



LAHDEN SEUDUN YMPÄRISTÖPALVELUT

TEKNINEN JA YMPÄRISTÖTOIMIALA
LAHDEN KAUPUNKI

KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASEET VUONNA 2006

LAHTI – HOLLOLA – NASTOLA

Kasvihuonekaasupäästöt ja energiataseet vuonna 2006 Lahdessa, Hollolassa
ja Nastolassa

Lahden seudun ympäristöpalvelut

MARRASKUU 2007

JOHDANTO.....	5
1. KASVIHUONEILMIÖ JA KASVIHUONEKAASUT.....	6
1.1 YK:n ilmastopöytäkirja.....	6
1.2 Kioton pöytäkirja.....	6
1.3 Kasvihuoneilmiö.....	7
1.4 Kasvihuonekaasut.....	8
2. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE LAHDESSA.....	9
2.1. Hiilidioksidipäästöt.....	9
2.2. Metaanipäästöt.....	9
2.3. Typpioksiduulipäästöt.....	10
2.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä.....	11
2.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin.....	12
2.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt.....	13
2.6.1 Energiantuotannon päästöt.....	13
2.6.2 Liikenteen päästöt.....	14
2.6.3 Jätehuollon päästöt.....	14
2.6.4 Maatalouden päästöt.....	15
2.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990-2006.....	16
3 KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE HOLLOLASSA.....	17
3.1. Hiilidioksidipäästöt.....	17
3.2. Metaanipäästöt.....	17
3.3. Typpioksiduulipäästöt.....	18
3.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä.....	19
3.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin.....	20
3.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt.....	21
3.6.1 Energiantuotannon päästöt.....	21
3.6.2 Liikenteen päästöt.....	22
3.6.3 Jätehuollon päästöt.....	22
3.6.4 Maatalouden päästöt.....	23
3.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006.....	24
4. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE NASTOLASSA.....	25
4.1. Hiilidioksidipäästöt.....	25
4.2. Metaanipäästöt.....	25
4.3. Typpioksiduulipäästöt.....	26
4.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä.....	27
4.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin.....	27
4.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt.....	29
4.6.1 Energiantuotannon päästöt.....	29
4.6.2 Liikenteen päästöt.....	29
4.6.3 Jätehuollon päästöt.....	30
4.6.4 Maatalouden päästöt.....	31
4.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990-2006.....	31
5. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHTEENSÄ.....	32
6. LÄHTEET.....	35
LIITE 1. Lahden päästötiedot.....	36
LIITE 2. Hollolan päästötiedot.....	38
LIITE 3. Nastolan päästötiedot.....	40

JOHDANTO

Ilmastonmuutos on uhka, joka koskettaa sekä nykyisiä että tulevia sukupolvia. Synkkä tulevaisuus ei ole ennaltamäärätty, vaan meillä kaikilla on yhä mahdollisuus vaikuttaa kehitykseen. Ilmastonmuutoksen vastaista työtä voi tehdä usealla tasolla ja monin keinoin: maailmanlaajuisin sopimuksin, kansallisin strategioin, paikallisin sitoumuksin ja henkilökohtaisin teoin.

Lahden kaupunki on ollut vuodesta 1997 lähtien mukana kuntien ilmastosuojelukampanjassa. Kampanjassa mukana olleet kunnat ovat käyttäneet kuntien päästölaskentaan Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyössä kehittämää KASVENER- laskentaohjelmaa. Laskentaohjelman avulla voidaan selvittää kunnan alueen energiankäytön, teollisuuden, liikenteen, maatalouden ja jätehuollon tarkasteluvuonna aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Kasvihuonekaasuista ohjelma laskee hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt. Laskentaohjelma laskee sekä kunnan alueella tuotetut päästöt (tuotantoperusteiset) että kunnan alueen kulutusperusteiset päästöt.

Lahden kaupungille kasvihuonekaasupäästöt on laskettu aiemmin vuosille 1990, 1997, 2000, 2002 ja 2003. Nyt tehdyssä vuoden 2006 päästölaskennassa on käytetty Kasvener laskentaohjelman uutta versioita ja aiempien vuosien lähtötiedot on päivitetty vastaamaan ohjelman päivitettyjä kertoimia.

Nastolan kunnalle päästötiedot on laskettu aikaisemmin vuosille 1990, 1997, 2000 ja 2001. Hollolan kunnalle päästölaskentaa ei ole aikaisemmin tehty.

Taseesta ilmenevät paikallisen ilmastonmuutoksen vastaisen työn mahdollisuudet ja rajoitteet. Rajallisista vaikutusmahdollisuuksista huolimatta myös kunnat voi tehdä omalta osaltaan ilmastotyötä ja toimia esimerkkinä sekä kuntalaisille että alueella toimiville yrityksille ja yhteisöille. Työn onnistuminen vaatii kuitenkin selkeästi asetetut tavoitteet, vastuut ja voimavarat.

1. KASVIHUONEILMIÖ JA KASVIHUONEKAASUT

1.1 YK:n ilmastopimus

Rio de Janeirossa 1992 pidetyssä YK:n Ympäristö- ja kehityskonferenssissa hyväksyttiin YK:n ilmastomuutoksen yleissopimus eli ns. Ilmastopimus. Sopimus astui voimaan vuonna 1994. Ilmastopimuksessa allekirjoittaneet maat tunnustavat virallisesti ilmastomuutoksen olevan ongelma. Sopimuksen perimmäiseksi tavoitteeksi on asetettu ilmakehän kasvihuonekaasujen vakiinnuttaminen vaarattomalle tasolle. Sopimuspuolten tulee myös tuottaa ns. kansallisia kasvihuonekaasuinventaariorioita, jossa kunkin maan ihmisperäiset kasvihuonekaasupäästölähteet ja -nielut lasketaan, listataan, julkaistaan ja päivitetään säännöllisesti. Lisäksi kaikki sopimuspuolet tuottavat jaksottaisesti kansallisen raportin, jossa selvitetään myös mihin toimenpiteisiin ne ovat ryhtyneet ilmastomuutoksen lieventämiseksi ja siihen sopeutumiseksi.

Yleissopimuksessa asetettiin teollisuusmaiden yhteistavoitteeksi päästöjen palauttaminen vuoden 1990 tasolle vuoteen 2000 mennessä. Uusista sitovimmista tavoitteista ja aikatauluista on sovittu Ilmastopimusta seuranneissa sopimuspuolten konferensseissa ja erityisesti Kioton pöytäkirjassa.

1.2 Kioton pöytäkirja

Ilmastopimuksen täsmentämiseksi ja sen sitovuuden lisäämiseksi aloitettiin jatko-neuvottelut heti sopimuksen astuttua voimaan. Niiden tuloksena vuonna 1997 allekirjoitettiin ns. Kioton pöytäkirja joka sisältää sitovat päästövähennysvelvoitteet teollisuusmaille aikatauluineen.

Teollisuusmaat sitoutuivat vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä siten, että niiden päästöjen kokonaismäärä laskee vähintään 5,2 prosenttia vuoden 1990 päästöjen tasosta. Velvoite on täytettävä vuosina 2008-2012, joka on ensimmäinen sitoumusjakso. Tämä yleisvelvoite on pöytäkirjassa jaettu maakohtaisiksi tavoitteiksi. EU on tehnyt sisäisen taakanjakosopimuksen, joka jakaa uudelleen sen 8 %:n vähennystavoitteen jäsenmaiden välillä. Suomi on täten sitoutunut rajoittamaan päästönsä vuoden 1990 tasolle 8%:n päästövähennyksen sijaan.

Kioton pöytäkirjassa täsmennettiin myös keinoja päästövähennysten saavuttamiseksi. Pöytäkirjan erityispiirteitä ovat kansainvälisesti toteutettavat ns. joustojärjestelmät, päästökauppa, yhteistoimeenpano ja ns. puhtaan kehityksen järjestelmä joilla maat voivat täydentää kotimaisia toimia. Pöytäkirjan tärkeä piirre on myös oikeus laskea velvoitteita täytettäessä rajoitetusti hyväksi ilmakehästä sitoutuvaa hiilidioksidia, eli niin kutsuttuja nieluja.

1.3 Kasvihuoneilmiö

Kasvihuoneilmiö on maapallolla luonnollinen ja se pitää maapallon lämpötilan elämälle suotuisana. Kasvihuonekaasujen johdosta maapallon lämpötila on keskimäärin 15 astetta, ilman kasvihuoneilmiötä maapallon lämpötila olisi -18 astetta. Kasvihuoneilmiö mahdollistaa siten nykyisen kaltaisen elämän maapallolla.

Kasvihuoneilmiötä on kuitenkin viimeisen vuosikymmenen aikana alettu pitää yhtenä vakavimmista ja uhkaavimmista ympäristöongelmista. Ongelman muodostaa ihmisen eri toiminnot jotka lisäävät kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä mikä siten voimistaa kasvihuoneilmiötä. Ilmaston lämpeneminen johtaa puolestaan huomattaviin ympäristön muutoksiin suuressa osassa maapalloa.

Kasvihuonekaasut ilmakehässä toimivat samoin kuin lasi kasvihuoneessa. Ne päästävät auringon valon lävitseen maapallolle, mutta estävät lämmön karkaamisen takaisin avaruuteen aivan kuten lasi kasvihuoneessa. Ilmakehässä olevat kasvihuonekaasut muodostavat siis eräänlaisen katon maapallon yläpuolelle, jotta lämpö pysyisi maapallolla.

Lämpötilamuutosten sijasta tieteellisissä raporteissa arvioidaan kasvihuoneilmiön voimistumista säteilypakotteen avulla. Säteilypakotteella tarkoitetaan muutosta ilmastosysteemiin imeytyvän auringonsäteilyn ja maasta avaruuteen poistuvan pitkäaaltoisen säteilyn taseessa. Eräät ilmakehän sisältämät kaasut imevät tehokkaasti maanpinnan lähettämää pitkäaaltoista säteilyä, mutta eivät estä auringonsäteilyn kulkua. Tämä seikka kohottaa merkittävästi keskilämpötilaa maapallon pinnalla.

Ihminen on toiminnoillaan lisännyt monien kasvihuonekaasujen pitoisuuksia ilmakehässä. Esimerkiksi hiilidioksidin määrä on vuodesta 1750 lähtien lisääntynyt 31 %. Viime vuosikymmeninä nousuvauhti on ollut keskimäärin 0,4 % vuodessa. Metaanin pitoisuus on lisääntynyt 150 % vuodesta 1970.

1.4 Kasvihuonekaasut

Kasvihuonekaasuiksi kutsutaan kasvihuoneilmiötä aiheuttavia ilmakehän kaasuja. Näistä selvästi tärkein on vesihöyry. Vesihöyry jätetään usein käsittelemättä ilmaston lämpenemisen yhteydessä, koska ihmisen toiminta ei sen pitoisuuksiin juuri vaikuta.

Hiilidioksidi (CO_2) on merkittävin ihmisen toiminnasta aiheutuva kasvihuonekaasu. Hiilidioksidia muodostuu kaikissa polttoprosesseissa. Poltossa maankuoreen varastoitunut hiili siirtyy kaasuna ilmakehään. Hiilidioksidipäästöjen tärkeimmät lähteet ovat fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy, maakaasu) käyttö energiantuotannossa ja liikenteessä. Ekosysteemien hiilivarastojen purkaminen vapauttaa hiilidioksidia ilmakehään esim. metsien hakkuut ja maankäyttömuotojen muutokset (metsän raivaaminen maatalousmaaksi). Hiilidioksidin määrä on ihmisen toiminnan seurauksena kasvanut kolmanneksella esiteolliseen aikaan verrattuna.

Metaania (CH_4) syntyy bakteerien hajottaessa orgaanista ainetta hapettomissa olosuhteissa. Metaanin luonnollisia lähteitä ovat suot ja vesistöt. Metaanipäästöistä noin 70 % on ihmisen aiheuttamia, joista suurin osa aiheutuu maataloudesta, kaatopaikoista ja jäteveden käsittelystä. Metaani on kasvihuoneilmiön kannalta yli 20 kertaa hiilidioksidia haitallisempi aine.

Dityppioksidia (N_2O) syntyy maaperässä ja vesistöissä mikrobitoiminnan sivutuotteena. Dityppioksidin tärkeimpiä lähteitä ovat maatalous (typpilannoitteet, kotieläinten lanta) sekä yhä kasvavassa määrin teollisuus ja energian käyttö. Energian tuotannosta aiheutuvat typpioksiduulipäästöt ovat peräisin lähinnä katalysaattoriautoista ja leijukerroskattiloista. Kasvihuoneilmiön kannalta typpioksiduulia pidetään yli 300 kertaa haitallisempana kuin hiilidioksidia.

Halogenoidut hiilivedyt ovat teollisesti valmistettavia ja osin teollisuusprosesseissa muodostuvia voimakkaita kasvihuonekaasuja. Näiden kolmen aineen käyttömäärät ovat suhteellisen vähäisiä, mutta niiden vaikutukset kasvihuoneilmiöön ovat huomattavasti vahvempia kuin vastaavalla määrällä hiilidioksidia. HFC-yhdisteitä käytetään mm. ilmastointi- ja kylmälaitteissa, vaahtomuoveissa, sammutusaineena ja aerosoleissa. PFC-yhdisteitä syntyy alumiinin ja magnesiumin valmistuksessa, mutta niitä myös valmistetaan ja käytetään teollisesti. Rikkiheksafluoridia käytetään pääasiassa sähkölaitoksissa eristekaasuna.

2. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE LAHDESSA

2.1. Hiilidioksidipäästöt

Lahden kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 1 128 tonnia. Kulutusperusteiset päästöt ovat niitä päästöjä, jotka ovat aiheutuneet erilaisista toiminnoista kunnan rajojen sisällä.

