoimalaan Riihimäelle jo vuodesta 2007. Biojäte ja jätevesiliete puolestaan kuljetetaan Hämeenlinnaan St1 Biofuels Oy:n bioetanolilaitokseen, jossa siitä prosessoidaan bioetanolia autojen polttoaineen raaka-aineeksi. Lisäksi prosessista syntyy sivutuotteena kaukolämpöä ja sähköä. Länsi-Uudellamaalla yhdyskuntajäte sijoitetaan Lohjalle Munkkaan jätekeskuksen jätteiden läjitysalueelle, ja suurin osa biojätteistä hyödynnetään biokaasun tuotannossa Forssan mädätyslaitoksessa.

3.2.2.6 Maatalous

Vuonna 2012 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat muulla Helsingin seudulla 0,09 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia, joka on noin 3 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Maankäytön ja eläintenpidon päästöt ovat vähentyneet seudun maataloustuotannon supistumisen vuoksi noin 55 prosenttia vuodesta 1990 ja 35 prosenttia vuodesta 2006/2008.

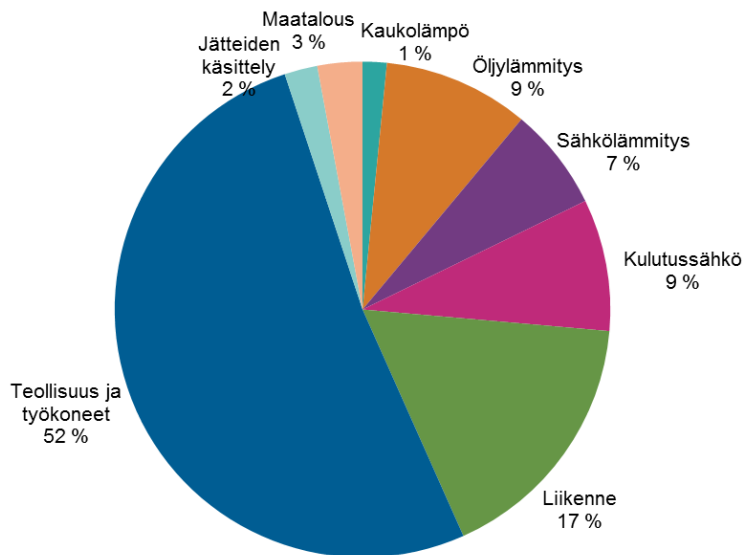
3.3 Raaseporin seutukunta

Raaseporin seutukuntaan kuuluu kolme kuntaa, Hanko, Inkoo ja Raasepori. Asukkaita seutukunnassa oli vuonna 2012 yhteensä 43 700 (VRK 2013). Väkiluku on vähentynyt muutamalla prosentilla vuodesta 1990 ja pysynyt lähes samana vuodesta 2006. Seudulla syntyi kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 870 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 34), joka on noin 1,5 prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä ja 6 prosenttia koko Uudenmaan vuoden 2012 kasvihuonekaasupäästöistä (kuva 7). Päästöt olivat vuoteen 1990 verrattuna noin neljänneksen pienemmät, ja ovat vähentyneet noin 35 prosenttia vuodesta 2006. Liitteessä 1 esitetään kuntakohtaiset taulukot muun Helsingin seudun ja koko Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 34. Raaseporin seutukunnan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 Raaseporin seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä yli puolet syntyi teollisuuden polttoaineiden käytöstä ja prosesseista. Rakennusten lämmityksen osuus oli 18 prosenttia, liikenteen 17 prosenttia ja kulutussähkön 9 prosenttia. Jätteiden käsittelystä syntyi 3 prosenttia ja maataloudesta 2 prosenttia kokonaispäästöistä (kuva 35). Vuoteen 2006 verrattuna päästöt ovat vähentyneet lähes kaikilla sektoreilla. Vain sähkölämmityksen aiheuttamat päästöt ovat kasvaneet. Merkittävimmin pienenevät teollisuuden kasvihuonekaasupäästöt, ja myös kulutussähkön ja liikenteen päästöt olivat vuonna 2012 selvästi pienemmät vuoteen 2006 verrattuna.

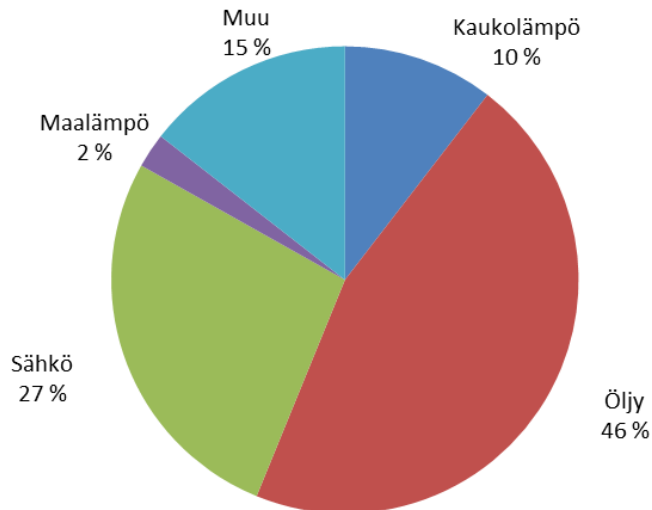


Kuva 35. Raaseporin seutukunnan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

Vuonna 2012 Raaseporin seutukunnassa syntyi kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohti laskettuna 20 tCO₂-ekv., joka on 36 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006 ja 22 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna. Seudun asukaskohtaiset päästöt ovat olleet tarkasteltuina vuosina teollisuuden päästöjen takia huomattavasti suuremmat kuin koko Uudellamaalla keskimäärin. Liitteessä 2 esitetään kuntakohtaiset taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.

3.3.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Raaseporin seutukunnan rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien lähes puolet lämmitetään kevyellä polttoöljyllä ja vajaa 30 prosenttia sähköllä. Kaukolämmön osuus päälämmitystapana on vain 10 prosenttia ja maalämmön 2 prosenttia (kuva 36). Öljylämmityksen osuus on seutukunnittain tarkasteltuna Uudenmaan suurin, ja kaukolämmön osuus yhdessä Loviisan seutukunnan kanssa pienin. Raaseporin seutukunnassa oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä noin 4,2 miljoonaa, joka on vajaa 4 prosenttia koko Uudenmaan rakennuskannasta (Tilastokeskus 2013b).



Kuva 36. Raaseporin seutukunnan rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat Raaseporin seutukunnassa vuonna 2012 yhteensä 155 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia, vajaa viidennes seudun kokonaispäästöistä. Tästä öljylämmityksen osuus oli noin 83 tuhatta tonnia (kuva 37), eli yli puolet lämmityssektorin päästöistä ja noin 10 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Vuodesta 1990 öljylämmityksen päästöt ovat hieman kasvaneet. Vuoteen 2006 verrattuna lämmitysmuodon energiankulutus on kuitenkin pysynyt lähes samana, ja sen aiheuttamat päästöt ovat hieman vähentyneet.

Sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 Raaseporin seutukunnassa hiilidioksidiksi laskettuna 59 tuhatta tonnia, mukaan lukien maalämpö. Osuus seudun lämmityspäästöistä oli vajaa 40 prosenttia. Sähkölämmityksen päästökehitys on ollut epäsuotuisaa vuosina 1990–2012, sillä päästöt ovat kasvaneet 144 prosenttia. Kasvu on jatkunut myös vuoden 2006 jälkeen. Toisaalta maalämmön käyttö päälämmitysmuotona on yli kolminkertaistunut vuodesta 2006, mikä osaltaan on hillinnyt päästöjen kasvua.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin Raaseporin seutukunnassa yhteensä 160 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat 14 tuhatta tonnia CO₂-ekv. Raaseporin seutukunnan osuus koko Uudenmaan kaukolämmön kulutuksesta oli vain runsas prosentti ja osuus kaukolämmön päästöistä 0,5 prosenttia. Hangossa ja Raaseporissa tuotanto perustuu biopolttoaineisiin ja on selvästi vähäpäästöisempää kuin Uudellamaalla keskimäärin. Vuonna 2012 kaukolämmön päästöjen osuus oli alle 2 prosenttia seudun kokonaispäästöistä ja vajaa 10 prosenttia lämmityksen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä.

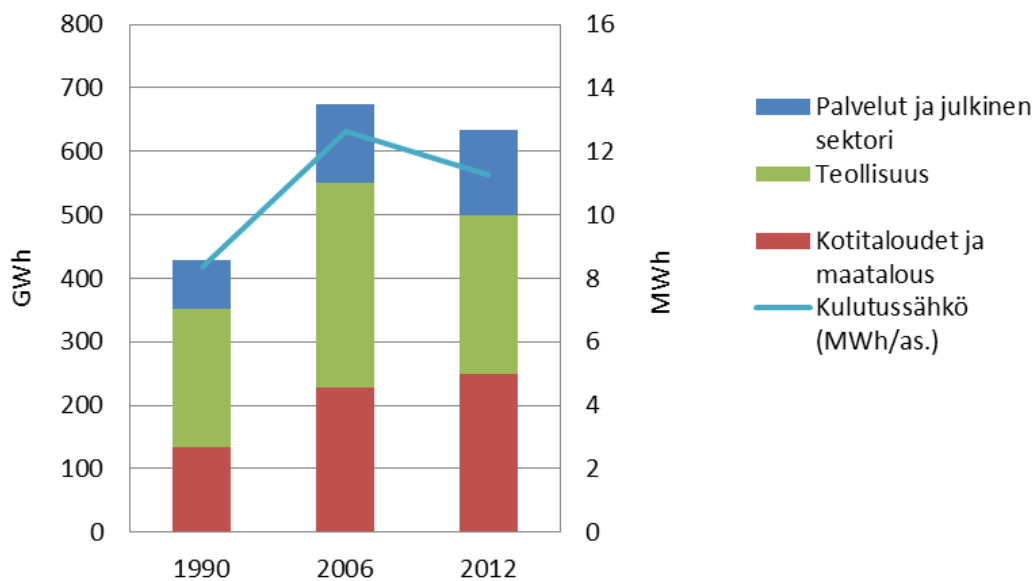
Kaukolämmön päästöt ovat Raaseporin seutukunnassa viime vuosina vähentyneet, vaikka kulutus on lämmitystarve huomioon otettuna lähes kaksinkertaistunut vuodesta 2006 ja kasvanut edelleen 18 prosenttia vuodesta 2008. Kotitaloudet kuluttivat vuonna 2012 Raaseporin seutukunnassa tuotetusta kaukolämmöstä 46 prosenttia, palvelu- ja julkinen sektori 40 prosenttia ja teollisuuskiinteistöt 14 prosenttia. Seutukunnan väkiluvussa ei ole tapahtunut tarkastelujaksolla merkittäviä muutoksia, joten kaukolämmön kulutus asukasta kohti on lisääntynyt huomattavasti.



Kuva 37. Raaseporin seutukunnan rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus vuosina 1990–2012.

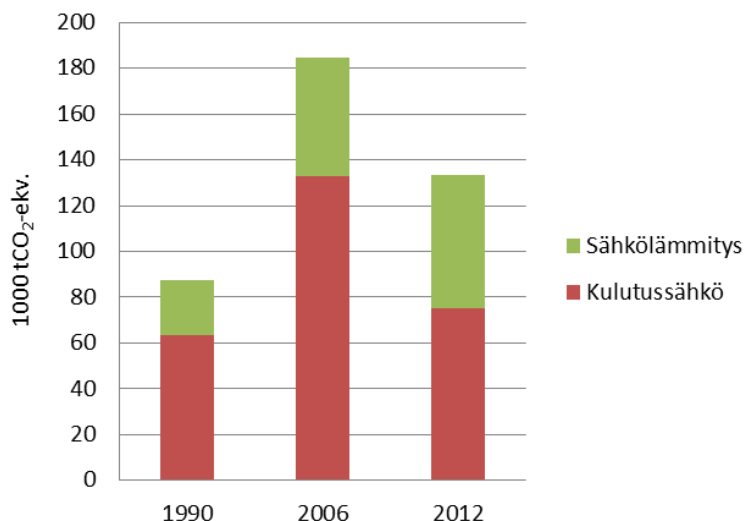
3.3.2 Sähkönkulutus

Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli Raaseporin seutukunnassa 630 gigawattituntia eli vajaa 4 prosenttia sähkön kokonaiskulutuksesta Uudellamaalla. Kulutus väheni 6 prosenttia vuodesta 2006, mutta oli lähes 50 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 38). Asumisen ja maatalouden sekä palvelu- ja julkisen sektorin sähkönkulutus on kasvanut voimakkaasti vuodesta 1990, ja sähkönkäytön kasvu on jatkunut myös viime vuosina. Teollisuuden sähkönkulutus on kasvanut noin 15 prosenttia vuodesta 1990, mutta vähentynyt noin neljänneksellä vuodesta 2006. Kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö on asukaslukuun suhteutettuna kääntynyt Raaseporin seutukunnassa viime vuosina laskuun.



Kuva 38. Raaseporin seutukunnan sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus vuosina 1990–2012.

Lämmitys­sähkön ja maalämmön sähkö­kulutuksen arvioitu osuus Raaseporin seutukunnan kokonaissähkö­kulutuksesta oli noin 22 prosenttia ja kulutussähkön 78 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 75 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 39), joka on noin 9 prosenttia alueen kokonais­päästöistä. Kulutussähkön päästökehitys on ollut suotuisaa vuoteen 2006 verrattuna, ja asukasta kohti laskettuna päästöt ovat vähentyneet yli 40 prosenttia mainitulla aikavälillä. Sähkö­lämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.



Kuva 39. Raaseporin seutukunnan kulutussähkön ja sähkö­lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkö­lämmitys sisältää myös maalämmön arvioitua sähkö­kulutuksen aiheuttamat päästöt.

Kulutussähkön päästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätys­sellisen vähäpäästöistä (liite 3).

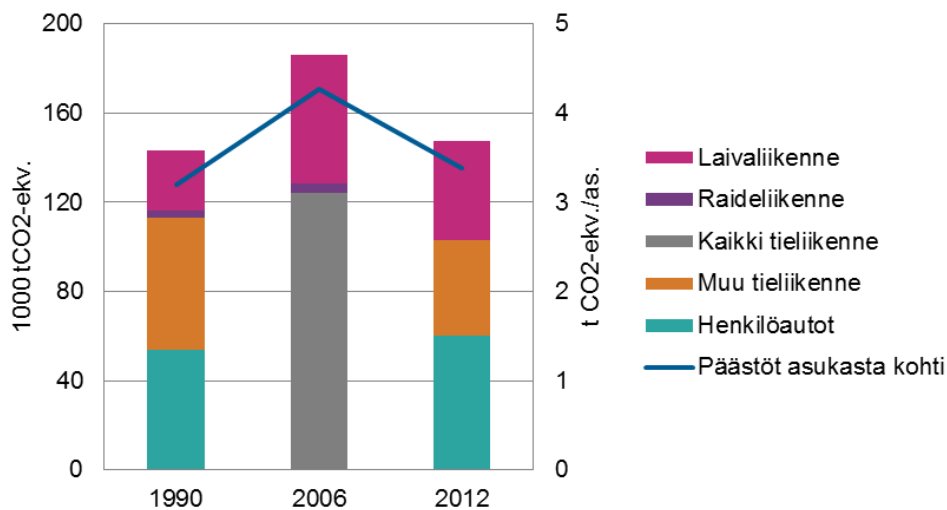
3.3.3 Liikenne

Vuonna 2012 Raaseporin seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 150 tuhatta tonnia CO₂-ekv. (kuva 40), joka on noin 17 prosenttia seudun kokonais­päästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna liikenteen kokonais­päästöt ovat jonkin verran kasvaneet laivaliikenteen kehittymisen takia, mutta vuodesta 2006 liikenteen päästöt ovat vähentyneet noin 20 prosenttia. Kaikkien liikennemuotojen kasvihuonekaasupäästöt ovat Raaseporin seutukunnassa viime vuosina pienentyneet.

