

HELSINGIN KAUPUNKI

Kestävän energiankäytön toimenpideohjelma

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimus

Energiansäästöneuvottelukunta

1.12.2010



Helsingin kaupunki



Tiivistelmä

Helsingin kaupunki on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään vähintään 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä niillä toiminta-alueilla, jotka ovat kaupungin toimivallan piirissä. Kestävän energiankäytön toimenpideohjelman piirissä olevat kokonaispäästöt olivat vuonna 2009 noin 9 % pienemmät ja asukasta kohden lasketut päästöt noin 22 % pienemmät kuin vuonna 1990. Asukasta kohden laskettuna päästöt ovat siis jo vähentyneet yli 20 % vuoden 1990 tasosta. Saavutettu päästövähennys on sekä pitkäjänteisen energiansäästötyön että energiantuotannon muutosten yhteisvaikutusta. Kokonaispäästöjen määrän vähentämistä vaikeuttaa pitkällä tähtäimellä kaupungin väkiluvun kasvaminen.

Kaupungin oman toiminnan energiankäytöstä syntyvien hiilidioksidipäästöjen osuus kaupunkialueen kokonaispäästöistä on noin 14 %. Vaikka kaupunki vähentäisi oman toimintansa energiankäytöstä syntyviä hiilidioksidipäästöjä yli 20 %, niiden vaikutus kaupunkialueen kokonaispäästöihin olisi vain noin 3 %. Toimenpiteiden tulee siis kohdistua myös muille sektoreille.

Kaupunki voi vaikuttaa erityisesti oman toimintansa energiankäytöstä syntyviin hiilidioksidipäästöihin, mutta osin myös muiden sektorien energiankäytöstä syntyviin päästöihin mm. kaavoituksen, liikennesuunnittelun ja neuvontapalvelujen tarjoamisen avulla sekä yleisemmin esimerkkinä toimimalla ja hyvistä toimintatavoista tiedottamalla. Kaupungin toimivallan piirissä arvioidaan olevan noin 34 % kaupunkialueen hiilidioksidipäästöistä.

Tässä toimenpideohjelmassa esitellään keinoja vähentää energiankulutuksesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä erityisesti rakennuksissa ja liikenteessä. Tärkeimpiä keinoja ovat matalaenergiarakentaminen, energiatehokkaan teknologian käyttöönotto rakennuksissa, palveluissa ja liikenteessä, kaupunkirakenteen eheyttäminen, julkisen ja kevyen liikenteen käytön lisääminen sekä erilaiset neuvontapalvelut energiatehokkaaseen asumiseen, työskentelyyn ja liikkumiseen liittyen.

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimuksen tavoite on vähentää hiilidioksidipäästöjä kaupungin alueella vähintään 20 % kaupungin tehtäväkenttään kuuluvilla toiminta-alueilla. Tämä tavoite on vaativa ja edellyttää saumatonta yhteistyötä sekä kaupunkiorganisaation sisällä että kaupunkialueen eri toimijoiden välillä. Myös valtion rooli on tavoitteen saavuttamisessa tärkeä.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1 Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimus – Covenant of Mayors	5
2 Kestävän energiankäytön toimenpideohjelma – Sustainable Energy Action Plan	5
2.1 Kattavuus ja rajaukset	6
2.2 Toimenpideohjelman kokoaminen	7
2.3 Jatkuuus toimenpideohjelman valmistumisen jälkeen	7
2.4 Seuranta	7
3 Hiilidioksidipäästöjen nykytilanne ja vähennystavoite vuoteen 2020	8
3.1 Energiankulutus	8
3.2 Päästökertoimet	9
3.3 Laskennassa käytetyt tiedot ja rajaukset	10
3.4 Hiilidioksidipäästöinventaarit ja päästövähennystavoite	10
Kaupunkialueen hiilidioksidipäästöt	10
Kaupungin toimivallan piirissä olevat hiilidioksidipäästöt	13
4 Keinot hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi	15
4.1 Yhteenveto toimenpiteistä	15
4.2 Kaupungin toimet kaupungin oman toiminnan CO ₂ -päästöjen vähentämiseksi	16
Palvelu- ja asuinrakentaminen	16
Rakennusten käyttö ja ylläpito	17
Kunnallinen katuvalaistus	17
Paikallinen energiantuotanto	17
Julkiset hankinnat	17
Liikenne	18
Elinkeinopolitiikka ja osaaminen	18
4.3 Kaupungin toimet muun kaupunkialueen CO ₂ -päästöjen vähentämiseksi	18
Muut kuin kaupunkikonsernin omistamat kiinteistöt ja rakennukset	18
Energiatehokkuusneuvonta	18
Paikallinen energiantuotanto	19
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	19
Liikenne	19
Elinkeinopolitiikka ja osaaminen	19

Muut sektorit ja osa-alueet	19
4.4 Muiden sektorien toimet CO ₂ -päästöjen vähentämiseksi.....	20
Rakennusten energiankäyttö.....	20
Liikenne	20
4.5 Toimenpiteiden päästövaikutuksen arviointi	20
4.6 Päästövähennyspotentiaali	21
5 Uudet toimenpiteet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi	22
6 Helsingin Energian toimenpiteet energiantuotannon CO ₂ -päästöjen vähentämiseksi	22
7 Johtopäätökset	23

Liitteet

1. Kestävän energiankäytön toimenpidetaulukko
2. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirja

1 Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus – Covenant of Mayors

Euroopan Unionin energiakomissaarin aloitteesta syntynyt kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus (Covenant of Mayors) sai alkunsa vuonna 2008. Helsingin kaupunki edisti sitoumuksen käynnistymistä järjestämällä kansainvälisen konferenssin Helsingissä marraskuussa 2008. Helsingin kaupunginhallitus päätti sopimukseen liittymisestä tammikuussa 2009. Marraskuussa 2010 siihen oli liittynyt jo yli 2100 kaupunkia eri puolilta Eurooppaa.

Kaupunkien osuus energian loppukäytöstä on Euroopassa noin 80 %. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimuksen tarkoituksena on osoittaa kaupunkien toiminta ja suunnitelmallisuus hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Sopimuksen tehneet kaupungit ovat sitoutuneet vähentämään CO₂-päästöjään vuoteen 2020 mennessä vähintään 20 % vuoden 1990 tasosta. Sitoumus koskee kaikkea kaupunkialueen energiankäyttöä, johon kaupungin on mahdollista vaikuttaa. Tärkeänä osana sitoumusta on kansalaisten ja eri sektorien aktivointi mukaan päästöjen vähentämiseen ja vähennystoimenpiteiden kehittämiseen.

Helsingissä sitoumus liittyy osaksi pitkäjänteistä energiatehokkuuden edistämistyötä, joka on alkanut jo 1970-luvun alussa. Helsinki on ollut mukana kansallisissa energiatehokkuussopimuksissa jo neljän perättäisen sopimuskauden ajan, sitoutunut yhdessä muiden pääkaupunkiseudun kuntien kanssa yhteiseen ilmastostrategiaan sekä laatinut omat energiapolitiittiset linjaukset. Osaltaan CO₂-päästöjen vähentämiseen liittyvää kehitystyötä on tehty jo aikaisemmin mm. kestävän kehityksen, ekologisen rakentamisen, ilmansuojelun ja liikennejärjestelmäsuunnitelmien toimenpideohjelmissa sekä 1990-luvulta alkaen ympäristöohjelmissa. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus on linjassa näiden sitoumusten ja toimintasuunnitelmien kanssa ja sen tavoitteet ovat samansuuntaiset. Kaupunginjohtajien ilmastosopimus kokoaa yhteen näissä aikaisemmissa suunnitelmissa listatut toimenpiteet, jotka vaikuttavat vähentävästi energiankäyttöön ja siitä aiheutuviin hiilidioksidipäästöihin.

2 Kestävän energiankäytön toimenpideohjelma – Sustainable Energy Action Plan

Kestävän energiankäytön toimenpideohjelma (Sustainable Energy Action Plan, SEAP) on toimenpideohjelma, jossa esitetään keinot, joilla päästövähennystavoite voidaan saavuttaa. Toimenpideohjelman tarkoitus on toimia kaupungin eri tahojen käytännön työkaluna toimenpiteiden toteutukselle, ja siksi siinä on pyritty määrittelemään toimenpideohjelmaisesti mm. kunkin toimenpiteen toteutuksen aikataulu, vastuutaho, vaikutus hiilidioksidipäästöihin sekä toimenpiteen arvioidut toteutuskustannukset ja resurssitarve.

Toimenpideohjelma on koottu pääosin olemassa olevista suunnitelmista, joita ovat mm. Helsingin kaupungin energiapoliittiset linjaukset, Kaupungin energiatehokkuussopimuksen toimintasuunnitelma, Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030, Tilakeskuksen ympäristöohjelma, Ekologisen rakentamisen ohjelma ja Green Digital Charter. Hiilidioksidipäästöjen vähennystavoite ja osa toimenpideohjelman tavoitteista on kirjattu myös kaupungin strategiaohjelmaan 2009-2012.

