

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy

# Ekologinen jalanjälki pienemmäksi tavaroiden uudelleenkäytöllä

Tiivistelmä Natural Interestin raportista

Huhtikuu 2007



**NATURAL**  
interest



<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
1.1 PÄÄKAUPUNKISEUDUN KIERRÄTYSKESKUS OY .....	1
1.2 NATURAL INTEREST OY .....	1
1.3 ARVIOINTIMENETELMÄ .....	2
<b>2 ARVIOINNIN TULOKSET</b> .....	<b>3</b>
2.1 YHTEENVETO TULOISTA .....	3
2.2 KIERRÄTYSKESKUKSEN TAVARAMYYNTI JA EKOLOGINEN JALANJÄLKI .....	3
2.3 TOIMIPISTEKOHTAINEN ERITTELY LUONNONVAROJEN SÄÄSTÖSTÄ .....	4
2.5 HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN SÄÄSTÖ .....	5
<b>3 TAUSTATIETOJA</b> .....	<b>6</b>
3.1 EKOLOGINEN JALANJÄLKI .....	6
3.2 TIEDONHANKINTA .....	7
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>8</b>

UUS  
UUSI  
ELÄMÄ  
ELU



TALLINNA  
TAASKASUTUSKESKUS  
HUVITAVAD ASJAD  
www.taaskasutus.ee

Martat



UUDENMAAN  
YMPÄRISTÖKESKUS  
NYLANDS  
MILJÖCENTRAL



# 1 Johdanto

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n koordinoima Uusi Elämä -hanke tilasi keväällä 2007 Kierrätyskeskuksen toimipisteissä myytyjen ja lahjoitettujen tuotteiden ympäristökuormituksen arvioinnin Natural Interest Oy:ltä. Arvioinnissa selvitettiin kuinka paljon Kierrätyskeskuksen asiakkaat säästivät luonnonvaroja hankkimalla käytettyjä tuotteita uusien sijaan. Mittareina käytettiin ekologista jalanjälkeä sekä suoraa ja epäsuoraa hiilidioksidipäästöjä.

Arvioinnin pohjana oli Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen vuoden 2006 tuoteryhmäkohdainen myynti, jonka kappalemäärät muunnettiin kilogrammoiksi. Niiden perusteella laskettiin, paljonko tuottavaa maa-alaa olisi tarvittu ja paljonko hiilidioksidipäästöjä olisi syntynyt, jos vastaavat tuotteet olisi ostettu uusina.

Säästöksi laskettiin vastaavien tuotteiden valmistuksen aiheuttama kuormitus, sillä myyntiketjun arvioitiin olevan riittävän samankaltainen uusilla ja vanhoilla tuotteilla. Myymälöiden ylläpidon vaatimaa sähkön, lämmön tai veden kulutusta ei siis sisällytetty laskelmiin.

## 1.1 Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy on pääosin kuntaomisteinen yleishyödyllinen yritys. Sen tavoitteena on ehkäistä jätteen syntyä lisäämällä ympäristötietoisuutta ja tarjoamalla mahdollisuuksia tavaroiden ja materiaalien uudelleenkäyttöön.

Kierrätyskeskuksella on neljä toimipistettä, kaksi Helsingissä (Kyläsaarella ja Lönnrotinkadulla), yksi Espoossa (ennen Mäkkylässä, nykyisin Matinkylässä) ja yksi Vantaalla (Tikkurilassa). Vuonna 2006 yrityksen liikevaihto oli noin 1,45 miljoonaa euroa. Uudelleenkäyttöön ohjattiin yli 753 700 tavaraa. Asiakkaita oli yhteensä 168 300, joista maksavien asiakkaiden osuus oli 83 %.

Tavaroiden vastaanoton ja myynnin lisäksi Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n palveluita ovat astioiden ja peräkärryn lainaus panttia vastaan, ilmainen tavaroiden noutopalvelu ja askartelupörssi. Lisäksi sen Ympäristökoulu tarjoaa neuvontaa ja opastusta kouluille, päiväkodeille, yrityksille, yksityisille ja muille jätteen vähentämisestä kiinnostuneille. Vuonna 2006 Kierrätyskeskuksen neuvojat pitivät lähes 2000 neuvontatuntia.