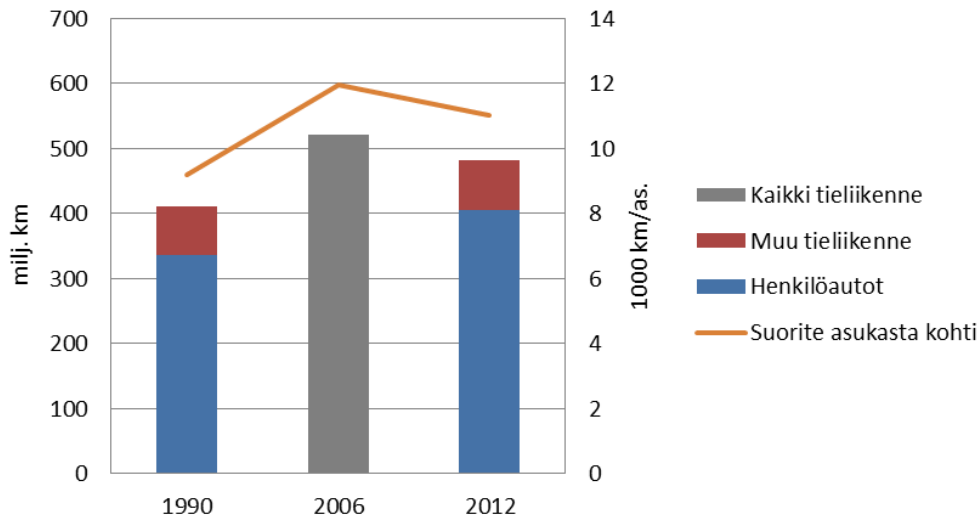
Suurin osa seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy muun Uudenmaan tapaan tieliikenteestä, mutta laivaliikenteen osuus on Raaseporissa merkittävä. Vuonna 2012 henkilö­autojen osuus liikenteen päästöistä oli 41 prosenttia, muun tieliikenteen 29 prosenttia, laivojen ja veneiden 30 prosenttia ja raideliikenteen alle 1 prosentti. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.

Raaseporin seutukunnan tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut 17 prosenttia vuodesta 1990, mutta vähentynyt lähes 8 prosenttia vuodesta 2006 (kuva 41). Vuonna 2012 seudun tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 84 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 16 prosenttia. Asukasta kohti laskettuna liikennesuorite oli 11 030 kilometriä, joka on peräti 8 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2006. Uudenmaan seutukunnista liikenteen päästöt ovat vähentyneet viime vuosina eniten Raaseporissa.

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli 177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).



Kuva 40. Raaseporin seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja, ja kaikki tieliikenne sisältää näiden lisäksi henkilöautot.



Kuva 41. Raaseporin seutukunnan tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

3.3.4 Teollisuus

Vuonna 2012 teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttivat yli puolet Raaseporin seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä. Suurimman osan seudun teollisuuden 450 tuhannen tonnin päästöistä aiheutti Hankoon keskittynyt raskas teollisuus. Hangon teollisuuden päästöjen osuus kunnan kokonaispäästöistä oli vuonna 2012 lähes 80 prosenttia. Koko seudulla teollisuuden päästöt ovat vähentyneet noin 40 prosenttia vuodesta 1990 ja lähes 50 prosenttia vuodesta 2006 (kuva 34). Viime vuosien huomattava teollisuuspäästöjen pieneneminen on seurausta merkittävien terästeollisuuden toimintojen päättymisestä Hangon Koverharissa.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioida, että teollisuuden sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 38 ja 39). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin.

3.3.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti noin 2 prosenttia Raaseporin seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 19 tuhatta tonnia CO₂-ekv., joka on 9 prosenttia vähemmän kuin vuonna 1990 ja noin 6 prosenttia vähemmän vuoteen 2006 verrattuna. Päästöjen väheneminen on seurausta jätteiden lisääntyneestä energiahyödyntämisestä sekä tehokkaammasta kaatopaikkakaasujen talteenotosta seudun kaatopaikoilla.

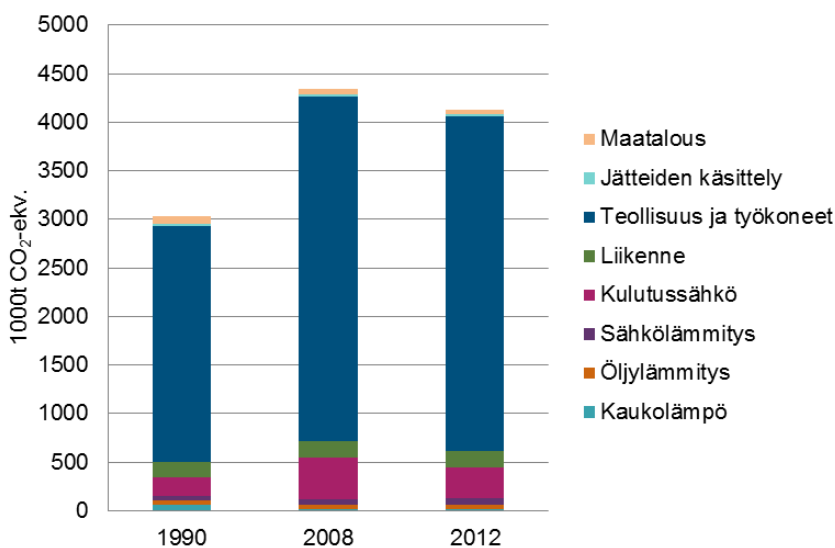
Raaseporin seutukunnan yhdyskuntajäte sijoitetaan Lohjalle, Munkkaan jätekeskuksen jätteiden läjitysalueelle. Jätekeskuksen metaanin talteenottoprosentit olivat melko alhaiset vuonna 2012 ja siten seudun jätteistä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt eivät ole laskeneet yhtä paljon kuin esimerkiksi pääkaupunkiseudulla. Seudun biojätteet käsiteltiin vuonna 2012 Hangon kompostointilaitoksessa.

3.3.6 Maatalous

Vuonna 2012 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat Raaseporin seutukunnassa 26 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia, joka on noin 3 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Maankäytön ja eläintenpidon päästöt ovat vähentyneet seudun maataloustuotannon supistumisen vuoksi yli 40 prosenttia vuodesta 1990 ja noin neljänneksen vuodesta 2006.

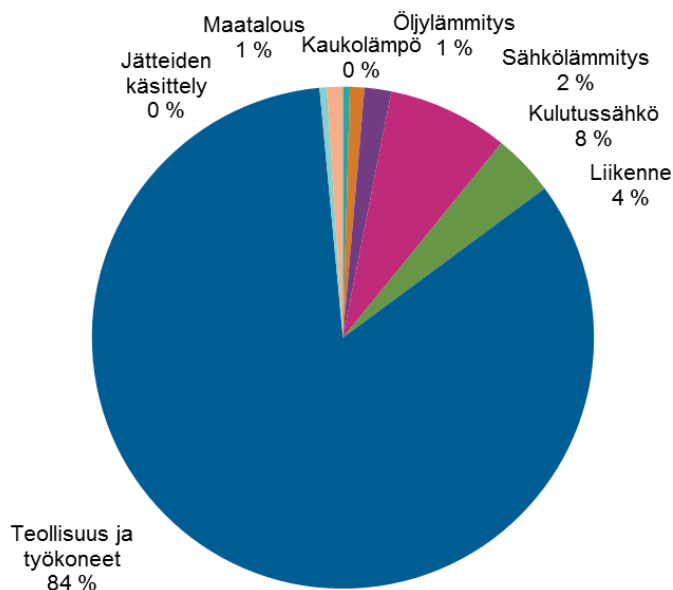
3.4 Porvoon seutukunta

Porvoon seutukuntaan kuuluu neljä kuntaa, Askola, Myrskylä, Porvoo ja Pukkila. Asukkaita seutukunnassa oli vuonna 2012 yhteensä 58 100 (VRK 2013). Väkiluku on kasvanut noin 16 prosenttia vuodesta 1990, mutta vain muutaman prosentin vuodesta 2008. Seudulla syntyi kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 4,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 42), joka on noin 7 prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä ja 28 prosenttia koko Uudenmaan vuoden 2012 kasvihuonekaasupäästöistä (kuva 7). Päästöt ovat kasvaneet vuodesta 1990, mutta ovat noin 5 prosenttia pienemmät kuin vuonna 2008. Liitteessä 1 esitetään kuntakohtaiset taulukot muun Helsingin seudun ja koko Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 42. Porvoon seutukunnan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 Porvoon seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä yli 80 prosenttia syntyi teollisuuden polttoaineiden käytöstä ja prosesseista. Kulutussähkön osuus oli 8 prosenttia, liikenteen 4 prosenttia ja rakennusten lämmityksen osuus 3 prosenttia. Maatalouden (1 prosentti) ja jätteiden käsittelyn (0,5 prosenttia) päästöjen osuudet seudun kokonaispäästöistä olivat hyvin pienet (kuva 43). Vuoteen 2008 verrattuna päästöt ovat vähentyneet lähes kaikilla sektoreilla. Vain sähkölämmityksen aiheuttamat päästöt ovat kasvaneet. Merkittävimmin vähenivät kulutussähkön ja maatalouden aiheuttamat päästöt.

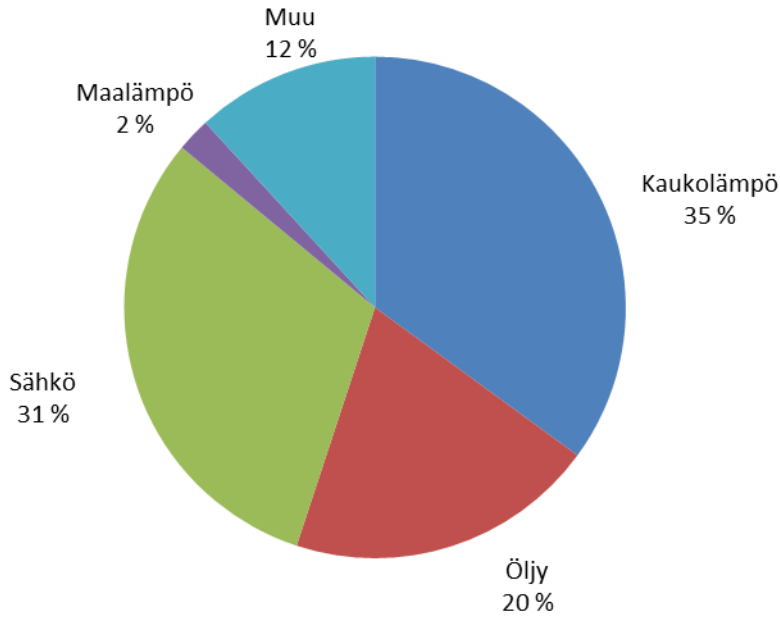


Kuva 43. Porvoon seutukunnan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

Vuonna 2012 Porvoon seutukunnan asukaskohtaiset kasvihuonekaasupäästöt olivat seudun teollisuudesta johtuen poikkeuksellisen suuret, 71 tonnia CO₂-ekv., joka on kuitenkin noin 7 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008. Vuoteen 1990 verrattuna päästöt ovat kasvaneet noin 17 prosenttia. Seudun asukaskohtaiset päästöt ovat olleet tarkasteltuina vuosina huomattavasti suuremmat kuin koko Uudellamaalla keskimäärin. Liitteessä 2 esitetään kuntakohtaiset taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.

3.4.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Porvoon seutukunnan rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien noin kolmannes lämmitetään sähköllä ja toinen kolmannes kaukolämmöllä. Öljylämmityksen osuus päälämmitystapana on noin 20 prosenttia ja maalämmön 2 prosenttia (kuva 44). Kaukolämmön osuus on huomattavasti pienempi kuin pääkaupunkiseudulla, mutta hieman suurempi kuin muualla Uudellamaalla (kuva 12). Porvoon seutukunnassa oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä 4,5 miljoonaa, joka on vajaa 4 prosenttia koko Uudenmaan rakennuskannasta (Tilastokeskus 2013b).



Kuva 44. Porvoon seutukunnan rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat Porvoon seutukunnassa vuonna 2012 yhteensä 130 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia, noin 3 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Tästä sähkölämmityksen osuus oli maalämpö mukaan lukien noin 70 tuhatta tonnia (kuva 45), eli yli puolet lämmityssektorin päästöistä. Sähkölämmityksen päästökehitys on ollut epäsuotuisaa vuosina 1990–2012, sillä päästöt ovat kasvaneet 56 prosenttia. Kasvu on jatkunut myös vuoden 2008 jälkeen. Toisaalta maalämmön käyttö päälämmitysmuotona on kaksinkertaistunut vuodesta 2008, mikä osaltaan on hillinnyt päästöjen kasvua.



Kuva 45. Porvoon seutukunnan rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus vuosina 1990–2012.

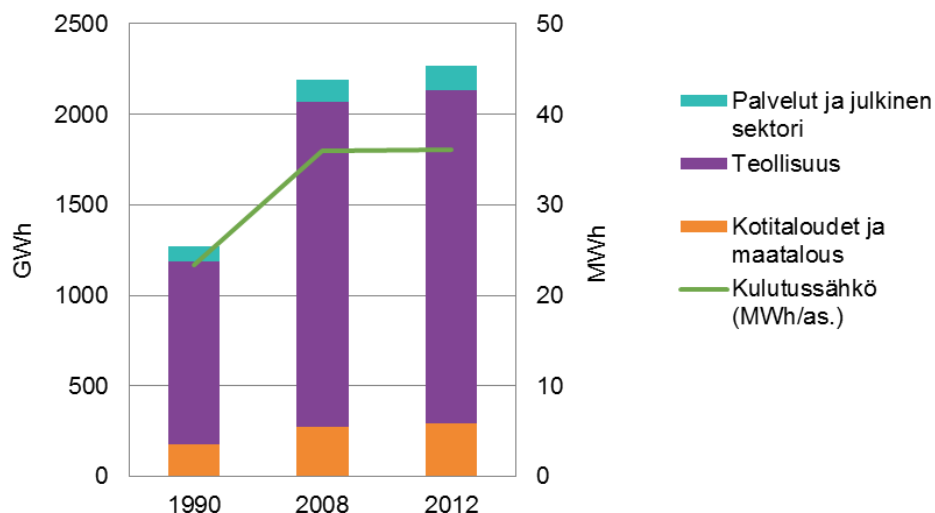
Öljylämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 Porvoon seutukunnassa noin 40 tuhatta tonnia CO₂-ekv., 30 prosenttia lämmityssektorin päästöistä. Päästöt ovat vähentyneet vuodesta 1990 noin 12 prosenttia, ja kehitys on ollut suotuisa päästöjen vähentyessä edelleen noin 6 prosenttia vuodesta 2008. Asukaskohtaiset erillislämmityksen päästöt ovat niin ikään pienentyneet aikavälillä 1990–2012.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin Porvoon seutukunnassa yhteensä 300 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat 18 tuhatta tonnia CO₂-ekv. Porvoon seutukunnan osuus koko Uudenmaan kaukolämmön kulutuksesta oli noin 2,4 prosenttia prosentti ja osuus kaukolämmön päästöistä 0,6 prosenttia. Tuotanto perustuu biopolttoaineisiin ja on selvästi vähäpäästöisempää kuin Uudellamaalla keskimäärin. Vuonna 2012 kaukolämmön päästöjen osuus oli vain 0,5 prosenttia seudun kokonaispäästöistä ja noin 14 prosenttia lämmityksen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä.

Kotitaloudet kuluttivat vuonna 2012 Porvoon seutukunnassa tuotetusta kaukolämmöstä 60 prosenttia, palvelu- ja julkinen sektori 32 prosenttia ja teollisuuskiinteistöt 8 prosenttia. Kaukolämmön päästöt ovat vähentyneet huomattavasti vuoteen 1990 verrattuna, vaikka kulutus on lämmitystarve huomioon otettuna kasvanut lähes 75 prosenttia. Samalla ajanjaksolla väkiluku on kasvanut 16 prosenttia, joten kulutus asukasta kohti on näin ollen lisääntynyt huomattavasti. Vuonna 2012 asukasta kohti laskettu vuosikulutus oli 5,4 megawattituntia, joka on yli 50 prosenttia enemmän kuin vuonna 1990. Vuoden 2008 jälkeen kasvu on kuitenkin tasaantunut.

