SAATE
28.6.2013

Kaupunginkanslian kirjaamo/
Kaupunginhallitus
Pohjoisesplanadi 11 – 13
PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI

HELSINGIN KAUPUNGIN KIRJAAMO
HELSINGFORS STADS REGISTRATORSKONTOR
Saapunut/Inkommit
05. 08. 2013
Dnro/Dnr HEL 2013-010357
Tehtäväluokka 14 03 04
Uppgiftsklass

Kaupunginhallitukselle

ENERGIANSÄÄSTÖTOIMINTA JA ENERGIANKÄYTÖN KEHITTYMINEN HELSINGIN KAUPUNGISSA VUONNA 2012

Energiansäästöneuvottelukunta on aikaisempien vuosien tapaan laatinut raportin kaupungin energiankäytöstä ja kaupungin toteuttamista energiansäästötoimista vuonna 2012.

Raportissa käsitellään kaupunkikonsernin oman energiankäytön lisäksi koko kaupunkialueen energiankulutusta ja siitä aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä sekä vaikutuskeinoja päästöjen vähentämiseen ja energiatehokkuuden lisäämiseen. Raportin pääpaino on toteutettujen energiansäästötoimien ja energiankäytön kehittymisen raportoinnissa. Tänä vuonna huomattavasti aikaisempaa useammat hallintokunnat toimittivat raporttia varten tietoja toteuttamistaan toimenpiteistä.

Helsingin kaupungin energiankulutus oli vuonna 2012 noin 1719 GWh, mikä oli noin 6 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Energiankäytöstä aiheutuneet kustannukset olivat noin 125 miljoonaa euroa. Energiansäästötoimien tulokset näkyvät selvästi kaupungin kiinteistöjen lämmönkulutuksessa, joka on pinta-alaa kohden laskettuna vähentynyt vuodesta 1990 noin 19 % ja sähkönkulutuksessa, joka on pinta-alaa kohden laskettuna vähentynyt viidessä vuodessa noin 10 %. Kiinteistöjen energiankulutuksen osuus kaupungin energiankulutuksesta on noin 90 %. Koko kaupunkialueen energiankulutuksesta kaupunkikonsernin energiankulutus oli noin 15 %.

Vuonna 2012 kaupungin omissa hankkeissa valmistui kaksi matalaenergiaohjeistuksen mukaan rakennettua palvelurakennusta ja viisi palvelurakennusten peruskorjausta. A-energialuokan osuus kaikista asuinrakennuksiin haetuista uusista rakennusluvista kaupungin alueella nousi 67 prosenttiin myönnettyjen lupien kerrosalasta. Matalaenergiarakentamista ja uusiutuvan energian käyttöä edellyttävät asemakaavaehdotukset hyväksyttiin Kuninkaantammen keskustaa ja etelärinnettä koskien.

Kaupungin omistamien rakennusten energiatehokkuutta edistettiin mm. jatkamalla lähes nollaenergiarakentamisen määrittelyjen ja suunnitteluohjeiden laatimista, ottamalla käyttöön ammattikeittiöiden matalaenergiasuunnitteluohjeet, useilla kiinteistöjen ylläpidon kehittämishankkeilla, lähes 30 energiakatselmuksella, tietokoneiden virransäästön hallintaohjelman käytön laajentamisella sekä uusissa hallin-

tokunnissa valmistuneilla energiansäästösuunnitelmilla. Lisäksi noin 9000 ulkovalaisinta vaihdettiin energiatehokkaammiksi.

Uusi aurinkosähkövoimala otettiin käyttöön valmistuneessa Korttelitalo Kanavassa.

Helsingin Energia jatkoi toimenpiteitään sähkö- ja kaukolämpöverkkojen häviöiden pienentämiseksi sekä voimalaitosten energiatehokkuuden parantamisessa. Helsingin Energia ja Ilmastoinfo tarjosivat energianeuvontaa kaupunkilaisille ja useat hallintokunnat osallistuivat erilaisiin neuvonta- ja tiedotuskampanjoihin.

Kaupungin uusilla energiansäästötoimilla on tähän mennessä saavutettu noin 58 % energiatehokkuussopimuksessa vuodelle 2016 asetetuista tavoitteista ja 100 % varhaistoimet huomioiden.

Helsingin kaupungin tärkeimmät sitoumukset energiatehokkuuden parantamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat kuntien energiatehokkuussopimus (KETS) ja kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus (Covenant of Mayors). ESNK valvoo ja ohjaa em. sitoumusten toteutusta. Näitä sitoumuksia koskevien toimenpideohjelmien toteuttaminen aloitettiin v. 2009.

PÄÄTÖSESITYS

Energiansäästöneuvottelukunta esittää, että kaupunginhallitus päättäisi

- merkitä energiansäästötoiminnan ja energiankäytön kehittymisen Helsingin kaupungissa vuonna 2012 tiedoksi

- oikeuttaa energiansäästöneuvottelukunnan lähettämään työ- ja elinkeinoministeriöön (TEM), Motivaan ja Kuntaliittoon tämän raportin Helsingin kaupungin energiansäätötoiminnasta ja energiankäytön kehittymisestä vuonna 2012 osana TEM:n ja Helsingin kaupungin välisen energiatehokkuussopimuksen velvoitteiden toteutumisen raportointia.

ENERGIANSÄÄSTÖNEUVOTTELUKUNTA

Pekka Sauri
Energiansäästöneuvottelukunnan puheenjohtaja

LIITE

Energiansäästötoiminta ja energiankäytön kehittyminen Helsingin kaupungissa vuonna 2012

LISÄTIEDOT

HKR-Rakennuttaja, Pälvi Holopainen, kehitysinsinööri, p. 310 38494

Energiansäästötoiminta ja energiankäytön kehittyminen Helsingin kaupungissa 2012

28.6.2012
Helsingin kaupunki
ENERGIANSÄÄSTÖNEUVOTTELUKUNTA

Kannen kuva:
Kampin taidekatokset
Kuvan ottaja:
Pirjo Pekkarinen-Kanerva

ESIPUHE

Raportissa *Energiansäästötoiminta ja energiankäytön kehittyminen Helsingin kaupungissa vuonna 2012* on esitetty Helsingin kaupungin energiankäyttöä ja -tuotantoa koskevia tietoja. Siinä on myös kerrottu Helsingin kaupungin sitoumuksista ja ohjelmista sekä kaupungin velvoitteista niiden toteuttamiseksi. Raportissa on esitetty kaupunkikonsernin sisälle ja ulkopuolelle suunnatut energiatehokkuutta edistävät ja toteuttavat toimenpiteet, tietoja näiden toimenpiteiden toteutumisesta ja arvio saavutettujen säästöjen vaikutuksesta.

Energiansäästötoiminnan koordinoinnista Helsingissä vastaa energiansäästöneuvottelukunta, jonka tehtäviin kuuluvat mm. tämän raportin laatiminen, seurantaraportin laatiminen kaupungin ja TEM:n välisen Energiatehokkuussopimuksen (KETS) mukaisten velvoitteiden toteutumisesta sekä kaupungin ja EU:n välisen energia- ja ilmastosopimuksen (Covenant of Mayors) toteutustyön raportointi. Rakennusvirasto vastaa energiansäästöneuvottelukunnan käytännön työn koordinoinnista ja toteuttamisesta.

Tämän *Energiansäästötoiminta ja energiankäytön kehittyminen Helsingin kaupungissa vuonna 2012* -raportin ovat laatineet Pälvi Holopainen, Sirpa Eskelinen ja Katri Kuusinen. Helsingin kaupungin rakennusviraston HKR-Rakennuttajalta. Energian kulutustiedot on saatu Helsingin Energialta. Aikaisempaa useammat kaupungin hallintokunnat ovat toimittaneet tietoja toimenpiteistään ja kommentoineet raportin sisältöä, mistä energiansäästöneuvottelukunta kiittää lämpimästi.

Kesäkuussa 2013
Energiansäästöneuvottelukunta

SISÄLLYSLUETTELO

Esipuhe 2
Tiivistelmä 7
OSA A 13
Energiansäästötoiminnan perusta 13
1 Energiansäästötoiminnan perusta 14
1.1 STRATEGIAT, Sitoumukset ja niiden velvoitteet 14
1.1.1 Energiatehokkuussopimukset 15
1.1.2 Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus 17
1.1.3 Helsingin kaupungin energiapoliittiset linjaukset 18
1.1.4 Helsingin kaupungin strategiaohjelma 2009 – 2012 18
1.1.5 Sitovat energiansäästötavoitteet 19
1.1.6 Helsingin Energian kehitysohjelma 20
1.1.7 Green Digital Charter 20
1.1.8 Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka 20
1.2 Energiansäästötoiminnan koordinointi 21
1.2.1 Energiansäästöneuvottelukunta 21
1.2.2 Muut työryhmät 22
1.2.3 Ympäristöjohtaminen 23
OSA B 25
Energiankäyttö ja siitä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt 25
2 Energiankäyttö ja päästöt 26
2.1 Helsingin kaupungin kokonaisenergiankäyttö 26
2.2 Kaupungin omistamat kiinteistöt 28
2.2.1 Energiankulutuksen seurantajärjestelmä 28
2.2.2 Kaupungin omistama kiinteistökanta 28
2.2.3 Kiinteistöjen kokonaisenergiankulutus 30
2.2.4 Lämmön ominaiskulutus 32
2.2.5 Sähkön ominaiskulutus 34
2.3 Muu kaupungin energiankulutus 36
2.3.1 Ulkovalaistus 36
2.3.2 Yleisten alueiden kohteet 37
2.3.3 Liikenne 38
2.3.4 Autot ja työkoneet 38
2.4 Energiankäytöstä aiheutuvat CO_2-päästöt 38
3 Energiatehokkuuden kehitys 40
3.1 KETS-sopimuksen energiatehokkuustoimien toteutuminen ja arvioidut säästöt 40

3.1.1 Arvioidut säästöt ... 42
3.2 Jatkotoimenpiteet ... 42
3.3 Helsingin Energian energiatehokkuussopimusten toteutuminen ja arvioidut säästöt ... 43
3.3.1 Asiakkaiden energiansäästön edistäminen ... 43
3.3.2 Sähköverkon energiatehokkuuden parantaminen ... 44
3.3.3 Kaukolämpöverkon energiatehokkuuden paraneminen ... 44
3.3.4 Voimalaitosten ja lämpökeskusten energiatehokkuuden parantaminen ... 45
Osa C ... 46
Toteutetut toimenpiteet ... 46
4 Energiatehokkuutta edistävät ja toteuttavat toimenpiteet kaupunkikonsernin sisällä ... 47
4.1 Kiinteistöt ... 47
4.1.1 Energian- ja vedenkäytön kulutusseuranta ... 47
4.1.2 Energiansäästösuunnitelmat ja toteutuminen ... 49
4.1.3 Energiakatselmukset ... 49
4.1.4 Katselmusten perusteella toteutetut toimenpiteet ... 51
4.1.5 Lämmitykseen ja ilmanvaihtoon liittyvät toimenpiteet ... 51
4.1.6 Kokoontumistilojen energiankäytön tehostaminen ... 51
4.1.7 Valaistukseen liittyvät toimenpiteet ... 52
4.1.8 Kiinteistöjen ylläpidon tehostaminen ... 53
4.1.9 Rakennusten käyttäjien motivointi ja opastus ... 54
4.1.10 Matalaenergiarakentaminen ... 55
4.1.11 Työasemat ... 56
4.1.12 Hajautetusti tuotetun uusiutuvan energian hyödyntäminen ... 56
4.1.13 Uusien toiminta- ja rahoitusmallien kehittäminen ... 58
4.2 Ulkovalaistus ... 58
4.3 yleisten alueiden energiankulutus ... 59
4.4 Työmatkaliikkuminen ja logistiikka ... 59
4.5 Maankäyttö ... 60
4.5.1 Helsingin uusi yleiskaava ... 60
4.5.2 Honkasuon ja Kuninkaantammen kaavoitus ... 60
4.5.3 Östersundomin yhteinen yleiskaava ... 61
4.5.4 Helsingin kaavoituksen ekotehokkuuden arviointityökalun (HEKO) kehittäminen ... 61
4.5.5 Kaavoituksen arviointityökalun (KARVI) kehittäminen ... 61
4.5.6 Kaupunkirakenteen tiivistäminen ... 62
4.6 Infrarakentaminen ... 62
4.7 Hankinnat ... 62
4.8 Koulutus, neuvonta ja tiedotus ... 63
4.8.1 Stadin ilmasto ... 63

4.8.2 Hiilineutraali ympäristökeskus ... 64
4.8.3 Display energia- ja päästömerkki ja energiatodistus ... 64
4.8.4 Energiansäästöviikko kaupungin henkilöstölle ... 65
4.8.5 Ekotukihenkilökoulutus ja -toiminta ... 65
4.8.6 Ekokompassi-toiminta kaupungin toimipisteissä ... 66
4.8.7 Hiilijalanjälkilaskenta ... 66
4.8.8 Koulutus kaupungin omalle henkilökunnalle ... 66
5 Kaupunkikonsernin ulkopuolelle suunnatut toimet ... 67
5.1 Liikenne ja liikkuminen ... 67
5.1.1 Vähäpäästöiset ajoneuvot ja ympäristövyöhyke ... 67
5.1.2 Sähköautojen latauspisteet ... 68
5.1.3 Pyöräilyn edistäminen ... 68
5.2 Kaupunkialueen muiden toimijoiden aktivointi ... 68
5.2.1 Kaupungin ja elinkeinoelämän ilmastoverkosto ... 68
5.2.2 Ekokompassi ... 69
5.2.3 Ekokompassin Energiasuunta ... 69
5.3 Energiansäästöneuvonta ja –viestintä kaupunkilaisille ... 70
5.3.1 Rakennusvalvonnan ennakkoneuvonta ... 70
5.3.2 Ilmastoinfo ... 71
5.3.3 Helsingin Energian energiakeskus ... 71
5.3.4 Energiamittareiden lainaus kirjastoissa ... 72
5.3.5 Seminaareja, tapahtumia ja hankkeita ... 72
5.4 Energiantuotanto ja -jakelu Helsingissä ... 72
5.5 Muut toimet ... 74
5.5.1 Sävel Plus -raportointipalvelu ... 74
5.5.2 Sähköinen viestintä ... 74
6 Kehityshankkeet ... 75
6.1 Energiatehokkuuden ja sisäilmaolosuhteiden seuranta- ja raportointijärjestelmä ETSIVÄ 75
6.2 Kevyin askelin Helsingissä – ENGAGE ... 76
6.3 ENERSIS ... 76
6.4 ILKKA 77
6.5 MECOREN ... 77
6.6 AthLEDics ... 77
6.7 SolarLED ... 78
6.8 Ekovalo 78
6.9 ASIAA! 78
6.10 GREENING EVENTS ... 79
7 Kilpailut ja tunnustukset ... 79

7.1 Kaupungin järjestämät kilpailut 79
7.1.1 Energiabonus 79
7.2 Kaupungin saamat tunnustukset ja palkinnot 79
7.2.1 Uudenmaan ympäristöpalkinto 79
7.2.2 Vuoden ilmastoteko 79

LIITE 1 Energiansäästöneuvottelukunnan jäsenet ja alaryhmät 2011-2012
LIITE 2 Kaupungin omistamien kiinteistöjen energian kulutustiedot vuodelta 2012

TIIVISTELMÄ

Helsingin kaupungin työ energiatehokkuuden edistämiseksi ja kaupungin hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi edistyi suunnitelmien mukaisesti vuonna 2012. Kaupunki on sitoutunut energiatehokkuuden parantamiseen sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen monin eri sopimuksin ja ohjelmin.

Tärkeimmät sitoumukset energiatehokkuuden parantamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ovat Kuntien energiatehokkuussopimus (KETS) ja Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus (Covenant of Mayors). Näiden sitoumusten täytäntöönpano ja ohjaus on annettu Energiansäästöneuvottelukunnan (ESNK) vastuulle. Sitoumuksia koskevien toimenpideohjelmien toteuttaminen aloitettiin vuonna 2009 saumattomana jatkona pitkäjänteiselle energiatehokkuustyölle.

Vuonna 2012 energiatehokkuutta edistettiin mm. rakentamisessa ja kaavoituksessa, ulkovalaistuksessa ja liikenteessä. Kaupungin henkilöstöä koulutettiin ja kaupunkilaisille tarjottiin tietoa ja neuvontaa monella tavalla.

Tiedotus ja koulutus

Sitoviin energiansäästötavoitteisiin liittyviä energiansäästösuunnitelmia tehtiin hallintokunnissa. Vuoden 2012 loppuun mennessä oli valmiina 17 hallintokunnan energiansäästön toimintasuunnitelmat ja tekeillä oli 11 suunnitelmaa. Valmistuneet ja valmistumassa olevat energiansäästösuunnitelmat kattavat merkittävän osan kaupungin energiankulutuksesta (koulut, päiväkodit, terveysasemat, sairaalat). Rakennusvirasto on avustanut hallintokuntia näiden omien suunnitelmien tekemisessä sekä tiedottanut sitovista energiansäästötavoitteista. Vuotta 2012 koskeva hallintokuntakohtainen sitova energiansäästötavoite oli 2 % laskettuna vuoden 2010 energiankulutuksesta.

Tiedotus- ja koulutustyötä energiatehokkuuden edistämiseksi jatkettiin vuonna 2012 erilaisin kampanjoin mm. energiansäästöviikolla, ekotukihenkilökoulutuksen puitteissa kaupungin virastoissa sekä Display -energia- ja päästömerkin välityksellä helsinkiläisissä kouluissa ja päiväkodeissa. Ekokompassi-ympäristöjärjestelmä otettiin käyttöön ympäristökeskuksessa, aiemmin mukaan on liittynyt neljä kirjastoa.

Rakennettu ympäristö

Matalaenergiarakennushankkeiden suunnittelua ja toteutusta jatkettiin vuonna 2012. Palvelurakennusten matalaenergiarakentamisohjeiden valmistumisen jälkeen käynnistyi selvitystyö koskien lähes nollaenergiatalojen rakentamista. HKR-Rakennuttaja on selvittänyt nollaenergiarakentamisen mahdollisuuksia ja selvitystyö valmistui kesäkuussa 2012. Työ on esitelty ympäristö-

ministeriölle. Lähivuosina työ tulee jatkumaan alakohtaisten suunnitteluohjeiden laadinnalla ja koekohteiden rakennuttamisella.

Vuonna 2012 Helsingin kaupungilla valmistui kaksi matalaenergiatason palvelurakennuskohdetta, jotka ovat uudisrakennuksia; Myllypuron terveysasema ja Korttelitalo Kanava. Matalaenergiatason peruskorjauskohteita valmistui viisi kappaletta; Käpylän peruskoulu, Herttoniemen ala-aste, Vartiokylän yläaste, lastenpäiväkodit Tonttula ja Sakara.

Merkittävä käytännön työn uudistus oli energiatehokkuuden ohjauksen aloittaminen rakennushankkeiden suunnittelussa. Menettelyllä varmistetaan, että rakennushankkeelle asetetut energiatehokkuustavoitteet tulevat huomioiduiksi.

Vuonna 2012 otettiin käyttöön ammattikeittiöiden suunnittelu- ja matalaenergiaohje, joka kattaa keittiöiden energiatehokkuuteen liittyvät seikat arkkitehtuurin, rakennus- ja kiinteistötekniikan sekä laitekannan osalta.

Helsingin uuden yleiskaavan valmistelussa kiinnitettiin erityistä huomiota yleiskaavan mahdollisuuksiin vaikuttaa kaupungin ilmastotavoitteiden toteutumiseen. Keväällä 2012 järjestettiin lukuisia asiantuntijaryhmien kokoontumisia yleiskaavassa käsiteltäviin teemoihin liittyen. Energia- ja ilmastokysymyksiin keskittyneen ryhmän keskustelujen pohjalta laadittiin raportti, joka osaltaan toimii yleiskaavan lähtökohtamateriaalina.

EkoTeko-pilottiprojektin ja kiinteistönhoidon auditointien perusteella laadittuja uusia palvelukuvauksia noudattamalla energiatehokkuudesta tulee entistä kiinteämpi ja ohjeistetumpi osa päivittäistä kiinteistönhoitotyötä. Vuonna 2012 EkoTeko-projekti oli jalkautettu yhteensä noin 430 kouluun ja päiväkotiin, ja uudet palvelukuvaukset olivat käytössä. Kulutusseurannan mukaan näiden kiinteistöjen sääkorjattu lämmönkulutus väheni noin 6 %. Samat käytännöt otetaan käyttöön koko kiinteistökannassa vuoden 2013 aikana.

Helsingin kaupungin ulkovalaisimia uusittiin energiatehokkaammiksi vuonna 2012 noin 9000 kpl ja vuoden 2012 loppuun mennessä oli uusittu yhteensä 25 500 valaisinta.

Yleisten alueiden energiansäästötoimenpiteet aloitettiin sähkölämmityksellä sulana pidettävien portaiden ja luiskien osalta. Vuonna 2012 katselmoitiin yhteistyössä HKR-Rakennuttajan kanssa kolmea eniten kuluttavaa kohdetta. Huopalahdentien alikäytävän katselmoinnin jälkeen energiankulutusta pystyttiin vähentämään vaihtamalla ylläpito mekaaniseen puhdistukseen. Kohteen luiskien osalta tällä tavalla säästettiin noin 300 000 kWh, eli noin 30 000 €.

Vuonna 2012 yhdessä Staran kanssa asennettiin Sokeritorin portaisiin GSM-ohjattava lämmityksen kytkentä. Yhteistyötä kehitetään Staran kanssa niin, että soveltuviin kohteisiin asennetaan pilottiluontoisesti GSM-ohjausta ja kerätään käyttökokemuksia. Kokemuksia tullaan soveltamaan tulevien urakoitsijasopimusten laadinnassa.

Uusiutuvan energian hyödyntäminen

Syksyllä 2011 valmistuneeseen ympäristötaloon Viikissä rakennettiin energiaratkaisu, jossa aurinkosähkö korvaa jopa 20 % ostosähkönkulutuksesta. Aurinkopaneeleja on integroitu rakennuksen julkisivuun ja asennettu katolle. Kohteen aurinkopaneelit kytkettiin verkkoon keväällä 2012. Niiden arvioitu vuosituotto on 50 MWh. Aurinkopaneelien energiantuottoa ja toimintaa seurataan tulevina vuosina. Kuuden kuukauden aikana aurinkopaneelien energiantuotanto oli 23,3 MWh, mikä viittaa siihen, että tuotannossa on ollut myös järjestelmäteknisiä tuotantokatkoksia. Ympäristötalon jäähdytys on toteutettu kalliojäähdytyksenä. Kalliojäähdytyksellä on arvioitu säästettävän ostoenergiaa vuositasolla noin 70 MWh. Ympäristötalon katolla on lisäksi neljä pientä aksiaalista tuulivoimalaa.

Harakan luontokeskukseen hankittujen tuulivoimalan, aurinkokeräinten, ilmalämpöpumpun ja aurinkopuhaltimien ansiosta on kohteen sähkönkäyttö vähentynyt jopa 73,4, MWh/vuosi.

Fallkullan kotieläintilalla v. 2011 käyttöön otettu ilmalämpöpumppu laski kiinteistön sähköenergiankulutusta 25 % vuoden 2012 loppuun mennessä.

Kaupungin vuonna 2009 käyttöönottamat aurinkosähköjärjestelmät Aurinkolahden ja Latokartanon peruskouluissa tuottivat viime vuonna sähköä 17,8 ja 8,9 MWh, mikä vastaa niiden normaalituotantokapasiteettia.

Laitteet ja hankinnat

Virransäästöominaisuudet kaupungin työasemissa paranivat entisestään, kun Windows7 käyttöjärjestelmä otettiin kaupunkitasoisesti käyttöön. Toimenpiteiden jälkeen arvioitu sähkönsäästö vuonna 2012 oli noin 6150 MWh (vastaten noin 738 000 €).

Energiankäyttö ja päästöt kaupunkikonsernissa

Vuonna 2012 Helsingin kaupungin kokonaisenergiankulutus oli 1719 GWh ja energiakustannukset noin 125 milj. euroa. Kiinteistöjen kuluttaman sähkö- ja lämpöenergian määrä oli kokonaiskulutuksesta noin 91 %. Energiankulutus lisääntyi noin 6 % edellisvuodesta. Lisääntymistä tapahtui sekä kiinteistöjen sähkön- ja lämmönkulutuksissa että yleisten alueiden kohteiden ja hallintokuntien autojen ja työkoneiden kulutuksessa.

Helsingin kaupungin energiankäytöstä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2012 noin 172 000 tonnia.

Energiankäyttö ja päästöt kaupunkialueella

Koko Helsingin alueen sähkönkulutus oli 4 518 GWh, josta kaupungin osuus oli noin 10 %. Kaukolämmön kokonaiskulutus oli 6 763 GWh, ja siitä kaupungin osuus oli noin 16 %.

HSY:n laatiman Pääkaupunkiseudun ilmastoraportin ennakkotietojen mukaan Helsingin kaupunkialueella kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä noin 2970 milj. CO_2-ekvivalenttitonnia, mikä on noin 2,5 % vähemmän kuin vuonna 2011. Vuoteen 1990 verrattuna päästöt olivat noin 18 % pienemmät. Asukasta kohden tarkasteltuna päästöt ovat vähentyneet vuodesta 1990 noin 33 % ja olivat noin 4,9 tonnia asukasta kohden. Tässä tarkastelussa energiankäytöstä aiheutuneet päästöt on laskettu alueen energiankulutuksen eikä alueella olevan energiantuotannon mukaan.

Kaupungin omistaman rakennuskannan energiankulutus

Kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkönkulutus oli 470 GWh ja lämmönkulutus yhteensä 1086 GWh. Kaukojäähdytyksen osuus oli 2,8 GWh. Nykyisten sähkönmyyntikäytäntöjen takia sähkölämmön osuutta ei enää saada erikseen, eikä siten myös sääkorjata. Näin ollen sähkölämmön osuus sisältyy sähkönkulutukseen.

Kaupungin omistama rakennuskanta oli vuoden 2012 päättyessä noin 8,73 milj.m^2. Raportoidun rakennuskannan kokonaispinta-ala kasvoi edellisvuoteen verrattuna noin 6 %. Lisäykseen vaikutti muun muassa Helsingin asumisoikeusasuntojen liittäminen mukaan vuosittaiseen kulutusseurantaan sekä rakennuskantatiedon tarkistus mm. asuntokohteiden osalta.

Lämmitetyn kiinteistökannan yhteenlaskettu pinta-ala oli vuonna 2012 yhteensä 7,8 milj. m^2, joka on noin 4 % enemmän kuin vuonna 2011.

Kaupungin omistaman kiinteistökannan lämmön sääkorjattu ominaiskulutus oli 143,7 kWh/m^2, mikä on noin 4 % vähemmän kuin edellisenä vuonna. Vuoteen 1990 verrattuna lämmön ominaiskulutus on vähentynyt 19 %.

Palvelurakennusten lämmön sääkorjattu ominaiskulutus oli vuonna 2012 noin 146,4 kWh/m^2, mikä on runsaat 3 % vähemmän edellisenä vuonna. Asuinrakennusten ominaiskulutus oli 141,7 kWh/m^2, mikä on vajaat 5 % vähemmän kuin 2011. Vuoteen 1990 verrattuna palvelurakennusten lämmön ominaiskulutus on vähentynyt 11 % ja asuinkiinteistöjen vastaavasti 24 %.

Kaupungin omistaman kiinteistökannan sähkön ominaiskulutus oli vuonna 2012 noin 61,3 kWh/m^2, mikä oli vajaa 3 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Se oli vuonna 2012 5 % korkeampi kuin vuonna 1990.

Palvelurakennusten sähkön ominaiskulutus oli 88,6 kWh/m^2 ja se oli runsas 1 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Vastaavasti asuinrakennusten sähkön ominaiskulutus oli 42,2 kWh/m^2 ollen noin 11 % suurempi kuin edellisenä vuonna. Vuoteen 1990 verrattuna on palvelurakennusten ominaiskulutus kasvanut 21 % ja asuinrakennusten 14 %.

Ulkovalaistuksen sähkönkulutus oli vuonna 2012 noin 55 GWh, mikä oli yli 2 % vähemmän kuin edellisenä vuonna. Valaisinpisteiden lukumäärä on kasvanut vuodesta 1997 noin 20 % ja ulkovalaistuksen yhteenlaskettu sähkönkulutus on samaan aikaan laskenut noin 17 %. Valaisinpistekohtainen energiankulutus on täten vähentynyt 1997 – 2012 noin 30 %.

Energiantuotanto ja päästöt

Helsingin Energian polttoaineiden kulutus kaukolämmön ja sähkön yhteistuotannossa oli vuonna 2012 noin 13 500 GWh, mikä oli noin 3 % vähemmän kuin edellisenä vuonna. Yhteistuotannon hyötysuhde on parhaimmillaan yli 90 %. Yhteistuotannolla tuotettiin kaukolämpöä noin 6200 GWh (yhtä paljon kuin vuonna 2011) ja sähköä noin 5 000 GWh (sama kuin kuin 2011).

Huippu- ja varalämmön tuottamiseen käytetään eri puolilla Helsinkiä sijaitsevia lämpökeskuksia, joiden polttoaineina ovat maakaasu ja polttoöljy. Näillä erillislaitoksilla tuotetun lämmön osuus kaukolämmön kokonaistuotannosta oli noin 12 %, kun se edellisenä vuonna oli noin 7 %.

Vanhankaupungin vesivoimalaitos tuotti sähköä yhteensä 488 MWh.

Kaukojäähdytystä tuotettiin vuonna 2012 yhteensä 87 GWh. Helsingin Energia tuottaa kaukojäähdytystä vuodenajasta riippuen vapaajäähdytyksenä merivedellä, lämpöpumppulaitoksella sekä absorptiojäähdytyskoneilla.

Helsingin Energialla on lisäksi energiantuotantoa Helsingin ulkopuolella osakkuusyhtiöissä, joissa tuotetaan sähköä ydinvoimalla, tuulivoimalla ja vesivoimalla.

Helsingin Energian hiilidioksidipäästöt Helsingin alueella olivat 3,4 miljoonaa tonnia, mikä oli 4 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Myytyä hyötyenergiaa (sähkö, lämpö, jäähdytys) kohden lasketut päästöt pysyivät samana ollen 250 g_{CO2}/kWh.