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimuksessa kaupungit ovat sitoutuneet toimittamaan toimintasuunnitelman vuoden kuluessa liittymisestä. Toimintasuunnitelman valmistelutyöhön anottiin jatkoaikaa Covenant of Mayors Officesta vuoden 2010 loppuun asti.

2.1 Kattavuus ja rajaukset

Toimenpideohjelmassa käsitellään kaupunkialueella energiankäytöstä syntyviä hiilidioksidipäästöjä. Tarkastelun ulkopuolelle on jätetty ohjeiden mukaisesti

- maataloudessa ja jätteenkäsittelyssä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt (näiden sektorien rakennusten, ajoneuvojen ja työkoneiden energiankulutus huomioidaan)
- laiva- ja lentoliikenne (paikallisliikenteen lautat huomioidaan)
- päästökauppasektori (yli 20 MW energiantuotanto ja teollisuus)

Päästökauppasektoria lukuun ottamatta näiden sektoreiden osuus Helsingin hiilidioksidipäästöistä ei ole kovin merkittävä.

Päästökaupan piiriin kuuluva Helsingin Energia toteuttaa hiilidioksidipäästöjen vähentämistoimia oman kehitysohjelmansa mukaisesti, eikä sen toimia ole huomioitu tässä toimenpideohjelmassa. Helsingin Energian suunnittelemat toimenpiteet ja niiden päästövaikutus on kuitenkin esitelty lyhyesti luvussa 6.

Toimenpideohjelma sisältää kaupunkiorganisaation omia toimenpiteitä sekä kaupunkialueen energiankulutukseen vaikuttavia muiden sektorien (mm. yksityinen palvelusektori, yksityinen asuntosektori, yksityisautoilu) toimenpiteitä.

Kaupunki voi vaikuttaa muiden sektorien toimenpiteiden toteutumiseen lähinnä neuvontatarjonnan, suunnittelu- ja säädösohjauksen, taloudellisen ohjauksen, kumppanuusohjelmien, esimerkillisen toiminnan ja muun motivoinnin kautta. Varsinaisia sääntely- tai määräyskeinoja on käytössä vain vähän. Toimenpideohjelmassa on esitetty informatiivisesti niitä päästövähennyspotentiaaleja, jotka muilla sektoreilla olisi mahdollista hyödyntää vastaavilla toimenpiteillä kuin mitä kaupunki aikoo toteuttaa omaan energiankäyttöön liittyen.

2.2 Toimenpideohjelman kokoaminen

Toimenpideohjelma on laadittu HKR-Rakennuttajan ja Ympäristökeskuksen yhteisessä työryhmässä, joka on käynyt keskusteluja useiden hallintokuntien kanssa. Näitä hallintokuntia ovat mm. Kaupunkisuunnitteluvirasto, Rakennusvalvontavirasto, Kiinteistöviraston Tilakeskus, Hankintakeskus, Talous- ja suunnittelukeskus, Helsingin kaupungin liikennelaitos, Helsingin Seudun Liikenne ja Helsingin Energia.

Toimenpideohjelman kehittäminen jatkuu jo osallistuneiden tahojen lisäksi yhteistyössä muiden hallintokuntien ja kaupunkikonsernin ulkopuolisten yhteisöjen kanssa.

Aikaisemmista toimintasuunnitelmista koottuja toimenpiteitä on täydennetty ja tullaan edelleen täydentämään vastuutahojen nimeämisellä, toteutusaikataulun arvioilla, päästövaikutusarvioilla ja kustannusarvioilla.

Toimenpideohjelman valmistelun edistymistä on valvonut ohjausryhmän rooliin nimetty Helsingin kaupungin energiansäästöneuvottelukunta.

2.3 Jatkuvuus toimenpideohjelman valmistumisen jälkeen

Toimenpideohjelma on tarkoitettu työkaluksi, jota ylläpidetään ja kehitetään koko sitoumuskauden ajan. Toimenpideohjelmaan voidaan lisätä uusia toimenpiteitä ja vastuutahoja sekä päivittää mm. toimenpiteiden toteutuksen tilanteita, kustannusarvioita ja päästövaikutusarvioita. Vastaavasti toimenpiteitä voidaan poistaa, mikäli niiden aikataulu siirtyy sitoumuksen aikajänteen ulkopuolelle, ne ovat vanhentuneita, tarpeettomiksi todettuja tai muuten toteutuskelvottomia.

Koska toimenpideohjelma pohjautuu aikaisempiin toimintasuunnitelmiin, monien toimenpiteiden toteutus on jo käynnistynyt. Toimenpideohjelmassa tullaan seuraamaan kunkin toimenpiteen tilaa, jotta voidaan seurata, mitkä toimenpiteet on käynnistetty, mitkä ovat valmistuneet ja mitkä odottavat vielä vuoroaan.

Seuraavat vaiheet toimenpideohjelman kehittämisessä ovat kansalaisyhteiskunnan mukaan ottaminen toimenpiteiden toteutukseen ja sisältöön liittyen sekä yhteistyömahdollisuuksien kartoitus erilaisten kaupunkialueen sidosryhmien kanssa. Seuraavaksi käynnistetään myös toimenpiteiden toteuttamisen aikataulutusta ja investointiarvioiden laadinta.

2.4 Seuranta

Toimenpideohjelman toteutumista seurataan Helsingissä kahdella tasolla. Vuosittain mm. kerättyjen energiankulutustietojen ja liikennemääräarvioiden perusteella laskettavat päästöinventaarit osoittavat hiilidioksidipäästöjen toteutuneen määrän ja kehityssuunnan. Toimenpiteiden toteutuksen seuranta osoittaa, miten suunnitelmassa esitettyjä toimia on otettu käyttöön.

Useat toimenpideohjelmassa esitetyistä toimista eivät ole yksittäisiä toimenpiteitä, joilla on yksiselitteinen alkamis- ja päättymisaika. Useat toimenpiteistä ovat toimintatavan muutoksia ja jatkuvaa toimintaa, joiden toteutumista voidaan seurata vuositasolla esim. koulutustilaisuuksien ja niihin osallistuneiden ihmisten määrällä, valmistuneiden tai peruskorjattujen rakennusten pinta-alatiedoilla, jne. Toimenpiteiden toteutuksen tilannetta seurataan joka vuosi.

Energiansäästöneuvottelukunta seuraa ja valvoo toimenpiteiden toteutumista sekä toimenpideohjelman ylläpitoa ja kehittämistä. Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimus on kokouksen asialistalla lähes jokaisessa kokouksessa.

Kaupunginjohtajaa tiedotetaan sitoumukseen liittyvien toimien edistymisestä kerran vuodessa.

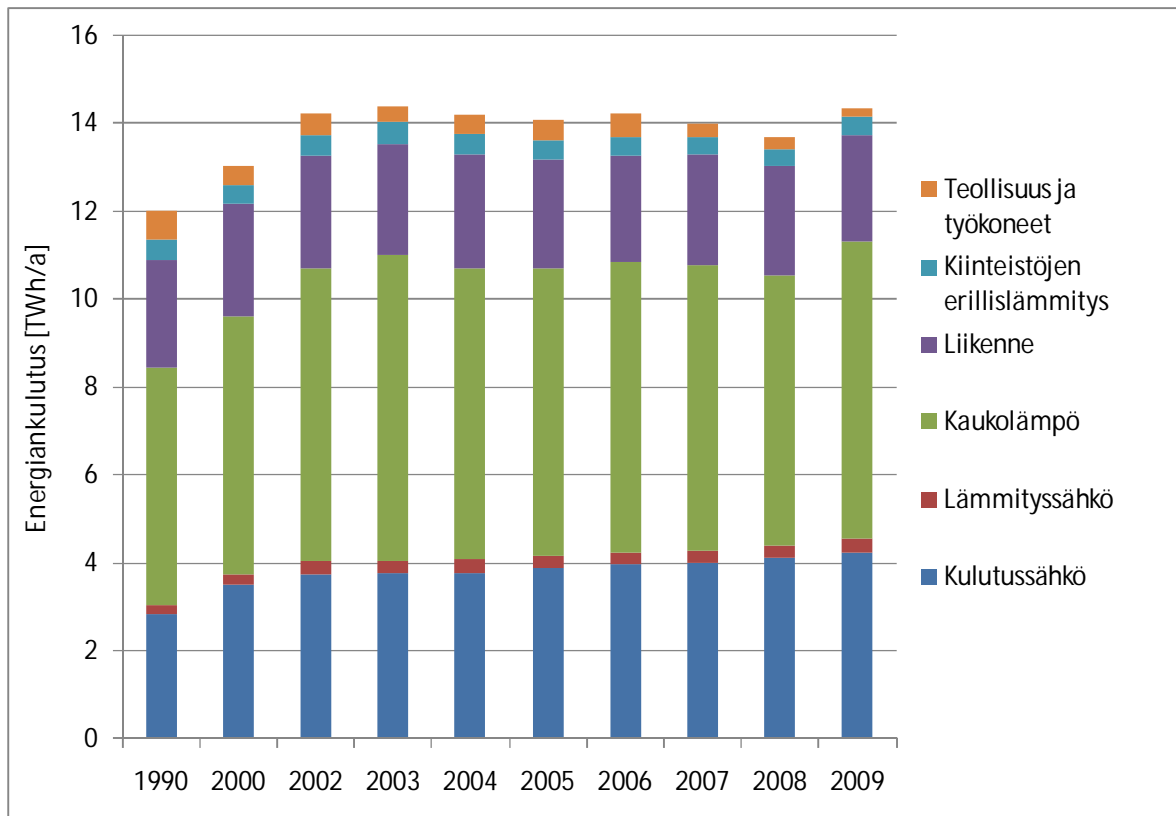
Euroopan Unionissa sitoumuksen tavoitteiden toteutumista seuraa Covenant of Mayors Office, jossa jokaisella kaupungilla on nimetty yhteyshenkilö. Kaupunkien tulee raportoida toimenpiteiden toteutuksen tilanteesta kahden vuoden välein ja uusi päästöinventaario tulee esittää neljän vuoden välein.