3.4.2 Sähkönkulutus

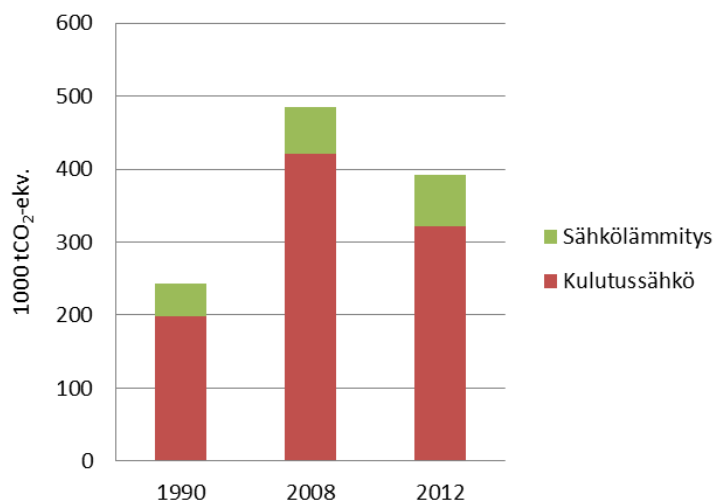
Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli Porvoon seutukunnassa 2 270 gigawattituntia eli noin 14 prosenttia sähkön kokonaiskulutuksesta Uudellamaalla. Kulutus kasvoi 4 prosenttia vuodesta 2008, ja oli lähes 80 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 46). Asumisen ja maatalouden sekä palvelu- ja julkisen sektorin sähkönkulutus on kasvanut voimakkaasti vuodesta 1990, ja sähkönkäytön kasvu on jatkunut myös vuoteen 2008 verrattuna. Teollisuuden sähkönkäyttö on kasvanut noin 80 prosenttia vuodesta 1990 ja edelleen noin kaksi prosenttia vuodesta 2008. Kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö ei ole muusta Uudestamaasta poiketen kääntynyt laskuun teollisuuden kulutuksen pysyessä viime vuosina jokseenkin ennallaan.



Kuva 46. Porvoon seutukunnan sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus vuosina 1990–2012.

Lämmityssähkön ja maalämmön sähkönkulutuksen arvioitu osuus Porvoon seutukunnan kokonaissähkönkulutuksesta oli noin 7 prosenttia ja kulutussähkön 92 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 320 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia (kuva 47), joka on noin 8 prosenttia alueen kokonaispäästöistä. Kulutussähkön päästökehitys on ollut suotuisaa vuoteen 2008 verrattuna, ja asukasta kohti laskettuna päästöt ovat vähentyneet neljänneksellä. Sähkölämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.

Kulutussähkön päästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätysellisen vähäpäästöistä (liite 3).

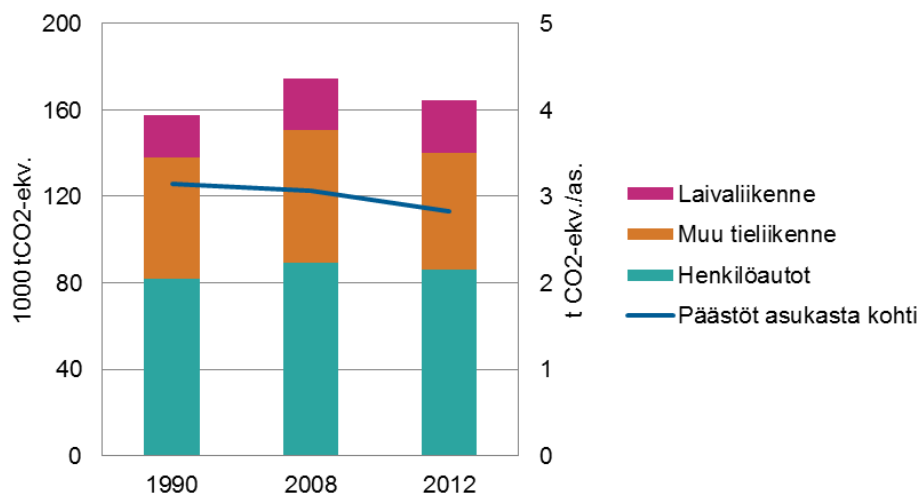


Kuva 47. Porvoon seutukunnan kulutussähkön ja sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkölämmitys sisältää myös maalämmön arvioidun sähkönkulutuksen aiheuttamat päästöt.

3.4.3 Liikenne

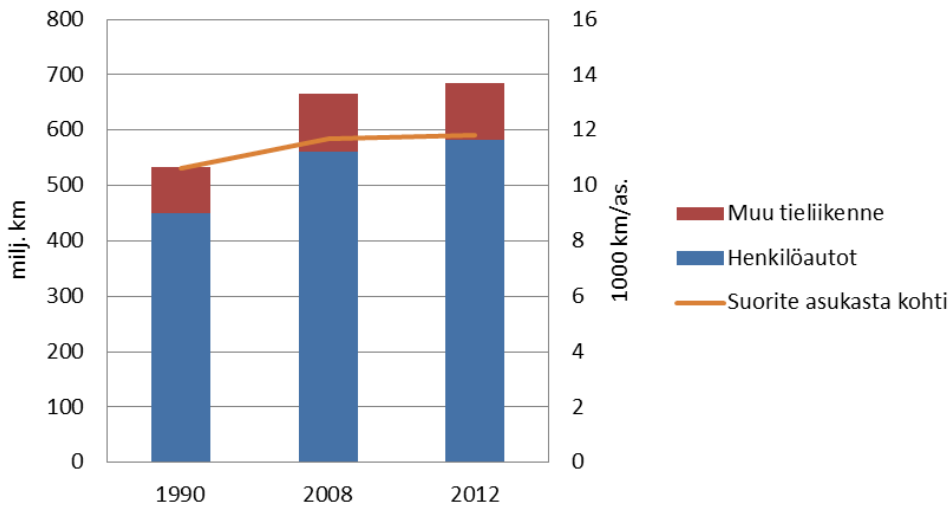
Vuonna 2012 Porvoon seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 165 tuhatta tonnia CO₂-ekv. (kuva 48), joka on noin 4 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna liikenteen kokonaispäästöt ovat jonkin verran nousseet lähinnä laivaliikenteen kasvun takia, mutta vuodesta 2008 liikenteen päästöt ovat vähentyneet noin 6 prosenttia. Sekä henkilöautojen että muun tieliikenteen päästöt ovat Porvoon seutukunnassa viime vuosina pienentyneet.

Suurin osa seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy muun Uudenmaan tapaan tieliikenteestä, mutta laivaliikenteen osuus on jonkin verran suurempi kuin maakunnassa keskimäärin. Vuonna 2012 henkilöautojen osuus liikenteen päästöistä oli 52 prosenttia, muun tieliikenteen 33 prosenttia ja laivaliikenteen 15 prosenttia. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.



Kuva 48. Porvoon seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja, ja kaikki tieliikenne sisältää näiden lisäksi henkilöautot.

Porvoon seutukunnan tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut lähes 30 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 3 prosenttia vuodesta 2008 (kuva 49). Vuonna 2012 seudun tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 85 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 15 prosenttia. Asukasta kohti laskettuna liikennesuorite oli 11 800 kilometriä, joka on noin prosentin enemmän kuin vuonna 2008. Kasvava tieliikenteen suorite on päästöjen vähenemisen kannalta epäsuotuisaa.



Kuva 49. Porvoon seutukunnan tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli 177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).

3.4.4 Teollisuus

Vuonna 2012 teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttivat yli 80 prosenttia Porvoon seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä. Suurimman osan seudun teollisuuden 3,5 miljoonan tonnin päästöistä aiheutti Porvoon Kilpilahteen keskittynyt raskas kemianteollisuus ja öljynjalostus. Seudun teollisuuden päästöt ovat lisääntyneet noin 40 prosenttia vuodesta 1990, mutta vähentyneet noin 3 prosenttia vuodesta 2008.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioda, että teollisuuden sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 46 ja 47). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin. Kilpilahden teollisuusalueeseen kuuluu myös Suomen suurin satama ja yksi Euroopan suurimmista maantiejakeluterminaaleista, joiden aiheuttamat päästöt kuuluvat liikennesektorille.

3.4.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti vajaan prosentin Porvoon seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 19 tuhatta tonnia CO₂-ekv., joka on lähes 20 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008. Päästöjen väheneminen on seurausta jätteiden

lisääntyneestä energiahyödyntämisestä sekä tehokkaammasta kaatopaikkakaasujen talteenotosta seudun kaatopaikoilla.

Porvoon seutukunnan jätteiden käsittelystä huolehtii Itä-Uudenmaan jätehuolto, joka toimittaa yhdyskuntajätteen Kotkan Energia Oy:n hyötyvoimalaitokseen. Biojäte käsitellään biokaasulaitoksessa, jossa siitä tuotetaan biokaasua ja lannoitetta. Jätteiden käsittelyn kasvihuonekaasupäästöt ovat seudulla verraten pienet.

3.4.6 Maatalous

Vuonna 2012 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat Porvoon seutukunnassa 42 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttitonnia, joka on yksi prosentti seudun kokonaispäästöistä. Maankäytön ja eläintenpidon päästöt ovat vähentyneet seudun maataloustuotannon supistumisen vuoksi noin 40 prosenttia vuodesta 1990 ja edelleen 13 prosenttia vuodesta 2008.

3.5 Loviisan seutukunta

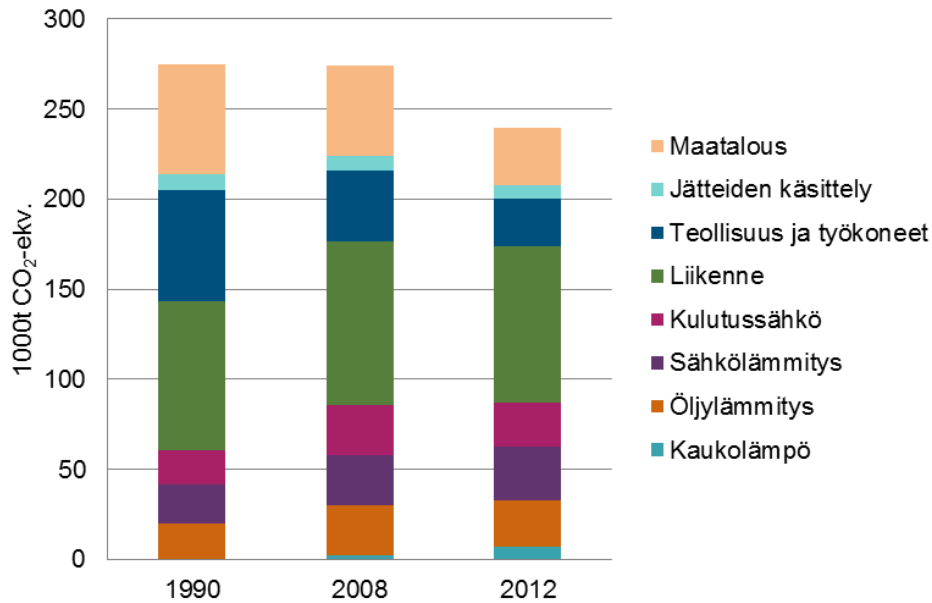
Loviisan seutukuntaan kuuluu kaksi kuntaa, Loviisa ja Lapinjärvi. Asukkaita seutukunnassa oli vuonna 2012 yhteensä 18 400 (VRK 2013). Väkiluku on vähentynyt selkeästi vuodesta 1990 ja muuttotappio on jatkunut edelleen vuoteen 2008 verrattuna. Seudulla syntyi kasvihuonekaasupäästöjä yhteensä 240 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttitonnia (kuva 50), joka on alle puoli prosenttia Suomen 60,9 miljoonan tonnin kokonaispäästöistä ja vain 1,6 prosenttia koko Uudenmaan vuoden 2012 kasvihuonekaasupäästöistä (kuva 7). Vuosina 1990–2008 seudun kokonaispäästöt pysyivät samansuuruisina, mutta ne ovat tämän jälkeen vähentyneet noin 13 prosenttia. Liitteessä 1 esitetään kuntakohtaiset taulukot muun Helsingin seudun ja koko Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.

Vuonna 2012 Loviisan seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä suurin osa, noin 37 prosenttia, syntyi liikenteestä. Rakennusten lämmityksen osuus oli 26 prosenttia, maatalouden 13 prosenttia ja teollisuuden ja työkoneiden 11 prosenttia. Kulutussähkö aiheutti 10 prosenttia ja jätteiden käsittely 3 prosenttia vuoden 2012 kokonaispäästöistä (kuva 51). Liikenteen ja maatalouden osuudet ovat selvästi suuremmat kuin muissa Uudenmaan seutukunnissa.

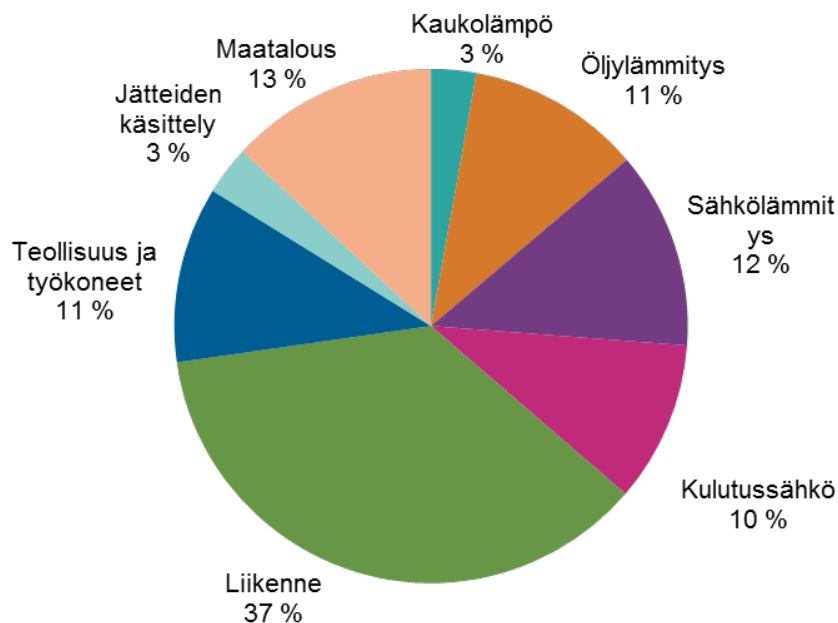
Vuoteen 2008 verrattuna kaukolämmön aiheuttamat päästöt ovat kasvaneet huomattavasti. Myös sähkölämmityksen päästöt ovat kasvaneet. Muiden sektoreiden päästöt vähenivät vuodesta 2008. Vuoteen 1990 verrattuna merkittävimmin ovat vähentyneet teollisuuden ja maatalouden aiheuttamat päästöt, ja rakennusten lämmityksen päästöt ovat vastaavasti kasvaneet. Teollisuuden ja maatalouden osalta laskeva kehitys on jatkunut myös vuoden 2008 jälkeen.

Vuonna 2012 Loviisan seutukunnassa syntyi kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohti laskettuna 13 tonnia CO₂-ekv., joka on 10 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008 ja 4 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna. Seudun asukaskohtaiset päästöt ovat olleet tarkasteltuina vuosina hieman suuremmat kuin koko Uudellamaalla keskimäärin. Liitteessä 2 esitetään kuntakohtaiset

taulukot pääkaupunkiseudun ja koko Uudenmaan asukasta kohti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä sektoreittain vuosina 1990, 2006/2008 ja 2000–2012.



Kuva 50. Loviisan seutukunnan kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012.

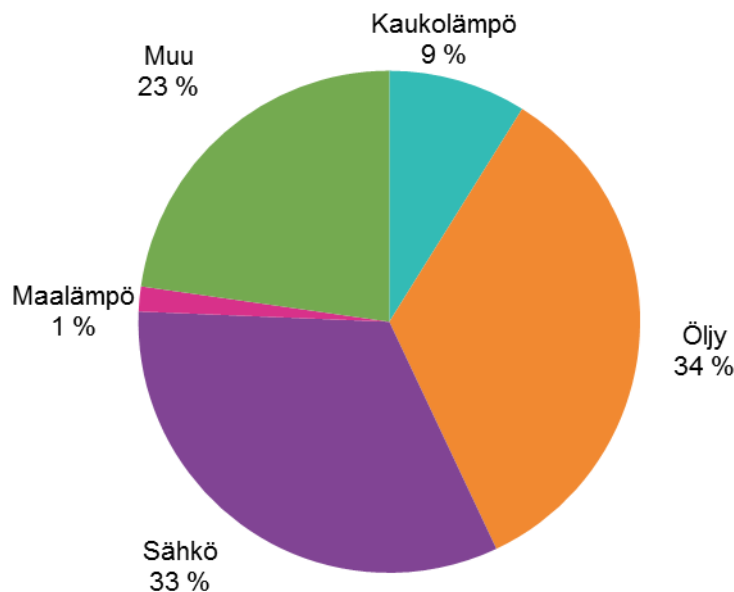


Kuva 51. Loviisan seutukunnan kasvihuonekaasupäästöjen jakauma vuonna 2012.