Uusi Elämä on Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen koordinoima ympäristökasvatushanke, joka saa EAKR-tukea Etelä-Suomen ja Viron Interreg IIIA -ohjelmasta. Hankkeessa edistetään luonnonvarojen säästöä ja kestävästä kulutusta. Erityisesti keskitytään uudelleenkäyttöön sekä kohtuullisuuteen - kysymykseen siitä, mikä on tarpeeksi. Uusi Elämä -hankkeen puitteissa järjestetään tapahtumia ja tuotetaan näyttelyitä, oppaita ja muita maksuttomia ympäristökasvatuksen materiaaleja.

Osana uudelleenkäytön edistämistä Uusi Elämä -hanke on teettänyt tämän selvityksen, jonka avulla halutaan konkretisoida sitä, miten tavaroiden uudelleenkäyttö vaikuttaa ympäristöön.

## 1.2 Natural Interest Oy

Natural Interest Oy on ympäristöalan konsulttiyritys, joka on keskittynyt erityisesti ekologisen jalanjäljen sekä toimintojen hiilidioksidipäästöjen perusteella tapahtuvaan yritystoiminnan, tuotteiden ja palveluiden ympäristökuormituksen arviointiin. Yritys toimii läheisessä yhteis-

työssä englantilaisen Best Foot Forward Ltd:n kanssa, joka on vuodesta 1997 lähtien kehittänyt yritysten, tuotteiden ja alueiden ekologisen jalanjäljen ja hiilidioksidipäästöjen arviointiin soveltuvia Corporate- ja Regional Stepwise®-laskentaohjelmia.

Natural Interest Oy:n asiakkaita ovat pääasiassa toimintansa ja tuotteidensa ympäristökuormituksen arviointeja suorittavat yritykset, hallinnolliset organisaatiot ja ekologisen jalanjäljen arviointeja suorittavat kunnat ja muut alueelliset toimijat. Tulosten objektiivisuuden ja vertailtavuuden takaamiseksi Natural Interest Oy:n ohjelmistot perustuvat Global Footprint Network-järjestön laskentamenetelmiin ja Best Foot Forwardin laskentaohjelmiin, joiden antamat tulokset ovat vertailukelpoisia WWF:n Living Planet-raportin kanssa.

### 1.3 Arviointimenetelmä

Arvioinnissa lasketut ekologiset jalanjäljet kertovat siitä, kuinka paljon luonnonvaroja olisi tarvittu, jos vastaavat tuotteet olisi hankittu uusina. Arvioinnissa Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen myydyt tuotteet jaettiin tuoteryhmiin seuraavasti:

Tuoteryhmä	Sisältö
Huonekalut	Sohvat, nojatuolit, pöydät, kirjahyllyt, sängyt, toimistokalusteet, tuolit
Elektroniikka	Televisiot, ATK-tuotteet, monitorit, pienelektroniikka
Kodinkoneet	Pesukoneet, liedet, mikroaaltouunit, kylmälaitteet
Vaatteet	Vaatteet, kengät, laukut
Kirjat	
Muut	Astiat, levyt, taulut, matot, lastentarvikkeet, liinavaatteet, pientavarat (ks. s. 6)
Vapaa-aika	Urheiluvälineet

Arviointi suoritettiin Best Foot Forward Ltd:n ekologisen jalanjäljen ja hiilidioksidipäästöjen arviointiin kehittämällä Corporate Stepwise®-laskentaohjelmalla.

## 2 Arvioinnin tulokset

### 2.1 Yhteenvedo tuloksista

Vuoden 2006 aikana Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen kautta kulki noin 750 000 tuotetta, joista lähes 700 000 voitiin sisällyttää tähän laskelmaan. Tuotteiden yhteispaino lähenteli 1,3 miljoonaa kiloa. Jos tuotteet olisi hankittu uusina, niiden ekologinen jalanjälki olisi ollut 4 443 globaalihehtaaria, ja niiden valmistus olisi tuottanut yli 6000 tonnia hiilidioksidipäästöjä. Alueena jalanjälki vastaa 500 jalkapallokenttää ja noin 2680 suomalaisen vuotuisesta materiaalien kulutuksesta aiheutuvaa ekologista jalanjälkeä.

Hankkimalla käytettyjä tuotteita uusien sijaan asiakkaat säästivät omasta ekologisesta jalanjäljestään keskimäärin 0,026 gha (264m<sup>2</sup>) yhtä asiakaskäyntiä kohden. (Taulukko 1).