Energiansäästötyön vaikuttavuus

Vuoden 2012 loppuun mennessä tiedossa olevien kaupungin uusien energiatehokkuussopimustoimenpiteiden aikaansaama energiansäästö on yhteensä noin 70,18 GWh.

Vuoden 2012 loppuun mennessä tiedossa olevien kaupungin uusien energiatehokkuussopimustoimenpiteiden ja varhaistoimien yhteenlaskettu energiansäästö on arviolta 124,91 GWh.

Varhaistoimissa on huomioitu energiakatselmusten perusteella kaupungin palvelurakennuksille todennettu energiansäästö (laskennassa on huomioitu pitkäaikaisten investointien vaikutus) 41,66 GWh, kaupungin ulkovalaistuksen energiankäytön vuosittaisen tehostumisen aikaansaama energiansäästö 13 GWh sekä Konalan ala-asteelle vuonna 2007 toteutetun tarpeenmukaisen ilmanvaihtojärjestelmän energiansäästö 71 MWh.

Energiatehokkuussopimuksen mukaisesti Helsingin kaupungilla tulisi olla vuoden 2012 loppuun mennessä todennettua energiansäästöä yhteensä 71,67 GWh (5 % vuoden 2005 kokonaiskulutuksesta laskettuna).

Helsingin Energian vuonna 2012 saavuttamat energiansäästöt olivat kaukolämpöverkossa 3,2 GWh, sähköverkossa 0,5 GWh ja energiantuotannossa 5 GWh.

OSA A

ENERGIANSÄÄSTÖTOIMINNAN PERUSTA

1 Energiansäästötoiminnan perusta

1.1 STRATEGIAT, SITOUMUKSET JA NIIDEN VELVOITTEET

Helsingin kaupunki on sitoutunut energiatehokkuuden parantamiseen sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen monin eri sopimuksin ja ohjelmin. Näistä tärkeimmät ovat:

- Kestävän kehityksen toimintaohjelma 2002-2010 (Kvsto 12.6.2002). Tavoitteena oli pitää kasvihuonekaasupäästöt alle vuoden 1990 tason. Tämä taso alittui 10 %:lla.
- Energiatehokkuussopimus (KETS) työ- ja elinkeinoministeriön kanssa (4.12.2007). Päätavoite on 9 prosentin kiinteä energiansäästö vuoden 2005 kulutuksesta vuoden 2016 loppuun mennessä.
- Helsingin Energian energiatehokkuussopimukset. Helsingin Energia on mukana Elinkeinoelämän Keskusliiton ja työ- ja elinkeinoministeriön välisessä energiatehokkuussopimuksessa. Sopimuksessa on kaksi toimenpideohjelmaa: energiantuotannon ja energiapalvelujen toimenpideohjelmat. Sopimukset ovat vuosille 2008-2016.
- Helsingin kaupungin energiapoliittiset linjaukset (30.1.2008), jossa tavoitteena on pienentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % ja lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Vertailuvuotena on 1990.
- Pääkaupunkiseudun ilmastostrategia (14.2.2008), jossa tavoitteena on pienentää asukaskohtaisia CO_2-päästöjä 39 % vuoteen 2030 mennessä (vertailuvuotena 1990). Vuonna 2012 valmistui ilmastostrategian tavoitteiden tarkistaminen.
- Helsingin kaupungin strategiaohjelma 2009-2012.
- Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus (Covenant of Mayors) (7.1.2009/10.2.2009), jonka mukaan kaupungin tulee pienentää CO_2-päästöjä vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä. Vertailuvuotena 1990.
- Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus (VAETS) ympäristöministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön ja asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n kanssa (10.12.2009). Tavoitteena on 7 %:n energiankäytön tehostaminen jaksolla 2010-2016.
- Helsingin Energian kehitysohjelma Kohti hiilineutraalia tulevaisuutta hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 8.12.2010. Ohjelman tavoitteena on nostaa uusiutuvien energialähteiden osuus Helsingin Energian

sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa vuoteen 2020 mennessä vähintään 20 %:iin ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä sähkön ja lämmön tuotannossa 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta. Pidemmän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali energiantuotanto vuoteen 2050 mennessä.

- Green Digital Charter –julistus allekirjoitettiin vuonna 2010. Allekirjoittajakaupungit sitoutuivat pienentämään tietotekniikan jättämää hiilijalanjälkeä 30 % vuoteen 2020 mennessä.
- Kaupunginvaltuusto hyväksyi syksyllä 2012 kaupungin ympäristöpolitiikan, jossa esitetään mm. energiatehokkuuden parantamista 20 %:lla vuoteen 2020 ja kaupungin hiilineutraalisuutta vuoteen 2050 mennessä.

1.1.1 Energiatehokkuussopimukset

Helsingin kaupunki on mukana useissa valtion ja kaupungin välisissä energiatehokkuussopimuksissa.

Kuntien ja työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) välisillä energiatehokkuussopimuksilla (KETS) pyritään toteuttamaan kuntatasolla Suomen energia- ja ilmastostrategian tavoitteiden edellyttämiä toimenpiteitä. Sopimuksilla toteutetaan myös energiapalveludirektiiviä, joka velvoittaa Euroopan Unionin jäsenmaita vähentämään energiankulutustaan yhdeksän prosenttia kaudella 2008 – 2016. Säästötavoite lasketaan vuoden 2005 sääkorjaamattomasta loppukulutuksesta.

Helsingin kaupungin energiatehokkuussopimus vuosille 2008 – 2016 on jatkoa jo 1990-luvun alusta alkaneeseen energiatehokkuussopimuskäytäntöön (energia- ja ilmastosopimukset). KETS:n keskeinen tavoite on yhdeksän prosentin energiansäästö sopimuskauden aikana, yhteensä 128 780 MWh. Tavoite on jaettu kahteen välitavoitteeseen vuosille 2010 (3 %) ja 2013 (6 %).

Energiansäästötavoitetta on sopimuksen ehtojen mukaisesti tarkistettu (aiemmin 133 050 MWh) Helsingin kaupungin energiatehokkuussopimusalueen johtoryhmälle 12.9.2012 tekemän kirjallisen esityksen perusteella.

Tarkistuksen syynä ovat olleet seuraavat kaupungin energiankulutukseen pysyvästi vaikuttavat muutokset:

1) Helsingin Veden siirtyminen osaksi Helsingin seudun ympäristöpalveluita (HSY)

2) Sipoon kunnan liitosalueen julkisen rakennuskannan energiankulutuksen siirtyminen Helsingille

3) Helsingin kaupungin yleisten alueiden kohteiden sähkön- ja lämmönkulutuksen mukaan lukeminen KETS-sopimukselle

4) Sairaalakohdekohtaisesti Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirille sekä Helsingin kaupungille tehty KETS-sopimuslaajuuden tarkistus

Energiatehokkuussopimus käsittää kaiken Helsingin kaupunkikonsernin käyttämän energian, ts. palvelu- ja asuinrakennusten, katu- ja muun ulkovalaistuksen, osan kaupungin vesihuollon rakennusten sekä omien työkoneiden ja ajoneuvojen energiankäytön.

Helsingissä KETS sisältää koordinoidusti koko kaupungin energiansäästötavoitteen. Tämän sopimuksen ulkopuolella ovat energiantuotanto ja joukkoliikenne, joille on olemassa omat erilliset sopimuksensa. Helsingin Energian energiatehokkuussopimus allekirjoitettiin 7.12.2007 ja Helsingin kaupungin liikennelaitoksen sopimus vuonna 2008.

Kuntien energiatehokkuussopimusta täydentää 10.12.2009 allekirjoitettu asuinkiinteistöjä koskeva Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus (VAETS). Sopimuksen toimenpideohjelmassa edellytetään energiankäytön tehostamista jäsenyhteisöjen vuokra-, asumisoikeus- ja osaomistusasunnoissa vuosina 2010 – 2016. Sopimuksen tavoite on vaihtoehtoisesti säästää lämmön, kiinteistösähkön ja polttoaineiden käytön yhteismäärästä joko vähintään 7 % sopimuskauden aikana tai 9 % jaksolla 2005 – 2016 jo aiemmin tehdyt säästötoimet huomioiden. Sopimuksen pitkän aikavälin tavoitteena on sopimuksen piirissä olevan asuinrakennuskannan keskimääräisen energian ominaiskulutuksen aleneminen 20 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä.

Kaupunginhallitus hyväksyi energiatehokkuussopimuksen (KETS) toimintasuunnitelman 15.6.2009. Käytännön ratkaisuja mm. asuinkiinteistöjä koskevan energiatehokkuussopimuksen (VAETS) toteuttamiseksi pohtinut Helsingin asumisen energiatehokkuustyöryhmä julkaisi 17.12.2010 toimenpideohjelman kaupungin omistaman asuntokannan ja kaupungin asuntotuotannon energiatehokkuuden parantamiseksi.

Sopimusten mukaisesti Helsingin kaupungin vuosittain toteuttamista toimista raportoidaan seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä Motivaan internet-raportointityökaluja käyttäen. Motiva laatii raportointien perusteella vuosittain yhteenvedon kaikkien KETS:iin ja VAETS:iin liittyneiden kuntien ja kiinteistönomistajien toiminnasta ja tuloksista.

Vuonna 2012 KETS-toimintasuunnitelman toteutus eteni odotetusti ja useat toimintasuunnitelmassa mainitut tavoitteet ja toimenpiteet ovat jo valmiita, käynnissä tai käynnistymässä.

Helsingin Energia on mukana Elinkeinoelämän Keskusliiton ja työ- ja elinkeinoministeriön välisessä energiatehokkuussopimuksessa kahdella toimenpideohjelmalla. Sopimukset ovat vuosille 2008–2016. Energiapalvelujen toimenpideohjelma sisältää oman energiankäytön tehostamisen ja asiakkaiden energiansäästön edistämisen. Energiantuotannon toimenpideohjelman tavoitteena on primäärienergian käytön tehokkuuden ja sähköntuotannon hyötysuhteen parantaminen energiantuotannossa. Helen Sähköverkko Oy on mukana energiapalvelujen toimenpideohjelmassa omalla sopimuksella.

Sopimusten keskeinen tavoite on energiatehokkuusasioiden integrointi yrityksen toiminta- ja johtamisjärjestelmiin. Yritykset raportoivat vuosittain tekemistään toimista seurantajärjestelmän kautta.

Motiva kokoaa vuosittain kaikkien energiatehokkuussopimusalueiden toimenpidetiedot ja muodostaa niistä valtakunnallisen toteumatilaston. Vuotta 2010 koskevien tietojen valtakunnallinen raportointi annettiin myös EU:lle ja tiedot sisältyvät työ- ja elinkeinoministeriön EU-raportointia varten laatimaan Suomen toiseen kansallisen energiatehokkuuden toimintasuunnitelman (NEEAP-2, päivätty 27.6.11). Seuraava EU-raportointikierros on vuoden 2013 KETS-vuosiraportoinnin yhteydessä.

1.1.2 Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus

Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimus (Covenant of Mayors) toteuttaa EU:n aloitetta vähentää suunnitelmallisesti hiilidioksidipäästöjä. Helsingin kaupunki on sitoutunut yhdessä useiden muiden Euroopan kaupunkien kanssa vähentämään energiankäytöstä aiheutuvia CO_2-päästöjään vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä. Sopimus koskee kaikkea kaupunkialueen energiankäyttöä, johon kaupungin on mahdollista vaikuttaa. Helsingin kaupunginhallitus päätti sopimukseen liittymisestä tammikuussa 2009. Sopimukseen on liittynyt jo 4500 kaupunkia.

Tärkeänä osana sitoumusta on kansalaisten ja kaupunkialueen eri sektorien innostaminen mukaan päästöjen vähentämiseen ja vähennystoimenpiteiden kehittämiseen.

Vuonna 2010 valmistuneen toimenpideohjelman toteutumista seurataan Helsingissä kahdella tasolla. Vuosittain kerättyjen energiankulutustietojen ja liikennemääräarvioiden perusteella laskettavat päästöinventaariot osoittavat hiilidioksidipäästöjen toteutuneen määrän ja kehityssuunnan. Toimenpiteiden toteutuksen seurannalla voidaan osoittaa, miten suunnitelmassa esitettyjä toimia on otettu käyttöön.

Euroopan Unionissa sitoumuksen tavoitteiden toteutumista seuraa Covenant of Mayors Office. Kaupunkien tulee raportoida toimenpiteiden toteutuksen ti-

lanteesta kahden vuoden välein, ja uusi päästöinventaario tulee esittää neljän vuoden välein. Ensimmäinen väliraportointi toteutetaan vuonna 2013.

1.1.3 Helsingin kaupungin energiapoliittiset linjaukset

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 30.1.2008 Helsingin kaupungin energiapoliittiset linjaukset ja siihen liittyvät toivomusponnet. Tavoitteena on pienentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % ja lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Vertailuvuotena on 1990.

Työryhmäraportti energiapoliittisten linjausten toimeenpanosta valmistui 28.10.2008 ja siinä esitettiin, että kaupunginhallitus raportoi valtuustolle energiapoliittisten linjausten toimeenpanosta vuosittain tavanomaisten raportointikäytäntöjen yhteydessä.

Linjausten toimeenpano on virastojen ja liikelaitosten vastuulla. Vuonna 2011 mainittavin energiapoliittisiin linjauksiin liittyvä päätös koskee Helsingin Energian kehitysohjelmaa kohti hiilineutraalia tulevaisuutta, joka hyväksyttiin lopullisesti kaupunginvaltuustossa tammikuussa 2012.

1.1.4 Helsingin kaupungin strategiaohjelma 2009 – 2012

Helsingin kaupunginvaltuusto hyväksyi kaupunginhallituksen ehdotuksen strategiaohjelmaksi vuosiksi 2009 – 2012 kokouksessaan 29.4.2009. Strategiaohjelma oli lähtökohtana valmisteltaessa vuoden 2011 talousarvioehdotusta, taloussuunnitelmaehdotusta vuosiksi 2010 – 2012 sekä muita valtuustokauden suunnitelmia ja toimenpiteitä.

Strategiaohjelma on jaettu neljään pääkohtaan, jotka ovat hyvinvointi ja palvelut, kilpailukyky, kaupunkirakenne ja asuminen ja johtaminen.

Kohdassa "Kaupunkirakennetta kehitetään energiaa säästäväksi" on tavoitteena "Helsinki kantaa vastuunsa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa". Arviointikriteerinä/mittarina on, että Helsingin kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään vähintään 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä.

Kohdassa "Energian tuotanto, hankinta ja käyttö" ja "Rakennusten energiankäyttö" on lueteltu toimenpiteet tavoitteisiin pääsemiseksi:

- Sähkönkulutus asukasta kohti käännetään laskuun
- Helsingin alueen energiantuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmää kehitetään yhtenä kokonaisuutena
- Lisätään tuulivoiman ja ekologisesti kestävien biopolttoaineiden käyttöä
- Laaditaan hallintokunnille sitovat energiansäästötavoitteet
- Luodaan pitkän aikavälin visio Helsingin energiantuotannosta ja energiansäästötoimista

- Helsinkiläisille jaetaan energiansäästöinformaatiota
- Helsingin Energia varautuu päästöoikeuksien niukkenemiseen ja kallistumiseen lähivuosina ja panostaa riskien torjumiseen
- Pääosa energiasta tuotetaan edelleen yhteistuotantona
- Edistetään rakentajien liittymistä kaukolämpöverkkoon aina, kun se on mahdollista
- Uusiutuvien energialähteiden osuus energiantuotannossa nostetaan 20 %:iin vuoteen 2020 mennessä
- Tehostetaan kaupunkikonsernin omistuksessa olevien rakennusten energiankäyttöä
- Tehostetaan koko kaupunkialueen rakennusten energiankäyttöä

Kaupunginvaltuuston hyväksymät talousarviot ja -suunnitelmat luovat puitteet strategian toteuttamiselle. Hallintokuntien omat sektorikohtaiset ja useita hallintokuntia koskevat poikkihallinnolliset suunnitelmat ja ohjelmat ohjaavat toteutusta.

Strategiaohjelma sisältää useita ympäristöasioita koskevia linjauksia, jotka liittyvät Itämeren suojeluun, toimiin ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi, energiansäästöön ja energiatehokkuuteen, joukkoliikenteen edistämiseen, hankintojen ympäristöasioihin ja luonnonsuojeluun.

1.1.5 Sitovat energiansäästötavoitteet

Helsingin kaupungin strategiaohjelmassa vuosille 2009–2012 todettiin, että kaupungin eri hallintokunnille laaditaan sitovat energiansäästötavoitteet. Kaupungin hallintokunnille on asetettu tavoitteeksi 2 % kumulatiivinen, vuosittainen energiansäästö, vertailuvuotena on vuosi 2010. Kaupungin hallintokunnat on velvoitettu laatimaan myös energiansäästön toimintasuunnitelmat vuosittaiseen energiansäästötavoitteeseen pääsemiseksi. Kukin hallintokunta voi päivittää toimintasuunnitelmansa tarvittaessa.

Vuoden 2012 loppuun mennessä oli valmistunut 17 hallintokunnan energiansäästön toimintasuunnitelmat ja tekeillä oli lisäksi 11 suunnitelmaa. Seuraavilla hallintokunnilla oli energiansäästön toimintasuunnitelma valmiina 31.12.2012: kiinteistövirasto, Palmia, tilakeskus ja Palmia (yhteinen suunnitelma), Helsingin kaupunginkirjasto, henkilöstökeskus, opetusvirasto, pelastuslaitos, Helsingin taidemuseo, Arbis, terveyskeskus, ympäristökeskus, rakennusvirasto, sosiaalivirasto, kaupunginmuseo, liikuntavirasto, taloushallintopalvelu ja tarkastusvirasto. Vuoden 2012 loppuun mennessä olivat aiemmin laaditun toimintasuunnitelmansa päivittäneet kaupunginkirjasto, Palmia ja rakennusvirasto.

Valmistuneet ja valmistumassa olevat energiansäästösuunnitelmat kattavat merkittävimmän osan kaupungin energiankulutuksesta (koulut, päiväkodit,

terveysasemat, sairaalat). Suunnitelmissa on tyypillisesti kerrottu käyttäjille laadituista tilakohtaisista ohjeistuksista (koskien esim. valaistusta, tietotekniikkaa, vedenkulutusta ja ilmanvaihtoa), energiatehokkaiden hankintojen tekemisestä sekä yhteistyöstä muiden toimijoiden kanssa (esim. isännöitsijät, ylläpito, rakennuttaja).

1.1.6 Helsingin Energian kehitysohjelma

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 8.12.2010 Helsingin Energian kehitysohjelman Kohti hiilineutraalia tulevaisuutta. Valtuusto päätti kehitysohjelman 1. vaiheesta tammikuussa 2012. Ohjelmassa esitetään, että Helsingin Energian sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa uusiutuvien energialähteiden osuus on vuoteen 2020 mennessä vähintään 20 % ja että sähkön ja lämmön tuotannossa vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta. Pidemmän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali energiantuotanto vuoteen 2050 mennessä. Ohjelmaan kirjattuja keinoja tavoitteen saavuttamiseksi ovat uusiutuvien energialähteiden käytön huomattava lisääminen (biopolttoaineet eli puuhake, pelletit, biohiili ja biokaasu sekä kierrätyspolttoaineet ja aurinko- ja tuulivoima), hiilidioksidin talteenotto ja ns. älykkään energiaverkon kehittäminen. Tärkeitä päästövähennyskeinoja ovat myös energiatehokkuuden parantaminen ja energiansäästö.

1.1.7 Green Digital Charter

Helsinki allekirjoitti vuonna 2010 Eurocitiesin Green Digital Charter -julistuksen. Asiakirjassa allekirjoittajakaupungit sitoutuivat pienentämään tietotekniikan jättämää hiilijalanjälkeä 30 % vuoteen 2020 mennessä. Lisäksi kaupunki sitoutui luomaan informaatio- ja tietotekniikan (ICT) energiatehokkuuden kumppanuuksia vuoden 2011 loppuun mennessä, kehittämään viisi laaja-alaista ICT-pilottia vuoteen 2015 ja alentamaan ICT:n suoraa hiilijalanjälkeä 30 % vuoteen 2020 mennessä. Hanketta koordinoi ja toteuttaa talous- ja suunnittelukeskus.

1.1.8 Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka

Kaupunginvaltuusto hyväksyi ympäristöpolitiikan 26.9.2012. Ympäristöpolitiikkaa toteutetaan mm. kaupungin ympäristönsuojelun osa-alueiden ohjelmien sekä hallintokuntien ympäristöjohtamisen kautta. Tavoitteiden saavuttamiseen tarvitaan kaupungin organisaation lisäksi asukkaiden ja sidosryhmien osallistumista. Seuraavassa on esitetty Helsingin ilmastotavoitteet:

Ympäristöpolitiikan tavoitteiden aikatähtäin on jaettu pitkään aikaväliin ja keskipitkään aikaväliin. Pitkän aikavälin tavoitteet tähtäävät pääsääntöisesti noin vuoteen 2050 ja keskipitkän aikavälin tavoitteet noin vuoteen 2020.

Pitkä aikaväli

- Helsinki tavoittelee hiilineutraalia tulevaisuutta vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen toteutumista seurataan säännöllisellä raportoinnilla määrävälein, jolloin toimenpideohjelmaan voidaan tehdä tarvittavat muutokset.
- Helsinki on eturivin toimija energiatehokkuudessa, ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa niin kansallisesti kuin kansainvälisesti

Keskipitkä aikaväli

- Kasvihuonekaasupäästöt (kulutusperäiset) ovat alentuneet vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä energiatehokkuuden parantamisen ja elinkaareltaan vähäpäästöiseen energiantuotantoon siirtymisen myötä (vertailuvuosi 1990). Selvitetään edellytykset päästötavoitteen nostamiseksi 30 %:iin.
- Uusiutuvan energian osuus on vähintään 20 % vuonna 2020
- Energiatehokkuus on parantunut vähintään 20 % vuoteen 2020 (mittarina asukaskohtainen energiankulutus, vertailuvuosi 2005)
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen integroidaan kaikkien hallintokuntien toimintaan riskien minimoimiseksi. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja keinoista siihen varautumiseksi viestitään kuntalaisille ja yrityksille.

1.2 ENERGIANSÄÄSTÖTOIMINNAN KOORDINOINTI

1.2.1 Energiansäästöneuvottelukunta

Energiansäästöneuvottelukunta (ESNK) on kaupunginhallituksen asettama toimielin, joka koordinoi, ohjaa ja seuraa kaupunkikonsernin energiansäästötoimintaa, kaupunkikonsernin koko energiankäyttöä ja kaupungin energiankäytön tehokkuutta edistävien toimenpiteiden täytäntöönpanoa. Energiansäästöneuvottelukunnan toimintakausi on kaksi vuotta ja se on perustettu vuonna 1974.

Kaupunginhallitus asetti päätöksellään 7.2.2011 energiansäästöneuvottelukunnan kaudeksi 2011 - 2012. ESNK:n puheenjohtajana toimi apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri ja varapuheenjohtajana Olavi Tikka rakennusvirastosta. Energiansäästöneuvottelukunnalla on 18 jäsentä yhteensä 17 eri hallintokunnasta sekä kaksi sihteeriä. Jäsenluettelo on liitteessä 1. Energiansäästöneuvottelukunta kokoontui vuonna 2012 yhteensä seitsemän kertaa.

Käytännön työn koordinoinnista ja toteuttamisesta vastaa rakennusviraston HKR-Rakennuttaja. ESNK valvoo ja ohjaa kuntien energiatehokkuussopi-

muksen ja kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimuksen täytäntöönpanoa ja raportoi niistä sekä raportoi vuosittain kaupungin omasta energiankäyttötilanteesta ja siinä tapahtuneista muutoksista.

Energiansäästöneuvottelukunnan toimintaa tukevat ja laajentavat vuonna 2011 perustetut kuusi teemakohtaista alaryhmää, jotka on lueteltu liitteessä 2. Neljä alaryhmistä kokoontui vuoden 2012 aikana, ja kokouksia pidettiin yhteensä kahdeksan.

Energiansäästöneuvottelukunta antoi yhden lausunnon PEK-selvityksessä (Parhaat energiatehokkuuden käytännöt) esitettyjen toimenpiteiden toteutuksesta.

1.2.2 Muut työryhmät

Kaupunginjohtajien ilmastoverkosto

Kuuden Suomen suurimman kaupungin kaupunginjohtajat ja Sitra perustivat kaupunginjohtajien ilmastoverkoston 15.2.2011. Verkostoon kuuluvat Helsingin, Espoon, Tampereen, Vantaan, Turun ja Oulun kaupunginjohtajat. Ilmastoverkosto pyrkii konkreettisiin hankkeisiin ilmastonmuutoksen vastaisessa työssä.

Ensimmäisen vuoden kuuden aloitteen lisäksi kaupunginjohtajat esittivät vuonna 2012 neljä uutta aloitetta, jotka ovat selvitys kaupungin mahdollisuuksista vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 30 prosenttia vuoteen 2020 mennessä, kuntien ja valtion ilmastokumppanuusaloitteen tukeminen, vähäpäästöisten autojen käyttöönoton edistäminen ja ilmastoyhteistyön lisääminen kaupunkien ja pienten ja keskisuurten yritysten välillä. Aloitteiden eteenpäin vieminen on ympäristökeskuksen vastuulla.

Parhaat energiatehokkuuden käytännöt (PEK)

Kaupunginjohtaja asetti 5.1.2011 työryhmän, jonka tavoitteena oli selvittää taloudellisesti kannattavimmat energiatehokkuuteen ja energiansäästötoimiin liittyvät keinot tukea kaupungin päästöjen vähentämistä koskevia tavoitteita.

Työryhmän jäsenet oli nimetty yhteensä 10 eri hallintokunnasta, Helsingin seudun liikenteestä ja Helsingin seudun ympäristöpalveluista. Puheenjohtajana toimi Olavi Tikka rakennusvirastosta.

Työryhmän toimeksiantoa toteuttamaan valittiin konsultti, jonka tehtävänä oli selvittää ulkomailta ja muista kaupungeista Helsinkiin soveltuvia toimenpiteitä ja menettelytapoja, valita niistä parhaat sekä arvioida niiden soveltuvuus ja laskea toteuttamisen kustannukset ja vaikutukset. Työn tuloksena olevassa raportissa listataan 31 toimenpidettä, joiden avulla kaupunki voi edesauttaa

hiilidioksidipäästöjen vähentämistä koko kaupunkialueella. Vuonna 2012 työryhmän raportti oli lausuntokierroksella hallintokunnissa ja energiansäästöneuvottelukunnassa.

1.2.3 Ympäristöjohtaminen

Kaupungin tavoitteena on ympäristöasioiden hallinnan sisällyttäminen osaksi koko kaupunginhallinnon johtamista. Keskeiset ympäristöjohtamisen keinot on kuvattu kuvassa 1. Kaupungin tasolla ympäristöasioiden huomioon ottamista ohjaavat valtuuston hyväksymät strategiaohjelma, kaupungin ympäristöpolitiikka sekä kaupunginhallituksen hyväksymät suunnittelun yhteiset lähtökohdat ja talousarvio-ohjeet.

Helsingin kaupungilla ei ole enää koko kaupungin kattavaa ympäristöohjelmaa, mutta ympäristöjohtamisen kehittämisessä painopiste on ollut ympäristönsuojelun osa-alueohjelmissa ja hallintokuntien ympäristöohjelmissa ja -järjestelmissä. Kaupunki onkin laatinut viime vuosina useita ympäristönsuojelun osa-alueiden ohjelmia, jotka toimivat osaltaan kaupungin ympäristöjohtamisen toteuttajina. Tällaisia ovat muun muassa Helsingin Energian kehitysohjelma, ilmansuojelun toimintaohjelma, meluntorjunnan toimintasuunnitelma ja Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma sekä Helsingin energiapoliittisia linjauksia koskeva selonteko.

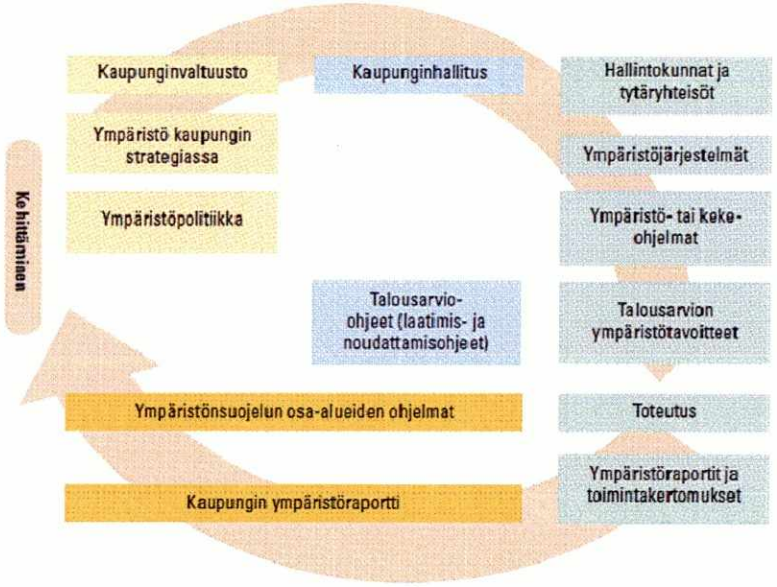
Hallintokuntatasolla ja liikelaitoksissa tapahtuu käytännön ympäristötyö, jota ohjataan ympäristöohjelmatyöllä, ympäristötavoitteiden asettamisella niin talousarvoon ja tulospalkkiomittaristoihin, ekotukitoiminnalla sekä ympäristöraportoinnilla.

Ympäristöjohtamisen asiantuntijatyöryhmä kehittää Helsingin kaupungin ja sen virastojen, liikelaitosten ja tytäryhteisöjen ympäristöjohtamista. Ryhmässä ovat edustettuina ympäristövaikutusten hallinnan kannalta merkittävimmät virastot ja liikelaitokset. Työryhmän tehtäviin kuuluu hallintokuntien ympäristötyön tukeminen ja kehittäminen.

Helsingin kaupungin ympäristöraportti on kaupunkikonsernin yhteinen raportti, jossa kuvataan kaupungin ympäristötavoitteiden toteutumista ja toiminnan vaikutuksia ympäristöön. Ympäristökeskuksen kokoamaan ja toimittamaan raporttiin tuottivat tietoja kaikki kaupungin 29 virastoa ja kuusi liikelaitosta. Kaupunkikonserniin kuuluu myös 12 säätiötä ja 94 tytäryhteisöä, joista 65 toimitti ympäristötietoja vuoden 2012 ympäristöraporttiin.

