



LAHDEN SEUDUN YMPÄRISTÖPALVELUT

TEKNINEN JA YMPÄRISTÖTOIMIALA  
LAHDEN KAUPUNKI

---

## KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT VUONNA 2008

---

HOLLOLA - LAHTI - NASTOLA



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

**Vipuvoimaa**  
EU:lta  
2007–2013



Aalto-yliopisto  
Teknillinen korkeakoulu  
Lahden keskus

Paikallisilla teoilla ilmastonmuutoksen hillintään - IMMU -hanke

Kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2008  
Hollola - Lahti - Nastola

LOKAKUU 2010

## JOHDANTO

### 1. ILMASTOPOLITIIKKA - KANSAINVÄLISESTÄ PAIKALLISEEN

### 2. LASKENTAMENETELMÄ

### 3. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIALÄHDEJAKAUMA HOLLOLASSA

#### 3.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

##### 3.1.1 Energiantuotannon päästöt

##### 3.1.2 Liikenteen päästöt

##### 3.1.3 Jätehuollon päästöt

##### 3.1.4 Maatalouden päästöt

#### 3.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

#### 3.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

#### 3.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Hollolassa

### 4. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIALÄHDEJAKAUMA LAHDESSA

#### 4.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

##### 4.1.1 Energiantuotannon päästöt

##### 4.1.2 Liikenteen päästöt

##### 4.1.3 Jätehuollon päästöt

##### 4.1.4 Maatalouden päästöt

#### 4.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

#### 4.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

#### 4.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Lahdessa

### 5. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIALÄHDEJAKAUMA NASTOLASSA

#### 5.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

##### 5.1.1 Energiantuotannon päästöt

##### 5.1.2 Liikenteen päästöt

##### 5.1.3 Jätehuollon päästöt

##### 5.1.4 Maatalouden päästöt

#### 5.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

#### 5.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

#### 5.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Nastolassa

### 6. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHTEENSÄ VUONNA 2008

## LIITTEET

Liite 1. Kasvihuonekaasupäästöjen laskennassa käytetyt tietolähteet.

Liite 2. Kulutusperusteisten päästöjen jakaantuminen lähteittäin vuonna 2008 ja edellisenä laskentavuonna 2006 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa.

Liite 3. Energiantuotannon ja -kulutuksen energialähdejakaumat vuonna 2008 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa.



## JOHDANTO

Kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2008 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa - raportti sisältää laskentatiedot kuntien kasvihuonekaasupäästöistä sekä energialähdejakaumista. Päästöjä on laskettu samalla laskutavalla useana vuotena ja takautuvasti vertailuvuodelle 1990. Päästölaskentaa hyödynnetään yhtenä indikaattorina Ilmasto-ohjelman 2009-2015 ja ilmastotavoitteiden toteutumisen seurannassa.

Kasvihuonekaasupäästöt on laskettu Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä Kasvener-ohjelmalla. Laskennan avulla selvitetään vuositasolla energiantuotannon, teollisuuden, liikenteen, maatalouden ja jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Laskentaperusteet ja tietolähteet sekä laskentaan liittyvät epävarmuudet on kerrottu tarkemmin kappaleessa 2. Lisätietoa kasvihuoneilmiöstä ja kasvihuonekaasuista löytyy esimerkiksi osoitteista [www.ilmasto.org](http://www.ilmasto.org), [www.wwf.fi/ymparisto/ilmastonmuutos](http://www.wwf.fi/ymparisto/ilmastonmuutos) ja [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)

Lahden seudun ympäristöpalvelujen alueella (Hollola, Lahti ja Nastola) kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2008 yhteensä 1 183 000 hiilidioksidiekvivalenttitonnia. Vuosi oli poikkeuksellinen Kymijärven voimalaitoksen pitkästä huoltoseisokista johtuen. Alueen oma energiantuotanto väheni ja ostosähkön määrä kasvoi. Tämän vuoksi kasvihuonekaasupäästöt olivat pienemmät kuin aikaisempina laskentavuonna 2006.

Hollolan, Lahden ja Nastolan kunnan yhteenlasketut päästöt ovat koko Suomen kasvihuonekaasupäästöistä noin 2 %. Kolmen kunnan alueen vuoden 2008 päästöt yhteenlaskettuna ovat vähentyneet 8 % vuoden 1990 päästötasoon verrattuna. Nastolassa päästöt ovat pienentyneet jopa 24 % vuoden 1990 tasoon verrattuna. Lahdessa päästöt ovat vähentyneet 6 % vertailuvuosien välillä, mutta toisaalta päästö määrät vaihdelleet eri laskentavuosien välillä eikä selvää trendiä ole nähtävissä. Hollolassa kasvihuonekaasupäästöjen määrä on pysynyt melkein samalla tasolla kuin vertailuvuonna 1990. Vuoden 2008 päästöihin verrattuna kasvua on ollut noin yhden prosentin verran.

Raportti on tehty osana Aalto-yliopiston Lahden keskuksen koordinoimaa IMMU - hanketta (Paikallisilla teoilla ilmastonmuutoksen hillintään).

## 1. ILMASTOPOLITIIKKA - KANSAINVÄLISESTÄ PAIKALLISEEN

Joulukuussa 2009 YK:n 16. ilmastokokouksessa Kööpenhaminassa päästiin yhteisymmärrykseen siitä, että ilmaston lämpeneminen tulisi rajoittaa kahteen asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. Uutta kansainvälistä ilmastositimusta ei kuitenkaan onnistuttu tekemään. Ilmastoneuvottelut jatkuvat Cancunissa, Meksikossa, joulukuussa 2010.

Merkittävin periaatteellinen Ilmastositimus hyväksyttiin vuonna 1992 Rio de Janeirossa pidetyssä YK:n Ympäristö- ja kehityskonferenssissa. Ilmastositimuksessa allekirjoittaneet maat tunnustivat virallisesti ilmastomuutoksen olevan ongelma ja tavoitteeksi asetettiin ilmakehän kasvihuonekaasujen vakiinnuttaminen vaarattomalle tasolle. Sopimuspuolet sitoutuivat tuottamaan ns. kansallisia kasvihuonekaasuinventaarioita ja kansalliset raportit. Sopituksessa asetettiin teollisuusmaiden yhteistavoitteeksi päästöjen palauttaminen vuoden 1990 tasolle vuoteen 2000 mennessä.

Uusista sitovimmista tavoitteista ja aikatauluista on sovittu Ilmastositimusta seuranneissa sopimuspuolten konferensseissa ja erityisesti Kioton pöytäkirjassa vuonna 1997. Pöytäkirja sisältää sitovat päästövähennysvelvoitteet aikatauluineen. Teollisuusmaat sitoutuivat vähentämään kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärää vähintään 5,2 prosenttia vuoden 1990 päästöjen tasosta ensimmäisellä sitomusjaksolla vuosina 2008-2012. Tämä yleisvelvoite on pöytäkirjassa jaettu maakohtaisiksi tavoitteiksi. EU on tehnyt sisäisen taakanjakosopimuksen, joka jakaa uudelleen 8 %:n vähennystavoitteen jäsenmaiden välillä. Suomi on sitoutunut rajoittamaan päästönsä vuoden 1990 tasolle jaksolla 2008-2012.

EU:n vuoden 2008 ilmasto- ja energiapaketissa tavoitteina on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen vuoteen 2020 mennessä 20 %:lla, uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen 20 %:lla kokonaiskulutuksesta ja energiankulutuksen vähentäminen 20 %:lla. Suomen Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiassa EU:n kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite on tarkennettu 16 %:ksi vuoden 2005 tasosta päästökaupan ulkopuolisilla toimialoilla ja uusiutuvan energian osuuden lisäämistavoite 38 % vuoteen 2020 mennessä.

Alueellisesti Hämeen ympäristöstrategiassa tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä sekä lisätä uusituvan kotimaisen energian osuutta sekä energiatehokkuutta 20 %:lla. Ympäristöstrategian linjaukset on tarkoitettu sisällytettäväksi myös Päijät-Hämeen ilmastolinjauksiin.

Lahden ja Nastolan tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen 50 %:n vähentäminen vuoden 1990 tasosta vuoteen 2025 mennessä. Hollolan kuntastrategiassa tähdätään ilmastomuutoksen hillintään "energiapolitiikan, palveluiden, maankäytön ja liikenteen ratkaisuisissa".

## 2. LASKENTAMENETELMÄ

Kasvihuonekaasupäästöt ja energialähdejakauma vuonna 2008 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa - raportin laskenta on tehty Kuntaliiton ja Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä Kasvener-ohjelmalla. Laskentasektoreita ovat energiantuotanto, teollisuus, liikenne, maatalous ja jätehuolto. Kasvihuonekaasuista laskennassa huomioidaan hiilidioksidi CO<sub>2</sub>, metaani CH<sub>4</sub> ja typpioksiduuli N<sub>2</sub>O. Kasvihuonekaasupäästöt esitetään hiilidioksidiekvivalenttitoineina (CO<sub>2</sub>-ekv.t), johon päästään kertomalla jokainen kaasu omalla kertoimella. Hiilidioksidin kerroin on 1, metaanin kerroin 21 ja typpioksiduulin 310. Kerroin kuvaa kasvihuonekaasun voimakkuutta 100 vuoden tarkastelujaksolla.