3 Hiilidioksidipäästöjen nykytilanne ja vähennystavoite vuoteen 2020

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimuksen vertailuvuosi hiilidioksidipäästöille on vuosi 1990. Päästötarkastelussa seurataan päästöjen kehittymistä sekä todellisilla vuotuisilla energiankulutustiedoilla ja päästökertoimilla että sääkorjatuilla energiankulutustiedoilla ja viiden vuoden keskiarvona lasketuilla päästökertoimilla. Korjatuilla lähtötiedoilla esitetty päästötarkastelu osoittaa yleensä päästökahtymisen suunnan absoluuttista tarkastelua paremmin, koska yksittäisten vuosien sääolot ja niistä niiden vaikutuksesta syntyvät erot sähkön tuotantorakenteessa ja lämmönkulutuksessa on tasattu useammalle vuodelle. Vaihtelevien sääolojen vuoksi erot yksittäisten vuosien päästömäärissä voivat olla niin suuria, että ne peittävät alleen varsinaisen päästöjen muutostrendin.

3.1 Energiankulutus

Energiankulutus Helsingin alueella on kasvanut vuodesta 1990 vuoteen 2009 noin 10 %. Kulutussähkön käyttö on lisääntynyt ajanjaksolla eniten, lähes 22 %. Kaukolämmön ja lämmityssähkön kulutukset ovat myös kasvaneet. Teollisuuden ja työkoneiden energiankulutus on vähentynyt merkittävästi. Liikenteen energiankäyttö ja erillislämmitys ovat vähentyneet hieman. Asukasta kohden laskettu energiankäyttö on kasvanut 1990 – 2009 noin 5 %. Energiankulutuksen kehittyminen sektoreittain on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Energiankulutus Helsingissä sektoreittain 1990 ja 2000 – 2009.

3.2 Päästökertoimet

Energiankäytön hiilidioksidipäästöjen laskemiseen on Suomessa ja Euroopassa käytössä useita hyväksytyjä menetelmiä, joista päästöinventaarion laskemiseen on valittu hyödynjakomenetelmä. Suomessa on käynnissä tutkimushanke, jonka tuloksena määritellään yhteisesti sovittu päästölaskentamalli ja päästökertoimet, joiden mukaisesti laskenta tullaan tulevaisuudessa tekemään.

Päästökertoimissa ei ole huomioitu elinkaarivaikutuksia, eli esim. polttoaineiden tuotantoprosesseissa syntyneitä CO₂-päästöjä.

Helsingissä kaukolämpö tuotetaan paikallisesti sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksissa ja erillisissä lämpökeskuksissa. Kaupungin yhteistuotantolaitoksissa tuotettu sähkö myydään pohjoismaiseen sähköpörssiin ja sähkökuluttajat voivat hankkia sähkön vapaasti valitsemaltaan toimittajalta. Yhteistuotantolaitosten polttoaine-energian kohdistaminen sähkön ja lämmön tuotannolle sekä vapaat sähkömarkkinat monimutkaistavat päästölaskentaa.

Kaupunkialueen energiankäytön hiilidioksidipäästöt on laskettu käyttämällä päästökertoimina Suomen sähköntuotannon keskimääräistä päästökerrointa ja kaukolämmön päästökertoimenä Helsingin Energian energiantuotannosta hyödynjakomenetelmällä laskettua kaukolämmön päästökerrointa. Sääkorjatussa päästötarkastelussa rakennusten lämmönkulutus on korjattu sääolojen vaihtelun

tasaamiseksi vuosittain lämmöntarveluvulla ja päästökertoimet on laskettu viiden vuoden kertoimista. Päästökertoimien arvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Päästöinventaarion laskennassa käytetyt päästökertoimet (g_{CO_2}/kWh).

	1990	2000	2006	2007	2008	2009
Sähkö	233	182	244	255	207	186
Kaukolämpö	295	210	210	218	210	210

3.3 Laskennassa käytetyt tiedot ja rajaukset

Päästöinventaarion laskennassa on käytetty energiankulutustietoja, jotka on kerätty

- vuosittaista kaupungin sisäistä energiaraportointia ja energiatehokkuussopimuksen vuosiraportointia varten
- vuosittaisia koko kaupunkialueen ympäristötilastoja varten

Näitä raportointeja varten tietoja kerätään mm. kaupungin omistamasta rakennuskannasta, rakennuskannan sähkön ja lämmön kulutuksista, kaupungin omistamien ajoneuvojen ja työkoneiden polttoaineen kulutuksesta, ulkovalaistuksen ja liikennevalojen sähkönkulutuksesta, joukkoliikenteen sähkön ja polttoaineiden kulutuksesta, koko liikenteen polttoaineen kulutuksista sekä kaupunkialueen sähkön- ja lämmönkulutuksesta. Tiedot saadaan kaupungin omien kiinteistöjen energian kulutusseurannasta, Helsingin Energialta, kaupungin omasta liikenteen polttoaineiden seurannasta, ajokilometreistä ja liikennemääräarvioista. Tarvittua tietoa tuotetaan ja kerätään useissa eri hallintokunnissa ja se kootaan yhteen HKR-Rakennuttajassa ja Ympäristökeskuksessa.

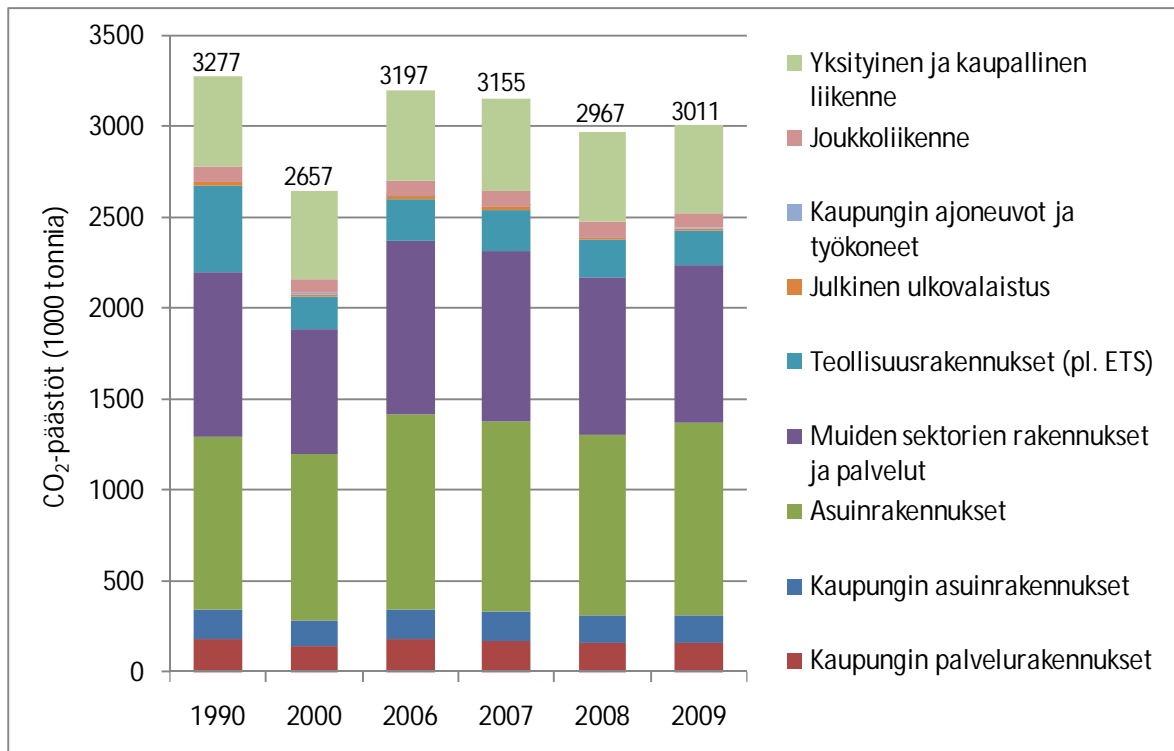
Laskennassa on noudatettu kappaleessa 2.1 kuvattuja rajauksia. Muissa yhteyksissä (mm. kaupungin ympäristöraportissa ja Ilmastostrategian seurantaan liittyvissä HSY:n laskelmissa) esitetyissä päästötarkasteluissa alueen koko teollisuus sekä jätteenkäsittelyn ja maatalouden päästöt ovat mukana ja luvut siten hieman suurempia.

