



# Ympäristöraportti 2010



## **SISÄLLYSLUETTELO:**

Kaupungininsinöörin katsaus vuoteen 2010 .....	2
Ympäristöjohtaminen .....	3
Energiansäästö .....	7
Ekologisesti kestävä rakentaminen .....	12
Ilmastonmuutos ja sääolosuhteiden muutoksiin varautuminen .....	13
Katupölyn torjunta ja ilmanlaatu .....	13
Meluntorjunta .....	15
Tärinähaittojen torjunta .....	16
Pilaantuneiden maa-ainesten ja sedimenttien kunnostus .....	16
Jätteen synnyn ehkäisy ja jätehuolto .....	18
Vesiensuojelu .....	19
Tulvasuojelurakenteet .....	20
Luonnonhoito ja luonnon monimuotoisuus .....	21
Ympäristökasvatus .....	22
Hankinnat .....	24
Taloudellinen katsaus ympäristöasioihin .....	25



## **Kaupungininsinöörin katsaus vuoteen 2010**

Vuonna 2010 pyörähti käyntiin rakennusviraston voimassa olevan ympäristöohjelman toinen ohjelmakausi. Ympäristöohjelman vuodelle 2010 asettamien tavoitteiden toteutuminen oli kohtalaista: 34 tavoitteesta 21 toteutui. Jokseenkin tämä johtuu siitä, että vuodelle 2010 osui useita tavoitteita, joiden toteuttaminen on ympäristöohjelmassa aikataulutettu välille 2010–2012, mutta joiden täysimääräinen toteuttaminen ei alkanut vielä vuonna 2010. Haasteina seuraaville vuosille ovat mm. hankintojen ympäristönäkökulman huomioimisen ja viraston ekotukitoiminnan vahvistaminen sekä kaupungin ja viraston ympäristötyöhön liittyvän koulutuksen järjestäminen.

Vuonna 2010 vietettiin YK:n julistamaa kansainvälistä luonnon monimuotoisuuden teemavuotta. Monimuotoisuuden läpileikkaava huomioiminen kaupungin luonnonhoidossa on vahvistunut vuonna 2010. Luonnonhoitoryhmän laatimat Helsingin luonnon hoidon linjausten luonnonhoidon tavoitteet hyväksyttiin kaupunginhallituksessa 8.2.2010. Samassa kokouksessa hyväksyttiin myös Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelman tavoitteet. Rakennusviraston vetämä luonnonhoidon työryhmä virallistettiin kaupunginjohtajan päätöksellä. Ryhmä koostuu asiantuntijoista kaupungin eri hallintokunnista sekä Helsingin yliopistosta, Suomen Luonnonsuojeluliiton Uudenmaan ympäristönsuojelupiiristä, Helsingin Luonnonsuojelu yhdistyksestä ja Helsingin Seudun Lintutieteellisestä Yhdistyksestä. Ryhmän tehtävänä on osallistua alue- ja luonnonhoidon suunnitelmien ja työohjeiden laadintaan sekä toimeenpanon seurantaan.

Pidemmän aikavälin ympäristötyö huomioitiin rakennusviraston uudessa strategiatyössä, joka alkoi syksyllä 2010. Yksi kuudesta strategisesta päämäärästä vuodelle 2016 on: *Toimimme ympäristön kannalta kestäväällä tavalla ja ilmastonmuutoksen torjumiseksi*. Päämäärän tavoitteiksi vuodelle 2016 tuli viraston aseman vahvistaminen materiaali- ja energiatehokkuuden johtavana asiantuntijana, sekä ympäristöjohtamisen periaatteiden sisällyttämisen johtamis- ja toimintaohjausjärjestelmiin. Strategiatyön asettamat tavoitteet heijastuvat toimenpiteisiin, jotka asetetaan kahden vuoden sykleillä. Vuosiksi 2011–2012 toimenpiteinä on CO2-tutkimushanke, energiansäästösuunnitelman laatiminen, ympäristöjohtamisen tilan arviointi sekä toiminnan ja hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi. Viraston strategia otetaan huomioon ympäristöohjelmatyössä vuonna 2012, kun luodaan uutta ympäristöohjelmaa virastolle.

Vuonna 2010 rakennusvirastolaiset saivat useita palkintoja hyvästä työstä ympäristön eteen. Vuoden 2010 Ympäristön hyväksi -palkinto annettiin HKR-Rakennuttajan kehityspäällikkö Ulla Soitinaholle. Palkinto on Suomen messusäätiön palkinto, jonka se jakaa yhdessä Elinkeinoelämän keskusliiton, Suomen messujen, Suomen ympäristökeskuksen ja ympäristöministeriön kanssa. Tunnustus myönnetään kestäväan korjausrakentamiseen, energia- ja materiaalitehokkuuteen vaikuttaneesta toiminnasta. Vuoden silta 2010 -tunnustuspalkinto myönnettiin Viikinmäen kevyen liikenteen sillalle. Helsinki hauskemaksi -tunnustuspalkinto annettiin katu- ja puisto-osastolle. Tallinnan kukkafestivaaleilla rakennusvirasto voitti yleisöäänestyksen parhaasta puutarhasta. Vuosaaren huipun maisemointi sai kunniamaininnan Suomen paras maisemahanke -kilpailussa. Se oli esillä myös Shanghain maailmannäyttelyssä. Uutelan kanava ympäristöineen valittiin Vuoden 2010 Ympäristörakenteeksi. Lisäksi rakennusviraston pikkujouluissa jaettiin HKR:n vuoden saavutus-palkintoja useille henkilöille myös ympäristöä säästävästä työstä.

Raimo K. Saarinen  
kaupungininsinööri



## Ympäristöraportti 2010

### Ympäristöjohtaminen

Helsingin kaupungin valtuusto hyväksyi keväällä 2009 vuosia 2009–2012 koskevan strategiaohjelman. Strategiaohjelmassa korostetaan ilmastonmuutoksen hillinnän ja ympäristönsuojelun merkitystä nimeämällä eettiseksi periaatteeksi kaupungin vastuun globaalien ilmiöiden kantamisessa. Vastuu tulisi näkyä ilmastonmuutoksen torjunnassa, ympäristönsuojelussa ja hankinnoissa. Lisäksi strategiaohjelman yhdeksi arvoksi on kirjattu ekologisuus. Strategiassa määrättiin myös kaupungin ympäristöpolitiikka tarkastettavaksi ja se saa kaupunginhallituksen päätöksen vuonna 2011.

Helsingin kaupungin rakennusvirasto on sitoutunut toteuttamaan Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikkaa sekä uuden strategiaohjelman sisältöä, jotka ilmenevät toiminnassa ja sen kehittämisessä sekä ympäristövaikutusten hallinnassa. Viraston ympäristöasioiden hallinnan osana ympäristöohjelma on linjassa strategiaohjelman tavoitteiden kanssa, sillä ympäristöohjelmassa on tavoitteita niin ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja muutokseen sopeutumiseksi kuin erilaisia ympäristönsuojeluun, kaupunkiympäristön ekologisuuteen ja hankintoihin liittyviä tavoitteita ja toimenpiteitä. Ympäristöohjelma määrittää kulloisellekin ajanjaksolle viraston keskeiset ympäristötavoitteet ja mahdollistaa pitkäjänteisen ympäristöasioiden kehittämisen sekä on keskeinen osa viraston kevennettyä ympäristöjärjestelmää.

Rakennusviraston ympäristöasioiden hallinnan keskeiset tavoitteet ja toimenpiteet on määritelty viraston ympäristöohjelmassa vuosille 2009–2012, joka on hyväksytty yleisten töiden lautakunnassa 11.6.2009. Ohjelmassa jokaiselle toimenpiteelle on asetettu vastuutaho, mittari ja aikataulu sekä kuvattu toimenpiteen toteuttamiseen varatut resurssit. Ympäristöohjelman teemoja ovat:

- ympäristöjohtamisen kehittäminen ja ympäristöosaamisen parantaminen
- ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen varautuminen
- ekologisesti kestävä rakentaminen ja energiansäästö
- ilmanlaatu ja katupöly
- meluntorjunta
- roskaantumisen ja jätteen synnyn ehkäisy sekä jätteen hyötykäyttö
- tulvat, pienvedet ja Itämeri
- luonnon monimuotoisuuden turvaaminen

Vuodelle 2010 ympäristöohjelmaan asetetut tavoitteet ovat toteutuneet kohtalaisesti: 21 tavoitetta 34 tavoitteesta toteutui. Muutama osittain toteutunut tavoite toteutuu kokonaisuudessaan ensi vuonna. Lisäksi tavoitteiden joukossa on seitsemän toteutumattomaa tavoitetta, joiden toteuttaminen oli ympäristöohjelman mukaan määrä aloittaa vuonna 2010 ja saattaa valmiiksi vuoden 2012 loppuun mennessä, mutta toteutus ei alkanut vielä vuoden 2010 puolella. Näiden tavoitteiden osalta toteuttaminen käynnistyy vuonna 2011. Toteutus on myöhästynyt mm. tehtävien uudelleenjärjestelyistä ja viraston ulkopuolisista syistä johtuen. Vähäiset määrärahat tai ajanpuute ovat olleet myös toteuttamisen esteenä. Toimintasuunnitelman ja ympäristöohjelman tavoitteiden toteuma vuoden 2010 lopulla on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Toimintasuunnitelman ja ympäristöohjelman ympäristötavoitteet sekä niiden toteuma vuoden 2010 lopussa:

<b>Rakennusviraston ympäristötavoitteet vuodelle 2009</b>	<b>Toteutuminen</b>
<b>Katu- ja puisto-osasto</b>	
Jatketaan rengasmelua vaimentavien päällysteiden käyttöön-	Toteutunut



## Ympäristöraportti 2010

toa.(Ympäristöohjelma 5.1.1)	
Melusteiden rakentaminen nykyisen maankäytön suojaamiseksi tai uusilla kaava-alueilla investointiohjelman mukaisesti (Ympäristöohjelma 5.1.2)	Ei toteutunut. Itäväylän melusteiden rakentaminen Herttoniemessä on siirtynyt urakoitsijan valinnasta tehdyn valituksen vuoksi.
Katujen hoidossa käytettävistä liukkaudentorjuntamateriaaleista (kivi-aines ja suola) peräisin olevien pienhiukkasten osuus on määrävänä tekijänä vuorokauden aikana enintään 30 ylitystapauksessa vuoden 2010 aikana. (Sitova tavoite)	Toteutunut
Kaivutöiden kestoa ja niistä aiheutuvaa haittaa vähennetään rakennusviraston koordinoimana. (Sitova tavoite)	Toteutunut
Jatketaan luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimenpiteitä. (Ympäristöohjelma 8.1.1)	Toteutunut
Tulvasuojarakenteita toteutetaan ”Tulvakohteiden määrittely” -selvityksen mukaisesti soveltuvissa kohteissa. (Ympäristöohjelma 7.1.1)	Toteutunut
Aloitetaan rakennusviraston osalta hulevesitulvien riskialueiden kartoituksen sekä hulevesitulvasuojelun toimenpidesuosituksen laadinta. Valmis vuonna 2012. (Ympäristöohjelma 7.1.2)	Ei toteutunut, siirtyi vuoteen 2011
Aloitetaan yleisten alueiden tulvavahinkovastuista ja ojavastuista sopiminen HKV:n ja kolmansien osapuolien kanssa. Valmis vuonna 2012. (Ympäristöohjelma 7.1.4)	Ei toteutunut
Aloitetaan sopiminen periaatteista ränni-, pinta- ja perusvesien johtamisesta yleisille alueille. Valmis vuonna 2012. (Ympäristöohjelma 7.1.5)	Ei toteutunut
Jatketaan yleisille alueille sijoittuvien hyötyjätteen aluekeräyspisteiden maankäyttösopimusten valmistelua HSY:n kanssa. Koikeiluaueen määräaikaisia lupia jatketaan. Toiminta laajenee HSY:n esityksen mukaisesti. (Ympäristöohjelma 6.1.3)	Toteutunut HSY:n esityksen mukaisesti.
Järjestetään koulutuksia liittyen kaupungin ja viraston ympäristöön liittyviin hankkeisiin, ohjelmiin ja strategioihin kuten esimerkiksi luonnonhoidon linjaukseen, energiatehokkuuteen, LUMO-ohjelmaan, hulevesistrategiaan, ilmastonmuutokseen sopeutumiseen tms. 2010 Ilmastonmuutoksen sopeutumisseminaari. (Ympäristöohjelma 1.2.2)	Ei toteutunut Ilmastonmuutoksen seminaarin osalta. Sen sijaa pidettiin koulutuksia energiansäästästä ja Helsingin rakennettujen viheralueiden kasvien käytön linjauksesta järjestettiin viime vuonna lukuisia esittely- ja koulutustilaisuuksia.
Pidetään kaupungin ulkoilu-, virkistysalue- ja suojavyöhykemetsien sekä puistojen tila hoidettuina ja elinvoimaisina siten, että ne sitovat mahdollisimman tehokkaasti hiilidioksidia. Luonnon monimuotoisuus otetaan toimenpiteissä huomioon luonnonhoidon linjausten mukaisesti. (Ympäristöohjelma 2.2.1)	Toteutunut
Laaditaan ulkovalaistuksen uusimisen yleisohjelma 2009–2010 (Ympäristöohjelma 3.2.1)	Toteutunut
Testataan ajoneuvojen renkaiden ja pohjan pesulaitteiden soveltuvuutta (esim. Jätkäsaaren työmaa). (Ympäristöohjelma 4.1.1)	Ei toteutunut, siirtyi vuoteen 2011