Kasvihuonekaasupäästöjä verrataan vuoden 1990 päästötasoon, joka on monien niin kansainvälisten kuin kansallisten tavoitteiden vertailuvuosi. Edellisen kerran Lahden, Hollolan ja Nastolan kasvihuonekaasupäästöt on laskettu vuonna 2006. Tähän laskentaan verrattuna osa lähtötiedoista on tarkentunut ja osaa lähtötiedoista ei ole ollut mahdollista saada. Kasvener- laskentaohjelma on päivitetty vuonna 2007. Laskenta on jonkin verran muuttunut päivitysten myötä, mutta laskennan tarkkuustaso on kokonaisuudessaan riittävän yhtenäinen. Tietolähteet on esitetty liitteessä 1.

Kasvihuonekaasupäästöt ilmoitetaan sekä kulutus- että tuotantoperusteisina. Kulutusperusteiset päästöt ovat niitä päästöjä, jotka ovat aiheutuneet erilaisista toiminnoista kunnan rajojen sisällä. Tuotantoperusteinen päästötarkastelu rajautuu kunnan alueen omaan energiantuotantoon ja sen aiheuttamiin päästöihin eikä ota huomioon energian ostoa alueelle tai sen myyntiä alueen ulkopuolelle.

Energiantuotannon päästöissä huomioidaan kaukolämmön tuotanto, sähkölämmitys, erillislämmitys, kulutussähkö ja työkoneiden kuluttama bensiini ja diesel. Erillislämmityksen päästöt muodostuvat rakennusten lämmittämisen polttoaineista kuten puusta, kevyestä polttoöljystä ja maakaasusta. Ostosähkön päästöt lasketaan valtakunnallisen sähköntuotannon polttoainepohjan mukaisesti, jonka päästökerroin on pienempi kuin Lahden oman energiantuotannon. Tämä johtuu esimerkiksi valtakunnallisen sähkön tuotannosta ydinenergialla ja vesivoimalla.

Kulutusta vastaava energialähdejakauma kuvaa sitä, millä polttoaineilla tai energialähteillä kunnassa kulutettu energia, mukaan lukien liikenne, on tuotettu.

Liikenteen päästöjen laskennassa huomioitiin maantiiliikenteen lisäksi myös raide- ja vesiliikenne. Maantiiliikenteessä kullekin kaupungille tai kunnalle lasketaan kaikki alueen liikenne, joten valtaväylien aiheuttamat päästöt vääristävät laskentaa. Raideliikenteen osalta päästöt laskettiin kunkin kunnan rataosuuksien mukaan. Vesiliikenteen päästöt laskettiin Suomen talousvyöhykkeen sisällä kulkevan laivaliikenteen päästöistä suhteessa asukasluukuun. Laskennassa on mukana satamat, väylät, risteilyalukset, huviveneet, kalastus- ja työveneet sekä lautat ja lossit. Laskentatapa soveltuu melko huonosti Lahden, Hollolan ja Nastolan alueelle, joten vesiliikenteen päästöt ovat todellisuudessa laskettua pienempiä. Laskennassa ei ole huomioitu lentoliikenteen päästöjä hankalan jyvittämisen vuoksi. Yleisesti voidaan sanoa, että Suomessa lentoliikenteen määrä ja päästöt ovat kasvaneet voimakkaasti eli noin 50 % viimeisen 20 vuoden aikana.

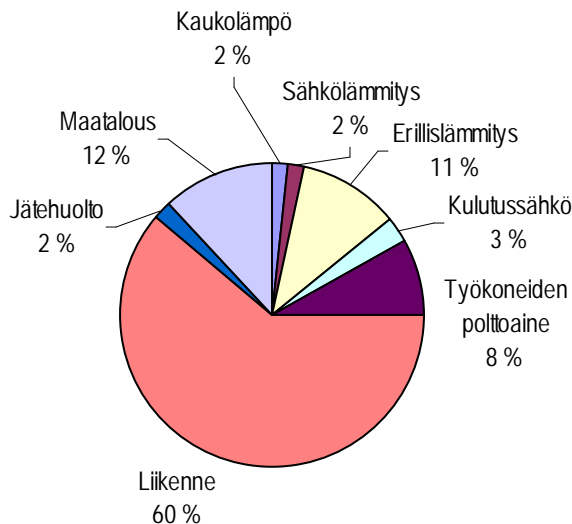
Jätehuolto sisältää kaatopaikat, jätevedenpuhdistamot ja kompostoinnin. Päästöt lasketaan kaatopaikan ja kompostointilaitokselta jätemäärän sekä - laadun perusteella. Lisäksi huomioidaan jätevedenpuhdistamoilla käsitelty jäteveden määrä. Jättemäärät on laskettu asukasluvun suhteessa kaikesta maakunnalliseen Kujalan jätekeskukseen tuodusta jätemääristä. Puhdistamoiden kasvihuonekaasupäästölaskennassa eri kuntien päästöt on suhteutettu väkilukuun.

Maatalouden päästöt lasketaan maatalousmaan pinta-alan ja eläinten määrän perusteella. Eläinten aiheuttamat päästöt muodostuvat eläinten ruuansulatuksesta ja lannankäsittelystä. Maatalousmaan osalta viljellyn pinta-alan lähtötiedot tarkentuivat vuoden 2006 laskentaan verrattuna kasvavaan suuntaan.

### 3. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE HOLLOLASSA

#### 3.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

Hollolan kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneiksi (CO<sub>2</sub>-ekv.t) muutettuna olivat vuonna 2008 yhteensä 130 800 tonnia. Päästöt ovat kasvanet noin prosentilla vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Päästöistä 60 % oli peräisin liikenteestä, 12 % maataloudesta, 11 % erillislämmityksestä ja 8 % työkoneiden käyttämästä polttoaineesta. Loput päästöistä aiheutui kulutussähköstä (3 %), jätehuollosta (2 %), kaukolämmöstä (2 %) ja sähkölämmityksestä (2 %). Kiinteistöjen lämmityksen osuus kaikista päästöistä oli noin 15 %. Kuvassa 1 on esitetty kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen lähteittäin.



Kuva 1. Hollolan kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen lähteittäin vuonna 2008.

Hollolan kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt (CO<sub>2</sub>) olivat yhteensä 110 900 tonnia. Taulukossa 1 on eritelty päästöt lähteittäin. Liikenne aiheutti hiilidioksidipäästöistä 72 %, erillislämmitys 12 %, työkoneiden polttoaineet 9 %, kulutussähkö 3 %, kaukolämpö 2 % ja sähkölämmitys 2 %. Jätehuollosta eikä maataloudesta ei muodostunut CO<sub>2</sub>-päästöjä.

Kulutusperusteiset metaanipäästöt (CH<sub>4</sub>) olivat yhteensä 329,6 tonnia (6 900 CO<sub>2</sub>- ekv.t). Päästöistä 61 % oli peräisin maataloudesta ja 33 % jätehuollosta. Liikenne aiheutti 2,5 % ja muut päästölähteet yhteensä noin 3,5 % metaanipäästöistä (taulukko 1).

Typpioksiduulipäästöt (N<sub>2</sub>O) olivat yhteensä 41,9 tonnia (13 000 CO<sub>2</sub>- ekv.t). Maatalous aiheutti päästöistä lähes 87 %, liikenne noin 7 % ja jätehuolto 3 % (taulukko 1).

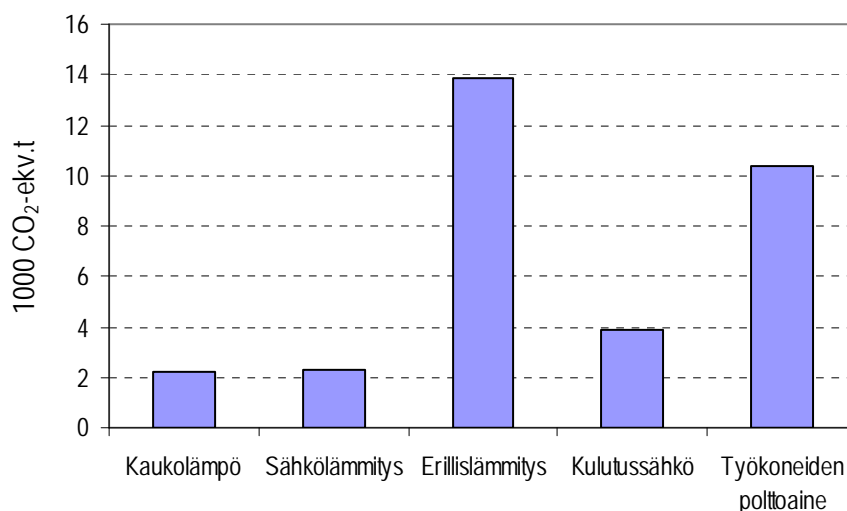
Vuoden 2008 ja edellisen laskentavuoden 2006 kulutusperusteisten päästöjen jakaantuminen lähteittäin on taulukkona liitteessä 2.

Taulukko 1. Hollolan kulutusperusteisten hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöjen jakautuminen lähteittäin vuonna 2008.