Virastojen ympäristöohjelmatyö jatkui vuonna 2012. Kaupunkisuunnitteluviraston ympäristöohjelma valmistui maaliskuussa. Vuoden lopussa auditoitiin ympäristökeskuksen Ekokompassi-ympäristöjärjestelmä kolmannen osapuolen toimesta. Ympäristöohjelman päivittäminen oli meneillään seuraavissa vi-

rastoissa: Kiinteistövirasto/tilakeskus, rakennusvirasto, Stara, henkilöstökeskus sekä pelastuslaitos.



Kuva 1: Helsingin kaupungin ympäristöjohtaminen.

OSA B

ENERGIANKÄYTTÖ JA SIITÄ AIHEUTUVAT HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖT

2 Energiankäyttö ja päästöt

2.1 HELSINGIN KAUPUNGIN KOKONAISENERGIANKÄYTTÖ

Helsingin kaupunkikonsernin kokonaisenergiankulutus oli 1719 GWh vuonna 2012. Energiakustannukset olivat yhteensä noin 125 milj. euroa. Energiankulutuksen jakautuminen on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 2.

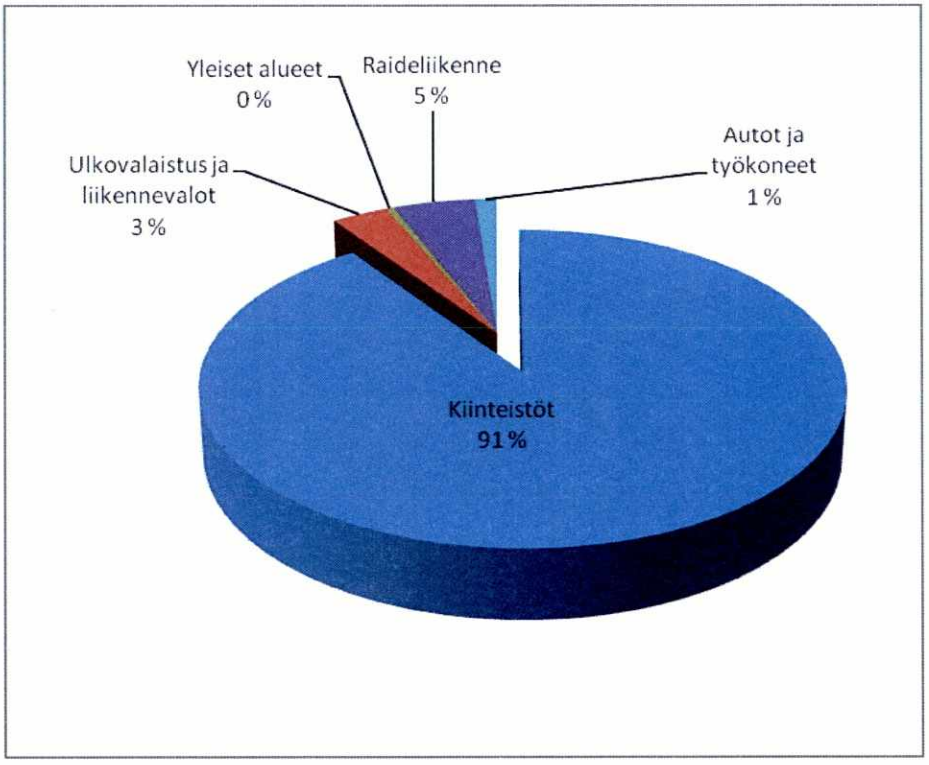
Taulukko 1:
Helsingin kaupungin kokonaisenergiankulutus vuosina 2012 ja 2011

HELSINGIN KAUPUNGIN KOKONAISKULUTUS VUONNA 2012 ja 2011

	2012		2011	
	GWh	%	GWh	%
KIINTEISTÖT				
Sähkö	469,94	27,3	448,93	27,7
Jäähdytys	2,80	0,2		
Lämpö				
Sähkölämmitys *)	0,00	0,0	6,97	0,4
Kaukolämpö	1 086,06	63,2	1 004,76	61,9
Kiinteistöt yhteensä	**1 558,80**	**90,7**	**1 460,66**	**90,1**
ULKOVALAISTUS, LIIKENNEVALOT				
Ulkovalaistus	54,56	3,2	55,96	3,5
Liikennevalot	1,48	0,1	1,83	0,1
Ulkovalaistus yhteensä	**56,04**	**3,3**	**57,79**	**3,6**
YLEISTEN ALUEIDEN KOHTEET				
Sähkö	5,71	0,3	3,71	0,2
Lämpö	3,14	0,2	3,14	0,2
Yleisten alueiden kohteet yhteensä	**8,85**	0,5	**6,85**	**0,4**
LIIKENNE				
Metroliikenne	44,80	2,6	48,65	3,0
Raitioliikenne	29,70	1,7	28,47	1,8
Liikenne yhteensä	***74,50***	***4,3***	***77,12***	**4,8**
HALLINTOKUNTIEN AUTOT JA TYÖKONEET				
Autot ja työkoneet yhteensä	**20,63**	**1,2**	**19,49**	**1,2**
KAIKKI YHTEENSÄ	**1 718,82**	**100**	**1 621,91**	**100**

***) sähkölämmitys sisältyy kokonaissähkönkulutukseen**

Suurin osa (91 %) energiasta käytettiin kiinteistöissä. Kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkönkulutus oli 469,9 GWh. Kiinteistöjen koko kaukolämmönkulutus oli 1086,1 GWh. Helsingin Energia on tehnyt mittareiden vaihdoksia vuoden 2012 aikana ja ennen sitä. Uudet mittarit summaavat yhteen sekä lämmityssähkön että käyttösähkön toisin kuin aikaisemmin. Näin ollen kohteiden sähkölämmitysenergiankäyttöä ei enää saada erilleen. Sähkölämmityskohteiden kuluttama sähkölämmitysenergia sisältyy kokonaissähkönkulutukseen eikä sitä ole sääkorjattu. Kaukojäähdytyksen energiamäärä oli 2,8 GWh.



Kuva 2: Energiankäytön jakautuminen kaupunkikonsernissa.

Helsingin kaupungin julkisen ulkovalaistusverkon energiankulutus oli vuonna 2012 yhteensä 54,5 GWh. Mukana ei ole Liikenneviraston teiden valaistusta. Liikennevalot kuluttivat 1,5 GWh. Ulkovalaistuksen energiankulutus oli runsas 3 % kaupungin koko kulutuksesta.

Kaupungin yleisten alueiden kohteiden kulutus oli vuonna 2012 8,8 GWh. Tämä jakaantui sähkön osuuteen 5,7 GWh ja lämmön osuuteen 3,1 GWh. Tämä on alle prosentin kokonaiskulutuksesta.

HKL:n metro- ja raitioliikenteen sähkönkulutus oli vuonna 2012 yhteensä 74,5 GWh, joka vastaa 4 % kokonaiskulutuksesta.

Helsingin kaupungin omistamat autot ja työkoneet kuluttivat energiaa yhteensä 20,6 GWh vuonna 2012, joka vastaa noin 1 % koko kulutuksesta.

2.2 KAUPUNGIN OMISTAMAT KIINTEISTÖT

2.2.1 Energiankulutuksen seurantajärjestelmä

Kaupungin suoraan ja välillisesti omistamien kiinteistöjen energian kulutustiedot saadaan suoraan Helsingin Energian laskutusrekistereistä ja rakennustiedot Helsingin kaupungin kiinteistötietojärjestelmästä. Tietojen siirto tapahtuu koneellisesti ja tiedot ovat sisällöltään vertailukelpoisia edellisiin vuosiin.

Vuodesta 2000 lähtien on käytetty normaalivuoden lämmitystarvelukuna vuosien 1971 – 2000 keskimääräistä lämmitystarvelukua 4229 (Helsinki-Vantaa). Ennen vuotta 2000 vastaava luku oli 4366 (vuosien 1961 – 1990 keskimääräinen lämmitystarveluku). Näin ollen kulutukset ennen vuotta 2000 ja sen jälkeen eivät ole täysin verrattavissa keskenään.

Erikokoisten kiinteistöjen kulutusten vertailemiseksi tarkastellaan sähkön- ja lämmönkulutuksia ominaiskulutuslukuina (kWh/m^2), jotka saadaan jakamalla vuosikulutus bruttopinta-alalla.

Kiinteistökohtaisia lämmityspolttoaineiden kulutustietoja ei ole enää ilmoitettu kohteiden vähäisyyden ja mittausmenetelmän epätarkkuuden takia.

Liitteeseen 2 on koottu kiinteistötyypeittäin kulutusten kokonaissummat niistä kiinteistöistä, joista saatiin tiedot sekä rakennusten pinta-aloista että lämpöenergian, sähköenergian tai molempien kulutuksesta. Ominaiskulutuksissa on huomioitu vain mitattu kulutus ja sitä vastaava pinta-ala. Jos kohteesta ei ole saatavissa lämmön tai sähkön kulutuslukuja, ei sitä ole huomioitu ominaiskulutusta laskettaessa. Liitteen 2 taulukossa sulkeissa olevat luvut ovat edellisvuoden vastaavia (vertailu)lukuja.

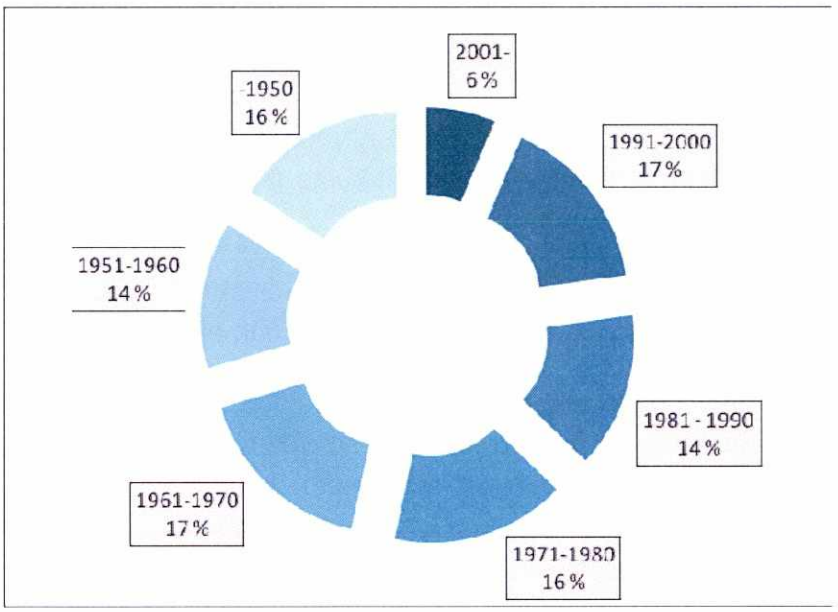
2.2.2 Kaupungin omistama kiinteistökanta

Kaupungin omistama rakennuskanta oli vuoden 2012 päättyessä noin 8,73 milj. m^2, josta välillisesti kiinteistöyhtiöiden kautta omistuksessa oli 4,67 milj. m^2, säätiöiden kautta 0,1 milj. m^2 ja kaupungin suoraan omistama rakennuskanta oli 3,96 milj.m^2. Lämmitystiedot saatiin 89 %:sta koko kokonaismäärästä.

Suurin yksittäinen kiinteistöryhmä ovat asuinkerrostalot, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on 4,26 milj.m^2. Tämä on 55 % kaupungin rakennuskannan kokonaispinta-alasta. Seuraavaksi suurimmat ryhmät ovat opetusrakennukset (12 %) ja terveydenhuoltorakennukset (7 %). Asuinrakennusten määrää kasvattivat ennen kaikkea Helsingin asumisoikeusasunnot, jotka otettiin mukaan

ensimmäisen kerran vuoden 2012 raportointiin. Ne lisäsivät kokonaispinta-alaa noin 3,5 % (264 800 m^2) edellisvuoteen verrattuna.

Kiinteistötyyppiryhmien sisällä energian ominaiskulutukset saattavat olla hyvin erisuuruisia. Osaltaan kulutuseroja selittävät seurantakiinteistöjen muodostamat mittauskokonaisuudet, jotka on alun perin koottu laskutusta eikä informatiivista kulutusseurantaa varten. Tällöin yhden mittauksen takana voi olla jopa käyttötarkoitukseltaan erilaisia rakennuksia. Rakennuksen energiankulutukseen vaikuttavat merkittävästi mm. rakennustapa, käyttöajat ja käyttäjämäärät. Nämä tekijät vaihtelevat huomattavasti myös samaan kiinteistötyyppiin kuuluvien kiinteistöjen kesken. Kulutuseroja selittävät seikat on otettava huomioon, jos ominaiskulutusten perusteella tehdään vertailuja rakennusten välillä.



Kuva 3: Helsingin kaupungin kiinteistökannan ikäjakauma

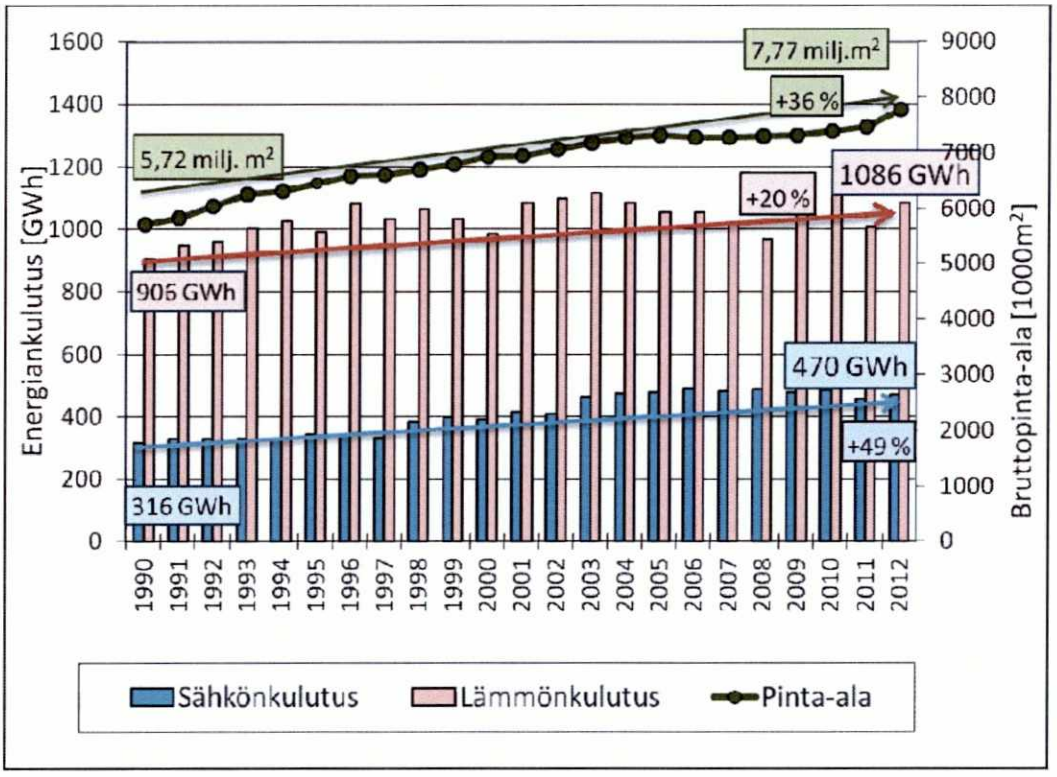
Helsingin kaupungin kiinteistökanta koostuu eri-ikäisistä rakennuksista. Kaupungin kiinteistökannasta 47 % on valmistunut ennen vuotta 1971 ja 77 % ennen vuotta 1991. Kuvassa 3 on esitetty koko kiinteistökannan ikäjakauma. Erityyppisten rakennusten ikäjakaumat poikkeavat myös toisistaan. Valmistumisvuoteen perustuvassa tilastollisessa tarkastelussa ei voida erotella peruskorjauksen vaikutusta ominaiskulutukseen. Vaikka peruskorjauksen yhteydessä varustelutaso nykyaikaistuu, ja sisäolosuhteet ja energiankulutus muuttuvat, kiinteistörekisterissä oleva valmistumisvuosi pysyy ennallaan. Peruskorjauksen laajuudesta riippuen kiinteistön ominaisuudet voivat muuttua vastaamaan täysin uutta kohdetta, mutta energiatehokkuudessa päästään harvoin uudisrakennusta vastaavalle tasolle.

Eniten energiaa käyttävä rakennustyypit ovat asuinkerrostalot (49 % kaikkien rakennusten kokonaiskulutuksesta), opetusrakennukset (11 %), terveydenhuoltorakennukset (9 %) ja teollisuusrakennukset (7 %)

2.2.3 Kiinteistöjen kokonaisenergiankulutus

Kaupungin kiinteistökannan kokonaisenergiankulutuksen kehitys sekä rakennuskannan muutos on esitetty kuvassa 4. Lämmitetyn kiinteistökannan yhteenlaskettu pinta-ala oli vuonna 2012 yhteensä 7,8 milj. m^2, joka on noin 4 % enemmän kuin vuonna 2011. Lisäykseen vaikutti muun muassa Helsingin asumisoikeusasuntojen (HASO, 61 kohdetta) liittäminen mukaan vuosittaiseen kulutusseurantaan. Niiden laajuus on 264 800 m^2. Ne kasvattivat asuinrakennusten pinta-alaa vuoteen 2011 verrattuna runsaalla 6 %. Koko rakennuskantaan (lämmitetyt kiinteistökanta) vaikutus oli noin 3,5 %.

Kiinteistöjen lämmittämisestä aiheutuneet energiakustannukset olivat noin 50 milj. euroa ja sähkönkäytön kustannukset noin 56 milj. euroa.



Kuva 4: Kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkön ja lämmön sääkorjaamattoman kokonaiskulutuksen sekä rakennuskannan bruttopinta-alan kehitys vuosina 1990 – 2012

Vuonna 2012 sekä lämmön- että sähkönkulutus lisääntyivät kaupungin omistamissa kiinteistöissä edelliseen vuoteen verrattuna. Kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkönkulutus oli yhteensä 470 GWh, joka on lähes 5 % enem-

män kuin edellisenä vuonna. Sääkorjaamaton lämmön kokonaiskulutus oli 1086 GWh, joka on runsas 7 % enemmän kuin edellisenä vuonna.

Kasvaneeseen kokonaiskulutukseen vaikuttaa muun muassa HASO-kiinteistöjen mukaan tulo seurantaan vuonna 2012. Niiden lämmön kokonaiskulutus oli 32 800 MWh ja sähkön kokonaiskulutus 10 500 MWh. Kasvaneesta lämmönkulutuksesta noin 3 % ja sähkönkulutuksesta vastaavasti runsas 2 % selittyy HASO-kiinteistöjen kulutuksella.

Vuodesta 1990 vuoteen 2012 sähkön kokonaiskulutus on kasvanut 49 % ja lämmön kokonaiskulutus 20 %. Samanaikaisesti kiinteistömassa on lisääntynyt 36 %. Sähkön kokonaiskulutus on kasvanut suhteellisesti enemmän kuin rakennuskanta, kun taas lämmönkulutuksen kasvu on ollut suhteellisesti pienempi kuin rakennuskannan kasvu. Tästä voidaan yksinkertaistetusti päätellä, että uusi ja peruskorjattu rakennuskanta on lämmönkäytöltään tehokkaampaa ja sähkönkulutukseltaan suurempaa kuin olemassa oleva kanta.

Sähkölämmitysenergian kulutus (n. 7 GWh 2011) on nyt mukana sähkönkulutuksessa, eikä sitä enää saada erikseen kuten aikaisemmin. Sitä ei myös siten voida sääkorjata. Tämä johtuu Helsingin Energian tekemistä muutoksista. Helsingin Energian uudet mittarit summaavat yhteen sekä lämmityssähkön että käyttösähkön toisin kuin aikaisemmat mittarit. Näin ollen kohteiden sähkölämmitysenergiankäyttöä ei saada enää erilleen. Tämän johdosta ja jotta eri vuodet olisivat vertailukelpoisia keskenään, on sähkölämmitysenergia takautuvasti siirretty kulutussähkön puolelle vuodesta 2003 alkaen.

Tilastoinnista puuttuvat 2012 sähkönkulutuksen osalta ne kiinteistöt, joissa sopijapuolena on yksityinen taho. Näitä kohteita on 118 kpl.

Kohteista, joissa sopijapuolina on sekä yksityinen että kaupungin taho, on mukana vain kaupungin osuuteen liittyvä kulutus. Näitä kohteita on 47 kpl.

Tarkasteltaessa sähkön kokonaiskulutuksen kehittymistä vuodesta 1990 lähtien voidaan todeta, että sähkön kokonaiskulutus nousi vuoteen 2006 asti. Sen jälkeen kulutus on noussut ja laskenut vuorovuosina ollen vuonna 2012 kuitenkin noin 2 % pienempi kuin huippukorkean kulutuksen vuotena 2006. Syitä sähkönkulutuksen kasvuun aikavälillä 1990 – 2006 olivat mm. rakennusten entistä suurempi laitekanta (tietokoneet, av-laitteet, jne.), elektronisten järjestelmien yleistyminen, tiukentuneet sisäilmavaatimukset (aikaisempaa suurempi ilmanvaihtomäärä, koneellinen ilmanvaihto) ja valaistuksen määrän lisääntyminen. Merkittävä syy kokonaiskulutusten kasvuun viime vuosina on ollut palvelurakennusten käyttöasteen parantuminen ts. päivittäisen ja vuosittaisen käyttöajan pidentyminen.

Rakennuskannan lämmönkulutuksen kasvu on ollut suhteellisesti pienempi kuin rakennuskannan kasvu. Syitä lämmönkäytön tehostumiseen ovat mm. lämmön talteenottojen yleistyminen ilmanvaihtojärjestelmissä, rakennusten ilmanvaihdon ja lämmityksen ohjauksen kehittyminen paremmin käyttötarpeita vastaavaksi sekä uudisrakennusten ja peruskorjausten yhteydessä saavutettu aikaisempaa vähäisempi lämmöntarve.

Seuraavissa kappaleissa käsitellään erikseen rakennusten bruttopinta-alaa kohden lasketun lämmön ja sähkön ominaiskulutusten kehitystä.

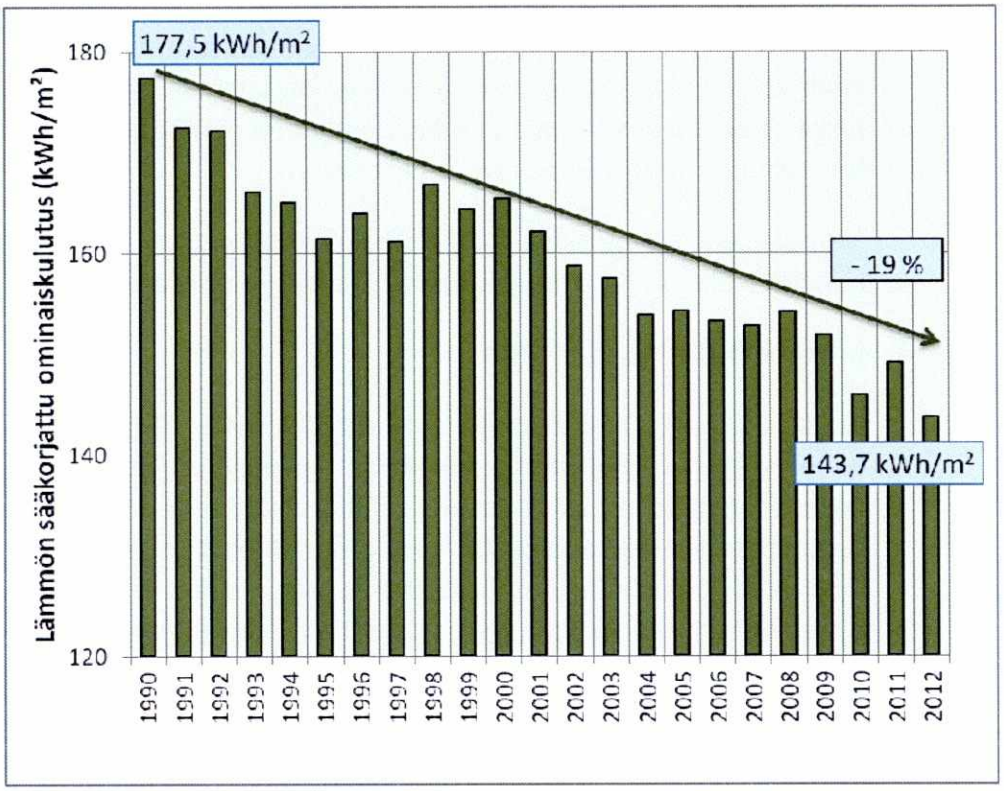
2.2.4 Lämmön ominaiskulutus

Kuvissa 5 ja 6 lämmönkulutukset on sääkorjattu 70-prosenttisesti lämmitystarveluvulla. Lämmitystarveluvulla (astepäiväluku) "normalisoidaan" toteutuneita lämmitysenergian kulutuksia, jotta voidaan verrata toisiinsa saman rakennuksen eri kuukausien tai vuosien kulutuksia ja eri kunnissa olevien rakennusten ominaiskulutuksia. Lämmitystarveluvun käyttö rakennuksen lämmitystarpeen arvioinnissa perustuu siihen, että rakennuksen energiankulutus on suurelta osin verrannollinen sisä- ja ulkolämpötilojen erotukseen.

Kyseessä olevan vuoden lämmitystarvelukua verrataan pitkän aikavälin eli ns. normaalivuoden lukuun (1971 – 2000 se oli 4229). Vuonna 2012 oli lämmitystarve keskimäärin 5 % normaalivuotta vähäisempi ja lämmitystarveluku 4010, kun se edellisenä vuonna oli 3655. Tarkasteluissa on käytetty Helsinki-Vantaan lämmitystarvelukuja.

Kuvassa 5 esitetty kaupungin kiinteistökannan vuoden 2012 lämmön sääkorjattu ominaiskulutus 143,7 kWh/m^2 on vuosina 1990 – 2012 pienentynyt 19 %. Viime vuoden kulutus laski runsaat 3 % verrattuna edelliseen vuoteen.

Vuosien 2003-2012 luvuissa ei ole mukana sähkölämmityksen osuutta. Sähkölämmityksen puuttumisen vaikutus lämmön sääkorjattuun ominaiskulutukseen vähentää sitä noin prosentilla.

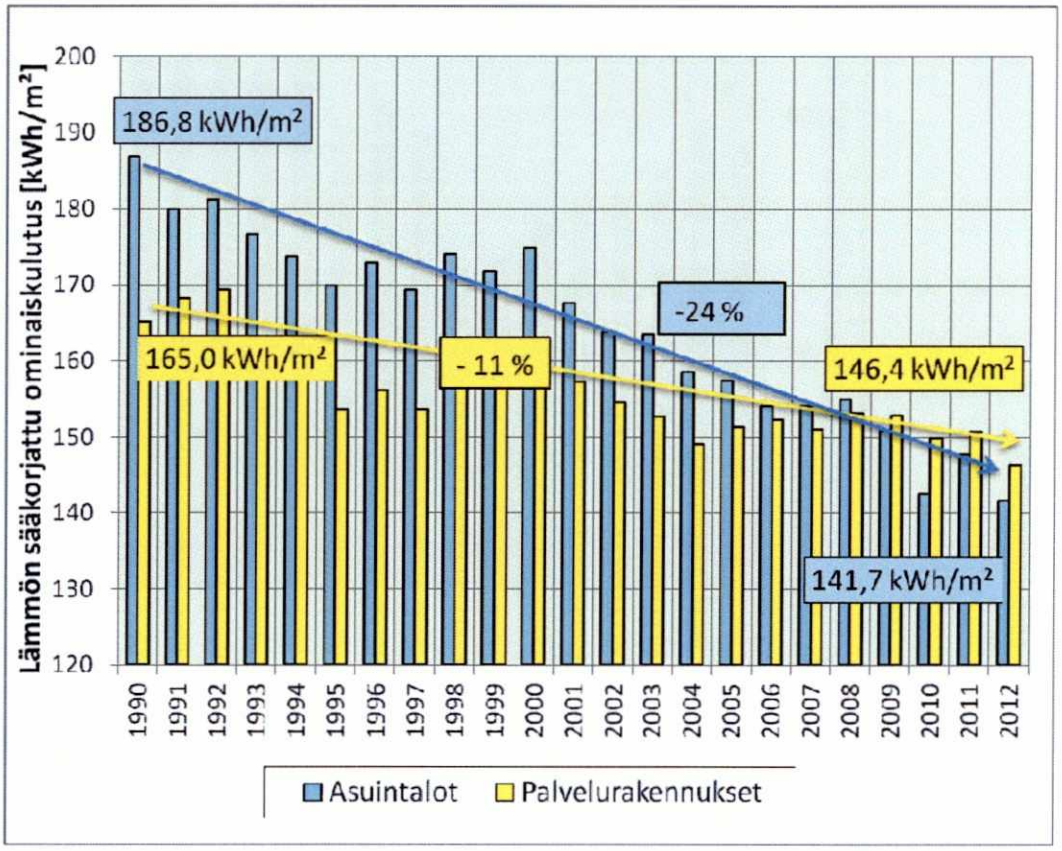


Kuva 5: Kaupungin omistamien kiinteistöjen sääkorjattu lämmön ominaiskulutus ajalla 1990 – 2012 (kWh/bruttopinta-ala)

Kuvassa 6 kiinteistöjen lämmön sääkorjattu ominaiskulutus on jaettu asuinkiinteistöjen sekä palvelukiinteistöjen osuuteen. Vuonna 2012 palvelurakennusten lämmön sääkorjattu ominaiskulutus oli noin 146,4 kWh/m^2 ja asuinrakennusten noin 141,7 kWh/m^2. Aikajaksolla 1990 – 2012 on palvelurakennusten ominaiskulutus vähentynyt 11 % ja asuinrakennusten 24 %.

Lämmönkulutuksen kehitys on ollut laskeva sekä asuin- että palvelurakennuksissa. Palvelurakennuksissa lämmön ominaiskulutus on laskenut hitaammin kuin asuinrakennuksissa. Hitaampaan kulutuksen pienentymiseen on syynä mm. se, että useimpien palvelurakennusten kohdalla ns. helpot ja kannattavimmat energiansäästötoimenpiteet on jo toteutettu aiemmin. Asuinrakennuksissa käyttöaste ja käyttöajat pysyvät pääosin vakiona, kun taas palvelurakennusten käyttöastetta pyritään monin paikoin parantamaan. Pidentyvät käyttöajat lisäävät ilmanvaihdon ja siten lämmityksen tarvetta. Peruskorjauksissa monien vanhojen palvelurakennusten energiankulutus kasvaa mm. sisäilman laatutasoa parannettaessa, kun asuinrakennuksissa peruskorjaukset pääosin alentavat energiankulutusta.