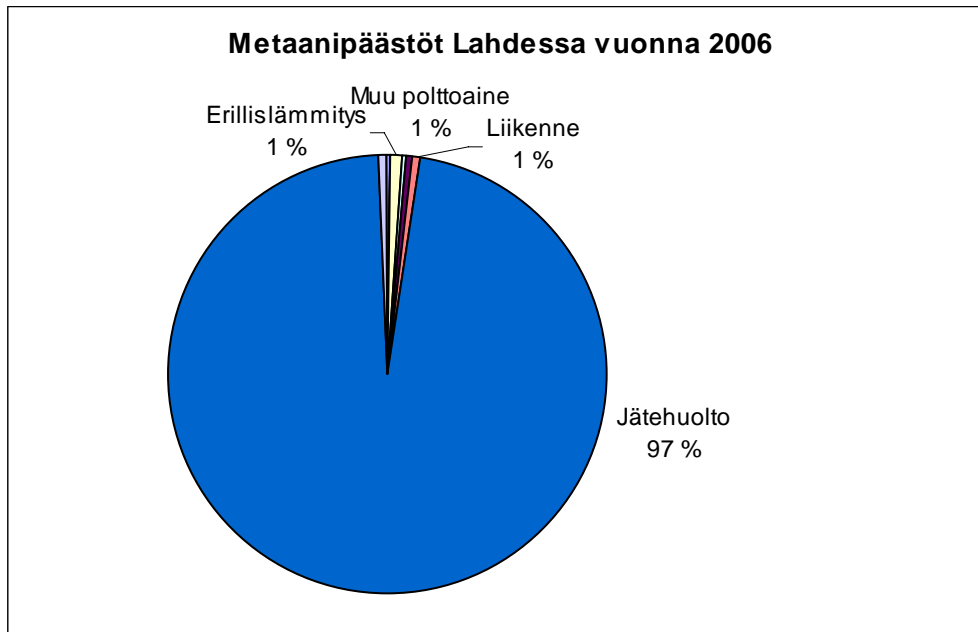
Päästöistä 35 % oli peräisin kaukolämmityksen aiheuttamista päästöistä, 4 % sähkölämmityksestä, 3 % erillislämmityksestä, 34% muusta sähkönkäytöstä, 10 % muun polttoaineen päästöistä. Maantieliikenne aiheutti Lahdessa hiilidioksidipäästöjä 152 tonnia eli 14 % kaikista hiilidioksidipäästöistä. Hiilidioksidipäästöjä ei muodostunut jätehuollosta eikä maataloudesta. Kaaviossa 1 on kuvattu hiilidioksidipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 1. Lahden hiilidioksidipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

2.2. Metaanipäästöt

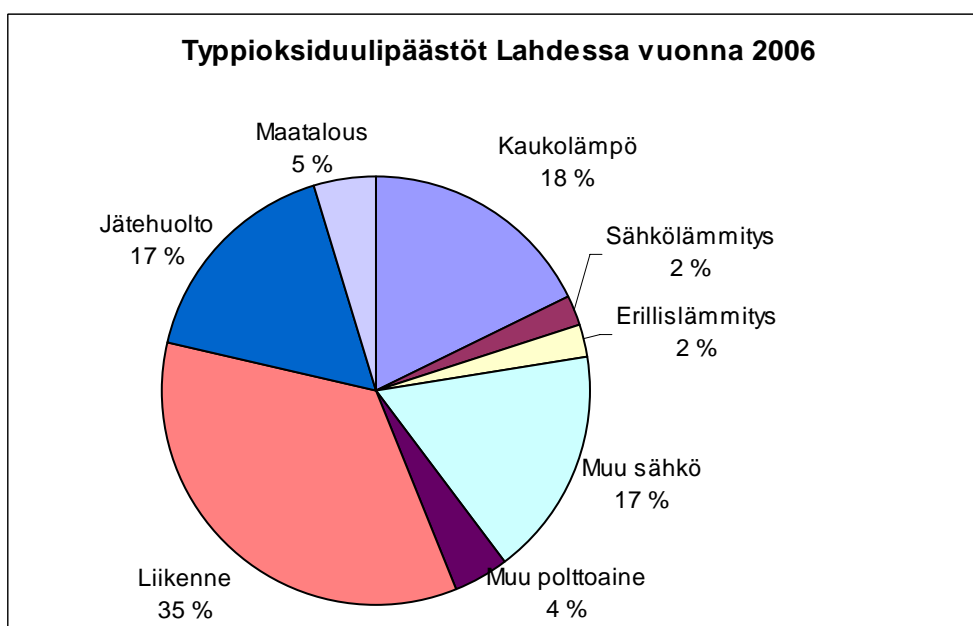
Lahden kulutusperusteiset metaanipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 2 576 tonnia (54 CO₂-ekvivalenttonnia). Päästöistä lähes 97 % oli peräisin jätehuollosta eli kaatopaikoilta ja jäteveden käsittelystä. Muut päästölähteet aiheuttivat yhteensä noin 3 % Lahden metaanipäästöistä. Kaaviossa 2 on kuvattu metaanipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 2 Lahden metaanipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

2.3. Typpioksiduulipäästöt

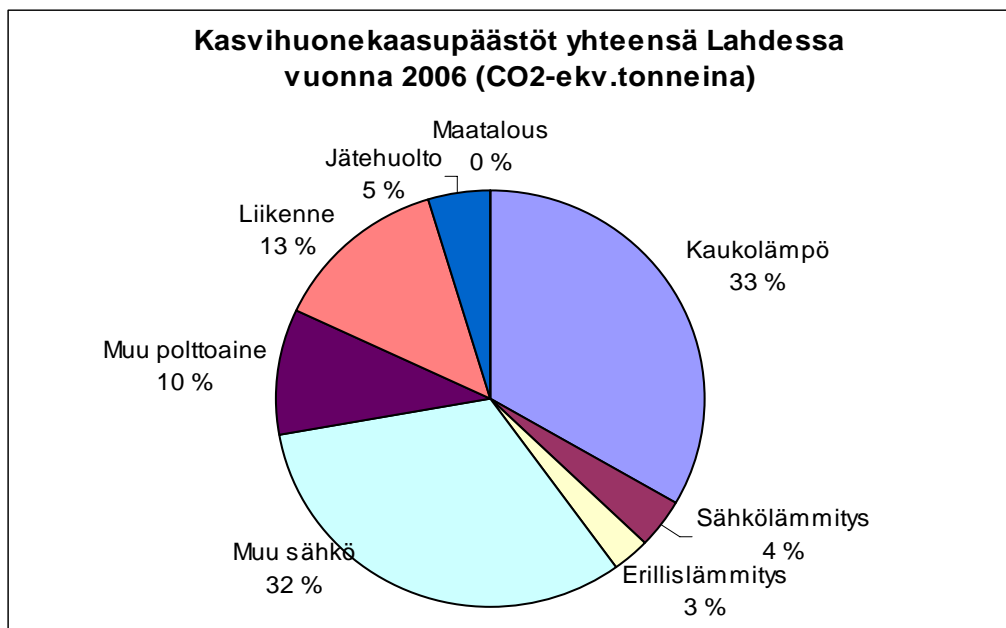
Lahden kulutusperusteiset typpioksiduulipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 70 tonnia (21,7 CO₂- ekvivalenttonnia). Päästöistä 35 % oli peräisin liikenteestä. Kaukolämmitys aiheutti päästöistä 18 %, muu sähkönkäyttö ja jätehuolto molemmat 17 %. Maataloudesta oli peräisin noin 5 % typpioksiduulipäästöistä. Sähkölämmitys, erillislämmitys ja muun polttoaineen päästöt aiheuttivat yhteensä loput eli noin 8 % kaikista päästöistä. Kaaviossa 3 on kuvattu typpioksiduulipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 3. Lahden typpioksiduulipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

2.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

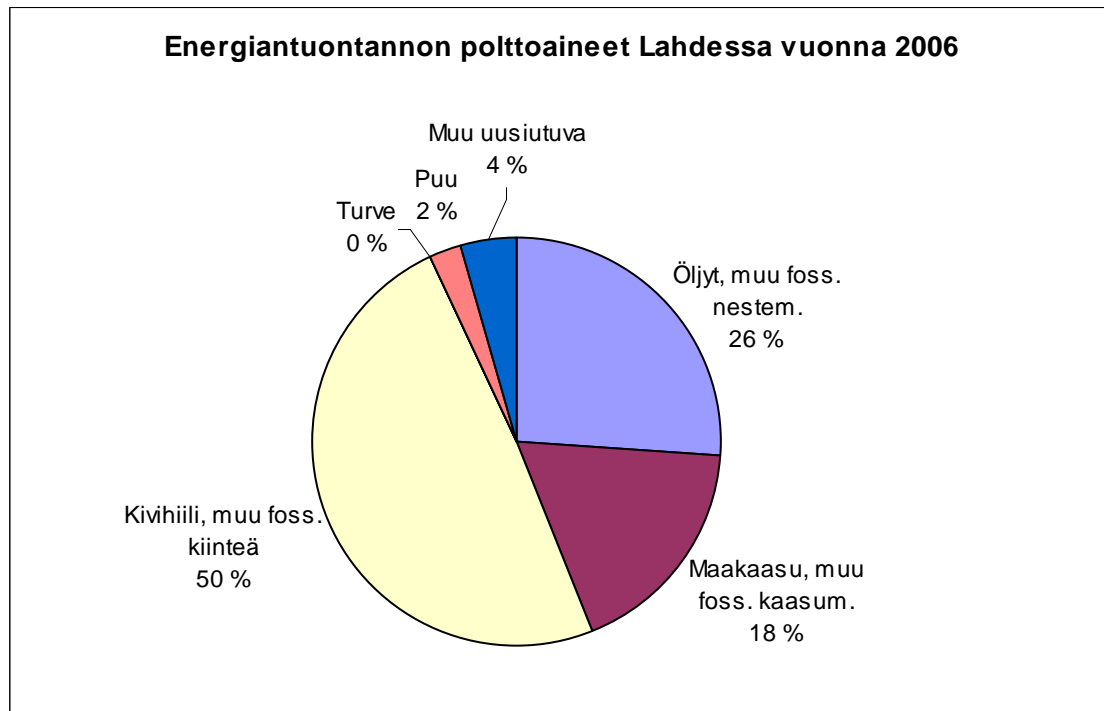
Lahden kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂- ekvivalenttitonneiksi muutettuna olivat vuonna 2006 yhteensä 1 204 tonnia. Metaani ja typpioksiduulipäästöt saadaan muutettua hiilidioksidiekvivalenttitonneiksi kertoimien avulla. Metaanin kerroin on 21 ja typpioksiduulin 310. Näin laskettuna kasvihuonekaasupäästöistä 33 % oli peräisin kaukolämmityksen aiheuttamista päästöistä, 13 % liikenteen päästöistä, 10 % muun polttoaineen päästöistä, 5 % jätehuollosta, 3 % erillislämmityksestä. Kaikista päästöistä 4 % aiheutui sähkölämmityksestä ja 32 % muusta sähkönkäytöstä. Kaaviossa 4 on kuvattu yhteenlaskettujen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 4. Lahden hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂-ekvivalenttitonneina vuonna 2006

2.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin

Energiantuotannolla tarkoitetaan kaikkea energialähteiden käyttöä, myös liikenteen polttoaineita. Lahdessa energiantuotanto on ollut vuonna 2006 suurempaa kuin kulutus. Tämä johtuu alueella olevasta suuresta sähköä tuottavasta energialaitoksesta. Sähköä tuotettiin yhteensä 1 130 GWh:ta ja alueella kulutettiin sähköä noin 870 GWh. Energiaa tuotettiin yhteensä noin 4 660 GWh ja kulutus oli 4 170 GWh. Energiantuotannosta 50 % tuotettiin kivihiilellä, 26 % öljyllä, 18 % maakaasulla. Puulla sekä muilla uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin energiasta noin 6 %. Energiantuotannon polttoaineiden jakaantuminen on kuvattu kaaviossa 5. Tarkemmin tuotannon ja kulutuksen polttoaineet on esitetty liitteessä 1.



Kaavio 5. Energiantuotannon polttoaineet vuonna 2006 Lahdessa.

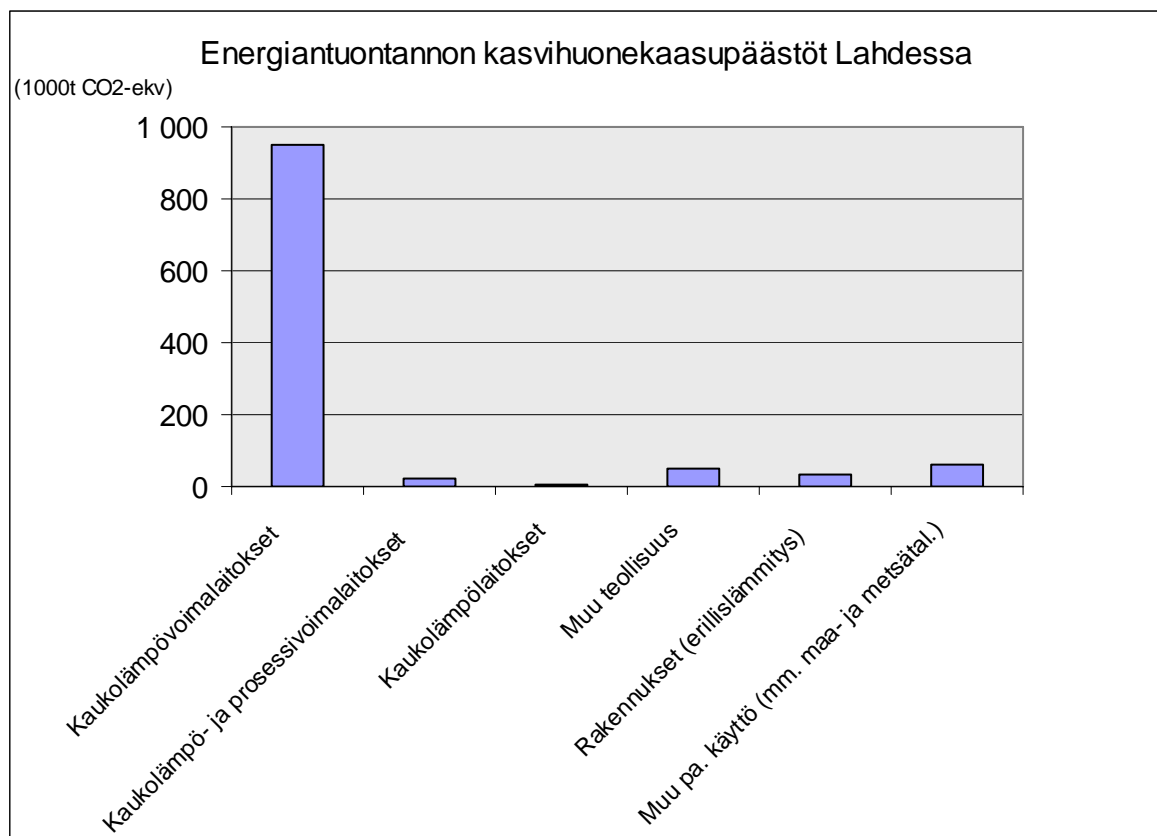
2.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

2.6.1 Energiantuotannon päästöt

Energiantuotanto aiheutti vuonna 2006 yhteensä 1 127 CO₂ - ekvivalenttitonnia. Suurin osa eli n. 85 % siitä aiheutui kaukolämpövoimalaitoksissa eli Lahti Energian Kymijärven voimalaitoksessa. Kaukolämpö- ja prosessivoimalaitoksissa sekä kaukolämpölaitoksista syntyi yhteensä 2,5 % päästöistä. Muun teollisuuden päästöt olivat 4,5 % kaikesta energiantuotannosta. Suurimpia energiaa kuluttavia teollisuuslaitoksia Lahdessa ovat Pilkingtonin Lahden lasitehdas Oy ja Polttimo Yhtiöt Oy.