3.4 Hiilidioksidipäästöinventaarion ja päästövähennystavoite

Kaupunkialueen hiilidioksidipäästöt

Kaupunkialueen hiilidioksidipäästöjä on tarkasteltu energian loppukäytön näkökulmasta, jolloin päästöt kohdennetaan sinne, missä energia käytetään eikä sinne, missä se tuotetaan.

Sektorikohtaiset päästölaskelmat on esitetty kuvassa 2.



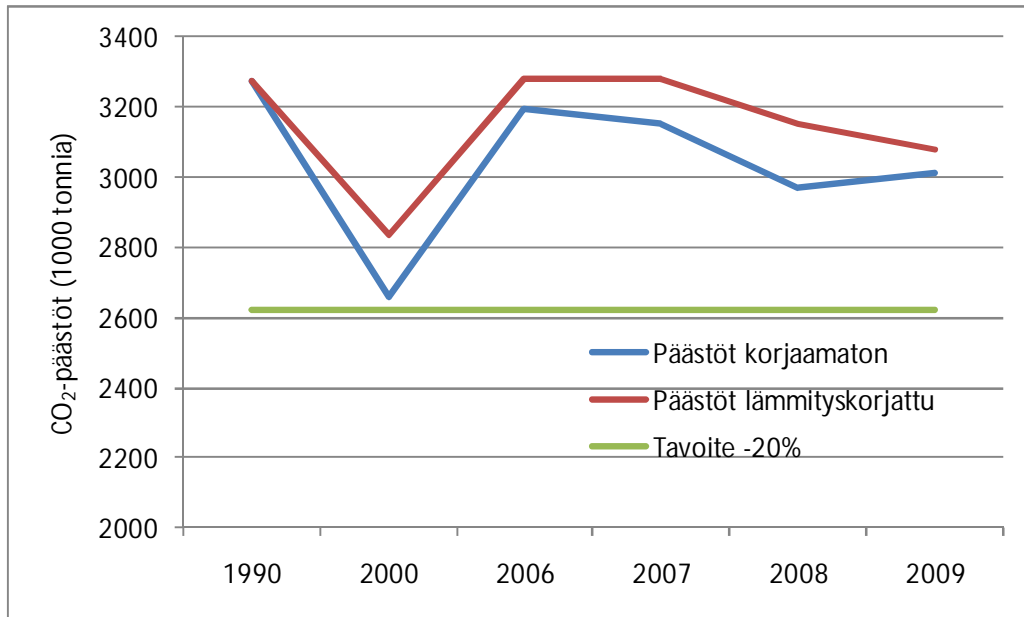
Kuva 2. Päästöinventaarit vuosina 1990, 2000 ja 2006 – 2009.

Kuvasta nähdään, että kestävä energiankäytön toimenpideohjelman piirissä olevien CO₂-päästöjen kokonaismäärä vuonna 2009 oli noin 9 % pienempi kuin vuonna 1990. (Kaikki sektorit huomioituna kokonaispäästöt olivat vuonna 2009 noin 13 % alaisemmat kuin vuonna 1990.)

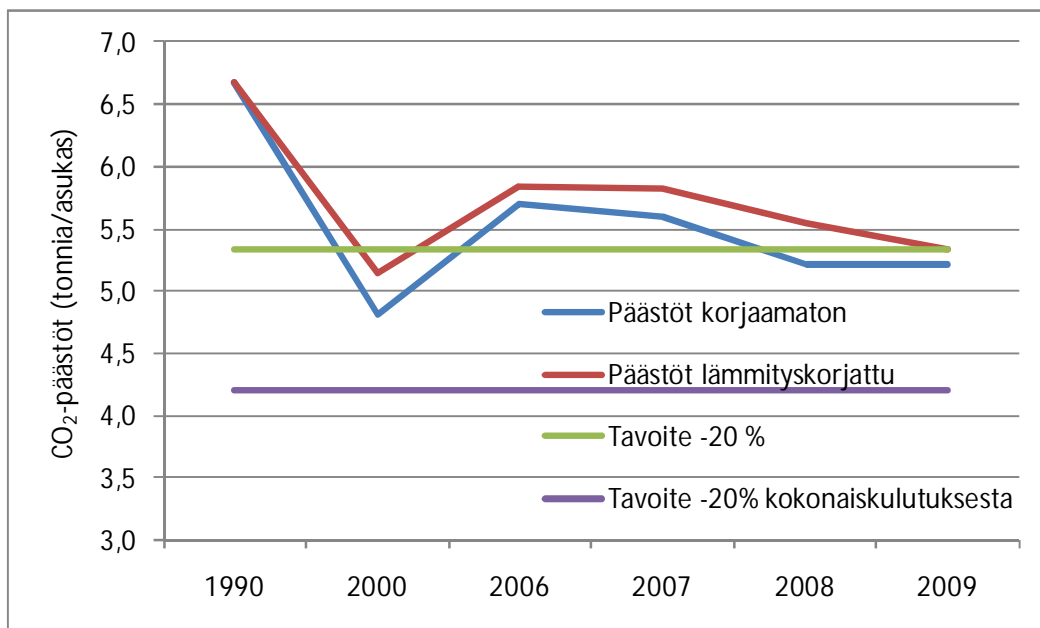
Helsingin kaupunki on sitoutunut vähentämään hiilidioksidipäästöjään vähintään 20 % vuoden 1990 tasosta. Numeerinen tavoite hiilidioksidipäästöjen tasolle voidaan laskea sekä kokonaispäästöistä että asukasta kohden lasketuista päästöistä. Kaupunkialueen laajentuessa, asukasmäärien kasvaessa ja rakennuskannan sekä liikennemäärien lisääntyessä kokonaispäästöjen rajoittaminen on haastavaa, ja siksi toimenpideohjelmassa tarkastellaan myös asukaskohtaisia päästöjä.

Hiilidioksidipäästötavoite on laskettu vähentämällä vuoden 1990 kokonaispäästöistä 20 % ja jakamalla kokonaispäästö ennusteiden mukaisella asukasmäärällä. Näin saadut tavoitearvot vuodelle 2020 ovat kokonaispäästöille enintään 2621 tuhatta tonnia hiilidioksidia vuodessa ja asukasta kohden 4,21 tonnia. Hiilidioksidin päästövähennystavoite koko kaupunkialueella on siis vähintään 655,4 tuhatta tonnia.

Hiilidioksidipäästöjen kehitys vuodesta 1990 nykyhetkeen sekä asukasta kohden laskettujen päästöjen kehitys on esitetty kuvissa 2 ja 3. Kuvissa on esitetty sekä absoluuttiset päästöt että lämmönkulutuksen osalta sääkorjatun energiankulutuksen mukaiset päästöt.



Kuva 3. Hiilidioksidin kokonaispäästön kehitys Helsingissä v. 1990-2009.



Kuva 4. Asukasta kohden laskettu hiilidioksidipäästö Helsingissä v. 1990-2009.

Yllä olevissa kuvissa esitetyt lukemat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Hiilidioksidin kokonaispäästöt ja asukasta kohden lasketut päästöt 1990-2009 ja tavoite vuonna 2020.

	1990	2007	2008	2009	Tavoite 2020
Kokonaispäästö (1000 tCO₂)	3 276,9	3 155,1	2966,9	3010,7	2 621,5
Väkiluku	490 872	564 521	568 531	576 632	631 000(e)
Päästöt per asukas (kgCO₂/as)	6 676	5 589	5 218	5221	4 155

Taulukosta nähdään, että hiilidioksidin kokonaispäästö on vähentynyt vuosien 1990-2009 välillä noin 9 %. Samassa ajassa Helsingin väkiluku ja energiankulutus ovat kasvaneet enemmän kuin 17 %. Asukasta kohden lasketut päästöt ovat vähentyneet vuosina 1990 – 2009 noin 22 %.

Kaupungin toimivallan piirissä olevat hiilidioksidipäästöt

Kaupungin toimivallan piirissä hiilidioksidipäästöistä ovat suoraan kaupungin oman toiminnan energiankäytöstä syntyvät päästöt ja energiantuotannon päästöt. Välillisesti kaupunki voi vaikuttaa myös osaan muussa kuin kaupungin omistuksessa olevan rakennuskannan ja liikenteen päästöistä.