PÄÄSTÖLÄHDE	CO <sub>2</sub> 1000 t	CH <sub>4</sub> t	N <sub>2</sub> O t	Yhteensä 1000 CO <sub>2</sub> -ekv.t
Kaukolämpö	2,2	0,0	0,0	2,2
Sähkölämmitys	2,3	0,0	0,1	2,3
Erillislämmitys	13,6	6,8	0,6	13,9
Kulutussähkö	3,9	0,1	0,1	3,9
Työkoneiden polttoaine	10,2	2,6	0,3	10,3
Liikenne	78,8	8,3	3,1	79,9
Jätehuolto	0,0	107,3	1,3	2,7
Maatalous	0,0	204,5	36,4	15,6
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>110,9</b>	<b>329,6</b>	<b>41,9</b>	<b>130,8</b>

### 3.1.1 Energiantuotannon päästöt

Hollolan kunnan alueen kulutusta vastaavan energiantuotannon päästöt olivat yhteensä 32 600 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Suurin päästölähde (42 %) on erillislämmitys eli kiinteistöjen lämmitys öljyllä ja puulla. Työkoneiden osuus oli 32 %, kulutussähkön 12 % ja kummankin sekä kaukolämmön että sähkölämmityksen osuus oli noin 7 % päästöistä. Energiantuotannon kulutusperusteiset päästöt lähteittäin on esitetty kuvassa 2.

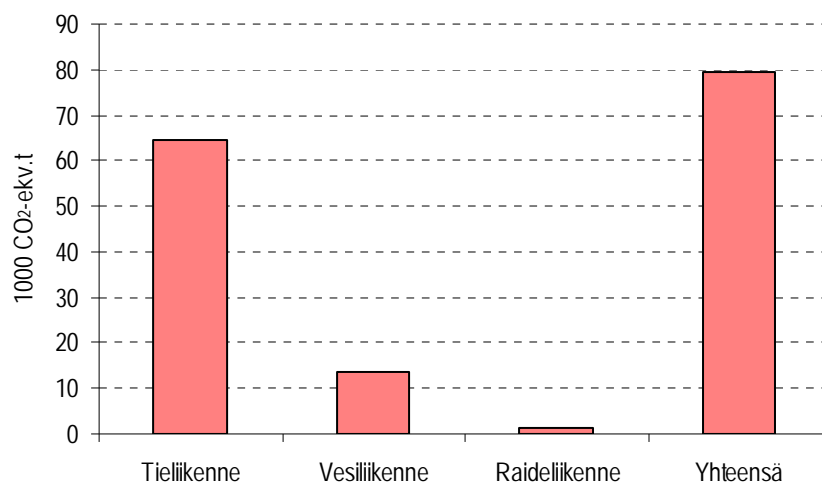


Kuva 2. Energiantuotannon kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Hollolassa vuonna 2008.

### 3.1.2 Liikenteen päästöt

Liikenteen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 79 500 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Maantieliikenteen osuus oli 71 %, vesiliikenteen\* noin 18 % ja raideliikenteen osuus noin yksi prosentti liikenteen päästöistä. Kuvassa 3 on esitetty liikenteen päästöjen jakaantuminen.

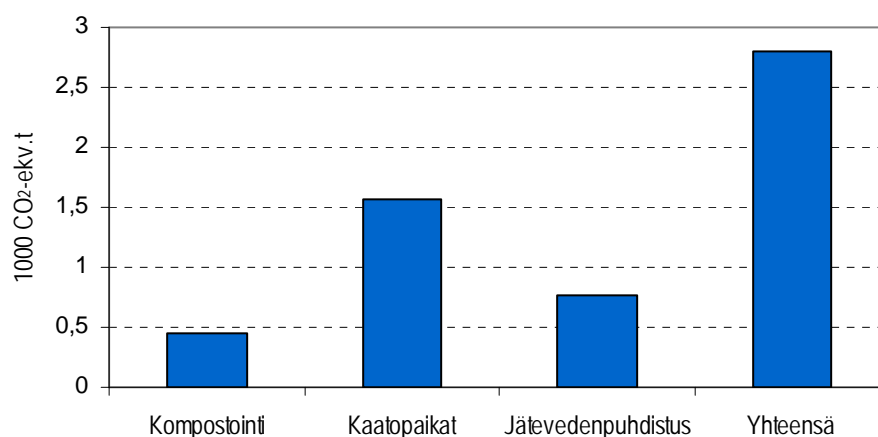
\* kts. liikenteen päästöjen laskentaperusteet kappaleesta 2.



Kuva 3. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Hollolassa vuonna 2008.

### 3.1.3 Jätehuollon päästöt

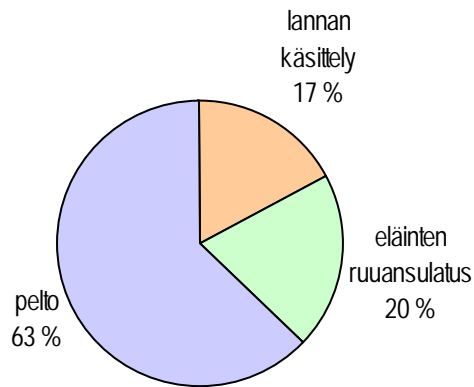
Hollolan kunnan alueella syntyi reilut 3 700 t kiinteää yhdyskuntajätettä, rakennusjätettä ja teollisuuden kiinteää jätettä noin 440 tonnia ja biojätettä 1 470 tonnia. Hollolan jätevedet käsitellään kahdessa Lahden puhdistamossa, Kariniemessä ja Ali-Juhakkalassa. Lisäksi Hollolassa syntyneitä jätevesiä käsiteltiin pieniä määriä Siikaniemen kurssikeskuksessa sekä Hollolan kunnan vesihuoltolaitoksessa. Jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 2 700 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia, josta metaanin osuus oli 80 %. Kaatopaikalla muodostui 56 %, jätevedenpuhdistamoilla 27 % ja kompostointilaitoksella 16 % päästöistä (kuva 4).



Kuva 4. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästö Hollolassa vuonna 2008.

### 3.1.4 Maatalouden päästöt

Maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 15 600 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Päästöistä 63 % muodostui peltojen viljelystä sekä loput eläinten ruansulatuksesta ja lannan käsittelystä (kuva 5).

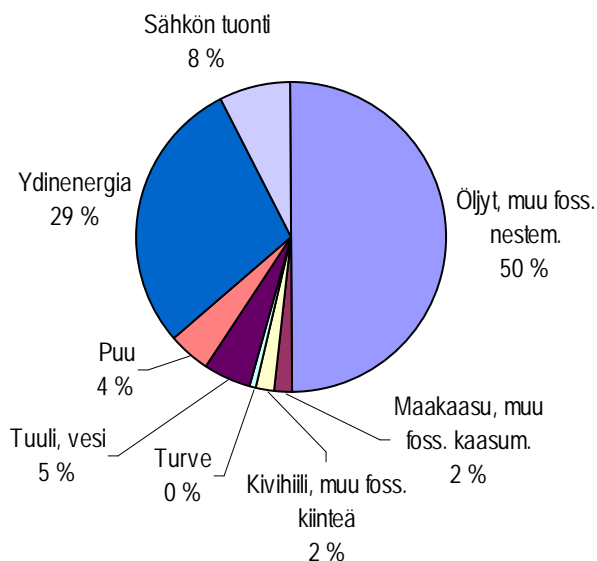


Kuva 5. Maatalouden päästöjen jakauma Hollolassa vuonna 2008.

### 3.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

Hollolassa energiankulutus oli suurempaa kuin oma tuotanto vuonna 2008. Kaikki kulutettu sähkö ostettiin valtakunnan verkosta. Hollolassa kulutettiin sähköä noin 174 GWh, mikä oli hieman enemmän kuin edellisenä laskentavuonna 2006. Kaikesta kulutusta vastaavasta energiasta 50 % tuotettiin öljyllä, 4 % puulla, 2 % maakaasulla ja 2 % kivihiilellä. Ostosähköstä ydinergian osuus oli 29 % ja ulkomaita ostetun sähkön osuus 8 % sekä tuuli- ja vesivoiman osuus 5 % (kuva 6).

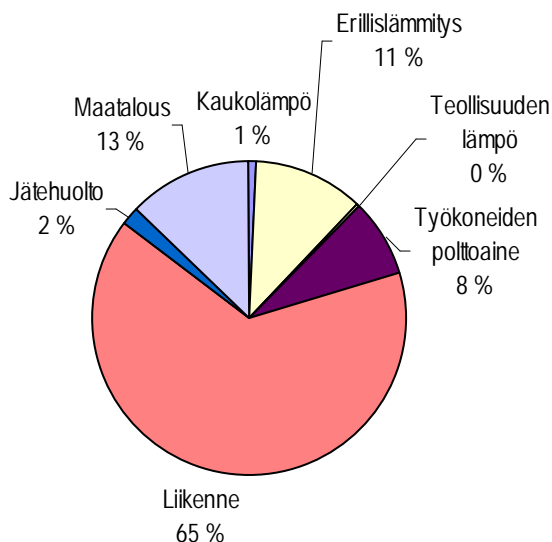
Tarkemmin energiantuotannon ja -kulutuksen polttoaineet on esitetty liitteessä 3.



Kuva 6. Hollolan energiankulutusta vastaava energialähdejakauma vuonna 2008.