Erillislämmityksen päästöt muodostuvat rakennusten lämmittämisen polttoaineista kuten puusta, kevyestä polttoöljystä ja maakaasusta. Erillislämmityksen osuus energiantuotannosta oli vuonna 2006 noin 3 %. Erillislämmityksen osuus on Lahdessa varsin pieni, koska kaikesta lämmitysalasta kaukolämmityksen osuus on noin 75 %. Kevyttä polttoöljyä käytetään noin 8 % kiinteistöjen lämmittämiseen.

Muun polttoaineen päästöt aiheuttavat 5,5 % kaikista energiantuotannon päästöistä. Ne ovat peräisin erilaisista, lähinnä kevyttä polttoöljyä ja bensiiniä käyttävistä työkojen päästöistä. Energiantuotannon päästöt on esitetty kaaviossa 6.



Kaavio 6. Energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Lahdessa

2.6.2 Liikenteen päästöt

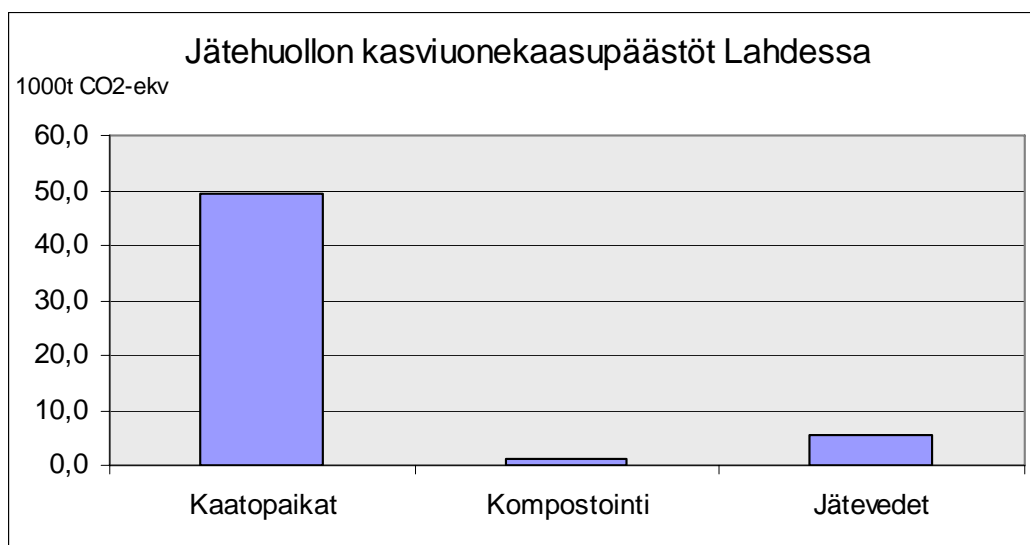
Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 Lahdessa yhteensä n. 160 CO₂-ekvivalenttitonnia. Päästöt muodostuivat siten, että hiilidioksidipäästöjä oli 152 tonnia ja metaania 17 tonnia ja typpioksiduulia 24,4 tonnia. Ajosuorite oli vuonna 640 milj kilometriä. Ajosuoritteen kasvun myötä myös hiilidioksidipäästöt kasvavat vaikka autojen päästöt muuten vähenisivätkin.

2.6.3 Jätehuollon päästöt

Jätehuollon päästöt aiheutuivat kaatopaikalta ja jätevedenpuhdistuksesta. Jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 56 CO₂-ekvivalenttitonnia.

Lahden kaupungin alueella syntyi vuonna 2006 yhteensä 22 300 tonnia kiinteää yhdyskuntajätettä, muuta jätettä n. 15 000 tonnia ja biojätettä lähes 5 500 tonnia. Määrät on laskettu asukasluvun suhteessa kaikesta Kujalan jätekeskukseen tuodusta jätemäärästä. Kujalassa kerätään nykyisin talteen kaatopaikkakaasua, joka hyödynnetään energiantuotannossa. Kaatopaikkakaasussa on paljon kasvihuoneilmiötä kiihdyttävää metaania, joten sen kerääminen talteen vähentää alueelta muodostuvien kasvihuonekaasujen määrää.

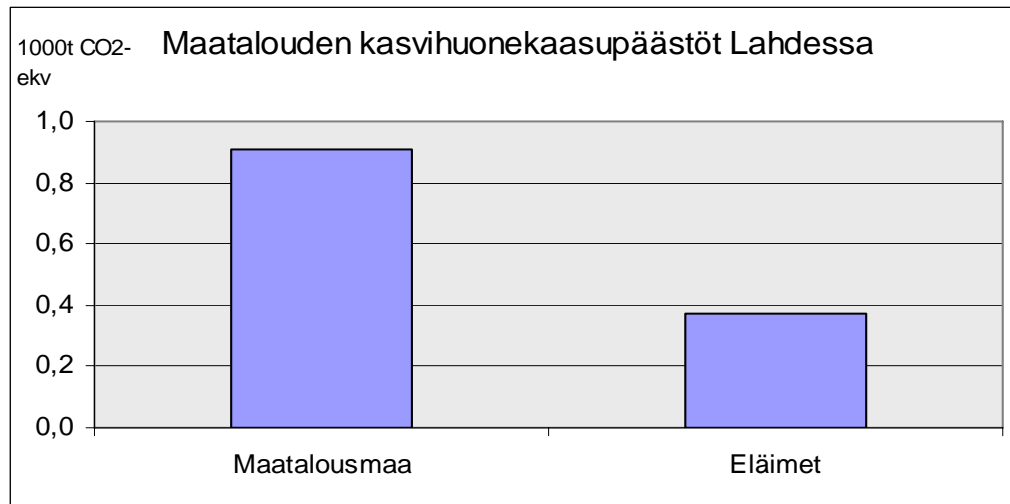
Lahden jätevedet käsitellään kahdessa puhdistamossa, Kariniemessä ja Ali-Juhakkalassa, johon johdetaan myös Hollolan kunnan jätevesiä. Lahden kasvihuonekaasupäästölaskennassa on huomioitu vain Lahden alueella syntyneiden jätevesien päästöt.



Kaavio 8. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Lahdessa

2.6.4 Maatalouden päästöt

Maatalouden päästöt aiheutuivat maatalousmaasta ja maatalouden eläinten ruuan-
sulatuksesta ja lannankäsittelystä. Maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupääs-
töt olivat vuonna 2006 Lahdessa yhteensä 1,3 hiilidioksiditonnia.

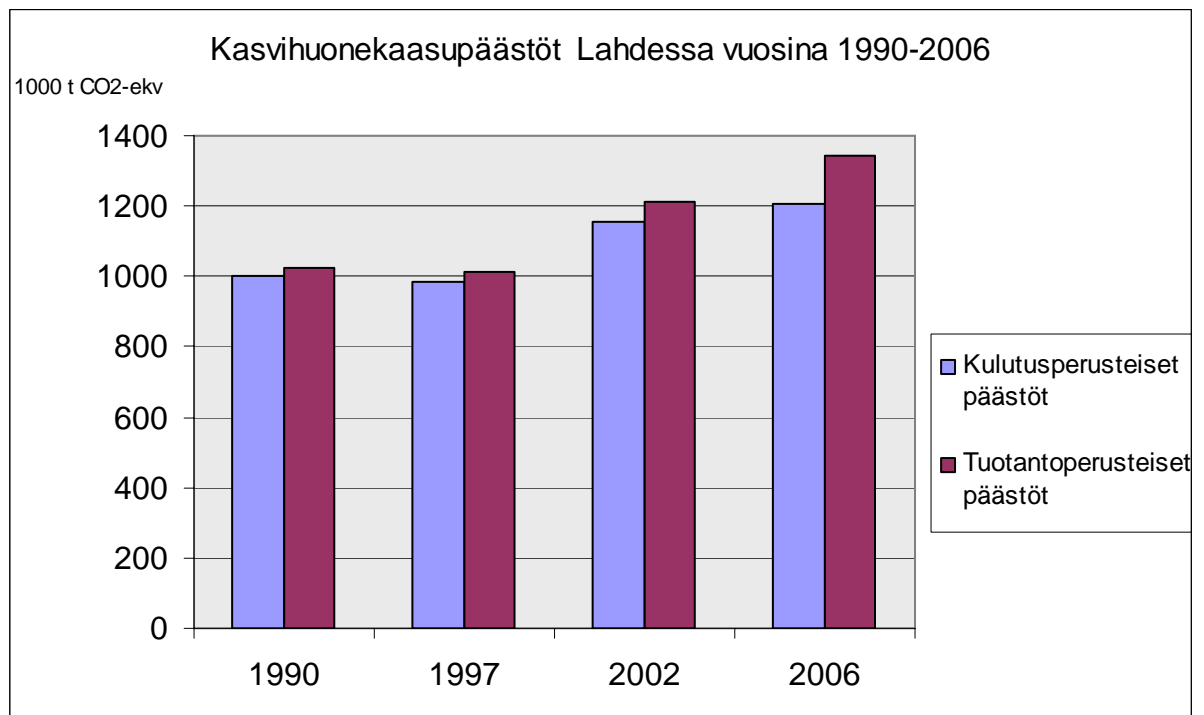


Kaavio 9. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Lahdessa

2.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset päästöt vuosina 1990, 1997, 2002 ja 2006

Lahden kulutus ja tuotantoperusteiset päästöt vuodesta 1990 lähtien ovat kasvaneet tasaisesti. Jokaisena laskentavuonna ovat tuotannon päästöt ylittäneet kulutuksesta aiheutuneet päästöt. Vuonna 2006 tuotantoperusteiset päästöt olivat noin 12 % suuremmat kuin kulutusperusteiset päästöt. Syynä tähän oli suuri energiantuotanto, erityisesti sähköntuotanto. Lahdessa tuotetaan myös suurin osa Hollolan kunnan puolella kulutetusta kaukolämmöstä. Lisäksi Lahti Energia myy Lahden puolella tuotettua prosessihöyryä Heinolaan.

Kulutusperusteisten päästöjen kasvu vuodesta 1990 johtuu sähkönkulutuksen lisääntymisestä 25 %:lla ja liikenteen ajosuoritteiden 13 % kasvulla. Toisaalta jätehuollosta aiheutuneet päästöt ovat merkittävästi pienentyneet Lahdessa. Tämä johtuu kaatopaikalle menevän jätemäärän vähentymisellä sekä kaatopaikalla tehtävästä metaanin talteenotosta.



Kaavio 10. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt Lahdessa vuosina 1990, 1997, 2002 ja 2006.

3 KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE HOLLOLASSA

3.1. Hiilidioksidipäästöt

Hollolan kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 100 tonnia. Kulutusperusteiset päästöt ovat niitä päästöjä, jotka ovat aiheutuneet erilaisista toiminnoista kunnan rajojen sisällä.

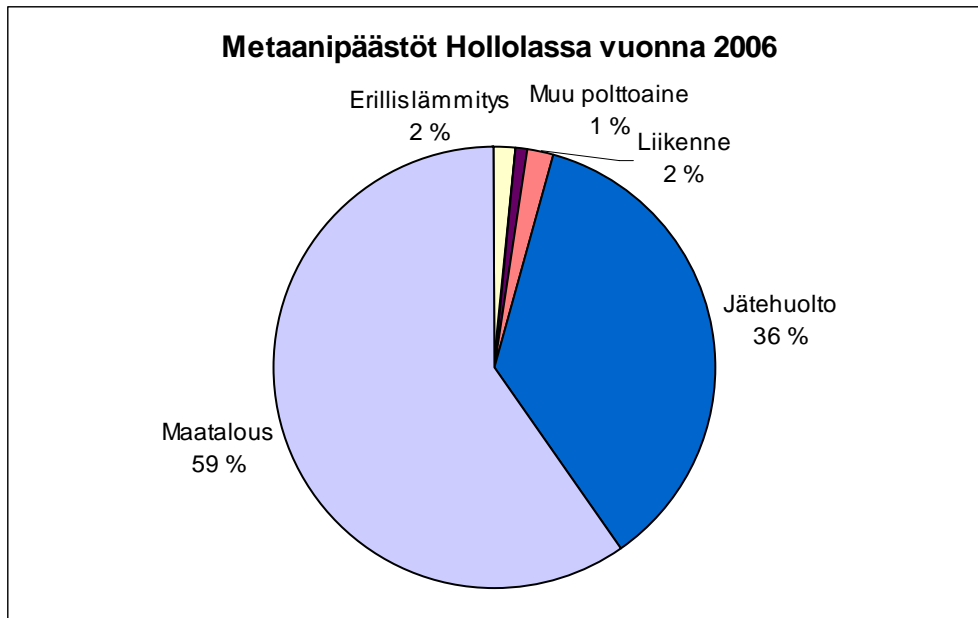
Päästöistä 2 % oli peräisin kaukolämmityksen aiheuttamista päästöistä, 2 % sähkölämmityksestä, 11 % erillislämmityksestä, 5 % muusta sähkönkäytöstä, 15 % muun polttoaineen päästöistä. Maantieliikenne aiheutti Hollolassa hiilidioksidipäästöjä 65 tonnia eli 65 % kaikista hiilidioksidipäästöistä. Hiilidioksidipäästöjä ei muodostunut jätehuollosta eikä maataloudesta. Kaaviossa 11. on kuvattu hiilidioksidipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 11. Hollolan hiilidioksidipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