Ominaiskulutuksen laskun syitä ovat olleet aikaisemmin esitettyjen lisäksi keskitettyjen valvontajärjestelmien yleistyminen ja hyödyntäminen sekä rakennusten käytön tehostuminen. Viime vuosien lämmönkäytön ominaiskulutuksen pieneneminen on myös pitkäaikaisen energiansäästötyön ja ympäristövalistuksen tulosta. Kaupungin kiinteistökannan säätilalla korjatun ominaiskulutuksen pienentäminen eli energian säästäminen koko rakennuskannassa vaatii jatkossa yhä suurempia teknillisiä ja taloudellisia panostuksia.



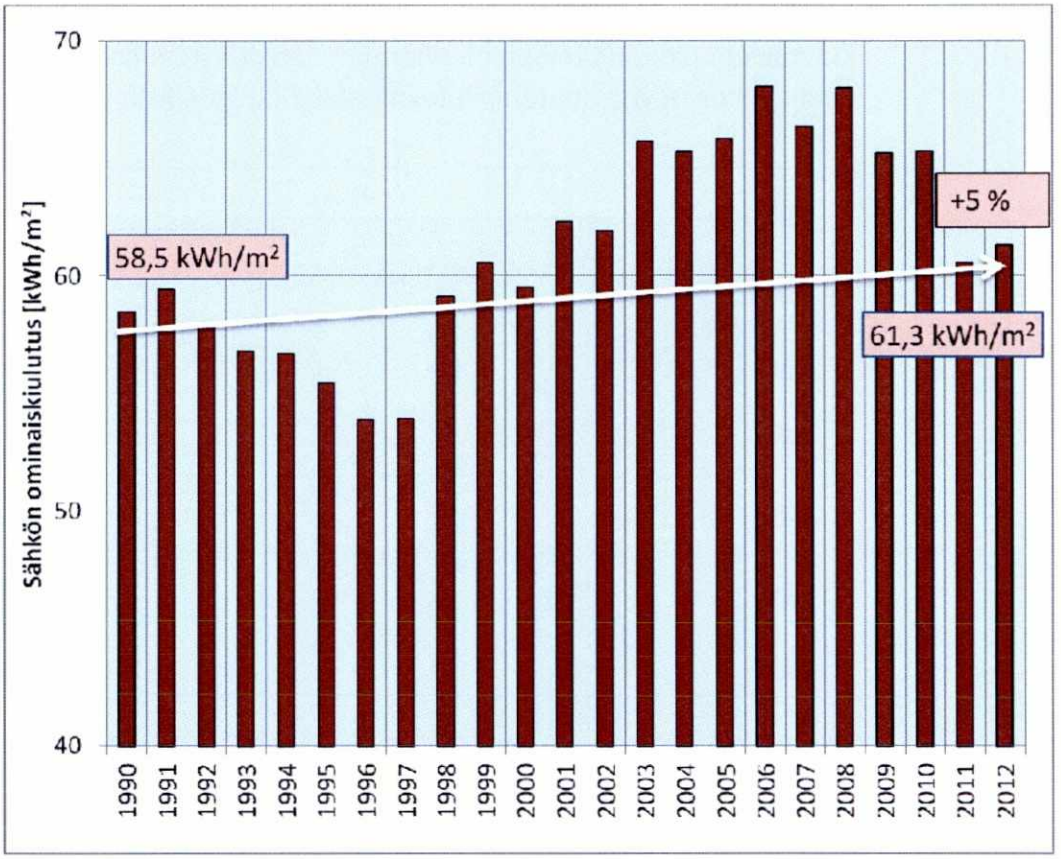
Kuva 6: Kaupungin omistamien asuintalojen ja palvelurakennusten sääkorjattu lämmön ominaiskulutus ajalla 2000 – 2012 (kWh/bruttopinta-ala)

2.2.5 Sähkön ominaiskulutus

Kuvassa 7 on esitetty kaupungin koko kiinteistökannan sähkön ominaiskulutus, joka oli vuonna 2012 61,3 kWh/m^2.

Sähkön ominaiskulutus kääntyi laskuun vuonna 2008 noin kymmenen vuoden kasvukehityksen jälkeen. Viime vuoden kulutus nousi verrattuna edelliseen vuoteen noin 3 %. Näin ollen vuoden 2012 ominaiskulutus oli 5 % korkeampi kuin vuoden 1990 ominaiskulutus. Sähkön ominaiskulutuksessa vuo-

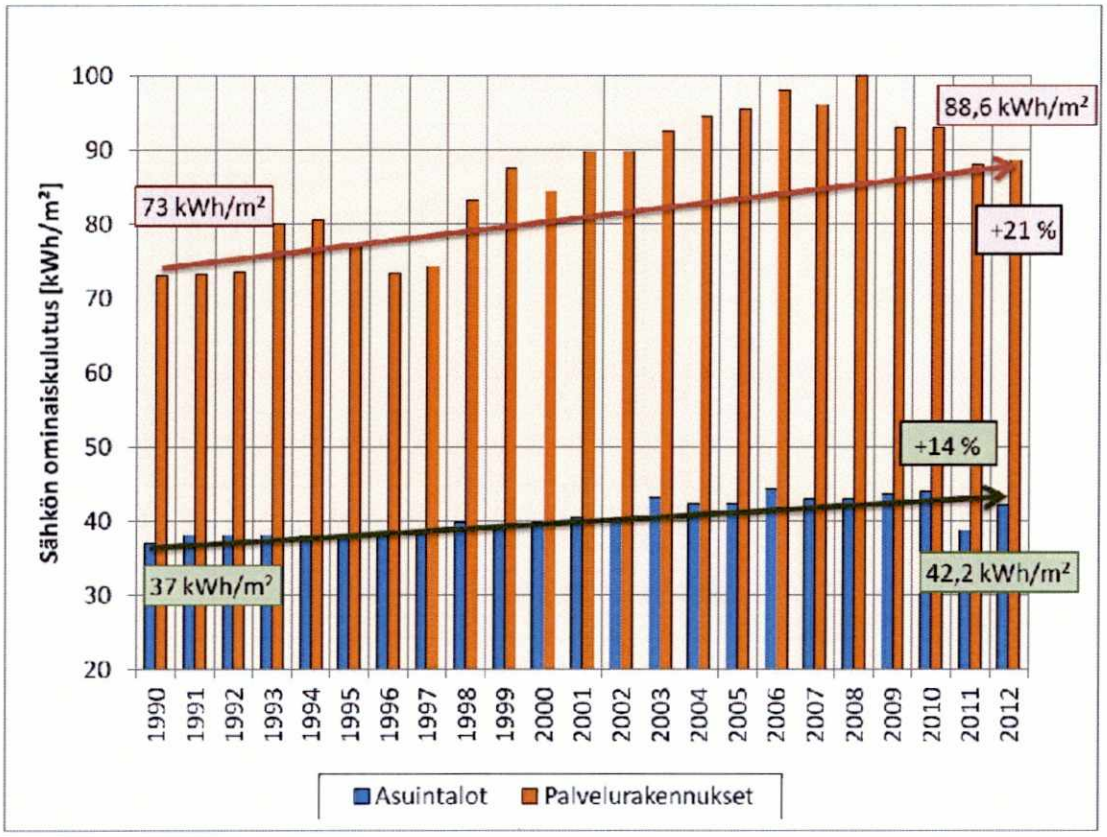
sina 2003-2012 on mukana myös sähkölämmityksen osuus ilman sääkorjausta. Tämä lisää sähkön ominaiskulutusta noin 2 %.



Kuva 7: Kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkön ominaiskulutus ajalla 1990 – 2012 (kWh/bruttopinta-ala)

Kuvassa 8 sähkön ominaiskulutus on esitetty erikseen asuinkiinteistöille ja palvelukiinteistöille. Vuonna 2012 palvelurakennusten sähkön ominaiskulutus oli 88,6 kWh/m^2 ja asuinrakennusten 42,2 kWh/m^2. Aikavälillä 1990 – 2012 palvelurakennusten ominaiskulutus on kasvanut 21 % ja asuinrakennusten 14 %. Sähkön ominaiskulutus alkoi palvelurakennuksissa laskea vuonna 2008 ja oli viime vuonna 10 % pienempi kuin vuonna 2008. Asuinkiinteistöissä ei samanlaista vähentymistä ole tapahtunut (laskua noin 2 %). Sähkönkulutusluvut sisältävät kaiken rakennuksissa käytetyn sähkön, ts. kiinteistösähkön (ilmanvaihdon, lämmityksen ja käyttöveden järjestelmät, kiinteät valaistukset, jne.) että käyttäjäsähkön (kotitaloussähkö asunnoissa, mm. sähkölaite- ja pistorasiakuorma). Vuosien 2003-2012 luvut sisältävät myös lämmityssähkön osuuden. Tämän vaikutus sähkön ominaiskulutukseen on palvelukiinteistöissä noin 2 % ja asuinkiinteistöissä runsas 2 %.

Sähkön ominaiskulutuksen kasvu aikavälillä 1990-2008 perustuu aikaisemmin esitettyjen syiden lisäksi mm. kiinteistöjen varustelutason paranemiseen, käyttöasteen lisääntymiseen sekä ilmanvaihdon tehostumiseen. On huomioitava, että samanlainen suuntaus on näkyvissä myös muilla kiinteistönomistajilla kuin Helsingin kaupungilla. Sähkön ominaiskulutuksen kasvu on valtakunnallinen ilmiö. Sähkönkäytön ominaiskulutuksen kasvun pysäyttämisen - ratkaisut ovat samankaltaiset kuin 1990-luvun alun myönteisessä kehityksessä. Näitä ovat varsinkin sähkölaitekannan energiatehokkuuden parantaminen, käytön ja käytön valvontajärjestelmien edelleen tehostaminen ja energiansäästötietouden ja -toiminnan lisääminen. Näihin on panostettava myös taloudellisen noususuhdanteiden aikoina, ettei sähkönkäyttö nouse kohtuuttomasti.



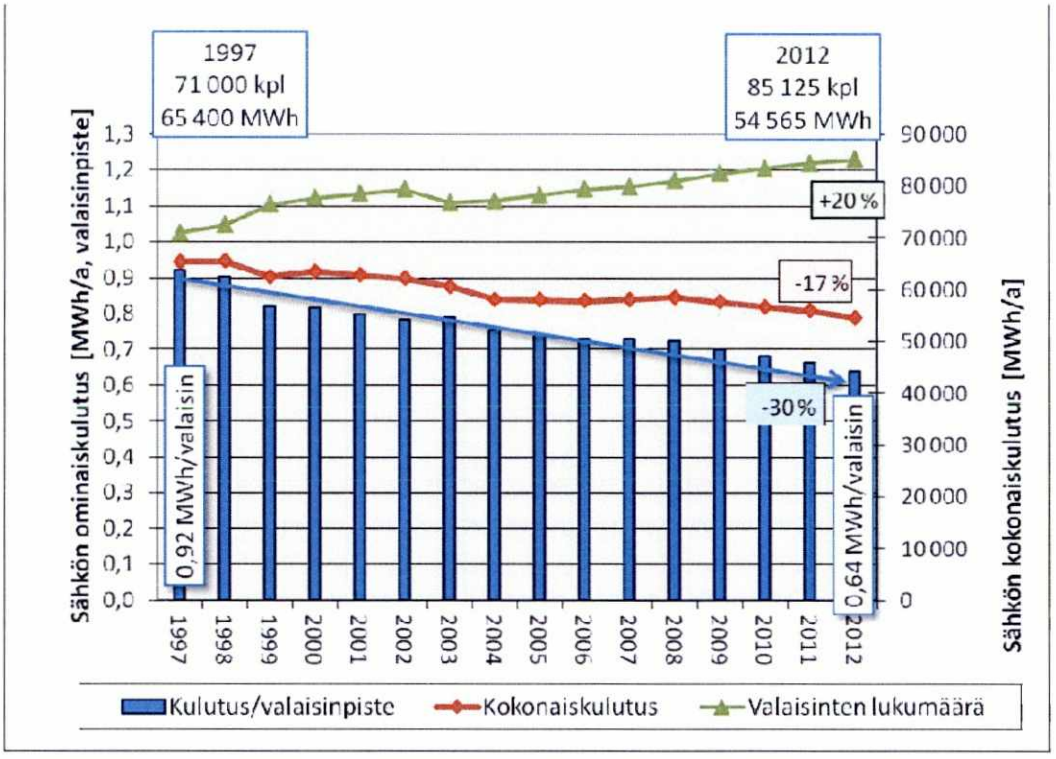
Kuva 8: Kaupungin omistamien asuintalojen ja palvelurakennusten sähkön ominaiskulutus ajalla 2000-2012 (kWh/bruttopinta-ala)

2.3 MUU KAUPUNGIN ENERGIANKULUTUS

2.3.1 Ulkovalaistus

Kaupunkialueen julkisessa ulkovalaistusverkossa oli vuonna 2012 yhteensä 85 125 valopistettä. Ulkovalaistuksen sähkönkulutus oli yhteensä 54,5 GWh,

joka oli 3,2 % energian kokonaiskulutuksesta. Verrattuna vuoteen 1997 on ulkovalaistuksen kokonaissähkönkulutus vähentynyt 17 %. Katu- ja ulkovalaistuksen kokonaisenergiankulutuksen ja valaisinpistekohtaisen energiankulutuksen kehittymistä on tarkasteltu kuvassa 9. Valaisinpistekohtainen energiankulutus on aikajaksolla 1997 – 2012 vähentynyt 30 %. Samalla aikajaksolla on valaisinpisteiden määrä lisääntynyt 20 %. Ulkovalaistuksen energiankulutuksen kustannukset olivat noin 6 milj. euroa.



Kuva 9: Katu- ja ulkovalaistuksen kokonaisenergiankulutus ja energiankulutus valaisinpistettä kohden

Liikennevalojen energiankulutus oli vuonna 2012 noin 1,48 GWh vastaten noin 0,1 % kokonaiskulutuksesta. Liikennevalojen energiankulutuksen suunta on laskeva johtuen paljolti led-lamppujen yleistymisestä. Niitä vaihdetaan opastimiin mm. vanhojen liikennevalojen uusimisen yhteydessä tai kun rakennetaan kokonaan uusia. Liikennevalojen energiankulutuksen kustannukset olivat runsaat 0,16 milj. euroa.

2.3.2 Yleisten alueiden kohteet

Helsingin kaupungin yleisillä alueilla on paljon lämmitystä, ilmanvaihtoa, valaistusta ja muita energiaa tarvitsevia kohteita, kuten esimerkiksi yleiset vessat, parkkilippuautomaatit ja kulkuväylien talvisulatukset. Näiden kohteiden

energiansäästöön on kiinnitetty huomiota mm. päivittämällä kohdetiedot ajan tasalle ja aloittamalla energiansäästötoimenpiteiden toteutuksia mm. portaiden ja luiskien lämmitysten osalta. Lisäksi on aloitettu selvitystyö koskien erilaisten energiatehokkaiden materiaalien ja rakenteiden sekä lämmitystekniikoiden käyttöä portaissa. Yleisten alueiden kohteiden käyttämä energia oli 8,8 GWh vuonna 2012 ja edusti 0,5 % kokonaiskulutuksesta. Yleisten alueiden sähkökustannukset olivat noin 0,63 milj. euroa ja kaukolämpökustannukset noin 140 000 euroa.

2.3.3 Liikenne

Helsingin kaupungin liikennelaitoksen kiinteistöjen sähkön- ja lämmönkulutus sisältyvät kiinteistöjen kulutuksiin (liite 2). Metroliikenteen sähkönkulutus oli vuonna 2012 noin 44,8 GWh ja raitioliikenteen 29,7 GWh. HKL:n julkisen liikenteen käyttämän sähkön osuus oli runsas 4 % koko kulutuksesta. Raideliikenteen sähkönkäytöstä syntyneet kustannukset olivat runsaat 9 milj. euroa.

2.3.4 Autot ja työkoneet

Helsingin kaupungin käytössä olevien autojen ja työkoneiden käyttämän energian määrä oli vuonna 2012 yhteensä 20,63 GWh, mikä on noin 6 % enemmän kuin edellisenä vuonna raportoitu kulutus ja edusti noin 1 % energian kokonaiskulutuksesta. Kulutus koostuu hallintokuntien omistamien ja vuokraamien kulkuneuvojen sekä käytössä olleiden laitteiden kuluttamasta bensiinistä, dieselistä sekä polttoöljystä. Polttoainekustannukset olivat vuonna 2012 yhteensä noin 2,8 milj euroa.

2.4 ENERGIANKÄYTÖSTÄ AIHEUTUVAT CO_2-PÄÄSTÖT

Helsingissä merkittävimmät CO_2-päästölähteet ovat liikenne ja energiantuotanto. Kaupungin omistamissa kiinteistöissä ei juuri ole erillislämmitystä, joten kaupungin kiinteistöjen energiankäytöstä johtuvat päästöt syntyvät keskitetyssä energiantuotannossa.

Vuonna 2012 oli kiinteistöjen osuus koko Helsingin kaupungin energiankulutuksen hiilidioksidipäästöistä noin 86 %, ulkovalaistuksen osuus vajaat 5 %, yleisten alueiden kohteiden osuus vajaat 1 %, liikenteen osuus runsaat 6 %, ja hallintokuntien työkoneiden ja autojen osuus 2 %.

Kaupungin energiankulutus ja siitä aiheutuneet hiilidioksidipäästöt on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2: Energiankulutuksen CO_2-päästöt vuosina 2011 – 2012

HELSINGIN KAUPUNGIN ENERGIANKULUTUKSEN CO_2-PÄÄSTÖT VUONNA 2012 ja 2011

	2012 GWh	2012 CO_2 ktonnia	%	2011 GWh	2011 CO_2 ktonnia	%
KIINTEISTÖT						
Sähkö	469,94	98,22		448,93	37,26	
Lämpö						
Sähkölämmitys				6,97	0,58	
Kaukolämpö	1086,06	116,21		1004,76	98,47	
Kiinteistöt yhteensä	**1556,00**	**214,43**	**86,3**	**1460,66**	**136,31**	**89,0**
ULKOVALAISTUS, LIIKENNEVALOT						
Ulkovalaistus	54,56	11,40		55,96	4,64	
Liikennevalot	1,48	0,31		1,83	0,15	
Ulkovalaistus yhteensä	**56,04**	**11,71**	**4,7**	**57,79**	**4,80**	**3,1**
YLEISTEN ALUEIDEN KOHTEET						
Sähkö	5,71	1,19		3,71	0,31	
Lämpö	3,14	0,34		3,14	0,31	
Yleisten alueiden kohteet yhteensä	**8,85**	**1,53**	**0,6**	**6,85**	**0,62**	**0,4**
LIIKENNE						
Metroliikenne	44,80	9,36		48,65	4,04	
Raitioliikenne	29,70	6,21		28,47	2,36	
Liikenne yhteensä	**74,50**	**15,57**	**6,3**	**77,12**	***6,40***	***4,2***
HALLINTOKUNTIEN AUTOT JA TYÖKONEET						
Autot ja työkoneet yhteensä	**20,63**	**5,33**	**2,1**	**19,49**	***5,03***	***3,3***
KAIKKI YHTEENSÄ	**1716,02**	**248,57**	**100,0**	**1621,91**	**153,16**	**100**

CO_2 - päästöt on laskettu käyttäen Helsingin Energian päästökertoimia, jotka ovat:
Kaukolämmölle 107 g/kWh (2012) ja 98 g/kWh (2011)
Sähkölle 209 g/kWh (2012) ja 83 g/kWh (2011)

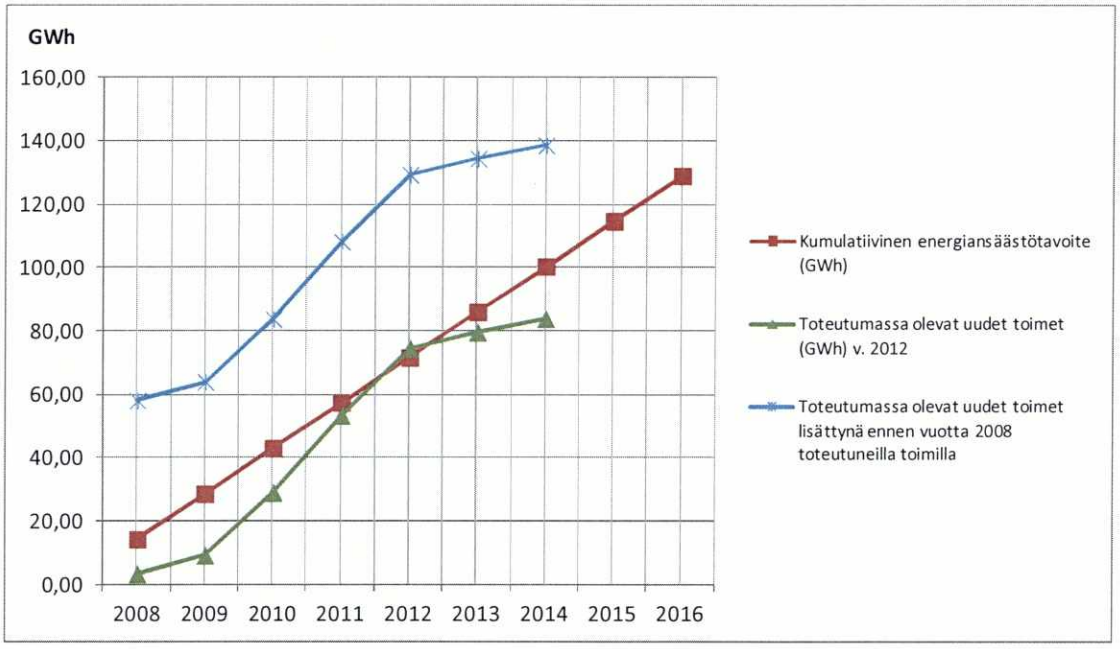
Energiantuotannon ympäristövaikutuksista merkittävin osa syntyy tuotannossa, kun fossiilisten polttoaineiden sisältämä kemiallinen energia muunnetaan palamisen avulla lämmöksi ja sähköksi. Fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy, maakaasu ja turve) käytöstä johtuvien hiilidioksidipäästöjen määrään voidaan vaikuttaa vain polttoaineen käyttöä vähentämällä tai polttoainevalinnoilla. Esim. maakaasulla tuotetun energian hiilidioksidipäästöt ovat noin 40 % pienemmät kuin kivihiilellä tuotetun.

3 Energiatehokkuuden kehitys

3.1 KETS-SOPIMUKSEN ENERGIATEHOKKUUSTOIMIEN TOTEUTUMINEN JA ARVIOIDUT SÄÄSTÖT

Kuvassa 10 on ennustettu, miten KETS-sopimuksen mukaiset, toteutumassa olevat uudet energiatehokkuussopimustoimenpiteet (vihreä käyrä), vastaavat asetettuun sopimustavoitteeseen (129 GWh) vuosina 2008 – 2014. Ennuste perustuu vuoden 2012 loppuun mennessä hallintokuntien HKR-Rakennuttajalle toimittamiin tietoihin ja Motivalle raportoituihin toimenpiteisiin. Niitä toimenpiteitä, joista ei ole toimitettu tietoa HKR-Rakennuttajalle, ei ole voitu huomioida laskennassa eikä raportoinnissa.

Kaupunkikonsernin Motivalle esittämien uusien energiatehokkuussopimustoimenpiteiden ja varhaistoimien yhteisvaikutus on arvioitu kuvassa 10 (sininen käyrä) vuosille 2008 – 2014.



Kuva 10. KETS-sopimuksen mukainen energiansäästötavoite sopimuskauden 2008-2016 aikana ja tavoitteen toteutuminen vuoden 2012 tilanteen mukaisesti.

Kuvassa esitetyissä uusissa sopimustoimenpiteissä on huomioitu tiedossa oleva energiansäästö seuraavissa kohteissa/projekteissa:

- matalaenergiarakennuskohteet (21 kpl)
- aurinkosähkövoimalat (4 kpl)
- Ekoteko-projektiin osallistuneet 21 kiinteistöä ja niiden energiatehokkuustoimien vuonna 2011 tarkentuneet säästövaikutukset

- ilmanvaihdon muuttaminen tarpeenmukaiseksi (9 kiinteistöä)
- Liikuntamyllyn tarpeenmukaisen ilmanvaihdon käyttöönotto v.2011
- Windows7 -käyttöjärjestelmän virransäästöominaisuuksien käyttöönotto osassa kaupungin virastoja vuonna 2010
- Windows7 -käyttöjärjestelmän virransäästöominaisuuksien käyttöönotto kaupungin virastoissa vuonna 2011 ja 2012
- Helsingin satama-alueiden energiansäästöprojektit vuonna 2010 ja 2012
- Staran energiatehokkuustoimet v. 2011 ja 2012
- kaupungin ulkovalaistuksen energiatehokkuustoimenpiteiden vaikutukset v. 2009-2011
- kaupungin liikennevalaistuksen energiatehokkuustoimet v. 2011 ja 2012
- VAETS-sopimuksen piirissä vuosina 2010, 2011 ja 2012 tehdyt energiatehokkuustoimenpiteet
- arvio kulutusseurannan aikaansaamien toimintamuutosten vaikutuksesta kaupunkikonsernin energiankulutukseen
- arvio koulutus- ja tiedotustoiminnan aikaansaamien käyttötottumusten muutosten vaikutuksesta kaupunkikonsernin energiankulutukseen

Kuvassa esitetty ennuste uusien sopimustoimenpiteiden osalta on vaillinainen, koska kaikkien em. toimenpiteiden energiansäästövaikutukset eivät olleet tiedossa vuoden 2012 loppuun mennessä. Säästövaikutukset puuttuvat mm. osalta matalaenergiarakennuskohteita sekä osalta Ekotekoprojektikohteita. Lisäksi arvioidut säästövaikutukset tulevat tarkentumaan esitettyjen toimien osalta, kun niistä tulevaisuudessa saadaan tarkempaa tietoa.

Kaikille KETS-sopimukseen ja –toimintasuunnitelmaan kirjatuille energiatehokkuustoimenpiteille ei voida osoittaa lainkaan laskennallista energiansäästövaikutusta (MWh/vuosi), vaikka ne vaikuttavat konkreettisesti energiatehokkuuden paranemiseen. Tällaisia toimia voivat olla esim. kehityshankkeet, joiden tulosten vaikutukset näkyvät monesti vasta pidemmällä aikavälillä.

Motivalle on raportoitu myös ennen vuotta 2008 toteutuneet energiatehokkuustoimet, ns. varhaistoimet. Varhaistoimien hyväksymisestä varsinaisiksi sopimustoimenpiteiksi ei ole vielä päätöksiä. KETS-sopimustekstissä on kuitenkin esitetty, että varhaistoimilla saavutettu energiansäästö voidaan laskea niiltä osin osaksi kaupungin esittämää energiansäästön kokonaistavoitetta, kun ko. energiansäästö on voimassa vielä vuonna 2016.

Tulevina sopimusvuosina on lisäksi pyrittävä muodostamaan vaikutusarvio kaupungin kaavoituksen ja rakennusvalvonnan piirissä tehdyille energiatehokkuustoimenpiteille.

3.1.1 Arvioidut säästöt

Vuoden 2012 loppuun mennessä tiedossa olevien kaupungin uusien energiatehokkuussopimustoimenpiteiden aikaansaama energiansäästö on yhteensä noin 74,51 GWh.

Vuoden 2012 loppuun mennessä tiedossa olevien kaupungin uusien energiatehokkuussopimustoimenpiteiden ja varhaistoimien yhteenlaskettu energiansäästö on arviolta 129,24 GWh.

Varhaistoimissa on huomioitu energiakatselmusten perusteella kaupungin palvelurakennuksille todennettu energiansäästö (laskennassa on huomioitu pitkäaikaisten investointien vaikutus) 41,66 GWh, kaupungin ulkovalaistuksen energiankäytön vuosittaisen tehostumisen aikaansaama energiansäästö 13 GWh sekä Konalan ala-asteelle vuonna 2007 toteutetun tarpeenmukaisen ilmanvaihtojärjestelmän energiansäästö 71 MWh.

Energiatehokkuussopimuksen mukaisesti Helsingin kaupungilla tulisi olla vuoden 2012 loppuun mennessä todennettua energiansäästöä yhteensä 71,67 GWh (5 % vuoden 2005 kokonaiskulutuksesta laskettuna), joten kaupunki on toistaiseksi pystynyt saavuttamaan tavoitteensa.

3.2 JATKOTOIMENPITEET

Seuraavina sopimusvuosina jatketaan energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamista asetetun 129 GWh säästötavoitteen saavuttamiseksi ensisijaisesti seuraavien toimien parissa:

- Matalaenergiarakentaminen
- Lähes nollaenergiarakentaminen
- Energiakatselmukset
- Uusiutuvien energialähteiden käyttöönotto
- Ekoteko-projektitoimenpiteet
- Ilmanvaihdon muuttaminen tarpeenmukaiseksi
- Windows7 -käyttöjärjestelmän (virransäästöominaisuuksien) käyttöönoton jatkaminen kaupungin virastoissa
- Kaupungin ulko- ja liikennevalaistusten energiatehokkuuden kehittäminen
- Kulutusseurannan kehittäminen
- Koulutus- ja tiedotustoiminnan jatkaminen ja kehittäminen

Energiatehokkuustyö jatkuu vuosittain myös kaupungin asuinrakennuskannan piirissä.

Seuraavien vuosien raporteille pyritään laskemaan energiansäästövaikutukset (MWh/vuosi) myös niiden käynnissä olevien energiatehokkuustoimien

osalta, joille ei vielä vuonna 2012 ole pystytty muodostamaan säästövaikutusarvioita.