Kaupunkikonsernin osuus kaupunkialueen energiankäytön CO₂-päästöistä sektoreittain on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Hiilidioksidipäästöjen osuudet Helsingissä sektorikohtaisesti.

	Kaupunki-konserni (%)	Muut sektorit (%)
Asuminen	15	85
Palvelut	16	84
Liikenne	14*	86

*) Luku sisältää HSL:n joukkoliikenteen Helsingin alueella

Taulukon perusteella voidaan laskea, että vaikka kaupunki vähentäisi oman toimintansa energiankäytöstä syntyviä hiilidioksidipäästöjä yli 20 %, niiden vaikutus kaupunkialueen kokonaispäästöihin olisi vain noin 3 %. Toimenpiteiden tulee siis kohdistus myös muille sektoreille. Merkittävimmät vaikutusmahdollisuudet kaupungilla on oman energiankäyttönsä lisäksi liikenteen ja kaupunkilaisten henkilökohtaiseen energiankäyttöön. Maankäytön suunnittelu ja liikennesuunnittelu tarjoavat myös keinoja koko kaupunkialueen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen.

Kaupungin toimivallan piirissä olevia CO₂-päästöjä ovat

- kaupungin omistamien asuin- ja palvelurakennusten energiankäytön päästöt
- julkisen ulkovalaistuksen energiankäytön päästöt
- kaupungin ajoneuvojen ja julkisen liikenteen energiankäytön päästöt

- osa muun liikenteen energiankäytön päästöistä
- osa muun rakennuskannan energiankäytön päästöistä

Koska energiantuotannon päästöt on jätetty tämän toimenpideohjelman tarkastelun ulkopuolelle, energiantuotannossa tehtävillä toimenpiteillä saavutettavia päästövähennyksiä ei ole sisällytetty seuraaviin laskelmiin. Energiantuotannon suunniteltujen muutosten vaikutus on kuitenkin arvioitu kokonaisuutena luvussa 6.

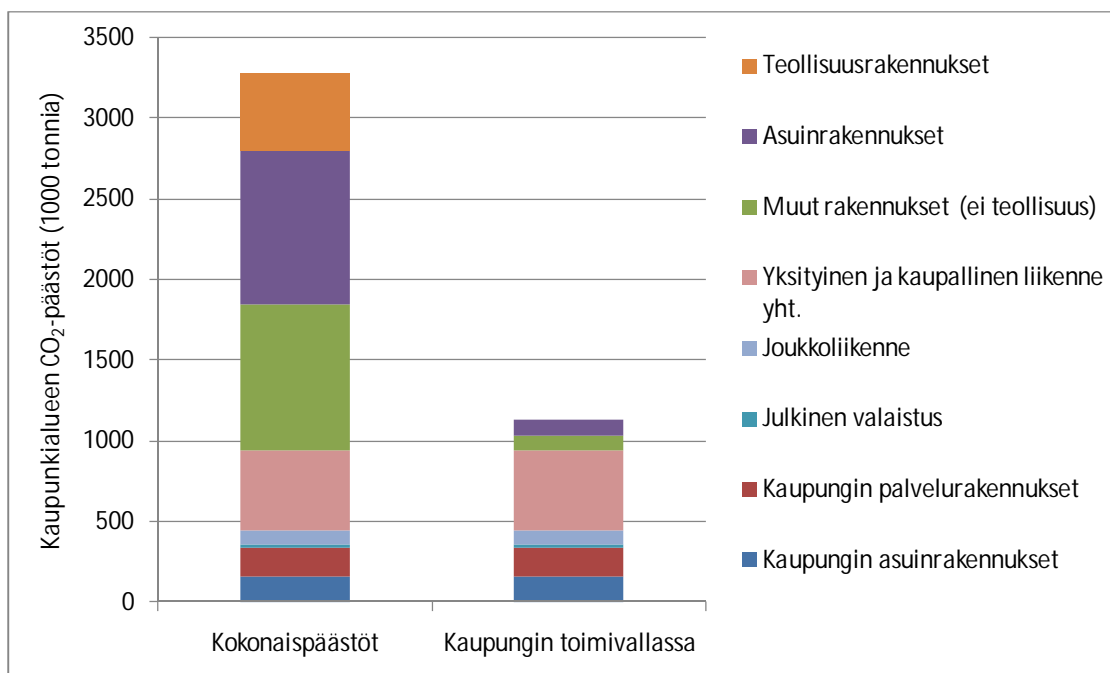
Kaupungin toimivallan piirissä olevien päästöjen osuus kaupunkialueen kokonaispäästöistä on noin 34 % eli noin 1126,5 tuhatta hiilidioksiditonnia. Tästä laskettu päästövähennystavoite on siis vähintään noin 225,3 tuhatta tonnia. Tämä vastaa noin 34 % koko kaupunkialueen kokonaispäästöistä lasketusta 20 %:n tavoitteesta.

Tavoite on esitetty taulukossa 4.

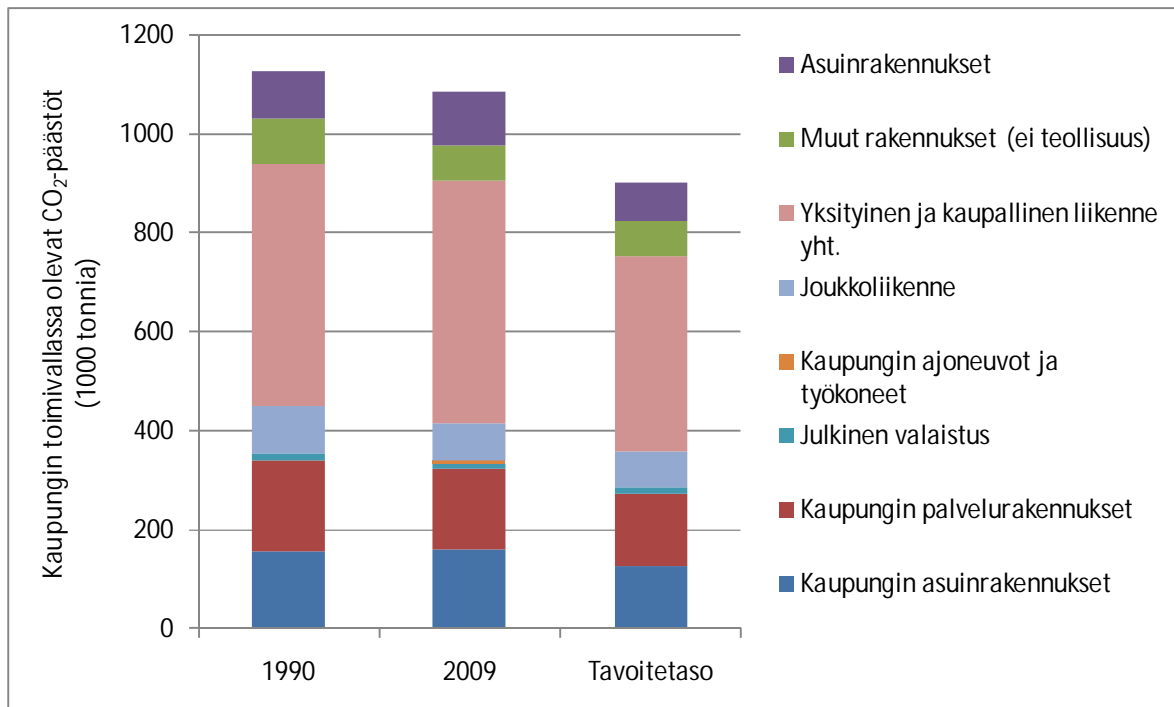
Taulukko 4. Kaupungin toimivallan piirissä olevat hiilidioksidin kokonaispäästöt, asukasta kohden lasketut päästöt 1990-2009 ja tavoite vuonna 2020.

	1990	2007	2008	2009	Tavoite 2020
Päästöt (1000 tCO₂)	1 126,5	1 165,3	1 130,8	1 085,4	883,4
Väkiluku	490 872	564 521	568 531	576 632	631 000(e)
Päästöt per asukas (kgCO₂/as)	2 295	2064	1989	1882	1428

Näitä lukuja on havainnollistettu kuvissa 5 ja 6.



Kuva 5. Kaupunkialueen päästöt ja kaupungin toimivallan piirissä olevat päästöt vuonna 1990.



Kuva 6. Kaupungin toimivallan piirissä olevat CO₂-päästöt vuosina 1990 ja 2009 sekä tavoitetaso vuonna 2020.

4 Keinot hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi

4.1 Yhteenveto toimenpiteistä

Helsingin alueen hiilidioksidipäästöistä yli 70 % aiheutuu rakennusten energiankulutuksesta. Tärkein toimenpideryhmä päästöjen vähentämisessä onkin rakennusten energiankäytön vähentäminen. Tähän liittyviä toimenpiteitä ovat matalaenergiarakentaminen niin uudis- kuin korjausrakentamisessa, yksittäiset energiansäästöinvestoinnit ja –korjaukset ja rakennusten teknisten järjestelmien ohjaus- ja säätöjärjestelmien tehokas käyttö. Näiden toimenpiteiden toteutuminen edellyttää yksityiskohtaisten suunnitteluohjeiden valmistelua, suunnittelijoiden ja rakentajien kouluttamista, käyttö- ja huoltohenkilöstön kouluttamista. Rakennusten käyttäjät ja ylläpitohenkilöstö tarvitsevat nykyistä enemmän ja tarkempaa tietoa rakennusten energiankulutuksesta ja energiansäästömahdollisuuksista.