*Taulukko 1. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n välittämät tavarat ja toiminnasta aiheutunut ekologisen jalanjäljen sekä hiilidioksidipäästöjen säästö vuonna 2006*

Mitattu suure	Suureen arvo
Myytyjä tuotteita	1 290 056 kg
Tuotteiden kappalemäärät	695 358 kpl
Maksavat asiakkaat	139 600 asiakaskäyntiä
Ilmaisasiakkaat	28 700 asiakaskäyntiä
Tuotteiden säästämä ekologinen jalanjälki	4 443 gha
Tuotteiden säästämät hiilidioksidipäästöt	6 062 000 kg
Asiakkaiden säästämä ekologinen jalanjälki	0,026 gha/asiakaskäynti
Asiakkaiden säästämät hiilidioksidipäästöt	35,7 kgCO <sub>2</sub> /asiakaskäynti

### 2.2 Kierrätyskeskuksen tavaramyynti ja ekologinen jalanjälki

Laskelmia varten myynnin kappalemäärät muutettiin kilogrammoiksi. Muunnoksissa käytetyt keskipainot on esitetty kappaleessa 3.2 .

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen kautta kulki 1 290 056 kilogrammaa tuotteita. Eniten tavaraa myytiin Kyläsaarella, 501 024 kg. Vantaalla myytiin 330 021 kg, Espoossa 316 977 kg ja Lönnrotinkadulla 142 035 kg tuotteita.

Huonekaluja myytiin painoysikköinä mitattuna eniten, yli miljoonaa kiloa, mikä on 78 prosenttia myytyjen tuotteiden kokonaispainosta. Kappalemäärissä mitattuna suurimmat tuoterhyvät olivat ilmaistavarat, pientavarat ja vaatteet.

Taulukko 2. Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen myynti tuoteryhmittäin sekä tavaravirtojen avulla säästetty ekologinen jalanjälki tuoteryhmittäin ja niiden osuudet kokonaissästäöstä vuonna 2006.

Tuoteryhmä	Määrä (kg)	Määrä (kpl)	Osuus myynnin kokonaispainosta	Säästynyt ekologinen jalanjälki	Osuus ekologisen jalanjäljen säästäöstä
Huonekalut	1 010 944	34 401	78,4 %	3 315 Gha	74,6 %
Elektroniikka	43 757	3 195	3,4 %	411 Gha	9,2 %
Kodinkoneet	37 845	745	2,9 %	250 Gha	5,6 %
Ilmaistavarat	68 266	262 905	5,3 %	149 Gha	3,3 %
Vaatteet	28 718	103 193	2,2 %	127 Gha	2,9 %
Pientavarat	58 211	200 728	4,5 %	108 Gha	2,4 %
Muut	16 419	23 512	1,3 %	47 Gha	1,1 %
Kirjat	21 112	39 422	1,6 %	24 Gha	0,5 %
Vapaa-aika	4 783	6 140	0,4 %	13 Gha	0,3 %
<b>Yhteensä</b>	<b>1 290 056</b>	<b>695 358</b>	<b>100 %</b>	<b>4443 Gha</b>	<b>100 %</b>

Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen tuotteiden myynti vuonna 2006 vähensi maapallon luonnonvarojen tarvetta 4 443 globaalihehtaaria, jos tuotteet olisi muuten ostettu uusina.

Tuoteryhmistä eniten ekologista jalanjälkeä pienensi huonekalujen hankkiminen käytettynä, 3 315 globaalihehtaaria. Toiseksi eniten säästi elektroniikkatuotteiden uudelleenkäyttö, vaikka niiden osuus kilomääräisestä kokonaismyynnistä oli alle neljä prosenttia (Taulukko 3). Taulukossa 4 on esitetty muutamia esimerkkejä yksittäisille tuotteille lasketuista ekologisista jalanjäljistä.

## 2.3 Toimipistekohtainen erittely luonnonvarojen säästäöstä

Tutkimuksessa laskettiin luonnonvarojen säästö myös kaikille toimipisteille erikseen. Niiden väliset erot kertovat erilaisista painotuksista tuotevalikoimassa sekä erilaisista toimintapuitteista ja palvelutavoista.