3.3 HELSINGIN ENERGIAN ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUSTEN TOTEUTUMINEN JA ARVIOIDUT SÄÄSTÖT

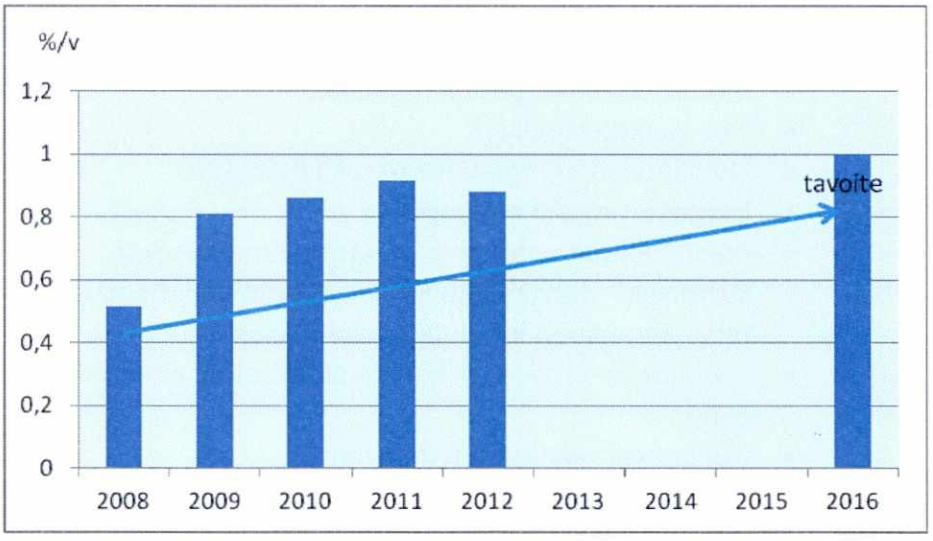
3.3.1 Asiakkaiden energiansäästön edistäminen

Tavoitteena on toteuttaa energiapalveluja vastaanottavien asiakkaiden kanssa energiatehokkuustoimia, jotka merkittävästi edesauttavat energiapalveludirektiivin mukaisen 9 % energiansäästötavoitteen toteutumista.

Toimenpiteet jaotellaan energiansäästöviestintään, energiansäästöneuvontaan, laskutukseen, palauteraportointiin ja uusien energiapalvelujen käyttöönottoon.

Tavoitteena on lisätä asiakkaille suunnattujen toimenpiteitä 10 % vuoden 2007 tasoon verrattuna. Toimenpiteille ei kyetä vielä laskemaan energiansäästövaikutusta. Vuoden 2012 merkittävimpiä asiakaspään toimenpiteitä olivat etäluennan laajeneminen, Sävel Plus – raportointipalvelun käytön lisääntyminen ja energianeuvonnan uudistushanke.

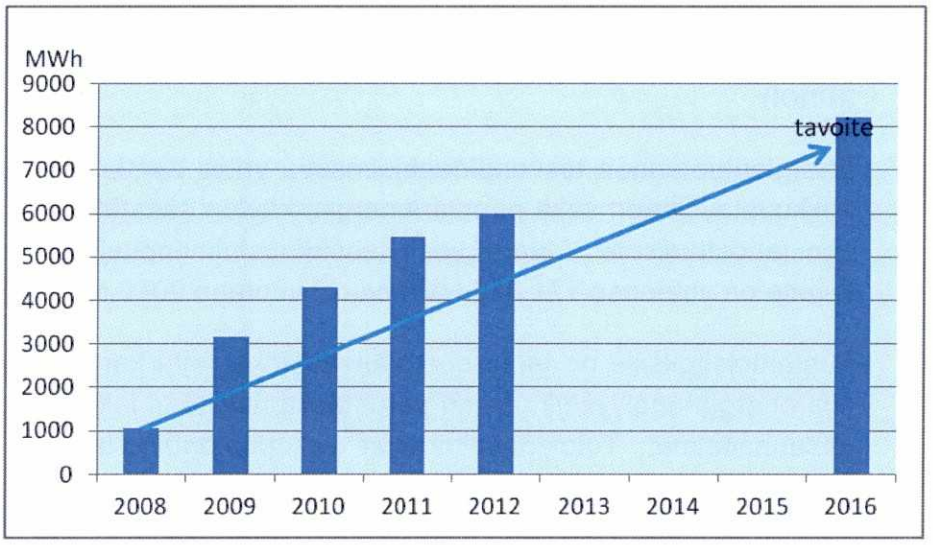
Kuvassa 11 on esitetty energiansäästöneuvonnan ja viestinnän toimenpiteiden kehittyminen. Vuoden 2016 tavoite on suhteellisella asteikolla ja se vastaa energiansäästötoimenpiteiden lisääntymistä 10 % vuoteen 2007 verrattuna.



Kuva 11. Toimenpiteet asiakkaiden energiansäästön edistämiseksi neuvonnassa ja viestinnässä

3.3.2 Sähköverkon energiatehokkuuden parantaminen

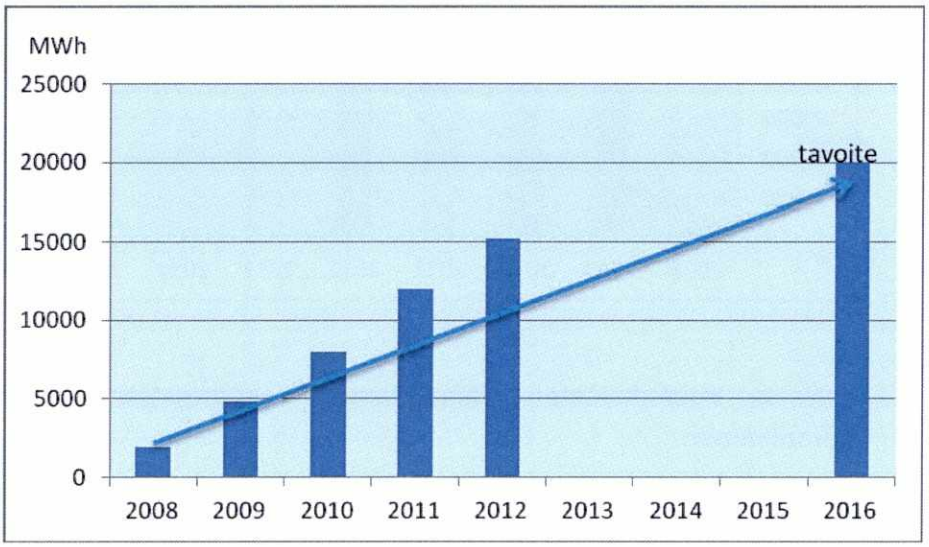
Sähköverkon energiatehokkuuden parantamisen tavoitteena on vähentää 5 % verkostohäviöitä vuoteen 2016 mennessä verrattuna vuoteen 2005. Määrällisesti säästötavoite on 8 208 MWh.



Kuva 12. Toteutuneet kumulatiiviset säästöt sähköverkossa.

Vuonna 2012 toteutettiin sähköasemakiinteistöjen säätötoimenpiteitä vuosihuolto-ohjelman mukaisesti. Uutta energiansäästöä saavutettiin 530 MWh.

3.3.3 Kaukolämpöverkon energiatehokkuuden paraneminen



Kuva 13. Toteutunut kumulatiivinen energiansäästö kaukolämpöverkossa.

Kaukolämpöverkon energiatehokkuuden parantamisen tavoitteena on vähentää 5 % verkostohäviöitä vuoteen 2016 mennessä verrattuna vuoteen 2005. Määrällisesti säästötavoite on 20 000 MWh.

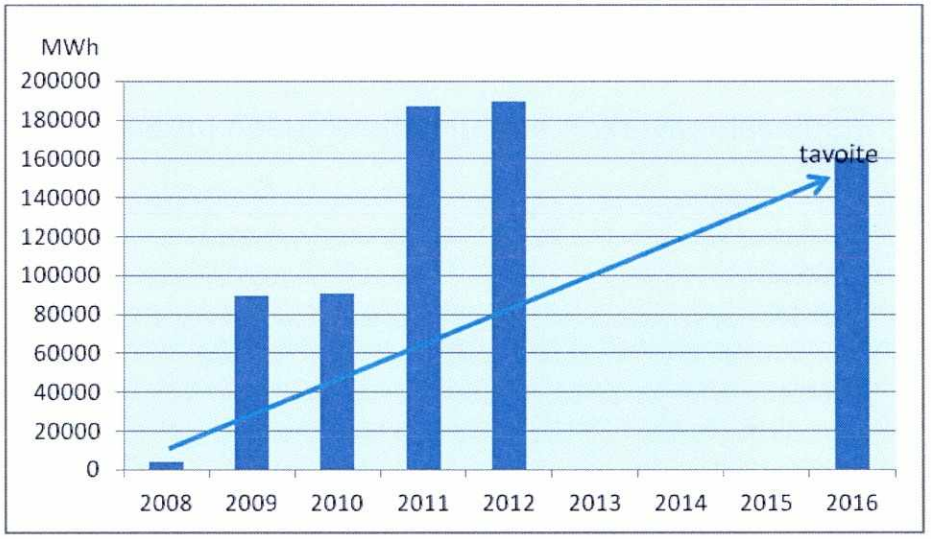
Vuonna 2012 saatiin uutta säästöä aikaan 3 240 MWh. Vuoden 2012 merkittävin energiatehokkuustoimi oli kaukolämpöverkoston peruskorjaus (9 km).

3.3.4 Voimalaitosten ja lämpökeskusten energiatehokkuuden parantaminen

Energiantuotannon toimenpideohjelmassa yritys asettaa itselleen energiatehokkuustavoitteen sekä primäärienergiankäytön säästölle että sähköntuotannon tehostumiselle. Määrällisesti tehokkuustoimenpiteiden vuosivaikutusten tavoite on yhteensä 171 030 MWh/vuosi vuoteen 2016 mennessä.

Tuotantolaitoksille on tehty energiansäästökohteita kartoittavia TEM:in tukemia energia-analyysejä, joiden perusteella laaditaan laitoskohtaiset toimenpidesuunnitelmat. Toimenpiteinä ovat mm. pumppujen taajuusmuuttajakäytöt. Vuonna 2012 oli vuorossa Myllypuron lämpökeskus.

Uutta energiansäästöä saatiin aikaiseksi 4 947 MWh.



Kuva 14. Voimalaitosten ja lämpökeskusten energiatehokkuuden paraneminen.

OSA C

TOTEUTETUT TOIMENPITEET

4 Energiatehokkuutta edistävät ja toteuttavat toimenpiteet kaupunkikonsernin sisällä

4.1 KIINTEISTÖT

4.1.1 Energian- ja vedenkäytön kulutusseuranta

Kaupungin energiatehokkuustyö perustuu mahdollisuuteen seurata energiankulutuksen muutoksia. Kulutustietojen seuranta on olennainen työkalu kiinteistönhoidossa ja ylläpidossa, mutta sillä on myös merkittävä rooli käyttäjien motivoinnissa ja hallintokuntakohtaisen energiansäästötyön koordinoinnissa.

Kuukausittainen kulutusseuranta

HKR-Rakennuttaja on kehittänyt ja ylläpitää internet-pohjaista kaupungin kiinteistöjen energian ja veden kulutusseurantaa. Kuukausittaisen kulutusseurannan kattavuus on noin 90 % kaupungin omistamista julkisista palvelukiinteistöistä eli noin 520 kohdetta, joihin kuuluvat suurin osa tilakeskuksen hallinnassa olevista kohteista (koulut, ammattikorkeakoulut, päiväkodit, monitoimitalot, suurin osa kirjastoista, toimistorakennuksista ja nuorisotaloista) sekä rakennusviraston kohteet. Kulutusten kehittymistä seurataan ja tilan käyttäjään ja ylläpitoon otetaan yhteyttä kulutusmuutostilanteissa.

Tilakeskus on sopinut kulutusseurannan käytännön toteutuksen kiinteistönhoitosopimuksilla, joiden perusteella pääosassa kiinteistöistä kiinteistönhoitajat syöttävät tiedot kulutuksesta kuukausittain kiinteistöjen huoltokirjaohjelmaan.

Energiankulutuksen seurantajärjestelmää (KuluWeb) on ryhdytty uudistamaan yhteistyönä HKR-Rakennuttajan ja VTT:n kanssa. Tarkoituksena on kaukoluentaosion kehittämisen lisäksi uudistaa ohjelman raportointia ja näyttöjä sekä Pakki-huoltokirjaohjelmaliitäntää. Hanke koskee n 1000 kohdetta ja sillä säästetään kiinteistönhoidon työtä.

Helsingin Energia, Helsingin Vesi, Helsingin Satama, liikuntavirasto (seurannan kehittäminen käynnissä yhdessä HKR:n kanssa), Helsingin kaupungin liikennelaitos, pelastuslaitos, terveyskeskuksen sairaalat ja sosiaaliviraston isot laitokset sekä Korkeasaaren eläintarha seuraavat itse kuukausittain energiankulutustaan.

Helsingin kaupungin omistuksessa on kaikkiaan noin 57 700 asuntoa, joista 43 100 on ara-asuntoja, 2 700 asumisoikeusasuntoja, 1200 Hitas-

omistusasuntoja, 3500 Helsingin asuntohankinta Oy:n asuntoja ja noin 7200 muita vuokra-asuntoja. (Tilanne 2011)

Helsingin kaupungin omistamat kiinteistöyhtiöt sulautuivat Helsingin kaupungin asunnot Oy:ksi (Heka) 1.1.2012 alkaen ja kiinteistöyhtiöiden sijaan perustettiin 21 alueyhtiötä, jotka seuraavat itse omien kohteidensa energiankulutusta kuukausitasolla.

Helsingin Energia on vaihtanut viime vuosina kulutusmittareita etäluettaviksi mittareiksi. Erityisesti vuoden 2012 aikana tehdyistä mittarinvaihdoista tieto on mennyt lähinnä taloushallintoon energialaskun mukana.

Mittarinvaihdoista on aiheutunut lukuisia ongelmia. Uusien monitoimimittareiden vaatima käyttökoulutus kohteissa on jäänyt puutteelliseksi, jolloin kohteiden huoltohenkilöstö ei osaa lukea oikeita lukemia mittareista.

Mittareiden mittarikerroin saattaa olla erilainen uusissa mittareissa. Jos tätä muuttunutta tietoa ei ole ilmoitettu käyttöpaikkaan ja/tai HKR-Rakennuttajalle, eivät kulutusseurannan lukemat ole oikein.

Kaupungin kiinteistöissä on kymmeniä sähkölämmitteisiä kohteita. Uudet mittarit summaavat yhteen sekä lämmityssähkön että käyttösähkön toisin kuin aikaisemmat mittarit. Näin ollen kohteiden sähkölämmitysenergiankäyttöä ei saada enää erilleen. Kiinteistöjen lämmityksen seurantaa varten tämä tieto on oleellinen. Kaupunki on myös sitoutunut ilmoittamaan sähkölämmityksen määrän vuosittain osana KETS-raportointia.

Vuosikulutusseuranta

Kuukausikulutusseurannan lisäksi HKR-Rakennuttaja ylläpitää vuositason energiankulutusseurantaa, jossa ovat mukana kaikki kaupungin omistamat lämmitetyt kiinteistöt, mikä vastaa pinta-alaa noin 7,78 milj.m^2. Tämä ala koostuu asuintaloista (4,46 milj.m^2) sekä julkisista palvelukiinteistöistä (3,32 milj.m^2).

Vuositason seurannan kattavuustavoite on vähintään 90 % koskien kaupungin koko energiankäyttöä vuoteen 2013 mennessä. Muun kuin rakennuksiin liittyvän kulutuksen seuranta on koko ajan kasvanut, tarkentunut ja muuttunut. Näin ollen jotkin kulutusluvut eivät ole aivan vertailukelpoisia edellisten vuosien lukujen kanssa. Esimerkkinä mainittakoon vuonna 2012 ESNK:n päätöksellä seurantaan mukaan tulleet Helsingin asumisoikeusasunnot (HASO). Lisäksi vuonna 2012 HKR-Rakennuttaja päivitti kiinteistökantaa mm. asuntojen osalta.

Tiedot kaikkien kaupungin kiinteistöjen vuosittaisista sähkön- ja lämmönkulutuksista löytyvät internetistä e3-portaalipalvelusta. Siinä olevia tietoja voidaan

käyttää energian- ja vedensäästötoimenpiteitä sekä kunnan ilmastostrategiaa koskevan päätöksenteon tukena ja suunnittelun lähtötietoina. Kulutustietojen lisäksi sivustolla on tietoja kuntien rakennuksissa suoritetuista energiakatselmuksista, toteutetuista säästötoimenpiteistä, näiden kustannuksista ja arvioiduista vaikutuksista.

4.1.2 Energiansäästösuunnitelmat ja toteutuminen

Hallintokunnissa laadittavien energiansäästön toimintasuunnitelmien toteutus aloitettiin keväällä 2010.

Hallintokuntien on laadittava toimintasuunnitelmat vuosittaiseen energiansäästötavoitteeseen pääsemiseksi. HKR-Rakennuttaja on laatinut hallintokuntien avuksi mallisuunnitelman ja jatkanut avustamista toimintasuunnitelmien laadinnassa. Hallintokunnille on järjestetty koulutustilaisuudet käytännön työtä koskien (27.3.2012, 5.6.2012 ja 10.10.2012). HKR-Rakennuttajan vastuulla on myös työhön liittyvä tiedottaminen.

Vuoden 2012 loppuun mennessä oli valmistunut 17 hallintokunnan energiansäästön toimintasuunnitelmat. Valmistuneisiin hallintokuntien energiansäästön toimintasuunnitelmiin voi käydä tutustumassa Energiansäästöneuvottelukunnan nettisivustolla osoitteessa: http://www.hel.fi/hel2/esnk

Palmia aloitti v. 2012 laatimaan Catering Pakkalan tuotantolaitokselle omaa sitovien energiansäästötavoitteiden toimintasuunnitelmaa. Suunnitelmassa kaupungin 2 %:n säästötavoitetta tarkastellaan suhteessa tuotantolaitoksen liikevaihtoon ja tuotantovolyymiin (kg).

Helsingin Satama on laatinut selvityksen Vuosaaren sataman energiankulutukseen sekä energian käyttöön liittyvien ympäristöhaittojen vähentämisestä. Selvitys sisältää uusia toimia (esim. kenttävalaistuksen säätö, toteutunee v. 2013 kesällä). Mikäli selvityksen mukaisiin toimiin ryhdyttäisiin, arvioitu energiansäästö olisi noin 920 MWh/vuosi.

4.1.3 Energiakatselmukset

Kaupungin kiinteistöjä katselmoidaan suunnitelmallisesti rakennusten ja muun toiminnan taloudellisesti kannattavien energiansäästömahdollisuuksien selvittämiseksi. 85 %:ssa kaupungin julkisista toimitiloista (rakennustilavuudella mitattuna) on teetetty kiinteistön energiakatselmus vähintään kerran. Palvelurakennuksissa tehdään tarpeen mukaan seuranta- ja käyttöönottovaiheen energiakatselmuksia.

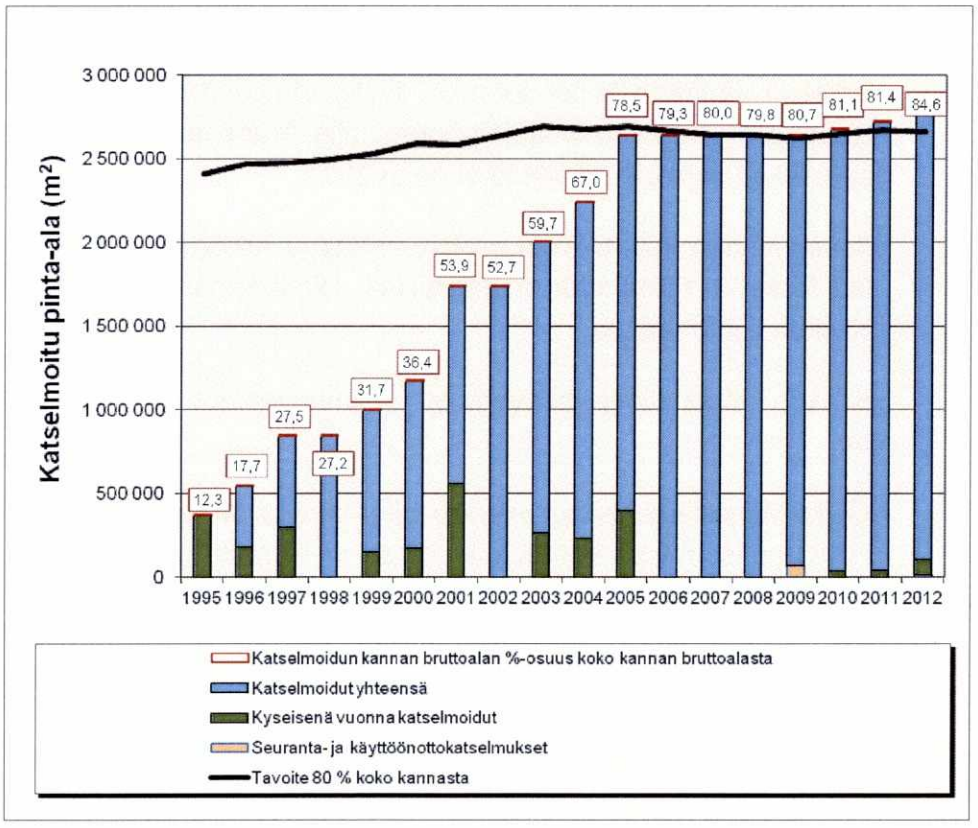
Vuonna 2012 valmistui yhteensä 14 energiakatselmusta, mikä vastaa 77 294 m^2. Lisäksi valmistui yksi käyttöönottovaiheen katselmus, Kontulan vanhus-

tenkeskus (16 333 m^2). Käynnissä oli 4 kohdetta, mikä vastaa noin 24 643 m^2.

Vuoden 2012 loppuun mennessä oli katselmuksia valmistunut 524 kaupungin palvelurakennuksessa.

Katselmukset on tehty Motivan katselmusmalleja käyttäen ja niihin saadaan työ- ja elinkeinoministeriön myöntämää energiatukea. Katselmuksen yhteydessä tehtävä kiinteistön LVIS-tekniikan peruskartoitus toimii myös kiinteistönhuollon sekä erilaisten järjestelmäselvitysten perustana. Energiakatselmuksia käytetään myös suunnittelutyön pohjana mm. hankesuunnittelussa.

Kuvassa 15 on esitetty katselmoitu rakennuskanta, vuosittain tehdyt katselmukset ja katselmoitujen kiinteistöjen osuus koko kannasta. Seurantakatselmukset ja osa uusista kiinteistökatselmuksista ei kasvata katselmoidun kannan kokonaismäärää, koska kyseiset kohteet on katselmoitu jo aiemmin.



Kuva 15: Katselmoitu rakennuskanta vuosina 1995 – 2012

4.1.4 Katselmusten perusteella toteutetut toimenpiteet

Energiakatselmuksissa löydetyt toimenpiteet toteutetaan kunkin katselmuksen luovutuksen yhteydessä sovitun työnjaon mukaisesti hallintokuntien ja rakennuksen käyttäjien yhteistyönä. Mittavammat energiatehokkuustoimenpiteet pyritään toteuttamaan yleensä laajempien peruskorjausten ja saneerausten yhteydessä. Vuoden 2012 loppuun mennessä löydetyistä toimenpiteistä oli toteutettu noin puolet.

Energiakatselmuksissa todettujen energiansäästötoimenpiteiden toteutustilannetta käydään jatkuvasti läpi yhteistyöhallintokuntien kanssa kokonaistilanteen selvittämiseksi ja katselmusohjelman täydentämiseksi. Samanaikaisesti kartoitetaan uusia energiansäästöinvestointien toteutusmenettelyjä, innovatiivisia hankintamenettelyjä ja selvitetään niiden kilpailuttamiseen liittyviä mahdollisuuksia ja esteitä. Lähivuosina on tarkoitus kokeiluluontoisesti käyttää näitä menettelyjä investointien kilpailuttamisessa.

4.1.5 Lämmitykseen ja ilmanvaihtoon liittyvät toimenpiteet

Helsingin Sataman Etelä- ja Länsisatamassa kaksi vanhaa ilmanvaihtokonetta on uusittu uusilla taajuusmuuttajakäyttöisillä ilmanvaihtokoneilla. Lisäksi kahteen vanhaan koneeseen on lisätty taajuusmuuttajakäytöt. Yksi jäähdytyskone on korvattu ilmalämpöpumpuilla. Vuosaaren satamassa toteutettiin samankaltaisia toimenpiteitä vuonna 2011.

Ilmanvaihdon käyntiaikoja on lyhennetty ja tuloilman sisäänpuhalluslämpötilaa laskettu Yrjönkadun uimahallissa, Hietarannan kahvilarakennuksessa ja Kivikon hiihtohallissa.

Kivikon hiihtohallin patteriverkosto ja ilmanvaihdon lämmitys on tasapainotettu.

Glykoli-lämmöntalteenottoverkostojen kuntoa on tutkittu v. 2012 (Tilakeskus, HKR) seitsemässä kohteessa, joissa on korjattu glykolipitoisuudet ja rakennusvirheet. Lämmöntalteenoton hyötysuhdetta on saatu nostettua keskimäärin 10%-yksikköä. Jatkossa tullaan glykolilämmöntalteenottojärjestelmien kuntokatselmuksia jatkamaan lopuissa noin 40 kohteessa, joissa järjestelmiä on noin 150 kpl.

4.1.6 Kokoontumistilojen energiankäytön tehostaminen

Kokoontumistilojen, kuten auditorioiden ja koulujen liikuntasalien, ilmanvaihdon energiankulutuksen tehostamisessa tähdätään siihen, että tilan ilmanvaihdon ilmamäärät ja käyntiajat ohjautuvat automaattisesti tilan todellisten käyttäjämäärien ja käyttäjien tarpeiden mukaan. Kokoontumistilojen ilmanvaihto on tyypillisesti mitoitettu tilojen suurimman sallitun henkilömäärän mu-

kaan, vaikka suurimman osan ajasta tilat ovat pienempien ryhmien käytössä tai tyhjillään. Tarpeenmukaisella käytöllä säästetään merkittävästi sähköä ja lämpöä verrattuna lähes jatkuvaan maksimi-ilmanvaihtoon.

Tarpeenmukainen ilmanvaihto voidaan toteuttaa kahdella eri menetelmällä. Korjauskohteissa ns. taajuusmuuttajakäyttö (vaihtovirtamoottorit) on edullisempi pienempien investointikustannusten vuoksi. Uusissa rakennuksissa on kannattavampaa käyttää huomattavasti energiatehokkaampaa tasavirtamoottoria eli ns. EC-moottoria. Molemmissa tapauksissa ilmanvaihtoa ohjataan perustuen tilan käyttöön sekä sisäilman CO_2-pitoisuuteen ja kosteuteen.

Vuonna 2012 valmistuneissa hankkeissa (Ruoholahden ala-aste ja Kurkimäen korttelitalo), saatiin vuosittaiset säästöt lämpöenergialle 150 MWh ja sähköenergialle 50 MWh. (9 – 20 % kunkin kohteen energiankäytöstä.) Investoimalla näihin toimenpiteisiin 58 300 € saavutetaan 12 500 € vuosittaiset säästöt. Keskimääräinen takaisinmaksuaika toimenpiteille on 4,6 vuotta. Samassa yhteydessä Apollon yhteiskoulussa ja Puustellin monitoimitalossa aloitetut hankkeet valmistuvat vuoden 2013 aikana.

Vastaavia hankkeita on toteutettu vuodesta 2007 lähtien noin kymmenen. Kulutusseurantatiedoista nähdään, että todellinen toteutunut lämmönsäästö on ollut muutosta edeltäneeseen vuoteen nähden pääsääntöisesti 5 – 18 % ja sähkönsäästö samaa suuruusluokkaa.

4.1.7 Valaistukseen liittyvät toimenpiteet

Helsingin Satama on laatinut selvityksen Vuosaaren sataman energiankulutukseen sekä energian käyttöön liittyvien ympäristöhaittojen vähentämisestä. Selvitys sisältää uusia toimia (esim. kenttävalaistuksen säätö, toteutunee v. 2013 kesällä). Mikäli selvityksen mukaisiin toimiin ryhdyttäisiin, arvioitu energiansäästö olisi noin 920 MWh/vuosi.

Helsingin satama osallistui Earth Hour -tapahtumaan. Olympiaterminaali ja Makasiiniterminaali sammuttivat valot tunnin ajaksi ja Vuosaaren tavarasatamassa sammutettiin kolme valomastoa, jolloin energiaa säästyi 21kWh ja Co_2 päästöt vähenevät 5616g.

Matkustajasatamissa (Etelä-ja Länsisatama) tehtiin valaistusta energiatehokkaammaksi ottamalla käyttöön läsnäolo-ohjauksia, vaihtamalla lamppuja ja valaisimia energiatehokkaimmiksi sekä huoltamalla ja puhdistamalla valaisimia. Ulkovalaistuksessa otettiin käyttöön kello-ohjauksen muutoksia.

Useassa hallintokunnassa (Kallion virastotalo, nuorisoasiainkeskus, Siltamäen palvelukoti, Itäkeskuksen palvelutalo, Koskelan vanhustenkeskus, päiväkodit, henkilöstökeskus, sosiaalivirasto, liikuntavirasto, terveysvirasto, tarkas-

tusvirasto, taidemuseo, ympäristökeskus ja Staran kohteet) lisättiin valaistuksen energiatehokkuutta mm. muuttamalla valaistusta ja valonlähteitä energiatehokkaimmiksi, huolehtimalla valaistuksen tarpeenmukaisuudesta, sammuttamalla valaistusta aktiivisemmin, lisäämällä valaistuksen ohjausta läsnäolotunnistimilla, kello-ohjauksilla sekä hämäräkytkimillä ja huolehtimalla valaisimien huollosta ja puhdistuksesta.

Nuorisoasiankeskuksen Energiansäästökampanjassa 2011-2012 pyrittiin mm. valaistuksen tehokkaampaan käyttöön tuottamalla julisteita ja tarroja nuorisotalojen käyttöön. Luupin "pilotti"-nuorisotalossa laskettiin myös valaistuksen kuluttama energia siltä osin mihin työntekijät voivat itse vaikuttaa ja pohdittiin miten 2 % säästö vuosittain voidaan saavuttaa. Tuloksia vietiin hyödynnettäväksi muihin nuorisoasiankeskuksen toimipisteisiin.

HKR:ssä on muutettu loisteputkia led-putkiksi toimistotiloissa. Myös muissa hallintokunnissa (esim. liikuntavirasto) on pilotoitu led-valaistusta muuttamalla valonlähteitä ledeiksi sekä uusimalla valaisimia.