3.2. Metaanipäästöt

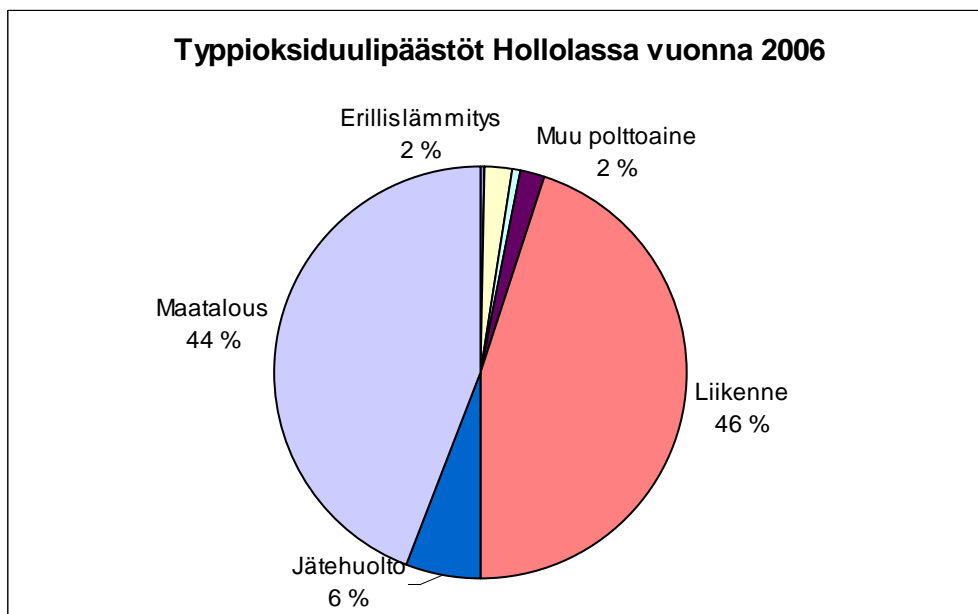
Hollolan kulutusperusteiset metaanipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 375 tonnia (7,9 CO₂ - ekvivalenttitonnia). Päästöistä lähes 60 % oli peräisin maataloudesta ja 36 % jätehuollosta eli kaatopaikoilta sekä jäteveden käsittelystä. Liikenne aiheutti 2 % päästöistä. Muut päästölähteet aiheuttivat yhteensä noin 2 % Hollolan metaanipäästöistä. Kaaviossa 12 on kuvattu metaanipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 12. Hollolan metaanipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

3.3. Typpioksiduulipäästöt

Hollolan kulutusperusteiset typpioksiduulipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 24 tonnia (7,4 CO₂ - ekvivalenttitonnia). Liikenne ja maatalous aiheuttivat saman verran typpioksiduulipäästöjä, yhteensä kaikista päästöistä n.90 %. Jätehuollosta aiheutui noin 6 % kokonaispäästöistä. Loput päästölähteet aiheuttivat yhteensä 4% päästöistä. Kaaviossa 13 on kuvattu typpioksiduulipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.

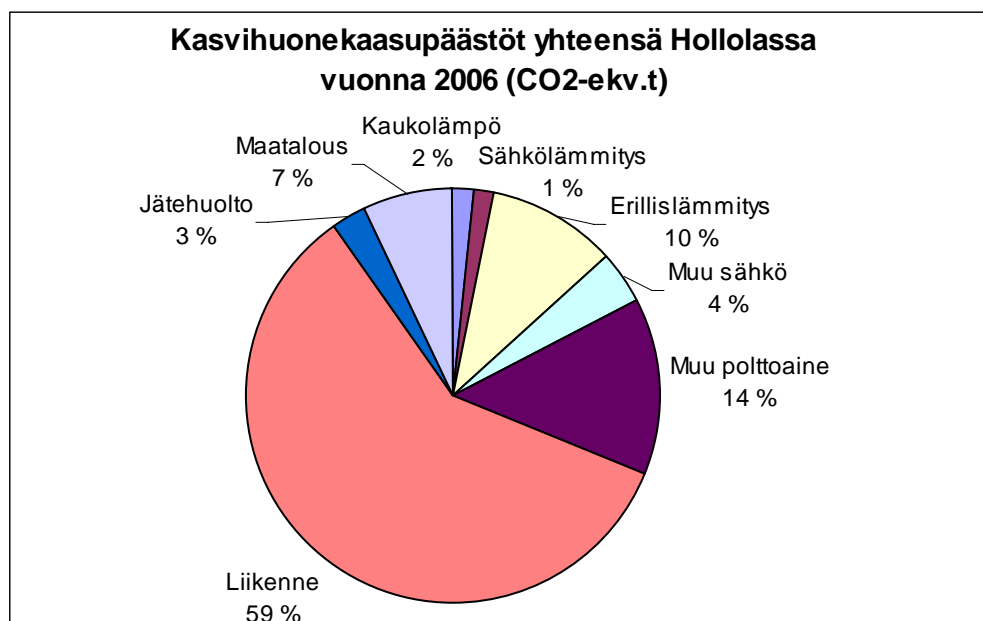


Kaavio 13. Hollolan typpioksiduulipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

3.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

Hollolan kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂-ekvivalenttitonneiksi muutettuna olivat vuonna 2006 yhteensä 115,5 tonnia. Metaani- ja typpioksiduulipäästöt saadaan muutettua hiilidioksidiekvivalenttitonneiksi kertoimien avulla. Metaanin kerroin on 21 ja typpioksiduulin 310. Näin laskettuna Hollolan kulutusperusteisista kasvihuonekaasupäästöistä peräti 59 % oli peräisin liikenteestä. Erillislämmitys aiheutti 10 %, maatalous 7 %, kaukolämpö 2 %, muun polttoaineen päästöt 14% ja jätehuolto 3%. Kaikista päästöistä noin 1 % aiheutui sähkölämmityksestä ja 4 % muusta sähkökäytöstä.

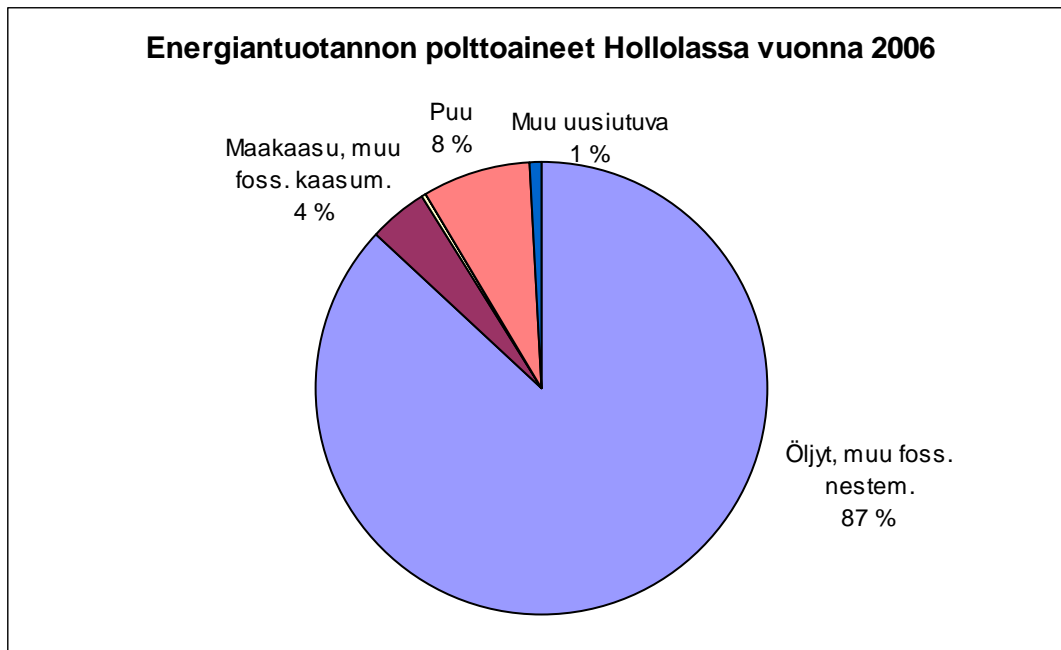
Kaaviossa 14 on kuvattu yhteenlaskettujen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 14. Hollolan hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂-ekvivalenttitonneina vuonna 2006

3.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin

Energiantuotannolla tarkoitetaan kaikkea energialähteiden käyttöä (ml.liikenteen polttoaineet). Hollolassa energiankulutus on ollut vuonna 2006 suurempaa kuin oma tuotanto. Sähköä ei ole tuotettu ollenkaan, vaan kaikki kulutettu sähkö on ostettu ns” valtakunnan verkosta”, josta osa on energiataselaskennassa laskettu ydinenergian ja osa ulkomailta ostetun sähkön tuotannon mukaan. Hollolassa kulutettiin sähköä noin 170 GWh.

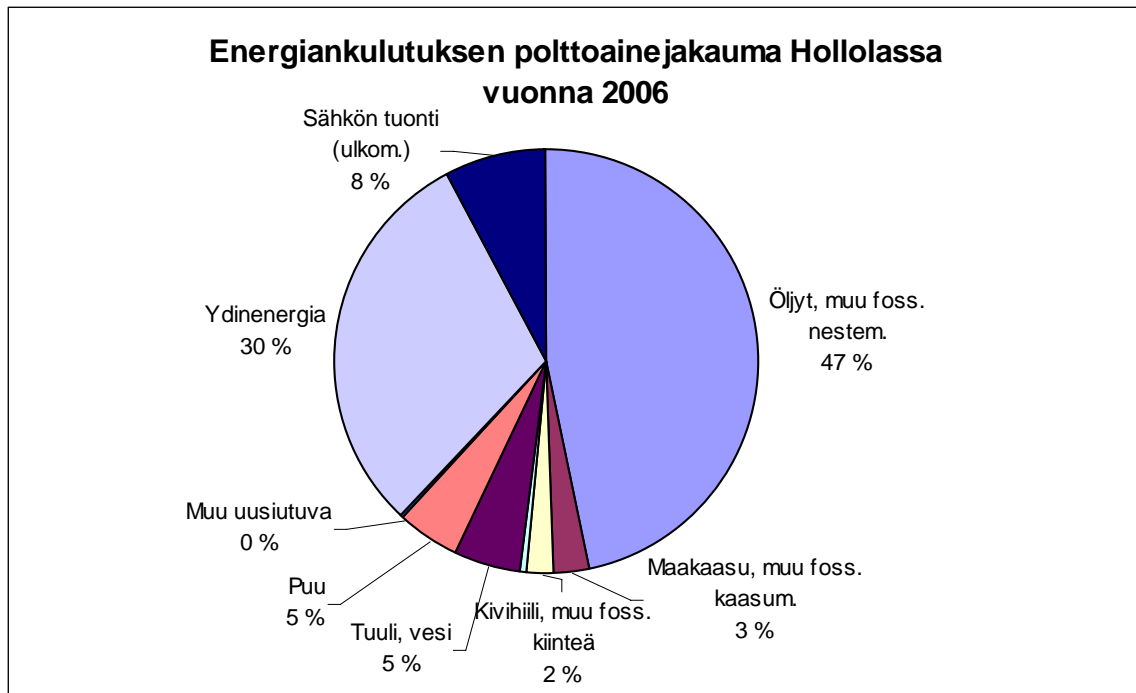


Kaavio 15. Energiantuotannon polttoaineet vuonna 2006 Hollolassa

Energiaa tuotettiin yhteensä noin 395 Gwh ja energiakulutus oli 740 Gwh. Energiasta 87 % tuotettiin öljyllä ja 4 % maakaasulla. Puulla sekä muilla uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin energiasta noin 9 %.

Energiankulutuksen polttoaineisiin on laskettu myös sellaiset kunnan ulkopuolella käytetyt energiantuotantotavat, joilla on tuotettu kunnassa kulutettua energiaa, lähinnä sähköä. Näitä ovat mm. ydinenergia ja sähkön tuonti ulkomailta.

Energiantuotannon- ja kulutuksen polttoaineiden jakaantuminen on kuvattu kaavioissa 15 ja 16. Tarkemmin tuotannon ja kulutuksen polttoaineet on esitetty liitteessä 2.



Kaavio 16. Energiankulutuksen polttoaineet vuonna 2006 Hollolassa. Energiankulutuksen polttoainejakaumassa on huomioitu myös kunnan ulkopuolella tuotetun sähkön tuotantotavat, kuten ydinenergia ja sähkön tuonti ulkomailta.

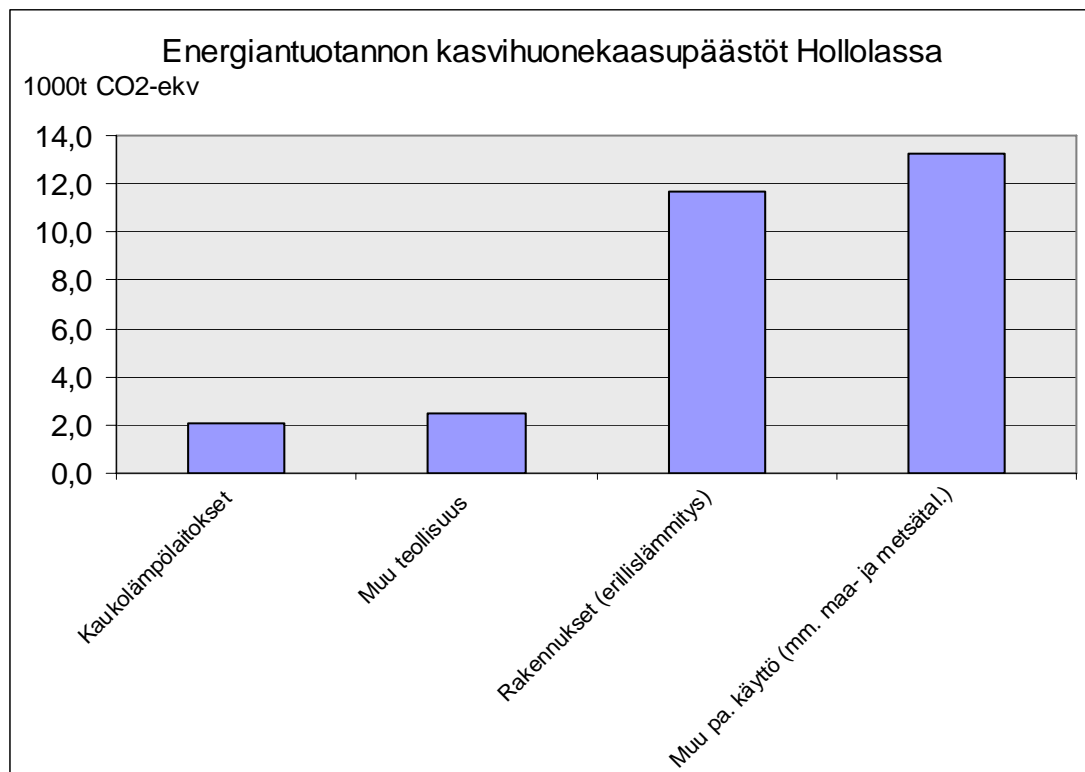
3.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

3.6.1 Energiantuotannon päästöt

Energiantuotanto aiheutti kasvihuonekaasupäästöjä Hollolassa vuonna 2006 yhteensä lähes 30 CO₂-ekvivalenttitonnia. Tästä määrästä 7 % aiheutui kaukolämpölaitoksista. Muun teollisuuden päästöt olivat 8 % kaikista energiantuotannon päästöistä.