3.5.1 Rakennuskanta ja lämmitys

Loviisan seutukunnan rakennuksista kerrosneliömetreinä laskien kolmannes lämmitetään kevyellä polttoöljyllä ja toinen kolmannes sähköllä. Kaukolämmön osuus päälämmitystapana on vain 9

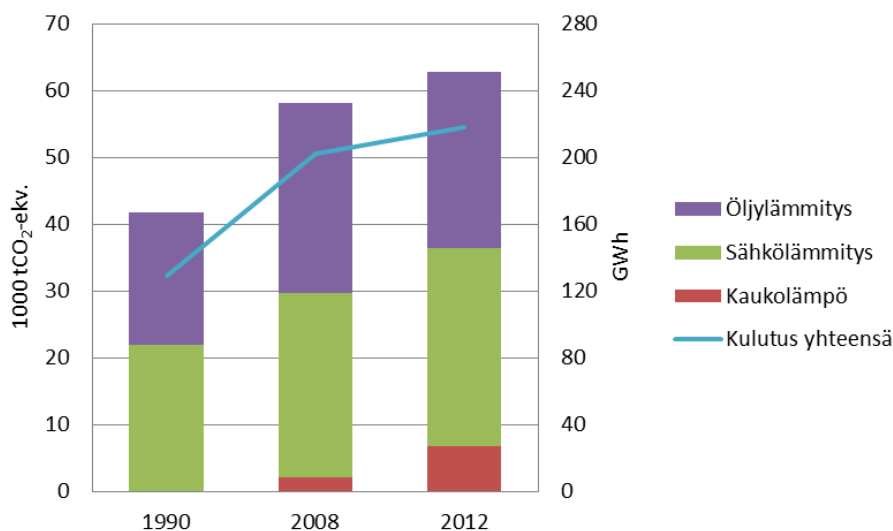
prosenttia ja maalämmön 1 prosentti (kuva 52). Sähkölämmityksen osuus on yhtä suuri kuin muualla Uudellamaalla pääkaupunkiseutu pois lukien. Öljylämmitystä on Loviisan seutukunnassa sen sijaan keskimääräistä enemmän ja kaukolämpöä selvästi vähemmän (vrt. kuva 12). Seudulla oli vuonna 2012 lämmitettäviä kerrosneliömetrejä yhteensä noin 1,8 miljoonaa, joka on 1,5 prosenttia koko Uudenmaan rakennuskannasta (Tilastokeskus 2013b). Huomattavaa lämmitystapajakaumassa on puun tai tilastoissa tuntemattoman muun lämmitystavan suuri osuus.



Kuva 52. Loviisan seutukunnan rakennusten kerrosala päälämmitysmuodoittain vuonna 2012 (Tilastokeskus 2013b). Luokka Muu tarkoittaa käytännössä puun käyttöä päälämmitysmuotona tai tuntematonta lämmitystapaa.

Rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat Loviisan seutukunnassa vuonna 2012 yhteensä 63 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia, runsas neljännes seudun kokonaispäästöistä. Tästä sähkölämmityksen osuus oli maalämpö mukaan lukien noin 30 tuhatta tonnia (kuva 53), eli lähes puolet lämmityssektorin päästöistä ja noin 12 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Sähkölämmityksen päästökehitys on ollut epäsuotuisaa, sillä päästöt ovat kasvaneet 36 prosenttia vuodesta 1990. Kehitys on jatkunut kasvavana edelleen aikavälillä 2008–2012, jolloin päästöt lisääntyivät noin 7 prosenttia.

Öljylämmityksen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2012 Loviisan seutukunnassa 26 tuhatta tonnia CO₂-ekv., 42 prosenttia lämmityssektorin päästöistä. Päästöt ovat kasvaneet lähes kolmanneksella vuoteen 1990 verrattuna, mutta viime vuosina kehitys on ollut suotuisaa päästöjen vähentyessä lähes 8 prosenttia jaksolla 2008–2012.



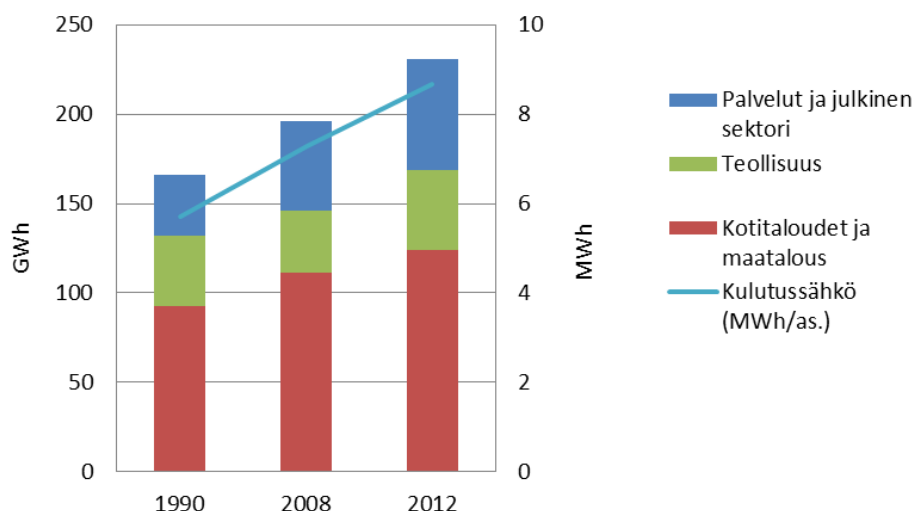
Kuva 53. Loviisan seutukunnan rakennusten lämmityksen päästöt ja lämmitysenergian kokonaiskulutus vuosina 1990–2012.

Vuonna 2012 kaukolämpöä kulutettiin Loviisan seutukunnassa yhteensä 40 gigawattituntia ja sen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat 7 tuhatta tonnia CO₂-ekv. Loviisan seutukunnan osuus koko Uudenmaan kaukolämmön kulutuksesta ja kasvihuonekaasupäästöistä on alle 0,5 prosenttia. Tuotanto perustuu pääosin biopolttoaineisiin ja on vähäpäästöisempää kuin Uudellamaalla keskimäärin. Metsähakkeen ohella toinen pääpolttoaine on raskas polttoöljy. Vuodesta 2008 päästöt ovat kasvaneet enemmän kaukolämmön kulutuksen kasvuun verrattuna.

Loviisan seutukunnassa kaukolämmön lämmitystarvekorjattu kulutus on kasvanut yli 50 prosenttia vuodesta 2008. Kotitaloudet kuluttivat vuonna 2012 seudulla tuotetusta kaukolämmöstä 45 prosenttia, palvelu- ja julkinen sektori 54 prosenttia ja teollisuuskiinteistöt noin yhden prosentin. Seutukunnan väkiluku on tarkastelujaksolla vähentynyt, ja kaukolämmön kulutus asukasta kohti on lisääntynyt huomattavasti.

3.5.2 Sähkönkulutus

Vuonna 2012 sähkön kokonaiskulutus oli Loviisan seutukunnassa 230 gigawattituntia eli noin 1,5 prosenttia sähkön kokonaiskulutuksesta Uudellamaalla. Kulutus lisääntyi 18 prosenttia vuodesta 2008, ja oli noin 40 prosenttia suurempi kuin vuonna 1990 (kuva 54). Asumisen ja maatalouden sekä palvelu- ja julkisen sektorin sähkönkulutus on kasvanut voimakkaasti vuodesta 1990, ja sähkönkäytön kasvu on jatkunut myös vuoteen 2008 verrattuna. Teollisuuden sähkönkäyttö on kasvanut noin 15 prosenttia vuodesta 1990 ja noin 30 prosenttia vuodesta 2008. Loviisan seutukunnassa kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö on asukaslukuun suhteutettuna kasvanut muusta Uudestamaasta poiketen voimakkaasti.



Kuva 54. Loviisan seutukunnan sähkön kokonaiskulutus sektoreittain, mukaan lukien lämmityssähkö, sekä asukasta kohti laskettu kulutussähkön vuosikulutus vuosina 1990–2012.

Lämmityssähkön ja maalämmön sähkönkulutuksen arvioitu osuus Loviisan seutukunnan kokonaissähkönkulutuksesta oli noin 30 prosenttia ja kulutussähkön 70 prosenttia vuonna 2012. Kulutussähkön päästöt olivat 24 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttitonnia (kuva 55), joka on noin 10 prosenttia alueen kokonaispäästöistä. Kulutussähkön päästöt ovat jonkin verran pienentyneet vuoteen 2008 verrattuna. Sähkölämmityksen päästöt ovat sen sijaan nousseet tasaisesti.



Kuva 55. Loviisan seutukunnan kulutussähkön ja sähkölämmityksen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Sähkölämmitys sisältää myös maalämmön arvioitun sähkönkulutuksen aiheuttamat päästöt.

Kulutussähkön kasvihuonekaasupäästöjen laskennassa sovelletaan valtakunnallista päästökerrointa, jonka vuosivaihteluja tasoitetaan käyttämällä viiden vuoden liukuvaa keskiarvoa, lukuun ottamatta perusvuotta 1990. Valtakunnallinen sähkö oli vuonna 2012 ennätysellisen vähäpäästöistä (liite 3), ja myös Loviisan seutukunnassa päästöt pienenevät kulutuksen kasvusta huolimatta.

3.5.3 Liikenne

Vuonna 2012 Loviisan seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat 87 tuhatta tonnia CO₂-ekv. (kuva 56), joka on noin 36 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Vuoteen 1990 verrattuna liikenteen kokonaispäästöt olivat jonkin verran suuremmat, mutta vuodesta 2008 päästöt ovat vähentyneet noin 4 prosenttia. Muutos johtuu erityisesti raskaan liikenteen päästöjen vähenemisestä. Laivaliikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat Loviisan seutukunnassa viime vuosina sen sijaan kasvaneet.

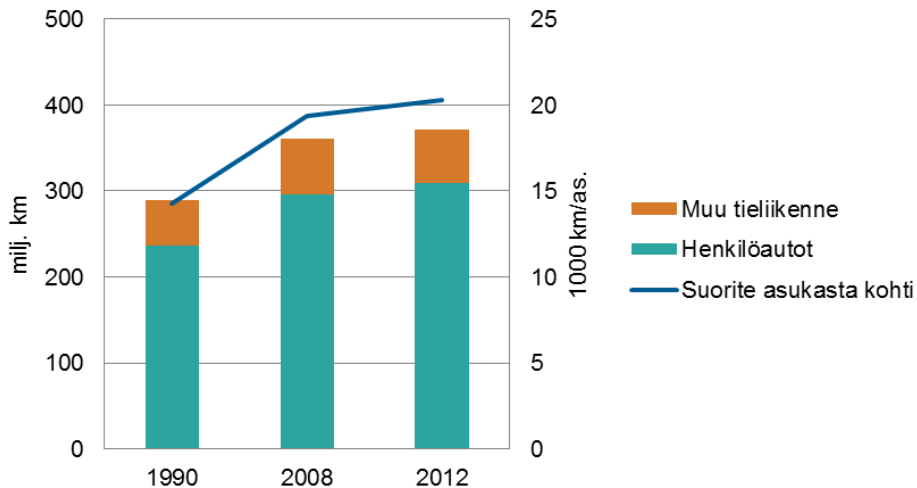
Suurin osa seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä syntyy muun Uudenmaan tapaan tieliikenteestä. Vuonna 2012 henkilöautojen osuus liikenteen päästöistä oli 49 prosenttia, muun tieliikenteen 42 prosenttia ja laivojen ja veneiden 8 prosenttia. Lentoliikenteen päästöt eivät sisälly Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöjen seurantaan.



Kuva 56. Loviisan seutukunnan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990–2012. Muu tieliikenne tarkoittaa kuorma-, paketti- ja linja-autoja, ja kaikki tieliikenne sisältää näiden lisäksi henkilöautot.

Loviisan seutukunnan tieliikenteen liikennesuorite on kasvanut noin 30 prosenttia vuodesta 1990, ja 3 prosenttia vuodesta 2008 (kuva 57). Vuonna 2012 seudun tieliikenteen suoritteesta henkilöautojen osuus oli 83 prosenttia ja paketti-, kuorma- ja linja-autojen yhteensä 17 prosenttia. Asukasta kohti laskettuna liikennesuorite oli 20 260 kilometriä, joka on 5 prosenttia enemmän kuin vuonna 2008. Uudenmaan seutukunnista raskaan liikenteen merkitys on Loviisassa suurin, ja ajosuoritteet ovat asukasta kohti laskettuna kasvaneet selvästi.

Ajoneuvotekniikan kehittyminen ja vuoden 2008 autoverouudistus ovat laskeneet tehokkaasti autojen ominaispäästöjä: keskimääräinen ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästö oli 177 g/km vuonna 2007, 140 g/km vuonna 2012 ja 130 g/km vuoden 2013 joulukuussa (TraFi 2014). Myös liikennepolttoaineeseen lisätty biopolttoaineen osuus on laskenut viime vuosina tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä. Laskennoissa päästöttömäksi oletettavat bioetanolin ja biodieselin osuudet polttoaineiden lämpöarvoista olivat keskimäärin 2 prosenttia vuonna 2008, 4 prosenttia vuosina 2009–2010 ja 6 prosenttia vuosina 2011–2012 (VTT 2013b).



Kuva 57. Loviisan seutukunnan tieliikenteen suorite vuosina 1990–2012 (VTT 2013a).

3.5.4 Teollisuus

Vuonna 2012 teollisuusprosessit ja teollisuuden ja työkoneiden polttoaineiden käyttö aiheuttivat hieman yli 10 prosenttia Loviisan seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä. Vuonna 2012 teollisuuden ja työkoneiden päästöt olivat yhteensä 27 tuhatta tonnia CO₂-ekv., joka on 30 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008 ja 60 prosenttia vähemmän vuoteen 1990 verrattuna (kuva 50). Muutos on seurausta seudun teollisuuden supistumisesta.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on hyvä huomioida, että teollisuuden sähkönkulutus ei ole mukana teollisuuden päästöissä, vaan se sisältyy kulutussähkön päästöihin (kuvat 54 ja 55). Vastaavasti teollisuuskiinteistöjen lämmityksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät kaukolämmön, sähkölämmityksen ja öljylämmityksen päästöihin.

3.5.5 Jätteiden käsittely

Jätteiden ja jätevesien käsittely aiheutti noin 3 prosenttia Loviisan seutukunnan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2012. Päästöjä syntyi 7 tuhatta tonnia CO₂-ekv., joka on lähes 10 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008. Päästöjen väheneminen on seurausta jätteiden lisääntyneestä energiahyödyntämisestä sekä tehokkaammasta kaatopaikkakaasujen talteenotosta seudun kaatopaikoilla.

3.5.6 Maatalous

Vuonna 2012 maatalouden kasvihuonekaasupäästöt olivat Loviisan seutukunnassa 31 tuhatta hiilidioksidiekvivalenttonnia, joka on 13 prosenttia seudun kokonaispäästöistä. Muissa

Uudenmaan kunnissa maatalouden osuus vaihtelee yhden ja kolmen prosentin välillä. Seudun maataloustuotannon vähenemisen vuoksi päästöt ovat noin puolet pienemmät vuoteen 1990 verrattuna. Laskeva kehitys on kiihtynyt vuoden 2008 jälkeen.

4 YHTEENVETO

Uudellamaalla syntyi kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2012 hiilidioksidiksi laskettuna lähes 15 miljoonaa tonnia, noin neljäsosa koko Suomen päästöistä. Vuodesta 1990 päästöt kasvoivat vuosiin 2006 ja 2008 asti, mutta ovat tämän jälkeen vähentyneet noin 7 prosenttia. Edelleen päästöt ovat vuoteen 1990 verrattuna lähes 10 prosenttia suuremmat, mutta toisaalta Uudenmaan väkiluku on kasvanut samalla ajanjaksolla melkein 30 prosenttia.