### 3.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

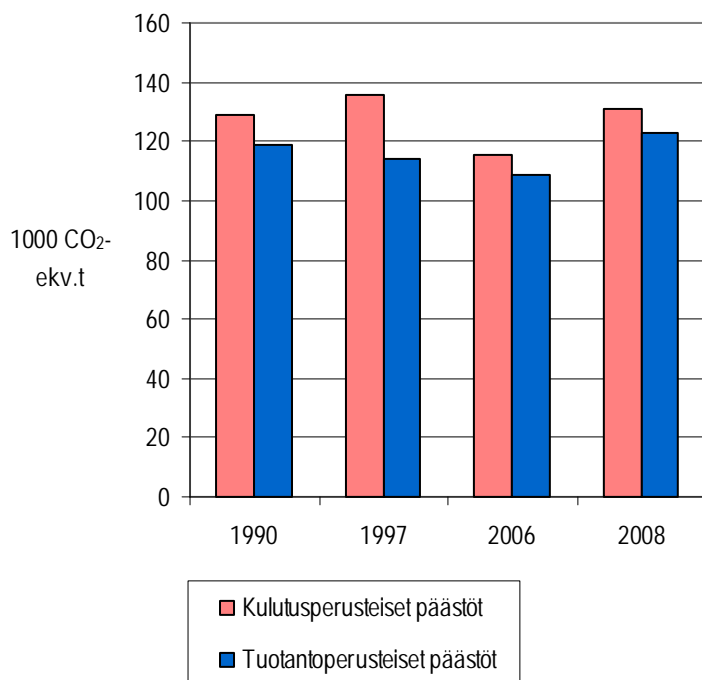
Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt rajoittuvat alueen oman energiantuotannon päästöihin. Vuonna 2008 Hollolan tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 123 200 CO<sub>2</sub>-ekv.t. Niistä suurin osa muodostui liikenteestä. Erillislämmityksellä ja maataloudella oli myös merkittävä osuus (kuva 7).



Kuva 7. Tuotantoperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen sektoreittain vuonna 2008.

### 3.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Hollolassa

Hollolan kasvihuonekaasupäästöt ovat pysyneet samalla tasolla vuodesta 1990 lähtien. Hollolassa ei ole omaa sähköntuotantoa ja osa kaukolämmöstä ostetaan ulkopuolelta. Tästä johtuen kulutusperusteiset päästöt ovat tuotantoperusteisia suuremmat (kuva 8). Vuoden 1990 tilanteeseen verrattuna maatalouden päästöt ovat puoliintuneet ja jätehuollon päästöt ovat vähentyneet neljännekseen. Erillislämmityksen ja liikenteen päästöt ovat puolestaan kasvaneet. Maantielikenteen ajosuorite on kasvanut vuodesta 1990 yli 10 % ja oli vuonna 2008 noin 288 miljoonaa ajokilometriä. Liikenteen laskennalliset päästöt lisääntyivät myös siksi, että vuoden 2008 laskennassa huomioitiin maantielikenteen lisäksi myös juna- ja laivaliikenne.

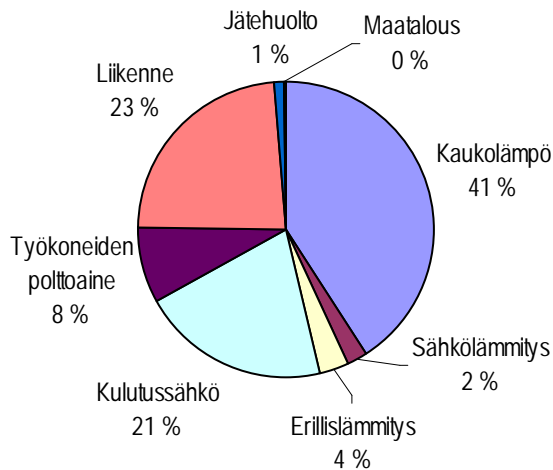


Kuva 8. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Hollolassa vuosina 1990, 1997, 2006 ja 2008.

## 4. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIATASE LAHDESSA

### 4.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

Lahden kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt hiilidioksidiekvivalenttioneiksi (CO<sub>2</sub>-ekv.t) muutettuna olivat vuonna 2008 yhteensä 937 300 tonnia. Päästöt ovat vähentyneet noin 6 % vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Kasvihuonekaasupäästöistä 41 % oli peräisin kaukolämmityksestä, 23 % liikenteestä, 21 % muusta kulutussähköstä, 8 % työkoneiden polttoaineen käytöstä ja 4 % erillislämmityksestä. Kaikista päästöistä 2 % aiheutui sähkölämmityksestä ja 1 % jätehuollosta. Kiinteistöjen lämmityksen osuus päästöistä oli yhteensä 47 %. Kuvassa 9 esitetään kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain.



Kuva 9. Lahden kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2008.

Lahden kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt (CO<sub>2</sub>) olivat yhteensä 915 400 tonnia. Taulukossa 2 on eritelty päästöt lähteittäin. Hiilidioksidipäästöistä suurin osa oli peräisin kiinteistöjen lämmityksestä: 41 % kaukolämmityksestä, 2 % sähkölämmityksestä ja 4 % erillislämmityksestä. Noin 21 % CO<sub>2</sub>-päästöistä muodostui kulutussähköstä ja 8 % työkoneiden polttoaineista. Liikenne aiheutti Lahdessa noin 24 % kaikista hiilidioksidipäästöistä. Jätehuollosta ja maataloudesta ei muodostunut hiilidioksidipäästöjä.

Kulutusperusteiset metaanipäästöt (CH<sub>4</sub>) olivat noin 435 tonnia (eli 9 100 CO<sub>2</sub>-ekv.t) (taulukko 2). Päästöistä 87 % on peräisin jätehuollosta eli kaatopaikoilta ja jäteveden käsittelystä. Liikenne aiheutti 5 % ja muut päästölähteet yhteensä noin 8 % metaanipäästöistä.

Typpioksiduulipäästöt (N<sub>2</sub>O) olivat yli 41 tonnia (eli 12 800 CO<sub>2</sub>-ekv.t). Päästöt jakaantuvat melko tasaisesti eri lähteiden välille (taulukko 2). Päästöistä 27 % oli peräisin kaukolämmityksestä, 21 % liikenteestä, 18 % jätehuollosta, 14 % maataloudesta ja 12 % kulutussähköstä. Sähkölämmitys, talojen erillislämmitys ja muun polttoaineen päästöt aiheuttivat yhteensä loput päästöistä eli noin 8 %.

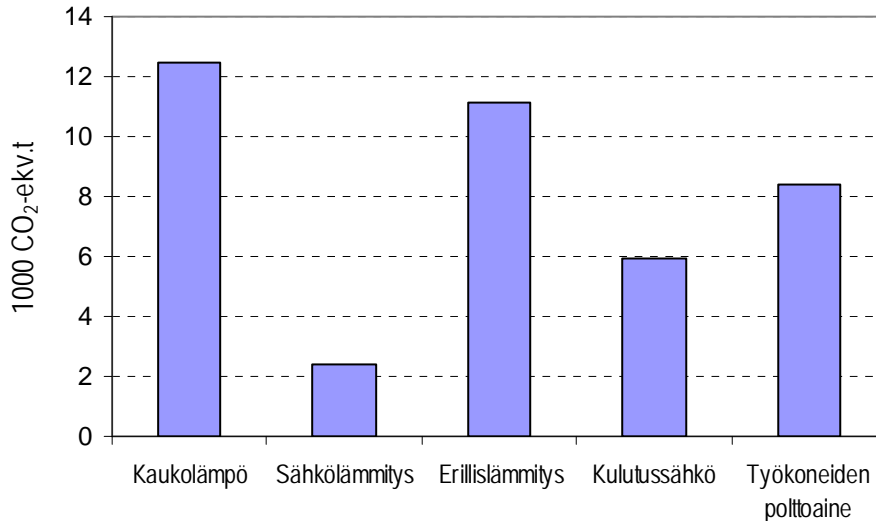
Vuoden 2008 ja edellisen laskentavuoden 2006 kulutusperusteisten päästöjen jakaantuminen lähteittäin on taulukkona liitteessä 2.

Taulukko 2. Lahden kulutusperusteisten hiilidioksidi-, metaani ja typpioksiduulipäästöjen jakaantuminen lähteittäin vuonna 2008.

PÄÄSTÖLÄHDE	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Yhteensä
	1000 t	t	t	1000 CO <sub>2</sub> -ekv.t
Kaukolämpö	379,5	6,1	11,0	383,1
Sähkölämmitys	19,5	0,3	0,6	19,6
Erillislämmitys	32,4	10,2	1,2	33,0
Kulutussähkö	191,1	3,1	5,1	192,8
Työkoneiden polttoaine	76,2	12,4	1,8	77,0
Liikenne	216,7	23,9	8,5	219,8
Jätehuolto	0,0	378,3	7,4	10,2
Maatalous	0,0	1,0	5,8	1,8
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>915,4</b>	<b>435,4</b>	<b>41,3</b>	<b>937,3</b>

#### 4.1.1 Energiantuotannon päästöt

Lahden kaupungin alueen kulutusta vastaavan energiantuotannon päästöt olivat yhteensä 705 500 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Suurin osa eli 54 % päästöistä muodostui Lahti Energia Oy:n kaukolämpövoimalaitoksissa. Sähköntuotannon osuus oli 27 % ja teollisuuden lämmön osuus 11 % päästöistä. Merkittävimmät energiaa kuluttavat teollisuuslaitokset Lahdessa olivat Pilkington Lahden Lasitehdas Oy ja Polttimo Yhtiöt Oy. Erillislämmityksen osuus energiantuotannon päästöistä oli noin 4 %. Osuus on pieni merkittävän kaukolämmitysasteen vuoksi. Päästöistä noin 19 % aiheutuu dieseliä ja bensiiniä käyttävistä työkoneista. Energiantuotannon kulutusperusteiset päästöt lähteittäin on esitetty kuvassa 10.