Erillislämmityksen päästöt muodostuvat rakennusten lämmittämisen polttoaineista kuten puusta, kevyestä polttoöljystä ja maakaasusta. Erillislämmityksen osuus energiantuotannosta oli vuonna 2006 noin 40 %.

Muun polttoaineen päästöt aiheuttavat 45 % kaikista energiantuotannon päästöistä. Ne ovat peräisin erilaisista, lähinnä kevyttä polttoöljyä ja bensiiniä käyttävistä, työkonien päästöistä.



Kaavio 17. Energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Hollolassa

3.6.2 Liikenteen päästöt

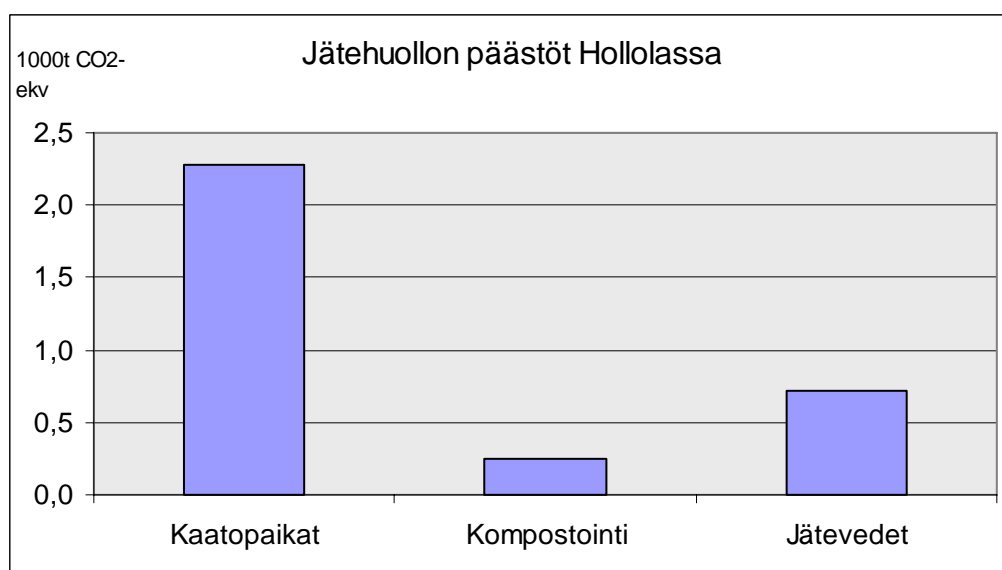
Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 Hollolassa yhteensä 68 CO₂-ekvivalenttitonnia. Päästöt muodostuivat siten, että hiilidioksidipäästöjä oli 65 tonnia ja metaania 27 tonnia ja typpioksiduulia 39 tonnia. Ajosuorite oli vuonna 283 miljoonaa kilometriä.

3.6.3 Jätehuollon päästöt

Jätehuollon päästöt aiheutuivat kaatopaikalta ja jätevedenpuhdistuksesta. Jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat Hollolassa vuonna 2006 yhteensä 3,2 CO₂-ekvivalenttitonnia.

Hollolan kunnan alueella syntyi vuonna 2006 yhteensä 4 800 t kiinteää yhdyskuntajätettä, muuta jätettä n. 3 400 tonnia ja biojätettä lähes 1 200 tonnia. Määrät on laskettu asukasluvun suhteessa kaikesta Kujalan jätekeskukseen tuodusta jätemääristä. Kaatopaikalta syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä vähentää merkittävästi Kujalan kaatopaikalla toimiva kaatopaikkakaasun keräysjärjestelmä, jolla saadaan ilmakehälle haitallinen metaanin määrä vähennettyä ja lisäksi sen käyttö energiantuotannossa vähentää fossiilisten energialähteiden käyttöä.

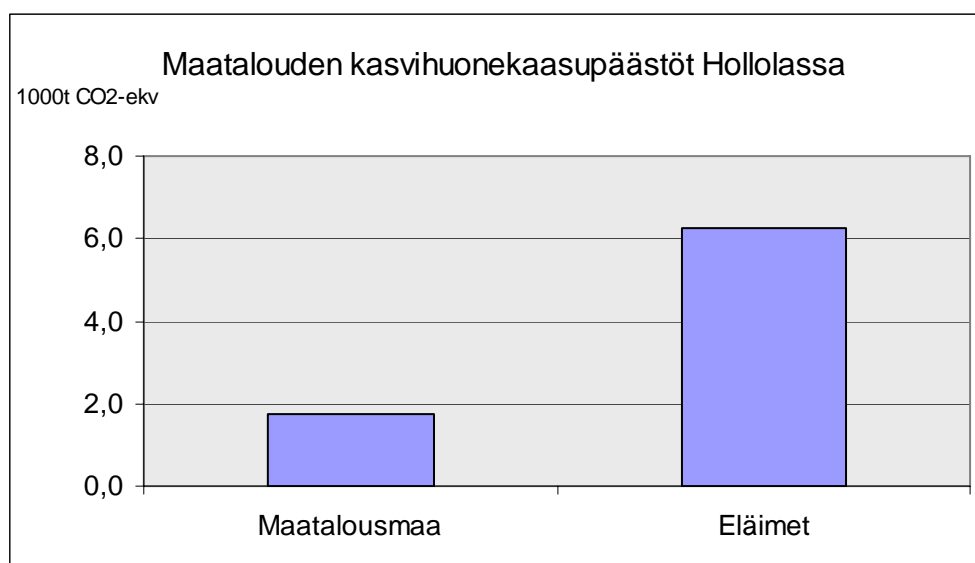
Hollolan jätevedet käsiteltiin vuonna 2006 kahdessa puhdistamossa, Herralan puhdistamossa ja Ali-Juhakkalassa Lahdessa. Hollolan kasvihuonekaasupäästölaskennassa on huomioitu myös Lahden alueella syntyneiden Hollolasta johdettujen jätevesien päästöt.



Kaavio 18. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Hollolassa

3.6.4 Maatalouden päästöt

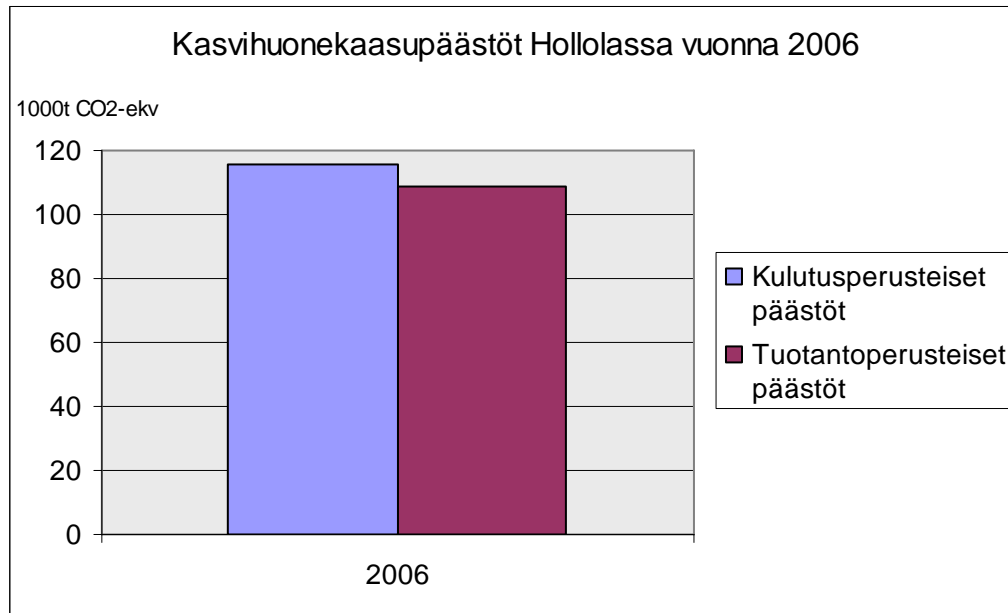
Maatalouden päästöt aiheutuivat maatalousmaasta ja maatalouden eläinten ruuan-sulatuksesta ja lannankäsittelystä. Maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 Hollolassa yhteensä 8 CO₂-ekvivalenttitonnia.



Kaavio 19. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Hollolassa

3.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset päästöt vuonna 2006

Hollolassa kulutuksen perusteella lasketut päästöt olivat suuremmat kuin tuotannon perusteella lasketut, koska kunnan oma energiantuotanto ei ole yhtä suurta kuin kulutus. Sähköä ei tuoteta kunnassa ollenkaan ja myös kunnan alueella kulutettu kaukolämpö tuotetaan osin Lahden puolella.



Kaavio 20. Tuotanto- ja kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöt Hollolassa vuonna 2006. Päästötietoja ei ole ennen aiemmin laskettu Hollolan kunnalle.

4. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE NASTOLASSA

4.1. Hiilidioksidipäästöt

Nastolan kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 114 tonnia. Kulutusperusteiset päästöt ovat niitä päästöjä, jotka ovat aiheutuneet erilaisista toiminnoista kunnan rajojen sisällä.

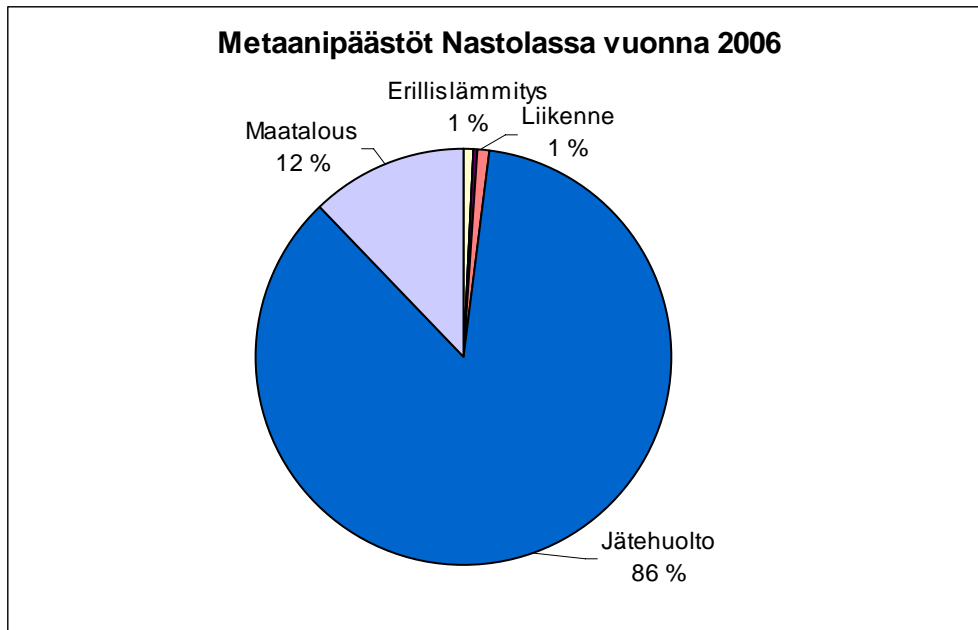
Päästöistä 12 % oli peräisin kaukolämmityksen aiheuttamista päästöistä, 3 % sähkölämmityksestä, 15 % erillislämmityksestä, 12 % muusta sähkönkäytöstä, 12 % muun polttoaineen päästöistä. Maantieliikenne aiheutti Nastolassa hiilidioksidipäästöjä 53 tonnia eli 46 % kaikista hiilidioksidipäästöistä. Hiilidioksidipäästöjä ei muodostunut jätehuollosta eikä maataloudesta. Kaaviossa 21 on kuvattu hiilidioksidipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 21. Nastolan hiilidioksidipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

4.2. Metaanipäästöt

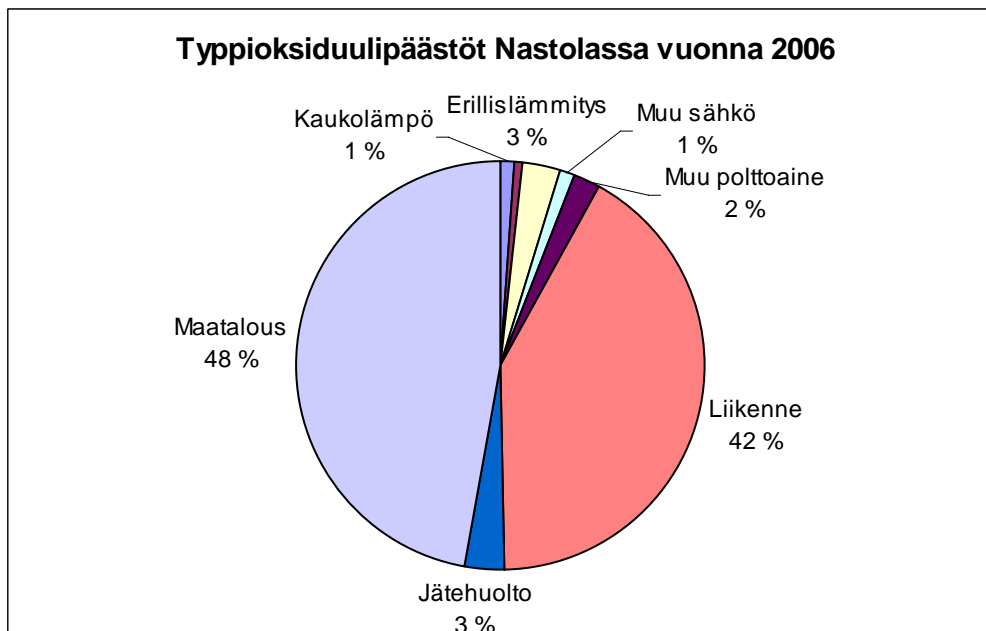
Nastolan kulutusperusteiset metaanipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 680 tonnia (14,3 CO₂ -ekvivalenttonnia). Päästöistä lähes 86 % oli peräisin jätehuollosta eli kaatopaikoilta ja jäteveden käsittelystä. Maatalous aiheutti metaanipäästöistä 12 %. Muut päästölähteet aiheuttivat yhteensä noin 2 % Nastolan metaanipäästöistä. Kaaviossa 22 on kuvattu metaanipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 22. Nastolan metaanipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