Myönteinen käänne päästökehityksessä vuosien 2006 ja 2008 jälkeen voidaan havaita vielä selvemmin, mikäli tarkastellaan päästöjä asukaslukuun suhteutettuna. Vuonna 2012 uusimaalaiset tuottivat keskimäärin hieman yli yhdeksän tonnia kasvihuonekaasupäästöjä asukasta kohden. Tämä on vähemmän kuin Suomessa keskimäärin, mutta globaaleja, ja myös alueellisia, ilmastotavoitteita ajatellen päästöt olisi saatava myös Uudellamaalla entistä jyrkempään laskuun.

Suurimmat kasvihuonekaasupäästöt syntyvät Uudellamaalla teollisuuden prosesseista ja polttoaineista, ja toisaalta rakennusten lämmittämisestä. Pääkaupunkiseudulla rakennukset ovat tärkein päästölähde, ja erityisesti kaukolämmön tuotanto ja polttoainevalinnat vaikuttavat merkittävästi koko Uudenmaan päästökehitykseen. Vastaavasti muualla Uudellamaalla teollisuuden ratkaisut ovat kasvihuonekaasupäästöjen kannalta keskeisiä.

Teollisuuden kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat Uudellamaalla vuosiin 2006 ja 2008 asti, mutta ovat tämän jälkeen vähentyneet huomattavasti. Osittain päästöjen pieneneminen johtuu rakennemuutoksesta ja raskaan teollisuuden yksiköiden vähenemisestä seudulla, mutta tuotantoteknologioiden kehittymisellä on todennäköisesti ollut myös vaikutusta. Teollisuudessa on enenevässä määrin korvattu omia polttoaineita sähköllä, mutta tästä huolimatta Uudenmaan teollisuuden sähkönkäyttö on vähentynyt lähes kaksi prosenttia viimeisen noin viiden vuoden aikana.

Uudenmaan teollisuuden päästöihin ja raskaassa teollisuudessa tehtäviin toimiin vaikuttavat muun muassa EU:n päästökauppa, talouden suhdanteet, tekninen kehitys ja valtion tuki. Tulevaisuudessa on joka tapauksessa ratkaisevaa miten laajasti teollisuudessa pystytään siirtymään uusiutuviin energialähteisiin ja hyödyntämään hukkalämpöä ja muun teollisuuden materiaalien sivuvirtoja. Kasvihuonekaasupäästöjen, cleantechin ja kilpailukyvyyn kannalta on tärkeää pyrkiä rakentamaan Uudellemaalle resurssitehokkuuteen ja suljettuihin kiertoihin perustuvia teollisia symbiooseja.

Kaukolämmön kasvihuonekaasupäästöt olivat Uudellamaalla vuonna 2012 vain hieman suuremmat vuoteen 1990 verrattuna, vaikka kaukolämmön kulutus on kasvanut huomattavasti. Kivihiilen käyttöä on korvattu maakaasulla ja useisiin kuntiin on valmistunut biopolttoaineisiin, lähinnä metsähakkeeseen, perustuvia kaukolämpölaitoksia. Pitkällä aikavälillä päästöistä on päästävä kuitenkin kokonaan eroon, jolloin ajankohtaiseksi tulee uuden sukupolven biopolttoaineet, erilaisten lämpöpumppuratkaisujen käyttöönotto, nollaenergiatason uudisrakennukset ja erityisesti lämmitysenergian kulutuksen vähentäminen olemassa olevissa rakennuksissa energiaremontteja laajasti toteuttamalla.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa paitsi liikenteen myös rakennusten lämmityksen kasvihuonekaasupäästöihin. Sähkölämmityksen päästöjen kasvu johtuu osaltaan pientalorakentamisen lisääntymisestä. Toisaalta öljylämmitys on menettämässä merkitystään, ja maalämmön suosio kasvaa kovaa vauhtia. Uudellamaalla pääkaupunkiseudun ulkopuolella erillislämmityksen energiaratkaisuilla on suurempi vaikutus päästöihin kuin kaukolämmön tuotannolla.

Uudenmaan rakennusten lämmittämisen kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttavat paitsi lämmitystapa, polttoaineet ja energiatehokkuus, myös rakennusten ja väestön määrä, asumisväljyys, palvelut ja työpaikkojen määrä, toisin sanoen seudun yleinen kasvu ja kehitys. Toimintaa ja päätöksentekoa lämmityssektorilla ohjaavat päästökauppajärjestelmä, energian hinta ja saatavuus, tekninen kehitys ja valtion vero- ja tukipolitiikka. Kunnat ja kaupungit voivat vaikuttaa kasvihuonekaasupäästöihin energiayhtiöiden omistajina, kaavaohjauksella, rakennusvalvonnalla, energiatodistuksilla, neuvonnalla ja omilla energiahankkeilla.

Sähkölämmityksen lisääntymisestä johtuen sähkönkulutus on Uudellamaalla edelleen ollut kasvussa. Kulutussähkön, eli muun kuin lämmityssähkön, käyttö on kuitenkin kääntynyt laskuun, ja valtakunnallinen sähkö on ollut viime vuosina entistä vähäpäästöisempää. Myös sähkönkulutuksen osalta energiatehokkuuden parantaminen on keskeistä. Toisaalta kuluttajien ja kuntien on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota siihen, minkälaista sähköä hankitaan.

Liikenteen osalta kasvihuonekaasujen päästökaasujen kehitys on niin ikään jossain määrin myönteinen. Päästöt ovat vähentyneet vuodesta 2006/2008, mutta toisaalta tieliikenteen kokonaissuorite on kasvanut. Asukasmäärään suhteutettuna Uudenmaan teillä ajetut kilometrit eivät kuitenkaan ole enää kasvaneet ja myös ajoneuvoteknologia on kehittynyt vähäpäästöisemmäksi.

Hiilineutraaliuteen pyrittäessä ei kuitenkaan voi luottaa yksin tekniseen kehitykseen. Maankäytön, asumisen, liikenteen ja palvelut yhdistävällä suunnittelulla voidaan luoda kiinteää yhdyskuntarakenne, joka vähentää autoriippuvuutta ja mahdollistaa julkisen liikenteen tehokkaan käytön sekä liikkumisen myös pyöräillen ja kävellen.

Maataloudella ja jätteiden käsittelyllä ei ole suurta vaikutusta Uudenmaan kokonaispäästöihin, mutta näillä sektoreilla on ympäristönäkökulmasta laajempi merkitys. Kasvihuonekaasupäästöt vähenevät globaalisti, ja maatalous säilyy Uudellamaalla elinvoimaisena, mikäli koko maakunnan ruokahuolto pystytään kehittämään paikallisiin tuotteisiin ja luonnonmukaiseen tuotantoon perustuvaksi.

Jätehuollossa on edelleen varaa tehostaa kaatopaikkakaasujen talteenottoa, mutta suurempi merkitys on jätteen synnyn ehkäisyllä ylipäänsä, ja toisaalta jätteiden materiaalikierrätyksellä. Tämä ei välttämättä suoraan vähennä Uudenmaan jätteiden käsittelyn kasvihuonekaasupäästöjä, mutta arvioitaessa päästöjä niiden syntyapaikasta riippumatta ja tuotteiden koko elinkaari huomioon ottaen vaikutus on merkittävä.

Kaiken kaikkiaan Uudenmaan kehitys on uusimpien päästölaskentojen perusteella melko suotuisa, mutta ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kestäväälle tasolle etenkin kehittyneiltä länsimailta vaaditaan niin suuria päästövähennyksiä, että myös Uudellamaalla on päästävä fossiilista polttoaineista eroon ja teollisuuden on pystyttävä uusiutumaan. Yhdyskunnat on vähitellen

jälleenrakennettava ekologisesti kestävien periaatteiden mukaisesti, mikä tarkoittaa isoja muutoksia energiankäytössä, asumisessa, liikkumistavoissa ja kulutustottumuksissa.

IPCC:n tuoreimman raportin (2013) mukaan maailman kasvihuonekaasupäästöjen tulee laskea nollaan noin vuoteen 2080 mennessä, jotta ilmaston lämpeneminen voitaisiin pysäyttää kahteen asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. Vuosisadan puoliväliin mennessä kestävä päästötaso on noin 1–2 CO₂-ekvivalenttitonnia henkilöä kohti vuodessa. Teollisuusmaiden tulisi vähentää päästöjään ainakin 80–95 prosenttia, mihin pyrkii osaltaan vastaamaan myös Uusimaa-ohjelman tavoite hiilineutraaliudesta.

Maailman keskilämpötila on jo noussut 0,85 astetta esiteollisesta ajasta (IPCC 2013) eikä lämpenemistä pystytä enää täydellisesti pysäyttämään, koska monet ihmisen toiminnasta syntyvät kasvihuonekaasut säilyvät ilmakehässä jopa satoja vuosia. Ilmastonmuutokseen on siis myös varauduttava ja parannettava valmiuksia sopeutua lämpenemisen vaikutuksiin. Uudellamaalla on odotettavissa merenpinnan nousun ja entistä yleisempien rankkasateiden aiheuttamia meri-, joki- ja hulevesitulvia. Tuulisuus ja pitkät kuumat jaksot voivat yleistyä ja talvet todennäköisesti lauhtuvat.

Uudenmaan alueen tehokkailla ilmastotoimenpiteillä on suuri merkitys ilmastonmuutoksen hillinnässä sellaiselle tasolle, että lämpenemisen seurauksiin on mahdollista sopeutua. Kunnianhimoisten tavoitteiden toteuttaminen edellyttää yhteistä tahtotilaa ja Uudenmaan kuntien, elinkeinoelämän ja asukkaiden aktiivista yhteistyötä. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä on kyse myös maakunnan kokonaisvaltaisesta kehittämisestä, ympäristön ja elämänlaadun parantamisesta ja cleantechin ja innovaatioiden edistämisestä. Tulevaisuuden kasvuinvestointien aika on nyt.

LÄHTEET

CDIAC 2013. The Carbon Dioxide Information Analysis Center. Fossil-Fuel CO₂ Emissions.
http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/meth_reg.html

EEA 2013a. Approximated EU GHG inventory: Proxy GHG estimates for 2012. EEA Technical report No 14/2013.
<http://www.eea.europa.eu/publications/approximated-eu-ghg-inventory-2012>

EEA 2013b. Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2011 and inventory report 2013.
<http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2013>
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Energiateollisuus 2013a. Energiavuosi 2012. Sähkö.
<http://energia.fi/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/sahkonkulutus-kaantyi-nousuun-kylman-joulukuun-ja-loppuvuonna-tapah>

Energiateollisuus 2013b. Sähkön kuukausitilastot.
<http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot>

HSY 2012. Julia 2030. Ilmastonmuutos Helsingin seudulla - hillintä ja sopeutuminen.
<http://www.hsy.fi/julia2030/Sivut/Julia2030etusivu.aspx>

Ilmatieteen laitos 2013. Lämmitystarveluku eli astepäiväluku.
<http://ilmatieteenlaitos.fi/lammitystarveluvut>

IPCC 2013. Working Group I contribution to the IPCC 5th Assessment Report "Climate Change 2013: The Physical Science Basis". Final Draft. http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5_WGI-12Doc2b_FinalDraft_All.pdf

KUUMA 2010. Keski-Uudenmaan strateginen ilmasto-ohjelma.
http://www.kuuma.fi/files/278/Ilmasto_ilmastoohjelma_hyvaksytty.pdf

Le Quéré ym. 2013. Global Carbon Budget 2013. Earth Syst. Sci. Data Discuss., 6, 689–760, 2013.
<http://www.earth-syst-sci-data-discuss.net/6/689/2013/essdd-6-689-2013.pdf>

Lounasheimo, J. 2009. Kasvihuonekaasupäästöjen alueellisten laskentamenetelmien vertailua. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. YTV:n julkaisu 33/2009. Helsinki: Edita Prima Oy.

Motiva 2013. Kulutuksen normitus. Lämmitystarveluvut ja niiden korjauskertoimet.
[http://www.motiva.fi/julkinen_sektori/energian_kayton_tehostaminen/kiinteistojen_energianhallinta/kulutuksen_normitus](http://www.motiva.fi/julkinen_sektori/energian kayton_tehostaminen/kiinteistojen_energianhallinta/kulutuksen_normitus)

NOAA 2013a. National Oceanic and Atmospheric Administration. Earth System Research Laboratory. Global Monitoring Division. Trends in Atmospheric Carbon Dioxide.
<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>

NOAA 2013b. National Oceanic and Atmospheric Administration. Earth System Research Laboratory. Global Monitoring Division. The NOAA Annual Greenhouse Gas Index (AGGI).
<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>

NSIDC 2013. National Snow and Ice Data Center. Arctic Sea Ice News & Analysis.
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/>

Petäjä, J. 2007. Kasvener. Kuntatason kasvihuonekaasu- ja energiatasemalli. [Excel-tiedosto].

SYKE 2013. Kohti hiilineutraalia kuntaa. HINKU-foorumi.

http://www.hinku-foorumi.fi/etusivu/fi_FI/etusivu/

Tilastokeskus 2013a. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 2012.
http://www.stat.fi/til/khki/2012/khki_2012_2013-12-12_kat_001_fi.html

Tilastokeskus 2013b. Asuminen. Rakennukset ja kesämökit. Rakennukset (lkm, m²) käyttötarkoituksen ja lämmitysaineen mukaan.
http://pxweb2.stat.fi/Database/StatFin/Asu/rakke/rakke_fi.asp

Tilastokeskus 2013c. Energiatilasto 2012.
http://pxweb2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2012/alku.htm

TraFi 2014. Liikenteen turvallisuusvirasto. Tilastot. Tieliikenne. Ensirekisteröinnit.
http://www.trafi.fi/palvelut/tilastot/tieliikenne/ensirekisteroinnit/ensirekisterointien_paastotilastot

Uudenmaan liitto 2013. Uusimaa-ohjelma. Visio ja strategia 2040. Strategiset valinnat 2014-2017. Uudenmaan liiton julkaisuja A27 – 2013.
http://www.uudenmaanliitto.fi/files/12115/Uusimaa-ohjelma_A27-2013_valtuuston_hyvaksyma.pdf

YTV 2007. Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. YTV:n julkaisuja 24/2007. Helsinki: Painoprisma Oy.

Ympäristöministeriö 2001. Suomen ympäristö 473. Kansallinen ilmasto-ohjelma. Ympäristöministeriön sektoriselvitys. Helsinki: Oy Edita Ab.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=67221&lan=fi>

Ympäristöministeriö 2006. Ympäristöministeriön moniste 166. Sähkölämmitysveron toteuttamiskelpoisuus Suomessa. Helsinki: Edita Prima Oy.
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=46514&lan=fi>

VAHTI 2013. Ympäristöministeriö. Valvonta ja kuormitustietojärjestelmä VAHTI. Ympäristölupaveroisten laitosten päästöt ilmaan.

VNK 2009. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta. Kohti vähäpäästöistä Suomea. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 28/2009. Helsinki: Yliopistopaino.

VNK 2011. Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma. Avoin, oikeudenmukainen ja rohkea Suomi. Valtioneuvoston kanslia 22.6.2011.
<http://valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/pdf/fi.pdf>

VRK 2013. Väestörekisterikeskus. Asukasluvut. Viralliset asukasluvut vuodenvaihteessa.
<http://vrk.fi/default.aspx?id=278>

VTT 2013a. Lipasto. Uudenmaan tieliikenteen päästöt.

VTT 2013b. Mäkelä, K. Kirjallinen tiedonanto 18.4.2013.

LIITTEET

Liite 1: Uudenmaan khk-päästöt vuosina 1990, 2006/2008 ja 2012

Liite 2: Uudenmaan khk-päästöt asukasta kohti laskettuna vuosina 1990, 2006/2008 ja 2012

Liite 3: Laskentamenetelmä ja tietolähteet

Liite 1: Uudenmaan khk-päästöt vuosina 1990, 2006/2008 ja 2012

Yksikkö: 1000 t CO₂-ekv. **Vuoden 2012 kaukolämmön luvut päivitetty taulukoihin Uusimaa, Muu Helsingin seutu ja Hyvinkää 28.8.2014.