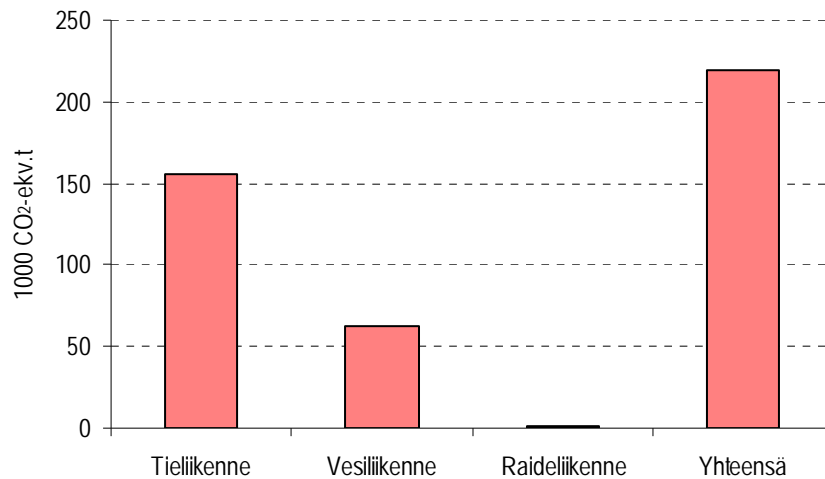


Kuva 10. Energiantuotannon kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Lahdessa vuonna 2008

#### 4.1.2 Liikenteen päästöt

Lahdessa liikenteen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä lähes 220 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Maantiiliikenteen osuus liikenteen päästöistä oli noin 70 %, vesiliikenteen\* 29 % ja rataliikenteen osuus alle prosentin. Kuvassa 11 on esitetty liikenteen päästöjen jakaantuminen.

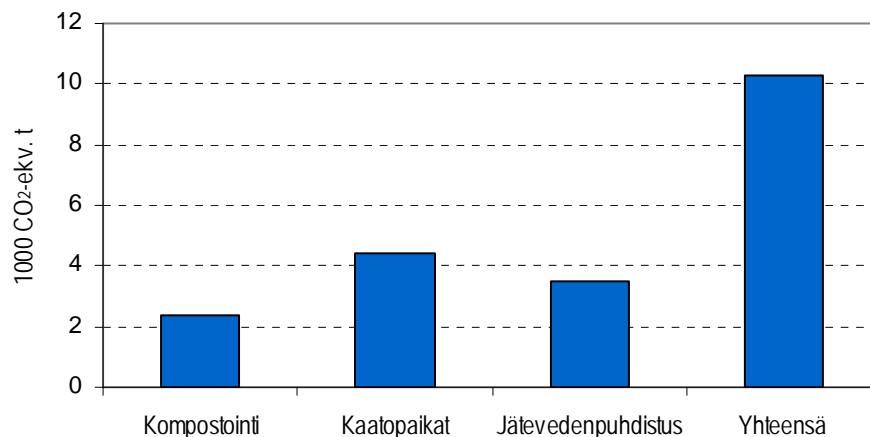
\* kts. liikenteen päästöjen laskentaperusteet kappaleesta 2.



Kuva 11. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Lahdessa vuonna 2008

#### 4.1.3 Jätehuollon päästöt

Lahden kaupungin alueella syntyi noin 17 100 tonnia kiinteää yhdyskuntajätettä sekä 2 000 tonnia rakennusjätettä ja teollisuuden kiinteää jätettä. Biojätettä kertyi noin 6 750 tonnia. Lahden jätevedet käsitellään kahdessa puhdistamossa Kariniemessä ja Ali-Juhakkalassa. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 10 200 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia, josta metaanin osuus oli lähes 80 %. Kaatopaikalla muodostui 43 %, jätevedenpuhdistamoilla 34 % ja kompostointilaitoksella 23 % päästöistä. Kuvassa 12 on esitetty jätehuollon päästöjen jakaantuminen lähteittäin.



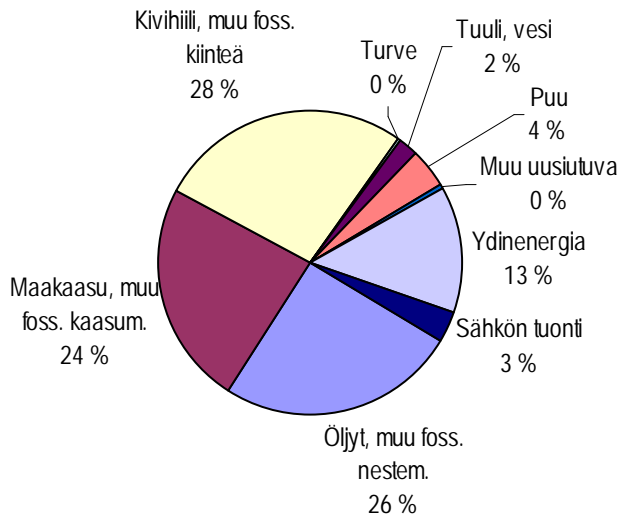
Kuva 12. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt Lahdessa vuonna 2008.

#### 4.1.4 Maatalouden päästöt

Maatalouden päästöt ovat Lahdessa vähäiset. Maatalousmaan typpioksiduulipäästöt ja maatalouden eläinten ruuansulatuksesta ja lannankäsittelystä muodostuvat metaanipäästöt olivat yhteensä 1 800 CO<sub>2</sub>-ekv. tonnia, mikä vastaa noin 0,2 %:n osuutta kaikista päästöistä.

## 4.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

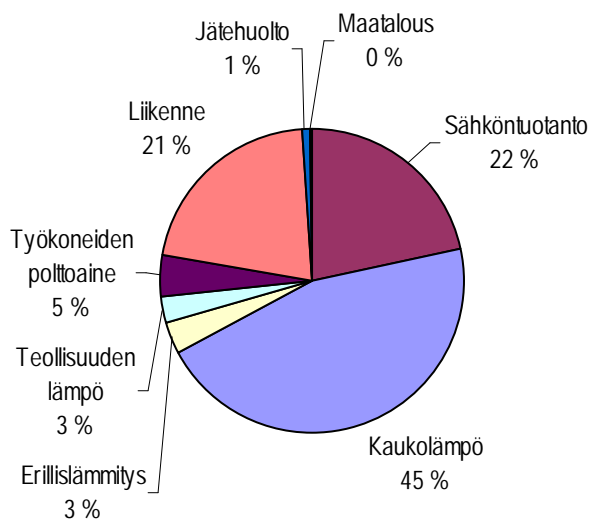
Lahden energiantuotannon ja -kulutuksen jakauma oli poikkeuksellinen vuonna 2008 Kymijärven voimalaitoksen pitkän huoltoseisokin vuoksi. Oman energiantuotannon lisäksi sähköä ostettiin lähes 900 GWh energiankulutuksen kattamiseksi. Kulutusta vastaavasta energiasta 28 % tuotettiin kivihiihellä, 26 % öljyllä ja 24 % maakaasulla. Puulla sekä uusiutuvilla energialähteillä tuotettiin noin 6 %. Kulutusta vastaava energialähdejakauma on esitetty kuvassa 13. Tarkemmat energiantuotannon ja -kulutuksen polttoainelähteet on esitetty liitteessä 3.



Kuva 13. Lahden energiankulutusta vastaava energialähdejakauma vuonna 2008.

## 4.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt rajoittuvat alueen oman energiantuotannon päästöihin. Vuonna 2008 Lahden tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 1 039 200 CO<sub>2</sub>-ekv.t. Niistä suurin osa muodostui kaukolämmön ja sähkön tuotannosta sekä liikenteestä (kuva 14).



Kuva 14. Tuotantoperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen sektoreittain vuonna 2008.

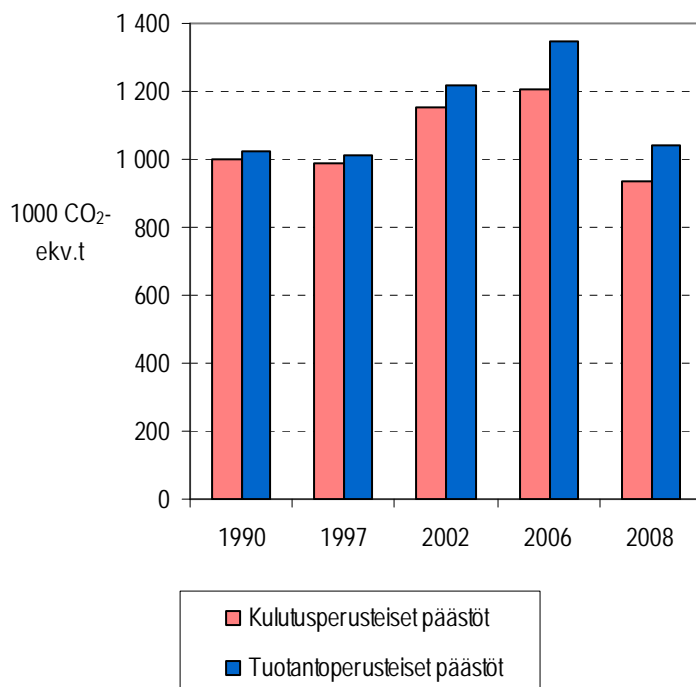
#### 4.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Lahdessa

Lahden kasvihuonekaasupäästö määrät ovat kasvaneet tasaisesti vuodesta 1990 lähtien vuoteen 2006 saakka sekä kulutus- että tuotantoperusteisesti laskettuna (kuva 15). Tämä johtuu sähkönkulutuksen lisääntymisestä 25 %:lla ja liikenteen ajosuoritteen 13 %:n kasvusta. Ajosuoritteen kasvun myötä myös hiilidioksidipäästöt kasvavat vaikka autojen päästöt, esimerkiksi teknisen kehityksen myötä, vähenisivät. Maantieliikenteen ajosuorite kasvoi edellisestä laskentavuodesta 2006 vuoteen 2008 noin 2 % ollen 678 miljoonaa kilometriä. Myös maatalouden laskennalliset päästöt lisääntyivät vuoteen 2006 verrattuna, koska lähtötiedot tarkentuivat viljelymaan pinta-alan osalta kasvavaan suuntaan. Lahdessa maatalouden päästöjen osuus on kuitenkin alle yhden prosentin.