Liikuntavirastossa oli käynnissä Oulunkylän tekojääradan valaistuksen peruskorjaushankkeen suunnittelu led-valaistuksena. Töölön kisahallissa oli yhdessä HKR:n kanssa käynnissä led-valaistuksen testausprojekti. Ulkoilureittien valonlähteitä on muutettu energiatehokkaimmiksi.

4.1.8 Kiinteistöjen ylläpidon tehostaminen

Palmian kiinteistöpalvelut jatkoi EkoTeko-hankkeessa aloitettuja toimintatapoja kaikissa yli 600:ssa Palmian huoltamassa kiinteistössä. Työntekijät seuraavat kiinteistöjen energiankulutuslukemia ja puuttuvat mahdollisiin poikkeamiin ja selvittävät niiden syyt. Kiinteistöpalvelujen kiertäville huoltomekaanikoille järjestettiin täydennyskoulutuskokonaisuus, jonka yhtenä pääaiheena oli energiansäästö. Koulutetut huoltomekaanikot kiertävät Palmian kohteissa tekemässä kulutusseurantaa ja opastavat kohteiden työntekijöitä ja asiakkaita energiakysymyksissä. Koulutus tuotti tulosta, sillä lämmityskaudella 2011-2012 Palmian huoltamien kiinteistöjen lämpöenergian kulutus väheni noin 6 % edelliseen vuoteen nähden. Samat käytännöt otetaan käyttöön koko kiinteistökannassa vuoden 2013 aikana.

Tilakeskus on laatinut v. 2012 kiinteistönhoidolle yhdessä Palmia-kiinteistöhuollon kanssa huoltokirjaohjelmaan uuden energianhallintaohjelman, jolla pyritään oikeisiin huonelämpötiloihin ja todellisiin ilmanvaihdon käyntiaikoihin (toteutettu kouluissa ja päiväkodeissa n. 430 kohdetta). Ohjelma pyritään ottamaan käyttöön v. 2013 aikana kaikissa Tilakeskuksen ylläpitämissä kohteissa.

Energiankulutuksen seurantajärjestelmää (KuluWeb) ryhdyttiin uudistamaan v. 2012 yhdessä HKR-Rakennuttajan ja VTT:n kanssa. Tarkoituksena on kaukoluentaosion kehittämisen lisäksi uudistaa ohjelman raportointia ja näyttöjä sekä Pakki-huoltokirjaohjelmaliitäntää. Hanke koskee n. 1000 kohdetta ja sillä säästetään kiinteistönhoidon työtä.

Sähköinen huoltokirja

Kiinteistövirastolla ja muilla hallintokunnilla on käytössään sähköinen huoltokirja Pakki, joka on kiinteistökohtaisesti laadittu tiedostokokonaisuus. Se sisältää mm. kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet ja tehtävät sekä niiden ajoitukset ja ohjeet. Sähköiseen huoltokirjaan on rakennettu linkit kulutusseurantajärjestelmään sekä Terveelliset tilat - ohjelmaan, mikä mahdollistaa kiinteistöjen isännöinnistä vastaaville ja muille tahoille pääsyn ko. kiinteistön tietoihin. Järjestelmän kautta jätetyt huoltopyynnöt jäävät rekisteriin ja sinne pyritään päivittämään merkittävät kiinteistön toimintaan ja tekniikkaan liittyvät muutokset, joilla on vaikutusta myös energiankulutukseen. Pakin kautta raportoitu kiinteistöjen toiminta-arvojen seuranta on olennainen osa EkoTeko-hankkeen tavoitetta tehostaa kiinteistöjen ylläpitoa. Vuonna 2011 järjestelmää alettiin kehittää edelleen niin, että hallintokuntakohtainen kahden prosentin energiansäästötavoite saadaan mukaan kulutusseurantakuvaajiin vuoden 2012 aikana.

4.1.9 Rakennusten käyttäjien motivointi ja opastus

Vuonna 2012 päivitettiin rakennusvirastossa yhteistyössä tilakeskuksen kanssa Ympäristöopas Helsingin kaupungin palvelukiinteistöille. Opas tehtiin sähköiseen muotoon jaettavaksi internetin ja intranetin välityksellä. Opas on energiansäästöneuvottelukunnan internetsivuilla ja kaupungin Helmi-intrassa http://helmi/ymk/ymparisto/ekotuki/ajankohtaista/

Kaupungin oman henkilöstön motivointia ja opastusta energiatehokkuuden huomiointiin omassa työssä on toteutettu erilaisin kampanjoin, koulutus- ja tiedotustilaisuuksin ja mm. ekotukihenkilöiden avulla. Näitä toimenpiteitä on tarkemmin kuvattu luvussa 4.8 ja kappaleessa 4.8.8.

Palmian Catering-palveluissa on aloitettu v. 2012 2-vuotinen hanke, jossa selvitetään ammattikeittiöiden toimintatapojen muutosten vaikutusta keittiöiden energiankulutukseen. Arviot tehdään laskennallisesti kirjallisuuteen ja laitevalmistajilta saataviin tietoihin perustuen, sillä keittiöiden ja eri laitteiden energiankulutus ei ole mitattavissa erikseen.

Nuorisoasiainkeskuksella on käynnistynyt v. 2012 kehitysprojekti (Sähkönkulutusmittaus pilottinuorisotalo Luupissa), jossa toimitilan yksittäisten sähkölaitteiden energiankulutukset on mitattu ja mittauksista on muodostettu excel

yleispohja rakennusten käyttäjäsähkön arvioimiseksi sovellettavaksi koko toimitilakannassa.

Helsingin kaupungin taidemuseossa on käynnistynyt v. 2012 yhden tilan hanke, jossa pyritään keskittämään taidemuseon toiminnot Tennispalatsiin (yhdessä Kiinteistöviraston kanssa).

Taidemuseo on tehnyt myös julkisiin teoksiin liittyviä selvityksiä energiatehokkaamman ja taloudellisemman sähkönkulutuksen aikaansaamiseksi (Helsingin kaupungin taidemuseo, HSL).

4.1.10 Matalaenergiarakentaminen

Helsingin kaupunki on sitoutunut toteuttamaan uudisrakennuskohteet matalaenergiaperiaatteilla ja soveltamaan matalaenergiaohjeistusta myös peruskorjauksissa kunkin rakennuksen erityispiirteet huomioiden. Matalaenergiarakennushankkeiden suunnittelua ja toteutusta on jatkettu vuonna 2012.

Vuonna 2012 Helsingin kaupungilla valmistui kaksi matalaenergiatason palvelurakennuskohdetta, jotka ovat uudisrakennuksia; Myllypuron terveysasema ja Korttelitalo Kanava. Matalaenergiatason peruskorjauskohteita valmistui viisi kappaletta; Käpylän peruskoulu, Herttoniemen ala-aste, Vartiokylän yläaste ja lastenpäiväkodit Tonttula ja Sakara.

Käpylän peruskoulun saneeraus oli ensimmäinen palvelurakennuksen peruskorjaus, jonka suunnittelussa on sovellettu matalaenergiaperiaatteita. Kohteesta puuttui ennen peruskorjausta ilmanvaihto kokonaan ja sen tiloihin tehtiin useita käyttötarkoituksen muutoksia. Korjauksen jälkeistä energiankulutuksen tasoa tullaankin erityisesti seuraamaan tehtyjen ratkaisujen energiatehokkuuden todentamiseksi.

Palvelurakennusten matalaenergiarakentamisohjeiden valmistumisen jälkeen käynnistyi v. 2011 selvitystyö koskien lähes nollaenergiatalojen rakentamista. Uusin rakennusten energiatehokkuusdirektiivi edellyttää, että kaikki julkisen sektorin toteuttamat uudisrakennushankkeet toteutetaan lähes nollaenergiarakentamisena v. 2019 alusta. HKR-Rakennuttaja on selvittänyt lähes nollaenergiarakentamisen mahdollisuuksia. Kesäkuussa 2012 valmistunut selvitystyö on esitelty ympäristöministeriölle. Lähivuosina työ tulee jatkumaan alakohtaisten suunnitteluohjeiden laadinnalla ja koekohteiden rakennuttamisella.

Vuonna 2012 otettiin käyttöön myös ammattikeittiöiden suunnittelu- ja matalaenergiaohje ohjeeseen liittyvien mallisuunnittelukaavioiden valmistuttua. Ohje kattaa keittiöiden energiatehokkuuteen liittyvät seikat arkkitehtuurin, rakennus- ja kiinteistötekniikan sekä laitekannan osalta.

Merkittävä käytännön työn uudistus oli myös energiatehokkuuden ohjauksen aloittaminen rakennushankkeiden suunnittelussa. Tarkoituksena on valvoa, että rakennushankkeelle asetetut energiatehokkuustavoitteet tulevat huomioiduiksi.

ATT:lla oli rakenteilla vuodenvaihteessa 1622 asuntoa, joista 844 vuokra-asuntoa, 301 asumisoikeusasuntoa ja 477 omistusasuntoa. ET-luvultaan A-luokan hankkeita oli 12 kappaletta, joissa oli rakenteilla yhteensä 500 asuntoa. B-luokan hankkeita oli 14 hanketta, joissa oli rakenteilla yhteensä 773 asuntoa. C-luokkaan kuuluvia hankkeita oli 3 hanketta, joissa oli yhteensä 221 asuntoa ja D-luokan hankkeita oli 1, jossa oli 47 asuntoa.

Vuonna 2011 valmistuneista vuokrakohteista (yhteensä 4 kohdetta) kulutustietojen perusteella laskettuun ET-luokkaan A pääsi vuonna 2012 kaksi kohdetta.

Rakentamisen laadunvarmistustoimenpiteinä käytetään lämpökamerakuvausta ja ilmatiiveyden mittausta. Rakennushankkeen valmistumisen yhteydessä suoritettujen tarkastusten lisäksi energiatehokkuuden varmistamiseksi ATT:n kohteissa tarkistetaan takuuaikana sisäilmaston olosuhteet ja rakennuksen energiankulutus sekä varmistetaan annettujen käyttöohjeiden riittävyys.

4.1.11 Työasemat

Kaupunki otti vuoden 2011 aikana kattavasti käyttöön Microsoftin julkaiseman hallintaohjelman, johon kuuluvat virransäästöominaisuudet. Se siirtää koneet keskitetysti lepotilaan tiettyjen asetettujen aikarajojen mukaisesti. Nämä säästöominaisuudet ovat käytössä kaikissa virastoissa ja liikelaitoksissa paitsi terveyskeskuksessa. Helsingin Energia ja oppilaitokset käyttävät omia ohjelmiaan. Virransäästöominaisuudet kaupungin työasemissa paranivat entisestään, kun Windows7 käyttöjärjestelmä otettiin kaupunkitasoisesti käyttöön. Toimenpiteiden jälkeen arvioidut säästöt vuonna 2012 olivat noin 6150 MWh (vastaten noin 738 000 €). Kaupungilla oli vuonna 2012 noin 2000 työasemaa enemmän kuin vuonna 2011. Tästä huolimatta sähkönsäästöä syntyi vuonna 2012 noin 550 MWh enemmän edelliseen vuoteen verrattuna.

4.1.12 Hajautetusti tuotetun uusiutuvan energian hyödyntäminen

Vuonna 2011 kaupungin kiinteistöissä asennettiin pienimuotoista uusiutuvan energian tuotantoa Harakan luontokeskukseen, jossa esitellään mm. pientuulivoimalaa, aurinkosähköpaneelia, aurinkolämpökeräin käyttöveden lämmitykseen, aurinkopuhaltimia ilmanvaihdon ja lämmityksen tueksi, ilmalämpöpumppuja ja aurinkogrilliä. Erityisesti tuulivoimalla, aurinkolämpökeräimellä ja ilmalämpöpumpulla on arvioitu Harakan ostosähkön tarpeen vähenevän vuo-

sitasolla noin 49 MWh. Verrattuna vuoden 2010 sähköenergian käyttöön sähkönkäyttö vuonna 2012 on vähentynyt jopa 73,4 MWh/vuosi. Erityisesti sähkönkäytön väheneminen näkyy kesäkuukausien aikana, mikä selittynee sillä, että aurinkoenergian tuotanto on tuolloin maksimissaan.

Syksyllä 2011 valmistuneeseen ympäristötaloon Viikissä rakennettiin energiaratkaisu, jossa aurinkosähkö korvaa jopa 20 % ostosähkönkulutuksesta. Aurinkopaneeleja on integroitu rakennuksen julkisivuun ja asennettu katolle. Kohteen aurinkopaneelit on kytketty verkkoon keväällä 2012. Niiden arvioitu vuosituotto on 50 MWh. Aurinkopaneelien energiantuottoa ja toimintaa tullaan seuraamaan tulevina vuosina. Puolen ensimmäisen vuoden aikana aurinkopaneelien energiantuotanto oli 23,3 MWh, mikä viittaa siihen, että tuotannossa on ollut myös järjestelmäteknisiä tuotantokatkoksia. Ympäristötalon jäähdytys on toteutettu kalliojäähdytyksenä. Kalliojäähdytyksellä on arvioitu säästettävän ostoenergiaa vuositasolla noin 70 MWh. Ympäristötalon katolla on lisäksi neljä pientä aksiaalista tuulivoimalaa.

Fallkullan kotieläintilalla v. 2011 käyttöön otettu ilmalämpöpumppu laski kiinteistön sähköenergiankulutusta 25 % vuoden 2012 loppuun mennessä.

Tukkutorin katolle on suunniteltu Suomen suurinta aurinkovoimalaa, jonka teho olisi jopa 209 kW_p ja laskennallinen vuosituotto 198 MWh eli noin 13 % koko rakennuksen sähkönkulutuksesta. Päätöstä hankkeen toteuttamisesta ei ole tehty. Toteutuksen investointikustannuksia tulevat nostamaan vanhan teurastamohallin katon rakenteet, jotka tietyillä katon pinta-alueilla aiheuttavat varjostusta paneeleille. Varjostuksen välttämiseksi osaa aurinkopaneeleista on nostettava ylemmäs kattopintaan nähden.

Matalaenergiauudisrakennus Korttelitalo Kanava valmistui elokuussa 2012. Samanaikaisesti otettiin käyttöön rakennuksen aurinkosähkövoimala (huipputeho 17,25 kW_p). Reilun vuosikolmanneksen aikana voimala tuotti sähköenergiaa 12 MWh. Voimalan vuosituotantoa analysoidaan tarkemmin seuraavan raportointikierroksen yhteydessä.

Kaupungin vuonna 2009 käyttöönottamat aurinkosähköjärjestelmät Aurinkolahden ja Latokartanon peruskouluissa tuottivat viime vuonna sähköä 17,8 ja 8,9 MWh, mikä vastaa niiden normaalituotantokapasiteettia.

Uusiutuvien energialähteiden (biopolttoaineet, tuulivoima ja aurinkoenergia) käyttöä selvitettiin Helsingin Energiassa. Vuonna 2012 oli meneillään useita kehityshankkeita koskien bioenergian käyttöä. Vuonna 2012 oli käynnissä torrefioidun biomassan hyödyntämistä koskeva tutkimushanke, jossa selvitetään sen käyttöä teollisessa mittakaavassa sekä yhteistyössä Gasum Oy:n sekä Metsä Fibre Oy:n kanssa hanke, jossa selvitetään mahdollisuuksia ja-

lostaa sellutehtaan yhteydessä toimivassa laitoksessa biokaasua, jota voitaisiin käyttää polttoaineena nykyisillä Vuosaaren maakaasulaitoksilla.

4.1.13 Uusien toiminta- ja rahoitusmallien kehittäminen

Kaupunki on 1990-luvulta lähtien tutkinut ja kokeillut ESCO- ja ns. säästötakuumallilla toteutettavia energiansäästötoimia. Energy Service Company eli ESCO-mallissa energiapalveluyritys eli ns. ESCO-palveluntuottaja suunnittelee ja toteuttaa kohteessa energiansäästötoimia. Investointi maksetaan palveluntuottajalle erissä sopimuskauden aikana saavutetuista säästöistä laaditun toteutussopimuksen mukaisesti. Säästötakuumallissa (Guaranteed savings) palveluntuottaja antaa säästötakuun toteuttamilleen investoinneille. Kaupunki on pilotoinut molempia malleja.

HKR-Rakennuttajassa on vuonna 2012 jatkettu ESCO-palveluhankintojen ohjeistuksen kehittämistä yhteistyössä Motivan kanssa. Lisäksi käynnistyi Innovatiiviset julkiset investoinnit –hanke, jonka yhtenä osana laaditaan ESCO-palveluihin soveltuvat kilpailuttamisasiakirjat ja malli kilpailutuksen vertailujen ja valinnan tekemiseksi.

4.2 ULKOVALAISTUS

Ulkovalaistuksen uusimista ohjaa EU-komission asetus N:o 245/2009 (18.3.2009), joka määrittelee ulkovalaistuksessa käytettävien valaistuslaitteiden energiatehokkuusvaatimukset. Helsingin ulkovalaistuksen kannalta keskeisin on asetuksen vaatimus, jonka mukaan ns. elohopeahöyrylamput poistuvat markkinoilta vuoteen 2015 mennessä.

Vuonna 2009 Helsingin Energia ja rakennusvirasto tekivät yhdessä suunnitelman vanhojen valaisinten uusimisesta rakennusviraston toimiessa tilaajana ja Helsingin Energia toteuttajana. Yhteensä uusittavia valaisimia on noin 50 000 kappaletta ja aikataulu niiden uusimiselle on vuosina 2010-2015. Samalla uusitaan noin 1700 katuvalokeskusta. Tämä mahdollistaa valaistuksen paremman ohjauksen jolloin valaistusta voidaan säätää esimerkiksi säätilan, liikennemäärän tai kellonajan mukaan.

Vuonna 2012 uusittiin noin 9000 valaisinta ja vuoden 2012 loppuun mennessä oli uusittu 25 500 valaisinta.

Led-valaisimien käyttö tulee lähivuosina lisääntymään tuntuvasti sillä niiden energiatehokkuus on saavuttamassa perinteiset valonlähteet. HKR on kokeillut näitä valaisimia erilaisissa kohteissa ja tulokset ovat hyviä. Helsingissä on noin 700 led-valaisinta, joista laajin on Länsi-Herttoniemessä, missä pientaloalueen asuntokadut on valaistu yhtenäisesti noin 100 led-valaisimella.

Koko uusimistyön hinnaksi on arvioitu 20–30 milj. euroa ja ulkovalaistuksen kokonaisenergiankulutus alenee toimenpiteiden vaikutuksesta noin 15-20 %. Katu- ja ulkovalaistuksen kokonaisenergiankulutus ja energiankulutus valaisinpistettä kohden on esitetty luvussa 2.3.1 kuvassa 9.

4.3 YLEISTEN ALUEIDEN ENERGIANKULUTUS

Rakennusviraston vuonna 2011 valmistunut toimintasuunnitelma on päivitetty ja päivitys on hyväksytty yleisten töiden lautakunnassa 29.5.2012. Toimintasuunnitelmassa kuvatun yleisten alueiden käyttökohteiden sähkö- ja lämpöenergiankulutuksen energiatehokkuuden parantaminen on aloitettu.

Yleisillä alueilla on paljon sähköä ja lämpöä tarvitsevia kohteita, kuten esimerkiksi yleiset vessat, sulana pidettävät portaat tai parkkilippuautomaatit. Vuonna 2011 käytiin läpi yleisten alueiden kohteiden listaa, jota tarkennettiin vuonna 2012. Energiansäästön toimenpiteet aloitettiin lämmitettävien portaiden ja luiskien osalta.

Vuonna 2012 yhteistyössä HKR-Rakennuttajan kanssa on aloitettu katselmointi kolmessa eniten kuluttavassa kohteessa, joista osa on saatu päätökseen (Huopalahdentien alikäytävä ja Ruoholahden Itämeren tori). Huopalahdentien alikäytävän katselmoinnin jälkeen energiankulutusta pystyttiin vähentämään vaihtamalla ylläpito mekaaniseen puhdistukseen. Kohteen luiskien osalta tällä tavalla säästettiin noin 300 000 kWh, eli noin 30 000 €.

Vuonna 2012 yhdessä Staran kanssa asennettiin Sokeritorin portaisiin GSM-ohjattava lämmityksen kytkentä. Yhteistyötä kehitetään Staran kanssa niin, että soveltuviin kohteisiin asennetaan pilottiluontoisesti GSM-ohjausta ja kerätään käyttökokemuksia. Kokemuksia tullaan soveltamaan tulevien urakoitsijasopimusten laadinnassa.

Portaiden rakentamisselvityksessä on tarkoitus määritellä erilaiset materiaalit ja rakenteet portaiden eri käyttötarkoitusten perusteella. Tarkastelussa on myös erilaisia lämmitystekniikoita. Selvityksessä käydään läpi myös vaihtoehtoisten porrasrakenteiden käyttö, kuten ritilärakenteisten portaiden hyödyntäminen niille soveltuvissa kohteissa. Lämmitettyjen kohteiden rakentamista tultaneen harkitsemaan tapauskohtaisesti.

Yleisten alueiden kohteiden kirjanpidon kehittämistä tullaan jatkamaan.

4.4 TYÖMATKALIIKKUMINEN JA LOGISTIIKKA

Yhdistämällä samaan suuntaan samanaikaisesti matkalla olevat henkilöt samaan autoon puhelin- ja hyvinvointipalvelujen kuljetuksissa voidaan säästää sekä ajokilometreissä että hiilidioksidipäästöissä. Kaikista Palmialta tilatuista vanhusten ja vammaisten kuljetuspalvelujen matkoista matkoja yhdisteltiin

vuonna 2012 noin 30 %. Yhdistely tuotti 85 tonnin säästön CO_2-päästöinä mitattuna.

Rakennusvirasto vuokraa käyttämänsä autot Staralta. Vuonna 2012 käytössä oli 40 ajoneuvoa (2011: 39 ja 2010: 29). Niiden polttoaineenkulutus oli 33 540 litraa bensiiniä (2011: 32 303l ja 2010: 26 960l) ja 3 981 litraa dieseliä (2011: 5 860l ja 2010: 4 760l). Vuoden 2011 loppupuolella HKR-Rakennuttaja otti käyttöönsä kaksi sähköautoa, joiden sähkönkulutus vuonna 2012 oli noin 950 kWh/auto. Lisäksi työmatkaliikkumiseen on käytetty takseja, jotka maksetaan taksikorteilla.

Rakennusvirasto kannustaa työntekijöitään ilmastoystävällisempään liikkumiseen työ- sekä työasiamatkoilla mm. tarjoamalla turvallisen pyöräparkin, suihkun ja pukuhuoneet työmatkapyöräilijöille sekä työsuhdematkalippuja julkiseen liikenteeseen. Työpäivän aikaisten työasioiden hoitoon varattuja virastopyöriä käytettiin vuonna 2012 yhteensä 23 kertaa, joka on hieman vähemmän kuin edellisenä vuonna.

4.5 MAANKÄYTTÖ

4.5.1 Helsingin uusi yleiskaava

Yleiskaavan valmistelussa on kiinnitetty erityistä huomiota yleiskaavan mahdollisuuksiin kaupungin ilmastotavoitteiden toteutumisessa. Keväällä 2012 järjestettiin lukuisia asiantuntijaryhmien kokoontumisia yleiskaavassa käsiteltäviin teemoihin liittyen. Yksi ryhmä keskittyi energia- ja ilmastokysymyksiin, keskustelujen pohjalta laadittiin raportti, joka osaltaan toimii yleiskaavan lähtökohtamateriaalina.

4.5.2 Honkasuon ja Kuninkaantammen kaavoitus

Honkasuon asemakaava (n. 65 000 k-m^2) hyväksyttiin kaupunkisuunnittelulautakunnassa. Kaava edellyttää puurakentamista sekä matalaenergiarakentamista ja uusiutuvan energian käyttöön varautumista, mikä mahdollistaa myös alueelle rakennettavan matalalämpötilaisen kevytkaukolämpöjärjestelmän käyttöönoton.

Kuninkaantammen keskustan ja etelärinteet kaavaehdotukset (yhteensä n. 178 000 k-m^2) hyväksyttiin kaupunkisuunnittelulautakunnassa, matalaenergiarakentaminen ja uusiutuvan energian käyttö ovat mukana kaavamääräyksissä. Kuninkaantammen etelärinteestä tulee ekotehokkaiden puukerrostalojen ja puisten kaupunkipientalojen alue. Kuninkaantammen lammenrannan alueen asemakaavan muutos oli vireillä. Aluetta suunnitellaan siten, että Jo-

keri 2:n tunnelista syntyvä suuri louhemäärä voidaan sijoittaa paikan päällä uusille korttelialueille ja välttyä mittavalta kuljetusajolta.

4.5.3 Östersundomin yhteinen yleiskaava

7.5.2012 Östersundom-toimikunta hyväksyi Östersundomin yhteisen yleiskaavaluonnoksen yleiskaavaehdotuksen pohjaksi. Yleiskaava-alueella luodaan edellytyksiä suoran aurinkosähkön monipuoliseen hyödyntämiseen keskitetysti ja hajautetusti sekä aurinkolämmön hyödyntämiseen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjärjestelmissä. Porvoonväylän pohjoispuolelle on varattu yhdyskuntateknisten toimintojen alue, jota kehitetään aurinkoenergian tuotanto- ja varastointialueena. Pinta-alaltaan noin 45 ha laajuisen aurinkosähkövoimalan esisuunnitelma valmistui vuoden 2012 lopulla. Östersundomin aurinkoenergiaklinikassa kerättiin eri osapuolten näkemykset ja ideat aurinkoenergian mahdollisuuksista osana Östersundomin energiaratkaisuja.

Vuonna 2012 Östersundom-projekti oli mukana kehittämässä vähähiilisen aluerakentamisen Loco-työkalua yhdessä Culminatumin ja Aalto-yliopiston kanssa. Vaikutusten arvioinnissa on lisäksi huomioitu Östersundomin rakentamisen kasvihuonekaasupäästöt seudullisena kysymyksenä.

4.5.4 Helsingin kaavoituksen ekotehokkuuden arviointityökalun (HEKO) kehittäminen

Kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosasto on jatkanut ekotehokkuuden arviointityökalua kehitystyötä usean kaupungin ja tutkimuslaitoksen yhteisessä KEKO-tutkimus- ja kehityshankkeessa. Jo aiemmin kehitetty HEKO-menetelmä on käytössä Helsingin kaupunkisuunnittelussa nykyisenä kehitysversiona ja sitä käytetään tarvittaessa kaavoituksen ekotehokkuuden arviointiin liittyen niin kauan, kunnes uusi kehitysversio arviointimenetelmästä on käytettävissä.

4.5.5 Kaavoituksen arviointityökalun (KARVI) kehittäminen

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa kehitetyn kaavoituksen arviointi- ja seurantajärjestelmän avulla arvioidaan kuinka kaupunkisuunnitteluvirastossa valmistellut kaavat kokonaisuutena toteuttavat kaupungin strategisia tavoitteita liittyen kaupunkirakenteen eheyttämiseen ilmastonmuutokseen vastaamiseksi ja liikennejärjestelmän kehittämiseen kestävien liikennemuotojen edistämiseksi.

Järjestelmä on väline kaupunkisuunnitteluviraston tulosten ja toiminnan arvioinnille ja systemaattiselle kaavoituskohteiden seurannalle.

Järjestelmä laajentui vuoden 2012 aikana kun se otettiin käyttöön myös Vantaalla ja Espoossa. Kukin kaupungeista tuottaa KARVIn avulla vuosittaisen arvion edellisen vuoden kaavoituksesta suhteessa kaupunkien tavoitteisiin. Laajempana tavoitteena on hahmotella yhteistä käsitystä kestävästä kaupunkirakenteesta, johon koko seudun maankäyttö voi kestävästi tukeutua.

4.5.6 Kaupunkirakenteen tiivistäminen

Yleisenä pyrkimyksenä Helsingissä on kaupunkirakenteen tiivistäminen. Tiivistyvässä maankäytössä etenkin liikenteeseen käytettävä energia on pienempää kuin hajanaisessa kaupunkirakenteessa. Lisäksi tiivistettäessä olemassa olevaa kaupunkirakennetta säästetään usein merkittävästi rakentamisen aikaisessa energian käytössä infrastruktuurin ollessa jo pitkälti valmiina.

Tiivistämiskehitystä on pyritty edistämään mm. yleiskaavan valmisteluun liittyvissä töissä, joissa on selvitetty kaupunkirakenteen tiivistämisen mahdollisuuksia nykyisillä moottoritiemäisillä sekä suunniteltujen poikittaisten raideliikennekäytävien varrella.

4.6 INFRARAKENTAMINEN

Helsingin ekologisesti kestävän rakentamisen ohjelma on yksi Helsingin ekologisen kestävyyden ohjelman (HEKO) tavoitteista ja toimenpiteistä, jotka kaupunginhallitus hyväksyi 16.5.2005 ohjeellisina noudatettaviksi. Ohjelman tavoitteena oli olla konkreettinen työkalu kestävän rakentamisen edistämiseen. Rakennusvirasto oli vastuutahona ohjelman laatimisessa. Ohjelma jakaantui kolmeen osaan: Osa A Julkiset palvelurakennukset, Osa B Infrarakentaminen ja Osa C Asuntorakentaminen.

Osa B laadittiin HKR-Rakennuttajan johdolla yhteistyössä rakennusviraston muiden osastojen ja kaupungin eri virastojen kanssa ja se valmistui laajan lausuntokierroksen jälkeen 29.2.2012.

4.7 HANKINNAT

Hankintojen kestävän kehityksen toimintaohjelma, jolla hallintokuntia tuetaan kestävän kehityksen huomioimisessa hankinnoissaan, eteni yhdessä hankintastrategian toteuttamisen kanssa. Toimintaohjelma sisältää muun muassa hallintokuntakohtaisesti tehtävän hankintojen analysoinnin sekä kestävien hankintojen koulutusta. Vakiintuneen käytännön mukaan hankintakeskuksen johtoryhmä käsittelee jokaisen yhteishankintakilpailutuksen, ja yhtenä tarkasteltavista näkökulmista on kestävä kehitys. Hankintastrategian jalkauttaminen jatkuu vuonna 2012.

Hankintakeskuksen kilpailuttamien sopimustuotteiden valikoimissa oli ympäristömerkittyjä tai merkin vaatimukset täyttäviä (Pohjoismaiden ympäristömerkki tai Bra Miljöval -merkki) tuotteita lähes 200 kappaletta. Sopimustuotteiden määrässä ei tapahtunut olennaisia muutoksia vuonna 2011. Ympäristömerkityistä tuotteista valtaosa on myös logistiikkakeskuksen varastovalikoimassa, josta lähes kaikki hallintokunnat tilaavat tuotteita.