Uusimaa	1990	2006/ 2008	2012	2006/08- 2012 muutos-%	1990- 2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	2752	2468	2819	14	2	19
Öljylämmitys	674	727	676	-7	0	5
Sähkölämmitys	535	965	1074	11	101	7
Kulutussähkö	1402	2850	2032	-29	45	14
Liikenne	2508	2947	2717	-8	8	19
Teollisuus ja työkoneet	4494	5171	4766	-8	6	33
Jätteiden käsittely	593	256	229	-11	-61	2
Maatalous	389	279	196	-30	-50	1
Yhteensä	13346	15663	14509	-7	9	100

Pääkaupunkiseutu	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	2463	2129	2454	15	0	42
Öljylämmitys	299	276	251	-9	-16	4
Sähkölämmitys	225	406	434	7	93	7
Kulutussähkö	846	1480	1106	-25	31	19
Liikenne	1235	1456	1370	-6	11	24
Teollisuus ja työkoneet	336	172	114	-34	-66	2
Jätteiden käsittely	410	87	78	-10	-81	1
Maatalous	8	7	5	-17	-32	0
Yhteensä	5822	6012	5814	-3	0	100

Muu Helsingin seutu	1990	2006/2008	2012	2006/08- 2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	228	303	326	8	43	9
Öljylämmitys	231	295	277	-6	20	8
Sähkölämmitys	218	416	481	16	120	14
Kulutussähkö	276	789	506	-36	83	15
Liikenne	890	1039	947	-9	6	27
Teollisuus ja työkoneet	902	569	723	27	-20	21
Jätehuolto	130	117	105	-10	-19	3
Maatalous	205	140	91	-35	-55	3
Yhteensä	3081	3669	3456	-6	12	100

Loviisan seutukunta	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0	2	7	240	0	3
Öljylämmitys	20	28	26	-8	32	11
Sähkölämmitys	22	28	30	7	36	12
Kulutussähkö	19	28	24	-12	30	10
Liikenne	83	91	87	-4	5	36
Teollisuus ja työkoneet	62	39	27	-33	-57	11
Jätteiden käsittely	9	8	7	-9	-16	3
Maatalous	61	50	31	-37	-49	13
Yhteensä	275	274	239	-13	-13	100

Porvoon seutukunta	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	60	18	18	0	-70	0
Öljylämmitys	44	41	39	-6	-12	1
Sähkölämmitys	45	64	71	11	56	2
Kulutussähkö	198	421	321	-24	62	8
Liikenne	157	175	165	-6	5	4
Teollisuus ja työkoneet	2429	3549	3452	-3	42	84
Jätteiden käsittely	23	24	19	-19	-18	0
Maatalous	71	49	42	-13	-40	1
Yhteensä	3028	4340	4127	-5	36	100

Raaseporin seutukunta	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	2	16	14	-14	814	2
Öljylämmitys	79	86	83	-4	5	10
Sähkölämmitys	24	52	58	13	144	7
Kulutussähkö	63	133	75	-43	19	9
Liikenne	143	186	148	-21	3	17
Teollisuus ja työkoneet	766	841	450	-47	-41	52
Jätteiden käsittely	20	21	19	-9	-6	2
Maatalous	44	34	26	-24	-42	3
Yhteensä	1141	1368	872	-36	-24	100

Askola	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,1	0,2	97	0	0
Öljylämmitys	3,6	5,6	5,3	-5	46	9
Sähkölämmitys	3,5	6,8	7,3	7	108	13
Kulutussähkö	2,9	5,1	4,2	-19	41	7
Liikenne	11	12	11	-5	4	20
Teollisuus ja työkoneet	10	9,4	10	7	0	18
Jätehuolto	1,6	2,1	1,7	-19	6	3
Maatalous	18	13	16	25	-9	29
Yhteensä	50	54	56	4	12	100

Espoo	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	351	478	609	27	73	42
Öljylämmitys	85	88	80	-9	-6	6
Sähkölämmitys	70	143	152	6	116	11
Kulutussähkö	158	316	245	-22	55	17
Liikenne	274	335	323	-4	18	22
Teollisuus ja työkoneet	55	31	22	-29	-60	2
Jätehuolto	85	20	17	-13	-80	1
Maatalous	2,8	2,0	1,8	-10	-35	0
Yhteensä	1082	1413	1451	3	34	100

Hanko	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	2,0	4,9	146	0	1
Öljylämmitys	24	26	24	-8	-3	4
Sähkölämmitys	5,3	11	12	10	134	2
Kulutussähkö	29	74	36	-51	23	6
Liikenne	35	67	49	-26	42	9
Teollisuus ja työkoneet	735	809	432	-47	-41	77
Jätehuolto	4,6	4,7	4,3	-9	-6	1
Maatalous	0,2	0,1	0,1	43	-29	0
Yhteensä	834	994	563	-43	-32	100

Helsinki	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1809	1253	1356	8	-25	46
Öljylämmitys	125	109	100	-9	-20	3
Sähkölämmitys	85	132	135	2	59	5
Kulutussähkö	516	848	625	-26	21	21
Liikenne	650	723	667	-8	3	22
Teollisuus ja työkoneet	181	71	44	-38	-76	1
Jätehuolto	247	49	46	-6	-81	2
Maatalous	2,0	1,4	1,2	-18	-41	0
Yhteensä	3615	3186	2973	-7	-18	100

Hyvinkää	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	51	74	89	19	74	26
Öljylämmitys	26	27	26	-4	-2	8
Sähkölämmitys	22	34	40	17	79	12
Kulutussähkö	48	87	54	-38	13	16
Liikenne	84	99	92	-7	9	27
Teollisuus ja työkoneet	71	27	19	-27	-73	6
Jätehuolto	11	12	10	-21	-15	3
Maatalous	13	9,0	6,0	-34	-54	2
Yhteensä	327	369	335	-9	2	100

Inkoo	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	2,8	3,7	32	0	6
Öljylämmitys	8,4	8,3	8,0	-4	-5	13
Sähkölämmitys	3,5	8,4	10,3	23	198	17
Kulutussähkö	4,4	9,3	6,2	-33	40	10
Liikenne	26	32	23	-28	-12	38
Teollisuus ja työkoneet	1,0	1,2	0,3	-76	-72	0
Jätehuolto	2,4	2,4	2,3	-6	-4	4
Maatalous	12,5	9,6	6,7	-30	-46	11
Yhteensä	58	74	60	-18	4	100

Järvenpää	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	42	45	58	28	39	27
Öljylämmitys	23	23	20	-13	-16	9
Sähkölämmitys	25	40	47	16	85	22
Kulutussähkö	24	44	29	-33	25	14
Liikenne	52	60	53	-11	1	24
Teollisuus ja työkoneet	37	3,4	2,0	-40	-95	1
Jätehuolto	11	11	8	-21	-23	4
Maatalous	0,7	0,3	0,3	-14	-65	0
Yhteensä	216	226	218	-4	1	100

Karkkila	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	8,6	11,9	38	0	13
Öljylämmitys	11	14	13	-4	15	14
Sähkölämmitys	5,5	9,0	10,5	16	92	11
Kulutussähkö	12	21	15	-28	32	16
Liikenne	21	24	21	-13	-1	22
Teollisuus ja työkoneet	23	7,1	14	99	-39	15
Jätehuolto	4,0	4,2	3,8	-8	-4	4
Maatalous	9,0	4,8	3,6	-25	-60	4
Yhteensä	85	92	93	1	9	100

Kauniainen	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	7,7	19	25	28	220	42
Öljylämmitys	8,0	9,3	7,8	-16	-2	13
Sähkölämmitys	4,3	6,4	6,7	4	56	11
Kulutussähkö	6,8	8,3	6,3	-24	-8	11
Liikenne	10	12	12	-3	18	21
Teollisuus ja työkoneet	0,4	0,5	0,5	1	24	1
Jätteiden käsittely	3,9	0,7	0,6	-17	-85	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Yhteensä	41	57	59	3	42	100

Kerava	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	53	70	33	-53	-38	18
Öljylämmitys	15	14	14	-1	-8	8
Sähkölämmitys	12	19	21	13	85	12
Kulutussähkö	21	52	40	-24	86	22
Liikenne	51	60	58	-3	13	32
Teollisuus ja työkoneet	28	11	7,5	-31	-73	4
Jätehuolto	14	12	8,6	-25	-37	5
Maatalous	0,6	0,3	0,2	-41	-71	0
Yhteensä	195	238	182	-23	-6	100

Kirkkonummi	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	18	24	21	-14	18	6
Öljylämmitys	18	24	25	3	35	7
Sähkölämmitys	20	40	47	17	136	13
Kulutussähkö	35	71	43	-39	24	12
Liikenne	86	100	90	-10	5	25
Teollisuus ja työkoneet	101	95	122	28	21	34
Jätehuolto	14	5,3	4,7	-11	-66	1
Maatalous	8,1	6,1	4,6	-24	-43	1
Yhteensä	299	366	357	-3	19	100

Lapinjärvi	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Öljylämmitys	3,3	4,9	4,7	-6	42	7
Sähkölämmitys	3,2	3,8	4,1	9	28	6
Kulutussähkö	3,6	4,2	3,4	-21	-7	5
Liikenne	15	16	15	-6	2	23
Teollisuus ja työkoneet	14	26	25	-4	75	37
Jätehuolto	1,0	0,9	0,9	-4	-11	1
Maatalous	27	25	15	-40	-45	22
Yhteensä	67	81	68	-16	1	100

Lohja	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	17	16	41	155	145	4
Öljylämmitys	29	59	55	-7	89	6
Sähkölämmitys	14	51	60	19	326	6
Kulutussähkö	40	333	200	-40	402	21
Liikenne	113	148	135	-9	19	14
Teollisuus ja työkoneet	476	346	439	27	-8	46
Jätehuolto	20	21	20	-6	-2	2
Maatalous	45	27	12	-56	-73	1
Yhteensä	754	1000	961	-4	28	100

Loviisa	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	2,0	6,8	239	0	4
Öljylämmitys	17	23	22	-8	30	13
Sähkölämmitys	19	24	26	7	37	15
Kulutussähkö	15	23	21	-11	38	12
Liikenne	68	75	72	-4	5	42
Teollisuus ja työkoneet	48	14	1,7	-88	-97	1
Jätehuolto	7,7	7,1	6,5	-9	-16	4
Maatalous	34	25	17	-34	-51	10
Yhteensä	208	193	171	-11	-18	100

Myrskylä	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Öljylämmitys	1,6	2,0	1,9	-5	23	10
Sähkölämmitys	1,9	3,3	3,5	7	79	18
Kulutussähkö	1,4	2,0	1,5	-28	5	8
Liikenne	4,8	5,2	5,0	-5	3	26
Teollisuus ja työkoneet	5,7	1,0	0,1	-90	-98	1
Jätehuolto	0,5	0,3	0,3	-3	-38	2
Maatalous	12,3	8,7	6,8	-22	-45	36
Yhteensä	28	23	19	-16	-33	100

Mäntsälä	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	4,5	7,1	18	160	306	9
Öljylämmitys	13	15	15	-3	16	7
Sähkölämmitys	16	29	33	17	106	16
Kulutussähkö	10	19	14	-28	42	6
Liikenne	100	112	106	-5	7	50
Teollisuus ja työkoneet	20	10	6,6	-37	-68	3
Jätehuolto	4,5	6,0	4,2	-30	-6	2
Maatalous	33	23	16	-32	-53	7
Yhteensä	201	222	214	-4	6	100

Nurmijärvi	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	20	11	6,5	-43	-68	2
Öljylämmitys	25	34	32	-6	25	11
Sähkölämmitys	30	56	63	13	114	22
Kulutussähkö	28	50	32	-35	14	11
Liikenne	108	126	117	-7	8	40
Teollisuus ja työkoneet	47	14	11	-21	-76	4
Jätehuolto	20	13	16	29	-17	6
Maatalous	23	15	11	-31	-54	4
Yhteensä	301	318	289	-9	-4	100

Pornainen	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,2	0	0	1
Öljylämmitys	2,1	2,8	2,7	-3	31	9
Sähkölämmitys	3,2	7,6	8,8	16	177	28
Kulutussähkö	2,0	4,0	3,3	-18	63	10
Liikenne	7,1	8,6	8,6	0	21	27
Teollisuus ja työkoneet	0,3	0,9	1,1	21	264	3
Jätehuolto	2,7	2,5	2,2	-13	-19	7
Maatalous	9,1	6,8	4,6	-32	-49	15
Yhteensä	26	33	32	-5	19	100

Porvoo	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	60	18	18	-1	-70	0
Öljylämmitys	38	31	30	-5	-21	1
Sähkölämmitys	38	51	57	12	50	1
Kulutussähkö	193	412	314	-24	63	8
Liikenne	138	154	144	-6	4	4
Teollisuus ja työkoneet	2409	3537	3441	-3	43	85
Jätehuolto	21	21	17	-20	-19	0
Maatalous	26	18	12	-30	-53	0
Yhteensä	2922	4241	4033	-5	38	100

Pukkila	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,1	0	0	1
Öljylämmitys	1,0	1,8	1,6	-9	62	9
Sähkölämmitys	1,9	3,0	3,2	6	72	17
Kulutussähkö	1,3	1,7	1,4	-18	6	8
Liikenne	3,7	4,1	4,2	1	12	22
Teollisuus ja työkoneet	4,5	1,6	0,8	-47	-81	5
Jätehuolto	0,5	0,3	0,3	2	-35	2
Maatalous	14	10	7	-27	-51	37
Yhteensä	27	22	19	-15	-31	100

Raasepori	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,5	11	5,1	-54	239	2
Öljylämmitys	46	52	51	-2	10	21
Sähkölämmitys	15	32	36	11	135	14
Kulutussähkö	29	49	33	-34	11	13
Liikenne	82	88	76	-14	-8	30
Teollisuus ja työkoneet	30	31	18	-43	-41	7
Jätehuolto	13	13	12	-9	-7	5
Maatalous	31	24	19	-22	-40	8
Yhteensä	249	301	248	-17	0	100

Sipoo	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	4,0	12	14	17	251	7
Öljylämmitys	12	18	15	-15	28	7
Sähkölämmitys	13	25	28	10	109	14
Kulutussähkö	13	29	21	-28	59	10
Liikenne	79	86	68	-21	-14	34
Teollisuus ja työkoneet	33	17	41	138	22	20
Jätehuolto	6,8	7,2	6,6	-8	-3	3
Maatalous	15	11	7,9	-30	-47	4
Yhteensä	176	206	201	-2	14	100

Siuntio	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	1,1	1,5	34	0	3
Öljylämmitys	3,6	4,1	4,0	-2	11	8
Sähkölämmitys	4,5	10	12	21	170	26
Kulutussähkö	3,0	6,4	4,1	-36	35	9
Liikenne	16	19	16	-15	1	33
Teollisuus ja työkoneet	10	2,6	1,2	-52	-88	3
Jätehuolto	2,3	2,5	2,4	-4	3	5
Maatalous	11	8,2	6,2	-24	-43	13
Yhteensä	50	54	48	-11	-5	100

Tuusula	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	14	27	31	16	120	10
Öljylämmitys	27	32	28	-13	3	9
Sähkölämmitys	31	56	64	13	107	21
Kulutussähkö	21	40	28	-31	33	9
Liikenne	89	101	96	-5	8	31
Teollisuus ja työkoneet	37	19	48	156	30	16
Jätehuolto	9,0	9,4	7,6	-19	-16	2
Maatalous	12	8,0	6,0	-24	-47	2
Yhteensä	239	293	308	5	29	100

Vantaa	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	295	379	464	22	57	35
Öljylämmitys	81	69	64	-8	-21	5
Sähkölämmitys	65	125	140	12	114	11
Kulutussähkö	165	307	230	-25	39	17
Liikenne	301	386	368	-5	23	28
Teollisuus ja työkoneet	99	70	48	-32	-52	4
Jätehuolto	75	17	14	-16	-81	1
Maatalous	3,4	3,2	2,5	-22	-25	0
Yhteensä	1084	1356	1331	0	0	100

Vihti	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	4,5	6,3	0,9	-85	-79	0
Öljylämmitys	25	29	28	-4	14	13
Sähkölämmitys	22	38	45	18	105	21
Kulutussähkö	20	32	22	-32	11	10
Liikenne	85	99	88	-10	3	40
Teollisuus ja työkoneet	18	17	10	-37	-42	5
Jätehuolto	11	12	11	-4	0	5
Maatalous	26	20	14	-31	-48	6
Yhteensä	211	252	220	-13	4	100

Liite 2: Uudenmaan khk-päästöt asukasta kohti laskettuna vuosina 1990, 2006/2008 ja 2012

Yksikkö: t CO₂-ekv. **Vuoden 2012 kaukolämmön luvut päivitetty taulukoihin Uusimaa, Muu Helsingin seutu ja Hyvinkää 28.8.2014.