Esimerkiksi Helsingin toinen toimipiste Lönnrotinkadulla on kaupungin keskustassa, ja asiakkaat kulkevat pääosin julkisilla liikennevälineillä tai jalkaisin. Asiakkaiden on helppo ostaa kevyitä, helposti kuljetettavia tuotteita. Asiakaskäyntejä on paljon, koska myymälään on helppo pistäytyä katsomaan löytyisikö jotain sopivaa. Kyläsaari taas on syrjemmässä, ja suurempi osa asiakkaista tulee autolla. Ohimennen sisään pistäytyjiä on vähemmän. Kyläsaari on lisäksi puitteiltaan sopiva suurten tavaroiden kuten huonekalujen ja elektroniikan myyntiin.

Taulukko 3. Eräille tuotteille tässä tutkimuksessa laskettuja ekologistia jalanjälkiä.

Tuote	Ekologinen jalanjälki
Sohva	0,194 gha
Kirjahylly	0,061 gha
Pöytä	0,036 gha
Vaatteet (10 kpl)	0,012 gha
Kirjat (10 kpl)	0,002 gha

Taulukko 4. Luonnonvarojen säästö toimipisteittäin vuonna 2006

Toimipiste	Säästö yhteensä globaalihehtaareissa	Säästö globaalihehtaareissa per asiakas
Helsinki, Kyläsaari	1885	0,112
Vantaa, Tikkurila	1167	0,022
Espoo, Mäkkylä	1019	0,023
Helsinki, Lönnrotinkatu	356	0,008

## 2.5 Hiilidioksidipäästöjen säästö

Jos Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen myymälöiden välittämät tuotteet olisi hankittu uusina, olisi tuotannosta, rahdista, materiaaleista ja pakkauksista aiheutunut 6 003 tonnia hiilidioksidipäästöjä. Keskimääräinen suomalainen tuottaa noin 12 tonnia hiilidioksidipäästöjä vuodessa, joten säästö vastaa yli 500 suomalaisen vuosittaisia hiilidioksidipäästöjä.

Syntymättä jääneiden päästöjen laskennassa otettiin huomioon elinkaaren aikaiset suorat ja epäsuorat hiilidioksidipäästöt lukuun ottamatta käytöstä johtuvia päästöjä (esim. elektroniikan energiankulutus). Arvioinnissa otettiin huomioon tuotannossa tapahtuvan energiankulutuksen, materiaalien kulutuksen, tuotannon jätemäärien, rahdin ja pakkauksen aiheuttamat suorat ja epäsuorat hiilidioksidipäästöt. Laskennassa käytettiin tuotteiden ja materiaalien globaaleja keskiarvopäästöjä. Hiilidioksidipäästöjen osalta ei tehty toimipaikka- tai tuoteryhmäkohtaista erittelyä.

## 3 Taustatietoja

### 3.1 Ekologinen jalanjälki

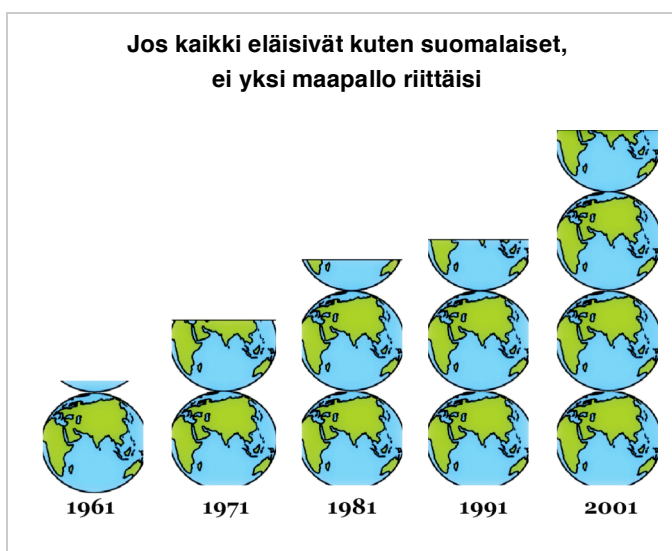
Ekologinen jalanjälki on luonnonvarojen kulutusta mittaava kansainvälinen indikaattori, jonka laskentamallin kehittivät 1990-luvulla Mathias Wackernagel ja William Rees. Se pyrkii tarjoamaan välineen nykyisten tuotanto- ja kulutustapojen aiheuttaman ympäristökuormituksen tarkasteluun helpon, yksiselitteisen ja puolueettoman mittayksikön avulla. Ekologinen jalanjälki muodostuu biologisesti tuottavista alueista, joita tarvitaan infrastruktuurin sijoittamiseen, käytettyjen uusiutuvien luonnonvarojen tuottamiseen ja energiantuotannossa muodostuvan hiilidioksidin sitomiseen. Uusiutumattomat luonnonvarat ovat mukana laskelmissa vain niiden käytön energiankulutuksen osalta.