Liikenne on alueen toiseksi suurin hiilidioksidipäästöjen lähde. Yksityisautoilun ja kaupallisen liikenteen osuus liikenteen päästöistä on 85 %. Keinoja liikenteen päästöjen vähentämiseen ovat julkisen ja kevyen liikenteen osuuksien kasvattaminen sekä ajoneuvokaluston polttoaineenkulutuksen vähentäminen ja uusiutuvien polttoaineiden hyödyntäminen. Julkisen ja kevyen liikenteen osuuden kasvattaminen edellyttää mm. raideliikenneverkon tehostamista, poikittaisliikenteen parantamista, liityntäpysäköintimahdollisuuksien parantamista ja uusien palvelu-

rakennusten sijoittamista hyvien julkisten ja kevyeen liikenteen yhteyksien ulottuville.

Maankäyttöön ja kaupunkisuunnitteluun liittyen tärkeimpiä toimenpiteitä ovat liikennesuunnittelun lisäksi kaupunkirakenteen tiivistäminen, lupakäytäntöjen sekä suojelu- ja kaavamääräysten muuttaminen energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian pientuotannon kannalta suotuisammiksi, energiatehokkuus- ja energiamuotovaatimusten lisääminen tontinluovutusehtoihin.

Helsingissä on toistaiseksi vain vähän paikallista uusiutuvan energian tuotantoa. Määrällisesti suosituimpia lienevät sähkölämmityksessä pientaloissa käytössä olevat ilmalämpöpumput tai varsinaisena lämmitysmuotoina maalämpöpumput sekä puulämmitys. Yksittäisissä rakennuksissa on kokeiltu sähkön tuotantoa aurinkopaneeleilla tai pientuulivoimalla ja käyttöveden lämmitystä aurinkokeräimillä tuotetulla lämmöllä. Kaukolämmitysverkon alueella rakennuksia kannustetaan kaukolämmön käyttöön.

Toimenpiteissä on listattu myös kumppanuusohjelmien kehittäminen elinkeinoelämän kanssa, kokeiluhankkeisiin osallistuminen ja kokeiluhankkeista saatujen hyvien käytäntöjen käyttöönotto, osallistuminen uusien rahoituskäytäntöjen kehittämiseen sekä yksityisten toimijoiden kannustaminen energiatehokkuuden edistämiseen.

Toimenpiteitä on esitelty toimijakohtaisesti hieman yksityiskohtaisemmin seuraavissa luvuissa. Toimenpiteiden tarkempi erittely on liitteenä olevassa taulukossa.

4.2 Kaupungin toimet kaupungin oman toiminnan CO₂-päästöjen vähentämiseksi

Palvelu- ja asuinrakentaminen

Tavoitteena on mahdollisimman tehokas tilojen käyttö. Nykykäytännön mukaisesti selvitetään uusien tilatarpeiden ilmetessä mahdollisuudet käyttää olemassa olevia tiloja ja tehostaa niiden käyttöä.

Tällä hetkellä kaikki palvelu- ja asuinrakennusten uudisrakentamis- ja peruskorjauskohteet toteutetaan matalaenergiarakennuksina. Toimintatapoja kehitetään siten, että tulevaisuudessa palvelurakennukset toteutetaan lähes nollaenergiarakennuksina ja asuinrakennukset viimeistään 2020-luvulla passiivienergiarakennuksina.

Pyrittäessä energiatehokkaaseen julkiseen rakentamiseen on kehitettävä suunnittelun ja rakentamisen ohjausta, luotava uusia toimintatapoja rakentamisen taloudellisessa ohjauksessa, suunnittelussa ja vastaanotossa sekä otettava

käyttöön uusia teknisiä ratkaisuja. Kokeiluhankkeista kerätään kokemuksia uudis- ja peruskorjauskohteiden rakentamiskäytäntöjen kehittämiseksi.

Rakennusten hyvä energiatehokkuus varmistetaan ja todennetaan vastaanotto- ja käyttöönotto- ja käyttöönottovaiheessa. Käyttötapoihin liittyvän tiedon siirtämiseksi tilojen käyttäjille ja huoltohenkilökunnalle on luotava uusia käytäntöjä ja kehitettävä mm. käyttö- ohjeiden laadintaa ja käytönopastusta.

Rakennusten käyttö ja ylläpito

Keskeinen keino rakennusten käytönaikaisen energiatehokkuuden varmistamiseksi on tehokas ja aktiivinen kulutusseuranta. Energian kulutuksen mittarointiin liittyviä teknisiä valmiuksia sekä raportointikäytäntöjä ja kulutustietojen hyödyntämistä kehitetään siten, että kulutuksen muutokset havaitaan helposti ja niihin voidaan reagoida nopeasti.

Energiakatselmukset toimivat sekä palvelu- että asuinrakennuksissa energiansäästöpotentiaalinen kartoituksen työkaluna. Katselmuksissa esille tulleiden säästötoimenpiteiden toteutuksella saavutetaan vuosittain merkittäviä energiansäästöjä. Katselmoitujen kohteiden kokemuksia voidaan hyödyntää myös muussa rakennuskannassa, mutta tämä vaatii ylläpitomenettelyjen kehittämistä, kiinteistöhuollon koulutusta ja uusia teknisiä ratkaisuja.

Rakennusten käyttäjien toimilla on ratkaiseva merkitys energiatehokkuuden saavuttamiseksi. Tietotekniikkaympäristön energiatehokkuuden parantamiseksi jatketaan ja kehitetään henkilökunnan koulutusta ja energiatehokkuus huomioidaan laitteiden asetuksissa ja käytössä. Aktiivisella tiedonvälityksellä ja opastuksella parhaista käytännöistä pyritään motivoimaan käyttäjiä energiansäästöön.

Kunnallinen katuvalaistus

Ulkovalaistuksen energiatehokkuutta parannetaan hyödyntämällä uusia valaisin- ja lampputyyppejä kunnossapidossa ja uusissa asennuksissa.

Paikallinen energiantuotanto

Ensimmäiset aurinkoenergian kokeiluhankkeet on toteutettu kaupungin omassa rakennuskannassa. Uusiutuvien energiamuotojen käyttömahdollisuuksia selvitetään tutkimalla kalliojäähdytyksen käyttömahdollisuuksia kaukojäähdytysalueen ulkopuolella ja pienten tuulivoimaloiden toteutusmahdollisuuksia. Koottujen kokemusten perusteella toteutetaan laajempia hankkeita.

Julkiset hankinnat

Julkisella sektorilla hankitaan vuosittain merkittävä määrä energiaa käyttäviä laitteita sekä palveluita, joiden tuottaminen kuluttaa energiaa (mm. kuljetus-, hoito- ja ateriapalvelut). Kaupunki käyttää myös suunnittelu- ja konsulttipalveluita, joilla vaikutetaan mm. rakennettavien palvelurakennusten energiankäyttöön.

Kaupungin omissa hankinnoissa edistetään materiaali- ja energiatehokkuutta sekä vähäpäästöisyyttä. Hankintojen parhaat käytännöt selvitetään, energiatehokkuusohjeita kehitetään ja energiatehokkuus otetaan yhdeksi hankintakriteeriksi yhteis- ja erillishankinnoissa. Palveluiden hankinnassa painotetaan energiatehokkuutta ja suunnittelu-, urakointi- ja ylläpitopalveluiden kilpailutuksessa huomioidaan energiaosaaminen.

Liikenne

Kaupungin omien toimien aiheuttamia liikenteen päästöjä vähennetään uusimalla kalustoa vähäpäästöisemmäksi ja huomioimalla energiatehokkuus ajoneuvo-hankinnoissa ja kuljettajien koulutuksessa. Suuri merkitys päästöjen vähentämisessä on logistiikkasuunnittelulla, jolloin kuljetusten vähentämisellä ja ajoneuvojen yhteiskäytöllä on saavutettavissa energiansäästöä. Kaupungin työntekijöitä motivoidaan julkisen ja kevyen liikenteen käyttöön työmatkaliikenteessä.

Elinkeinopolitiikka ja osaaminen

Uusien toimintamallien ja teknisten ratkaisujen kehittämiseksi osallistutaan energiatehokkuuden kehitys- ja yhteistyöhankkeisiin ja viedään niistä saatuja kokemuksia käytäntöön kaupungin omassa toiminnassa ja tiedottamalla kaupungin asukkaille.