## Ympäristöraportti 2010

Käynnistetään selvitys nastarenkaiden käytön vähentämiskeinoista ja vaikutuksista sekä lainsäädännön vaateista. Valmis vuonna 2012. (Ympäristöohjelma 4.1.2)	Toteutunut
Kartoitetaan ja määritetään katujen kunnossa- ja ylläpidon kannalta hankalat katurakenteet (kuten katujen taskut ja kynnykset). Tiedotetaan suunnitteluttamisesta vastaaville henkilöille talvikunnossapidon ja puhdistamisen tarpeista 2010 (Ympäristöohjelma 4.1.3)	Toteutunut
Aletaan selvittää vähäpäästöisten työkoneiden huomioimisesta hankinnoissa ja kriteerien laadinta koneiden valinnalle. Valmis vuonna 2012. (Ympäristöohjelma 4.2.2)	Toteutunut..
Nostetaan kevyen liikenteen hoitoluokituksia soveltuvissa kohteissa. (Ympäristöohjelma 4.2.3)	Ei toteutunut
Jatketaan toimintaohjeiden laadintaa kaupunkilaisten vapaaehtoistyölle yleisten alueiden puhtaanapidossa ja muissa puistotöissä sekä järjestetään koulutusta. (Ympäristöohjelma 6.1.2)	Toteutunut
Sisällytetään sopimusasiakirjoihin vaatimus hiekoitushiekan uudelleen käytön suunnitelmasta. (Ympäristöohjelma 6.2.2)	Ei toteutunut
Jatketaan Östersundomin pienvesien kartoitusta (Ympäristöohjelma 7.2.1)	Toteutunut
Sisällytetään kaupungin vuokrapelloille samat viljely- ja vesien- suojeleuvaatimukset kuin kaupungin omassa viljelyssä oleville pelloille, laatimalla vanhoilla vuokrasopimuksilla toimiville vuokraviljelijöille toimenpidesuosituksia ympäristökuormituksen vähentämiseksi sekä sisällyttämällä uusiin vuokrasopimuksiin viljelyn ympäristökuormitusta vähentäviä ehtoja vuoteen 2012 mennessä. (Ympäristöohjelma 7.3.1.)	Toteutunut. Uusiin vuokrasopimukseen sisällytetty tiukemmat ehdot. Toimenpidesuosituksia vanhoihin ei vielä tehty. Ympäristötuki velvoittaa ympäristökuormituksen vähentämisen.
Jatketaan luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden kulttuuriniittyjen kartoitusta ja laaditaan kunnostettaville niityille hoito-ohjeet tai kunnostussuunnitelmat. (Ympäristöohjelma 8.1.3)	Toteutunut
<b>HKR – Rakennuttaja</b>	
Osana ilmastonmuutoksen hidastamista HKR-Rakennuttaja huolehtii valtion ja kaupungin välisen energiatehokkuussopimuksen toimeenpanosta ja toteutumisesta. (Sitova tavoite)	Toteutunut
Laaditaan energiatehokkuutta käsittelevä viestintästrategia 2010 (Ympäristöohjelma 3.1.1)	Ei toteutunut, laadinta aloitettu 2010
Laaditaan matalaenergiarakentamista koskevat menettelytapaohjeet kaupungille. Tehdään selvitys passiivirakentamisen mahdollisuuksista. Järjestetään koulutuspäivät. (Ympäristöohjelma 3.1.2)	Matalaenergiarakentamisen ohjeet ovat valmiit, vuonna 2011 asetetaan lähes nollaenergiarakentamiselle tavoitteet ja käynnistetään ohjeiden teko. On järjestetty koulutustilaisuus matalaenergiarakentamisesta kaupungin omalle henkilöstölle.
Jatketaan uusien energiansäästöhankeiden säästötakuu ja/tai rahoitusmenettelykäytäntöjen ja kilpailutusmenettelyjen ohjeis-	Toteutunut



## Ympäristöraportti 2010

tuksen laadintaa. (Ympäristöohjelma 3.1.3)	
Aloitetaan energiansäästöön liittyvän ohjeen laatiminen ja koulutuksen suunnittelu henkilöstölle. (Ympäristöohjelma 3.1.4)	Toteutunut
Rakennusten energianseurantakatselmuksille laadittu ohjelma valmistuu 2010 loppuun mennessä (Ympäristöohjelma 3.1.5)	Toteutunut, jatkuvaa toimintaa.
Jatketaan energiankulutuksen reaaliaikaista mittausta ja sen raportointia koskevan ohjelmiston kehittäminen (Ympäristöohjelma 3.2.2)	Toteutunut
Käynnistetään 2010 projekti, jossa selvitetään kiinteistöjen ylläpitomenettelyjen kehittämistä (Ympäristöohjelma 3.2.3)	Toteutunut
Sovelletaan mahdollisuuksien mukaan kaupungin uudis- ja korjausrakennuskohteissa matalaenergiarakentamista 2010–2012 (Ympäristöohjelma 3.2.4)	Toteutunut
Käynnistetään koerakennushankkeita, joissa käytetään uusiutuvia energialähteitä 2009–2012. (Ympäristöohjelma 3.2.5)	Toteutunut
<b>Hallinto-osasto</b>	
Järjestetään johdon katselmus ympäristöasioihin syksyllä 2010. (Ympäristöohjelma 1.1.2)	Ei toteutunut
Tehdään ympäristöasioiden auditointi. (Ympäristöohjelma 1.1.1)	Ei toteutunut
Järjestetään ympäristöjohtamisen koulutusta viraston johdolle sekä osastojen johtoryhmille 2010 alkaen (Ympäristöohjelma 1.1.3)	Ei toteutunut
Edistetään henkilöstön ekologista liikkumismuotoja tiedottein. (Ympäristöohjelma 2.2.2)	Toteutunut

Ympäristöohjelman lisäksi virastolle on talousarviotavoitteissa määritelty sitovia toiminnallisia tavoitteita, jotka saattavat liittyä suoraan tai välillisesti ympäristönäkökohtiin. Vuonna 2010 sitovia toiminnallisia tavoitteita oli viisi:

1. Katujen hoidossa käytettävistä liukkaudentorjuntamateriaaleista (kivi-aines ja suola) peräisin olevien pienhiukkasten osuus on määräävänä tekijänä vuorokauden aikana enintään 30 ylitystapauksessa vuoden 2010 aikana.
2. Helsingin kymmenen keskeisintä aluetta siivotaan arkisin ennen klo 8.00.
3. Työmatkaliikennettä palvelevat tärkeimmät kadut ja kevyen liikenteen väylät on aurattu ja liukkaudentorjunta tehty ennen klo 7.00.
4. Kaivutöiden kestoja ja niistä aiheutuvaa haittaa vähennetään rakennusviraston koordinoimana.
5. Osana ilmastonmuutoksen hidastamista HKR-Rakennuttaja huolehtii valtion ja kaupungin välisen energiatehokkuussopimuksen toimeenpanosta ja toteutumisesta.

Näistä sitovista toiminnallisista tavoitteista toteutui kaikki paitsi tavoite kolme, jossa oli useita poikkeamia poikkeuksellisen kovien lumitalvien vuoksi.

Ympäristöasioiden hallinta on ollut osa viraston toimintaa jo 1990-luvun lopulta lähtien. Viraston johtoryhmä on hyväksynyt nelivuotiskausittain ympäristöohjelman, jonka jälkeen se on hyväksytty yleisten töiden lautakunnassa. Lisäksi viraston johtoryhmä on seurannut ympäristöasioiden kehitystä ympäristöraportoinnin yhteydessä sekä tarvittaessa ympäristöasioita on käsitelty myös johtoryhmän muissa kokouksissa. Johdon katselmuksissa johtoryhmä käy läpi viraston ympäristöasioiden hallinnan tilan ja tarvittaessa suuntaa toimia uudelleen, varmistaen näin ympäristöasioiden jatkuvan



## Ympäristöraportti 2010

parantamisen periaatteen toteutumisen. Ympäristöasioiden johdon katselmusta ei toteutettu vuonna 2010. Jatkossa sen on suunniteltu jäävän pysyvästi viraston vuotuiseen toimintaan.

Vuonna 2009 järjestetyssä ympäristöasioiden johdon katselmuksessa päätettiin tehdä alustava ympäristökatselmus sekä uudistaa viraston ympäristönäkökohdat, jotka oli määrä toteuttaa vuoden 2010 aikana. Ympäristöasioiden hallinnan alkukatselmuksen teko aloitettiin vuonna 2010, mutta sitä ei saatu päätökseen. Rakennusviraston merkittävimmät ympäristönäkökohdat kartoitettiin yhteistyössä osastojen asiantuntijoiden kanssa vuonna 2010. Viraston toiminnan ympäristövaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on viimeksi puntaroitu vuonna 2000. Selvittämällä merkittävimmät ympäristönäkökohdat voidaan resursseja kohdistaa vaikuttavuudeltaan tärkeimpiin asioihin. Selvitystyön myötä ympäristönäkökohdat toimivat jatkossa viraston ympäristöohjelmityön ja muiden toiminnan ohjauksen (esimerkiksi viraston strategiatyön) ympäristöasioiden painopisteitä ohjaavana materiaalina. Lisäksi selvitys toimii dokumenttina viraston kevennyksessä ympäristöjärjestelmässä. Ympäristönäkökohdat määriteltiin rakennusviraston keskeisimmille palveluille: yleisten alueiden rakentaminen ja ylläpito sekä alueiden käyttö ja talonrakentaminen. Lisäksi arvioitiin toimistotyön ympäristönäkökohdat.

## Energiansäästö

Helsingin kaupungin energiansäästöä koordinoi kaupunginhallituksen asettama energiansäästöneuvottelukunta (ESNK). Sen tehtävänä on kehittää ja koordinoida kaupungin energiansäästötoimintaa sekä raportoida energiankäytöstä ja siinä tapahtuneesta kehityksestä vuosittain kaupunginhallitukselle. Rakennusvirasto on vastannut ESNK:n käytännön toimista. Neuvottelukunnan puheenjohtaja ja sihteeri ovat olleet HKR-Rakennuttajasta.

### Energiansäästösopimuksiin liittyviä hankkeita

#### *Kuntien energiatehokkuussopimus ja toimintasuunnitelma*

Helsingin kaupunki sekä työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) allekirjoittivat joulukuussa 2007 Energiatehokkuussopimuksen (KETS). Sopimuksen tavoitteena on kiinteä yhdeksän prosentin energiansäästö laskettuna vuoden 2005 kulutuksesta vuosien 2008–2016 välisenä aikana. Yksi tärkeimmistä sopimuksen mukaisista toimenpiteistä oli laatia toimintasuunnitelma, jossa kuvataan kaupungin energiansäästöpotentiaali ja toimintatavat, joilla kaupunki saavuttaa ohjeellisen 9 prosentin energiansäästötavoitteen. Toimintasuunnitelma sisältää energiatehokkuussopimuksen tavoitteeseen liittyvien toimenpiteiden lisäksi myös energiatehokkuuden edistämiseen ja seurantaan liittyviä toimenpiteitä, joilla edistetään EU:n ja Helsingin kaupungin energiapoliittisen linjauksen tavoitetta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi 20 % vuoteen 2020 mennessä. Toimintasuunnitelma vuosille 2008–2016 hyväksyttiin kaupunginhallituksessa 15.6.2009. Toimintasuunnitelman perusteella aloitettiin tarkempien toteuttamisohjelmien laadinta, jotka toteutetaan yhteistyössä Helsingin kaupungin eri hallintokuntien kanssa. Rakennusvirasto on ollut vastuussa toimintasuunnitelman laatimisesta ja toimenpiteiden koordinoinnista.

#### *Covenant of Mayors ja SEAP*

Vuoden 2009 helmikuussa Helsingin kaupunki allekirjoitti myös EU:n kanssa kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirjan; Covenant of Mayors. Sopimuksessa asetettu päätavoite on pienentää



## Ympäristöraportti 2010

hiilidioksidipäästöjä vähintään 20 % vuoden 2020 loppuun mennessä. Sopimus edellytti kattavan toimenpideohjelman laatimista Helsingille. Tämä Kestävän energiankäytön toimenpideohjelma (Sustainable Energy Action Plan, SEAP) valmistui joulukuussa 2010 ja sen laatimisesta vastasi Helsingissä rakennusvirasto. Tämän sopimuksen toimet kohdistuvat myös kaupunkikonsernin ulkopuolelle kun taas KETS keskittyy nimenomaan Helsingin kaupungin toimintaan. Ohjelman (SEAP) keskeiset toimenpiteet ovat:

- Matala- ja passiivienergiarakentaminen peruskorjauksissa ja uudisrakentamisessa
- Energiatehokkaan ja vähäpäästöisen teknologian käyttöönotto rakennuksissa, palveluissa ja liikenteessä
- Kaupunkirakenteen tiivistäminen: kaavoitus ja liikennesuunnittelu
- Julkisen ja kevyen liikenteen lisääminen
- Neuvontapalvelut energiatehokkaaseen asumiseen, työskentelyyn ja liikkumiseen liittyen

Ohjelman teossa on hyödynnetty soveltuvilta osin sisältöjä muun muassa Helsingin kaupungin energiatehokkuussopimuksen toimintasuunnitelmasta, pääkaupunkiseudun ilmastostrategia 2030:sta, energiapoliittisia linjauksista sekä ekologisen rakentamisen ohjelmasta (Ekorak).