Jos tuottavaa alaa käytetään enemmän kuin sitä on olemassa, ei toiminta pitkällä aikavälillä ole kestävällä pohjalla. Koska maapallolla on erilaisia luonnon varantoja, ihmiskunta voi tilapäisesti käyttää enemmän kuin luonto tuottaa (esimerkiksi metsää voidaan hakata sen kasvua enemmän). Ylilyönti, ”ekologisen velan” ottaminen, vähentää varantoja ja heikentää luonnon uudistumiskykyä, eli syö ”luontopääomaa”.

Maapallolla oli vuonna 2003 biologisesti tuottavaa maa- ja meripinta-alaa eli biokapasiteettia noin 11,2 miljardia globaalihehtaaria, mikä tarkoittaa noin 1,8 gha/henkilö, jos muiden eliöiden käyttöön ei erikseen lasketa mitään osuutta. Samaan aikaan ihmiskunnan globaali jalanjälki oli 14,1 mrd gha, eli 2,2 gha/henkilö. Tämä ylittää globaalin biokapasiteetin 25 prosentilla.

Rikkaiden maiden asukkaiden ekologinen jalanjälki oli keskimäärin 6,4 gha, köyhien vain 0,8 gha. Suomalaisen keskimääräinen ekologinen jalanjälki oli 7,6 gha vuonna 2003 (6,85 vuonna 2002).

Kuvassa 1 on esitetty Suomen ekologisen jalanjäljen kehitys maapallon kantokykyyn ja muiden maiden kasvaviin jalanjälkiin suhteutettuna. Jos vuonna 1961 maapallon jokainen asukas olisi kuluttanut uusiutuvia luonnonvaroja samalla tavalla kuin suomalainen, olisimme tarvinneet 1,2 maapalloa elintapojemme ylläpitämiseksi ekologisesti kestävästi. Vuonna 2001 luku oli jo 3,6 maapalloa.



Kuva 1. Suomalaisen kulutustaso nousee vuosi vuodelta, samoin maailman väkiluku. Jos kaikki ihmiset kuluttaisivat yhtä paljon luonnonvaroja kuin suomalaiset, tarvittaisiin niitä nykymenolla jo 3,6 maapallon biologisten prosessien tuottoa vastavalmäärä vuosittain. (Lähde: Global Footprint Network)

### Mitä otetaan huomioon ekologisen jalanjäljen laskennassa?

Ekologinen jalanjälki esitetään globaalihehtaareissa (gha) ja lasketaan yhdelle vuodelle kerrallaan. Globaalihehtaari on hehtaarin kokoinen alue, jonka ekologinen tuottavuus on maapallon keskimääräistä tasoa. Ekologisen jalanjäljen arvioinnin lähtöoletuksena on, että energian ja aineen kulutus sekä päästöt ja jätteet vaativat vuosittain tietyn maa-alan.

Tuotekohtaisessa ekologisen jalanjäljen arvioinnissa lasketaan tuotteen elinkaaren aikainen ympäristökuormitus. Arvioinnissa otetaan huomioon tuotteessa käytettyjen materiaalien laatu sekä määrä, tuotantoprosessin energiankulutus, tuotannon jätemäärät, materiaalien ja tuotteiden rahti sekä pakkauksesta ja pakkauskäytännöstä aiheutuva ympäristökuormitus.

Organisaatiokohtaisessa ekologisen jalanjäljen arvioinnissa tarkastellaan organisaation toimintojen aiheuttamaa ympäristökuormitusta. Keskeisimpiä ovat useimmiten vuosittainen liikennöinti, energiankulutus, materiaalivirrat ja jätemäärät.

Aluekohtaisessa (esimerkiksi kunnan tai kaupungin) ekologisen jalanjäljen arvioinnissa tarkastellaan alueen toimintoja kuten ravinnontuotanto, energiankulutus, jätteiden tuotanto, asuminen, liikennöinti, sekä kulutus (kulutushyödykkeet ja palvelut).