4.3 Kaupungin toimet muun kaupunkialueen CO₂-päästöjen vähentämiseksi

Muut kuin kaupunkikonsernin omistamat kiinteistöt ja rakennukset

Yksityisen sektorin rakentajia opastetaan matalaenergiarakentamiseen toimimalla edelläkävijänä kaupungin omissa hankkeissa ja tarjoamalla neuvontapalvelua. Yksityisen sektorin kiinteistönomistajia kannustetaan hyvänä esimerkkinä toimien liittymään energiatehokkuussopimukseen, teettämään energiakatselmuksia ja toteuttamaan energiansäästötoimia.

Energiatehokkuusneuvonta

Kaupunki tarjoaa asukkaille, yrityksille ja muille paikallisille sidosryhmille tietoa tehokkaasta energiankäytöstä ja motivoida näitä siihen. Tiedottamisella voidaan vaikuttaa sitouttamaan koko yhteisö energian säästämiseen ja on tärkeää, että julkinen sektori näyttää esimerkkiä energiatehokkuustoiminnassa.

Kaupunkilaisten energiankäyttöön pyritään vaikuttamaan tarjoamalla neuvontaa ja koulutusta rakentamiseen ja rakennusten energiankäyttöön liittyen. Palveluita kehitetään nykyistä laajemmiksi ja tiedonsaantimahdollisuuksia parannetaan esimerkiksi liikkumisen energiatehokkuuteen liittyen.

Uusia tiedottamistapoja kehitetään, jotta julkisen rakentamisen hyvistä suunnittelu-, rakentamis- ja hankintakäytännöistä kootut kokemukset sekä kaupungin

kokeiluhankkeissa luodut toimintamallit voivat toimia esimerkkeinä yksityisellä sektorilla.

Paikallinen energiantuotanto

Kaukolämpöverkon ulkopuolella edistetään uusiutuvien energialähteiden ja muiden vähäpäästöisten lämmitystekniikoiden käyttöönottoa opastamalla yksityisen sektorin kiinteistönomistajia.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Kaupunkialueen kehittämiseen liittyvät strategiset päätökset vaikuttavat kaupunkirakenteeseen ja vähentävät energian käyttöä liikenteessä. Kaupunkirakenteen tiivistäminen ja eheyttäminen, täydennysrakentamisen lisääminen sekä ekologisen kestävyuden edistäminen kaavoituksessa ovat oleellisia toimia Helsingin alueella.

Energiatehokkuus on keskeinen tavoite uusien alueiden suunnittelussa. Käynnissä on useita pilottialuehankkeita, jossa kehitetään toimintatapoja energiatehokkuusvaatimukseen ja uusiutuvien energialähteiden käyttöön liittyen. Kokemuksia hyödynnetään kaavoituksessa ja rakentamisen ohjeistuksessa.

Tavoitteena on yksityisautoilun vähentäminen liikennesuunnittelun keinoin mm. lisäämällä raideliikennettä, parantamalla poikittaisliikennettä ja kehittämällä kevyen liikenteen verkostoa. Uusia alueita suunniteltaessa vertaillaan liikennejärjestelmävaihtoehtoja ja keskitetään palvelurakennukset julkinen liikenne huomioiden.

Liikenne

Joukkoliikenteen palvelutason ja kevyen liikenteen verkoston kehittäminen ovat oleellisia tekijöitä yksityisautoilun vähentämiseksi.

Joukkoliikenteen houkuttelevuutta lisätään mm. nopeuttamalla joukkoliikennettä ja kehittämällä joukkoliikennelinjoja, liityntäpysäköintiä työsuhdematkalippuetuutta, aikatauluinformaatiota, kutsuohjattua liikennettä sekä pitämällä lippujen hinnat kilpailukykyisinä. Vanhimpien ja saastuttavimpien raskaiden ajoneuvojen liikennöintiä keskusta-alueella rajoitetaan luomalla ympäristövyöhykkeitä.

Elinkeinopolitiikka ja osaaminen

Uusien toimintamallien ja teknisten ratkaisujen kehittämiseksi osallistutaan energiatehokkuuden kehitys- ja yhteistyöhankkeisiin ja viedään niistä saatuja kokemuksia käytäntöön kaupungin omassa toiminnassa ja tiedottamalla kaupungin asukkaille.

Muut sektorit ja osa-alueet

Kannustetaan yksityisiä toimijoita toteuttamaan energiatehokkuutta edistäviä toimintamalleja.

4.4 Muiden sektorien toimet CO₂-päästöjen vähentämiseksi

Rakennusten energiankäyttö

Kaupunkialueen rakennuskannasta merkittävä osa ei ole kaupungin omistuksessa. Mikäli näissä rakennuksissa parannetaan energiatehokkuutta kaupungin esimerkin mukaisesti mm. toteuttamalla peruskorjaukset tähdäten matalaenergiatasoon, toteuttamalla erillisiä energiansäästöinvestointeja, kehittämällä kulutusseurantaa ja ylläpitotoimintaa, on vaikutus kaupunkialueen CO₂-päästöihin merkittävä.

Tärkein yksittäinen toimija tällä sektorilla on valtio, joka voi mm. kiinteistö- ja rakennusalan energiatehokkuussopimuksilla, rakentamismääräyksillä, energiatodistuksilla, vero-ohjauksella, energiatuilla ja muilla ohjaukeinoilla pyrkiä vaikuttamaan rakennuskannan energiatehokkuuteen. Rakennusten ympäristöluokitukset ja kiinteistöalan ympäristöjohtamisjärjestelmät ovat myös keinoja lisätä kiinteistönomistajien aktiivisuutta energiatehokkuuden edistämiseen.

Merkittävässä roolissa ovat erityisesti kaikki kiinteistönomistajat, rakennusten ylläpidosta ja huollosta vastaavat tahot sekä korjaushankkeiden suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavat tahot. Näiden ryhmien koulutukseen ja motivointiin kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseksi tarvitaan merkittävästi lisää voimavaroja.

Liikenne

Liikenteen päästöt tulevat mahdollisesti vähenemään enemmän kuin tavoitteena oleva 20 % vuoteen 2020 mennessä.

Kansallisilla toimilla biopolttoaineiden osuuden kasvattamisessa liikenteen polttoaineissa on merkittävä rooli myös Helsingin alueen liikenteen päästöjen vähentämisessä. Mikäli valtion tavoite toteutuu uusiutuvien energialähteiden lisäämisestä liikenteen polttoaineissa 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä, se pelkästään vähentää myös Helsingin alueen liikenteen CO₂-päästöjä vastaavalla määrällä.

Uudet rekisteröidyt autot kuluttavat noin 15 % vähemmän polttoainetta kuin olemassa oleva autokanta, joten merkittäviä päästövähennyksiä on odotettavissa myös autokannan uusiutumisen myötä. Vuonna 2011 voimaan astuva CO₂-vero tulee myös osaltaan nopeuttamaan autokannan uudistumista nykyistä vähäpäästöisemmäksi.

Liikenne- ja viestintäministeriössä valmistellaan ehdotusta ruuhkamaksuista Helsingin alueella, ja toteutuessaan ruuhkamaksu tulee vähentämään päästöjä.

4.5 Toimenpiteiden päästövaikutuksen arviointi

Toimenpiteiden vaikutus energiankulutukseen on arvioitu toimenpidekohtaisesti. Laskelmat perustuvat mm. nykyiseen rakennuskantaan ja toteutuneen uudis- ja

korjausrakentamisen perusteella arvioitua rakennuskannan uudistumiseen ja energiankulutuksen tavoitearvoihin, energiakatselmusten perusteella toteutettujen energiansäästötoimenpiteiden vaikutuksiin, jne.

Kaikki päästövaikutuslaskelmat ovat karkean tason arvioita, joita tarkennetaan tarpeen mukaan. Kaikkiin toimenpiteisiin liittyen ei saatu kerättyä päästövaikutusten laskennan kannalta tarpeellisia lähtötietoja, joten näiden toimenpiteiden vaikutusta ei ole tässä vaiheessa arvioitu

Monet suunnitelluista päästövähentämistoimenpiteistä kohdistuvat uusien alueiden energiankulutuksen tehostamiseen. Tällöin päästövähennys on laskettu energiankulutuksesta, joka ei ole vielä toteutunut. Tämä aiheuttaa epäloogisuuden laskelmiin, kun tulevaisuuden säästöt on arvioitu, mutta tulevaisuuden kasvavia energiankulutuksia ei ole huomioitu. Kestävän energiankäytön toimenpideohjelman ensimmäisessä versiossa näiden toimenpiteiden osuus on lasketusta päästövähennyksestä on kuitenkin vielä vähäinen.

Energiansäästöistä syntyvä hiilidioksidipäästövähennys on laskettu käyttäen samoja päästökertoimia kuin päästöinventaariolaskelmissa. Uusiutuvan energian on oletettu korvaavan nykyistä tai nykyisen kaltaista energiakulutusta toimenpideohjelmaselityksessä tarkasteltuna. Energiantuotantorakenteen mahdollisia tulevia muutoksia ei siis ole huomioitu päästövaikutusten arvioinnissa muuten kuin luvun 6 lopussa esitettyssä arviossa.