Hankintakeskuksen kilpailuttamistyö jakautuu yhteishankintoihin ja erillishankintoihin. Toimintavuoden aikana yhteishankintoja kilpailutettiin 19 tarjouskilpailulla, joiden perusteella tehtyjen sopimusten arvo on noin 71,5 milj. euroa. Erillishankintoja kilpailutettiin 62 tarjouskilpailulla, ja niiden perusteella tehtiin sopimuksia noin 23,6 milj. euron arvosta. Niiden kilpailutusten yhteisarvo, joissa oli mukana kestävän kehityksen huomioivia kriteerejä, oli 62,3 milj. euroa, mikä on 87 prosenttia näistä kilpailutuksista (39 % vuonna 2010). Määrällisesti 19 yhteiskilpailutuksesta 8 kilpailutuksessa, eli 42 prosentissa, oli mukana ympäristökriteerejä (28 % vuonna 2010).

Hankintakeskus oli edelleen aktiivisesti mukana kansainvälisessä hankintojen kestävän kehityksen yhteistyössä. Helsingin kaupunki on jäsenenä kansainvälisen paikallishallintojen yhteistyöjärjestö ICLEI:n kestävien hankintojen Procura+ -kampanjassa.

Opetusviraston hankinnoissa noudatetaan vuonna 2009 valmistunutta "Kestävä kehitys opetustoimen hankinnoissa" –opasta. Hankinnoissa tulee aina harkita mahdollisuutta ottaa huomioon ympäristökysymykset kuten esim. energiatehokkuus ja vähäpäästöisyys hankinnan eri vaiheissa.

Henkilöstökeskuksen hankintaohjelma päivitettiin vuonna 2011 ja siinä lisättiin kestävän kehityksen mukaisten hankintojen ohjeistusta.

Tilakeskuksessa on käytössä energiatehokkuutta edistävät (painehäviön minimointi) hankintakriteerit ilmanvaihtosuodattimille.

Taidemuseon tietotekniikkahankinnoissa noudatetaan ympäristömerkittyjen laitteiden suosintaa.

4.8 KOULUTUS, NEUVONTA JA TIEDOTUS

4.8.1 Stadin ilmasto

Vuonna 2013 avattiin Stadin ilmasto -internetsivusto, jonne on koottu kattavasti tietoa kaupungin ilmastotoimenpiteistä. Sivustolta löytyy ajankohtaista tietoa kaupungin ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen toimista. Vuonna 2012 aloitettiin toimittamaan Stadin ilmasto -uutiskirjettä. Se kertoo kaupungin ajankohtaiset ilmastouutiset noin 6 kertaa vuodessa. Uutiskirjeeseen voi liittyä Stadin ilmasto -nettisivujen kautta.

4.8.2 Hiilineutraali ympäristökeskus

Ympäristökeskuksen Hiilineutraali ympäristökeskus 2015 –ohjelma hyväksyttiin 2011. Se on kunnianhimoinen ja konkreettinen 36 kohdan toimenpideohjelma, jossa tavoitellaan energiatehokkaita käytäntöjä, ympäristömyötäistä liikkumista, kestäviä hankintoja sekä ympäristövastuullisuutta. Päästöt pyritään pudottamaan vuoden 2008 tasolta 5,4 tonnia/työntekijä tasolle 1,5 tonnia/työntekijä vuoteen 2015 mennessä. Tämä on alle kolmasosa vuoden 2008 päästötasosta. Toimenpideohjelman toteuttamisen jälkeiset päästöt aiotaan kompensoida täydellisen hiilineutraalisuuden saavuttamiseksi. Ympäristökeskuksessa pyritään kouluttamaan ja kannustamaan työntekijöitä energiansäästöön erilaisilla kilpailuilla ja selvitetään mahdollisuuksia, joilla työntekijöitä aletaan taloudellisesti palkita energiansäästön onnistumisesta.

4.8.3 Display energia- ja päästömerkki ja energiatodistus

Rakennusvirasto oli 2003 – 2006 mukana kansainvälisessä projektissa kehittämässä Display-merkkiä, joka havainnollistaa rakennuksen käytön aikaista energiankulutusta ja luokittelee sen välille A-G. Display-merkkien myöntäminen ja luovutus jatkui vuonna 2011 päättyneessä CYBER-hankkeessa. Hankkeen pääpaino oli kouluissa ja koululaisille jaettavassa informaatiossa.

Display näyttää rakennuksen kaiken käytössä kuluttaman energian ja sen tuottamien päästöjen määrän ja siten rakennuksen todelliset ympäristövaikutukset. Lisäksi samassa yhteydessä annetaan vinkkejä rakennuksen energiatehokkuuden lisäämiseen.

Display-merkkejä on laadittu rakennusvirastossa vuodesta 2006 ja vuoden 2012 loppuun mennessä oli järjestetty lähes 200 luovutustilaisuutta ja laskettu yhteensä 386 kiinteistölle 1493 todistusta. Tavoitteena on tuottaa kullekin kiinteistölle vähintään kolmen eri vuoden todistus, jotta kulutuksen seurannassa on vertailuvuosia ja pystytään tarkastelemaan kulutuksen kehitystä.

Luovutustilaisuudet järjestetään siten, että luovutuksen yhteyteen järjestetään koulutustilaisuus energiatehokkuuden parantamisesta. Pyynnöstä kohteeseen toimitetaan päivitetty merkki vuosittain.

HKR-Rakennuttaja on toiminut yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa tavoitteenaan käyttää jatkossakin Display-merkkiä niissä rakennuksissa, joihin se on jo tehty. Uusille ja peruskorjattaville kohteille tehtäisiin uusi todistus.

Valtakunnallinen, lakiin perustuva rakennusten energiatodistus on koskenut aiemmin uudisrakentamista ja suuria olemassa olevia rakennuksia myynti- ja vuokraustilanteissa. Kesäkuun alussa 2013 voimaan tuleva lakiuudistus muuttaa energiatehokkuusluokkien (A-G) arviointikriteerit. Samalla energia-

todistuksen käyttö laajenee vaiheittain vuosien 2013-2017 aikana koskemaan myös olemassa olevia pientaloja.

4.8.4 Energiansäästöviikko kaupungin henkilöstölle

Vuoden 2012 energiansäästöviikkoa vietettiin useassa hallintokunnassa erilaisin tempauksin, kilpailuin ja tietoiskuin. Palmiassa vietettiin Energiansäästöviikkoa Kevyin askelin -kampanjan merkeissä. Kampanjaan saatiin yhteensä 16 uutta ilmastolupausta. Lisäksi energiansäästöviikkoa mainostettiin Palmian Helmi-intrassa ja pääkonttori Dueton sähköisissä infotauluissa jaettiin päivän energiansäästövinkkejä. Energiansäästöviikko näkyi myös Palmian toimikohteissa, kun ekotukihenkilöt laittoivat esille teemaviikon julisteita. Helmi-intrassa uutisoitiin myös Liikkujan viikon teemapäivistä.

Ympäristökeskus vietti Vihreä Lippu kokemusten vaihtopäivää energiansäästöviikolla.

Rakennusvirastossa ja sosiaalivirastossa oli tiedotuskampanjointia viikolla ja intrassa esitettiin joka päivä oma energia-aiheinen tietoisku.

4.8.5 Ekotukihenkilökoulutus ja -toiminta

Ympäristökeskuksen koordinoima ekotukitoiminta on toiminut vuodesta 2006 alkaen ja on vakiinnuttanut asemansa kaupungin hallintokunnissa. Monissa virastoissa se onkin osa ympäristöjohtamisen ja -ohjelmien toteuttamista. Vuoden 2012 loppuun mennessä oli koulutettu yli 1000 ekotukihenkilöä. Vuoden 2012 aikana kaksipäiväisiä ekotukitoiminnan peruskoulutuksia järjestettiin seitsemän ja niissä koulutettiin yhteensä 124 uutta ekotukihenkilöä. Koulutukset järjestettiin kaupungin talous- ja suunnittelukeskuksen tuella ja pääasiassa yhteistyössä Oiva Akatemian kanssa. Peruskoulutuksissa paneuduttiin muun muassa energiansäästöön, ympäristöongelmiin, jätteiden määrän vähentämiseen ja lajitteluun sekä vaikutuskeinoihin.

Vuonna 2012 ekotukihenkilöiden koulutuksessa olivat mukana kiinteistöviraston tilakeskus, HSY, rakennusvirasto, ympäristökeskus, nuorisoasiankeskus ja Sykli.

Koko vuoden 2012 läpäisevänä teemana toiminnassa oli energia ja teemaan paneuduttiin muun muassa ekotukitoiminnan yhdyshenkilöiden energiatyöpajoissa, jotka järjestettiin 27.3.2012 ja 1.11.2012. Lisäksi teemaa käsiteltiin energiansäästöseminaarissa 26.9.2012, kahdessa energiankulutuksen seuranta -työpajassa ja virastojen ekotukiverkostojen vierailuilla Ympäristötaloon ja Harakkaan.

Ympäristökeskuksen ekotukikoordinaattori jatkoi ekotukihenkilöiden tukemista kuukausikirjeillä (11/vuosi), konsultoivilla työpaikkakäynneillä, työyhteisö-

luennoilla, erilaisten materiaalien tuottamisella ja kampanjointi-avulla. Ekotukihenkilöille oli jaossa valmista materiaalia ja kaupungin sisäisille intranetsivuille koottiin sähköinen energiansäästöviikon materiaalipankki.

Palmiassa ekotukihenkilöiden käyttöön tehtiin valmiita PowerPoint-esityksiä toimistojen ympäristökysymyksistä. Tietoiskupakettien aiheina on mm. energiansäästö, työmatkaliikkuminen ja etäkokoukset. Tavoitteena on, että kaikki Palmian toimistotyöntekijät ovat osallistuneet tietoiskuihin vuoden 2014 loppuun mennessä.

4.8.6 Ekokompassi-toiminta kaupungin toimipisteissä

Vuonna 2012 hyväksytty kaupungin ympäristöpolitiikka velvoittaa kaupunkien virastoja, hallintokuntia ja tytäryhtiöitä ottamaan käyttöön kevennetyn ympäristöjärjestelmän vuoteen 2020 mennessä.

Ekokompassi-ympäristöjärjestelmä otettiin käyttöön ympäristökeskuksessa, aiemmin mukaan on liittynyt neljä kirjastoa. Ekokompassi-toimintaa on tarkemmin kuvattu luvussa 5.2.2.

4.8.7 Hiilijalanjälkilaskenta

Laajasalon ja Vuosaaren kirjastoissa laskettiin kirjaston hiilijalanjälki. Hiilijalanjälki laskettiin energiankulutuksen, jätteiden, työmatkaliikkumisen ja materiaalien osalta. Laajasalon kirjastossa oli noin 3011 kg hiilidioksidipäästöjä ja Vuosaaren kirjastossa 767,79 t_{CO2}.

4.8.8 Koulutus kaupungin omalle henkilökunnalle

Palmian Catering-palvelujen henkilöstö suoritti ruokapalvelualan ympäristöpasseja. Vuoden 2012 lopussa toimipaikkakohtainen ympäristöpassi oli 34 ravintolalla ja henkilökohtainen ympäristöpassi 215 työntekijällä. Energiakysymyksiä käsiteltiin myös useassa koulutus- tai ohjeistustilaisuudessa.

Catering-palvelujen työntekijöille laadittua Palmian Helmi-intran ympäristöohjeistuspakettia, ns. Vihreää kansiota täydennettiin ja päivitettiin. Sivustolta henkilöstö löytää helposti tietoa mm. energiatehokkaista työtavoista keittiöissä. Kansiosta löytyy myös catering-palvelujen ns. Ympäristötehokas toimipaikka -lomake, johon toimipaikat merkitsevät esim. sopivat kellonajat keittiö- ja tarjoilulaitteiden käynnistämiselle. Lomakkeen käyttöä lisättiin vuoden aikana.

Palmian kiinteistöpalvelujen kiertäville huoltomekaanikoille järjestettiin täydennyskoulutuskokonaisuus, jonka yhtenä pääaiheena oli energiansäästö. Koulutetut huoltomekaanikot kiertävät Palmian kohteissa tekemässä kulutus-

seurantaa ja opastavat kohteiden työntekijöitä ja asiakkaita energiakysymyksissä. Koulutukseen osallistui 11 työntekijää ja koulutuspäiviä kertyi 20/hlö.

Palmian puhelin- ja hyvinvointi- sekä turvapalvelut järjestivät kolme taloudellisen ajotavan koulutusta, joihin osallistui yhteensä 34 henkilöä.

Pääkaupunkiseudun rakennusvalvontojen koko henkilökunnalle suunnattu energia- ja ympäristökoulutus aloitettiin syksyllä 2012 mm. ilmastonmuutosta ja kaupungin ekotukitoimintaa esittelevällä "perusteet"-osiolla. Henkilökunnan koulutus jatkuu vuonna 2013 energiaviisasta uudisrakentamista ja korjausrakentamista käsittelevillä koulutusjaksoilla.

Helsingin rakennusvalvontavirasto järjesti vuonna 2012 omalle, hankeohjaukseen osallistuvalle henkilökunnalle lisäksi kaksi koulutusiltapäivää, joissa käsiteltiin uusien energiamääräysten merkitystä lupakäsittelyssä.

5 Kaupunkikonsernin ulkopuolelle suunnatut toimet

5.1 LIIKENNE JA LIIKKUMINEN

5.1.1 Vähäpäästöiset ajoneuvot ja ympäristövyöhyke

Helsingin kaupunki on ottanut käyttöön kriteerit vähäpäästöisille autoille ja myöntää niille 50 %:n alennuksen pysäköintimaksuista. Päästökriteerien täyttyessä ajoneuvon tuulilasiin saa vihreän P-tarran, joka on voimassa määräajan (aluksi vuoden 2013 loppuun). Pysäköintietuuden myöntää rakennusviraston asiakaspalvelu. Vuoden 2012 loppuun mennessä pysäköintietuuksia oli myönnetty 385, joista 102 kappaleella oli myös asukaspysäköintitunnus 7 kappaleella yrityspysäköintitunnus.

Kaupungin asettamien kriteerien mukaan bensiini- ja dieselautojen (hybridit mukaan lukien) hiilidioksidipäästöjen on oltava alle 100 grammaa kilometriä kohden ja kaasu- ja etanoliautojen hiilidioksidipäästöjen alle 150 grammaa kilometriä kohden. Lisäksi säänneltyjen päästöjen taso autoissa pitää olla Euro 5-tasoa. Vain täyssähköautot on luokiteltu suoraan vähäpäästöisiksi. Kriteerejä tarkistetaan kahden vuoden välein, sillä markkinoille tulee lisää ympäristöystävällisiä ajoneuvoja.

Ympäristövyöhykkeen ensisijainen tavoite on parantaa ilmanlaatua. Tarkoituksenmukaisin rajoitusalue Helsingissä on kantakaupungin alue, joka sisältää ilmanlaadultaan kriittisimmät, vilkasliikenteiset katukuilut. Ympäristövyöhyke koskee Helsingin seudun liikennekuntayhtymän (HSL) kilpailuttamaa

Helsingin sisäistä ja seudullista bussiliikennettä sekä HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän kilpailuttamaa jätehuoltoa.

Helsingin sataman Länsisataman joukkoliikenneyhteydet ovat parantuneet raitiotieyhteyden avauduttua syksyllä 2012. Ko. energia/päästövaikutuksia ei ole vielä ehditty arvioimaan.

5.1.2 Sähköautojen latauspisteet

Helsingin Energia on mukana sähköisen liikenteen latauspalveluliiketoiminnan kehityksessä ja avasi Suomen ensimmäisen sähköautojen latauspisteen Helsingin Kampissa vuoden 2009 lopulla. Vuoden 2012 lopussa kantakaupungin alueella oli kaikkiaan yhdeksän julkista latauspistettä kadunvarsilla ja lisäksi neljä yksityisten pysäköintilaitosten yhteydessä. Julkisissa latauspisteissä on sekä nopean että hitaan latauksen pistokkeita. Lataaminen on toistaiseksi maksutonta.

Latauspisteverkoston laajentaminen jatkuu edelleen vuonna 2013.

5.1.3 Pyöräilyn edistäminen

Kaupunkisuunnitteluvirasto, rakennusvirasto ja HKL olivat mukana kaupunginjohtajan asettamassa pyöräilyn edistämisryhmässä. Työtä tehtiin myös työpajoissa, joihin osallistui eri hallintokuntien edustajia. Projektin toimintakausi oli valtuustokauden (2009–2012) loppuun asti. Pyöräilyprojektin tuloksena oli pyöräilyn edistämisohjelma, joka valmistui luonnosvaiheeseen vuonna 2012. Toimenpiteet painottuivat voimakkaasti infran ja ylläpidon kehittämiseen.

Rakennusvirasto osallistui Tampereen teknillisen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernen vetämän Pykälä-hankkeen jatkohankkeeseen Pykälä II. Hankkeen tuloksena saadaan konkreettisia toimenpiteitä kävelyn ja pyöräilyn potentiaalin edistämiseksi, edistetään arki- ja terveysliikuntaa sekä tuotetaan tietoa liikenteen ja maankäytön suunnitteluun ja päätöksenteon tueksi. Pyöräliikenteen laatukäytävä Baana, entinen ratakuilu Ruoholahden ja Töölölahden välillä, avattiin.

5.2 KAUPUNKIALUEEN MUIDEN TOIMIJOIDEN AKTIVOINTI

5.2.1 Kaupungin ja elinkeinoelämän ilmastoverkosto

Ympäristökeskuksen valmisteleman Ilmastokumppanit-verkoston toiminta käynnistyi vuonna 2012. Verkoston toimintamalli suunniteltiin ulkomaisten esimerkkien, yrityshaastattelujen ja yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa toteutetun suunnittelutyöpajan pohjalta. Verkostoon liittyvät yritykset allekirjoit-

tavat kaupunginjohtajan kanssa ilmastositoumuksen, jossa yritykset määrittelevät omat ilmastotavoitteensa. Verkoston tavoitteina on:

- Luoda uusia toimintatapoja ja liiketoimintamahdollisuuksia
- Lisätä uudenlaista ja innostavaa yhteistyötä kaupunkialueen päästöjen vähentämiseksi
- Toimia näkyvästi ja viestiä tuloksista aktiivisesti
- Jakaa osaamista parhaista käytännöistä

Ensimmäisen toimintavuoden aikana mukaan liittyi 36 organisaatiota. Verkoston ensimmäinen vuosiseminaari järjestettiin marraskuussa.

5.2.2 Ekokompassi

Pk-yrityksille räätälöityä ekoapua tarjoavan Ekokompassi-palvelun EAKR-rahoitteinen hankevaihe päättyi toukokuussa 2011, ja palvelusta hiottiin valmis toimintamalli pääkaupunkiseudulle. Ekokompassi-palvelu on nykyisin osa Ilmastoinfon palveluita ja osittain maksullinen.

Ekokompassin hankekaudella kehitettiin paljon erilaisille pk-yrityksille suunnattuja työkaluja, joiden avulla yritys voi tunnistaa ja pienentää ympäristövaikutuksiaan. Keskeisiä toimintamuotoja ovat Ekokompassin oma kevennetty ympäristöjärjestelmä sekä aloittavien yrittäjien neuvontaan suunnatut toimialakortit. Ekokompassin ympäristöjärjestelmä on auditoitu 34 organisaatiossa, ja järjestelmää rakennetaan 9 organisaatiossa. Vuonna 2012 järjestelmä auditoitiin kahdeksassa uudessa kohteessa. Lähes kaikissa Ekokompassi-yrityksissä energiansäästöön ja sen käytön tehostamiseen liittyvät toimet ovat keskeisellä sijalla ympäristöohjelmassa. Tapahtumille kehitetään Greening Events –projektissa tapahtumille soveltuva Ekokompassi tapahtuma – ympäristöjärjestelmä. Vuonna 2012 ensimmäisen pilotti tapahtuman (FLOW Festival) ympäristöjärjestelmä auditoitiin.

5.2.3 Ekokompassin Energiasuunta

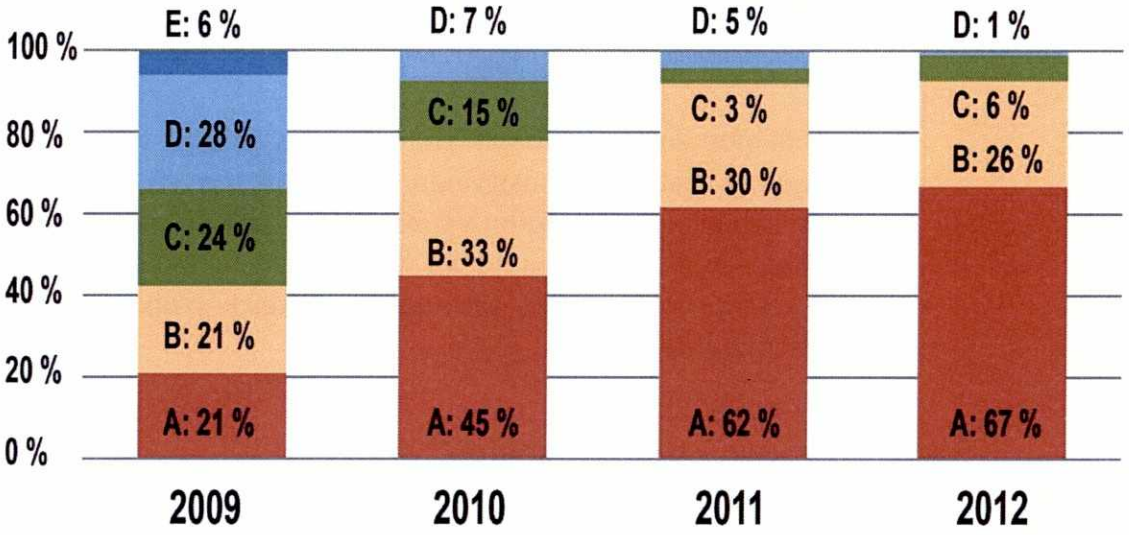
Ekokompassin Energiasuunta on PK-yrityksille suunnattu palvelu ensiaskeleeksi energiatehokkuuteen. Maksullisen, mutta edullisen palvelun toteuttaa Ilmastoinfon valitsema energia-alan ammattilainen. Palvelu koostuu energiankulutustietojen analysoinnista ja kenttäkierroksesta joiden myötä yritys saa suositukset energiatehokkuustoimista käytännönläheisen raportin muodossa. Palvelua on pilotoitu kahdeksassa pk-yrityksessä vuonna 2012 ja niistä saatu palaute on ollut positiivista. Palvelu lanseerataan markkinoille vuonna 2013.

5.3 ENERGIANSÄÄSTÖNEUVONTA JA –VIESTINTÄ KAUPUNKILAISILLE

5.3.1 Rakennusvalvonnan ennakkoneuvonta

Rakennusvalvontavirasto painottaa toiminnassaan ennakoivaa lupakäsittelyä. Asiakaspalvelun tehostamiseksi virastoon on avattu puhelinneuvonnan lisäksi vuonna 2012 uusi "Tellinki"-palvelupiste, jossa on henkilökohtaista neuvontaa arkisin klo 10-13.

Helsingissä vuonna 2012 rakennusluvan saaneista uusista asuintalokohteista 67 prosenttia on parasta A-energiatehokkuusluokkaa vuoden 2007 energiatodistuslain mukaisella luokittelulla. Energiatehokkuus parantui selvästi, sillä edellisenä vuonna A-luokan asuintalohankkeita oli 62 prosenttia ja vuonna 2009 vain 21 prosenttia.



Kuva 16: Asuinrakennuksille Helsingissä vuosina 2009-2012 myönnettyjen rakennuslupien energiatehokkuusluokat.

Uusi laki energiatodistuksista tulee voimaan 1.6.2013. Tällöin myös energiatodistuksissa siirrytään jo voimassa olevien rakentamismääräysten mukaisesti kokonaisenergiatarkasteluun ja käyttöön otetaan ns. primäärienergiakertoimet. Laskentatavan muutoksen myötä myös parhaan A-luokan tavoittaminen on entistä haastavampaa. Rakennusluvan saamiseksi uudisrakennusten tulee olla vähintään C-luokkaa. EU:n linjausten mukaan kaikkien uusien rakennusten tulee vuoden 2021 alusta lähtien olla lähes nollaenergiarakennuksia, joiden on arvioitu olevan uudessa energialuokituksessa yleensä A-luokkaa.

5.3.2 Ilmastoinfo

Ilmastoinfo auttaa kaupunkilaisia pienentämään hiilijalanjälkeään. Käytännönläheisiä ohjeita ja neuvontaa tarjottiin Sanomatalon tilassa sekä verkossa (www.ilmastoinfo.fi ja www.facebook.com/ilmastoinfo). Ilmastoinfon taustalla ovat Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupungit sekä HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSL Helsingin seudun liikenne ja Helsingin Energia, ja sen toimintaa koordinoi Helsingin kaupungin ympäristökeskus. Ilmastoinfon toinen toimintavuosi oli vauhdikas.

Vuonna 2012 Ilmastoinfo oli mukana 35 tapahtumassa pääkaupunkiseudulla, muun muassa erilaisissa kaupunginosatapahtumissa ja energiailloissa. Tapahtumissa (35 kpl) on tavoitettu vuoden aikana reilut tuhat henkilöä.

Lisäksi Ilmastoinfo järjesti toista kertaa Energiatehdas-tapahtuman, nyt Kierrätystehdas-tapahtuman yhteyteen. Tapahtumissa oli viikonlopun aikana kävijöitä yhteensä noin 10 000. Ilmastoinfo toteutti yhdessä Siivouspäivän-tiimin kanssa Parkkipäivän 21.9. ja Auton vapaapäivää vietettiin 22.9. muun muassa Joukkoliikennepeliä pelaten.

Ilmastoinfon Ilmastosanomat-lehti julkaistiin Metro-lehden välissä keväällä ja syksyllä. Ilmastoinfo oli aktiivinen myös sähköisessä mediassa. Facebookissa Ilmastoinfo järjesti Auton vapaapäivä -valokuvakampanjan. Tonni vetoa -nettikampanja auttoi löytämään keinoja omien päästöjen pienentämiseksi, tällä kertaa mukaan haastettiin erityisesti kaikki pääkaupunkiseudun kunnallisvaaliehdokkaat.

5.3.3 Helsingin Energian energiakeskus

Helsingin Energian energiakeskus jakaa tietoa ja neuvontaa asumisen energiansäästöstä sekä kodinkoneista ja niiden käytöstä ja ominaisuuksista. Palvelut ovat maksuttomia ja kaikille tarjolla. Asiakkaat voivat lainata maksutta kulutus-, kosteus-, valaistusvoimakkuus- tai pintalämpömittareita sekä rakennevalaisinta. Keskuksessa sijaitsee kodinkonenäyttely ja opetusluokkia ja se sijaitsee Sähkötalossa.

Helsingin Energian energianeuvontapalveluja käytti puhelimitse ja netin kautta noin 100 000 asiakasta ja paikan päällä Kampin sähkötalon neuvontapisteessä kävijöitä oli yli 10 000. Sähkön kulutus-, pintalämpötila- ja kosteusmittarien lainauspalvelua käytti 1200 asiakasta.

5.3.4 Energiamittareiden lainaus kirjastoissa

Kaupunginkirjaston ekotukikirjastoissa oli lainattavissa 43 kappaletta Helsingin Energian energiankulutusmittareita. Mittareita lainattiin vuoden 2012 aikana 374 kertaa.

5.3.5 Seminaareja, tapahtumia ja hankkeita

Rakennusvalvontavirasto järjesti vuonna 2012 neljä pientaloiltaa, joissa on käsitelty mm. rakentamisen laatua ja energiatehokkuutta. Lisäksi virasto järjesti ilmastoillan rakentamisesta ja ilmastoasioista kiinnostuneille kaupunkilaisille ja energiatietoiskun Mellunkylän pientaloasukkaille osana ASIAA! – hanketta. Lisäksi virasto järjesti ja osallistui useisiin seminaareihin ja tapahtumiin, joissa käsiteltiin mm. korjausrakentamista ja energiatehokasta rakentamista. Rakennusvalvonta oli mukana myös Helsingin ja muiden pääkaupunkiseudun kaupunkien yhteisellä osastolla keväällä 2012 Pasilan messukeskuksessa järjestetyillä Oma Koti -messuilla.

Harakan saareen avautui vuonna 2012 avoin tutustumiskohde kiinteistökohtaisiin uusiutuvan energian ratkaisuihin, joihin voi tutustua itsenäisesti tai sopimalla opastuksen ympäristökeskuksesta. Energia-asiat tulivat myös osaksi saaren luontokoulun opetuskokonaisuuksia. Harakassa esitellään mm. pientuulivoimalaa, aurinkosähköpaneelia, aurinkolämpökeräin käyttöveden lämmitykseen, aurinkopuhaltimia ilmanvaihdon ja lämmityksen tueksi, ilmalämpöpumppuja ja aurinkogrilliä. Saaressa on kävijöitä vuosittain noin 10 000. Lisäksi on laadittu oppaat Uusia tuulia ja Uutta energiaa ja elämyksiä. Hiilineutraali Harakka -hanke sai EU:n (EAKR) rahoitusta 70. Energiatehokkuusinvestoineilla ja uusiutuvan energian laitteilla luontokeskuksen ostetun energian määrä laskee yli 60 %.

Rakennusvirasto, Ympäristökeskus ja Helsingin Energia osallistuivat Energiatehdas –tapahtumaan jakaen kukin hieman erityyppistä tietoa energiatehokkuuden edistämiseen liittyen.

5.4 ENERGIANTUOTANTO JA -JAKELU HELSINGISSÄ

Helsingin Energia tuottaa Helsingissä sijaitsevilla voimalaitoksillaan sähköä ja kaukolämpöä yhteistuotannolla. Kun sähköä ja lämpöä tuotetaan samassa prosessissa, tarvitaan vähemmän polttoainetta kuin erikseen tuotettaessa.