## 3.2 Tiedonhankinta

Tiedot tavara- ja asiakasmääristä saatiin Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskuksen kirjanpidosta. Tuotteiden painojen lähteinä käytettiin Huonekalujen hyötykäytön kehittämisprojektin loppuraporttia (Maa ja Vesi Oy 20.12.2001) sekä Thea Nevasojan opinnäytetyötä Kierrätyskeskuksen ympäristötaloudellisen mittaamisen kehittäminen (Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulu, Liiketalouden koulutusohjelma, 2005) (Taulukko 6). Lisäksi pientavarat-tuoteryhmän koostumus ja keskipainot selvitettiin erikseen toimipisteissä.

Taulukko 5. Tutkimuksessa käytettyjä tuotteiden keskipainoja

Tuote	Kg	Tuote	Kg	Tuote	Kg
Pesukone	69,0	Liesi	26,0	Astiat	0,3
Kylmälaite	47,8	Nojatuoli	16,0	Vaatteet	0,3
Sohva	45,0	Tuoli	16,0	Laukut	0,3
Luokittelematon kodinkone	43,1	Monitori	13,0	Lastentarvikkeet	0,3
Kirjahylly	36,0	ATK-tuote	13,0	Liinavaatteet	0,3
Sänky	32,0	Luokittelematon elektroniikka	9,0	Ei-luokitellut tuotteet	0,2
Mikroaaltouuni	32,0	Matot	4,4	Kirjat	0,2
Toimistokaluste	30,0	Taulut	1,1	Levyt	0,2
Televisio	29,5	Vapaa-aika	0,8		
Pöytä	26,0	Kengät	0,4		

### Pientavarat

Pientavaroihin kuuluvat kirjanpidossa muun muassa laukut, kengät, astiat, urheiluvälineet, toimistotarvikkeet, koriste-esineet, lamput, matot, liinavaatteet (pyyhkeet, verhot, lakanat, tyyliinat, muut liinat ja huivit), korut, putkenpätkät, naulat yms. Niiden keskipaino on 0,29 kg. Eri toimipisteiden kassajärjestelmien välillä on eroja luokittelun tarkkuudessa: tarpeen mukaan tietoja yhdisteltiin luokiksi, jotka ovat kaikille toimipisteille yhteisiä.

Taulukko 6. Pientavaroiden keskimääräinen materiaalikoostumus  
Lönnotinkadun toimipisteessä.

Tuotteiden materiaalit	Osuus kokonaispainosta
Muovia tai tekokuitua	43,47 %
Puuvillaa	16,08 %
Lasia	12,50 %
Posliinia	12,50 %
Nahkaa	10,26 %
Metallia	7,20 %

## Lähteet

Best Foot Forward Regional Stepwise®-laskentakanta

Chambers, N.; Simmons, C. & Wackernagel, M. 2000. *Sharing Nature's Interest: Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. Earthscan, London.

European Communities. 2002. *Energy Consumption in the Service Sector: Survey of EU Member States*. Office for Official Publication of the European Communities, Luxembourg

Global Footprint Network, 2004. *National Footprint Accounts*. Spreadsheets purchased under licence agreement. Global Footprint Network, California

Huonekalujen hyötykäytön kehittämisprojekti (Maa ja Vesi Oy 20.12.2001), Loppuraportti.

Kierrätyskeskuksen ympäristötaloudellisen mittaamisen kehittäminen, Thea Nevasoja 2005

Lewan, L. & Simmons, C. 2001. *The Use of Ecological Footprint and Biocapacity Analysis as Sustainability Indicators for sub-national Geographical Areas: A Recommended Way Forward*. Ambiente Italia, Italy

Loh, J. & Wackernagel, M. 2006, 2004, 2002, 2000. *Living Planet Report 2000, 2002, 2004, 2006*. WWF, Switzerland

Noss, R. & Cooperrider, A. 1994. *Saving Nature's Legacy: Protecting and Restoring Biodiversity*. Island Press, Washington DC.

Wackernagel, M. & Rees, W. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing human impact on the Earth*. New Society, Canada

WCED. 1987. *Brundtland Report: Our common future*. World Commission on Environment and Development, Bern.