Uusimaa	1990	2006/2008	2012	2006/08-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	2,2	1,7	1,8	9	-19	19
Öljylämmitys	0,5	0,5	0,4	-12	-21	5
Sähkölämmitys	0,4	0,6	0,7	6	58	7
Kulutussähkö	1,1	1,9	1,3	-32	14	14
Liikenne	2,0	2,0	1,7	-12	-15	19
Teollisuus ja työkoneet	3,6	3,5	3,0	-12	-17	33
Jätehuolto	0,5	0,2	0,1	-15	-70	2
Maatalous	0,3	0,2	0,1	-33	-60	1
Yhteensä	10,8	10,5	9,3	-12	-15	100

Pääkaupunkiseutu	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	3,0	2,1	2,3	9	-23	42
Öljylämmitys	0,4	0,3	0,2	-14	-35	4
Sähkölämmitys	0,3	0,4	0,4	1	49	7
Kulutussähkö	1,0	1,5	1,0	-29	1	19
Liikenne	1,5	1,4	1,3	-11	-15	24
Teollisuus ja työkoneet	0,4	0,2	0,1	-37	-74	2
Jätehuolto	0,5	0,1	0,1	-14	-85	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-22	-48	0
Yhteensä	7,0	5,9	5,4	-8	-23	100

Muu Helsingin seutu	1990	2006	2012	2006/08-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,8	0,9	0,9	2	11	9
Öljylämmitys	0,8	0,8	0,7	-11	-7	8
Sähkölämmitys	0,8	1,2	1,3	10	71	14
Kulutussähkö	1,0	2,2	1,4	-39	43	15
Liikenne	3,1	3,0	2,5	-14	-17	27
Teollisuus ja työkoneet	3,1	1,6	1,9	20	-38	21
Jätehuolto	0,5	0,3	0,3	-15	-37	3
Maatalous	0,7	0,4	0,2	-38	-65	3
Yhteensä	10,7	10,4	9,3	-11	-13	100

Loviisan seutukunta	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,1	0,4	245	0	3
Öljylämmitys	1,0	1,5	1,4	-6	46	11
Sähkölämmitys	1,1	1,5	1,6	9	50	12
Kulutussähkö	0,9	1,5	1,3	-11	43	10
Liikenne	4,1	4,9	4,7	-3	16	36
Teollisuus ja työkoneet	3,0	2,1	1,4	-32	-53	11
Jätehuolto	0,4	0,4	0,4	-7	-7	3
Maatalous	3,0	2,7	1,7	-36	-43	13
Yhteensä	13,6	14,7	13,0	-11	-4	100

Porvoon seutukunta	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,2	0,3	0,3	-1	-74	0
Öljylämmitys	0,9	0,7	0,7	-7	-24	1
Sähkölämmitys	0,9	1,1	1,2	9	35	2
Kulutussähkö	4,0	7,4	5,5	-25	40	8
Liikenne	3,1	3,1	2,8	-7	-10	4
Teollisuus ja työkoneet	48,5	62,2	59,5	-4	23	84
Jätehuolto	0,5	0,4	0,3	-21	-29	0
Maatalous	1,4	0,9	0,7	-15	-48	1
Yhteensä	60,4	76,1	71,1	-7	18	100

Raaseporin seutukunta	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,4	0,3	-14	837	2
Öljylämmitys	1,8	2,0	1,9	-4	7	10
Sähkölämmitys	0,5	1,2	1,3	13	150	7
Kulutussähkö	1,4	3,0	1,7	-43	21	9
Liikenne	3,2	4,3	3,4	-21	6	17
Teollisuus ja työkoneet	17,1	19,3	10,3	-47	-40	52
Jätehuolto	0,4	0,5	0,4	-9	-4	2
Maatalous	1,0	0,8	0,6	-24	-41	3
Yhteensä	25,5	31,4	20,0	-36	-22	100

Askola	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	88	0	0
Öljylämmitys	0,9	1,2	1,1	-10	24	9
Sähkölämmitys	0,8	1,4	1,5	2	77	13
Kulutussähkö	0,7	1,1	0,8	-23	20	7
Liikenne	2,5	2,5	2,2	-9	-11	20
Teollisuus ja työkoneet	2,4	2,0	2,0	3	-15	18
Jätehuolto	0,4	0,4	0,3	-23	-10	3
Maatalous	4,2	2,7	3,3	20	-22	29
Yhteensä	11,9	11,3	11,3	0	-5	100

Espoo	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	2,0	2,0	2,4	20	17	42
Öljylämmitys	0,5	0,4	0,3	-14	-37	6
Sähkölämmitys	0,4	0,6	0,6	0	45	11
Kulutussähkö	0,9	1,3	1,0	-27	4	17
Liikenne	1,6	1,4	1,3	-9	-21	22
Teollisuus ja työkoneet	0,3	0,1	0,1	-33	-73	2
Jätehuolto	0,5	0,1	0,1	-19	-86	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-15	-56	0
Yhteensä	6,3	5,8	5,6	-3	-10	100

Hanko	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,2	0,5	158	0	1
Öljylämmitys	2,1	2,7	2,6	-4	20	4
Sähkölämmitys	0,5	1,2	1,3	15	190	2
Kulutussähkö	2,6	7,6	3,9	-49	52	6
Liikenne	3,0	6,9	5,3	-22	76	9
Teollisuus ja työkoneet	64,1	83,2	46,6	-44	-27	77
Jätehuolto	0,4	0,5	0,5	-5	16	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	50	-12	0
Yhteensä	72,8	102,2	60,8	-41	-16	100

Helsinki	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	3,7	2,2	2,2	3	-39	46
Öljylämmitys	0,3	0,2	0,2	-13	-35	3
Sähkölämmitys	0,2	0,2	0,2	-3	29	5
Kulutussähkö	1,0	1,5	1,0	-30	-1	21
Liikenne	1,3	1,3	1,1	-12	-16	22
Teollisuus ja työkoneet	0,4	0,1	0,1	-41	-80	1
Jätehuolto	0,5	0,1	0,1	-11	-85	2
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-22	-52	0
Yhteensä	7,3	5,5	4,9	-11	-33	100

Hyvinkää	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,3	1,7	1,9	16	53	26
Öljylämmitys	0,7	0,6	0,6	-6	-13	8
Sähkölämmitys	0,6	0,8	0,9	13	58	12
Kulutussähkö	1,2	2,0	1,2	-40	0	16
Liikenne	2,1	2,2	2,0	-10	-4	27
Teollisuus ja työkoneet	1,8	0,6	0,4	-29	-76	6
Jätehuolto	0,3	0,3	0,2	-24	-25	3
Maatalous	0,3	0,2	0,1	-36	-60	2
Yhteensä	8,1	8,3	7,4	-12	-10	100

Inkoo	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,5	0,7	28	0	6
Öljylämmitys	1,8	1,5	1,4	-7	-19	13
Sähkölämmitys	0,7	1,6	1,9	19	154	17
Kulutussähkö	0,9	1,7	1,1	-35	19	10
Liikenne	5,5	5,9	4,1	-31	-25	38
Teollisuus ja työkoneet	0,2	0,2	0,1	-77	-76	0
Jätehuolto	0,5	0,5	0,4	-8	-18	4
Maatalous	2,6	1,8	1,2	-32	-54	11
Yhteensä	12,3	13,7	10,9	-21	-12	100

Järvenpää	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,3	1,2	1,5	22	10	27
Öljylämmitys	0,7	0,6	0,5	-17	-33	9
Sähkölämmitys	0,8	1,1	1,2	10	47	22
Kulutussähkö	0,7	1,2	0,7	-37	-1	14
Liikenne	1,7	1,6	1,3	-16	-20	24
Teollisuus ja työkoneet	1,2	0,1	0,1	-43	-96	1
Jätehuolto	0,3	0,3	0,2	-25	-39	4
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-18	-72	0
Yhteensä	6,8	6,0	5,5	-9	-20	100

Karkkila	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	1,0	1,3	35	0	13
Öljylämmitys	1,3	1,5	1,4	-6	12	14
Sähkölämmitys	0,6	1,0	1,1	13	87	11
Kulutussähkö	1,3	2,4	1,7	-30	29	16
Liikenne	2,3	2,7	2,3	-15	-3	22
Teollisuus ja työkoneet	2,6	0,8	1,5	95	-40	15
Jätehuolto	0,4	0,5	0,4	-10	-6	4
Maatalous	1,0	0,5	0,4	-27	-61	4
Yhteensä	9,6	10,3	10,2	-1	6	100

Kauniainen	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,0	2,3	2,8	23	183	42
Öljylämmitys	1,0	1,1	0,9	-20	-14	13
Sähkölämmitys	0,5	0,7	0,7	0	38	11
Kulutussähkö	0,9	1,0	0,7	-27	-18	11
Liikenne	1,3	1,5	1,4	-7	5	21
Teollisuus ja työkoneet	0,0	0,1	0,1	-3	10	1
Jätteiden käsittely	0,5	0,1	0,1	-20	-86	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Yhteensä	5,2	6,7	6,6	-1	26	100

Kerava	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,9	2,2	1,0	-56	-50	18
Öljylämmitys	0,6	0,4	0,4	-7	-26	8
Sähkölämmitys	0,4	0,6	0,6	5	48	12
Kulutussähkö	0,8	1,6	1,1	-29	49	22
Liikenne	1,8	1,8	1,7	-9	-9	32
Teollisuus ja työkoneet	1,0	0,3	0,2	-35	-79	4
Jätehuolto	0,5	0,4	0,3	-30	-50	5
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-45	-77	0
Yhteensä	7,1	7,4	5,3	-28	-25	100

Kirkkonummi	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,7	0,7	0,6	-21	-21	6
Öljylämmitys	0,7	0,7	0,7	-6	-9	7
Sähkölämmitys	0,8	1,2	1,3	7	60	13
Kulutussähkö	1,4	2,1	1,1	-45	-16	12
Liikenne	3,4	2,9	2,4	-18	-29	25
Teollisuus ja työkoneet	4,0	2,8	3,2	17	-18	34
Jätehuolto	0,5	0,2	0,1	-18	-77	1
Maatalous	0,3	0,2	0,1	-31	-62	1
Yhteensä	11,8	10,6	9,5	-11	-19	100

Lapinjärvi	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Öljylämmitys	1,0	1,7	1,6	-2	66	7
Sähkölämmitys	1,0	1,3	1,5	13	49	6
Kulutussähkö	1,1	1,4	1,2	-18	9	5
Liikenne	4,6	5,6	5,4	-3	19	23
Teollisuus ja työkoneet	4,3	8,8	8,8	0	104	37
Jätehuolto	0,3	0,3	0,3	-1	4	1
Maatalous	8,1	8,4	5,2	-38	-36	22
Yhteensä	20,3	27,5	24,0	-13	18	100

Lohja	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,4	0,4	0,9	146	114	4
Öljylämmitys	0,7	1,3	1,2	-10	66	6
Sähkölämmitys	0,3	1,1	1,3	15	273	6
Kulutussähkö	1,0	7,3	4,2	-42	340	21
Liikenne	2,7	3,2	2,8	-12	4	14
Teollisuus ja työkoneet	11,4	7,6	9,2	22	-19	46
Jätehuolto	0,5	0,5	0,4	-10	-15	2
Maatalous	1,1	0,6	0,3	-58	-77	1
Yhteensä	18,1	21,8	20,2	-7	12	100

Loviisa	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,1	0,4	242	0	4
Öljylämmitys	1,0	1,5	1,4	-7	42	13
Sähkölämmitys	1,1	1,5	1,6	8	50	15
Kulutussähkö	0,9	1,5	1,3	-10	51	12
Liikenne	4,0	4,7	4,6	-3	15	42
Teollisuus ja työkoneet	2,8	0,9	0,1	-88	-96	1
Jätehuolto	0,5	0,5	0,4	-8	-8	4
Maatalous	2,0	1,6	1,1	-33	-47	10
Yhteensä	12,3	12,3	11,0	-10	-10	100

Myrskylä	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	0	0	0
Öljylämmitys	0,8	1,0	1,0	-4	30	10
Sähkölämmitys	0,9	1,6	1,7	8	88	18
Kulutussähkö	0,7	1,0	0,7	-28	11	8
Liikenne	2,3	2,6	2,5	-4	9	26
Teollisuus ja työkoneet	2,7	0,5	0,1	-90	-98	1
Jätehuolto	0,2	0,2	0,2	-2	-35	2
Maatalous	5,9	4,3	3,4	-22	-42	36
Yhteensä	13,4	11,2	9,5	-15	-29	100

Mäntsälä	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,3	0,4	0,9	136	193	9
Öljylämmitys	0,9	0,8	0,7	-12	-16	7
Sähkölämmitys	1,1	1,5	1,6	7	49	16
Kulutussähkö	0,7	1,0	0,7	-35	2	6
Liikenne	6,8	6,0	5,2	-13	-23	50
Teollisuus ja työkoneet	1,4	0,6	0,3	-42	-77	3
Jätehuolto	0,3	0,3	0,2	-37	-33	2
Maatalous	2,3	1,2	0,8	-38	-66	7
Yhteensä	13,6	11,9	10,4	-12	-23	100

Nurmijärvi	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,7	0,3	0,2	-47	-78	2
Öljylämmitys	0,9	0,9	0,8	-13	-13	11
Sähkölämmitys	1,1	1,5	1,6	6	48	22
Kulutussähkö	1,0	1,3	0,8	-39	-21	11
Liikenne	3,8	3,3	2,9	-13	-25	40
Teollisuus ja työkoneet	1,7	0,4	0,3	-26	-84	4
Jätehuolto	0,7	0,3	0,4	20	-43	6
Maatalous	0,8	0,4	0,3	-35	-68	4
Yhteensä	10,7	8,4	7,1	-15	-34	100

Pomainen	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,0	0	0	1
Öljylämmitys	0,6	0,6	0,5	-8	-17	9
Sähkölämmitys	1,0	1,6	1,7	10	75	28
Kulutussähkö	0,6	0,8	0,6	-22	3	10
Liikenne	2,2	1,8	1,7	-5	-24	27
Teollisuus ja työkoneet	0,1	0,2	0,2	15	130	3
Jätehuolto	0,8	0,5	0,4	-17	-49	7
Maatalous	2,8	1,4	0,9	-36	-68	15
Yhteensä	8,2	6,8	6,1	-10	-25	100

Porvoo	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,4	0,4	0,4	-2	-74	0
Öljylämmitys	0,9	0,7	0,6	-7	-33	1
Sähkölämmitys	0,9	1,1	1,2	10	28	1
Kulutussähkö	4,6	8,5	6,4	-25	39	8
Liikenne	3,3	3,2	2,9	-8	-11	4
Teollisuus ja työkoneet	57,4	73,4	70,2	-4	22	85
Jätehuolto	0,5	0,4	0,3	-21	-31	0
Maatalous	0,6	0,4	0,3	-31	-60	0
Yhteensä	69,7	88,0	82,3	-6	18	100

Pukila	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,0	0,1	0	0	1
Öljylämmitys	0,6	0,9	0,8	-10	45	9
Sähkölämmitys	1,0	1,5	1,6	4	54	17
Kulutussähkö	0,7	0,9	0,7	-19	-5	8
Liikenne	2,0	2,0	2,0	0	1	22
Teollisuus ja työkoneet	2,4	0,8	0,4	-48	-83	5
Jätehuolto	0,3	0,2	0,2	0	-42	2
Maatalous	7,7	4,7	3,4	-27	-56	37
Yhteensä	14,7	10,9	9,1	-16	-38	100

Raasepori	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,1	0,4	0,2	-55	236	2
Öljylämmitys	1,6	1,8	1,8	-3	9	21
Sähkölämmitys	0,5	1,1	1,2	10	133	14
Kulutussähkö	1,0	1,7	1,1	-35	10	13
Liikenne	2,9	3,1	2,6	-15	-9	30
Teollisuus ja työkoneet	1,0	1,1	0,6	-44	-41	7
Jätehuolto	0,5	0,5	0,4	-10	-8	5
Maatalous	1,1	0,8	0,6	-23	-41	8
Yhteensä	8,7	10,5	8,6	-18	-1	100