Pääkaupunkiseudun liikennesuunnittelussa vireillä olevien hankkeiden vaikutuksia liikenteen hiilidioksidipäästöihin ei ole arvioitu hankekohtaisesti. Koska alueen liikennejärjestelmä on yhteinen, päästövaikutusten kohdentaminen kaupunkikohtaisesti on hyvin vaikeaa.

4.6 Päästövähennyspotentiaali

Liitteessä esitetyillä toimilla saavutettavissa oleva päästövähennyspotentiaali on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Keinot hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. LASKENTA OSIN KESKEN

	Kaupungin omat		Muut sektorit		Yhteensä	
	tCO ₂	%	tCO ₂	%	tCO ₂	%
Rakennukset	97 000		225 700		322 600	
Neuvonta			23 500		23 500	
Paikallinen energiantuotanto			1 100		1 100	
Hankinnat	8 900				8 900	
Maankäyttö			34 000		34 000	
Liikenne	15 100		252 400		267 500	
Muut						
Yhteensä	121 000		513 200		657 600	

5 Uudet toimenpiteet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi

Tässä toimenpidesuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä kaupunkialueen CO₂-päästöjen vähentämiseen on esitetty toimia, joilla voidaan yhteensä vähentää kokonaispäästöjä noin 20 %. Kaupungilla ei kuitenkaan ole keinoja saada kaikkia esitettyjä toimenpiteitä toteutumaan erityisesti yksityisellä rakennussektorilla, yksityisissä palveluissa ja kotitalouksissa.

Kaupungin kasvun myötä energiankulutus tulee kasvamaan, kun asukkaiden, palveluiden, rakennusten ja liikenteen määrä kasvaa. Kasvun takia tässä toimenpideohjelmassa esitetyt toimenpiteet riittää saavuttamaan 20 %:n tavoitetta enää vuonna 2020. Tämän takia on tarpeen löytää myös uusia toimenpiteitä energiankäytön tehostamiseksi ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi.

Energiatehokkuuden ja hiilidioksidipäästöjen vähentämisen toimintaympäristö muuttuu nopeasti ja siihen vaikuttavat merkittävästi mm. kaupungin ulkopuolisten toimijoiden toimenpiteet ja energian markkinahinta. Merkittävässä roolissa ovat erityisesti valtion lainsäädäntö ja ohjaukset. Toimenpiteiden toteutuksen edellyttämät investoinnit sekä saavutetun energiatehokkuuden ja päästövähenemien kustannusvaikutukset muuttuvat toimintaympäristön mukana ja tämän takia toimenpiteiden taloudellinen kannattavuus on myös muuttuva.

6 Helsingin Energian toimenpiteet energiantuotannon CO₂-päästöjen vähentämiseksi

Helsingin Energian vuonna 2010 julkistetussa kehitysohjelmassa on listattu toimenpiteitä, joilla energianhankinnan päästöt laskevat vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä 20 % ja vuonna 2050 energianhankinta on hiilineutraalia. Näihin toimenpiteisiin kuuluvat mm. tuulivoimainvestoinnit merituulipuistoihin sekä biomassan kaasutinhankinnat Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksille vuosina 2014 – 2018.

Mikäli kehitysohjelman toimenpiteet toteutuvat suunnitellun mukaisesti, on niiden vaikutus kaupunkialueen energiankäytön hiilidioksidipäästöihin merkittävä. Nykyisellä energiankulutustasolla niiden vaikutus kaupunkialueen kokonaispäästöihin on noin 7,4 %:n vähennys* vuoden 1990 tasosta. Lisäksi muut kansallisella tasolla tapahtuvat muutokset sähköntuotantorakenteessa tulevat todennäköisesti muuttamaan vähentämään sähkökäytöstä aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä. Toteutuessaan muutokset energiantuotannossa vähentävät hieman energian loppukäytön tehostamisella saavutettavien toimenpiteiden vaikutusta hiilidioksidipäästöihin. Kestävän energiankäytön toimenpideohjelman mukaisilla toimenpiteillä kokonaisvaikutukseksi on arvioitu noin 19 %.

*) laskelma perustuu vuoden 2007 energiantuotannon päästöihin ja kaupunkialueen energiankäytön kokonaispäästöihin

7 Johtopäätökset

Helsingin kaupungin omien toimintojen energiankäytön osuus koko kaupunkialueen hiilidioksidipäästöistä on noin 14 %. On selvää, ettei kaupunki voi pelkästään omaa energiankäyttöään tehostamalla saavuttaa 20 %:n vähennyksiä koko kaupunkialueen hiilidioksidipäästöistä.

Kaupunki voi vaikuttaa myös muiden sektoreiden hiilidioksidipäästöihin mm. kaavoituksen, tontinluovutusehtojen, liikennesuunnittelun, julkisen liikenteen palvelutason sekä neuvontapalvelujen tarjonnan avulla. Kaavoituksen ja tontinluovutusehtojen avulla voidaan vaikuttaa lähinnä uudisrakentamisen aiheuttamiin päästöihin, mutta olemassa olevan rakennuskannan energiankäytön tehostamiseen kaupungilla ei ole toistaiseksi keinoja käytettävissä. Tämän sektorin päästöt ovat merkittävä osa, noin 70 % kaupunkialueen kokonaispäästöistä.

Kaupungin toimivallan piirissä voidaan katsoa olevan noin 34 % kaupunkialueen päästöistä. Tässä tarkastelussa huomioidaan kaupunkikonsernin oman energiankulutuksen lisäksi kaupunkialueen liikenne sekä osa muun rakennuskannan energiankulutuksesta.

Tärkeimmät keinot päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi ovat rakennusten ja liikenteen energiankäytön vähentämiseen tähtäävät toimet sekä kaupunkirakenteen tiivistämiseen tähtäävä kaupunkisuunnittelu. Kaupungin toimet uusien asuinalueiden suunnittelussa, uudisrakentamisessa ja uuden liikennekaluston vähäpäästöisyysvaatimuksissa ovat oikean suuntaisia, mutta nykyistä enemmän toimenpiteitä tulisi suunnata myös nykyisten palvelujen ja toimintojen energiatehokkuuden ja vähäpäästöisyyden parantamiseen. Kaupungin kasvun myötä energiankulutus kasvaa vääjäämättä, ja vaikka uudet toiminnot toteutettaisiin mahdollisimman vähäpäästöisinä, energiankäytön ja hiilidioksidipäästöjen painopiste pysyy vielä vuosikymmeniä jo nyt olemassa olevissa rakennuksissa ja palveluissa.

Nykyistä enemmän toimia kaivataan erityisesti olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseen. Yksinkertaisimmillaan se on rakennusten käytön ja ylläpidon tehostamista ja taloudellisesti kannattavien energiansäästötoimenpiteiden toteuttamista. Jo tällaistenkin toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää nykyistä parempaa osaamista kiinteistöjen ylläpidossa ja omistuksessa. Pitkällä tähtäimellä päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi on rakennuskannassa tarpeen toteuttaa myös toimenpiteitä, joiden taloudellinen kannattavuus on heikko. Jotta tällaisia toimenpiteitä tullaan yksityisellä sektorilla toteuttamaan,

tarvitaan taloudellista tukea, lainsäädännöllisiä tai verotuksellisia ohjauskeinoja sekä neuvontaa ja palvelutarjontaa.

Helsingin kaupunkialueen hiilidioksidipäästöjen kannalta Helsingin Energian kehitysohjelmassa esitetyt toimenpiteet ovat ensiarvoisen tärkeitä, sillä niillä kaupunki voi vaikuttaa lähes kaiken alueellaan tapahtuvan energiankäytön päästöihin liikennettä lukuun ottamatta.

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopimuksen tavoite on vähentää hiilidioksidipäästöjä kaupungin alueella vähintään 20 % kaupungin tehtäväkenttään kuuluvilla toiminta-alueilla. Tämä päämäärä on vaativa, mutta lähitulevaisuudessa hiilidioksidipäästöjen kehitykselle tullaan todennäköisesti esittämään vielä vaativampia tavoitteita. Kestävän energiankäytön toimenpideohjelman kehittämisessä tuleekin varautua myös nykyisten tavoitteiden ylittämiseen. Nykyisen päämäärän saavuttaminen edellyttää saumatonta yhteistyötä sekä kaupunkiorganisaation sisällä että kaupunkialueen eri toimijoiden välillä. On tärkeää, että kaikki kaupungin toiminnot tukevat mahdollisimman hyvin tavoitteen saavuttamista. Yhtä tärkeää on myös se, että kaupunkialueen muiden toimijoiden kanssa kehitetään toimivia yhteistyömuotoja, jotta päästövähennystavoite voidaan saavuttaa kaikilla sektoreilla ja alueen kaikkien toimijoiden yhteistyön tuloksena.