Jätehuollosta aiheutuneet päästöt ovat huomattavasti pienentyneet kaatopaikalle menevän jätemäärän vähentymisen johdosta. Kujalassa on kerätty talteen kaatopaikkakaasua vuodesta 2002 lähtien. Kaatopaikkakaasussa on paljon kasvihuoneilmiötä kiihdyttävää metaania, joten sen hyödyntäminen energiantuotannossa vähentää alueelta muodostuvien kasvihuonekaasujen määrää.

Kaikkina laskentavuosina tuotannon päästöt ovat ylittäneet kulutuksesta aiheutuneet päästöt. Lahdessa tuotetaan myös suurin osa Hollolan kunnan puolella kulutetusta kaukolämmöstä. Lisäksi Lahti Energia myy Lahden puolella tuotettua prosessihöyryä Heinolaan.

Vuonna 2008 tuotantoperusteiset päästöt vähenivät vuoden 2006 tilanteeseen verrattuna pääasiassa Kymijärven voimalaitoksen pitkän huoltoseisokin vuoksi. Tarvittavan ostosähkön vuoksi myös kulutusperusteiset päästöt vähenivät. Ostosähkön päästöt lasketaan valtakunnallisen sähköntuotannon polttoainepohjan mukaisesti, jonka päästökerroin on pienempi kuin kunnan oman energiantuotannon.

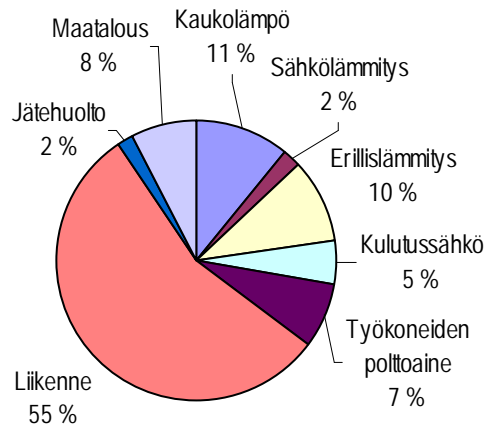


Kuva 15. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Lahdessa vuosina 1990, 1997, 2002, 2006 ja 2008.

## 5. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT JA ENERGIALÄHDEJAKAUMA NASTOLASSA

### 5.1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt yhteensä

Nastolan kulutusperusteiset hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöt CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneiksi (CO<sub>2</sub>-ekv.t) muutettuna olivat vuonna 2008 yhteensä 114 900 tonnia. Päästöt ovat pienentyneet 24 % vuoden 1990 päästömääriin verrattuna. Päästöistä 55 % oli peräisin liikenteestä, 11 % kaukolämmityksestä, 10 % erillislämmityksestä, 8 % maataloudesta, 7 % työkoneiden käyttämistä polttoaineista, 5 % kulutussähköstä, 2 % jätehuollosta ja 2 % sähkölämmityksestä (kuva 16). Kiinteistöjen lämmityksen osuus kaikista päästöistä oli 23 %.



Kuva 16. Nastolan kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2008.

Nastolan kulutusperusteiset hiilidioksidipäästöt (CO<sub>2</sub>) olivat yhteensä 114 900 tonnia. Taulukossa 3 on eritelty päästöt lähteittäin. Päästöistä 61 % oli peräisin liikenteestä, 12 % kaukolämmityksestä, 11 % erillislämmityksestä, 8 % työkoneiden polttoaineista, 6 % kulutussähköstä ja 2 % sähkölämmityksestä. Jätehuollosta eikä maataloudesta ei muodostunut CO<sub>2</sub>-päästöjä.

Kulutusperusteiset metaanipäästöt (CH<sub>4</sub>) olivat yhteensä 680 tonnia (14 300 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia). Päästöistä 46 % oli peräisin jätehuollosta eli kaatopaikoilta ja jäteveden käsittelystä myös maatalouden osuus metaanipäästöistä oli 46 %. Muiden päästölähteiden, kuten liikenne, erillislämmitys ja työkoneet, osuus oli noin 8 % (taulukko 3).

Kulutusperusteiset typpioksiduulipäästöt (N<sub>2</sub>O) olivat yhteensä 27,2 tonnia (8 400 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia). Päästöistä 83 % oli peräisin maataloudesta ja 8 % liikenteestä. Muut päästölähteet aiheuttivat yhteensä loput 10 % (taulukko 3).

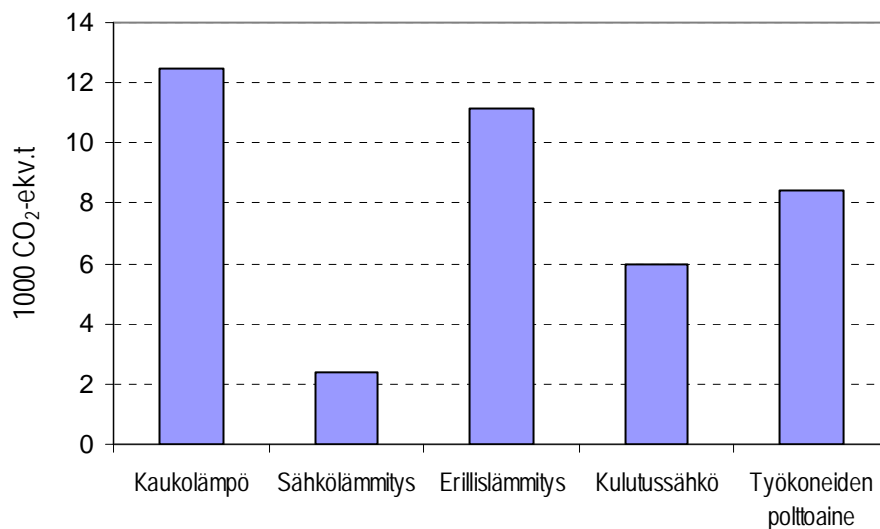
Vuoden 2008 ja edellisen laskentavuoden 2006 kulutusperusteisten päästöjen jakaantuminen lähteittäin on taulukkona liitteessä 2.

Taulukko 3. Nastolan kulutusperusteisten hiilidioksidi-, metaani- ja typpioksiduulipäästöjen jakautuminen lähteittäin vuonna 2008.

PÄÄSTÖLÄHDE	CO <sub>2</sub> 1000 t	CH <sub>4</sub> t	N <sub>2</sub> O t	Yhteensä 1000 CO <sub>2</sub> -ekv.t
Kaukolämpö	12,4	0,2	0,2	12,5
Sähkölämmitys	2,4	0,0	0,1	2,4
Erillislämmitys	10,9	4,7	0,5	11,1
Kulutussähkö	5,9	0,1	0,1	6,0
Työkoneiden polttoaine	8,3	1,9	0,2	8,4
Liikenne	62,9	6,3	2,4	63,8
Jätehuolto	0,0	76,1	1,1	2,0
Maatalous	0,0	77,0	23,1	8,8
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>102,8</b>	<b>166,4</b>	<b>27,8</b>	<b>114,9</b>

### 5.1.1 Energiantuotannon päästöt

Nastolan kunnan alueen kulutusta vastaavan energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 40 400 CO<sub>2</sub> - ekvivalenttitonnia. Kaukolämmöntuotannon osuus päästöistä oli 31 % ja erillislämmityksen 27 %. Työkoneet aiheuttivat 21 %, kulutussähkö 15 % ja sähkölämmitys 6 % päästöistä (kuva 17).

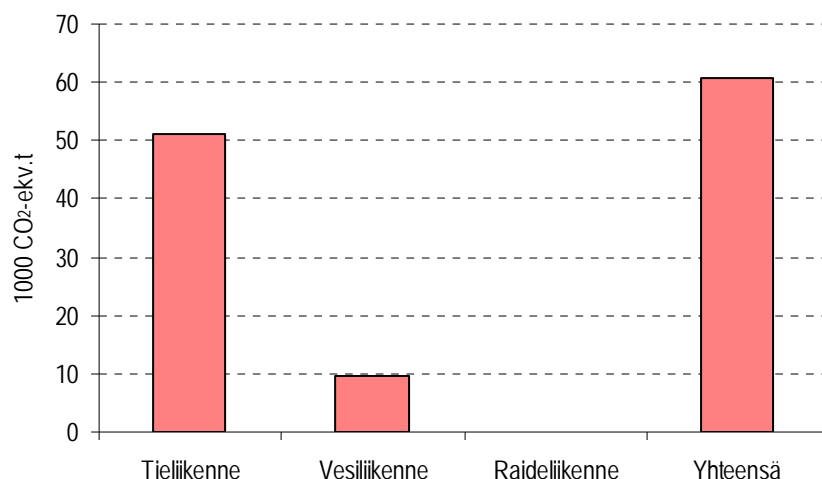


Kuva 17. Energiantuotannon kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakauma Nastolassa vuonna 2008.