### *Combat*

SEAP:n tekoon on linkitetty vuonna 2009 käynnistynyt COMBAT-projekti (Covenant of Mayors in the Central Baltic Capitals). Hankkeessa Covenant of Mayors:n osallistujakaupungit hyödynsivät toinen toistensa kokemuksia ja asiantuntemusta energiatehokkuussuunnitelman työstämisessä. Helsingin lisäksi hankkeeseen osallistuvat Tukholma, Riika ja Tallinna. HKR-Rakennuttaja koordinoi hankkeita.

### Hallintokuntien sitovat energian säästötavoitteet

Kaupunginvaltuuston hyväksymässä Helsingin kaupungin strategiaohjelmassa vuosille 2009–2012 todettiin, että kaupungin eri hallintokunnille laaditaan sitovat energiansäästötavoitteet. Tavoitteet määriteltiin vuoden 2011 budjetin yhteydessä. Tavoitteeksi tuli 2 % säästö vuonna 2011. Helsingin kaupungin energiansäästöneuvottelukunta (ESNK) ja rakennusvirasto toimivat koordinoijana laadittaessa näitä tavoitteita. Rakennusvirasto on laatinut energiansäästösuunnitelmanmallin hallintokuntien avuksi, avustanut hallintokuntia oman suunnitelman tekemisessä sekä tiedottanut sitovista energiansäästötavoitteista. Vuonna 2010 valmistuivat 9 hallintokunnan suunnitelmat. Valmistuneet ja valmistumassa olevat energiansäästösuunnitelmat kattavat merkittävimmän osan kaupungin energiankulutuksesta (koulut, päiväkodit, terveyskeskus, sairaalat).

Vuonna 2010 Rakennusvirastossa työstettiin myös omaa uutta energiansäästösuunnitelmaa, joka sisältää toimitilojen lisäksi ulkovalaistuksen ja muun yleisillä alueilla olevan tekniikan. Vuodesta 2011 lähtien suunnitelma tullaan tarkistamaan ja tarvittaessa päivittämään vuosittain. Suunnitelmasa konkretisoidaan viraston säästötavoitteet ja tavat jolla tavoitteet tullaan saavuttamaan.

### Display -energia- ja päästömerkki

Rakennusvirasto on ollut mukana kehittämässä Display- merkkiä, joka havainnollistaa rakennuksen käytön aikaista energiankulutusta. Päinvastoin kuin virallinen energiatodistus, joka ilmoittaa pelkän rakennuksen energiantarpeen, Display osoittaa rakennuksen käytössä kuluttaman energian ja tuot-





## Ympäristöraportti 2010

tamien päästöjen määrän. Display -todistukset luovutetaan ensimmäisellä kertaa kiinteistölle siten, että luovutuksen yhteyteen järjestetään koulutustilaisuus energiatehokkuuden parantamisesta. Vuoden 2010 loppuun mennessä oli järjestetty yhteensä 160 tilaisuutta. Display -todistusten luovutusten yhteyteen järjestetyt tilaisuudet ovat osa viraston energiatehokkuuden koulutus- ja neuvontatyötä.

Display- merkkejä on laadittu rakennusvirastossa jo vuodesta 2006. Vuoden 2010 loppuun mennessä merkkejä oli laskettu yhteensä 1131 kpl 282 kiinteistölle. Tavoitteena on tuottaa kullekin kiinteistölle vähintään kolmen eri vuoden todistus merkistä, jotta luokituksen seurannassa on verrokki-vuosia ja pystytään tarkastelemaan luokituksen kehitystä. Vuonna 2010 oli kohteisiin laskettu pääosin neljä merkkiä kiinteistöä kohden. Display-merkkien laskeminen ja luovutus ovat jatkuneet EU-hankkeen CYBER myötä, jossa pääpaino on kouluissa. Tulevaisuudessa Display-merkit tullaan laskemaan ja luovuttamaan kiinteistöihin mm. energiakatselmuksen yhteydessä.

### Energiakatselmuksien ja kulutusseuranta

Helsingin kaupunki on sitoutunut energiakatselmusten suunnitelmalliseen toteuttamiseen rakennusten ja muun toiminnan taloudellisesti kannattavien energiansäästömahdollisuuksien selvittämiseksi. Julkisten toimitilojen osalta energiakatselmuksien ja kulutuksen seuranta on rakennusviraston vastuulla. Katselmuksia oli tehty vuoden 2010 loppuun mennessä 80 %:ssa julkisista palvelukiinteistöistä vastaten 506 kiinteistöä. Seurantakatselmuksia oli tehty 12 kohteessa ja käyttöönottovaiheen katselmus 3 kohteessa. Katselmuksissa keskimääräisesti löytyvä säästöpotentiaali on lämmityksessä 13 %, sähkössä 9 % ja käyttövedessä 6 %. Yhteensä tämä vastaa vuositasolla 2 500 000 € säästöä. Katselmuksessa ehdotetuista energiansäästötoimenpiteistä on noin puolet on toteutettu. Suuri osa toimenpiteistä liittyy rakennusten ylläpitoon tai käyttöön. Tavoitteena on tehdä katselmus kiinteistöissä noin 10 vuoden välein tai tarvittaessa.

Energiakatselmustyypit ovat:

- Käyttöönottovaiheen energiakatselmus, joka tehdään toisena lämmityskautena rakennuksen valmistumisesta lukien
- Kiinteistökatselemus, joka tehdään jo käytössä oleville rakennuksille
- Seurantakatselmus, joka tehdään aiemman energiakatselmuksen päivityksenä

Lista katselmuksikohteista laaditaan vuosittain yhteistyössä Tilakeskuksen ja muiden hallintokuntien kanssa. Listat vuonna 2011 katselmoitavista kohteista on tehty vuonna 2010.

Kuukausittaisen kulutusseurannan kattavuus oli vuoden 2010 loppuun mennessä lähes 90 % kaupungin julkisista palvelukiinteistöistä. HKR-Rakennuttajan kuukausittaisen Internet-pohjaisen kulutusseurannan piirissä oli 420 kohdetta (n. 40 %) ja hallintokuntien itsensä hoitamana 50 %. Rakennusviraston Internet -pohjaisessa kuukausittaisen seurannassa ovat suurin osa Tilakeskuksen hallinnassa olevista kohteista (koulut, ammattikorkeakoulut, päiväkodit, monitoimitilat, suurin osa kirjastoista, toimistorakennuksista ja nuorisotaloista) sekä rakennusviraston kohteet. Rakennusviraston vuositason seurannassa ovat kaikki kaupungin suoraan ja välillisesti omistamat rakennukset. HKR-Rakennuttaja seuraa kulutusten kehittymistä ja ottaa yhteyttä tilan käyttäjään ja ylläpitoon kulutusmuutostapauksissa. Tiedot kaikkien kaupungin kiinteistöjen vuosittaisista sähkön- ja lämmön kulutuksista löytyvät Internetissä e3-Portaalipalvelusta. Kulutustietojen ohella portaali sisältää tietoja kuntien rakennuksissa suoritetuista energiakatselmuksista, toteutetuista säästötoimenpiteistä, näiden kustannuksista ja arvioiduista vaikutuksista.



## Ympäristöraportti 2010

### Energiansäästöön tähtäviä hankkeita

Rakennusviraston aloitteesta käynnistyi vuonna 2010 kansallinen kehityshanke ETSIVÄ, jossa kehitetään reaaliaikaista kulutus- ja olosuhdeseurantaa hyödyntämällä rakennusautomaatiojärjestelmää ja olemassa olevaa kulutusseurantajärjestelmää. Järjestelmän avulla voidaan automaattisesti seurata rakennusten energiankulutuksen ja olosuhteiden kehittymistä.

EkoTeko -hankkeessa kohteiksi valituissa 21 kiinteistössä suoritetaan energiatalouden ja olosuhteiden ”intensiiviseurantaa” ja toimenpiteitä. Hanketta tehdään yhteistyössä Tilakeskuksen ja Palmian kanssa.

CYBER-hankkeessa kouluihin vietiin Display-merkki sekä pidettiin samalla koulutustilaisuus oppilaille ja henkilökunnalle. Vuoden 2010 loppuun mennessä oli merkkejä hankkeeseen liittyen viety noin 50 kohteeseen. Hankkeessa on mukana 12 kaupunkia ympäri Eurooppaa sekä Energy Cities -järjestö, jossa Helsingin kaupunki on mukana.

ENGAGE-hankkeessa tavoitteena on sitouttaa kaupungin työntekijöitä, kaupunkilaisia ja sidosryhmien edustajia vähentämään CO<sub>2</sub>-päästöjään lupauskampanjalla, jossa lupauksen tehneistä otetaan valokuva ja siitä tehdään juliste. Hanke käynnistyi vuonna 2010 ja mukana on 11 kaupunkia ympäri Eurooppaa sekä Energy Cities.

HKR-Rakennuttaja oli mukana myös Save Energy -hankkeessa yhdessä Tilakeskuksen ja opetusviraston kanssa. Hankkeessa yhdistyvät energiatehokkuus, langaton automaatio, ICT-teknologia ja käyttäytymisen muutokset. Mukana ovat Manchester, Lissabon, Luleå ja Leiden sekä tutkimus- ja yrityskumppaneita.

Vuonna 2010 käynnistyi myös kansallinen ENERSIS Energiatehokas ja toimintavarma korjauskonsepti -hanke. Siinä tavoitteena on luoda rakennusten korjauksille konsepti, jolla varmistetaan, että energiatehokkuusvaatimukset ovat linjassa sisäympäristön laadun parantamisen kanssa eivätkä heikennä rakennusten kosteusteknistä toimivuutta.

### Ulkovalaistuksen uusimisen yleissuunnitelma

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. Näitä lampuja käyttäviä valaisimia oli työn alkaessa vuonna 2009 lähes 60 % Helsingin ulkovalaisimista. Asetus määrittelee myös monia muita vaatimuksia, mutta niiden vaikutus Helsingin valaistukseen on selvästi vähäisempää.

Vuonna 2009 Helsingin Energia teki yhdessä rakennusviraston kanssa suunnitelman tarvittavien valaisinten uusimisesta. Suunnitelmat ja kohteet tarkentuvat ajan myötä. Yhteensä uusittavia valaisimia on 48000 kappaletta. Suunnitelman mukaisesti vuoden 2009 lopulla uusittiin noin 3000 valaisinta. Vuoden 2010 uusimisprojekti ajoitettiin työteknisistä syistä talvikauteen, jolloin syksyllä 2010 vaihdettiin puolet suunnitellusta 9000 valaisimesta, toisen puolen ajoittuessa vuoden 2011 puolelle. Vastaava siirto on tarkoitus tehdä myös tulevina vuosina, vuosittain uusittavien valaisimien määrän säilyessä 9000:na.



## Ympäristöraportti 2010

Koko uusimistyön hinnaksi on arvioitu 20–30 milj. euroa. Investoinnin rahoittaa Helsingin Energia ja rakennusvirasto maksaa sen kasvavina pääomakuluina tulevina vuosina. Koko uusimistyön vaikutus rakennusviraston maksamiin pääomakuluihin on noin 2 milj. euroa vuodessa, kun koko investointi on tehty. Vuoteen 2015 asti pääomakulut kasvavat noin 0,4 milj. euroa vuosittain. Energiatehokkuuden paraneminen alentaa ulkovalaistuksen energiamenoja nykyisellä energian hinnalla laskien noin 1 milj. euroa vuodessa, kun koko uusimistyö on tehty. Ulkovalaistuksen kokonaisenergiankulutus alenee toimenpiteiden vaikutuksesta noin 20 %.

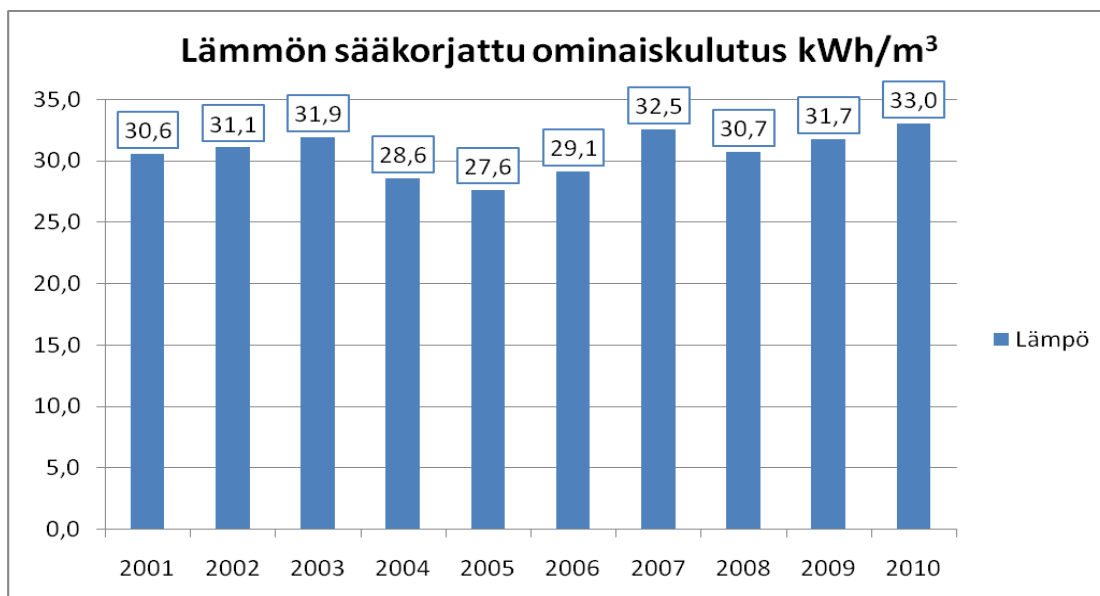
### Työmatkaliikkuminen

Rakennusvirasto vuokraa käyttämänsä autot Staralta. Vuonna 2010 käytössä oli 29 ajoneuvoa. Niiden polttoaineenkulutus oli 26 960 litraa bensiiniä ja 4 760 litraa dieseliä. Lisäksi työmatkaliikkumiseen on käytetty takseja, jotka maksetaan taksikorteilla. Vuonna 2010 taksilla matkustamisia oli yhteensä 385 kertaa.