4.3. Typpioksiduulipäästöt

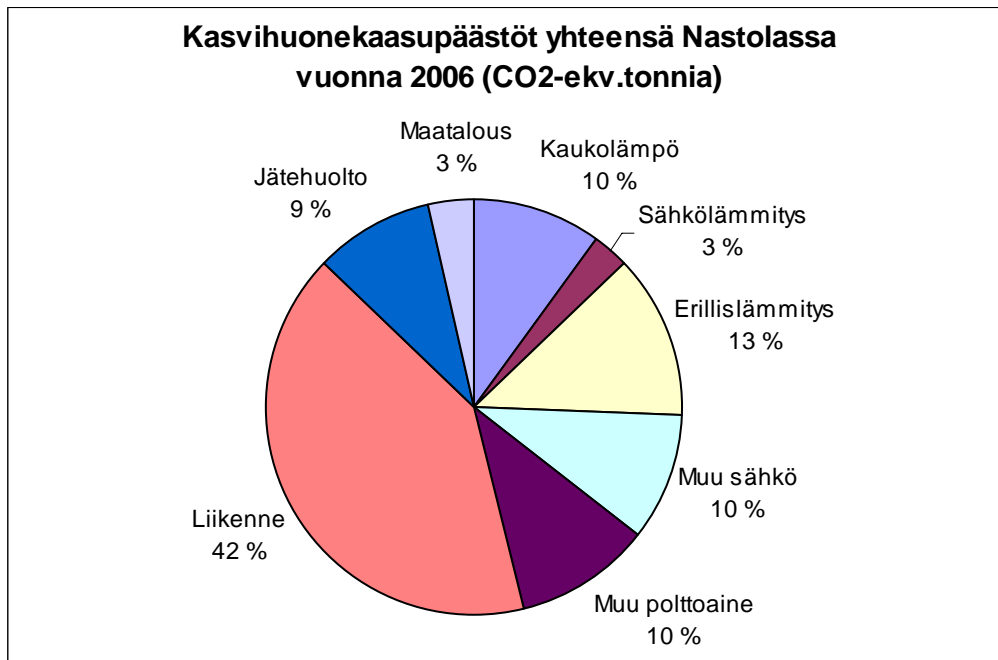
Nastolan kulutusperusteiset typpioksiduulipäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 20 tonnia (6,2 CO₂ - ekvivalenttitonnia). Päästöistä 48 % oli peräisin maataloudesta. Liikenne aiheutti Nastolassa typpioksiduulipäästöistä 42 %. Muut päästölähteet aiheuttivat yhteensä loput 10 % päästöistä. Kaaviossa 23 on kuvattu typpioksiduulipäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 23. Nastolan typpioksiduulipäästöt vuonna 2006 lähteittäin.

4.4. Kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

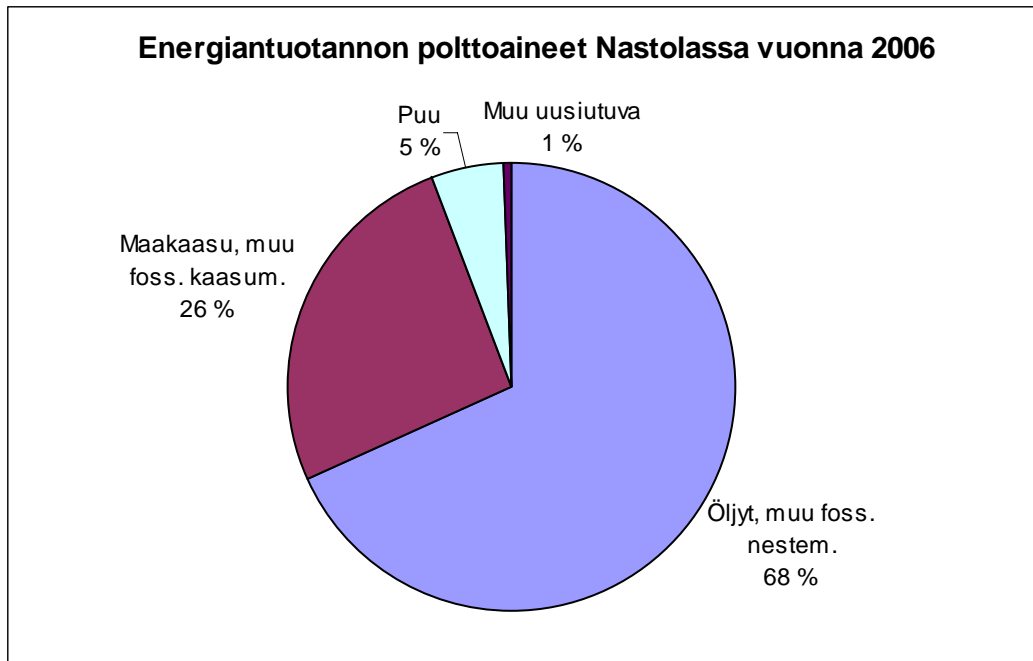
Nastolan kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂ - ekvivalenttitonneiksi muutettuna olivat vuonna 2006 yhteensä 134 tonnia. Metaani ja typpioksiduulipäästöt saadaan muutettua CO₂ - ekvivalenttitonneiksi kertoimien avulla. Metaanin kerroin on 21 ja typpioksiduulin 310. Näin laskettuna kasvihuonekaasupäästöistä 10 % oli peräisin kaukolämmityksen aiheuttamista päästöistä, 42 % liikenteen päästöistä, 10 % muun polttoaineen päästöistä, 9 % jätehuollosta, 13 % erillislämmityksestä ja maataloudesta 3 %. Kaikista päästöistä 3 % aiheutui sähkölämmityksestä ja 10 % muusta sähkökäytöstä. Kaaviossa 24 on kuvattu yhteenlaskettujen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kaavio 24. Nastolan hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO₂- ekvivalenttitonneina vuonna 2006

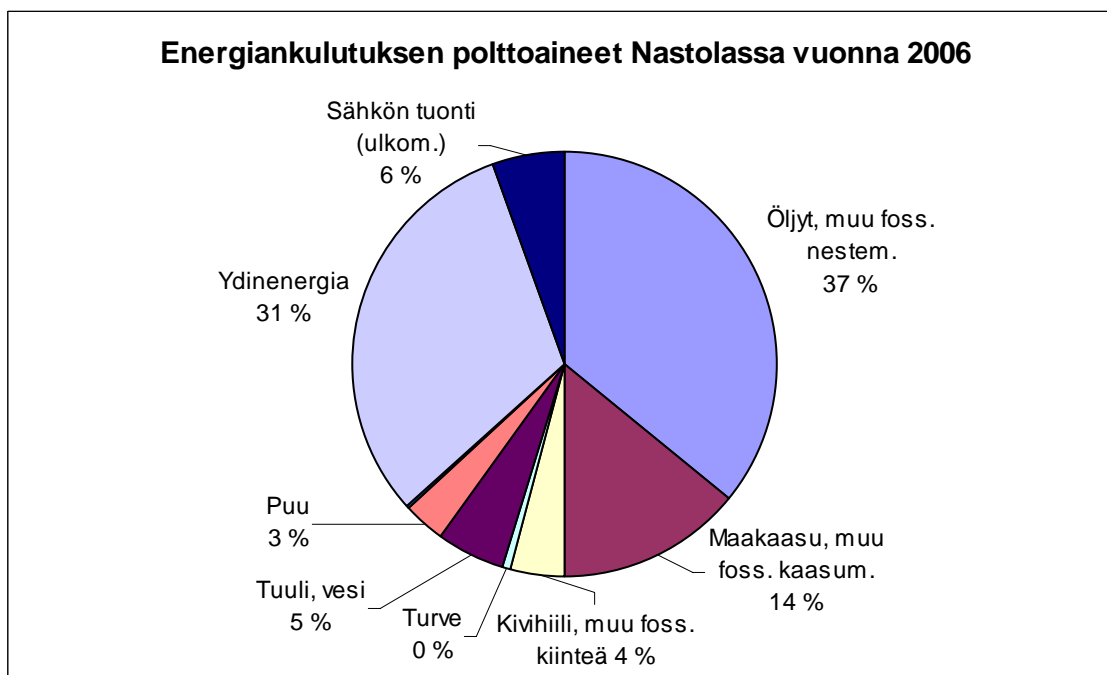
4.5. Energiantuotannon ja kulutuksen jakaantuminen energialähteittäin

Energiantuotannolla tarkoitetaan kaikkea energialähteiden käyttöä (ml.liikenteen polttoaineet). Nastolassa energiankulutus on ollut vuonna 2006 suurempaa kuin oma tuotanto. Tästä johtuen osa sähkön kulutuksesta on otettu ns ” valtakunnan verkosta”, josta osa on energiataselaskennassa laskettu ydinenergian ja osa ulkomailta ostetun sähkön tuotannon mukaan. Sähköä kulutettiin noin 195 GWh, josta oman kunnan alueella tapahtuva tuotanto kattoi noin 5 %.



Kaavio 25. Energiantuotannon polttoaineet vuonna 2006 Nastolassa.

Energiaa tuotettiin yhteensä noin 430 Gwh ja kulutus oli 820 Gwh. Energiantuotannosta 68 % tuotettiin öljyllä ja 26 % maakaasulla. Puulla sekä muilla uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin energiasta noin 6 %. Energiantuotannon- ja kulutuksen polttoaineiden jakaantuminen on kuvattu kaavioissa 25 ja 26. Tarkemmin Nastolan tuotannon ja kulutuksen polttoaineet on esitetty liitteessä 3.



Kaavio 26. Energiankulutuksen polttoaineet vuonna 2006 Nastolassa. Energiankulutuksen polttoainejakaumassa on huomioitu myös kunnan ulkopuolella tuotetun sähkön tuotantotavat, kuten ydinenergia ja sähkön tuonti ulkomailta.

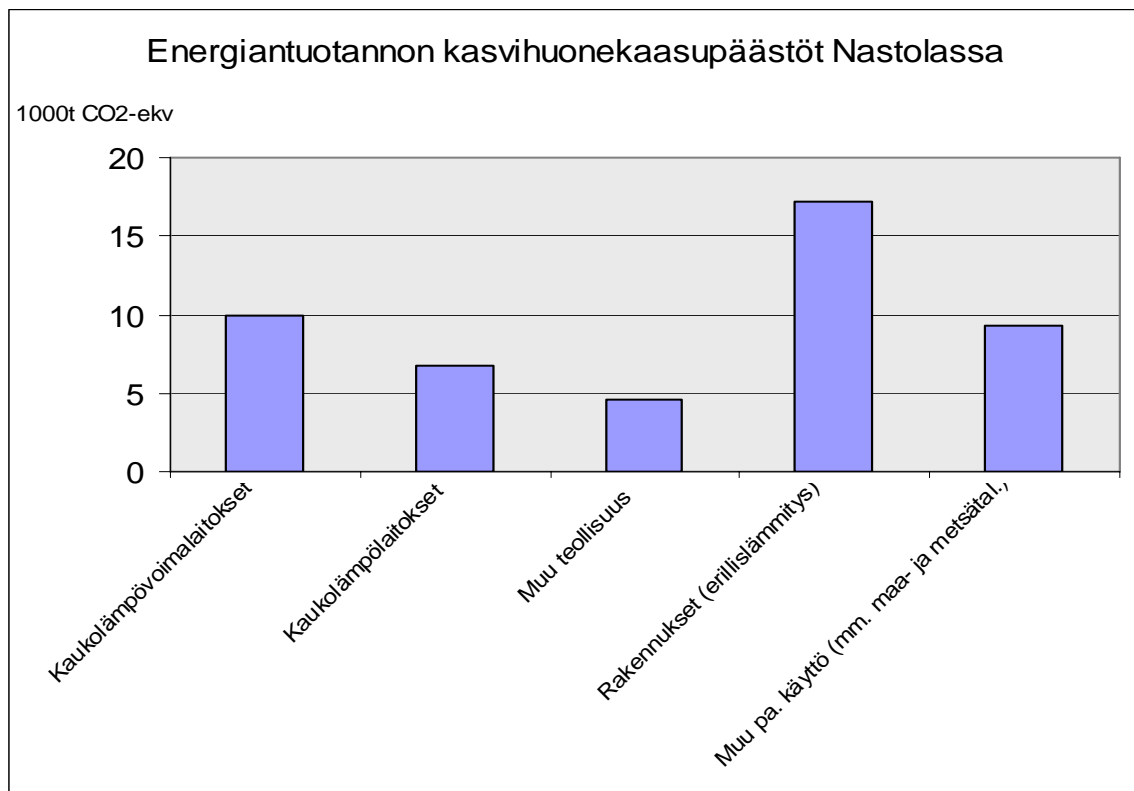
4.6. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

4.6.1 Energiantuotannon päästöt

Energiantuotanto aiheutti Nastolassa kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2006 yhteensä 48 CO₂ - ekvivalenttitonnia. Tästä määrästä aiheutui kaukolämpövoimalaitoksesta 21 % ja kaukolämpölaitokset 14 %. Muun teollisuuden päästöt olivat 10 % kaikista energiantuotannon päästöistä.

Erillislämmityksen päästöt muodostuvat rakennusten lämmittämisen polttoaineista kuten puusta, kevyestä polttoöljystä ja maakaasusta. Erillislämmityksen osuus energiantuotannosta oli vuonna 2006 noin 36 %.

Muun polttoaineen päästöt aiheuttavat 19 % kaikista energiantuotannon päästöistä. Ne ovat peräisin erilaisista, lähinnä kevyttä polttoöljyä ja bensiiniä käyttävistä, työkonoiden päästöistä.



Kaavio 27. Energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Nastolassa

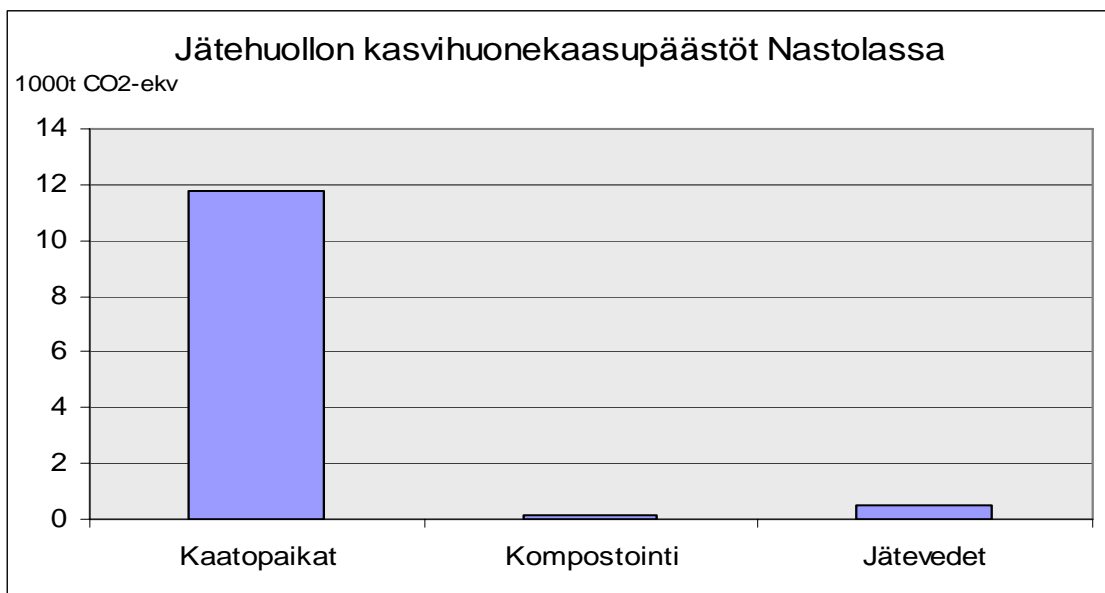
4.6.2 Liikenteen päästöt

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 Nastolassa yhteensä n. 55 CO₂ - ekvivalenttitonnia. Päästöt muodostuivat siten, että hiilidioksidipäästöjä oli 52,5 tonnia ja metaania 6 tonnia ja typpioksiduulia 8 tonnia. Ajosuorite oli vuonna 220 milj kilometriä. Ajosuoritteen kasvun myötä myös hiilidioksidipäästöt kasvavat vaikka autojen päästöt muuten vähenisivätkin.

4.6.3 Jätehuollon päästöt

Jätehuollon päästöt aiheutuivat kaatopaikalta ja jätevedenpuhdistuksesta. Jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat Nastolassa vuonna 2006 yhteensä 12,5 CO₂-ekvivalenttitonnia.

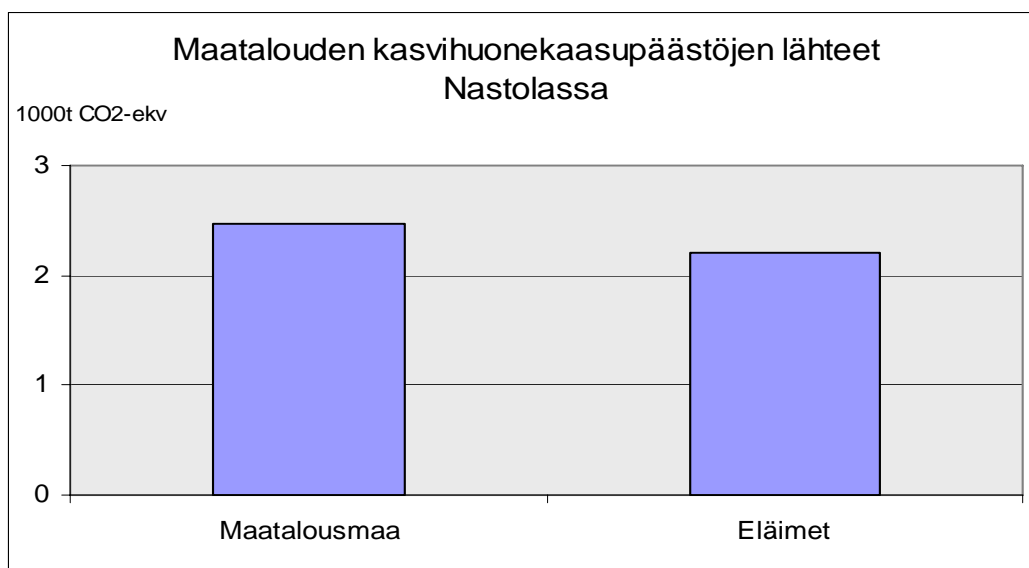
Nastolan kunnan alueella syntyi vuonna 2006 yhteensä 3 350 tonnia kiinteää yhdyskuntajätettä, muuta jätettä n. 2 400 tonnia ja biojätettä 825 tonnia. Määrät on laskettu asukasluvun suhteessa kaikesta Kujalan jätekeskukseen tuodusta jätemäärästä. Kaatopaikalta syntyvät päästöt ovat huomattavasti pienemmät, koska Kujalassa kerätään talteen kaatopaikkakaasua, joka hyödynnetään energiantuotannossa. Näin metaanin vapautuminen ilmakehään on pienentänyt kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi. Nastolan jätevedet käsitellään kunnan omassa jätevedenpuhdistamossa.



Kaavio 28. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Nastolassa

4.6.4 Maatalouden päästöt

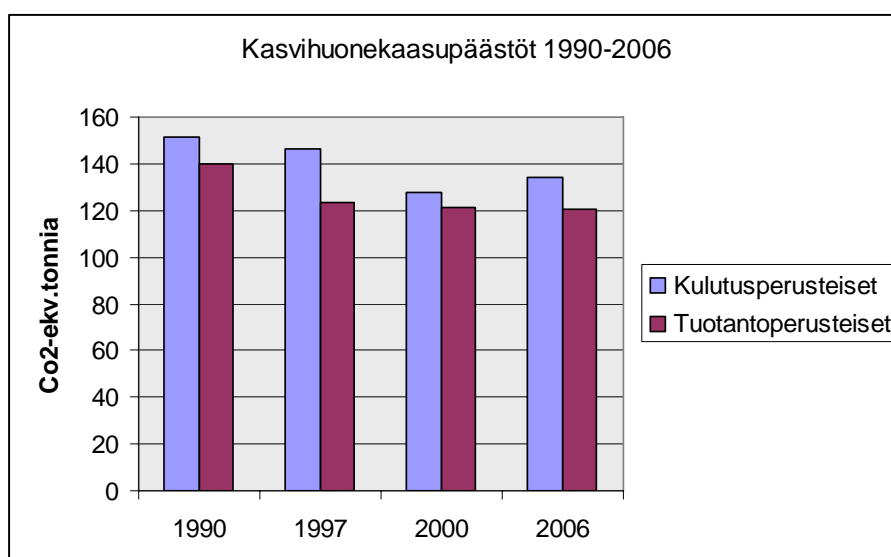
Maatalouden päästöt aiheutuivat maatalousmaasta ja maatalouden eläinten ruuan-sulatuksesta ja lannankäsittelystä. Maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 Nastolassa yhteensä 4,7 CO₂-iekvivalenttitonnia.



Kaavio 29. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 Nastolassa.

4.7. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuosina 1990-2006

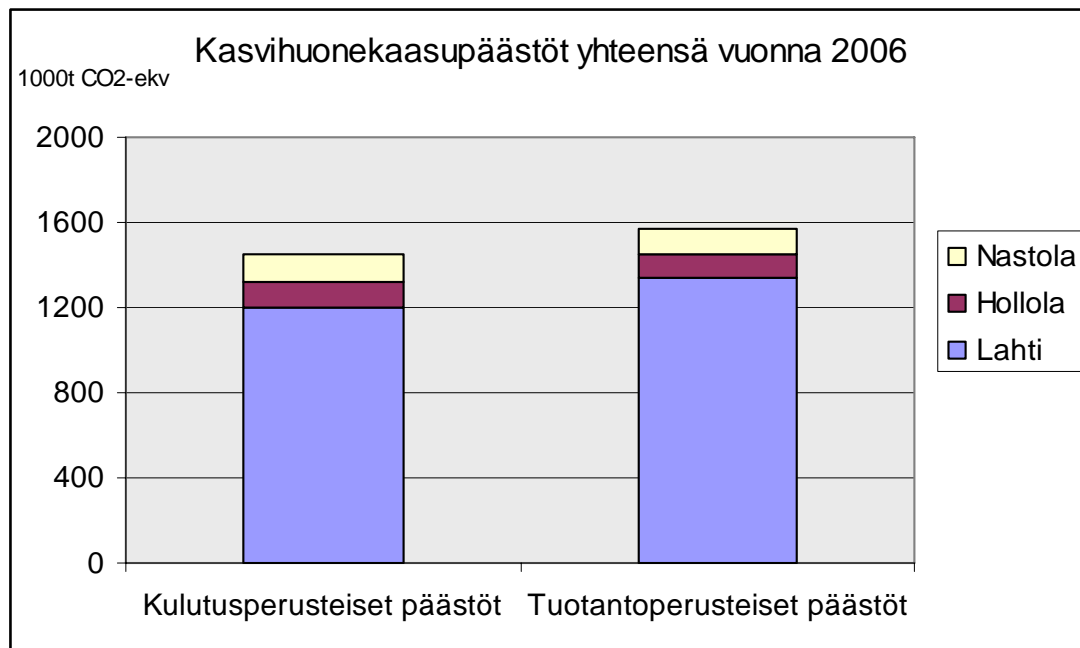
Nastolan kulutus- ja tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuodesta 1990 lähtien ovat vähentyneet tasaisesti. Päästöjen väheneminen johtuu teollisuuden päästöjen sekä maatalouden ja jätehuollon päästöjen vähentymisestä. Nastolassa kulutusperusteiset päästöt ovat olleet jokaisena laskentavuonna tuotantoperusteisia suuremmat. Vuonna 2006 kulutusperusteiset päästöt olivat noin 12 % suuremmat kuin tuotantoperusteiset päästöt. Päästöjen väheneminen Nastolassa johtuu lähinnä maataloudesta ja jätehuollolta aiheutuneiden päästöjen vähentymisestä vertailuvuosien aikana.



Kaavio 30. Tuotanto- ja kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöt Nastolassa vuosina 1990, 1997, 2000 ja 2006.

5. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHTEENSÄ

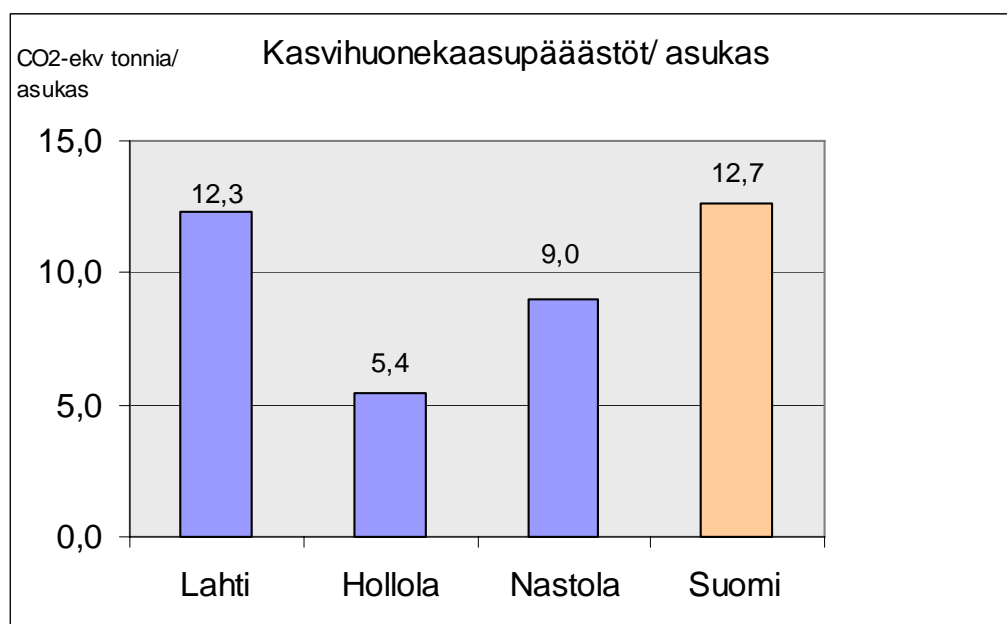
Lahden seudun ympäristöpalvelujen alueella kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 yhteensä 1 455 CO₂ - ekvivalenttitonnia, tuotantoperusteiset päästöt olivat suuremmat, 1 575 CO₂ - ekvivalenttitonnia. Koko Suomen kasvihuonekaasupäästöt laskettuna Kasvener- laskentaohjelmalla olivat vuonna 2005 noin 66 500 CO₂ - ekvivalenttitonnia. Eli Hollolan, Lahden ja Nastolan kunnan päästöt ovat koko Suomen päästöistä vähän reilut 2 %. (Kaavio 31)



Kaavio 31. Tuotanto- ja kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006.

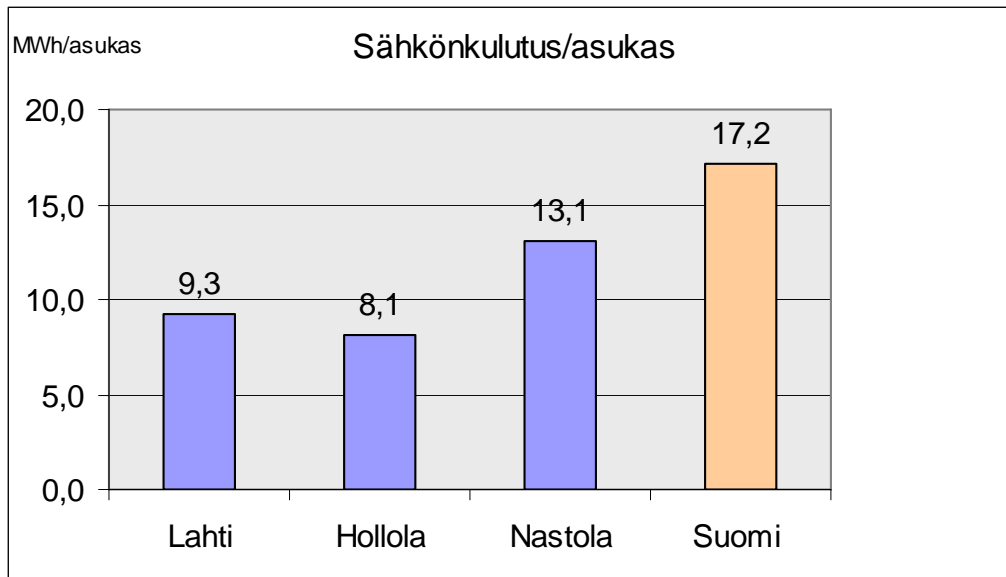
Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt suhteutettuna asukaslukuun olivat Lahdessa 12,3 tonnia asukasta kohden, Hollolassa 5,4 tonnia ja Nastolassa 9,0 tonnia per asukas. Suuret kuntakohtaiset erot johtuvat lähinnä kunnan energiantuotannon ja teollisuuden polttoaineen kulutuksesta ja polttoainevalinnoista. Jos kunnassa ei ole omaa energiantuotantoa, Kasvener- laskentaohjelma laskee energiankulutuksen koko Suomessa tuotetun sähköntuotannon mukaan. Tästä johtuen esimerkiksi Hollolan päästöt ovat suhteessa pienemmät naapurikuntiin nähden, koska laskentaohjelma huomio Hollolan sähköntuotannoksi myös ydinenergialla tuotetun sähkön. Lahdessa suurin osa energiasta tuotetaan fossiilisilla polttoaineilla ja Nastolassa puolestaan teollisuuden energiankulutus on kunnan asukaslukuun nähden suurta.

Koko Suomen päästöt suhteutettuna asukaslukuun olivat vuonna 2005 noin 12,7 tonnia. (Kaavio 32).



Kaavio 32. Kasvihuonekaasupäästöt suhteutettuna asukaslukuun Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006.

Jos energiankulutuksen tietoja vertaillaan kuntien kesken sähkönkulutuksen jakaantumisella asukasta kohden, on Lahdessa sähkönkulutus asukasta kohden 9,3 MWh ja Hollolassa 8,1 MWh. Nastolan suuret sähkönkulutusluvut johtuvat teollisuuden suuresta sähkönkulutuksesta. Teollisuus kuluttaa kaikesta Nastolassa käytetystä sähköistä noin puolet. Koko Suomessa sähkönkulutus oli vuonna 2006 noin 17,2 MWh asukasta kohden laskettuna. (kaavio 33).



Kaavio 33 Sähkönkulutus asukasta kohden Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006. Vertailulukuna koko Suomen keskiarvo.

6. LÄHTEET

Adato Energia

Energiateollisuus ry/ sähkönkulutustilastot 2006

Hollolan kunta

Hollolan vesihuoltolaitos

Hämeen ympäristökeskus/ VAHTI- tietojärjestelmä

Karelia- Upofloor Oy- Nastolan tehdas

KASVENER- laskentaohjelma

Lahden kaupunki/ Tekninen ja ympäristötoimiala/ maankäyttö

Lahden kaupunki/ Tekninen ja ympäristötoimiala/ Lahden seudun ympäristöpalvelut

Lahti Energia

LV Lahti Vesi Oy

Nastolan kunta

Nastolan vesihuoltolaitos

Novart Oy /Nastola

Päijät-Hämeen Jätehuolto Oy Vuosi- ja ympäristöraportti 2006

Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveysyhtymä

Rakennusbetoni- ja elementti Oy, Hollolan Sora Oy/ Mikrobetoni Oy

TYKO 2005. Suomen työkoneiden päästölaskentajärjestelmä

LIITE 1. LAHDEN PÄÄSTÖTIEDOT

LAHTI
KULUTUSPERUSTEISET PÄÄSTÖT
VUONNA 2006

PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO ₂ -ekv
Kaukolämpö	395,7	7,5	12,5	399,7
Sähkölämmitys	47,5	0,9	1,5	48,0
Erillislämmitys	33,6	21,7	1,7	34,6
Muu sähkö	383,4	7,3	12,2	387,4
Muu polttoaine	115,5	13,0	2,7	116,6
Liikenne	152,4	17,0	24,4	160,3
Jätehuolto	0,0	2495,9	11,7	56,0
Maatalous	0,0	12,7	3,3	1,3
YHTEENSÄ	1128,2	2576,2	70,0	1204,0

LAHTI
ENERGIANTUOTANNON JA -KULUTUKSEN ENERGIALÄHDEJAKAUMA
VUONNA 2006

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaa- vat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	1 120,5	1 092,8	0,0	1 092,8
Maakaasu, muu foss. kaasum.	834,3	739,1	0,0	739,1
Kivihiili, muu foss. kiinteä	2 381,9	2 048,6	0,0	2 048,6
Turve	1,2	1,2	0,0	1,2
Tuuli, vesi	0,0	0,0	0,0	0,0
Puu	102,7	102,7	0,0	102,7
Muu uusiutuva	215,2	182,5	0,0	182,5
Ydinenergia	0,0	0,0	0,0	0,0
Sähkön tuonti (ulkom.)	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	4 655,9	4 166,9	0,0	4 166,9

LAHDEN TUOTANTOPERUSTEISET PÄÄSTÖT VUONNA 2006

Lahti 2006		Kasvihuonekaasujen päästöt (1000 t CO ₂ -ekv)
Energia (ei liikenne)		1 126,7
	Erillinen sähköntuotanto	0,0
	-ydinvoimalaitokset	0,0
	-vesivoimalaitokset	0,0
	-tuulivoimalaitokset	0,0
	-lauhdutusvoimalaitokset	0,0
	-huippuvoimalaitokset	0,0
	Kaukolämpövoimalaitokset	951,4
	-sähköntuotanto	529,2
	-lämmöntuotanto	422,2
	Prosessivoimalaitokset	0,0
	-sähköntuotanto	0,0
	-lämmöntuotanto	0,0
	Kaukolämpö- ja prosessivoimalaitokset	21,1
	-sähköntuotanto	12,8
	-lämmöntuotanto	8,3
	Kaukolämpölaitokset	7,2
	Muu teollisuus	50,6
	Rakennukset (erillislämmitys)	34,6
	-asunnot	25,2
	-maatalouden tuotantorakennukset	3,5
	-kunnan omat rakennukset	2,6
	-muut julkisen sektorin rakennukset	0,3
	-palvelusektorin rakennukset	2,6
	-erittelemättömät	0,4
	Lämpöpumppujen rakenn. lämmitys	0,0
	Muu pa. käyttö (mm. maa- ja metsätal.)	61,9

(1000 t CO₂-ekv)

Liikenne	160,3
Maantiiliikenne	160,3
Muu liikenne	0,0

Polttoaineiden haihtuminen

Energia yhteensä	1 287,0
-------------------------	----------------

(1000 t CO₂-ekv)

Teollisuusprosessit	0,0
Sementin ja kalkin tuotanto	0,0
Typpihapon tuotanto	0,0
Muut	0,0

Jätteet	56,0
Kaatopaikat	49,6
Kompostointi	1,2
Jätevedet	5,3
-jätevesien käsittely	2,3
-jätevesien typpipäästöt	3,0

(1000 t CO₂-ekv)

Maatalous	1,3
Maatalousmaa	0,9
Eläimet	0,4
-eläinten ruoansulutus	0,2
-lannankäsittely	0,1

PÄÄSTÖT YHTEENSÄ (1000 t CO₂-ekv) 1 344,4

Kasvihuonekaasupäästöt ja energiataseet Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006

LIITE 2. HOLLOLAN PÄÄSTÖTIEDOT

HOLLOLA KULUTUSPERUSTEISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT VUONNA 2006

PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO2-ekv
Kaukolämpö	2,0	0,0	0,0	2,0
Sähkölämmitys	1,7	0,0	0,0	1,7
Erillislämmitys	11,4	6,3	0,5	11,7
Muu sähkö	4,9	0,1	0,1	4,9
Muu polttoaine	15,5	2,7	0,5	15,7
Liikenne	64,6	7,6	10,9	68,1
Jätehuolto	0,0	133,9	1,4	3,2
Maatalous	0,0	224,1	10,7	8,0
YHTEENSÄ	100,1	374,7	24,2	115,5

HOLLOLA ENERGIANTUOTANNON JA -KULUTUKSEN ENERGIALÄHDEJAKAUMA VUONNA 2006

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaa- vat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	344,0	344,0	0,7	344,7
Maakaasu, muu foss. kaa- sum.	16,8	16,8	3,3	20,1
Kivihili, muu foss. kiinteä	0,7	0,7	13,3	14,0
Turve	0,0	0,0	3,3	3,3
Tuuli, vesi	0,0	-0,0	38,7	38,7
Puu	31,3	31,3	2,3	33,6
Muu uusiutuva	2,8	2,8	0,0	2,8
Ydinenergia	0,0	0,0	222,4	222,4
Sähkön tuonti (ulkom.)	0,0	0,0	57,8	57,8
YHTEENSÄ	395,6	395,6	341,8	737,4

Energiankulutuksen polttoainejakaumassa on huomioitu myös kunnan ulkopuolella tuotetun sähkön tuotantotavat, kuten ydinenergia ja sähkön tuonti ulkomailta.

HOLLOLAN TUOTANTOPERUSTEISET PÄÄSTÖT VUONNA 2006

Kl-lait. sijainti	Hollola 2006	Kasvihuonekaasujen päästöt (1000 t CO2-ekv)
Energia (ei liikenne)		29,4
	Erillinen sähköntuotanto	0,0
	-ydinvoimalaitokset	0,0
	-vesivoimalaitokset	0,0
	-tuulivoimalaitokset	0,0
	-lauhdutusvoimalaitokset	0,0
	-huippuvoimalaitokset	0,0
	Kaukolämpövoimalaitokset	0,0
1	-sähköntuotanto	0,0
1	-lämmöntuotanto	0,0
	Prosessivoimalaitokset	0,0
	-sähköntuotanto	0,0
	-lämmöntuotanto	0,0
	Kaukolämpö- ja prosessivoimalaitokset	0,0
1	-sähköntuotanto	0,0
1	-lämmöntuotanto	0,0
1	Kaukolämpölaitokset	2,0
	Muu teollisuus	2,5
	Rakennukset (erillislämmitys)	11,7
	-asunnot	8,5
	-maatalouden tuotantorakennukset	1,2
	-kunnan omat rakennukset	0,9
	-muut julkisen sektorin rakennukset	0,1
	-palvelusektorin rakennukset	0,9
	-erittelemättömät	0,2
	Lämpöpumppujen rakenn. lämmitys	0,0
	Muu pa. käyttö (mm. maa- ja metsätal.)	13,2
		(1000 t CO2-ekv)
Liikenne		68,1
	Maantiiliikenne	68,1
	Muu liikenne	0,0
Polttoaineiden haihtuminen		
Energia yhteensä		97,6
		(1000 t CO2-ekv)
Teollisuusprosessit		0,0
	Sementin ja kalkin tuotanto	0,0
	Typpihapon tuotanto	0,0
	Muut	0,0
Jätteet		3,2
	Kaatopaikat	2,3
	Kompostointi	0,3
	Jätevedet	0,7
	-jätevesien käsittely	0,4
	-jätevesien typpipäästöt	0,3
		(1000 t CO2-ekv)
Maatalous		8,0
	Maatalousmaa	1,7
	Eläimet	6,3
	-eläinten ruoansulutus	3,6
	-lannankäsittely	2,7
PÄÄSTÖT YHTEENSÄ (1000 t CO2-ekv)		108,8

Kasvihuonekaasupäästöt ja energiataseet Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006

LIITE 3. NASTOLAN PÄÄSTÖTIEDOT

NASTOLA KULUTUSPERUSTEISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT VUONNA 2006

PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO2- ekv
Kaukolämpö	13,5	0,2	0,2	13,5
Sähkölämmitys	3,5	0,1	0,1	3,5
Erillislämmitys	17,0	4,9	0,6	17,3
Muu sähkö	13,5	0,2	0,2	13,5
Muu polttoaine	13,7	2,0	0,4	13,9
Liikenne	52,5	6,0	8,4	55,2
Jätehuolto	0,0	583,9	0,7	12,5
Maatalous	0,0	82,7	9,5	4,7
YHTEENSÄ	113,6	680,0	20,1	134,1

NASTOLA ENERGIANTUOTANNON JA -KULUTUKSEN ENERGIALÄHDEJAKAUMA VUONNA 2006

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaa- vat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	293,8	293,8	0,7	294,6
Maakaasu, muu foss. kaasum.	112,3	112,3	3,8	116,1
Kivihiili, muu foss. kiinteä	0,1	0,1	33,6	33,7
Turve	0,0	0,0	4,1	4,1
Tuuli, vesi	0,0	0,0	43,9	43,9
Puu	21,9	21,9	2,6	24,5
Muu uusiutuva	2,7	2,7	0,0	2,7
Ydinenergia	0,0	0,0	253,8	253,8
Sähkön tuonti (ulkom.)	0,0	0,0	46,1	46,1
YHTEENSÄ	430,8	430,8	388,7	819,5

Energiankulutuksen polttoainejakaumassa on huomioitu myös kunnan ulkopuolella tuotetun sähkön tuotantotavat, kuten ydinenergia ja sähkön tuonti ulkomailta.

NASTOLAN TUOTANTOPERUSTEISET PÄÄSTÖT VUONNA 2006

Nastola 2006		Kasvihuonekaasujen päästöt (1000 t CO ₂ -ekv)
Energia (ei liikenne)		47,9
	Erillinen sähköntuotanto	0,0
	-ydinvoimalaitokset	0,0
	-vesivoimalaitokset	0,0
	-tuulivoimalaitokset	0,0
	-lauhdutusvoimalaitokset	0,0
	-huippuvoimalaitokset	0,0
	Kaukolämpövoimalaitokset	10,0
	-sähköntuotanto	3,2
	-lämmöntuotanto	6,8
	Prosessivoimalaitokset	0,0
	-sähköntuotanto	0,0
	-lämmöntuotanto	0,0
	Kaukolämpö- ja prosessivoimalaitokset	0,0
	-sähköntuotanto	0,0
	-lämmöntuotanto	0,0
	Kaukolämpölaitokset	6,7
	Muu teollisuus	4,6
	Rakennukset (erillislämmitys)	17,3
	-asunnot	12,6
	-maatalouden tuotantorakennukset	1,7
	-kunnan omat rakennukset	1,3
	-muut julkisen sektorin rakennukset	0,2
	-palvelusektorin rakennukset	1,3
	-erittelemättömät	0,2
	Lämpöpumppujen rakenn. lämmitys	0,0
	Muu pa. käyttö (mm. maa- ja metsätal.)	9,3
		(1000 t CO ₂ -ekv)
Liikenne		55,2
	Maantiiliikenne	55,2
	Muu liikenne	0,0
Polttoaineiden haihtuminen		
Energia yhteensä		103,1
		(1000 t CO ₂ -ekv)
Teollisuusprosessit		0,0
	Sementin ja kalkin tuotanto	0,0
	Typpihapon tuotanto	0,0
	Muut	0,0
Jätteet		12,5
	Kaatopaikat	11,8
	Kompostointi	0,2
	Jätevedet	0,5
	-jätevesien käsittely	0,4
	-jätevesien typpipäästöt	0,1
		(1000 t CO ₂ -ekv)
Maatalous		4,7
	Maatalousmaa	2,5
	Eläimet	2,2
	-eläinten ruoansulutus	1,5
	-lannankäsittely	0,7
PÄÄSTÖT YHTEENSÄ (1000 t CO₂-ekv)		120,2

Kasvihuonekaasupäästöt ja energiataseet Lahdessa, Hollolassa ja Nastolassa vuonna 2006