### 5.1.2 Liikenteen päästöt

Liikenteen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 60 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Maantiiliikenteen osuus oli 84 % ja vesiliikenteen\* noin 16 %. Raideliikenteen päästöjen osuus oli noin 0,1 %. Kuvassa 18 on esitetty liikenteen päästöjen jakaantuminen.

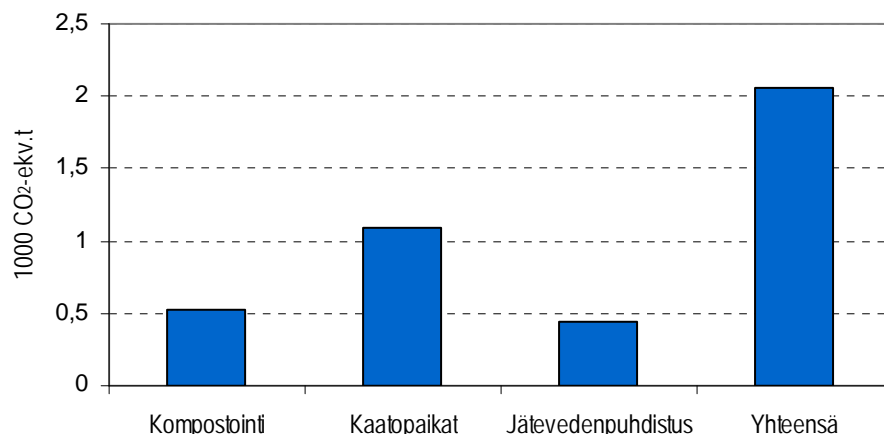
\* kts. liikenteen päästöjen laskentaperusteet kappaleesta 2.



Kuva 18. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen Nastolassa vuonna 2008.

### 5.1.3 Jätehuollon päästöt

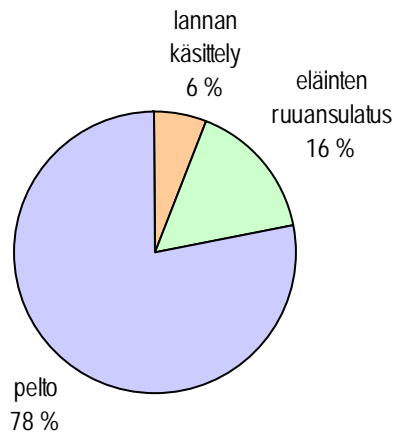
Nastolan kunnan alueella syntyi yhteensä noin 2 570 tonnia kiinteää yhdyskuntajätettä, rakennusjätettä ja teollisuuden kiinteää jätettä n. 300 tonnia sekä biojätettä noin 1 000 tonnia. Nastolan jätevedet käsitellään kunnan omassa jätevedenpuhdistamossa. Jätehuollon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 2 000 CO<sub>2</sub>- ekvivalenttitonnia, josta metaanin osuus oli 77 %. Kaatopaikalla muodostui 53 %, jätevedenpuhdistamoilla 21 % ja kompostointilaitoksella 25 % päästöistä (kuva 19).



Kuva 19. Jätehuollon kasvihuonekaasupäästö Nastolassa vuonna 2008.

### 5.1.4 Maatalouden päästöt

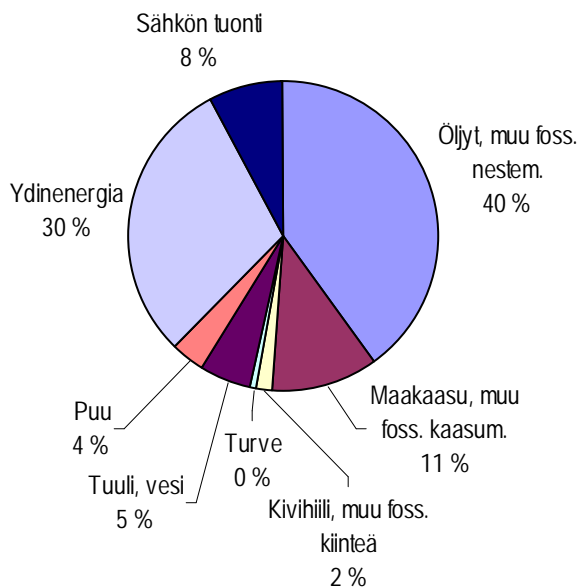
Maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 8 800 CO<sub>2</sub>- ekvivalenttitonnia. Päästöistä 78 % muodostui peltujen viljelystä ja loput eläinten ruuansulautuksesta ja lannan käsittelystä (kuva 20).



Kuva 20. Maatalouden päästöjen jakauma Nastolassa vuonna 2008.

### 5.2. Kulutusta vastaava energialähdejakauma

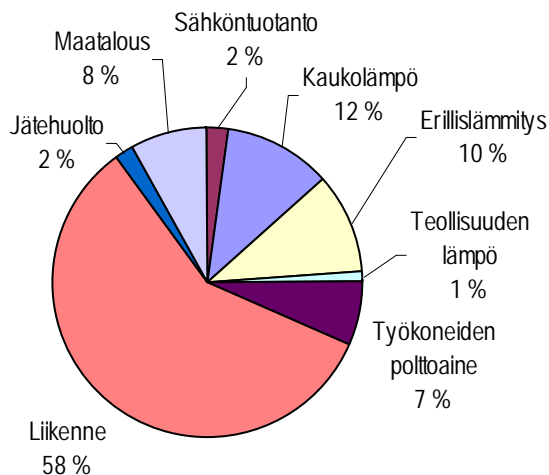
Nastolassa energiankulutus oli vuonna 2008 suurempaa kuin oma tuotanto. Tästä johtuen osa sähköstä ostettiin valtakunnan verkosta. Sähköä kulutettiin noin 191 GWh, josta oman kunnan alueella tapahtuva tuotanto kattoi noin 5 %. Kaikkea kulutusta vastaavasta energiasta 40 % tuotettiin öljyllä, 11 % maakaasulla, 4 % puulla ja 2 % kivihiilellä. Ostosähköstä ydinenergiaosuus oli 30 % ja ulkomailta ostetun sähkön osuus 8 % sekä tuuli- ja vesivoimalla tuotetun energian osuus 5 % (kuva 21). Tarkemmat energiantuotannon ja -kulutuksen polttoainelähteet on esitetty liitteessä 3.



Kuva 21. Nastolan energiankulutusta vastaava energialähdejakauma vuonna 2008.

### 5.3. Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

Tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt rajoittuvat alueen oman energiantuotannon päästöihin. Vuonna 2008 Nastolan tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 108 100 CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnia. Niistä suurin osa muodostui liikenteestä. Kaukolämmöllä, erillislämmityksellä ja maataloudella oli myös merkittävä osuus (kuva 22).

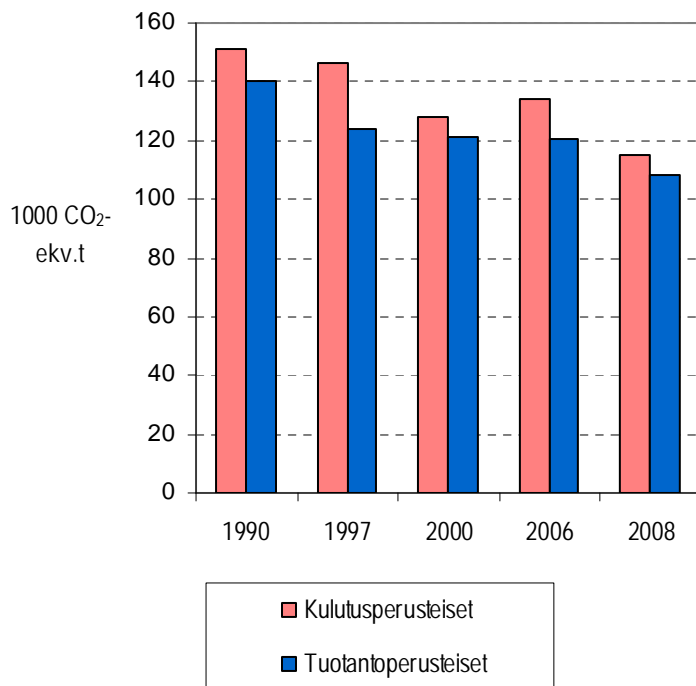


Kuva 22. Tuotantoperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen sektoreittain vuonna 2008.

#### 5.4. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Nastolassa

Nastolan kulutus- ja tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt ovat vuodesta 1990 lähtien vähentyneet 24 %, johtuen lähinnä teollisuuden, maatalouden ja jätehuollon päästöjen vähentymisestä. Nastolaan ostetaan sähkö ja lämpöä, joten kulutusperusteiset päästöt ovat tuotantoperusteisia suuremmat. Vuonna 2008 kulutusperusteiset päästöt olivat noin 6 % suuremmat kuin tuotantoperusteiset päästöt (kuva 23).

Liikenteen päästöt ovat lisääntyneet ajosuoritteiden kasvun myötä. Suorite on lisääntynyt vuosien 1990 ja 2008 välillä yli 10 % ollen vuonna 2008 noin 221 miljoonaa ajokilometriä.