Rakennusvirasto on aktiivisesti kannustanut työntekijöitään ilmastoystävällisempään liikkumiseen työ- sekä työasiamatkoilla. Työntekijöiden on mahdollisuus saada työsuhdematkalippu asunnon ja työpaikan välistä matkustamista varten. Lisäksi työntekijöillä on elokuusta 2010 asti ollut käytössä kaksi virastopyörää työasiamatkojen tekemiseen päivän aikana. Loppuvuonna 2010 pyöriä oli käytetty yhteensä 29 kertaa. Vuonna 2009 tehtiin virastossa liikkumiskysely, johon vastasi 225 henkilöä. Kysely tullaan toistamaan vuonna 2012.

### Virastotalon energiankulutus

Rakennusviraston sähkön- ja lämmönkulutuksessa ei ole havaittavissa merkittävää muutosta vuosien 2001–2010 välillä. Sähkön ominaiskulutus oli vuonna 2010 24,4 kWh/m<sup>3</sup>, kun vuonna 2009 se oli 24,2 kWh/m<sup>3</sup>. Kuvassa 1 on esitetty rakennusviraston virastotalon sääkorjattu lämmönkulutus vuosina 2001–2010.



Kuvio 1. Rakennusviraston virastotalon lämmön ominaiskulutus vuosina 2001–2010.



## **Ekologisesti kestävä rakentaminen**

### Matalaenergiarakentaminen

Rakennusvirastossa on tehty jo useiden vuosien ajan työtä matalaenergiarakentamiskonseptin käyttöönoton edistämiseksi julkisten toimitilojen rakentamisessa. HKR-Rakennuttaja ryhtyi pilotoimaan matalaenergiarakentamista jo vuonna 2008. Helsingin kaupungin palvelurakennuksia koskeva matalaenergiarakentamisen yleisohje laadittiin HKR-Rakennuttajalla vuonna 2009. Se kattaa rakennus- ja rakennesuunnittelu- sekä LVIA- ja sähkösuunnitteluohjeet matalaenergiarakentamista koskien. Se sisältää myös ohjeet eri vaiheiden (tarve- ja hankesuunnittelu, suunnittelu, rakentaminen ja vastaanotto, takuu-aika, ylläpitovaihe) tehtävistä. Yksityiskohtaisempien alakohtaisten ohjeiden teko LVIA- ja sähkösuunnittelua sekä arkkitehtuuri- ja rakennesuunnittelua varten käynnistyi myös vuoden 2009 lopussa ja ne valmistuivat vuonna 2010. Ohjeistukset laadittiin sekä uudis- että peruskorjaushankkeille. Kaikki käynnistyvät uudisrakentamiskohteet tullaan toteuttamaan matalaenergiarakentamisena. Korjausrakennushankkeissa ohjetta noudatetaan soveltuvin osin ottaen huomioon kunkin rakennuksen erityispiirteet.

Matalaenergiահankkeita oli käynnissä vuonna 2010 17 kpl, joita tässä esimerkkinä:

- Herttoniemen ala-asteen koulun peruskorjaus
- Malmin sairaalan laajennus ja peruskorjaus
- Heltech Käpylän koulutusyksikön peruskorjaus
- Maunulan kirjasto ja työväenopisto
- Käpylän peruskoulun perusparannus
- Ympäristökeskuksen toimitalo Viikissä, uudisrakennus
- Myllypuron pääterveysasema, uudisrakennus

Valmistunut kohde:

- Oulunkylän perhetukikeskus, uudisrakennus

### Ekologisen rakentamisen ohjelma EkoRak

Viraston vastuulla on Helsingin ekologisen kestävän rakentamisen ohjelman A-osan maastouttaminen sekä B-osan laadinta. Helsingin ekologisesti kestävän infrarakentamisen ohjelmaa (EkoRak B-osa) valmisteltiin vuonna 2010 yhdessä rakennusviraston osastojen ja kaupungin eri virastojen kanssa. Ohjelmassa määritellään tulevien vuosien tavoitteet ja toimenpiteet ympäristönäkökohdat huomioivalle infrastruktuurin suunnittelulle, rakentamiselle ja ylläpidolle. Ohjelma valmistui keväällä 2011 lausuntoversioksi, joka lähtee laajalle lausuntokierrokselle eri hallintokunnille.

### Uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen koerakentamishankkeissa

Rakennusvirasto on jatkanut aurinkoenergian käyttöönoton pilottihankkeita Aurinkolahden sekä Latokartanon peruskouluissa osana uusiutuvan energian ratkaisuja. Aurinkolahden peruskoulun katolle asennettiin kokeiluluontoisesti 102 aurinkopaneelia, joilla tuotetaan sähköä koulun atk-luokan ja kielistudion jäädytykseen. Sähköntuottoa ja kulutusta seurataan yhdessä oppilaiden kanssa koulun tiloissa olevalla sähköiseltä taululta. Aurinkolahden koululla on myös Display-merkki. Sen avulla voidaan seurata aurinkovoimalan vaikutusta rakennuksen energialuokitukseen. Ensimmäisen vuoden aurinkosähkövoimalan toteutunut sähköntuotanto oli 14,7 MWh, joka laski



## Ympäristöraportti 2010

rakennuksen ostosähkön kulutusta 5 % vuoteen 2009 verrattuna. Latokartanon peruskoululla arvioitu sähköntuotto on 3 % sähkön vuosikulutuksesta. Lisäksi rakenteilla olevaan ympäristökeskuksen tiloihin Viikkiin on tulossa energiaratkaisu, jossa aurinkosähkö korvaa 20 % ostosähkönkulutuksesta. Sama kohde on myös kalliojäähdytyksen kehittämisen koekohteena. Kohteiden aurinkopaneelien energiantuottoa ja toimintaa tullaan seuraamaan tulevina vuosina.

## Ilmastonmuutos ja sääolosuhteiden muutoksiin varautuminen

Vuonna 2009 rakennusvirastossa tehtiin esiselvitys viraston toiminnan vaikutuksista ilmastonmuutokseen sekä miten yleisten alueiden rakentamisessa ja ylläpidossa pitäisi varautua ilmastonmuutokseen. Työn tavoitteena oli muodostaa karkea kuva viraston toiminnan vaikutuksista ilmastonmuutokseen, sekä tunnistaa päästöjä tuottavia työvaiheita sekä pohtia varautumistoimia. Hankkeen aikana kehitettiin myös katu- ja puistorakentamisen hiilidioksidipäästöjen laskentatyökalu viraston käyttöön. Työ on esiselvitys, jota käytetään jatkokehityshankkeiden pohjalla.

Vuonna 2010 työtä ilmastonmuutokseen ja sääolosuhteiden muutoksiin varautumiseksi tehtiin osallistumalla BaltCICA hankkeen hankeryhmään ja työpajoihin (Climate Change: Impacts, Costs and Adaptation in the Baltic Sea Region). Ympäristökeskuksen ja HSY:n vetämän hankkeen yhteydessä valmistellaan pääkaupunkiseudun ilmastonmuutokseen sopeutumisen strategiaa. Pääkaupunkiseudun sopeutumisstrategia on alueellinen ja kaupunkien yhteinen strategia, joka keskittyy kaupunkiympäristön ja rakennetun ympäristön sopeutumiseen ilmastonmuutoksessa. Keskeistä työssä on riskien tunnistaminen ja hallinta. Varsinaiset strategiset toimintalinjaukset tehdään HSY:n strategiatyössä. Helsinki osallistuu PKS-sopeutumisstrategiaan laadintaan. Rakennusvirastossa varautumistoimiin on osittain ryhdytty mm. LUMO-ohjelman, hulevesivesistrategian ja tulvastrategian toteuttamisen kautta. Esimerkiksi tulvasuojelurakenteita on rakennettu ja metsien puustoa on kehitetty soveltuvilta osin.

Rakennusvirasto on ollut mukana perustamassa Ilmastoinfoa. Kaupungininsinööri allekirjoitti yhteistyösopimuksen Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen kanssa osallistumisesta Ilmastoneuvontakeskuksen perustamiskustannuksiin vuosina 2010 ja 2011. Rakennusviraston kustannukset kullekin vuodelle ovat 30 000 euroa, yhteensä 60 000 euroa. Ilmastoinfo aloitti toimintansa Helsingissä vuonna 2010 ja sen tarkoituksena on palvella koko pääkaupunkiseudun asukkaita ja pk-yrityksiä ilmastoystävällisten elämäntapojen ja toimintatapojen valinnassa. Kaupunkilaiset ovat mukana palvelujen ja tuotteiden kehittämisessä. Ilmastoinfo järjestää myös tapahtumia yhteistyössä yhteisöjen, yritysten ja paikallisyhdistysten kanssa. Ilmastoinfon pääyhteistyökumppaneita ovat Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupungit, Helsingin Energia, HSY ja HSL.

## Katupölyn torjunta ja ilmanlaatu

Kaupunki-ilman sisältämien hiukkasten kemiallisella koostumuksella on vaikutusta terveyteen. Pienet hiukkaset pääsevät helposti keuhkojen ääriosiin ja joissain tapauksessa jopa verenkiertoon asti, pienhiukkasiksi luokitellaan alle 2,5 (PM<sub>2.5</sub>) mikrometriä halkaisijaltaan olevat hiukkaset. Hiukkasten päästölähteitä ovat muun muassa liikenne, energiantuotanto ja puun pienpoltto. Katujen hiekoituksesta ja liikenteen aiheuttaman asfaltin kulumisen myötä muodostuu katupölyä, jonka liikenne nostaa kaupunki-ilmaan. Nämä hengitettävät hiukkaset aiheuttavat terveysvaikutusten lisäksi myös likaantumista ja saattavat vähentää viihtyvyyttä esimerkiksi kaupunkialueella. Katupölyksi eli hen-

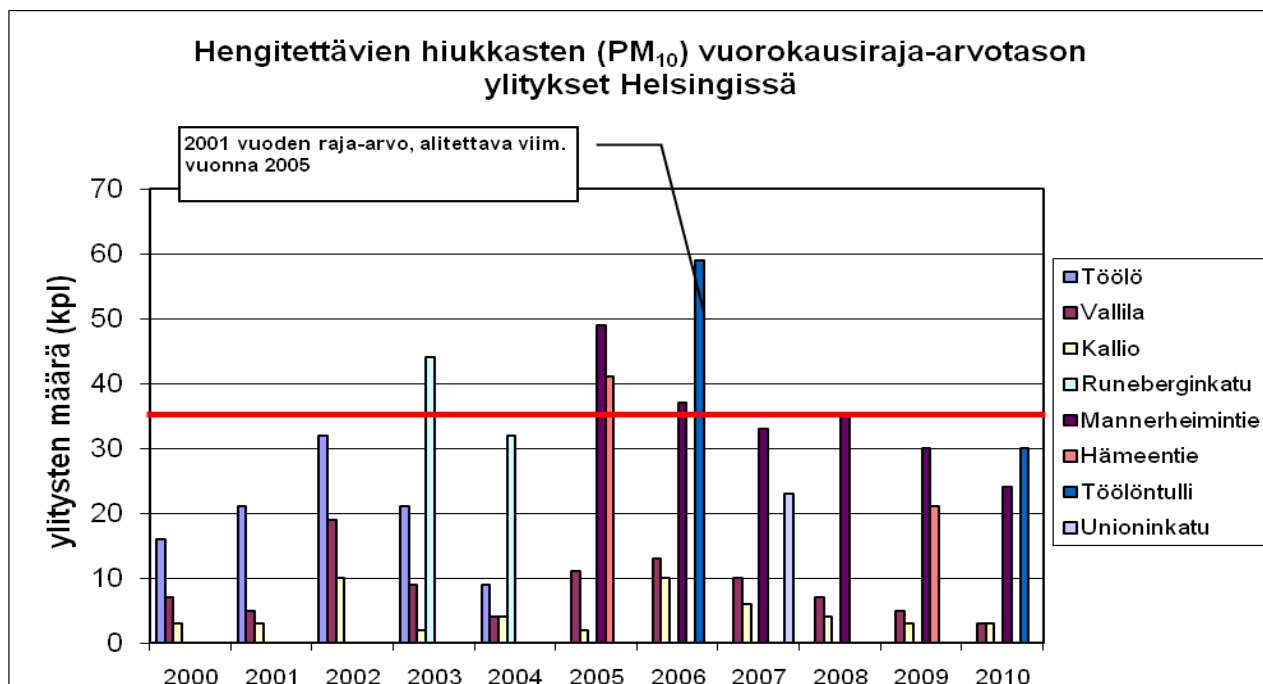
## Ympäristöraportti 2010

gitettäviksi hiukkasiksi luokitellaan halkaisijaltaan alle 10 mikrometriset hiukkaset (PM<sub>10</sub>). Rakennusvirasto on kehittänyt omalta osaltaan menetelmiä ja toimintamalleja katupölyn hallitsemiseksi.

Kevätkaudella 2010 rakennusvirasto tehosti keskustan katupölyn torjuntaa järjestämällä Mannerheimintien kiinteistöjen edustajille ja Helsingin kaupungin liikennelaitokselle yhteistyökokouksia katupölyn kurissa pitämiseksi. Tavoitteena oli Mannerheimintien ilmanlaadun parantaminen. Eri-tyistä huomiota kiinnitettiin kadun kevätpesuun ja liukkauden torjuntamateriaalien poistoon. Mannerheimintien projektilla saavutettiin positiivisia tuloksia, kadun yleisilme sekä jalkakäytävien puhtaanapitotaso parani selkeästi edellisistä vuosista. Positiiviseen tulokseen vaikutti varmasti myös runsasluminen talvi ja sateinen kevät, joka piti pölytkin maassa.

Hengitettävien hiukkasten ylityksiä saa olla vuodessa enintään 35 jossakin mittauspisteessä. Tämän jälkeen asetettu raja-arvo vasta ylittyy. Vuonna 2010 hengitettävien hiukkasten raja-arvo ei ylittynyt yhdessäkään mittauspisteessä, kuten ei myös vuosina 2009 tai 2008.

Pahimmat yhtenäiset ylitysjaksot Helsingissä olivat huhtikuussa ollut viiden päivän jakso (11.–15.4.2010) ja toukokuussa ollut 11 päivän jakso (12.–22.5.2010). Ennen huhtikuuta ei tullut ylityksiä lainkaan. Myös vuonna 2009 oli toukokuussa ylitysjaksoja, vaikka aikaisempina vuosina toukokuussa hiukkaspitoisuudet ovat vastanneet kesäisiä pitoisuustasoja. Hiukkaspäästöjen ylityksiä oli vuonna 2010 eniten siirrettävällä mittausasemalla Töölöntullissa, jossa ylitysten lukumäärä oli 30. Mannerheimintien mittauspisteessä hiukkaspäästöjen ylityksiä oli yhteensä 24.



Kuvio 2. Hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) vuorokausiraja-arvotason (50 µg/m<sup>3</sup>) ylitykset (kpl) Helsingissä. Liikutettava piste oli 2003 Runeberginkatu, 2004 Runeberginkatu, 2005 Hämeentie, 2006 Töölöntulli, 2007 Unioninkatu, 2009 Hämeentie, 2010 Töölöntulli. Lähde HSY.



## Meluntorjunta

### Melua vaimentavat päällysteet

Melua vaimentavien päällysteiden käyttöä on jatkettu yleisten töiden lautakunnan päätöksen 13.8.2009 (412 §) mukaisia käyttöperiaatteita noudattaen. Sen perusteella rakennusvirasto käyttää melua vaimentavia päällysteitä katukohteissa, joissa melulle altistuvien ihmisten määrä ja liikenteelliset olosuhteet ovat sellaiset, että melua vaimentavien päällysteiden käyttö on kannattavaa. Melua vaimentavalla asfalttipäällysteellä rengasmelu on noin 3 dB(A) hiljaisempi verrattuna tavanomaiseen päällysteeseen.

Rakennusviraston selvitysten perusteella melua vaimentavia katuosuuksia voisi Helsingissä olla noin 33 kilometriä (kaistapituus 66 km). Yhteensä kohteita esityksessä on 39 kappaletta. Käyttökohteiden valintaan ovat vaikuttaneet muun muassa yli 55 dB (A):n melulle altistuvien asukkaiden lukumäärä, katuosuuden nopeusrajoitus ja keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä. Kohteita voidaan jatkossa perustellusti muuttaa.

Vuonna 2010 ei päällystetty katuja asfalttiurakoitsijoiden melua vaimentavina päällysteinä markkinoimilla erikoistuotteilla. Sen sijaan kohteissa on käytetty tavanomaista päällystettä pienirakeisempia SMA 8- ja SMA 11-päällysteitä. Tavanomaisilla päällysteillä kiviaineksen raekoko on tyypillisesti 16–22 millimetriä kun hiljaisella päällysteellä raekoko on 8-11 millimetriä. Vuoden 2010 kohteet:

- Hiihtomäentie välillä Karhutie – Kettutie
- Kauppakartanonkatu
- Kontulankaari välillä Kivikonkaari - Linnoittajantie
- Lönnrotinkatu välillä Albertinkatu – Mannerheimintie

Melua vaimentaviin päällysteisiin rakennusvirasto käytti vuonna 2010 noin 223 000 euroa.

### Vuonna 2010 rakennetut meluesteet

Vuonna 2010 Rakennusviraston on toteuttanut yhteistyössä Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa seuraavat meluesteet:

- Alppikylän meluesteet Lahdenväylän (vt 4) länsipuolella välillä Porvoonväylä – Suurmet-säntie. Alppikylän meluesteiden kokonaispituus on 1240 metriä. Meluesteen kokonaiskustannukset ovat noin 4,0 miljoonaa euroa. Vuonna 2010 Alppikylän meluesteisiin käytettiin noin 1,3 miljoonaa euroa. Meluntorjunnan kannalta meluesteet ovat valmistuneet, mutta kesällä 2011 tehdään vielä viimeistelyitä.
- Turunväylän (vt 1) meluesteiden rakentaminen Munkkivuoren ja Munkkiniemen kohdalla välillä Espoon raja – Huopalahdentie alkoi vuonna 2009. Meluesteiden rakentaminen jatkui vuonna 2010. Meluesteitä rakennettiin kaikkiaan noin 2,9 kilometriä. Kustannukset olivat noin 2,4 miljoonaa euroa, josta Rakennusviraston osuus oli noin 0,6 miljoonaa euroa.



## Ympäristöraportti 2010

- Itäväylän melusteiden rakentaminen Herttoniemessä on siirtynyt urakoitsijan valinnasta tehdyn valituksen vuoksi. Rakentaminen alkaa aikaisintaan vuonna 2013.

Melusteisiin rakennusvirasto käytti vuonna 2010 yhteensä noin 1,9 miljoonaa euroa. Uusien asemakaava-alueiden suojaksi rakennettuihin melusteisiin käytettiin yhteensä noin 1,3 miljoonaa euroa (Alppikylä) ja nykyisen maankäytön suojaksi rakennettuihin melusteisiin noin 0,6 miljoonaa euroa (Turunväylä). Kun huomioidaan Uudenmaan ELY-keskuksen rahoitusosuus, niin kasvaa Helsingin alueella melusteisiin vuonna 2010 käytetyn rahoituksen osuus noin 3,7 miljoonaan euroon.

## Tärinähaittojen torjunta

Rakennusviraston katu- ja puisto-osasto osallistuu tutkimus- ja kehityshankkeeseen ”Liikennetärinän langaton mittaus- ja analysointiympäristö (VibPlat)” vuosina 2009–2011. Hankkeen toteuttaa VTT.

Asuinrakentamisen keskittäminen hyvien liikenneyhteyksien läheisyyteen on lisännyt liikennetärinää aiheuttavia ongelmia. Suomen rakentamismääräykset edellyttävät, että liikennetärinä ei saa aiheuttaa vaurioita rakennukselle eikä kohtuutonta häiriötä asukkaille. Siksi liikennetärinän vaikutuksia on arvioitava alueidenkäytön eri suunnitteluvaiheissa kaavoituksesta rakennussuunnitteluun. Rakennettavan alueen riittävän kattava tärinäselvitys jää nykyisellään suurten kustannusten vuoksi yleensä puutteelliseksi. Kustannukset aiheutuvat langallisesta mittauksesta, tulosten analysoinnin työläydestä ja asiantuntijatyön tarpeesta.

Liikenneperäisen tärinän huomioimista maankäytön, liikenteen ja rakennusten suunnittelussa on tutkittu aiemmin LIIKEVÄ–hankkeissa. VibPlat-hankkeen tavoitteena on kehittää uudenlainen mittaus- ja suunnittelutyökalu liikennetärinän arviointia varten. Mittausmenetelmien kehittämisessä hyödynnetään uusien langattomien sensoriverkkojen mahdollisuudet ja suunnittelutyökalujen kehittämisessä hyödynnetään nykyaikaisten tietokantojen ja kartta-aineistojen tarjoamat mahdollisuudet. Tutkimuksen tulokset tähtäävät tietotekniikkaa hyödyntävien yhdyskuntainfran palveluiden kehittämiseen, keskittyen erityisesti liikenteen ja rakentamisen vuorovaikutusten ympäristöarviointiin. Tutkimuksen tulokset ovat sovellettavissa monien muidenkin ympäristöilmiöiden arviointiin.

VibPlat-hanke on osa laajempaa kokonaisuutta, jonka lopullisena tavoitteena on automaattinen, langaton ja ilman verkkovirtaa toimiva maaperän värähtelyn mittaus- ja analysointi- ja päätöksentekoympäristö. Nykyisiin menetelmiin verrattuna menetelmä on vähemmän erityisasiantuntemusta vaativaa. Hankalia ja häiriötä aiheuttavia pitkiä johtimia ei tarvita ja tunnuslukujen määrittäminen mittaus- ja päätöksentekoympäristöstä on automatisoitu. Päätöksentekorutiinit selkiytyvät, kun tulosten hyödyntäminen on ohjeistettu kaava, rakennus- ja väyläsuunnittelussa sekä värähtelyn eristämistarpeen arvioinnissa. Koko hankkeen arvolisäverottomat kustannukset ovat noin 650 000,00 euroa, joista Helsingin kaupungin osuus on 15 000,00 euroa. Vuonna 2010 hankkeeseen käytettiin 5000 euroa.

## Pilaantuneiden maa-ainesten ja sedimenttien kunnostus

Pilaantuneita maa-aineksia kunnostettiin rakennusviraston toimesta vuonna 2010 yhteensä noin 70000 tonnia, katso kuvio 2. Suurin työmaa olivat Jätkäsaaren asemakaava-alue yhden kunnostustyömaat (28000 tonnia). Maa-alueiden kunnostushankkeet liittyivät pääsääntöisesti maankäytön



## Ympäristöraportti 2010

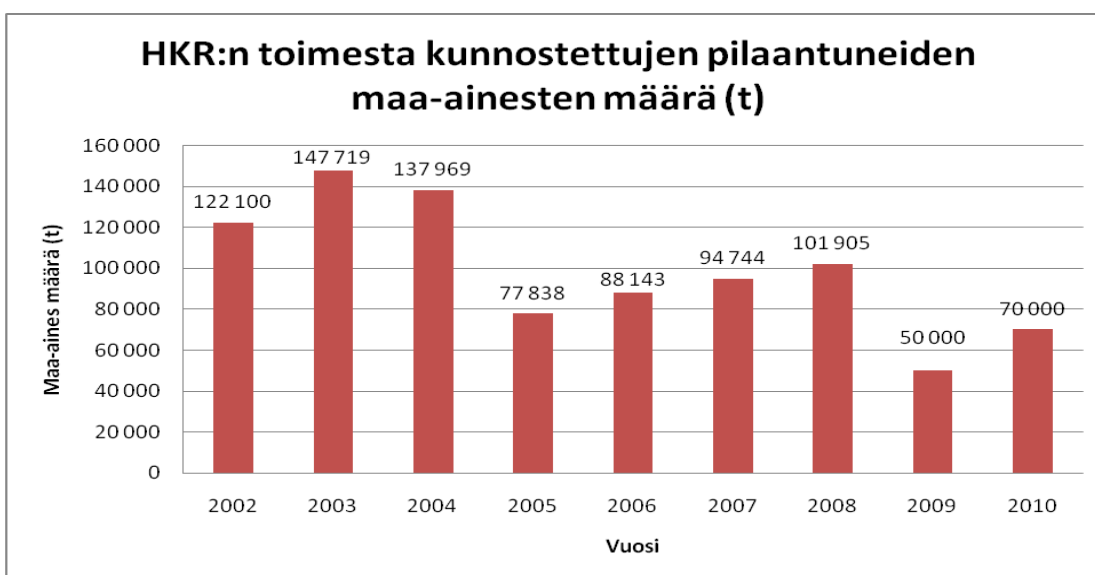
muutokseen, vain Myllypuron vanhan kaatopaikan kunnostustoimet voidaan katsoa liittyvän viranomaisperusteisiin toimiin, jotka on rahoitettu investointirahoista.

Jätkäsaaren ja Kalasataman aluerakentamishankkeet ovat käynnissä. Kruunuvuorenrannan aluerakentamishanke alkoi rakennusviraston osalta Tahvonlahden ojan pilaantuneen maaperän kunnostamisella. Jätkäsaaren alueella pilaantuneet maat, lukuun ottamatta ongelmajätteitä, sijoitettiin Hyväntoivonpuiston hyötykäyttöalueelle. Hyötykäyttöalueelle sijoitetaan yhteensä 44000 m<sup>3</sup> Jätkäsaaren alueelta peräisin olevia pilaantuneita maita. Vuoden 2010 lopussa alueella oli pilaantuneita maita noin 20000 m<sup>3</sup>. Pilaantuneet maat eristetään ympäristöstä tiiviillä pintarakenteella. Kalasataman alueelta pilaantuneet maat toimitettiin kaupungin ulkopuolelle, eri vastaanottajille.

Rakennusvirastolla on toiminnassa kolme välivarastointi- ja esikäsitteilykenttää. Kentät sijaitsevat Jätkäsaarella, Kalasatamassa ja Laajasalon Kruunuvuorenrannassa. Kentillä välivarastoidaan ja käsitellään muun muassa louhetta, ylijäämämaita, voimalaitostuhkia, pilaantuneita maita sekä mahdollisesti muita materiaaleja ympäristölupien mukaisesti. Lisäksi kentillä murskataan kierrätysmateriaaleja (asfaltti-, betoni- ja tiilijäte) ja kuivataan ruoppaus sedimenttejä. Kentät mahdollistavat suurten aluerakentamishankkeiden hallitun rakentamisen ja kierrätysmateriaalien hyötykäytön. Kenttien operoijana on Stara. Hyötykäyttö vähentää materiaalien kuljetuksia ja niistä aiheutuneita päästöjä.

Kalasataman Sörnäistenniemen vesilupa-alueella poistettiin vuonna 2010 pilaantuneita sedimenttejä noin 10000 m<sup>3</sup>, jotka sijoitettiin kuivumaan alueen välivarastokentälle rakennettuun kuivatusaltaan. Lisäksi Jätkäsaaren välivarastokentän kuivatusaltoiin sijoitettiin kuivumaan Sataman ruoppausalueilta pilaantuneita sedimenttejä yhteensä noin 48000 m<sup>3</sup>.

Myllypuron vanhan kaatopaikan pintarakenneurakka valmistui vuonna 2010. Pintarakenneurakka käsitti tiiviiden pintarakenteiden, suotovesien keräysjärjestelmän sekä kaatopaikkakaasun keräys- ja käsitteilyjärjestelmän rakentamisen. Iso-Huopalahden vanhan kaatopaikan kunnostamisen ympäristölupahakemus jätettiin viranomaiskäsitteilyyn kesällä 2010. Kunnostamistoimenpiteet alkanevat Iso-Huopalahdessa vuonna 2014 ja Vuosaaren käytöstä poistetulla kaatopaikka-alueella vuonna 2011.

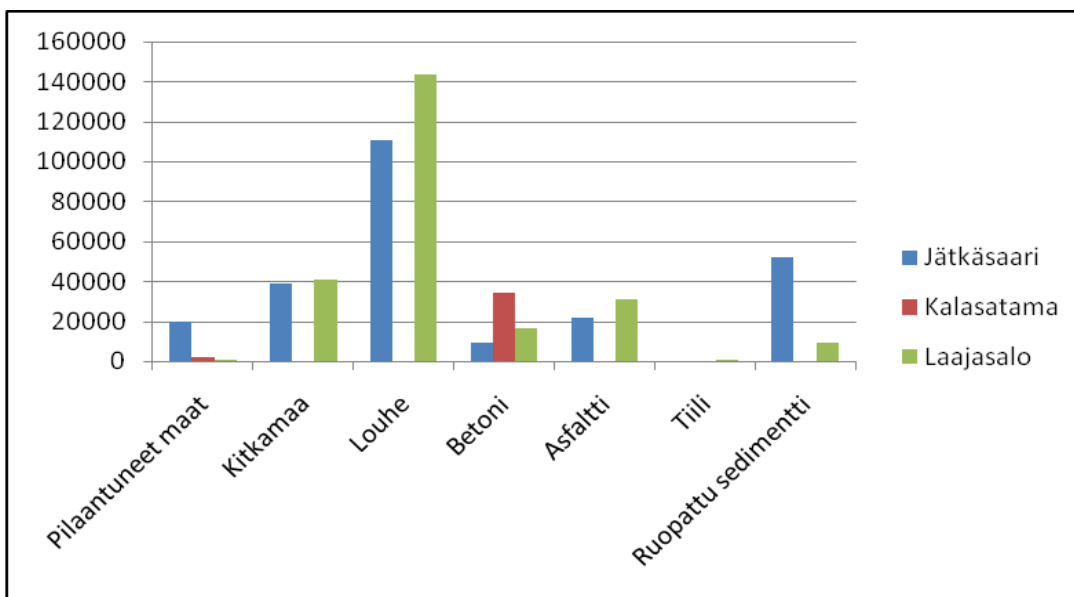


Kuvio 3. HKR:n toimesta kunnostettujen pilaantuneiden maa-ainesten määrät vuosina 2002–2009. Määrät ilmoitettu tonneina (t).

## Jätteen synnyn ehkäisy ja jätehuolto

### Purkumateriaalien hyötykäyttö

Vuonna 2009 rakennusvirastossa laadittua ohjetta purkumateriaalien käytöstä on hyödynnetty. Purkumateriaaleja (asfaltti, betoni- ja tiilijätettä) ja ylijäämämaita sekä louhetta varastoidaan Jätkäsaaren, Hernesaaren, Kalasataman ja Kruunuvuorenrannan välivarastokentillä. Kentille on varastoitu tai kenttien kautta on kierrätetty vuonna 2010 yhteensä noin 0,5 milj.m<sup>3</sup> massoja. Välivarastokenttien kautta käsitellyt massamäärät on esitetty kuviossa 4. Purkuasfalttia hyödynnettiin vuonna 2010 Jätkäsaaren Hyväntoivonpuiston hyötykäyttöalueen reunarakenteessa. Hyötykäyttö lisääntyy esimerkiksi maanpinnan nostokohteissa vuonna 2011.



Kuvio 4. Välivarastokentillä käsitellyt massat vuonna 2010 Määrät ilmoitettu tonneina (t).

### Roskaantumisen ehkäisy

Siisti Stadi -toiminta on edelleen jatkunut vuonna 2010. Hankkeessa on kerätty vuonna 2010 yhteensä 214 kappaletta erilaista sähkö- ja elektroniikkaromua (SER-jätettä), sekä lisäksi noin 34 tonnia sekajätettä, auto- ja sekapeltiä 14 tonnia, renkaita 3 tonnia ja 4 tonnia öljyjätettä. Lisäksi muita jättejakeita kerättiin kyseisenä vuonna noin 42 tonnia. SER-jäte, sekajäte sekä auto- ja sekapelti määrät ovat vähentyneet edellisestä vuodesta. Suurimpana erona edelliseen vuoteen verrattuna on muissa jättejakeissa oleva metallijätteen kasvu (27 tonnia).

### Viraston jätehuolto

Virastotalossa muodostuvat jätteet lajitellaan bio-, energia-, paperi-, seka- ja ongelmajätteeseen. Lisäksi erikseen kerätään pahvi ja viraston keittiöstä metalli. Virastotalon kokonaisjättemäärä (kaikki jättejakeet) oli vuonna 2010 noin 58–62 tonnia. Jättemäärät on laskettu keskimääräisten säiliöiden painojen mukaan ja ovat viitteellisiä. Kokonaisjättemäärä on edelliseen vuoteen nähden kasvanut 10–14 tonnia (lisäys 21–29 %) kokonaisjättemäärän ollessa vuonna 2009 48 tonnia. Kokonaisjättemäärä on palautunut vuoden 2006 lukemiin (61tn), vaikka se välillä oli saatu laskemaan.



## Ympäristöraportti 2010

Jättemäärän kasvu muodostuu pääosin lisääntyneestä paperin kulutuksesta. Neljän tonnin vaihteluväli arviossa johtuu paperi- ja pahvisäiliöiden tyhjentämispalvelun toimittajan vaihtumisesta. Toimittajat käyttävät eri arviota keskimääräisen säiliöllisen painosta paperin ja pahvin osalta. Vuoden 2010 paperinkulutus vuoden 2009 kertoimilla laskettuna on 24tn, kun vuoden 2010 kertoimilla se on 28 tonnia. Vuonna 2009 paperinkulutus oli 16,5 tonnia. Kertoimesta huolimatta paperin kulutus on kasvanut huomattavasti. Energiajätettä oli vuonna 2010 13 tonnia, joka on pysynyt melko saman edelliseen vuoteen verrattuna.

## Vesiensuojelu

### Helsingin pienvedet

Vuonna 2007 valmistuneen Helsingin kaupungin pienvesiohjelman tavoitteena on parantaa pienvesien tilaa määrittelemällä ylläpidon ja kunnostamisen periaatteet ja suositukset tapauskohtaisesti. Pienvesiohjelman tavoitteiden mukaisesti tehtiin vuonna 2010 seuraavia kunnostustoimenpiteitä:

- Longinojan uomaa kunnostettiin luonnonmukaisemmaksi Savelassa
- Mätäpuroa ruopattiin talvella 2010 Pikku-Huopalahdessa: lievästi pilaantunutta sedimenttiä kuivatettiin tarkoitukseen rakennetussa kuivatusaltaassa, kuivatut massat ajettiin pois kesällä, kuivatusallas purettiin ja alue palautettiin puistoksi.
- Kalastollisesti merkittävillä puroilla, Longinojalla, Mätäpurolla, Mätäjoella, Mellunkylänpurolla ja Mustapurolla, tehtiin yhteistyötä vapaaehtoisten talkoojärjestöjen kanssa kalaston elinolosuhteiden parantamiseksi kunnostustalkoilla.

Pienvesiohjelma laajennetaan käsittämään myös Helsinkiin liitetyt alueet, joten osittain tätä tarkoitusta varten rakennusvirasto jatkoi vuonna 2010 edellisenä vuonna käynnistettyä yhteistyöhanketta Helsingin yliopiston maantieteenlaitoksen kanssa. Yhteistutkimushankkeessa selvitetään Östersundomin alueen pienvesistöistä ja niiden veden laadusta. Samassa tutkimushankkeessa tehdään selvitys Mätäpuron veden laadusta ja tarkastellaan Helsingin purojen ympäristöhistoriallista merkitystä.

Suomen ympäristökeskuksen kanssa jatkettiin kolmevuotista yhteishanketta: ”Valuma-alueelähtöinen purojen tilan parantaminen” (PURO 2). Hankkeen tavoitteena on tehostaa viranomaisten ja muiden purokunnostustoimijoiden välistä yhteistyötä kahdella Helsingin alueella sijaitsevalla kunnostuskohteella (Longinoja ja Näsinpuro), sekä aktivoita kansalaisia ja kansalaisjärjestöjä purojen kunnostukseen aiheeseen liittyvää yhteistyötä, viestintää ja vuorovaikutusta lisäämällä.

### Itämerihaasteen mukaiset toimenpiteet

Itämerihaasteen tavoitteiden mukaisesti kaupungin omistamia peltoja pyritään viljelemään esimerkiksi maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden osalta. Helsingin kaupungin maatilojen ja Helsingin yliopiston Viikin opetus- ja tutkimustilan kesken jatkettiin yhteistyöprojektia (2008 lähtien), joka sisältää tutkimusyhteistyötä, yhteisten hyvien viljelykäytäntöjen luomista ja ongelmakohtien ratkaisua sekä neuvonta- ja opastusmateriaalin tuottamista.

Suorakylvön edistäminen on yksi Itämerihaasteen tavoitteita. Suorakylvön vuotuinen tavoite rakennusviraston hoidossa olevilla viljelymailla on 100–150 ha, vuonna 2010 suorakylvö toteutettiin 120 hehtaarilla (vuonna 2009 78 ha). Suorakylvöllä tarkoitetaan kylvöä muokkaamattomaan maahan. Peltoa ei kynnetä vaan siemenet kylvetään sänkipeltoon suorakylvökoneella viljalajista riippuen



## Ympäristöraportti 2010

joko syksyllä tai keväällä. Ympärivuotisen kasvipeitteisyyden ansiosta maa-aineksen ja siihen sitoutuneiden ravinteiden huuhtoutuminen pelloilta vesistöihin vähenee. Suorakylvöpellossa myös maan eloperäisen aineksen määrä kasvaa olkien ja muiden kasvintähteiden maatuessa hitaasti. Eloperäisen aineksen kertyminen ja vähäisempi polttoaineen kulutus ajokertojen vähentyessä pellolla auttavat myös ilmastonmuutoksen torjunnassa. Kasvipeitteinen ala talvella 2010–2011 oli noin 200 ha (50 % viljelyalasta), sisältäen laitumet, monivuotiset viherkesannot ja suojavyöhykkeet suorakylvettyjen viljapeltojen lisäksi. Vuonna 2009 vastaava luku oli 135 ha. Luonnonmukaisen viljelyn pinta-ala v. 2010 oli 24 hehtaaria, joka on sama edelliseen vuoteen verrattuna. Kaupungin peltoja lannoitettiin maltillisesti kasvilajien ja tarpeet ja maaperän viljavuusanalyysit huomioon ottaen. Pelloilla ei käytetty fosforipitoisia keinolannoitteita vesistöjen fosforikuormituksen vähentämiseksi, kuten ei myöskään vuonna 2009. Lisäksi peltojen ravinnetasoja seurattiin. Longinojan varressa viljelyssä oleville pelloille lisättiin suojakaistoja aikaisempien suojakaistojen lisäksi.

### Hulevedet

Helsingin hulevesistrategia on valmistunut vuonna 2008. Hulevesistrategian tavoitteena on vähentää hulevesistä johtuvia haittoja ja edistää hulevesien hallintaa. Hulevesistrategia keskittyy rankkasadetulviin varautumisen ja kyseisten tulvavahinkojen estämisen toimenpiteisiin. Rankkasadetulviin liittyy usein hulevesiviemärin, ojan tai muun vedenohjausreitien välityskyvyn ylittyminen, joka johtaa sadevesien nousemiseen kaduille ja tonteille sekä eriasteisiin vahinkoihin. Samalla voidaan edistää huleveden hyötykäyttöä esimerkiksi puistojen ja viheralueiden rakentamisessa.

Rakennusvirasto on mukana Kuninkaantammen osayleiskaava-alueen hulevesipilottihankkeessa sekä kaupungin hulevesiryhmässä. Hulevesistrategian yhtenä toimenpiteenä on seurata ja koota eri virastoista niihin tehtyjä ilmoituksia ”pienistä hulevesitulvista”. Tällaisia ilmoituksia on tehty rakennusvirastolle 34 kpl vuonna 2010. Ilmoituksille yhteistä on se, että vesistä on koettu jotakin haittaa.

## Tulvasuojelurakenteet

Rakennusvirastossa valmistui vuonna 2007 Tulvakohteiden määrittely -esiselvitys, joka on osa tulvatorjuntaa koskevan strategisen toimenpidesuunnitelman mukaisia jatkotoimenpiteitä. Esiselvityksessä on käyty läpi kaupunginosittain ne tulvariskikohteet, joissa merivesitulva voi aiheuttaa haittaa tai vahinkoa kiinteistöille, rakennuksille ja muille ranta-alueella sijaitseville rakenteille. Esiselvitys toimii riskikohteiden jatkosuunnitelmien lähtöaineistona. Tämän perusteella ovat jo valmistuneet Sarvaston eteläosan tulvasuojaus ja Kaitalahden tulvapenkereen korottaminen (vuonna 2009). Lisäksi on valmistunut Savelan tulvapenkereen kunnostus suojaamaan Vantaanjoen tulvimiselta.

Vuonna 2010 on aloitettu Tulvakohteiden määrittely -esiselvityksen mukaisesti seuraavien tulvasuojelukohteiden rakentaminen

- Sarvaston pohjoisosan tulvasuojaus (2 kpl tulvapengertä + tulvapumppaamo)
- Marjaniemen tulvasuojaus (tulvapenger, 560 metriä + tulvapumppaamo+ tulvapumppukaivo)

Lisäksi vuoden 2010 aikana ovat valmistuneet Vartiokylänlahden tulvasuojelun yleissuunnitelma. Vuonna 2011 on tavoitteena saada valmiiksi Vartiokylänlahden tulvasuojelun rakennussuunnittelu.



## **Luonnonhoito ja luonnon monimuotoisuus**

### Luonnonhoidon suunnittelu

Katu- ja puisto-osaston luonnonhoitoryhmän laatimasta Helsingin luonnonhoidon linjauksesta hyväksyttiin luonnonhoidon tavoitteet 8.2.2010 kaupunginhallituksessa. Luonnonhoitoa ohjaavat lisäksi samassa kaupunginhallituksen kokouksessa hyväksytyt Helsingin luonnon monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelman (LUMO -ohjelma) 2008–2017 tavoitteet. Katu- ja puisto-osaston suunnittelutoimisto vastaa luonnonhoidon suunnittelusta, joka on osa aluesuunnittelua. Luonnonhoidon ja LUMO -ohjelman tavoitteet ohjaavat aluesuunnittelua.

Vuoden 2010 aikana laadittiin aluesuunnitelmia Lauttasaaren, Reijolan, Etelä-Vuosaaren, Munkkiniemen, Länsi-Laajasalon, Maunulan, Tammisalons ja Puistola-Heikinlaakson alueille. Osaa edellä mainituista aluesuunnitelmista on tehty myös aikaisempina vuosina ja osan suunnittelu jatkuu vuonna 2011.

Kaikki aluesuunnitelmat, Puistola – Heikinlaaksoa lukuun ottamatta, on käsitelty luonnonhoidon työryhmässä, joka on kaupunginhallituksen 8.2.2010 päätöksen mukaisesti kaupunginjohtajan perustama. Luonnonhoidon työryhmässä on edustus rakennusvirastosta, rakentamispalvelusta, ympäristökeskuksesta, liikuntavirastosta ja luonnonsuojelujärjestöistä sekä kaupunki- ja metsäekologian asiantuntemusta edustavilta tahoilta. Työryhmä on asiantuntijaryhmä, joka osallistuu rakennusviraston vastuulla olevien luonnonhoitoon kuuluvien tehtävien suunnitteluprosessiin niiden vuorovaikutusosiossa ennen yleisten töiden lautakunnan päätöksentekoa. Työryhmä osallistuu aluesuunniteluun antamalla aluesuunnitelmista kommentteja rakennusviraston katu- ja puisto-osastolla tehtävää suunnittelua varten, jossa sitä huomioidaan tasavertaisesti muun saatavan asukas- ja sidosryhmäkommentoinnin ohella.

### Metsien hoito ja luonnon monimuotoisuus

Vuonna 2010 toteutetut metsien hoitotyöt on tehty yleisten töiden lautakunnassa hyväksytyjen kaupunkialueen aluesuunnitelmien ja muissa kunnissa olevia alueita koskevien luonnonhoitosuunnitelmien mukaisesti. Metsien hoito on noudattanut luonnonhoidon ja LUMO -ohjelman tavoitteita. Luonnon monimuotoisuuden turvaamista on tehty monin tavoin, mm. pidättäytymällä lintujen pesimäaikana 1.4.–31.7. uudistus- ja harvennushakkuista. Lahoavaa puuta; eri puu- ja pensaslajeja ja eriasteisesti lahonnutta, sekä maapuita että pystylahopuita, on jätetty kaupunkimetsiin harkitusti sellaisiin kohtiin, joissa siitä ei ole haittaa lähiasukkaille tai ulkoilijoille. Lahopuuta, sekä maapuita että pystylahopuita, on jätetty kohtiin, jossa on jo muitakin luonto-arvoja kuten esimerkiksi lehtoihin ja luhtiin sekä vanhoihin metsiin ja linnustollisesti arvokkaille alueille. Lahopuun määrää on pyritty lisäämään lahopuukohteissa.

Luonnonsuojelualueiden lisäksi luonnon monimuotoisuudelta arvokkaimpia luontokohteita on säästetty hoitotoimenpiteiden ulkopuolelle rajaamalla niitä arvometsien hoitoluokkaan C5. Alueiden määrä on vaihdellut aluesuunnitelma-alueittain luonnonympäristön ominaisuuksien mukaan.

Luonnonhoidon piirissä vuonna 2010 olevien Helsingin kaupunkimetsien yhteispinta-ala on 4 800 ha (luonnonsuojelualueet eivät sisälly tähän lukuun). Näissä ulkoiluun ja virkistykseen kaavoitettuisa metsissä ja liikenteen suojavyöhykkeillä tehtiin aluesuunnitelmien mukaisia metsien hoitotoimenpiteitä (hakkuita, pienpuuston hoitoa, istutusta) yhteensä 187,6 ha (3,9 % kokonaisalasta). Mui-



## Ympäristöraportti 2010

ta metsien hoitotöitä, joihin kuuluvat yksittäiset puiden hoitotoimenpiteet, kuivuustuhokohteet, ulkoilusaarten puuston hoitokohteet, kesämaja-alueiden puiden hoitokohteet, ulkoilureittien varsien puuston hoito ja suunnitelmien toiskertaiset pienpuustonhoitotyöt, tehtiin yhteensä 118,4 ha. Kaiken kaikkiaan hoitotoimenpiteitä tehtiin kaupungissa 306 ha alueella. Muissa kunnissa olevilla Helsingin omistamilla metsäalueilla hoitotöitä tehtiin 130,5 ha alueella.

### Arvoniittyjen ja luonnonsuojelualueiden hoito

Rakennusvirasto on jatkanut arvokkaiden kulttuuriniittyjen kunnostuksia ja hoitoa, sekä laatinut niille hoito- ja kunnostussuunnitelmat. Vuonna 2010 hoidon piirissä oli yhteensä 22 arvoniityn hoitoa rakentamispalvelulta. Uutena kohteena käynnistettiin hoitotoimet Östersundomin suurpiirissä olevalla Vikkullan rinneniityllä.

Luonnonsuojelualueiden hoitotöiden painopistealueina olivat v. 2010 Haltialan alueen luonnonsuojelualueet: Niskalan arboretum, Pitkäkosken rinnelehto ja Ruutinkosken luonnonsuojelualue. Pitkäkosken koko suojelualuetta kiertävä perinteinen riukuaita uusittiin. Arboretumiin istutettiin satoja uusia erikoistaimia ja tehtiin suojelualan hoitotöitä hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan. Ruutinkosken luonnonsuojelualueella järjestettiin hoitotalkoot yhdessä WWF:n kanssa elokuussa 2010. Inkoon saaristossa sijaitsevalle, Helsingin kaupungin omistuksessa olevalle NATURA-2000 alueelle Elisaaren tammilehtoon ja Rövassin rinnelehtoon valmistui hoito- ja käyttösuunnitelma.

### Kanien torjunta ja Lepakkoselvitys

Vuosina 2007–2009 on ollut käynnissä Villikanit Helsingissä -kehittämishanke, jonka tuloksista tehty raportti ”Kanit Helsingissä ja kanivahinkojen torjunta” valmistui 2010. Raportin julkistamistilaisuuden yhteydessä järjestettiin seminaari Staralle ja tärkeimmille sidosryhmille maaliskuussa 2010. Kanipyyntiä on jatkettu metsästyskaudella 2009–2010 ja edelleen syksyllä 2010 syyskuun alusta alkaen. Kanit ovat levinneet lähes koko Helsingin alueelle. Runsasluminen talvi on vaikeuttanut pyyntiä, mutta myös hidastanut jonkun verran kannan kasvua. Kaneja on saatu pyydettyä Staran toimesta yht. n. 1300 kania vuoden 2010 aikana.

Seurasaaren lepakkoselvitys 2009 -raportti valmistui keväällä 2010. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää ovatko Seurasaaren tehty luonnonhoitotyöt vaikuttaneet sen lepakkokantaan. Pohjana tarkastelulle oli vuonna 2003 tehty Seurasaaren lepakko kartoitus, joka oli osa koko Helsingin lepakkokartoitusta. Vuoden 2003 selvitys kuvaa alkutilannetta ennen luonnonhoitotöiden aloittamista. Tuloksena oli, ettei luonnonhoitotöillä ole ollut vaikutusta lepakkokantaan. Raportin sähköinen versio löytyy rakennusviraston Internet-sivuilta.

## Ympäristökasvatus

### Ympäristökasvatukseen liittyviä tempauksia ja tapahtumia

Ympäristökasvatuksen saralla rakennusvirasto on järjestänyt jo monta vuotta erilaisia tempauksia ja tapahtumia. Perinteeksi ovat ehtineet muodostua puistokävelyt, joita rakennusvirasto järjesti vuonna 2010 yhteensä 14 kappaletta. Puistokävelyllä perehdytään muun muassa puistojen kasvillisuuteen sekä historiaan. Puistokävelyihin osallistui vuonna 2010 arviolta noin 1600 henkilöä. Puistokäve-



## Ympäristöraportti 2010

lyiden sisältö on koottu julkaisuksi, joka julkaistiin 12.5.2010 Editan kustantamana kirjana ”Vihreät sylit – kävelyretkiä Helsingin puistoihin”.

Aikaisempien vuosien tapaan jatkettiin kevätsiivoustalkoiden perinnettä. Talkooajankohta oli 26.4.-28.5.2010. Talkoita järjestettiin yhteisöjen toimesta 198 ja talkoisiin osallistui noin 23 500 henkilöä. Vappuna järjestettiin myös perinteeksi muodostunut kuohuviinipullojen keräyskampanja yhdessä Helsingin Sanomien kanssa. Lisäksi toukokuussa järjestettiin kolmannen kerran kirsikankukkien-katselujuhla Hanami Roihuvuoren kirsikkapuistossa yhteistyössä Roihuvuori seuran kanssa, ja lokakuussa jo monena vuotena toteutetut haravointitalkoot Kaivopuistossa.

### Vapaaehtoistyön kehittäminen

Rakennusvirasto jatkoi vuonna 2010 vapaaehtoistyön toimintamallin kehittämistä tekemällä selvityksen vapaaehtoistyön tuote- ja palvelulinjauksen laatimisen pohjaksi. Vapaaehtoistoiminta on puistokummitoimintaa ja niin ikään vapaaehtoisia kutsutaan puistokummeiksi. Selvityksessä käydään läpi tähänastinen kehittämistyö ja se sisältää ensimmäisen ehdotuksen siitä, miten vapaaehtoistyö voitaisiin järjestää Helsingin viheralueilla. Vuonna 2011 jatketaan toimintamallin kehittämistä: tavoitteena tarjota enemmän tukea ja ohjausta vapaaehtoisille.

Puistokummitoiminta mahdollistaa vapaaehtoisten työskentelyn yleisillä viheralueilla. Puistokummeilla on yhteyshenkilö ja heille mm. lainataan työkaluja. Toimintaidea on saanut paljon positiivista palautetta. Vapaaehtoisia rakennusviraston puistokummirekisterissä on tällä hetkellä 321 henkilöä. Lisäksi rakennusvirasto auttoi Punavuoriseuraa perustamaan oman puistokummiryhmän, Koffin puiston kummit. Ryhmän perustamisen idea lähti asukkaiden halusta puutua häiriöihin, joita Koffin puistossa ilmeni, kuten jatkuva roskaaminen. Puistokummitoiminta on osa Hyvä kasvaa Helsingissä toimintaa.

### Nuorille suunnattu roskaamisen vähentämisen kampanja jatkui

Vuonna 2009 toteutetun nuorille suunnatun nettivideokampanjan sivuston Roskavideo.fi ylläpitoa ja siitä tiedottamista jatkettiin vuonna 2010. Lisäksi rakennusvirasto tarjosi kiinnostuneille päivähoidon ammattilaisille, opettajille sekä muille lasten parissa toimiville ympäristökasvatuksellista koulutusta Helsingin Gardeniassa Viikarien Viikki -koulutuksen muodossa. Viikarien Viikki on päivähoidon- ja alakouluikäisille suunnattu luontopolku aikuisen kanssa retkeiltäväksi. Reitin varrella tutustutaan luonnonsuojeluun ja alueen elinympäristöihin. Lisäksi Facebookiin luotiin yhteistyössä viestintätoimisto Deskin kanssa faniryhmä Minä ♥ Helsingin puistot, johon on liittynyt jo lähes 1650 fania.

### Energiansäästöön liittyvä valistus

Rakennusvirasto jatkoi vuonna 2010 ”Energiaa tokaluokkalaisille” – kampanjan koordinoitua jo viidettätoista kertaa. Kampanjassa koululaisille kerrotaan energialähteistä, energiankäytöstä ja -säästästä. Viime vuosina on painotettu tietoa uusiutuvista energiamuodoista muun muassa laajentamalla aiheeseen liittyvää tietopakettia. Vuonna 2010 materiaali jaettiin 800 oppilaalle ja 50 opettajalle. Koululaisia on motivoitu myös tarkkailemaan omia energiankäyttö- ja energiansäästötottumuksia. Viidentoista vuoden aikana mukana on ollut jopa 31 000 oppilasta ja heidän opettajansa. Todellinen osallistujien lukumäärä on kuitenkin suurempi, koska mukana on paljon vanhaa materiaalia käytäviä luokkia. Kampanjan yhteydessä onkin korostettu materiaalin uudelleen käyttöä.



## Ympäristöraportti 2010

CYBER-hankkeen myötä rakennusvirasto on vienyt kouluihin Display-merkkejä ja pitänyt samalla koulutustilaisuuden energiansäästöstä. Tilaisuuksia järjestettiin 50 kohteessa koulun oppilaille sekä koulun muulle henkilökunnalle, kuten rehtoreille, kouluisännille, ympäristövastaaville ja muulle henkilökunnalle.

Lisäksi rakennusvirasto on ollut mukana kouluttamassa kaupungin Ekotukihenkilöitä kahdeksassa kaksipäiväisessä peruskoulutuksessa vuoden 2010 aikana, joihin osallistui 165 uutta ekotukihenkilöä. Vastuualueena koulutuksissa ovat olleet energia-asiat. Vuoden 2010 lopussa kaupungin 30 virastoon, liikelaitokseen ja tytäryhteisöön oli koulutettu 720 ekotukihenkilöä. Koulutustilaisuuksia on järjestetty myös kaupungin huolto- ja ylläpitohenkilöstölle. Vuonna 2010 järjestettiin yhteensä 100 koulutustilaisuutta.

### Viraston henkilöstölle järjestetty energiansäästöviikko

Rakennusvirastossa oli valtakunnallisen energiansäästöviikon aikana (11.10.–17.10.2010) joka päivälle oma energiansäästövinkki Helmessä (intra). Aiheena olivat tulostus, pyöräily, valaistus, julkinen liikenne sekä työkoneet ja näytöt. Vinkkejä sijoitettiin myös viraston tulostimien läheisyyteen, hisseihin, vessanoviin ja taukotiiloihin. Kampanjajulisteet laitettiin esille ympäri taloa. Henkilöstölle tiedotettiin energiansäästöviikosta etukäteen, viikon aikana sekä jälkikäteen kiitettiin osallistumisesta. Lisäksi järjestettiin energiansäästökilpailu, jossa palkintoina oli energiansäästöpaketteja sekä pääpalkintona illallinen lähiruokaravintola Juureen.

### Luontopolut

Salmen ulkoilualueen kolmen uuden luontopolun suunnittelutyö valmistui vuonna 2010. Uudet luontopolkutaulut ja opasteet pystytetään keväällä 2011 maastoon.

## Hankinnat

Rakennusviraston hankinnoissa on käytetty vaihtelevasti erilaisia ympäristöön liittyviä hankintakriteerejä, kuten esimerkiksi kriteerejä palveluiden ja tuotteiden tuottajien ympäristöasioiden hallinnasta ja ympäristöpolitiikasta. Lisäksi virastossa vuonna 2008 kehitettyä katu- ja puistokalusteiden hankintaa varten tehtyä elinkaariarvioon perustuva laskuria on käytetty useana vuonna hankintaprosesseissa. Osaltaan myös vuonna 2009 valmistuneet Helsingin kaupungin palvelurakennuksia koskevat matalaenergiarakentamisen yleisohjeet, sekä 2010 valmistuneet yksityiskohtaisemmat alakohdittaiset ohjeet LVIA- ja sähkösuunnittelua sekä arkkitehtuuri- ja rakennesuunnittelua varten ohjaavat rakentamisen hankintoja kestävämpään suuntaan.





## Ympäristöraportti 2010

### Taloudellinen katsaus ympäristöasioihin

Edellä esitetyt kirjalliset luvut ovat kuvanneet rakennusviraston toimia ympäristön näkökulmasta. Seuraavassa ympäristöasioiden taloudellisessa katsauksessa on esitetty taloudelliset vastineet edellä esitetyille toimille. Luvut esitetään tuhansina euroina.

<b>YMPÄRISTÖTUOTOT</b>	<b>1 000</b>
Myynti- ja maksutulot (energiakatselmoinnit, lämpökamerakuvaukset, ympäristökasvatustulot)	23
Tuet ja avustukset (energiahallinta-asiat, energiansäästöhankeet)	88
Energiatuotantoratkaisut	30
Ympäristömerkityn sähkön myynti (lisätulo ja tuotantotuki)	0
Vihreiden sertifikaattien kauppa	0
Päästökauppa	0
<b>Yhteensä</b>	<b>141</b>
<b>YMPÄRISTÖKULUT</b>	<b>1 000</b>
Ympäristökasvatus ja ympäristöjohtamisen kehittäminen	
Ympäristökasvatus	180
Ympäristöjohtaminen	372
Jätehuolto ja jätevesimaksut	
Jätehuoltomaksut	27
Jätevesimaksut	28
Alueiden puhtaanapito ja roskaantumisen ehkäisy	
Puhtaanapito	8 774
Isännättömien tapahtumien puhtaanapito	157
Citykäymälät	1 011
Siisti stadi -toiminta	510
Luonnon- ja maisemansuojelu	
Luonnonsuojelualueiden ylläpito	363
Luontoselvitykset (Kanit Helsingissä, perhosselvityksiä)	28
Vesiensuojelu	
Vesiseurannat	90
Vesistöjen kunnostus ja puhdistaminen	292
Ilmanlaadun parantaminen ja meluntorjunta	
Pölynsidonta ja hiekanpoisto	3 414
Meluntorjuntahankkeet	5
Maaperän- ja pohjavesiensuojelu	



## Ympäristöraportti 2010

Pilaantuneiden maiden käsittely	97
Vanhojen kaatopaikkojen kunnostus	86
Energiansäästötoimenpiteet ja elinkaarilaskelmat	
Energian- ja sähkönsäästön selvitykset ja tutkimukset, rakennusten kuntokartoitukset, energiansäästötoimenpiteet ja -toimenpiteet, jätteen synnyn vähentäminen	487
Ilmastonsuojelu	
Uudis- ja korjausrakentaminen (A-luokan/matalaenergiavaatimukset)	2 756
Energiatuotannon ratkaisut keskitetyissä ja kiinteistökohtaisesti (energiatehokkaat laitteet, aurinko, tuuli, biopolttoaineet)	11
Energiatehokkuuden parantamistoimet (A-luokan hankinnat, ulkovalaistuksen uusiminen, vähäpäästöiset ajoneuvot)	220
Kasvatus, viestintämenot (ilmastoinfo)	30
Tulvasuojelu ja -rakentaminen	13
Hulevesiratkaisut (hulevesiviemärit, sekavesiviemärit, purot, viivytsaltaat, imeytys)	0
Luonto (vieraslajien poisto; muutokset viherrakentamisessa; kasvitautien vahingot ja tuhohyönteisten torjunta)	0
Päästökauppa	0
Erilliset joukko- ja kevyen liikenteen edistämistoimet, jotka on tehty ympäristösyistä, esim. työsuhdematkalipun tukeminen	0
<b>Yhteensä</b>	<b>19 131</b>
<b>YMPÄRISTÖINVESTOINNIT</b>	<b>1 000</b>
Meluvallit ja -aidat	1 898
Hiljaisten päällysteiden käyttö	223
Pilaantuneiden maa-alueiden esirakentaminen	3 994
Vanhojen kaatopaikkojen kunnostus	2 038
Vesiensuojelun investoinnit (vesistöjen kunnostuksen investoinnit)	209
Jätehuollon investoinnit	1 322
Energiasäästöinvestoinnit	45
Luonnonsuojelualueiden ja luontopolkujen kunnostus	50
Ilmastonsuojelu	
Hillintä ja varautuminen	9
Sopeutuminen (tulvarakenteet)	520
Muut ympäristöinvestoinnit	1 228
<b>Yhteensä</b>	<b>11 536</b>

Ympäristötilinpitoon tuli vuonna 2010 uusi osa-alue: ilmastonsuojelu, joka pitää sisällään ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyviä asioita, kuten mm. energiatehokkuuden lisäämisen tai tulviin ja vieraslajeihin varautumisen.



## Ympäristöraportti 2010

**Ympäristötuotot** ovat nousseet vuoteen 2009 nähden moninkertaisiksi. Tämä johtuu lisääntyneistä avustuksista ja tuista liittyen kestäväen kehityksen energianhallinta-asioihin, elinkaari- ja ympäristö-asioihin, sekä alkaneisiin EU-hankkeisiin, kuten CYBER ja ENGAGE. Tuloja on tullut myös energiakatselmoineista ja uusiutuvista energiatuotantoratkaisuista Aurinkolahden ja Latokartanon peruskouluissa. Pilaantuneiden maiden vastaanottokentät siirrettiin vuoden 2009 aikana tietyiltä osin rakentamispalvelulle, joten näiden toimintojen tuotot ovat jääneet pois rakennusviraston ympäristötilinpidosta. Väliavarastointikentät ovat rakennusviraston omassa käytössä, jolloin niistä ei ole tuloja. Vuonna 2010 ympäristötuotot olivat 141 000 €.

**Ympäristökulujen** summa on noussut noin 3 milj. euroa vuoteen 2009 nähden. Yhtenä suurimpana lisäyksenä on uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuustoimien huomioiminen ympäristötilinpidossa (2,8 milj. €). Matalaenergiահankkeissa on käytetty arviointiprosenttia hankkeen energiansäästöön vaikuttavan osuuden arvioinnissa. Prosenttiosuus on uudisrakennuksissa 3 %, peruskorjauksissa 6 % ja passiivitalossa 5 %. Vuosittainen luku on saatu jakamalla koko investoinnin summa sillä vuosimäärällä, jonka hanke on käynnissä. Vuonna 2010 voimassa olevia hankkeita olivat:

- Uudishankkeet: Oulunkylän perhetukikeskus; 3 % eli 201 000€, Myllypuron terveysasema; 3 % eli 342 000€, Malmin sairaala (osa on uutta, osa peruskorj.); 3 % eli 679 000€,
- Passiivikohde: Ympäristötalo Viikki; 5 % eli 763 000 €,
- Peruskorjaushankkeet: Käpylän peruskoulu; 6 % eli 453 000€, Herttoniemen ala-aste; 6 % eli 318 000 €

Vuonna 2009 kaatopaikkojen kunnostus siirrettiin ympäristökuluista ympäristöinvestointeihin. Samaa periaatetta on toteutettu myös vuonna 2010. Silloin kuitenkin maksettiin osa Myllypuron kunnostuksesta kulupuolelta investointirahojen loputtua. Siksi Myllypurosta aiheutuvat kustannuksia löytyy kulu- ja investointirahoista.

Ympäristökuluissa kasvua on tapahtunut ympäristöjohtamisen kuluissa, alueiden puhtaanapidossa sekä vesien suojelussa. Laskua on tapahtunut ympäristökasvatuksessa, jätevesimaksuissa (70 % lasku), luonnon- ja maisemansuojelun kustannuksissa, pilaantuneiden maiden käsittelyssä (60 % lasku) sekä energiasäästötoimenpiteissä ja elinkaarilaskelmissa. Vuonna 2010 ympäristökulut olivat 19,1 miljoonaa €.

**Ympäristöinvestointien** määrä on noussut 1,6 milj. euroa vuodesta 2009. Suurin muutos (n. 1 milj. €) on muissa investoinneissa, joka tulee Pitkäsuon täyttömäestä. Jätehuollon lähes kaksinkertaiset investointikustannukset vuoteen 2009 verrattuna johtuvat pääosin Pitkäsuon ja Kiilan maankaatopaikkojen ylläpidosta ja hoidosta. Vanhojen kaatopaikkojen investoinnit muodostuvat Myllypuron lähes kaksinkertaisiksi nousseista investointikuluista. Investointeja on edellistä vuotta vähemmän meluvallien ja -aitojen rakentamisessa sekä vesiensuojeluinvestoinneissa. Vuonna 2010 ympäristöinvestointeja oli 11,5 milj. €.

Lisätietoja: Ympäristöasiantuntija Heidi Huvila heidi.huvila@hel.fi

Kannen kuva: Kasarminkadun yläkerroksien talvinen näkymä, Lauri Hänninen