Sipoo	1990	2008	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,3	0,6	0,7	24	175	7
Öljylämmitys	0,8	0,9	0,8	-10	0	7
Sähkölämmitys	0,9	1,3	1,5	17	63	14
Kulutussähkö	0,9	1,5	1,1	-23	25	10
Liikenne	5,4	4,3	3,6	-17	-33	34
Teollisuus ja työkoneet	2,3	0,9	2,2	152	-4	20
Jätehuolto	0,5	0,4	0,4	-2	-24	3
Maatalous	1,0	0,6	0,4	-26	-59	4
Yhteensä	12,0	10,3	10,7	4	-11	100

Siuntio	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,0	0,2	0,2	21	0	3
Öljylämmitys	0,8	0,7	0,6	-12	-24	8
Sähkölämmitys	1,1	1,8	2,0	9	85	26
Kulutussähkö	0,7	1,2	0,7	-42	-8	9
Liikenne	3,7	3,4	2,6	-23	-31	33
Teollisuus ja työkoneet	2,4	0,5	0,2	-57	-92	3
Jätehuolto	0,5	0,4	0,4	-14	-30	5
Maatalous	2,6	1,5	1,0	-31	-61	13
Yhteensä	11,9	9,6	7,7	-20	-35	100

Tuusula	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,5	0,8	0,8	8	59	10
Öljylämmitys	1,0	0,9	0,7	-19	-26	9
Sähkölämmitys	1,1	1,6	1,7	6	49	21
Kulutussähkö	0,8	1,1	0,7	-36	-4	9
Liikenne	3,2	2,8	2,5	-11	-22	31
Teollisuus ja työkoneet	1,4	0,5	1,3	139	-6	16
Jätehuolto	0,3	0,3	0,2	-24	-39	2
Maatalous	0,4	0,2	0,2	-29	-62	2
Yhteensä	8,8	8,3	8,1	-2	-7	100

Vantaa	1990	2008	2012	2008-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	1,9	1,9	2,3	17	19	35
Öljylämmitys	0,5	0,4	0,3	-13	-41	5
Sähkölämmitys	0,4	0,6	0,7	7	62	11
Kulutussähkö	1,1	1,6	1,1	-29	5	17
Liikenne	1,9	2,0	1,8	-9	-7	28
Teollisuus ja työkoneet	0,6	0,4	0,2	-35	-64	4
Jätehuolto	0,5	0,1	0,1	-20	-85	1
Maatalous	0,0	0,0	0,0	-26	-44	0
Yhteensä	7,0	6,9	6,5	0	0	100

Vihti	1990	2006	2012	2006-2012 muutos-%	1990-2012 muutos-%	%- osuudet 2012
Kaukolämpö	0,2	0,2	0,0	-86	-84	0
Öljylämmitys	1,1	1,1	1,0	-11	-14	13
Sähkölämmitys	1,0	1,5	1,6	9	55	21
Kulutussähkö	0,9	1,2	0,8	-37	-16	10
Liikenne	3,9	3,7	3,1	-17	-22	40
Teollisuus ja työkoneet	0,8	0,6	0,4	-42	-56	5
Jätehuolto	0,5	0,4	0,4	-12	-24	5
Maatalous	1,2	0,7	0,5	-36	-61	6
Yhteensä	9,7	9,6	7,7	-20	-21	100

Liite 3: Laskentamenetelmä ja tietolähteet

Uudenmaan kasvihuonekaasupäästöt on laskettu samalla menetelmällä, jota käytetään pääkaupunkiseudun vuosittaisessa kasvihuonekaasujen päästöseurannassa. Laskenta perustuu Suomen Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen kasvihuonekaasu- ja energiatasemalli Kasveneriin, joka noudattaa IPCC:n metodiikkaa ja käyttää Suomen päästöinventaarien laskentaparametrejä. Laskennassa otetaan huomioon kolme tärkeintä kasvihuonekaasua: hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja dityppioksidi (N₂O). Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalenteina, jolloin metaani- ja typpioksiduulipäästöt muutetaan ilmastonlämmityspotentiaaliltaan vastaavaksi määräksi hiilidioksidia ja lisätään hiilidioksidipäästöihin. Tuloksia on Kasvener-laskennan jälkeen muokattu sähkönkulutuksen ja lämmityksen päästöjen osalta.

Laskentamenetelmää kehitettiin Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030:n päästölaskentoja varten (YTV 2007). Strategian ilmestymisen jälkeen laskentaa muutettiin vielä sähkölämmityksen ja sähkönkulutuksen valtakunnallisen päästökertoimen laskennan suhteen (Lounasheimo 2009). Ilmastostrategian johtoryhmän nimen mukaan menetelmää on kutsuttu Hilma-metodiksi.

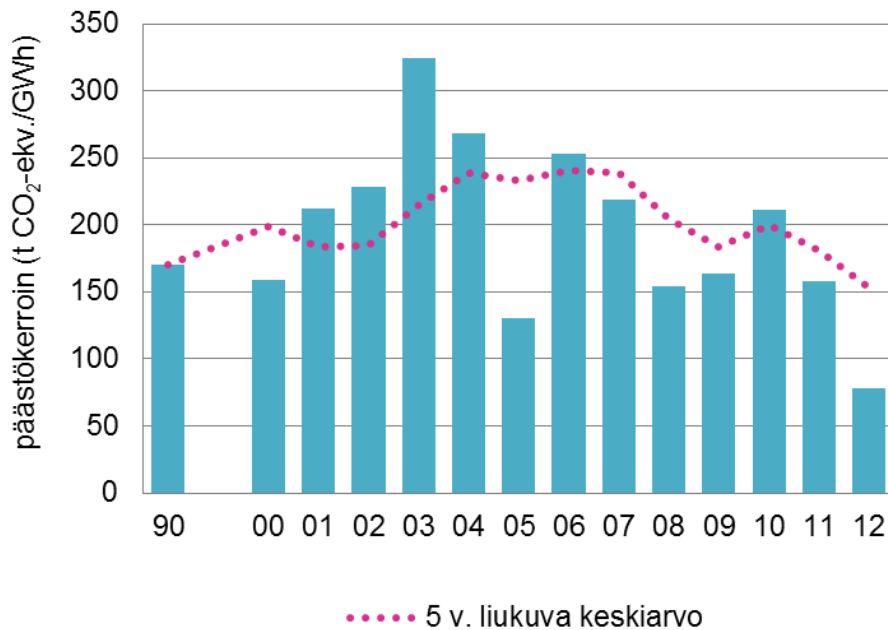
Tärkein uudistus Kasveneriin verrattuna on sähkön ja lämmön yhteistuotannon päästöjen jyvittäminen hyödynjakomenetelmällä, jossa yhteistuotannosta syntyvä hyöty jakautuu kummallekin energiatuotteelle. Yhteistuotannon polttoaineet ja päästöt jaetaan sähkölle ja lämmölle niiden vaihtoehtoisten hankintamuotojen polttoaineiden kulutuksen suhteessa. Hyödynjakomenetelmä suosii perinteistä energiamenetelmää enemmän kaukolämmön yhteistuotantoa. Energiamenetelmässä polttoaineet ja päästöt jaetaan sähkölle ja lämmölle niiden tuotantomäärien suhteessa.

Toinen keskeinen uudistus, josta sovittiin ilmastostrategiatyön yhteydessä, on kulutussähkön päästöjen laskeminen käyttämällä valtakunnallista päästökerrointa. Kerroin lasketaan jakamalla Suomen sähköntuotannon päästöt kokonaiskulutuksella (pois lukien sähkölämmityksen päästöt ja kulutus). Tuontisähkö on laskennassa päästötöntä.

Sähköntuotannon päästöjen vuosivaihteluiden tasaamiseksi kertoimelle lasketaan viiden vuoden liukuva keskiarvo, jota käytetään päästölaskennassa. Vuosivaihtelut johtuvat muun muassa säätilasta, vesivoiman saatavuudessa pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla, talouden suhdanteista johtuvasta sähkön kysynnän vaihtelusta, sähkön tuonnista ja viennistä sekä sähkön ja päästöoikeuksien hinnoista.

Vuonna 2012 kulutussähkön valtakunnallinen päästökerroin oli 78 t CO₂-ekv./GWh ja viiden vuoden keskiarvo 153 t CO₂-ekv./GWh (kuva 58). Kerroin laski edellisvuodesta huomattavasti. Vähennys johtui sähkön nettotuonnin huomattavasta kasvusta ja hyvästä vesivoiman saatavuudesta (Energiateollisuus 2013a).

Valtakunnallisen kertoimen käyttöä on perusteltu tulosten vertailtavuuden takia. Kunnissa tai kaupungeissa tuotettu sähkö ei rajaudu tietylle alueelle, vaan se myydään pohjoismaiseen sähköpörssiin, josta vastaavasti sähköyhtiöt ostavat sähköä ja myyvät edelleen asiakkailleen. Kaupunkien alueella toimivat voimalaitokset eivät välttämättä ole kaupunkien omassa omistuksessa tai eivät tuota kaupungin kulutukseen nähden tarpeeksi sähköä. Toisaalta kuntien omistuksessa olevat energiayhtiöt voivat omistaa osuuksia muualla Suomessa ja pohjoismaisissa toimivista voimalaitoksista.



Kuva 58. Kulutussähkön valtakunnallinen päästökerroin vuosina 1990 ja 2000–2012 (Tilastokeskus 2013c; Energiateollisuus 2013b; Petäjä 2007; Ympäristöministeriö 2001).

Lämmityssähkön käyttö poikkeaa voimakkaasti muusta sähkönkäytöstä. Sähkön ja sähkölämmityksen tarve on suurimmillaan kylminä talvipäivinä, jolloin sähköntuotantorakenne siirtyy runsaspäästöisen marginaalituotantomuodon eli hiillauhteen suuntaan ja myös yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto on huipussaan. Tämän takia sähkölämmityksen päästöjen laskennassa käytetään muuta sähkönkulutusta korkeampaa päästökerrointa. Suomen ilmasto- ja energiastrategian ympäristöministeriön sektoriselvityksessä käytettiin lämmityssähkölle kerrointa 400 g CO₂-ekv./kWh (Ympäristöministeriö 2006), joka on HSY:n ilmastostrategiatyön jälkeen otettu myös Hilma-menetelmään.

Sähkölämmityksen, erillislämmityksen ja kaukolämmön päästöjen laskennassa säästä johtuvien vuotuisten lämpötilaerojen vaikutusta tasataan lämmitystarvekorjauksella. Ilmatieteen laitos laskee vuotuiset ns. astepäiväluvut usealle paikkakunnalle. Vertailuarvona lämmitystarpeelle käytetään Helsingin vuosien 1971–2000 astepäivälukujen keskiarvoa 3986. Vuonna 2012 luku oli 3797 eli lämmitystarve oli selvästi keskimääräistä pienempi (taulukko 2). Korjaus lasketaan Motivan ohjeistuksen mukaisesti (Motiva 2013).

Lämmitystarveluku saadaan laskemalla yhteen kunkin kuukauden päivittäisten sisä- ja ulkolämpötilojen erotus. Yleisimmin käytetään lämmitystarvelukua S17, joka lasketaan +17°C:ksi oletetun sisälämpötilan ja ulkolämpötilan vuorokausikeskiarvon erotuksen perusteella (Ilmatieteen laitos 2013).

Lämmitystarveluvut Helsingin Kaisaniemessä 1990 ja 2000-2012	
1990	3 511
2000	3 271
2001	3 872
2002	3 941
2003	4 032
2004	3 756
2005	3 619
2006	3 675
2007	3 509
2008	3 244
2009	3 737
2010	4 376
2011	3 493
2012	3 797

Keskimääräinen lämmitystarveluku 1971–2000	
Helsinki	3 986
Turku	4 115
Tampere	4 502
Vaasa	4 513
Kuopio	4 942
Jyväskylä	4 945
Oulu	5 169

Keskimääräinen lämmitystarveluku 1981–2010	
Helsinki	3 902
Turku	4 049
Tampere	4 445
Vaasa	4 489
Kuopio	4 845
Jyväskylä	4 851
Oulu	5 073

Taulukko 2. Lämmitystarveluvut Helsingin Kaisaniemessä 1990 ja 2000–2012 sekä keskimääräinen lämmitystarveluku eri paikkakunnilla vuosina 1971–2000 ja 1981–2010 (Ilmatieteen laitos 2013).

Lämpimän käyttöveden osuudeksi lämmitystarpeesta on määritelty 35 prosenttia eli kulutuksen normittamisessa lämmitystarve-erosta otetaan huomioon 65 prosenttia. Sähkö- ja öljylämmityksen normitetut kulutukset lasketaan suoraan oletuskulutusarvojen perusteella (sähkölämmitys 125 kWh/m², öljynkulutus 170 kWh/m²) ja lämmitystarvelukuja käytetään käänteisesti ns. todellisen vuosikulutuksen arviointiin.

Päästölaskennassa painopiste on energiankulutuksen aiheuttamissa kasvihuonekaasupäästöissä. Inventaari sisältää seuraavien toimintojen aiheuttamat päästöt Uudellamaalla: rakennusten lämmitys, sähkönkulutus, liikenne (autoliikenne, satamat, paikallisjunat, raitiovaunut ja metrot), jätteiden ja jäteveden käsittely, maatalous sekä teollisuuden ja työkoneiden prosessipäästöt ja polttoaineet. Tarkastelussa ei ole mukana lentoliikennettä, laivaliikennettä satamien ja lähialueiden ulkopuolella eikä ruoantuotannon ja kulutushyödykkeiden valmistamisen aiheuttamia välillisiä päästöjä. Taulukossa 3 esitetään kunkin sektorin päästöjen laskemisessa käytetyt tietolähteet.

Kaukolämpö	Lähde
Tuotanto, polttoaineet ja kulutus sektoreittain	Energiateollisuuden kaukolämpötilasto 2012
	Energiayhtiöiden kaukolämpötilastot
Öljylämmitys	Lähde
Rakennusten kerrosneliöt käyttötarkoituksen ja lämmitysaineen mukaan	Tilastokeskus
Sähkölämmitys	Lähde
Rakennusten kerrosneliöt käyttötarkoituksen ja lämmitysaineen mukaan	Tilastokeskus
Kulutussähkö	Lähde
Suomen sähkönkulutus ja tuotannon päästöt	Tilastokeskus, energiatilasto. Tuoreimmat tiedot Energiateollisuus ry:ltä
Kuntien sähkönkulutus	Energiateollisuuden sähkötilastot. Sähkön käyttö kunnittain
Tieliikenne	Lähde
Päästöt, energiankulutus ja liikennesuoritteet	VTT/Lipasto
Raideliikenne	Lähde
Lähijunien sähkönkulutus	VTT/Lipasto
Metrojen ja raitiovaunujen sähkönkulutus	HKL
Laivaliikenne	Lähde
Satamien päästöt ja energiankulutus	VTT/Lipasto
Huviveneiden lukumäärä, käyttökunta ja polttoaine	Itä-Uudenmaan maistraatti Maa- ja metsätalousministeriö
Kalastusalusten lukumäärä, käyttökunta ja moottorin teho	
Teollisuus ja työkoneet	Lähde
Teollisuuden käyttämät polttoaineet, tuotantomäärät ja prosessipäästöt	Valvonta ja kuormitustietojärjestelmä VAHTI
Prosessihöyryn tuotanto	Energiateollisuuden kaukolämpötilasto 2012
Kevyen polttoöljyn myynti kunnittain	Öljyalan palvelukeskus
Työkoneiden päästöt	VTT/Lipasto
Jätteiden käsittely	Lähde
Kaatopaikoilla vastaanotettu jäte jätejakeittain	Valvonta ja kuormitustietojärjestelmä VAHTI
Metaanin talteenotto prosentti	Uudellamaalla toimivat jäteyhtiöt
Jätevesien kuormitukset ja puhdistamoliete	Uudellamaalla toimivat jäteyhtiöt
Maatalous	Lähde
Kotieläimet ja maatalousmaa	Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike/ Matilda maataloustilastot

Taulukko 3. Uudenmaan kasvihuonekaasujen päästölaskennassa käytetyt tietolähteet.

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Uusimaa Regional Council // Helsinki-Uusimaa Region

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi