



# KUUTOSKAUPUNKIEN KESTÄVÄN KEHITYKSEN INDIKAATTORIT 2004 – 2006

Espoo, Helsinki, Oulu, Tampere, Turku, Vantaa

Kesäkuu 2008

Kannen kuvat:

Espoon, Helsingin, Oulun, Turun ja Vantaan kaupunkien arkistot. Tampereen kuva: © Tampereen kaupunki/Sari Helenius  
Raportin taitto ja paino: Oulun Konttori, Painatuskeskus, S. A-H.

# Sisältö

1.	<b>JOHDANTO</b> .....	5
2.	<b>KESTÄVÄN KEHITYKSEN RAPORTOINTI</b> .....	6
3.	<b>EKOLOGINEN KESTÄVYYS</b> .....	8
	YLEISTÄ KEHITYSTÄ KUVAAVAT INDIKAATTORIT .....	8
	Ekologinen jalanjälki .....	8
	Kasvihuonekaasupäästöt.....	9
	Yhdyskunnan energian kulutus.....	9
	Asukastyytyväisyys .....	9
	Kaupungin henkilöstön ympäristöasenteet ja –toiminta .....	10
	MAANKÄYTÖN JA KAUPUNKIRAKENTEEN KESTÄVYYS .....	11
	Asemakaava-alueelle rakennettujen rakennusten ja asuntojen osuudet .....	11
	Virkistysalueiden osuus asemakaava-alueella.....	11
	Luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus pinta-alasta .....	11
	Palveluiden saavutettavuus .....	12
	TOIMINNAN KUORMITUS JA EKOTEHOKKUUS .....	13
	Yhdyskunnan sähkön kulutus .....	14
	Yhdyskunnan ja kotitalouksien veden kulutus .....	14
	Kaukolämpöön liittyneiden kiinteistöjen ja asukkaiden osuus .....	14
	Sähkön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa ....	15
	Lämmön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa ..	15
	Veden ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa.....	15
	Yhdyskunnan ilmanlaatu .....	16
	Yhdyskunnan jätevesikuormitus.....	16
	Jätteen käsittelypaikalle loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä .....	17
	LIIKKUMISEN KESTÄVYYS .....	18
	Kulkumuotojakauma .....	18
	Autoistuminen.....	18
	Joukkoliikenteen matkustajamäärä .....	18
	Pyörätieverkon pituus .....	19
	YMPÄRISTÖVASTUULLINEN KULUTUS JA YMPÄRISTÖKASVATUS .....	19
	Paperin kulutus kaupungin virastoissa ja laitoksissa .....	19
	Ympäristönäkökohdat huomioivat kaupungin hankinnat.....	20
	Ympäristösertifioidut koulut ja päiväkodit .....	20
	Kaupungin järjestämään ympäristökasvatukseen osallistuminen.....	21
4.	<b>YMPÄRISTÖTOIMINNAN TALOUDELLISET TUNNUSLUVUT</b> .....	22
5.	<b>SOSIAALINEN KESTÄVYYS</b> .....	23
6.	<b>YHTEENVETO</b> .....	24
	<b>LÄHTEET</b> .....	25



# 1. Johdanto

”Kuutoskaupunkien kestävän kehityksen indikaattorit 2004 - 2006” -raportti on ensimmäinen yhteenveto Suomen kuuden suurimman kaupungin yhteisesti sopimien kestävän kehityksen indikaattoreiden vertailusta. Raportin tarkoituksena on indikaattoritietojen esittämisen ohella tarkastella indikaattoreiden käyttökelpoisuutta ja kehittämistarpeita.

Helsingin, Espoon, Tampereen, Vantaan, Turun ja Oulun yhteisten kestävän kehityksen indikaattoreiden seuranta käynnistyi vuonna 2004. Indikaattorit laati kyseisten kaupunkien kaupunginjohtajien asettama työryhmä. Työryhmän tehtävänä oli kestävän kehityksen raportoinnin yhtenäistäminen, yhteisiä indikaattoreista ja niiden laskennasta sopiminen sekä kaupunkien välisen yhteistyön kehittäminen.

Kestävän kehityksen raportoinnin yhtenäistämiseksi sovittiin yhteisestä raportin rakenteesta siten, että se kuitenkin mahdollistaa myös kaupungeissa jo käytössä olleiden esitystapojen hyödyntämisen. Yhteisesti valitut indikaattorit painottuivat ekologiseen kestävyteen ja sisälsivät myös ympäristötoiminnan

taloudelliset tunnusluvut. Vuonna 2007 indikaattorikokoelmaa laajennettiin sosiaalisen kestävyuden indikaattoreilla.

Kestävän kehityksen indikaattoreita valittaessa erityistä huomiota kiinnitettiin niiden laskentaan, sillä valitettavan usein laskentatapojen erot tekevät tietojen vertailtavuuden mahdottomaksi. Indikaattoritietojen keruun yhteydessä työryhmä on tämentänyt indikaattoreiden sisältöjen määrittelyjä ja laskentatapoja. Päivitykset on kirjattu laskennasta erikseen laadittuun tiedostoon, joka on luettavissa kaupunkien verkkosivuilta.

Kolmen vuoden aikana saadut kokemukset ovat osoittaneet, että indikaattoritietojen saanti ei ole ongelmattonta. Tilastointi on monin osin puutteellista ja eri tavoin toteutettua eri kaupungeissa. Kokemukset ovat osoittaneet kuitenkin myös sen, että kestävän kehityksen edistämisen mittaaminen on tarpeen ja kiinnostaa sekä kaupunkiorganisaatioissa työskenteleviä että ulkopuolisia sidosryhmiä Suomessa ja laajemmin ulkomailla.

## Kestävän kehityksen raportoinnin työryhmä

Marketta Karhu, Oulu pj.  
Sari Soini, Espoo  
Camilla v. Bonsdorff, Helsinki  
Pauliina Jalonen, Helsinki  
Markus Lukin, Helsinki  
Kari Silfverberg, Helsinki  
Kirsi Hämäläinen, Tampere  
Johanna Korpikoski, Turku  
Helena Pakkala, Turku  
Pekka Salminen, Turku  
Tina Kristiansson, Vantaa

## 2. Kestävän kehityksen raportointi

Raportointia kehittävä työryhmä esitti loppuraportissaan vuonna 2004, että kaupunkiorganisaation kestävän kehityksen raportti julkaistaan vuosittain ja se sisältää seuraavat osiot:

- Kaupungin johdon katsaus
- Perustiedot kaupungista
- Kestävän kehityksen ohjelma/ympäristöjohtaminen
- Kaupunkien yhteiset indikaattorit
- Ympäristötoiminnan taloudelliset tunnusluvut
- Kaupunkikohtainen kestävän kehityksen tarkastelu
- Hallintokuntien ja liikelaitosten kestävän kehityksen työn seuranta

Lähtökohtana oli, että kaupunkien raportointia ei ole tarpeen kaikilta osin yhdenmukaistaa, vaan sisällyttää jo käytössä oleviin seurantoihin ja raportointeihin keskinäistä vertailukelpoisuutta lisäävät osiot. Kaupungit etenevät kestävän kehityksen työssään eri tahtia ja asettavat painopisteet omista lähtökohdistaan, ja näin myös kestävän kehityksen raportointikokonaisuus voi vaihdella. Osassa kaupunkeja raportointi toteutetaan joka toinen vuosi.

Vuosina 2005 - 2007 kestävän kehityksen raportit on julkaistu seuraavasti:

- Espoo: Espoon kaupungin ympäristöraportti 2006 sekä vuosittaiset kestävän kehityksen tietoiskut
- Helsinki: Ympäristöraportti 2004, 2005 ja 2006 sekä Kestävän kehityksen yleisindikaattorit 2006
- Oulu: Kestävän kehityksen seurantaraportti 2004, 2005 ja 2006
- Tampere: Tampereen kaupungin kestävän kehityksen raportti 2004 ja 2006
- Turku: Turun kaupungin kestävän kehityksen raportti 2004, 2005 ja 2006
- Vantaa: Ekologisen kestävyden indikaattorit 2005 ja 2006 sekä Sosiaalisen kestävyden indikaattorit 2000 - 2005

**Taulukko 1. Kuutoskaupungit "pähkinäkuoressa" (2006).**

	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
Väestö	235 019	564 400	130 178	206 368	175 354	189 711
Väestötiheys as/maa-km <sup>2</sup>	753	3 028	352	394	714	744
Pinta-ala, km <sup>2</sup>	528	686	449	688	306	243
Maa-ala, km <sup>2</sup>	312	186	370	523	246	241
Henkilöstö	13 464	38 034	9 667	16 558	14 072	11 608
-vakituiset	10 656	32 042	6 590	12 680	10 662	8 826
Elinkeinorakenne (2005)						
-palvelut	55 %	59 %	54 %	53 %	56 %	36 %
-teollisuus	13 %	7 %	17 %	20 %	15 %	14 %
-kauppa	20 %	20 %	14 %	12 %	12 %	27 %
-rakentaminen	4 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %
-liikenne	7 %	7 %	7 %	7 %	9 %	15 %
-maa-, metsä- ja kalatalous sekä kaivostoiminta	< 1 %	< 1 %	< 1 %	< 1 %	< 1 %	< 1 %
-muut	1 %	< 1 %	< 1 %	1 %	< 1 %	1 %
Suurimmat työnantajat	Espoon kaupunki, Nokia Oyj, Teknillinen korkeakoulu, Jorvin sairaala, Tapiola, VTT	Helsingin kaupunki, HUS, Helsingin yliopisto, Nordea, Itella, Nokia Oyj, ABB, Stockmann	Oulun kaupunki, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Nokia Oyj, Oulun yliopisto	Tampereen kaupunki, Nokia Oyj, Tampereen yliopistollinen sairaala, Tampereen yliopisto, Tampereen teknillinen yliopisto, ISS Palvelut Oy	Turun kaupunki, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri, Turun yliopisto, Aker Yards, Åbo Akademi	Vantaan kaupunki, Finnair Oyj, NCC rakennus Oy, Vaisala Oyj, Finnair catering Oy
Talous						
-vuosikate/poistot	190,7 %	182,4 %	180,9 %	113 %	73,5 %	95,4 %
-investointien tulorahoitus	129,7 %	85,3 %	123 %	77 %	39,5 %	60,7 %
-lainat (€/asukas)	542 €	1263 €	589 €	1058 €	1537 €	2779 €
-konsernilainat (€/asukas)	3 765 €	5 069 €	2 427 €	3 217 €	5 318 €	6 838 €

### 3. Ekologinen kestävyys

Ekologisen kestävyden indikaattoreilla kuvataan kestävä kehityksen edistämistä kaupunkitasolla ja osin myös kaupunkiorganisaatioissa. Osa indikaattoreista on laajempia laskentoja ja erillisiä selvityksiä vaativia, osa suoraan vuosittaisista tilastoista saatavia. Indikaattorit on ryhmitelty seuraaviin aihealueisiin:

- Yleistä kehitystä kuvaavat indikaattorit
- Maankäytön ja kaupunkirakenteen kestävyys
- Toiminnan kuormitus ja ekotehokkuus
- Liikkumisen kestävyys
- Ympäristövastuullinen kulutus ja ympäristökasvatus

Rajanveto kestävä kehityksen eri ulottuvuuksien välillä – ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen – ei kaikilta osin ole yksiselitteistä ja näin ollen valitut indikaattorit kuvaavat osin myös koko kestävä kehityksen käsitteen sisältöä.

#### Yleistä kehitystä kuvaavat indikaattorit

##### Ekologinen jalanjälki

Ekologinen jalanjälki, EJ, on yleismittari, jonka avulla pyritään havainnollistamaan tietyn alueen (maanosan, valtion, kunnan) asukkaiden aiheuttamaa uusiutuvien luonnonvarojen kokonaiskulutusta. Ekologinen jalanjälki kertoo, kuinka paljon tuottavaa maa-alaa tarvitaan kulutustavaroiden ja -palveluiden tuottamiseen sekä jätteiden ja päästöjen käsittelyyn ja luonnonkiertoon palauttamiseen, mukaan lukien hiilidioksidin sitomiseen tarvittava metsäala. On arvioitu, että ihmiskunnan ekologinen jalanjälki ylittää nykyisin maapallon ns. ekologisen kapasiteetin jo noin 25 prosentilla.

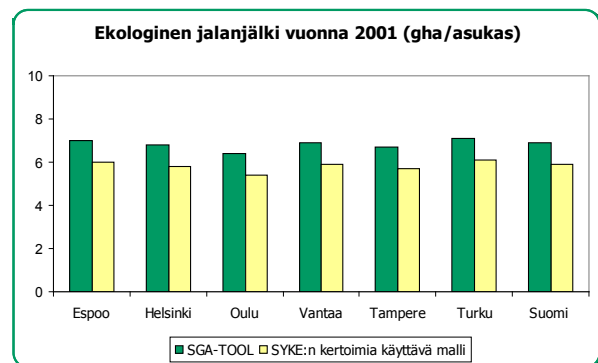
Ekologinen jalanjälki lasketaan henkeä kohti vuodessa. EJ- yksikkö on globaalihehtaari (gha), mikä tarkoittaa hehtaarin kokoista aluetta, jonka ekologinen tuottavuus vastaa maapallon keskimääräistä tuottavuutta. Ekologisen jalanjäljen yleiseurooppalaisena laskentatapana on käytetty englantilaisten tutkijoiden laatiman Best Foot Forwardin Regional Stepwise SGA-mallia. Laskennassa on mukana asu-

minen, liikkuminen, elintarvikkeet, vaatteet ja muut kulutushyödykkeet, rakentaminen sekä energiankäyttö.

Suomalaisen keskimääräinen jalanjälki kyseisellä SGA- mallilla laskettuna vuoden 2001 lähtötietoja käyttäen oli 6,9 gha, mikä on maailman suurimpia. Maapallon asukkaiden keskimääräinen EJ on noin 2,2 gha henkeä kohti. Kuutoskaupunkien EJ kyseisellä mallilla laskettuna vaihteli välillä 6,4 - 7,1 gha.

Suomen ympäristökeskus on todennut kansainvälisen EJ- laskentamenetelmän yliarvioivan suomalaista puun kulutusta, ja on tarkentanut laskentaa käyttäen Suomen oloihin sopivampia metsäkertoimia. Pääkaupunkiseudun kaupungit ovat laskeneet ekologisen jalanjälkensä ympäristökeskuksen mallilla ja jalanjäljet ovat noin 1 gha SGA- mallilla laskettuja pienempiä.

Ekologisen jalanjäljen tulkinnasta luonnonvarojen kulutuksen kuvaajana on esitetty kritiikkiä. Suurimpana laskentamenetelmän ongelma on se, että uusiutumattomien luonnonvarojen käytön vaikutus näkyy laskentatuloksessa vain osittain. Esimerkiksi rakennustoiminnan arvioinnissa puun ja puutuotteiden käyttö kasvattaa jalanjälkeä, mutta metallien, kiviainesten, sementin ja lasin käyttö ei juuri vaikuta jalanjälkeen. Ekologisen jalanjäljen käyttäminen toimintaohjeena saattaa johtaa uusiutuvien luonnonvarojen käytön korvaamiseen uusiutumattomilla.



**Kuvio 1. Ekologinen jalanjälki 2001. SGA- mallilla ekologisen jalanjäljen ovat laskeneet Oulu, Turku ja Tampere ja SYKE:n kertoimilla korjatulla mallilla Espoo, Helsinki ja Vantaa. Vertailuluku mallien kesken perustuu arvioon.**



Ekologisen jalanjäljen laskentaan liittyvien epäselvyyksien, suhteellisen suuren työmäärän ja erilaisien laskentamenetelmien käytön takia ekologisen jalanjäljen käyttöä kuutoskaupunkien vertailuindikaattorina harkitaan ja menetelmän kehittämistä kaupunkitasolle seurataan.

## Kasvihuonekaasupäästöt

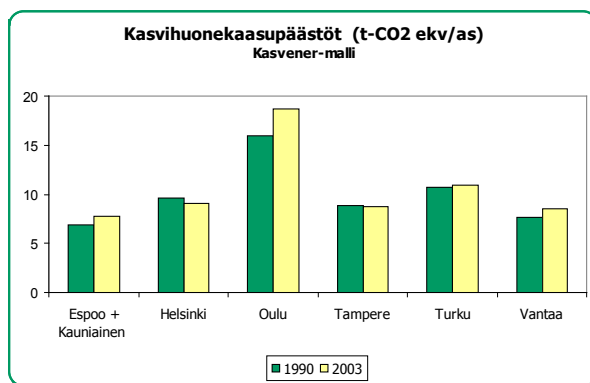
Kaupunkien kasvihuonekaasupäästöt kuvaavat paikallista vaikutusta maailmanlaajuiseen ilmastomuutokseen. Kasvihuonekaasupäästöjen määrä mittaa yhdyskunnan vaikutusta maapallon ilmastojärjestelmään ja siten myös yhdyskunnan vastuullisuutta globaalissa ympäristöongelmassa.

Päästölaskelmissa on esitetty kulutusperusteiset hiilidioksi-, typpidioksi- ja metaanipäästöt hiilidioksidiekvivalenttina. Laskennassa huomioidaan energian, teollisuuden prosessien, liikenteen, jätehuollon ja maatalouden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Kulutuksen mukaan lasketut päästöt huomioivat vuotuisen valtakunnallisen sähköntuotannon polttoainejakauman.

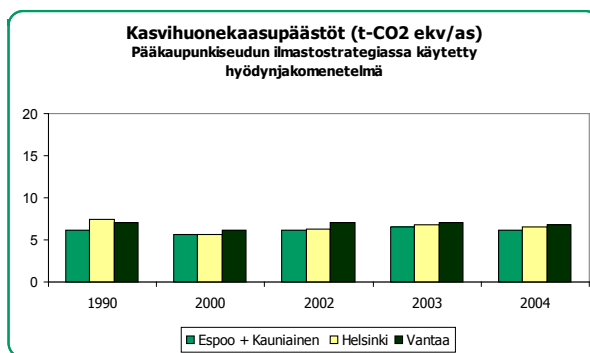
Kasvihuonekaasupäästöjen vertailtavuutta vaikeuttaa tällä hetkellä käytössä olevat kaksi erilaista laskentamallia. Kaikki kuutoskaupungit ovat laskeneet päästönsä Suomen Kuntaliiton kehittämällä Kasvener-mallilla vuodelta 1990, mikä on kansainvälinen päästökemian vertailuvuosi, ja vuodelta 2003, mikä on viimeinen mallin valtakunnallisten lähtötietojen saatavuuden kannalta laskettavissa oleva vuosi. Pääkaupunkiseudun kunnat siirtyivät vuonna 2006 käyttämään pääkaupunkiseudun ilmastostrategian laadinnassa käytettyä hyödynjakomenetelmää. Kasvener-malliin verrattuna eroa on sähkön ja kaukolämmön laskentatavassa.

Päästölaskennan yhtenäistämistä kehitetään edelleen ja pyritään löytämään menetelmä vertailukelpoisen ja ajantasaisen tiedon tuottamiseksi.

Kasvener-laskennoissa kasvihuonekaasujen päästötaso on samaa suuruusluokkaa kaikissa kuutoskaupungeissa lukuun ottamatta Oulua. Asukasta kohden hiilidioksidipäästöjä syntyi noin 7-12 tonnia vuodessa. Oulussa päästöt ovat noin 18 tonnia, mikä on seurausta hiilidioksidipäästöjen kannalta epäedullisen turpeen suuresta osuudesta energiantuotannossa sekä energiantensiivisen teollisuuden laajuudesta verrattuna muihin kuutoskaupunkeihin.



Kuvio 2. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohti, laskentamenetelmänä Kasvener-malli.



Kuvio 3. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohti pääkaupunkiseudun kaupungeissa. Laskentamenetelmänä pääkaupunkiseudun ilmastostrategian laadinnassa käytetty hyödynjakomenetelmä.

## Yhdyskunnan energian kulutus

Energiankulutuksen määrä kuvaa yhdyskunnan toiminnan vastuullisuutta ja energiatehokkuutta sekä välillisesti luonnonvarojen kulutusta ja ilman epäpuhtauspäästöjen määrää. Kestävään energian tuotantoon ja käyttöön kuuluu energian tehokas käyttö, energian säästäminen sekä uusiutuvien energialähteiden osuuden lisääminen.

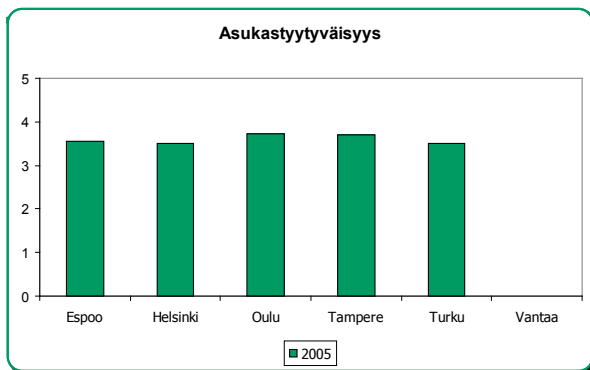
Yhdyskunnan energiankulutus saadaan kasvihuonekaasupäästöjen laskentaan kehitetyn mallin tuloksena. Käytännössä vertailukelpoisen tiedon saaminen on kuitenkin osoittautunut ongelmalliseksi eikä tietoja näin ollen ole tässä raportissa esitetty.

## Asukastyytyväisyys

Indikaattori kuvaa asukkaiden yleistä tyytyväisyyttä asuinalueidensa ja kaupungin tarjoamiin palveluihin. Indeksi koostuu useammista eri osatekijöistä, jotka ovat tyytyväisyys asumiseen,

luonnonympäristöön, rakennettuun ympäristöön, terveyspalveluihin, sosiaalipalveluihin, kulttuuripalveluihin, vapaa-ajanpalveluihin, kouluihin sekä julkiseen liikenteeseen.

Indeksi perustuu Efeko Oy:n laatimaan kaupunki- ja kuntapalvelut tutkimukseen. Tiedot kerätään noin joka neljäs vuosi toteutettavilla asukastytyväisyyttä selvittävillä kyselytutkimuksilla. Tutkimus tehtiin viimeksi vuonna 2005. Kuutoskaupungeista tutkimuksessa ei ole mukana Vantaa.



**Kuvio 4. Asukastytyväisyys. Kaupunkien asuinkuntaindeksi vuonna 2005. Indeksien asteikko on 1-5, arvo 1 kuvaa kielteisintä suhtautumista, arvo 3 neutraalia ja arvo 5 myönteisintä suhtautumista.**

### Kaupungin henkilöstön ympäristöasenteet ja -toiminta

Kaupunkien henkilöstön ympäristöasenteiden ja -toiminnan selvittämiseksi tehtiin laaja kyselytutkimus syksyllä 2007. Henkilöstön ympäristöasenteet ja -toiminta on yksi Kuutoskaupunkien erillistä laskentaa edellyttävistä indikaattoreista ja selvitys toteutettiin yhteishankkeena Helsingin, Espoon, Vantaan, Tampereen, Turun, Oulun ja Jyväskylän kanssa.

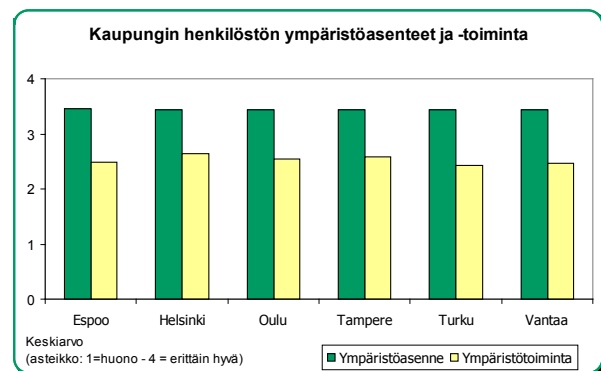
Ympäristöasenteiden ja -toiminnan selvittämisen lisäksi tarkoituksena oli saada aikaan työkalu, jonka avulla kaupungit voivat jatkossa omatoimisesti selvittää työntekijöidensä ympäristöön liittyviä asenteita ja toimintaa. Hankkeen toteutti Turun kauppa- ja korkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskus.

Suurten kaupunkien henkilöstön ympäristöasenteet osoittautuivat hyvin positiivisiksi. Ympäristömyön-

teinen toiminta ei ollut aivan samalla tasolla. Erot kaupunkien välillä sekä ympäristöasenteiden että ympäristömyönteisen toiminnan osalta olivat pienet. Kuitenkin kaupunkien sisällä hallintokuntien välillä oli havaittavissa selviä eroja.

Eniten samaa mieltä vastaajat olivat niin sanottujen yleisiä ympäristöasenteita mittaavien väittämien kanssa (ihmisen toiminnan vaikutukset, ympäristötavoitteiden asettaminen, luonto, jätteiden lajittelu). Eri mieltä oltiin eniten henkilökohtaista asennetta ja toimintaa mittaavista väittämistä (kestävän kehityksen työn vaikuttavuus henkilötasolla, kestävän kehityksen työstä tiedottaminen). En osaa sanoa -vastauksia oli eniten hankintojen ympäristönäkökohtiin liittyvässä väittämässä ja kaupungin johdon ympäristöasioille osoittamaa tukea koskevassa väittämässä. Työntekijät kaipaavat enemmän tietoa kaupunkien ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen työstä ja sen antamista mahdollisuuksista käytännön toimintaan sekä johdon näkyvämpää sitoutumista ympäristöasioiden kehittämiseen.

Kaikissa kaupungeissa naiset olivat miehiä ympäristömyönteisempiä. Työntekijöistä 40–60 -vuotiaat pitivät työpaikan ympäristömyönteistä toimintaa tärkeämpänä kuin nuoremmat, joskaan erot eivät olleet kovin suuria. Vastaavasti kauemmin kaupungilla työskennelleet suhtautuivat ympäristöasioihin lyhyemmän aikaa olleita positiivisemmin. Koulutustason merkitys oli suhteellisen pieni. Esimiesasemassa toimivilla ympäristöasennetta kuvaavat tulokset olivat hieman ei-esimiesasemassa toimivia heikompia, ympäristötoiminnassa eroa ei ollut. Kysely on tarkoitus toistaa joka neljäs vuosi.



**Kuvio 5. Kaupunkien ympäristöasenne- ja toimintakeskiarvot (koko aineiston keskiarvo). 1 = huono, 2 = välttävä, 3 = hyvä, 4 = erittäin hyvä.**

## Maankäytön ja kaupunkirakenteen kestävyys

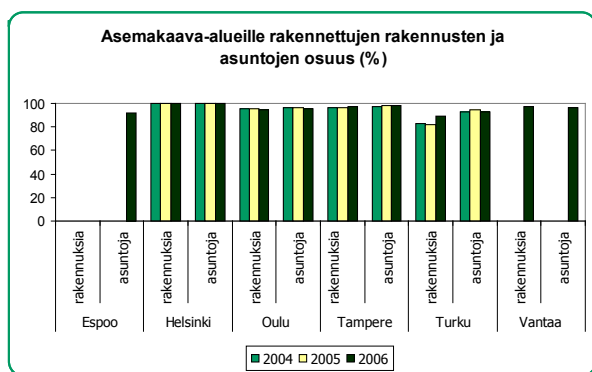
Maankäytön ja kaupunkirakenteen kestävyttä on tarkasteltu neljästä eri näkökulmasta, joilla pyritään kuvaamaan yhdiskunnan eheyttä, palveluiden ja viheralueiden saavutettavuutta sekä virkistys- ja suojelualueiden osuutta.

Maankäytön kestävyttä kuvaavat indikaattorit vaativat vielä kehittämistä. Osa indikaattoreista on sellaisia, että niiden tiedot muuttuvat kovin hitaasti. Toisaalta ei ole yksiselitteistä kuvaavakko nyt valitut indikaattorit parhaiten juuri sitä ilmiötä, jota halutaan tuoda esille. Esimerkiksi, jos kaavoitetaan kauas muusta taajamarakenteesta, se edellyttää pitkiä liikkumismatkoja ja kallista kunnallistekniikan rakentamista eikä tällaista asemakaavarakentamista voida pitää kovin kestäväenä.

### Asemakaava-alueelle rakennettujen rakennusten ja asuntojen osuudet

Indikaattori kuvaa taajama-alueen rakenteellista muutosta pyrittäessä kestävä kehityksen mukaiseen tiiviiseen ja eheään kaupunkirakenteeseen. Lisäksi se kuvaa väestön keskittymistä taajamiin.

Indikaattori ilmaisee kuinka monta prosenttia yhden vuoden aikana rakennetuista rakennuksista on rakennettu asemakaava-alueelle sekä kuinka monta prosenttia yhden vuoden aikana rakennetuista asunnoista on rakennettu asemakaava-alueelle.

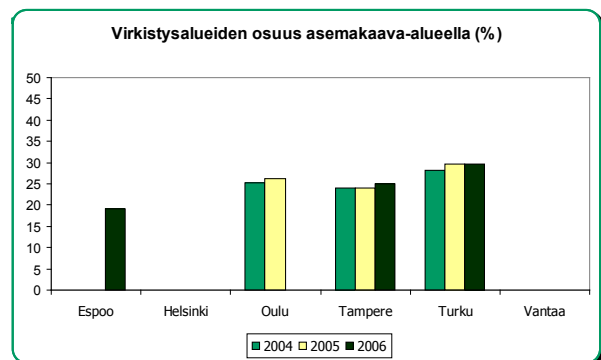


Kuvio 6. Vuoden aikana asemakaavoitetulle alueelle rakennettujen rakennusten ja asuntojen osuudet.

### Virkistysalueiden osuus asemakaava-alueella

Virkistysalueiden osuus kuvaa maankäytön kehityssuuntaa sekä alueen viihtyisyyttä ja monimuotoisuutta asemakaava-alueella. Indikaattoriin lasketaan sekä V-alkuisella merkinnällä että SL-merkinnällä osoitettujen alueiden pinta-alan osuus koko asemakaavoitetusta pinta-alasta.

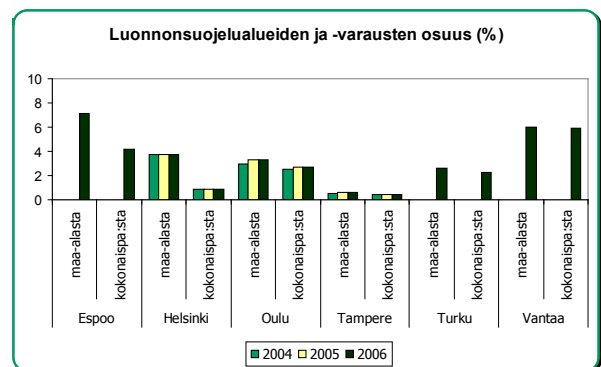
Mittarin puutteena on, että se kuvaa vain asemakaava-alueita. Laajat viher- ja virkistysalueet osoitetaan pääsääntöisesti yleiskaavatasoisena. Indikaattoria tulee kehittää edelleen.



Kuvio 7. Virkistysalueiden osuus asemakaava-alueella.

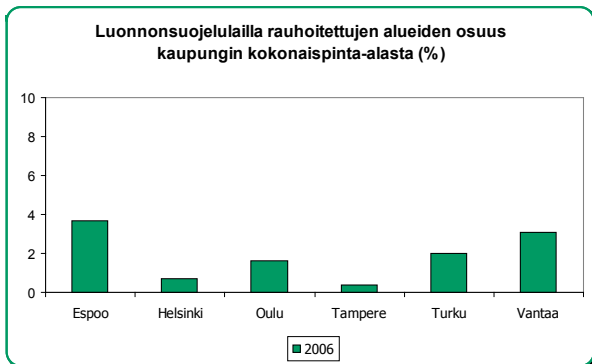
### Luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus pinta-alasta

Luonnonsuojelulain perusteella suojeltujen alueiden osuus sekä luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus pinta-alasta kuvaa pyrkimystä säilyttää ja vaalia luonnonarvoja ja ekologisesti merkittäviä alueita sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi tehtyjä toimenpiteitä.



Kuvio 8. Luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus maa-alasta ja kokonaispinta-alasta.

Indikaattoriin lasketaan luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettujen alueiden ja SL-varauksella esitettyjen alueiden pinta-alan osuus koko maa-alasta ja kokonaispinta-alasta.



**Kuvio 9. Luonnonsuojelulain perusteella suojeltujen alueiden osuus kaupungin pinta-alasta.**

### Palveluiden saavutettavuus

Palvelujen saavutettavuus kuvaa yhdyskunnan rakennetta, peruspalvelujen ja viheralueiden saavutettavuutta sekä asukkaiden liikkumistarvetta. Eheässä ja tiiviissä yhdyskunnassa väestöpohja on tarpeeksi suuri ylläpitämään hyvin saavutettavat palvelut ja joukkoliikenneyhteydet.

Palveluiden saavutettavuudessa huomioidaan seuraavat palvelut: viheralueet, julkinen terveydenhuolto, päiväkodit, julkinen liikenne (joukkoliikenteen pysäkit), koulut (peruskoululuokat 1 - 6), päivittäistavarakaupat, jätehuolto (hyötyjätepisteet), kirjastot ja kirjastoauton pysäkit. Eurooppalaisessa kaupunkien kestävyuden arvioinnissa käytetyn 300 m etäisyyden lisäksi Suomen oloissa on tarpeen tarkastella myös pitempää 700 m etäisyyttä. Vain Turussa ja Oulussa palvelujen saavutettavuus on laskettu vuosittain.

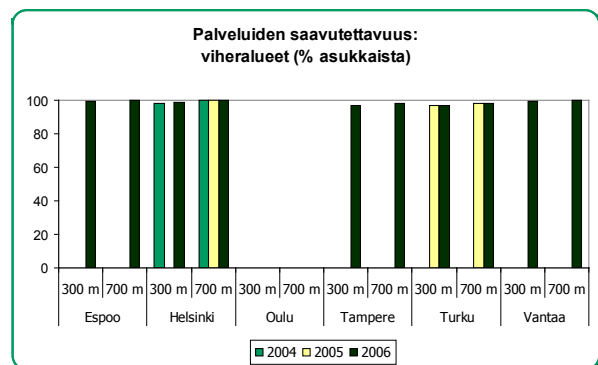
Viime vuosina tapahtuneet muutokset lähipalveluiden saavutettavuudessa ovat melko vähäisiä. Julkisen liikenteen ja viheralueiden saavutettavuus on kaupungeissa yleisesti hyvä. Hyvän saavutettavuuden eli korkeintaan 700 metrin etäisyydellä julkisen liikenteen pysäkeistä ja viheralueista on vähintään 80 prosenttia asukkaista. Päiväkodin erinomainen saavutettavuus (300 m) on Turussa, Tampereella, Espoossa ja Oulussa neljällä viidestä asukkaasta, Vantaalla runsaalla puolella ja Helsingissä seitsemällä kymmenestä.

Peruskoulujen ala-asteiden saavutettavuus on kaikissa kaupungeissa hyvä, yli kuusi kymmenestä asuu korkeintaan 700 metrin päässä lähimmästä alakoulusta.

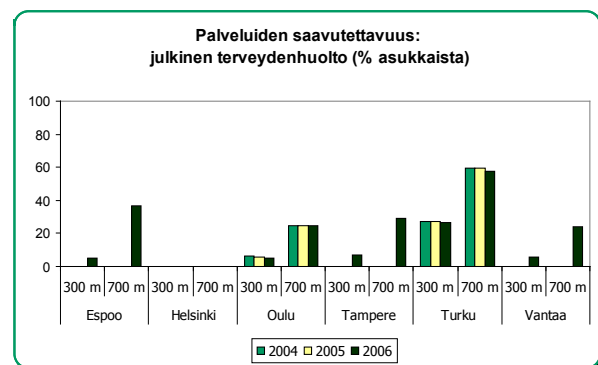
Kaupunkilaisten matka terveystaloihin on hieman pidempi, mikä on ymmärrettävää palvelun laadun vuoksi. Sama koskee kirjastoja. Päivittäistavarakauppojen saavutettavuus on parasta Helsingissä ja Turussa, missä noin puolella on kauppa korkeintaan 300 metrin etäisyydellä.

Hyötyjätteiden keräys on järjestetty eri kaupungeissa eri tavoin ja vertailukelpoisen tiedon saaminen on vaikeaa.

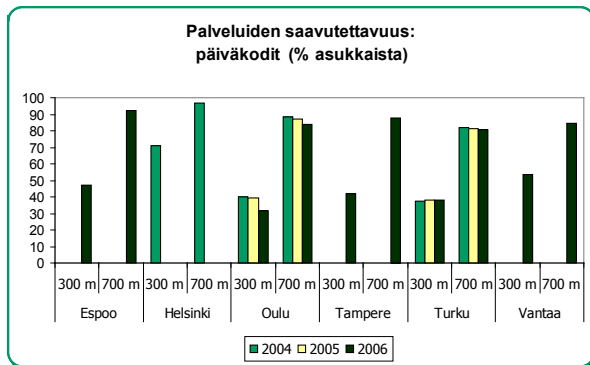
Kokonaisuudessaan palveluiden saavutettavuutta ekologisen kestävyuden mittarina voidaan pitää hyvänä ja sitä tulee edelleen kehittää. Jatkossa tulisi selvittää kuvaavatko nyt käytetyt etäisyydet parhaiten kulloinkin kyseessä olevaa palvelun haluttua tavoitettavuutta. Tarkasteluväli voisi olla vuosittais-ta pidempi.



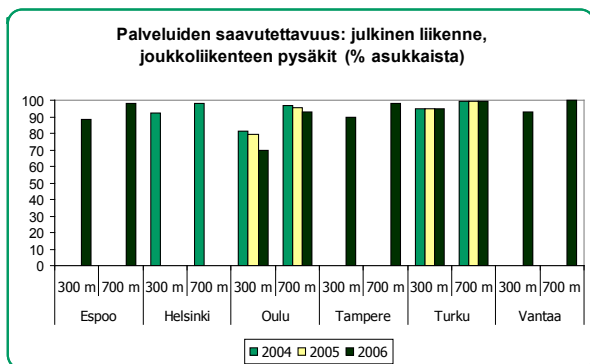
**Kuvio 10. Palveluiden saavutettavuus: viheralueet. Viheralueisiin laskettavien alueiden pinta-alan on oltava vähintään 0,5 ha. Vantaan osalta lukuun on laskettu myös pienemmät viheralueet.**



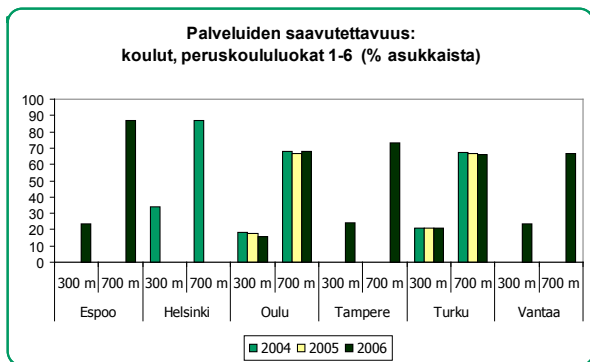
**Kuvio 11. Palveluiden saavutettavuus: Julkinen terveydenhuolto**



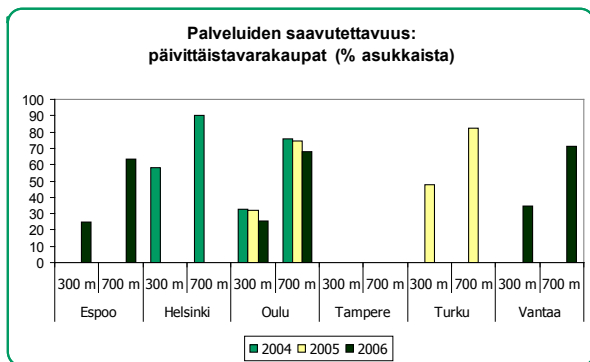
**Kuvio 12. Palveluiden saavutettavuus: Päiväkodit**



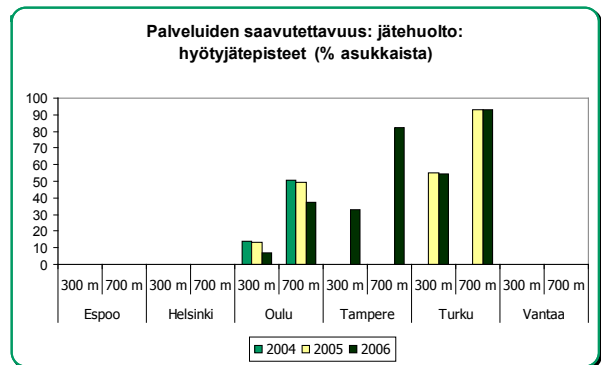
**Kuvio 13. Palveluiden saavutettavuus: Julkinen liikenne**



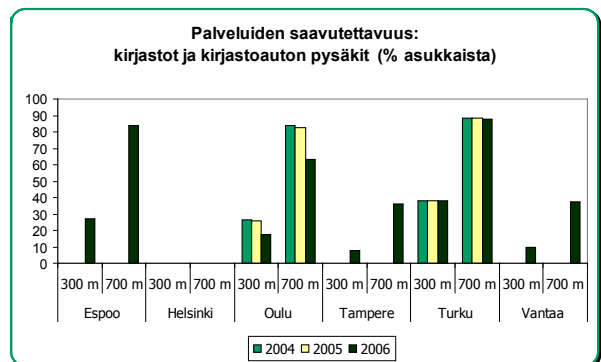
**Kuvio 14. Palveluiden saavutettavuus: Koulut (peruskoululuokat 1 - 6)**



**Kuvio 15. Palveluiden saavutettavuus: Päivittäistavarakaupat**



**Kuvio 16. Palveluiden saavutettavuus: Jätehuolto (hyötyjätepiestit)**



**Kuvio 17. Palveluiden saavutettavuus: Kirjastot ja kirjastoautot. Espoon, Vantaan ja Tampereen osalta indikaattori sisältää vain kirjastot.**

## Toiminnan kuormitus ja ekotehokkuus

Indikaattorit kuvaavat ihmisten toiminnan aiheuttamaa kuormitusta ilmaan, vesistöihin ja maaperään sekä energian ja veden käytön ekotehokkuutta. Indikaattoreissa tarkastellaan energian ja veden käyttöä yhdyskunnan sähkön ja veden kulutuksella, kaukolämpöön liittyneiden asuntojen ja kiinteistöjen määrällä sekä sähkön, lämmön ja veden kulutuksella kaupungin toimitilarakennuksissa. Kulutuksen aiheuttamaa kuormitusta on puolestaan tarkasteltu yhdyskunnan ilmanlaadulla, jätevesikuormituksella sekä kaatopaikoille loppusijoitettavan jätteen määrällä.

Valitut indikaattorit kuvaavat kaupungin toiminnan kuormitusta ja ekotehokkuutta kohtuullisen hyvin. Vertailukelpoisen tiedon saaminen kaukolämmön osuudesta eri kaupungeissa on ollut ongelmallista. Kaukolämpöindikaattori vaatiikin vielä kehittämistä ja jatkossa saattaisi olla mielekästä seurata kaukolämmön tuotannossa käytettyjen energialähteiden

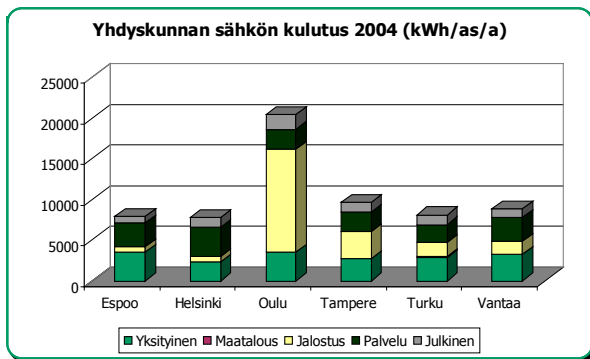
osuuksia kaukolämpöön liittyneiden asuntojen ja kiinteistöjen osuuden sijasta. Jättemääriä kuvaavien tietojen saaminen on myös ongelmallista. Alunperin indikaattorikokoelmassa ollut hyödynnettyjen yhdyskuntajätteiden määrää kuvaava indikaattori on jouduttu poistamaan kuutosten yhteisistä indikaattoreista tiedon saantiin liittyneiden ongelmien vuoksi.

### Yhdyskunnan sähkön kulutus

Yhdyskunnan sähkön kulutus kuvaa yhdyskunnan toiminnan vastuullisuutta ja energiatehokkuutta sekä välillisesti luonnonvarojen kulutusta ja ilman epäpuhtauspäästöjen määrää.

Tiedot hankitaan Adato Energia Oy:n tai Energiateollisuus ry:n sähkönkulutustilastoista tai kaupunkien energialaitoksilta. Adato Energia ei ole tuottanut sähkön kulutustilastoa vuosille 2005 ja 2006. Näin ollen tässä vertailuraportissa esitetään vain vuoden 2004 tiedot yhdyskuntien sähkön kulutuksesta. Vuodesta 2007 eteenpäin Energiateollisuus ry. tuottaa jälleen tilastotietoa yhdyskuntien sähkön kulutuksesta, minkä myötä indikaattorin seuranta jatketaan.

Oulun muita kuutoskaupunkeja selvästi korkeampi sähkön kulutus perustuu Oulun energiantensiivisen teollisuuden laajuuteen.

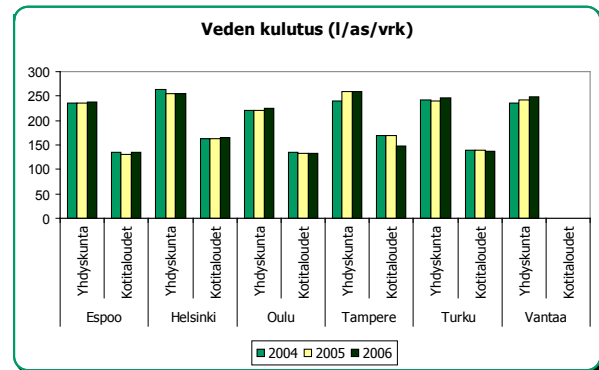


Kuvio 18. Yhdyskunnan sähkön kulutus 2004.

### Yhdyskunnan ja kotitalouksien veden kulutus

Yhdyskunnan ja kotitalouksien veden kulutus kuvaa yhdyskunnan ja asukkaiden toiminnan vastuullisuutta ja ekotehokkuutta sekä välillisesti myös ve-

den puhdistuksesta, jakelusta, kuljetuksesta jne. aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Yhdyskunnan veden kulutus sisältää verkostoon liittyneiden kotitalouksien, teollisuuden, maatalouden ja julkisten palvelujen käyttämän veden. Kotitalouksien veden kulutus sisältää pelkästään asumisen veden kulutuksen.



Kuvio 19. Yhdyskunnan ja kotitalouksien veden kulutus

### Kaukolämpöön liittyneiden kiinteistöjen ja asukkaiden osuus

Kaukolämpöön liittyneiden kiinteistöjen ja asukkaiden osuus kuvaa kaupunkirakenteen ja energiantuotannon suunnitelmallisuutta sekä välillisesti luonnonvarojen kulutusta ja ilman epäpuhtauspäästöjen määrää.

Kestävän kehityksen tavoitteiden mukaista on kaukolämpöön liittyneiden määrän kasvaminen. Kaukolämpöön liittyneiden kiinteistöjen ja asuntojen osuus on jo nykyisin kaikissa kuutoskaupungeissa hyvin korkea.

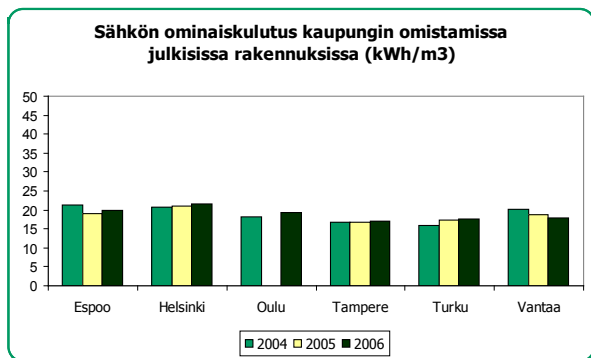
Kaupunkien energialaitokset tilastoivat kaukolämpöön liittyneiden osuutta eri tavoin muun muassa kattavuutena lämmöntarpeesta tai kaukolämpöön liitettyinä rakennustilavuutena. Tämä on aiheuttanut ongelmia vertailukelpoisen tiedon saamisessa, minkä myötä indikaattorin tietoja ei esitetä tässä vertailuraportissa. Tiedon saantiin liittyvien ongelmien vuoksi sekä johtuen siitä, että suomalaisissa kaupungeissa kaukolämpöön liittyneiden osuus on jo nykyisin huomattavan korkea, harkitaan jatkossa indikaattorin muuttamista tarkastelemaan kaukolämmön tuotannossa käytettyjen energialähteiden osuutta.

## Sähkön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa

Indikaattori kuvaa kaupungin toiminnan vastuullisuutta ja energiatehokkuutta sekä välillisesti luonnonvarojen kulutusta ja ilman epäpuhtauspäästöjen määrää.

Indikaattorissa seurataan hoitoalan-, kokoontumis-, opetus-, toimisto- ja hallintorakennusten eli julkisten rakennusten sähkön ominaiskulutusta. Tässä raportissa vertaillaan kaikkien kaupungin julkisten rakennusten keskimääräisestä sähkön kulutuksesta laskettua ominaiskulutusta. Osa kaupungeista seuraa omista raporteistaan rakennustensa sähkön ominaiskulutusta myös rakennustyypeittäin.

Vantaan julkisten rakennusten sähkön ominaiskulutus on selvästi muiden kuutoskaupunkien ominaiskulutusta korkeampi. Julkisten rakennusten sähkön (samoin kuin lämmön ja veden) ominaiskulutuksen vertailtavuuteen kaupunkien kesken vaikuttaa kaupunkien erilainen rakennuskanta. Ominaiskulutuksen vertailtavuutta eri vuosien kesken heikentää puolestaan rakennuskannan käytössä tapahtuvat vaihtelut esimerkiksi rakennusten peruseränsäntien johdosta.



**Kuvio 20. Sähkön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa.**

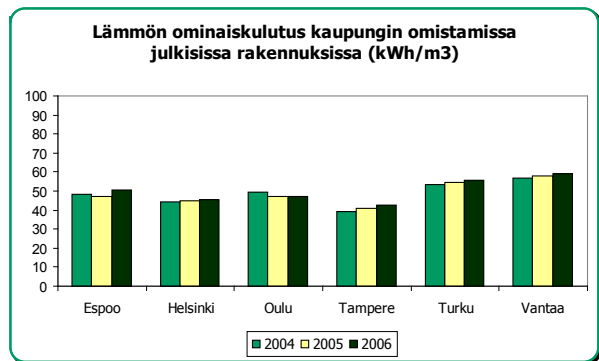
## Lämmön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa

Indikaattori kuvaa kaupungin toiminnan vastuullisuutta ja energiatehokkuutta sekä välillisesti luonnonvarojen kulutusta ja ilman epäpuhtauspäästöjen määrää.

Indikaattorissa seurataan hoitoalan-, kokoontumis-, opetus-, toimisto- ja hallintorakennusten eli

julkisten rakennusten lämmön ominaiskulutusta. Tässä raportissa vertaillaan kaikkien kaupungin omistamien julkisten rakennusten keskimääräisestä lämmön kulutuksesta laskettua ominaiskulutusta. Osa kaupungeista seuraa omista raporteistaan rakennustensa lämmön ominaiskulutusta myös rakennustyypeittäin.

Vantaan ja Turun julkisten rakennusten lämmön ominaiskulutukset ovat suurista kaupungeista korkeimmat. Espoo ja Tampere ovat puolestaan onnistuneet laskemaan rakennustensa lämmön ominaiskulutuksen muita kuutoskaupunkeja alhaisemmaksi.



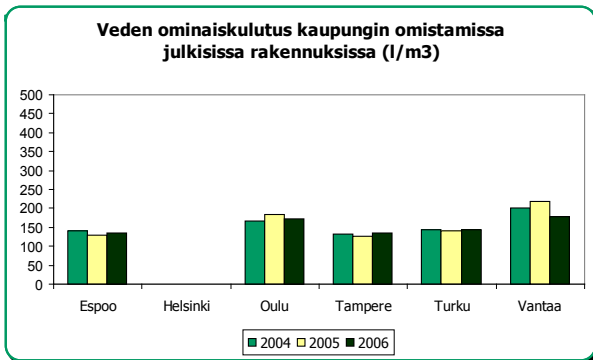
**Kuvio 21. Lämmön ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa.**

## Veden ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa

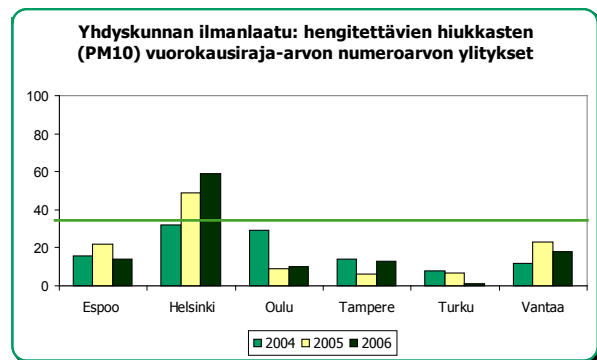
Indikaattori kuvaa kaupungin toiminnan vastuullisuutta ja ekotehokkuutta sekä välillisesti myös veden puhdistuksesta, jakelusta, kuljetuksesta jne. aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

Indikaattorissa seurataan hoitoalan-, kokoontumis-, opetus-, toimisto- ja hallintorakennusten eli nk. julkisten rakennusten veden ominaiskulutusta. Tässä raportissa vertaillaan kaikkien kaupungin omistamien julkisten rakennusten keskimääräisestä veden kulutuksesta laskettua ominaiskulutusta. Osa kaupungeista seuraa omista raporteistaan rakennustensa veden ominaiskulutusta myös rakennustyypeittäin.

Kaupunkien rakennusten veden ominaiskulutuksissa on huomattavia eroja sekä kaupunkien että eri vuosien kesken. Helsinki ei seuraa kaupungin omistamien julkisten rakennusten veden kulutusta.



**Kuvio 22. Veden ominaiskulutus kaupungin omistamissa julkisissa rakennuksissa.**



**Kuvio 23. Hengitettävien hiukkasten (PM10) vuorokausinumeroarvon (50 µg/m<sup>3</sup>) ylitykset.**

## Yhdyskunnan ilmanlaatu

Yhdyskunnan ilmanlaatu kuvaa hengitysilman laatua ja ilmanlaadun vaikutusta terveyteen, luontoon ja elinympäristön viihtyisyyteen. Yhdyskunnan ilmanlaatua seurataan raja-arvotarkastelulla, joka kuvaa EU:n asettamien ilmanlaadun raja-arvojen ylityksiä. Raja-arvotarkastelu mahdollistaa ilmanlaadun vertailun eurooppalaisten kaupunkien kanssa. Tässä vertailuraportissa käytetään keskustan mittausasemilta saatuja ilmanlaadun mittaustuloksia.

Hengitettävien hiukkasten (PM10) vuorokausiraja-arvo ylittyy, mikäli vuoden aikana on yli 35 sellaista päivää, jona keskimääräinen hiukkaspitoisuus ylittää 50 µg/m<sup>3</sup>. Typpidioksidin vuosiraja-arvo ylittyy, mikäli vuoden keskimääräinen typpidioksidipitoisuus ylittää 40 µg/m<sup>3</sup>.

Helsingin vilkasliikenteisissä katukuiluissa hengitettävien hiukkasten (PM10) raja-arvo on ylittynyt vuosina 2005 ja 2006 useammalla eri mittausasemalla. Muissa kaupungeissa raja-arvojen ylityksiä ei ole todettu, joskin yksittäisiä vuorokausinumeroarvon ylityksiä on esiintynyt. Sama tilanne on typpidioksidin osalta. Helsingissä typpidioksidin vuosiraja-arvo on ylittynyt, muissa kaupungeissa on ollut vain yksittäisiä tuntinumeroarvojen ylityksiä.

Ilmanlaatuindeksi on ilmanlaadun mittaustuloksista laskettava luku, joka perustuu eri epäpuhtauksien pitoisuuksien vertaamiseen kansallisiin ohjearvoihin. Indeksien mukaisia ilmanlaatuiluokkia on viisi, joiden mukaisesti vuoden päivät luokitellaan ilmanlaadultaan hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi, huonoiksi tai erittäin huonoiksi. Ilmanlaatuindek-

sissä tarkasteltavat epäpuhtaudet ovat rikkidioksidi, typpidioksidi, hiilimonoksidi, hiukkaset ja otsoni. Eri kaupunkien indeksilaskennassa mukana olevat komponentit saattavat kuitenkin vaihdella.

Ilmanlaatuindeksi on tarkoitettu ajantasaiseen tiedottamiseen ja kansallisen tason tiedon tuottamiseen. Indeksillä ei ole ajallisesti eikä paikkakuntien välillä luotettavasti vertailtavissa. Tämän vuoksi ilmanlaatuindeksin käyttämisestä kuutosien vertailuindikaattorina on päätetty luopua eikä ilmanlaatuindeksin tuloksia esitetä tässä raportissa.

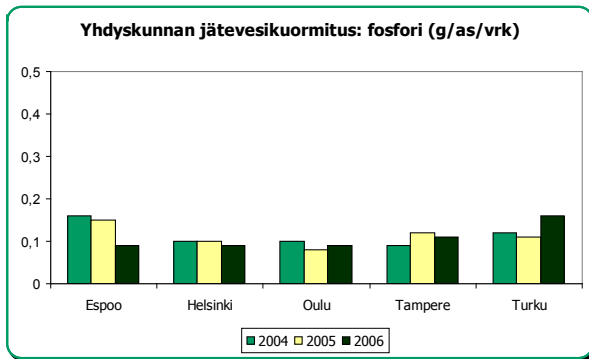
## Yhdyskunnan jätevesikuormitus

Jätevesikuormitus kuvaa yhdyskunnan vesistökuormitusta ja vaikutusta rehevöitymiskehitykseen. Yhdyskunnan jätevesikuormitusta seurataan kunnallisen jätevedenpuhdistamon aiheuttamalla fosfori-, typpi- ja BHK-kuormituksella. Jätevedenpuhdistamon kuormitus jaetaan kaupungin viemäriverkostoon kuuluvalla asukasmäärällä.

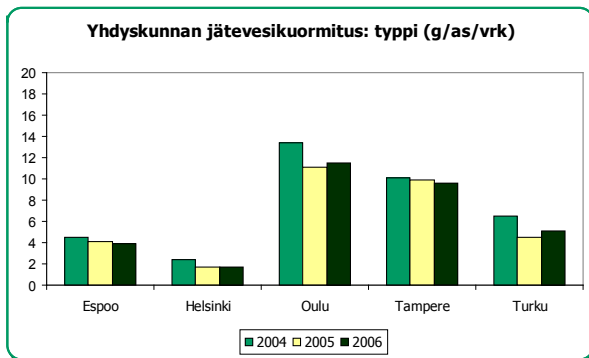
Kuutoskaupunkien jätevesikuormituksen pääsääntöisesti myönteinen kehitys perustuu jätevedenpuhdistamoiden tehostuneeseen puhdistustehoon.

Yhdyskunnan jätevesikuormitusta mitataan lisäksi niin sanotulla OCP-luvulla (Oxygen Consumption Potential). OCP-luku kuvaa vesistöön johdettavan jäteveden laatua orgaanisen aineen, typen ja fosforin suhteen sekä sen rehevöittävä vaikutusta vesistössä. OCP-lukujen tuottaminen on osoittautunut vaikeaksi, minkä vuoksi sen käyttämisestä kuutosien vertailuindikaattorina on päätetty luopua eikä indeksin tuloksia esitetä tässä raportissa.

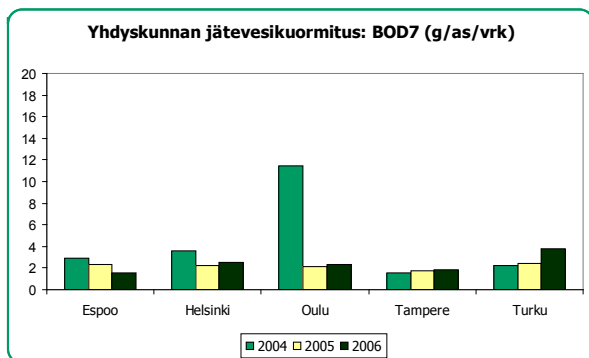




**Kuvio 24. Jätevedenpuhdistamoiden fosforikuormitus**



**Kuvio 25. Jätevedenpuhdistamoiden typpikuormitus**



**Kuvio 26. Jätevedenpuhdistamoiden BHK-kuormitus**

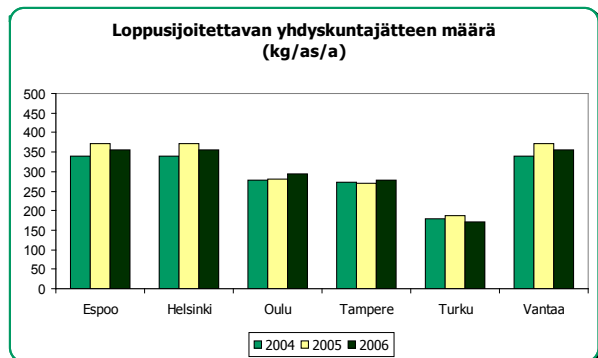
### Jätteen käsittelypaikalle loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä

Loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä kuvaa yhteiskunnan kulutuskäyttäytymistä ja tuotantorakennetta sekä välillisesti jätteistä aiheutuvia ympäristöhaittoja, kuten vesistöhaittoja, kaatopaikkojen kasvavaa tilantarvetta ja ilmastonmuutoksen kiihtymistä. Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan kotitalo-

uksissa syntyvää jätettä ja siihen rinnastettavaa kaupan ja teollisuuden jätettä.

Kaatopaikoille loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrään vaikuttaa jätteiden lajittelun ja hyötykäytön tehokkuus. Jätteiden lajitteluun liittyvät määräykset ja jätteiden hyötykäyttömahdollisuudet vaihtelevat alueittain. Usein jätehuolto on järjestetty useamman kunnan yhteistyönä. Kuutosten vertailuindikaattorissa jätteen käsittelypaikoille loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä jaetaan koko jätehuoltoalueen asukasluvulla.

Loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä on pysynyt eri kaupungeissa lähes samalla tasolla viimeisten kolmen vuoden ajan. Merkittävää muutosta loppusijoitettavien jätteiden määrissä ei ole tapahtunut missään kaupungissa. Turun jätteenkäsittelypaikoille loppusijoitettavat jättemäärät ovat kuitenkin selkeästi pienemmät kuin muissa kuutoskaupungeissa, mikä johtuu jätteen poltosta.



**Kuvio 27. Jätteenkäsittelypaikalle loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä**

Jättemäärien seuraaminen kuvaa hyvin yhteiskunnan kulutuskäyttäytymisen ja tuotantorakenteen kestävyyttä. Ongelmana on kuitenkin jätetilastoinnin vaihtelevuus eri kaupungeissa ja vertailukelpoisen tiedon saaminen. Kuutoskaupungit ovat pyrkineet seuraamaan myös hyödynnettyjen yhdyskuntajätteiden määrää. Kattavia tietoja hyödynnettyjen jättejakeiden määristä ei ole kuitenkaan saatavilla, minkä vuoksi hyödynnettyjen yhdyskuntajätteiden määrän seuraamisesta kuutosten vertailuindikaattorina on päätetty luopua.

## Liikkumisen kestävyys

Liikkumisen kestävyttä on tarkasteltu kevyen ja joukkoliikenteen näkökulmasta sekä autoistumisen kannalta. Isojen kaupunkien tiivis yhdyskuntarakenne ja tarkoituksenmukaiset joukkoliikennepalvelut vähentävät oman auton tarvetta asukkaiden päivittäisessä liikkumisessa. Toisaalta henkilöautojen määrään vaikuttaa autojen hinta-taso, väestön varallisuus sekä väestörakenne.

## Kulkumuotojakauma

Kulkumuotojakauma kuvaa kaupungin liikennepoliittikan painotuksia, liikennejärjestelmän tehokkuutta, joukkoliikenteen toimivuutta ja palvelutasoa, paikallisliikenteen aiheuttamia ympäristövaikutuksia sekä asukkaiden ympäristövastuullisuutta. Indikaattorissa otetaan huomioon työmatkat, koulu-, palvelu- ja asiointimatkat sekä kevyt liikenne, joukkoliikenne, henkilöautoliikenne sekä muut mahdolliset kulutavat.

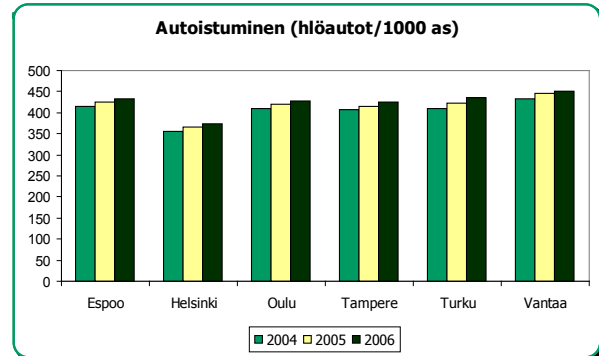
Säännöllisesti toistettavaa kulkumuotojakauman selvittämistä voidaan pitää kestävä liikenteen suunnittelun perustana. Suotuisan kehityksen mukaisesti kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen osuudet kasvaisivat. Esimerkiksi Tampereella ja Turussa henkilöautomatkojen osuus kaikista tehdyistä matkoista on ollut viimeisissä tutkimuksissa hieman yli 50 prosenttia.

Kattavaa vertailutietoa kuutoskaupunkien kulkumuotojakaumasta ei ole saatavilla. Aiemmin toteutetut yksittäiset laskennat eivät välttämättä ole keskenään vertailukelpoisia. Indikaattorin kehittämistä vertailukelpoiseksi pidetään suositeltavana.

## Autoistuminen

Autoistuminen kuvaa liikenteen tilantarvetta ja sen aiheuttamia päästöjä ja melua. Autoistuminen kertoo myös maankäytön suunnittelusta, palvelujen saavutettavuudesta ja joukkoliikenteen tarpeesta. Henkilöautojen määrä kertoo luonnonvarojen kulutuksesta, joita syntyy auton valmistuksesta ja käytöstä. Lisäksi se kertoo välillisesti monista asioista, kuten ihmisten asenteista ja niistä juontuvasta toiminnasta. Kestävä kehityksen mukainen tavoite on, että henkilöautoliikenteen määrä ja päästöt vähenevät.

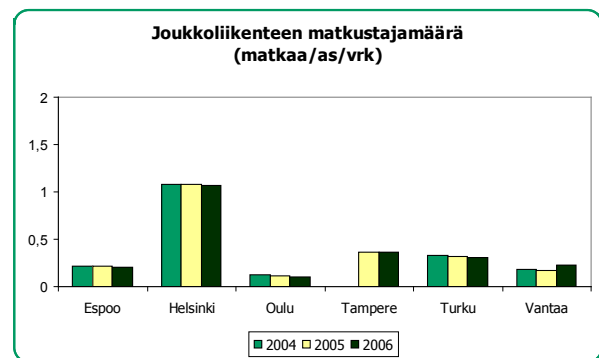
Kuutoskaupungeissa, niin kuin muuallakin Suomessa, autojen määrä on ollut 1990-luvun alun lamavuosien jälkeen jatkuvassa kasvussa. Suomen keskiarvo vuonna 2006 oli 474 henkilöautoa tuhatta asukasta kohden. Kuutoskaupungeista Helsingissä yksityisautojen määrä henkeä kohden tarkasteltuna on muita kaupunkeja alhaisempi.



Kuvio 28. Autoistuminen vuosina 2004–2006.

## Joukkoliikenteen matkustajamäärä

Joukkoliikenteen matkustajamäärä kuvaa kaupunkilaisten liikkumistapavalintoja ja toisaalta myös joukkoliikenteen toimivuutta. Lukuun lasketaan tehtyjen kunnan sisäisten matkojen määrä. Pääkaupunkiseudun osalta laskutapa on ongelmallinen, sillä joukkoliikenteen volyymistä merkittävä osa muodostuu kaupunkien rajat ylittävästä työpaikka- ym. liikenteestä. Se aliarvioi Espoon ja Vantaan todellista joukkoliikennematkojen määrää. Tulosten mukaan Helsingissä tehdään selvästi useampia matkoja joukkoliikenteessä henkeä kohden laskettuna verrattuna muihin kuutoskaupunkeihin.



Kuvio 29. Joukkoliikenteen matkustajamäärä 2004–2006.

Tarkastelujakson aikana joukkoliikenteen matkamäärät ovat Vantaata lukuun ottamatta hitaasti vähentyneet kaikissa kaupungeissa, samalla kun yksityisautojen määrä on kasvanut.

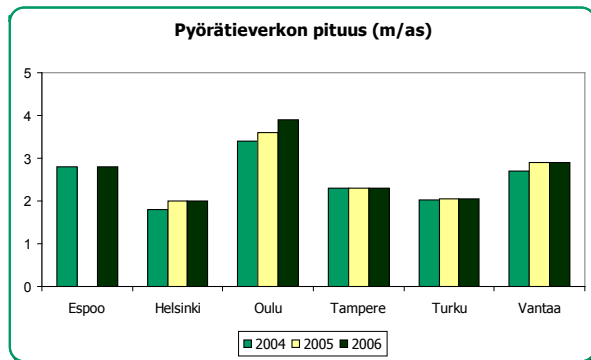
### Pyörätieverkon pituus

Pyöräteiden määrä kuvaa pyrkimystä edistää ympäristöystävällistä liikkumista. Kattava kevyen liikenteen verkko mahdollistaa kestävän kulkumuodon valinnan.

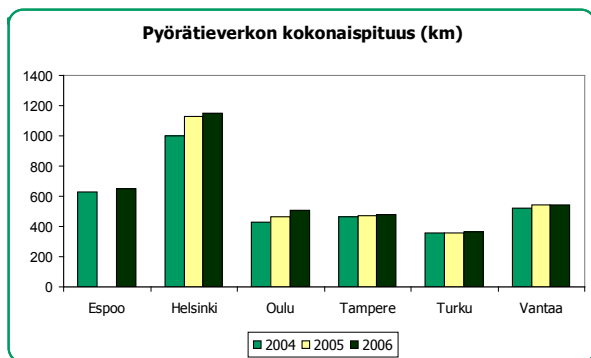
Lukuun lasketaan erilliset pyörä- ja kävelytiet, puistojen raitit sekä ajoradan viereiset yhdistetyt kävely- ja pyörätiet. Lukuun ei lasketa kantakaupungin eikä esikaupunkialueen katujen jalkakäytäviä eikä ulkoilureittejä. Ulkoilureitit otetaan siltä osin mukaan, kun ne kuuluvat pyöräilyn kannalta merkittävään reitistöön.

Pyöräteiden määrä asukasta kohden tarkasteltuna on Oulussa suurin vahvistaen Oulun mainetta pyöräilykaupunkina. Pyörätieverkon kokonaispituus on Helsingissä suurin.

Indikaattori vaatii vielä kehittämistä, sillä se ei erottele esimerkiksi kaupunkirakenteen hajoamisesta aiheutuvaa kevyen liikenteen verkon kasvua.



Kuvio 30. Pyörätieverkoston pituus asukasta kohden.



Kuvio 31. Pyörätieverkoston kokonaispituus.

## Ympäristövastuullinen kulutus ja ympäristökasvatus

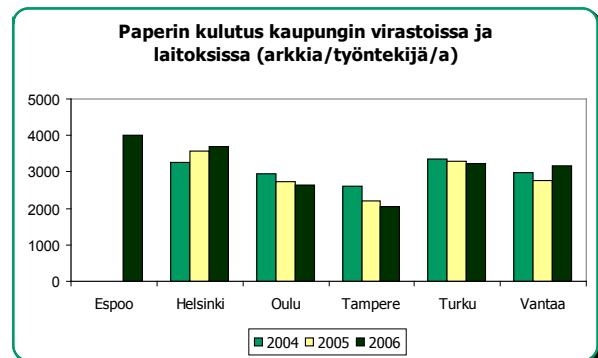
Kaupungin toimien ympäristövastuullisuutta on tarkasteltu kulutuksen ja hankintojen näkökulmasta. Paperin kulutus on yksi tärkeimmistä toimistotyön ympäristövaikutuksista. Julkisilla hankinnoilla on kansantaloudessa suuri merkitys. Valtaosa julkisista hankinnoista tehdään kunnissa ja kunnallisissa organisaatioissa. Julkiset hankkijat voivat toimia esimerkkinä ja edistää ympäristömyönteisten tuotteiden tarjontaa ja kulutusta yksityisellä sektorilla.

Ympäristökasvatuksen tehtävänä on kestävän elämäntavan edistäminen. Kuntien ohella ympäristökasvatustyötä tehdään monissa järjestöissä ja yhdistyksissä. Kouluissa ympäristöasioita voidaan edistää erilaisten ohjelmien, esimerkiksi Vihreä lipu -ohjelman avulla.

Ympäristövastuullisuus on monitahoinen kokonaisuus, jonka mittarit vaativat vielä kehittelyä.

### Paperin kulutus kaupungin virastoissa ja laitoksissa

Paperin kulutusta voidaan käyttää kuvaamaan työntekijöiden kulutusikäytymisen ympäristövastuullisuutta. Kaupunkien väliset erot paperinkulutuksessa ovat melko suuria. Pienin paperin kulutus, noin 2000 arkkiä työntekijää kohden vuonna 2006, oli Tampereella. Oulussa ja Tampereella paperinkulutus on selkeästi pienentynyt kolmen viime vuoden aikana. Molemmista kaupungeista on tietoisesti pyritty paperin käytön vähentämiseen. Turussa ja Vantaalla paperin kulutuksessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Helsingissä paperin kulutus nousi hieman 2004 ja 2006 välisenä aikana.



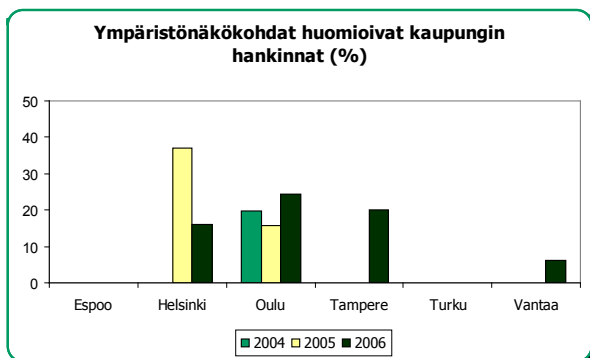
Kuvio 32. Paperin kulutus kaupungin virastoissa ja laitoksissa

Espoossa kulutusseuranta aloitettiin vuonna 2006. Keskitetysti hankitun paperin kulutus riippuu kaupungin organisaatorakenteesta, mikä hankaloittaa kaupunkien välistä vertailua.

### Ympäristönäkökohdat huomioivat kaupungin hankinnat

Indikaattorilla kuvataan ympäristönäkökohtien huomioon ottamista ja sisällyttämistä kaupunkien hankintaprosessiin ja kilpailutuksiin. Ympäristökriteerit sisältäviksi hankinnoiksi lasketaan sellaiset tuotteiden ja palvelujen tarjouspyynnöt, joissa ympäristökriteerit ovat ehdottomina vaatimuksina esim. teknisissä erittelyissä tai joissa ympäristöasiat sisältyvät tarjousten pisteytykseen. Oulussa ja Tampereella ympäristönäkökohtien on arvioitu sisältyneen 15 - 25 prosenttiin hankinnoista.

Indikaattori ei kerro ympäristökriteerien vaikuttavuudesta suhteessa muihin hankintakriteereihin eikä varsinaisen hankintavaiheen ympäristöystävällisyydestä. Hankinnoista on tarkasteltu vain kaupungissa keskitetysti tehtäviä hankintoja. Hankintojen keskittämisen aste vaihtelee kaupungeittain, mikä vaikeuttaa kaupunkien välistä vertailua. Ympäristönäkökohdat huomioivien hankintojen euron määrää ei vielä pystytä seuraamaan. Indikaattorin määritelmää ja laskentatapaa tulee kehittää. Toistaiseksi myöskään EU-tasolla ei ole yhtenäistä indikaattoria tai mittaria vihreiden hankintojen määrän arvioimiseksi.



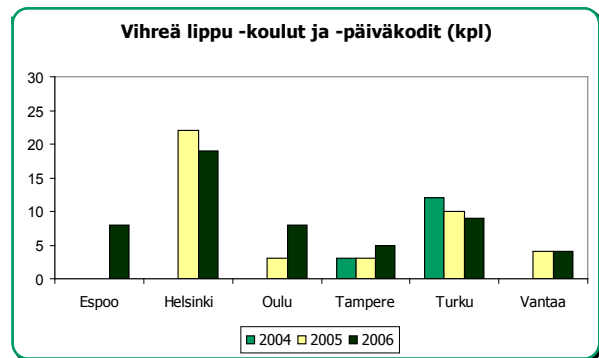
Kuvio 33. Ympäristönäkökohdat huomioivat kaupungin hankinnat

### Ympäristösertifioidut koulut ja päiväkodit

Koulujen ympäristösertifikaatteja tai vastaavia ovat Suomen ympäristökasvatuksen seuran Vihreä lippu sekä Okka-säätiön myöntämä Oppilaitosten ympäristösertifikaatti. Koulujen ympäristösertifioinnin perustana ovat ympäristökriteerit, joissa toimintaa tarkastellaan kokonaisuutena johtamisen, opetuksen ja ylläpitotoimintojen näkökulmasta. Sertifiointi ja kriteerien käyttö on kouluille vapaaehtoista.

Indikaattori kuvaa panostusta ympäristökasvatukseen pyrittäessä kohti kestävästä kehityksestä elämäntapaa. Indikaattoriin sisällytetään tällä hetkellä Vihreä Lippu -koulut ja -päiväkodit. Indikaattoriin on laskettu mukaan myös sellaiset, jotka ovat aloittaneet Vihreä Lippu -ohjelmaan osallistumisen, mutta eivät vielä ole saaneet sertifikaattia. Okka-säätiön (Opetus-, kasvatustieteiden ja koulutusalojen säätiö) sertifikaatteja on kuutoskaupungeissa vasta muutamia.

Oulussa, Tampereella ja Vantaalla sertifioituja kouluja ja päiväkoteja on muutama. Helsingissä, Espoossa ja Turussa lukumäärä on hieman suurempi. Helsingissä ja Turussa Vihreä lippu -koulujen lukumäärä on ollut laskussa 2004 - 2006. Tämä ei välttämättä kerro koulujen ympäristökasvatuspanoksen pienenemisestä, sillä Vihreä lippu -ohjelmassa kestäväälle tasolle päässeet koulut saattavat jatkaa ympäristöohjelman toteuttamista omaehtoisesti ilman maksullisen järjestelmän tukea.

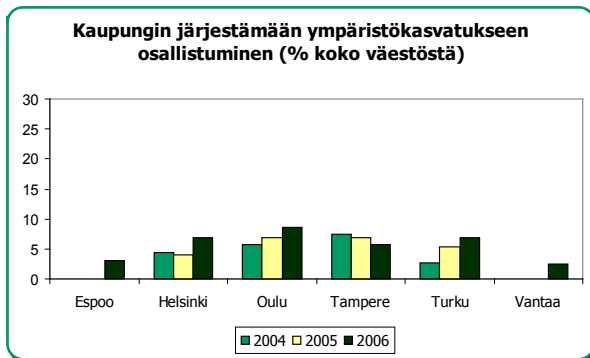


Kuvio 34. Vihreä lippu -ohjelmaan osallistuvat koulut ja päiväkodit.

## Kaupungin järjestämään ympäristökasvatukseen osallistuminen

Indikaattori kuvaa kaupungin panostusta ympäristökasvatukseen. Erilaisten ympäristökasvatustapahtumien tarjonta vaihtelee kaupungeittain, sillä kaupunkien lisäksi on myös lukuisia muita toimijoita, jotka tekevät ympäristökasvatustyötä.

Indikaattori kertoo kaupungin järjestämiin ympäristökasvatustapahtumiin, luontokouluopetukseen ja luontoretkille osallistuneiden määrän. Ympäristökasvatustapahtumiin osallistuneiden määrä on useassa kaupungissa kasvanut. Syynä on osittain erilaisten tilaisuuksien ja tapahtumien tarjonnan kasvu.



**Kuvio 35. Kaupungin järjestämään ympäristökasvatukseen osallistuminen**

## 4. Ympäristötoiminnan taloudelliset tunnusluvut

Ympäristötuottojen, -kuluja, -investointien ja -vastuiden kokonaissummat kertovat kaupunkiorganisaation tilikauden toteutuneesta rahankäytöstä ympäristönsuojelutoimenpiteisiin. Toimenpiteiden tarkoituksena on tuottaa ympäristöhyötyjä, ennaltaehkäistä, vähentää tai korjata ympäristöhaittoja, parantaa tulevaa ympäristönsuojelutasoa ja edistää luonnonvarojen kestävästä käyttöä. Suhteellisissa tunnusluvuissa on vertailtu ympäristötunnusluvun kokonaissumman osuutta kunnan toimintatuotoista, -kuluista ja käyttöomaisuusinvestoinneista sekä suhteutettuna kunnan asukaslukuun.

Helsinki ja Turku ovat raportoineet ympäristötalouden tunnuslukuja 2000-luvun alusta lähtien. Tampere on raportoinut näitä lukuja vuosilta 2002, 2005 ja 2006, mutta tiedot ovat suuntaa-antavia luotettavan tiedonkeruun puutteen vuoksi. Espoo on raportoinut ympäristötalouden tunnusluvut vuodelta 2006. Vantaa ja Oulu ovat käynnistäneet ympäristötilinpidon ja tietojen keruun.

Ympäristötaloustietojen määrittelyyn ei toistaiseksi ole olemassa kattavia ohjeita. Kuutoskaupunkien kesken on jo vuosia käyty keskusteluja ympäristötalouden eri sektorien määrittelyistä, mutta tästä huolimatta kaupunkien välillä saattaa olla tulkin- taeroja.

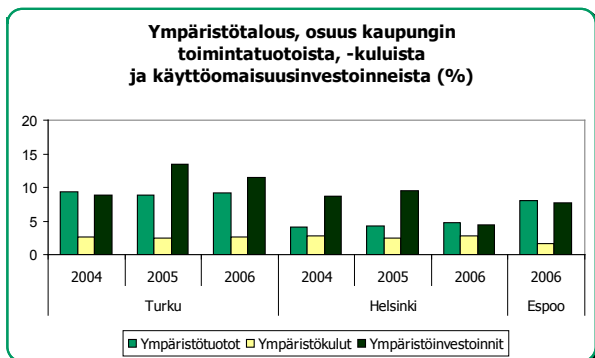
Helsingin, Turun ja Espoon ympäristötalouden tunnusluvut ovat pääosin samaa suuruusluokkaa. Helsingin ja Turun ympäristötuotot ovat asukasta kohti samaa luokkaa, mutta suhteessa kaupungin toimintatuottoihin Helsingin ympäristötuotot ovat selvästi Turkuja ja Espoota pienemmät. Tämä johtuu pääosin siitä, että Helsingin Energian tuotot ovat osa

kaupungin toimintatuottoja, mutta Turussa ja Espoossa energiantuotanto on yhtiöitetty, eikä siten ole mukana kaupungin talouden tunnusluvuissa. Helsingin ympäristötuottoja lisäsivät vuonna 2006 hiilidioksidin päästökaupan tuotot, mutta koska Helsingin Energian tuotot kaikkiaan olivat melko suuret, ei tämä näy suhteessa kaupungin toimintatuottoihin verrattuna muihin kaupunkeihin.

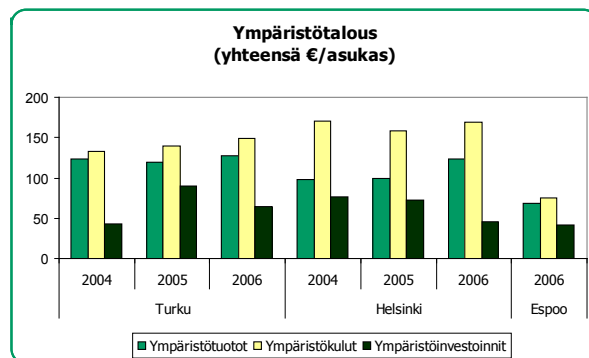
Ympäristökulut ovat Helsingissä, Turussa ja Espoossa myös samaa suuruusluokkaa varsinkin suhteessa kaupunkien toimintakuluihin. Helsingin ympäristökulut ovat tosin hieman suuremmat suhteessa asukaslukuun, mikä selittyy energialaitoksen ympäristökuluilla, jotka eivät ole mukana Turun ja Espoon luvuissa. Espoon ympäristökulut ovat Turkuja pienemmät.

Kaupunkien erilaiset organisaatorakenteet vaikuttavat myös ympäristötalouden lukujen eroihin. Esimerkiksi jätehuollon erilaiset organisointitavat näkyvät luvuissa. Turussa jätteenpolttolaitos on osa kaupungin organisaatiota (muu jätehuolto Turun seudun jätehuolto Oy:n vastuulla), kun taas pääkaupunkiseudulla koko jätehuolto on YTV:n vastuulla eikä siten näy kaupunkien kirjanpidossa. Osittain tästä johtuen Turun ympäristötuotot ja -investoinnit ovat hieman suuremmat suhteessa kaupungin talouteen.

Ympäristöinvestoinneissa huomattavaa on suuri vuosittainen vaihtelu. Kaikilla kolmella kaupungilla merkittävämpiä ympäristöinvestointeja ovat viime vuosina olleet jätevesipuhdistamojen tehostamishankkeet sekä jätevesiverkoston saneeraukset.



Kuvio 36. Ympäristötalous, osuus kaupungin toimintatuotoista, -kuluista ja käyttöomaisuusinvestoinneista



Kuvio 37. Ympäristötalous

## 5. Sosiaalinen kestävyys

Sosiaalisen kestävyuden indikaattoreita on esitetty seitsemän: työttömyys, toimeentulotuen saajat, kodin ulkopuolelle sijoitetut lapset, turvallisuus, osallistuminen, koulutustaso sekä kaupungin työntekijöiden sairaus- ja tapaturmapoissaolot. Indikaattoreista osa sisältää useamman kuin yhden tunnusluvun.

Työttömyyden osalta seurataan kokonaistyöttömyyttä sekä pitkäaikaistyöttömien ja nuorisotyöttömien osuutta. Toimeentulotuki on äärimmäinen toimeentuloturvan muoto, jos tulot ja varat eivät riitä välttämättömiin jokapäiväisiin menoihin. Toimeentulotukea saaneiden määrä kuvastaa välillisesti köyhyyttä. Kodin ulkopuolelle sijoitettujen lasten määrä kuvaa välillisesti lapsiperheiden pahoinvointia.

Turvallisuudella on merkitystä alueen viihtyvyyden ja talouden kannalta, turvallinen ympäristö houkuttelee asukkaita ja yrityksiä kuntaan. Turvallisuutta indikoidaan väkivaltarikosten ja omaisuusrikosten määrillä.

Koulutus ja pitkäaikaistyöttömyys liittyvät sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta yhteen, sillä koulutus pienentää työttömyysriskiä. Korkeintaan perusasteen koulutuksen saaneiden osuus 15 vuotta täyttäneestä väestöstä ilmentää vähimmäiskoulutustasoa. Väestön koulutustasomittain (VKTM) kuvaa puolestaan perusasteen jälkeen suoritetun korkeimman koulutuksen keskimääräistä pituutta. Indikaattori ilmaisee väestön koulutustason, joka on mitattu laskemalla perusasteen jälkeen suoritetun korkeimman koulutuksen keskimääräinen pituus henkeä kohti.

Kansalaiset osallistuvat yhteiskunnassa yhteisten asioiden tärkeysjärjestyksen määrittämiseen edustuksellisen demokratian kautta. Sitä mitataan äänestysaktiivisuudella eduskunta- ja kunnallisvaaleissa.

**Taulukko 2. Sosiaalinen kestävyys**

<b>Kokonaistyöttömyys (% työvoimasta)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	6,6	9,5	13	13,4	13	8,1
2005	6,2	9,1	12,6	12,4	12	7,9
2006	5,8	8,3	12,1	11,4	10,5	7,5
<b>Pitkäaikaistyöttömyys (% työttömistä)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	28,4	30,8	23,9	29,3	26,2	27,6
2005	29	31,6	24,1	29,9	28,4	29,5
2006	28,3	30,2	23,1	29,5	24,8	29,9
<b>Nuorisotyöttömyys (% 15–24-vuotiaasta työvoimasta)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	5,5	6,8	19,1	14,3	13,7	7,8
2005	5,2	6,1	18,6	12,1	11,2	7,3
2006	4,7	5,2	17,1	10,6	8,8	6,9
<b>Toimeentulotuen saajat (% asukkaista)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	6,5	8,3	8,2	9,4	9,8	9,4
2005	6	7,6	7,8	9	9,3	9,2
2006	5,7	7,5	7,5	8,6	8,4	8,8
<b>Kodin ulkopuolelle sijoitetut lapset (% vastaavanikäisestä väestöstä)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	1	2,2	1,5	1,4	1,9	1,5
2005	1	2,2	1,8	1,5	2	1,5
2006	1,1	2,3	1,7	1,4	1,9	1,5
<b>Väkivaltarikokset (rikosten lukumäärä/1000 as)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	4	9,8	7,1	6	8,3	7,6
2005	4,9	9,7	7,4	6,1	7,6	7,4
2006	4,5	10	6,8	6,1	8,5	7,2
<b>Omaisuusrikokset (rikosten lukumäärä/1000 as)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	45,8	98,6	88	66,1	86,7	72,3
2005	44,2	88,9	75,5	64,4	85,1	67,7
2006	41,5	83,1	72,9	60,5	78,3	64,3
<b>Äänestysaktiivisuus edusk.-vaaleissa (% äänioik.)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2007	72,4	66,1	63,5	65,9	64	64,8
<b>Äänestysaktiivisuus kunnallisvaaleissa (% äänioik.)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	59,2	57,1	56	55,7	56	50,9
<b>Korkeintaan peruskouluasteen koulutuksen saaneet (% yli 15 vuotiaista)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	27,4	31,8	27,5	30,7	33,8	36,4
2005	27,2	31,5	27	30,1	33,2	36,1
2006	26,9	31	26,4	29,4	32,4	35,8
<b>Väestön koulutustasomittain (koulutustasoluku)</b>						
	Espoo	Helsinki	Oulu	Tampere	Turku	Vantaa
2004	426	371	373	343	327	313
2005	429	375	378	348	331	316

## 6. Yhteenveto

Kuutoskaupunkien yhteistyö kestävän kehityksen raportoinnin yhtenäistämiseksi ja toimivien indikaattoreiden löytämiseksi on edesauttanut kaikkia kaupunkia kehittämään raportointiaan. Pyrkimys kaupunkien väliseen vertailukelpoisuuteen on osoittautunut yllättävän ongelmalliseksi.

Kestävän kehityksen indikaattorikokoelma on ensimmäinen suomalaisten kaupunkien vertailuun tarkoitettu ja sisältää näin ollen vielä kehittämistarpeita. Käytännön työ on osoittanut, että kaikille kestävän kehityksen indikaattoreille on miltei mahdollonta asettaa tavoitetasoa, mutta jo kehityssuunnan tunnistaminen on askel eteenpäin.

Indikaattoritietojen saanti on ollut suhteellisen työlästä ja sitä tulee edelleen kehittää. Valmiiksi tilastoitavien tunnuslukujen hyödyntämistä tulee lisätä ja toisaalta saada tiettyjä uusia asioita säännöllisen tilastoinnin piiriin. Kaupunkikohtaisen tiedon saatavuutta vaikeuttavat kaupunkien erilaiset yhteistyömuodot sekä valtakunnalliset toimijat. Kuntarakennemuutos ja ylikunnalliset toiminnot tulevat muuttamaan aikasarjojen seuranta- ja vertailua.

Työryhmän raportissa esitettyjen indikaattoreiden määrä on suhteellisen suuri ja osa niistä on osoittautunut vaikeasti raportoitavaksi. Esimerkiksi jätteen hyötykäyttöasteen vertaaminen kaupunkien kesken ei ole mahdollista, vaan siinä on tyydyttävä kaupungin sisäisen kehityksen seurantaan. Kestävän liikkumisen seurantaan esitetty kulkumuotojakauma edellyttää erillisiä tutkimuksia eikä se näin ollen ole sopiva säännöllisen seurannan työkaluksi. Pienimuotoista tarkistamisen tarvetta on myös monissa käyttökelpoisissa tunnusluvuissa.

Yhteistyötä kestävän kehityksen indikaattoreiden kehittämiseksi tullaan jatkamaan. Työryhmä pyrkii kehittämään jo valittujen mittareiden sisältöä ja ohjeistusta sekä sopii yhteisesti myös tietyistä tunnusluvuista luopumisesta. Työryhmä seuraa indikaattorikehitystä Suomessa ja muualla Euroopassa ja pyrkii löytämään myös uusia aikaisempaa paremmin kestävän kehityksen edistymistä kuvaavia mittareita. Tulevaisuuden haasteena on myös taloudellisten tunnuslukujen ja ekologian kestävyttä kuvaavien indikaattoreiden yhteensovittaminen.



## Lähteet

Kestävän kehityksen raportoinnin kehittäminen, Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu. Työryhmän raportti 31.12.2004.

Kestävän kehityksen raportoinnin kehittäminen, Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu, 30.1.2005. Oheismateriaali työryhmän raporttiin 31.12.2004.

Kestävän kehityksen raportoinnin kehittäminen, Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu, 30.1.2005. Oheismateriaali työryhmän raporttiin 31.12.2004, päivitetty 12.2.2007.

Kestävän kehityksen raportoinnin kehittäminen, Sosiaalisen kestävyuden indikaattorit, Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu. Työryhmän raportti 28.2.2007.

Espoon kaupungin ympäristöraportti 2006, Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 2/2007.

Kestävän kehityksen seurantaraportti 2006, Oulun kaupunki, Oulun seudun ympäristövirasto, Julkaisu 1/2007.

Tampereen kaupungin kestävän kehityksen raportti 2006, Tampereen kaupunki, Talous- ja strategia-ryhmä.

Ympäristöraportti 2006 tiivistelmä, Helsingin kaupungin hallintokeskuksen julkaisuja.

Turun kaupungin kestävän kehityksen raportti 2006.

Koskela, Marileena, 2008. Ympäristöasenteet ja -toiminta kuntaorganisaatioissa. TUTUe julkaisuja, 2/2008. Turun kauppakorkeakoulu, Tulevaisuuden tutkimuskeskus.

Kaupunki - ja kuntapalvelut 2005. Efeko Oy.

### Yhteystiedot

Espoo: ympäristötarkastaja Sari Soini, Espoon kaupunki, ympäristökeskus, PL 44, 02070 Espoon Kaupunki, p. 09-816 24830, etunimi.sukunimi@espoo.fi, ymparisto@espoo.fi, <http://www.espoo.fi/ymparisto>

Helsinki: ympäristötaloussuunnittelija Markus Lukin, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Kaarlenkatu 12, PL 500, 00099 Helsingin kaupunki, p. 09-310 31606 / 041 454 2233, etunimi.sukunimi@hel.fi, [www.hel.fi/ymk](http://www.hel.fi/ymk)

Oulu: ympäristönsuojeluyksikön päällikkö, ympäristönsuojelusuunnittelija Marketta Karhu, Oulun seudun ympäristövirasto, PL 34, Kauppatori, 90015 Oulun kaupunki, p. 044 703 6760, etunimi.sukunimi@ouka.fi

Tampere: kestävän kehityksen koordinaattori Kirsi Hämäläinen, Tampereen kaupunki, konsernihallinto, Talous- ja strategiaryhmä, PL 487, 33101 Tampere, p. 050 432 4022, etunimi.sukunimi@tampere.fi

Turku: projektikoordinaattori Pekka Salminen, Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto, Puolalankatu 5, PL 355, 20101 Turku, p. 02-2623292, etunimi.sukunimi@turku.fi

Vantaa: ympäristösuunnittelija Tina Kristiansson, Vantaan kaupunki, ympäristökeskus, Pakkalankuja 5, 01510 Vantaa, p. 09-8392 5020, etunimi.sukunimi@vantaa.fi