Yhteistuotantovoimalaitoksissa polttoaineen sisältämä energia pystytään hyödyntämään lähes kokonaan eli puhutaan korkeasta, parhaimmillaan yli 90 %:n hyötysuhteesta. Samalla myös kokonaispäästöt vähenevät merkittävästi. Yhteistuotannon avulla Helsingissä säästetään energiaa lauhdesähköllä tuotettuun kiinteistökohtaiseen erillislämmitykseen verrattuna niin paljon,

että se vastaa vuosittain jopa 500 000 omakotitalon lämmittämiseen kuluvaa energiaa.

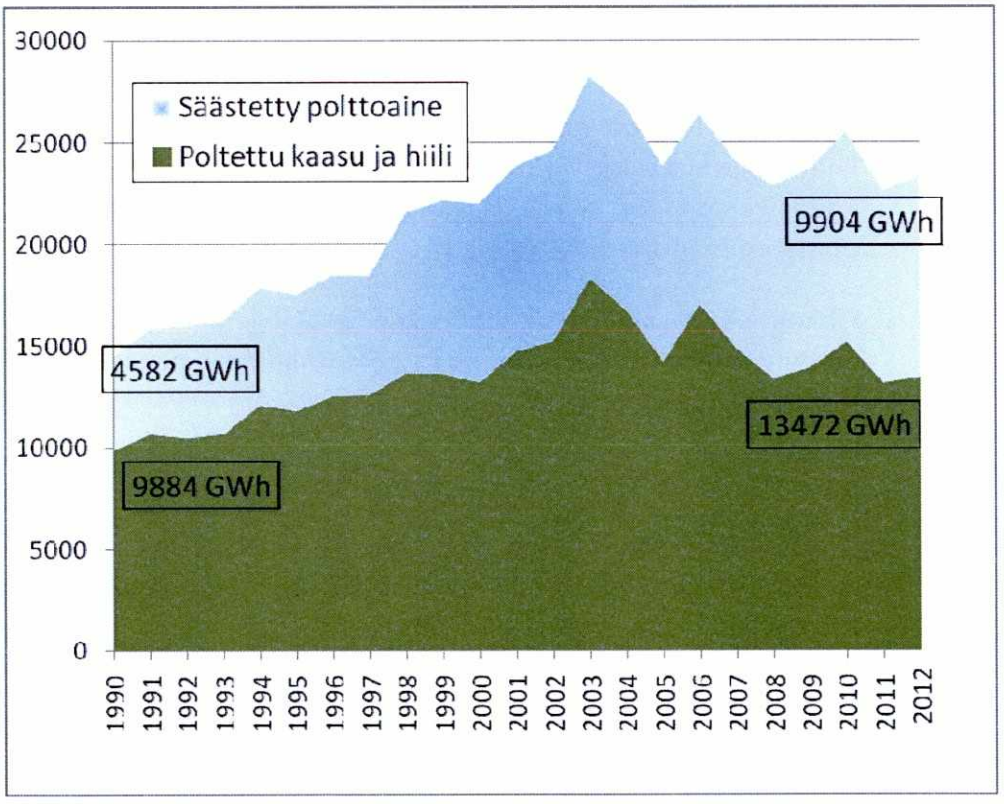
Lämmön ja sähkön yhteistuotannolla saatu polttoaineensäästö

Kaukolämmityksen ja sähkön yhteistuotannossa polttoaineen kulutus vuonna 2012 oli 13 472 GWh (2011 13 173 GWh). Tämä on 58 % polttoaine-määrästä, joka olisi tarvittu, jos sähkö olisi tuotettu lauhdutusvoimalaitoksilla ja lämpö kiinteistökohtaisilla laitoksilla. Arvion mukaan säästö oli viime vuonna noin 9 904 GWh (2011 9 437 GWh), joka vastaa noin 880 000 tonnia raskasta polttoöljyä.

Helsingin Energia pyrkii jatkuvasti parantamaan energiantuotannon ja jakelun energiatehokkuutta energiatehokkuussopimusten mukaisesti. Tulokset on esitetty kappaleessa 3.3.

Kolmoistuotantoa Salmisaaressa

Kolmoistuotannosta puhutaan, kun samassa prosessissa tuotetaan lämmön ja sähkön lisäksi myös kaukojäähdytystä. Helsingin Energialla on kolmoistuotantoa Salmisaaren voimalaitoksella.



Kuva 17: Sähkön ja kaukolämmityksen yhteistuotannolla saatu polttoaineensäästö GWh:na erillistuotantoon verrattuna Helsingissä.

5.5 MUUT TOIMET

5.5.1 Sävel Plus -raportointipalvelu

Helsingin Energialla on lakisääteinen velvollisuus tuottaa asiakkailleen energiankäytön raportointia. Tämän velvoitteen toteuttamiseksi ja myymänsä sähkön hyötykäytön tehokkuuden lisäämiseksi Helsingin Energia on kehittänyt kaikille lähes 400 000 asiakkaalleen (kotitaloudet ja yritykset) erityisen energiankäytön johtamisjärjestelmän Sävel Plus.

Sen avulla asiakkaat voivat seurata käyttöpaikkakohtaisesti tai haluamissaan ryhmissä käyttöpaikkojensa sähkön käytön toteutumista joustavasti haluamillaan aikajänteillä aina viiden vuoden jaksosta edellisen vuorokauden tuntitasoiseen jakaumaan asti. Tarkin taso edellyttää tuntitasoista etäluettavaa energiamittausta, joka tuli kaikkiin helsinkiläisiin käyttökohteisiin vuoden 2012 loppuun mennessä.

Palveluun on mahdollista kirjata omia tavoitteitaan energiankulutukselle ja seurata, miten ne toteutuvat. Omaa kulutusta voi myös verrata muihin vastaaviin käyttäjiin, esimerkiksi vastaavan kokoisiin kotitalouksiin. Palvelun aktiivisten käyttäjien määrä kasvoi merkittävästi etäluennan laajenemisen myötä.

5.5.2 Sähköinen viestintä

Helsingissä on toiminnassa internetissä suuri määrä sähköisen viestinnän kanavia ja kaupungin omassa Helmi-ympäristössä on kaupungin työntekijöille omat sivustonsa. Esimerkkejä internetissä toimivista kaupungin ylläpitämistä energiatehokkuuteen liittyvistä sivustoista:

- ASIAA hankkeen sivut www.energiaopas.fi
- Ekotukitoiminnan internet-sivusto www.eco-support.net
- Energianeuvoja www.energianeuvoja.fi
- Greening Events hankkeen sivut www.greeningevents.fi/
- Energiansäästöneuvottelukunnan internetsivut www.hel2.fi/esnk/
- Energiatehokas Helsinki –sivusto http://www.energiatehokashelsinki.fi/
- Energiatehokkuus -teemasivu viraston sähköisessä Helmi työpöydässä, rakennustarkastajien ja lupakäsittelijöiden apuvälineeksi. (http://helmi/rakvv/hankkeidenohjaus/teema-aineisto/energiatehokkuus/sivut/default.aspx)
- Engage hankeen kansainväliset internetsivut www.citiesengage.eu
- Helsingin Energian energianeuvonta www.helen.fi/palvelut/index.html
- Helsinkiläisten oma ilmastoaloitelaatikko, johon tulleita toteuttamiskelpoisia ehdotuksia palkitaan säännöllisesti

http://www.hel.fi/hki/ymk/fi/Ymp_rist_n+tila/Ilmasto+ja+energia/Tee+ilmastoaloite
- Ilmastoinfo palveli Sanomatalon toimipisteen lisäksi myös verkossa: www.ilmastoinfo.fi ja www.facebook.com/ilmastoinfo.
- www.ilmastotyokalut.fi
- Kaupunginkirjaston ympäristösivut, joissa kerrotaan myös energia-asioista http://www.lib.hel.fi/fi-FI/vihrea-kirjasto/
- Kestävä elämäntapa –nettisivusto www.hel2.fi/ymk/elamantapa/
- Kuluttajien energianeuvontahanke ASIAA! www.energiaopas.fi
- Rakennusvalvonnan Energiatehokas Helsinki –sivusto www.hel.fi/energiatehokas
- Rakentajan ekolaskuri sivusto www.rakentajanekolaskuri.fi
- Stadin ilmasto-sivusto http://www.stadinilmasto.fi/
- Ympäristöopas Helsingin kaupungin palvelukiinteistöille www.hel2.fi/esnk/
- Facebook-sivustot:
  - Energiatehokas Helsinki (energiatehokkuuden yleissivu, HKR-Rakennuttaja)
  - Ilmastoinfo
  - Kevyin Askelin (hankkeen sivut)
  - Säästän Energiaa (Helsingin Energia)
- Kulutusseurantasivustot (edellyttävät käyttäjätunnuksen):
  - e3, kaupungin omistamien kiinteistöjen vuosittaiset energiankulutustiedot http://e3portal.vtt.fi/
  - WebKulu, kaupungin omistamien kiinteistöjen kuukausittaiset energian- ja vedenkulutustiedot http://hkrkulu.vtt.fi/index.htm
  - Sävel+, käyttöpaikkakohtaiset sähkön (ja lämmön) kulutustiedot, osin tuntitasolla https://www2.helen.fi/raportointi/

6 Kehityshankkeet

6.1 ENERGIATEHOKKUUDEN JA SISÄILMAOLOSUHTEIDEN SEURANTA- JA RAPORTOINTIJÄRJESTELMÄ ETSIVÄ

HKR-Rakennuttajalla on käynnissä vuonna 2010 alkanut ETSIVÄ-projekti, jonka tarkoituksena on parantaa ja monipuolistaa yksittäisen kiinteistön energiankulutustietojen ja olosuhteiden raportointia eri osapuolille ja parantaa näin omalta osaltaan vikadiagnostiikkaa. Hanke on saanut TEKES-rahoitusta ja siinä on ollut mukana yhteistyötahoina muita kaupunkeja, Buildercom sekä VTT. Projektiin liittyy olennaisesti myös automaattisen kulutusseurannan kehittäminen. ETSIVÄ-työkalun demoversio julkaistiin HKR-Rakennuttajalla koekäyttöä varten kesäkuussa 2012 ja demotyökalun raporttien määrää laa-

jennettiin syksyn aikana. ETSIVÄ-projekti esiteltiin syksyllä Helsingissä pidetyssä BEhavE-konferenssissa myös kansainväliselle yleisölle. Lokamarraskuussa 2012 keskityttiin reaaliaikaisen tietoyhteyden avaamiseen kaupungin automaatiojärjestelmän sekä VTT:n palvelinten välille. Vuodenvaihteessa 2012 tietoyhteyden avaaminen ja demoversion testaaminen olivat edelleen työn alla, jolloin hankkeen TEKES-rahoitukseen saatiin anottua jatkoaikaa.

6.2 KEVYIN ASKELIN HELSINGISSÄ – ENGAGE

Osana Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimuksen toteuttamista käynnistyi rakennusvirastossa vuonna 2010 kaksi ja puoli vuotta kestävä ENGAGE-hanke Kevyin askelin. Hanke päättyi vuoden 2012 lopussa. Projektissa oli mukana 30 kaupunkia Euroopasta 15 eri maasta ja sitä koordinoi Energy Cities. Projektin tarkoituksena oli sitouttaa ja aktivoida kaupungin työntekijöitä, yksityisiä kansalaisia ja sidosryhmiä osallistumaan energia- ja ilmastotyöhön ja siten vähentämään CO_2-päästöjään.

Hanketta koordinoi rakennusvirasto ja sitä esiteltiin useissa eri tapahtumissa vuoden 2012 aikana, jolloin kaupunkilaisille kerrottiin hankkeesta ja annettiin mahdollisuus osallistua ja tehdä oma ilmastolupaus. Vuonna 2012 hanke esittäytyi Kaapelitehtaalla 5.-6.5.2012 Kierrätystehdas-tapahtumassa sekä Helsinkipäivänä 12.6.2012 Helsingin keskustassa. Kirjastoissa (Kallio, Rikhardinkatu, Pasila ja Vallila) vietettiin Green Libraries tapahtumia syksyllä 2012. Sosiaalivirasto, nuorisoasiainkeskus ja Palmia järjestivät omat kampanjansa omissa toimipaikoissaan. Hankkeen päätöstapahtuma järjestettiin Kino Engelissä energiansäästöviikolla lokakuussa elokuvan merkeissä. Elokuva oli John Websterin Katastrofin aineksia.

Hanketta esiteltiin myös ekotukikoulutuksissa sekä päiväkotien ekotukihenkilöiden tapaamisessa. Lisäksi useat kaupungin hallintokunnat ja työntekijät osallistuivat kampanjaan omilla lupauksillaan.

Vuoden 2012 loppuun mennessä hankkeessa oli mukana noin 800 henkilöä, lupauksia ja julisteita oli tehty yli 400. Hankkeen kansainväliset internet-sivut ovat www.citiesengage.eu.

6.3 ENERSIS

Vuonna 2010 alkanut Energiatehokas ja toimintavarma korjauskonsepti – hanke (ENERSIS) jatkuu vuoteen 2013. Hankkeen tavoitteena luoda rakennusten korjauksille konsepti, jolla varmistetaan, että energiatehokkuusvaatimukset ovat linjassa sisäympäristön laadun parantamisen kanssa eivätkä heikennä rakennusten kosteusteknistä toimivuutta. Helsingin koehankkeen, peruskorjattavana olevan Myllypuron ala-asteen, energiankulutuslaskelmat

eri toteutusvaihtoehtojen välillä valmistuivat. Kohteessa tehdään mittauksia ja laskelmia ennen ja jälkeen peruskorjauksen korjauksen vaikutusten selvittämiseksi. Hankkeen selvityksiä on käytetty hyväksi suunnitteluvaiheessa. Hankkeen tutkijaosapuolina ovat VTT, Aaltoyliopisto ja Tampereen yliopisto. Yritysosapuolina HKR-Rakennuttajan lisäksi on 14 alan toimijaa.

6.4 ILKKA

ILKKA-hankkeessa (Ilmastonkestävä kaupunki – työkaluja suunnitteluun) edistetään ilmastonkestävää kaupunkisuunnittelua. Tarkoituksena on luoda suunnittelutyökaluja ja -ohjeistuksia kaupunkisuunnittelijoille sekä rakennus- ja viheralan yrityksille ilmastonmuutoksen huomioonottamisesta suunnittelussa. Hankkeeseen osallistuvat Helsinki, Vantaa, Turku, Lahti, HSY ja Ilmatieteen laitos. Hankkeessa tehdään mm. vertaisarviointi kaupunkien ilmastotoimista, kootaan ilmastonmuutoksen sopeutumistoimien parhaat käytännöt sekä arvioidaan ilmastonmuutoksen sopeutumisen ja hillinnän keskinäisten vuorovaikutukset. Internetsivut ovat osoitteessa www.ilmastotyokalut.fi/

6.5 MECOREN

Methods and Concepts for Sustainable Renovation (MECOREN) on yhteispohjoismainen tutkimushanke, jonka suomalaisena osapuolena on VTT. Suomessa hanketta rahoittaa TEKES sekä pieneltä osalta pilot-ympäristöinä toimivat kiinteistönomistajat. Suomesta ovat mukana Helsingin lisäksi mm. Tampere, Espoo, Senaatti-kiinteistöt ja Ilmarinen.

Hankkeessa kehitettiin toimijoille kestävän korjausrakentamisen ohjauksen menetelmiä ja arvioitiin toimijoiden vaihtoehtoisten ratkaisujen elinkaarivaikutuksia ja toimivuutta ja tarjottiin tukea optimaalisten ratkaisujen löytämisessä. Helsingistä projektiin valittiin kaksi kohdetta, peruskorjausten suunnitteluvaiheessa olevat lasten päiväkoti Saana ja Vartiokylän yläaste.

Hanke käynnistyi keväällä 2009 ja päättyi keväällä 2012.

6.6 ATHLEDICS

AthLEDics-hanke alkoi 1.6.2010 ja jatkuu vuoteen 2013. Hankkeen toteuttaa Aalto-yliopiston Sähkötekniikan korkeakoulu yhdessä taiteiden ja suunnittelun korkeakoulun sekä VTT:n kanssa. Hankkeessa suunnitellaan, toteutetaan ja testataan led-valaistusta yrityslähtöisten pilottien avulla. Projektissa selvitetään käyttäjien tarpeita ja demoasennuksilla tutkitaan, miten käyttäjät kokevat led-valaistuksen. Hankkeeseen kuuluu 15 kotimaista yritystä ja yhteisöä, Helsingistä rakennusvirasto.

6.7 SOLARLED

SolarLED - Aurinkosähköön perustuva led-valaistus -projekti alkoi 1.1.2009 ja päättyi keväällä 2012. Sen toteuttivat Aalto-yliopiston TKK Valaistusyksikkö ja TKK Tietekniikka. Projekti kuului Tekesin Kestävä yhdyskunta-ohjelmaan ja siinä oli mukana 22 kotimaista yritystä ja yhteisöä, kuten HKR-Rakennuttaja, Helen, Espoon, Vantaan, Tampereen ja Porvoon kaupungit, Turku Energia, Liikennevirasto ja kattava määrä alan laitetoimittajia.

Hankkeen tavoitteena oli edistää energiatehokkaiden ja energiankulutusta pienentävien led-ratkaisujen käyttöönottoa ja nopeuttaa niiden markkinoille tuloa. Hankkeessa tunnistettiin jo kehitetyt ja kaupallisesti saatavilla olevat korkealaatuiset led-valaistustuotteet ja -järjestelmät, joiden käyttö niin uudis- kuin korjausrakentamisessa on järkevää. Hankkeessa koottiin yhteen valaistuksen hankintaan liittyviä ohjeistuksia ja kehitettiin työkaluja valaistuksen käytön ja ylläpidon laadunvarmistukseen elinkaaren eri vaiheissa. Hankkeessa tutkittiin lisäksi aurinkokennojen käyttöä led-valaistusjärjestelmän energianlähteenä. Case-tutkimuksissa selvitettiin ledien käyttöä ulkovalaistuksessa ja toimistovalaistuksessa sekä teiden eri päällystemateriaalien ominaisuuksia ja valaistuksen ohjausta osana ulkovalaistuksen optimointia.

6.8 EKOVALO

Hietakummun ala-asteella testattiin kolmessa eri luokassa erilaisia vaihtoehtoja muuttaa vanhaa luokkavalaistusta energiatehokkaammaksi ilman valaisimien vaihtoa. Projektissa kokeiltiin T8-loisteputkien tilalla kahden eri tehotason T5-putkia sekä led-putkia.

Hankkeessa todettiin, että uusimalla valonlähteet energiatehokkaammiksi saavutetaan 39-70 %:n energiansäästö. Toimenpiteen vaikutus koko koulun sähkönkäyttöön oli noin 10 %. Valonlähteiden uusimisen takaisinmaksuajat luokkien vuotuisilla käyttöajoilla asettuivat neljästä kymmeneen vuoteen. Led-putket ovat teholtaan pienempiä eli säästävät energiaa eniten, mutta toistaiseksi niiden valomäärä on pienempi. Toistaiseksi myös niiden hankintahinnat ovat korkeita.

Potentiaalisimmat kohteet valaistuksen energiatehokkuuden parantamiselle loisteputkien vaihdoilla ovat koulut, jotka on rakennettu tai peruskorjattu ennen vuotta 1995.

6.9 ASIAA!

Pääkaupunkiseudun kuntien yhteinen ASIAA! – hanke (Asukkaiden ilmastoteot asuinalueilla) käynnistyi elokuussa 2012. Hanke on osa Motivan rahoittamaa asukkaiden energianeuvontaohjelmaa. Hankkeessa kokeillaan erilai-

sia neuvonnan toimintamalleja kolmella asuinalueella. Myöhemmin hyväksi toteutettuja malleja otetaan käyttöön laajemmin. Helsingin kohdealueena hankkeessa on Mellunkylä. Hanketta koordinoi ympäristökeskus ja internetsivut ovat www.energiaopas.fi

6.10 GREENING EVENTS

Osin EAKR rahoitteinen Greening Events on Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunkien yhteishanke (27.2.2012–30.6.2014). Hankkeen tavoitteena on kehittää konkreettisia tapoja pääkaupunkiseudun tapahtumien ympäristöasioiden hallintaan. Hankkeessa luodaan käytäntöjä tukeva toimintamalli kaupunkien ja tapahtumien väliselle vapaaehtoiselle ympäristötyölle sekä tarjotaan räätälöityä ympäristökoulutusta ja -neuvontaa. Hanketta koordinoi Helsingin kaupungin ympäristökeskus. www.greeningevents.fi/

7 Kilpailut ja tunnustukset

7.1 KAUPUNGIN JÄRJESTÄMÄT KILPAILUT

7.1.1 Energiabonus

Herttoniemenrannan ala-aste sai 2000 euron Energiabonuksen, joka jaettiin Ylipormestarin oppilaskuntapäivillä. Palkinnon myöntää vuosittain Helsingin Energia helsinkiläiskoulujen ympäristötyön kehittämiseen.

7.2 KAUPUNGIN SAAMAT TUNNUSTUKSET JA PALKINNOT

7.2.1 Uudenmaan ympäristöpalkinto

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen koordinoima ekotukitoiminta sai vuonna 2012 Uudenmaan ELY-keskuksen vuosittain myöntämän ympäristöpalkinnon. Voittaja valittiin 23 ehdotuksen joukosta.

7.2.2 Vuoden ilmastoteko

Energiateollisuus ry:n Vuoden ilmastoteko kunniamaininnan sai Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen Hiilineutraali Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2015.

ENERGIANSÄÄSTÖNEUVOTTELUKUNTA VUONNA 2012

Puheenjohtaja	apulaiskaupunginjohtaja	Pekka Sauri
Varapuheenjohtaja	tulosryhmän johtaja	Olavi Tikka
Jäsenet:		
Kai Forsén/Ifa Kytösaho	Ivi-as.tuntija/kehittämispääll.	asuntotuotantotoimisto
Perttu Pohjonen	ympäristöasiantuntija	hankintakeskus
Jukka Niemi	johtaja	Helsingin Energia
Kaarina Vuorivirta	laatu- ja ympäristöpäällikkö	Helsingin Satama
Alpo Tani	titteli	kaupunkisuunnitteluvirasto
Sari Hildén	kiinteistöpäällikkö	kiinteistövirasto
Päivi Kontro	kiinteistöpäällikkö	liikennelaitos-liikelaitos
Susanna Sarvanto-Hohtari	tilapalvelupäällikkö	opetusvirasto
Sinikka Hukari	laatukoordinaattori	Palmia-liikelaitos
Pirjo Pekkarinen-Kanerva	arkkitehti	rakennusvalvontavirasto
Jukka Forsman	toimistopäällikkö	rakennusvirasto
Ulla Soitinaho	energianhallintapäällikkö	rakennusvirasto
Silja Sarkkinen/Senja Laakso	ympäristöasiantuntija	sosiaalivirasto
Ifa Kytösaho/Juha Viljakainen	kehittämis-/hankepäällikkö	talous- ja suunnittelukeskus
Antti Halm	insinööri	terveyskeskus
Jari Viinanen	ympäristötarkastaja	ympäristökeskus
Jouni Karjalainen	toimitusjohtaja	asuinkiinteistöjen edustaja
Tommi Fred	osastonjohtaja	Helsingin seudun ympäristöpalvelut
Sihteerit:		
Katri Kuusinen	johtava energia-asiantuntija	rakennusvirasto
Rauno Tolonen	energiatehokkuuspäällikkö	Helsingin Energia

ENERGIANSÄÄSTÖNEUVOTTELUKUNNAN ALARYHMÄT VUONNA 2012

1. Maankäyttö ja liikenne, kaupunkisuunnitteluvirasto
Ryhmän jäsenet: ympäristökeskus, HKL, talous- ja suunnittelukeskus, Helsingin Satama, Helsingin seudun ympäristöpalvelut

2. Hankinnat, hankintakeskus
Ryhmän jäsenet: ympäristökeskus, sosiaalivirasto, terveysvirasto, opetusvirasto

3. Tiedotus ja valistus, ympäristökeskus
Ryhmän jäsenet: Helsingin Energia, rakennusvirasto, Helsingin seudun ympäristöpalvelut

4. Asunnot, asuntotuotantotoimisto
Ryhmän jäsenet: Kiinteistöyhtiöt, talous- ja suunnittelukeskus, Helsingin Energia, rakennusvalvontavirasto

5. Julkiset rakennukset, rakennusvirasto
Ryhmän jäsenet: kiinteistövirasto, rakennusvalvontavirasto, sosiaalivirasto, terveysvirasto, opetusvirasto, Palmia

6. Talous, talous- ja suunnittelukeskus
Ryhmän jäsenet: rakennusvirasto, kaupunkisuunnitteluvirasto, kiinteistövirasto

HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENNUSVIRASTO
HKR-Rakennuttaja
Pälvi Holopainen

LIITE 2

27.5.2013

KAUPUNGIN OMISTAMIEN KIINTEISTÖJEN ENERGIAN KULUTUSTIEDOT VUODELTA 2012

Taulukon tiedot on pääasiassa saatu atk-poimintana Helsingin Energian laskutustiedostoista sekä kiinteistöviraston kiinteistötietojärjestelmästä. Mukana ovat vain ne kiinteistöt, joista on kulutustiedot. (Sulkeissa on esitetty vastaava edellisvuoden vertailuluku.) - Pinta-alana on käytetty bruttoalaa.

	Lämmitetyt kiint.			Lämmön kulutus				Sähkön kulutus myös lämmityssähkö		Jäähdytys	Energian kokonais-kulutus	
	pinta-ala		rak:n määrä	sähkö-lämpö	kaukolämpö	yhteensä	sääkorjattu ominais-kulutus	kulutus	ominais-kulutus			
	1000 m2	%	kpl	GWh	GWh	GWh	kWh/m2	GWh	kWh/m2	GWh	GWh	%
Asuinkerrostalot	4259,83	55	1990	0,00	581,82	581,82	140,6 (147,8)	177,37	41,2 (37,1)		759,19	49
Pientalot	127,07	2	254	0,00	20,52	20,52	166,3 (170,1)	7,83	56,0 (48,5)		28,35	2
Asuntolarakennukset	71,54	1	25	0,00	11,42	11,42	164,2 (169,1)	5,42	75,8 (67,6)		16,84	1
Asuinrakennukset yhteensä	4458,44	57	2269	0,00	613,76	613,76	141,7 (148,8)	190,62	42,2 (38,0)		804,38	52
Toimistorakennukset	289,18	4	49	0,00	36,50	36,50	129,9 (133,8)	23,10	81,5 (83,4)	2,24	59,60	4
Opetusrakennukset	933,93	12	293	0,00	136,78	136,78	150,7 (158,3)	41,70	48,6 (51,5)		178,47	11
Lasten päiväkodit ja leikkikentät	137,65	2	225	0,00	27,51	27,51	205,7 (225,7)	14,91	98,7 (87,3)		42,42	3
Kirjastot, museo- ja näyttelyrakennukset	45,23	1	27	0,00	6,61	6,61	150,4 (151,7)	3,68	87,0 (83,4)		10,29	1
Teatteri- ja konserttirakennukset	49,33	1	5	0,00	8,04	8,04	167,8 (155,4)	4,11	83,4 (84,7)	0,45	12,16	1
Seura-, kerho- ja monitoimitalot	63,21	1	34	0,00	8,92	8,92	145,2 (148,7)	5,24	81,7 (82,7)		14,16	1
Terveydenhuoltorakennukset	545,93	7	170	0,00	96,80	96,80	182,5 (182,8)	47,62	88,8 (84,3)	0,02	144,41	9
Urheilurakennukset	212,99	3	48	0,00	35,14	35,14	169,8 (173,6)	22,70	108,8 (103,3)		57,84	4
Liikenteen rakennukset	357,64	5	64	0,00	36,33	36,33	104,5 (107,3)	20,39	118,7 (148,3)		56,72	4
Teollisuusrakennukset	351,69	5	142	0,00	42,56	42,56	124,6 (133,0)	69,44	156,7 (146,6)		112,00	7
Muut rakennukset	109,70	1	113	0,00	24,45	24,45	229,4 (237,6)	19,25	165,9 (163,7)	0,09	43,70	3
Väestönsuojat	224,47	3	40	0,00	12,66	12,66	58,0 (63,8)	7,17	31,3 (37,8)		19,83	1
Palvelurakennukset yhteensä	3320,95	43	1210	0,00	472,30	472,30	146,4 (151,8)	279,31	88,6 (87,4)	2,80	751,61	48
Kaikki yhteensä	7779,39	100	3479	0,00	1086,06	1086,06	143,7 (150,1)	469,94	61,3 (59,7)	2,80	1558,79	100
Vuonna 2011	7479,32		3478	6,97	1004,76	1011,73	150,1	448,93	59,7		1460,66	
Energian jakautuminen (%) kulutusryhmiin 2012				0,0	69,7	69,7	(69.3)	30,1	(30.7)	0,2	100	

1/ Sääkorjauksen lämmitystarveluvut : (2012) 4059 - (2011) 3655 - (2010) 4632 - (2009) 3952 - (2008) 3439 - (2007) 3723 - (2006) 3828 - (1971-2000) 4229. Helsinki - Vantaa
Sääkorjaus on tehty lämmönkulutuksiin 70-prosenttisesti.

2/ Sähkön kulutusluvuissa on mukana kaikki sähkönkulutus (vuonna 2012 myös lämmityssähkö). On huomioitava, että tämä on erona tavalliseen tilastointiin etenkin asuinkerrostalojen kohdalla.

3/ Kiinteistösähkön osuus on nyt asuinkerrostaloissa 14,93 kWh/m2 , pientaloissa 16,79 kWh/m2, asuntoloissa 61,96 kWh/m2 ja asuinrakennuksissa keskimäärin 15,8 kWh/m2. Loput on asukkaiden kuluttamaa huoneistosähköä, siis keskimäärin (42,2 - 15,8)=26,4 kWh/m2 => 26,4*100/42,2 = 62,6 %. Vertailuissa on huomioitava, että tilastoista yleensä puuttuu huoneistosähkön osuus ja niissä on vain pelkkä kiinteistösähkö, joka näissä kiinteistöissä on 37,4 % taulukon kulutuksista.
Kiinteistösähkössä on mukana myös sähkölämmityksen osuus, jota ei vuonna 2012 saada erikseen.

4/ Kaupungin omistama rakennuskanta oli 2012 yhteensä 8,73 milj. m2. Rakennuskanta jakaantui omistuksen osalta seuraavasti: suora omistus 3,96 milj. m2 + säätiöt 0,1 milj. m2 + kiinteistöyhtiöt 4,67 milj. m2. Lämmitty rakennuskanta oli 7,779 milj. m2, joka oli 89 % kokonaismäärästä.