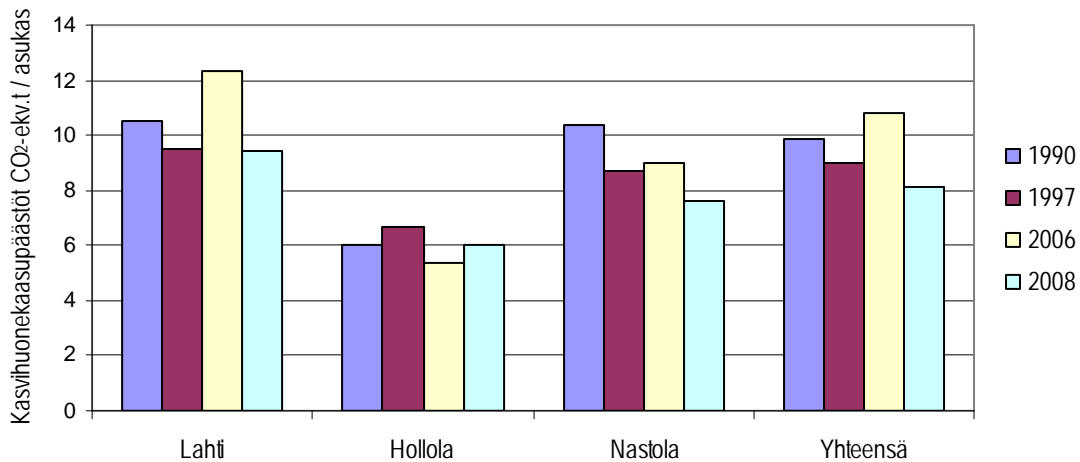
Kuva 23. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Nastolassa vuosina 1990, 1997, 2000, 2006 ja 2008.

## 6. KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT YHTEENSÄ VUONNA 2008

Lahden seudun ympäristöpalvelujen alueella kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2008 yhteensä 1 183 000 CO<sub>2</sub>- ekvivalenttitonnia. Tuotantoperusteiset päästöt olivat suuremmat eli 1 270 500 CO<sub>2</sub>- ekvivalenttitonnia. Hollolan, Lahden ja Nastolan yhteenlaskettujen päästöjen osuus koko Suomen päästöistä on reilut 2 %.

Kolmen kunnan yhteenlasketut kulutusperusteiset päästöt ovat vähentyneet 8 % vuoden 1990 päästötasoon verrattuna. Nastolassa päästöt ovat vähentyneet 24 % ja Lahdessa 6 %. Hollolassa päästöt ovat lisääntyneet noin prosentilla

Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt suhteutettuna asukaslukuun olivat Hollolassa 6 tonnia, Lahdessa 9,4 tonnia ja Nastolassa 7,6 tonnia per asukas (kuva 24). 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. Lahdessa suurin osa energiasta tuotetaan fossiililla polttoaineilla ja Nastolassa puolestaan teollisuuden energiankulutus on kunnan asukaslukuun nähden suurta. Koko Suomen päästöt suhteutettuna asukaslukuun olivat vuonna 2008 noin 13,2 tonnia asukasta kohden.



Kuva 24. Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohti vuosina 1990, 1997, 2006 ja 2008.

Kolmen kunnan vuoden 2008 yhteenlasketut päästöt ovat vähentyneet asukasta kohti laskettuna yli 18 % vuoden 1990 päästötasoon verrattuna. Nastolassa päästöt ovat pienentyneet jopa 27 % vuoden 1990 tasoon verrattuna ja Lahdessa 10 %. Hollolassa päästömäärä on sama kuin vuonna 1990.

## LIITTEET

Liite 1. Kasvihuonekaasupäästöjen laskennassa käytetyt tietolähteet.

Kaukolämpö	Kaukolämpötilasto 2008, Energiateollisuus ry
	Energialaitosten ympäristönsuojeluraportit
Erillislämmitys ja sähkölämmitys	Rakennukset käyttötarkoituksen, lämmitystavan ja lämmitysaineen mukaan 31.12.2008, Tilastokeskus
Kulutussähkö	Sähkötalasto 2008, Energiateollisuus ry
	Lahti Energia Oy
Liikenne	
• tieliikenne	VTT / Liisa 2008
• raideliikenne	VTT / Raili 2008
• laivaliikenne	VTT / Meeri 2008
Työkoneet	VTT / TYKO 2008
Teollisuus	Valvonta- ja kuormitusjärjestelmä VAHTI
Jätehuolto	
• kompostointi	Kujalan Komposti Oy:n omavalvontaraportti 2008
• kaatopaikat	Kujalan jäteaseman vuosiraportti 2008
• jätevedenpuhdistus	Jätevedenpuhdistamoiden raportit
Maatalous	MMM:n tietopalvelukeskus Tike / Matilda maataloustilastot

Liite 2. Kulutusperusteisten päästöt sektoreittain vuonna 2008 ja edellisenä laskentavuonna 2006 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa.

Hollola 2008 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv
Kaukolämpö	2,2	0,0	0,0	2,2
Sähkölämmitys	2,3	0,0	0,1	2,3
Erillislämmitys	13,6	6,8	0,6	13,9
Kulutussähkö	3,9	0,1	0,1	3,9
Työkoneiden polttoaine	10,2	2,6	0,3	10,3
Liikenne	78,8	8,3	3,1	79,9
Jätehuolto	0,0	107,3	1,3	2,7
Maatalous	0,0	204,5	36,4	15,6
YHTEENSÄ	110,9	329,6	41,9	130,8

Hollola 2006 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -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
Kulutussähkö	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
Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	100,1	374,7	24,2	115,5

Lahti 2008 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv
Kaukolämpö	379,5	6,1	11,0	383,1
Sähkölämmitys	19,5	0,3	0,6	19,6
Erillislämmitys	32,4	10,2	1,2	33,0
Kulutussähkö	191,1	3,1	5,1	192,8
Työkoneiden polttoaine	76,2	12,4	1,8	77,0
Liikenne	216,7	23,9	8,5	219,8
Jätehuolto	0,0	378,3	7,4	10,2
Maatalous	0,0	1,0	5,8	1,8
Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	915,4	435,4	41,3	937,3

Lahti 2006 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -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
Kulutussähkö	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	2 495,9	11,7	56,0
Maatalous	0,0	12,7	3,3	1,3
Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	1 128,2	2 576,2	70,0	1 204,0

Nastola 2008 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -ekv
Kaukolämpö	12,4	0,2	0,2	12,5
Sähkölämmitys	2,4	0,0	0,1	2,4
Erillislämmitys	10,9	4,7	0,5	11,1
Kulutussähkö	5,9	0,1	0,1	6,0
Työkoneiden polttoaine	8,3	1,9	0,2	8,4
Liikenne	62,9	6,3	2,4	63,8
Jätehuolto	0,0	76,1	1,1	2,0
Maatalous	0,0	77,0	23,1	8,8
YHTEENSÄ	102,8	166,4	27,8	114,9

Nastola 2006 PÄÄSTÖLÄHDE	Hiilidioksidi 1000 t	Metaani tonnia	Typpioksiduuli tonnia	YHTEENSÄ 1000 t CO <sub>2</sub> -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
Kulutussähkö	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
Teollisuusprosessit	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	113,6	680,0	20,1	134,1

Liite 3. Energiantuotannon ja -kulutuksen energialähdejakaumat vuonna 2008 Hollolassa, Lahdessa ja Nastolassa.

Hollola 2008

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaavat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	377,7	377,8	0,7	378,5
Maakaasu, muu foss. kaasum.	6,9	12,3	3,3	15,5
Kivihiili, muu foss. kiinteä	0,8	0,8	13,2	14,0
Turve	0,0	0,0	3,3	3,3
Tuuli, vesi	0,0	0,0	38,3	38,3
Puu	32,0	32,0	2,2	34,2
Muu uusiutuva	0,0	0,0	0,0	0,0
Ydinenergia	0,0	0,0	220,1	220,1
Sähkön tuonti	0,0	0,0	57,2	57,2
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>417,5</b>	<b>422,9</b>	<b>338,2</b>	<b>761,1</b>

Lahti 2008

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaavat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	1 110,1	1 109,5	1,8	1 111,3
Maakaasu, muu foss. kaasum.	1 133,8	1 030,4	8,7	1 039,1
Kivihiili, muu foss. kiinteä	1 419,6	1 140,6	34,8	1 175,3
Turve	0,0	0,0	8,6	8,6
Tuuli, vesi	0,0	0,0	101,2	101,2
Puu	212,0	178,8	5,9	184,7
Muu uusiutuva	16,3	14,7	0,0	14,7
Ydinenergia	0,0	0,0	581,7	581,7
Sähkön tuonti	0,0	0,0	151,2	151,2
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>3 891,8</b>	<b>3 474,0</b>	<b>893,8</b>	<b>4 367,8</b>

## Nastola 2008

ENERGIALÄHDE (primäärienergia)	Energian- tuotanto (GWh)	Kulut. vastaava oma tuot. (GWh)	Sähkön osto GWh	Kulut. vastaavat yhteensä (GWh)
Öljyt, muu foss. nestem.	306,2	306,2	0,7	306,9
Maakaasu, muu foss. kaasum.	80,1	80,1	3,4	83,5
Kivihilli, muu foss. kiinteä	0,0	0,0	13,7	13,8
Turve	0,0	0,0	3,4	3,4
Tuuli, vesi	0,0	0,0	40,0	40,0
Puu	25,2	25,2	2,3	27,5
Muu uusiutuva	0,0	0,0	0,0	0,0
Ydinenergia	0,0	0,0	229,8	229,8
Sähkön tuonti	0,0	0,0	59,7	59,7
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>411,5</b>	<b>411,5</b>	<b>353,2</b>	<b>764,6</b>

