



# LAUREA

# Tavoitteellista ympäristövastuullisuutta - kauppakeskus Sellon LEED-sertifiointi



Nopanen, Silja

2010 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Leppävaara

## Tavoitteellista ympäristövastuullisuutta - kauppakeskus Sellon LEED-sertifiointi

Nopanen, Silja  
Palvelujen tuottamisen ja johtami-  
sen koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Marraskuu, 2010

Nopanen, Silja

Tavoitteellista ympäristövastuullisuutta - kauppakeskus Sellon LEED-sertifiointi

Vuosi	2010	Sivumäärä	42
-------	------	-----------	----

Ympäristövastuullisuus ja ympäristöasiat ovat kuluneen ja seuraavien vuosikymmenten ajan-kohtaisimpia aiheita. Yhteiskunnan, yritysten ja yksityisten ihmisten valinnat ja ratkaisut määrittävät, minkälainen on ympäristömme tulevaisuus. Tässä opinnäytetyössä tavoitteena oli tuottaa kauppakeskus Sellon LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) -sertifiointia varten kolme dokumenttia, jotka käsittelevät kauppakeskuksen Ekopistettä, vuokralaisohjeistusta sekä henkilökunnan työmatkatapoja. Nämä dokumentit ovat tämän opinnäytetyön liitteenä.

Opinnäytetyön toimeksiantajina olivat kauppakeskus Sello sekä Pöyry Oyj. Tehdyt dokumentit ovat osa sertifiointimateriaalia, joka lähetettiin amerikkalaiselle, LEED-sertifiointia hallinnoivalle ja puolueettomalle U.S. Green Building Councilille (USGBC) arvioitavaksi. Dokumentit tehtiin kauppakeskus Sellon toimittamien materiaalien pohjalta. Kauppakeskuksen henkilökunnan työmatkatavat kartoitettiin käyttäjätutkimus- ja kyselytutkimuksen avulla, jossa myös selvitettiin henkilökunnan mielipidettä sisäympäristöstä ja sisäilman laadusta. Käyttäjätutkimus- ja kyselytutkimuksen laati Pöyry.

Kauppakeskus Sello on Suomen kolmanneksi suurin kauppakeskus niin myynnillisesti kuin kävijämääriltään mitattuna. Konsultointi- ja suunnitteluyhtiö Pöyry toimi sertifiointiprosessissa konsulttina kauppakeskuksen ja USGBC:n välillä. LEED-sertifiointi on rakennuksille ja kiinteistöille tarkoitettu ympäristösertifiointijärjestelmä. Se myönnetään rakennuksille, jotka ovat täyttäneet vaaditut kiinteistön käyttöön ja ylläpitoon liittyvät ympäristöasiat.

Sertifiointiprosessin tuloksena kauppakeskus Sellolle myönnettiin kultainen LEED-sertifiointi. Saavutus on merkittävä virallinen todistus siitä, että kauppakeskuksessa on huomioitu kiinteistön ympäristövaikutukset. Sertifiointi on myös merkki kauppakeskuksen asiakkaille ja yhteistyökumppaneille kauppakeskusiinteistön ympäristövastuullisesta toiminnasta. Se on myös osoitus siitä, että kaupalliset motiivit ja lähtökohdat eivät estä toimimaan ympäristövastuullisesti.

Asiasanat: kauppakeskus, LEED - ympäristösertifiointi, työmatkat, ympäristövastuu

Nopanen, Silja

Environmental Responsibility: The LEED Certification of the Shopping Centre Sello

Year	2010	Pages	42
------	------	-------	----

---

Environmental responsibility and environmental issues are matters of current and future interest. The choices and solutions made by societies, companies and individuals define what the future is like for the environment. The purpose of this thesis was to produce three documents for the LEED certification application (Leadership in Energy and Environmental Design) of the shopping centre Sello. These documents contain a description of the shopping centre's recycling point Ekopiste and a guideline for the shopping centre tenants. The third document depicts employee commuting habits. The documents can be found as appendices in this thesis.

This thesis was commissioned by the shopping centre Sello and Pöyry Oyj. Sello is the third largest shopping centre in Finland when measured by sale and visitor figures. The consulting and engineering company Pöyry operated as a consultant during the LEED certification process between Sello and the U.S. Green Building Council (USGBC), a non-profit organization managing LEED certifications. LEED certification is designed for buildings and real estates and it is granted for buildings that fulfil the required environmental criteria for the building's performance and maintenance.

The documents that were drawn up were based on the materials received from Sello. The employee commuting habits were surveyed as a part of a larger survey that also mapped the tenant opinions on the indoors and indoor air quality. The actual survey was conducted by Pöyry. All the documents were sent as a part of Sello's LEED certification material package to USGBC for evaluation.

A gold LEED certification was granted to Sello as a result of the LEED certification process. The certification is a significant official recognition for Sello's effort in decreasing real estate environmental effects. For the shopping centre customers and associates it is a sign of environmental responsibility. It is also a proof that a commercial starting point and motives are not a barrier for acting environmentally responsibly.

Key words: commuting transportation, environmental responsibility, LEED certification, shopping centre

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Opinnäytetyön toimeksiantaja kauppakeskus Sello ja Pöyry .....	7
3	Yrityksien ympäristövastuullisuus .....	8
3.1	Lainsäädäntö velvoittaa ympäristövastuullisuuteen .....	10
3.2	Tieliikenteen vaikutus ilmastonmuutokseen .....	11
3.3	Ilmastonmuutokseen voi vaikuttaa jokainen .....	12
4	LEED-sertifiointiprosessi .....	13
4.1	LEED-sertifioinnin osa-alueet .....	14
4.1.1	Kestävä maankäyttö .....	14
4.1.2	Vedenkäytön tehokkuus .....	14
4.1.3	Energian käyttö .....	15
4.1.4	Materiaalien valinta ja kierrätys .....	15
4.1.5	Sisäympäristön laatu .....	16
4.1.6	Innovaatiot suunnitteluprosessissa .....	16
4.2	Kultainen LEED-sertifiointi kauppakeskus Sellolle .....	17
5	Opinnäytetyön työskentelyprosessi .....	18
5.1	Käyttäjätyytyväisyyskysely .....	19
5.2	Materiaalien laatiminen LEED-sertifiointia varten .....	20
5.2.1	Kauppakeskus Sellon Ekopiste .....	20
5.2.2	Käyttjäohjeistus .....	20
6	Käyttäjätyytyväisyyskyselyn analysointi ja tulokset .....	21
7	Johtopäätökset .....	24
	Lähteet .....	26
	Taulukot .....	29
	Liitteet .....	30

## 1 Johdanto

Ilmaston muuttumisen hidastamiseksi tehdyt päätökset ja ratkaisut ovat tällä hetkellä erittäin ajankohtaisia asioita. Ympäristöä huomioivia valintoja voidaan tehdä sekä yksityisesti että julkisesti, niin kotitalouksissa kuin valtio johdon toimesta. Ilmastonmuutokseen on reagoitu EU:ssa päästörajoituksilla, joiden tavoitteena on vähentää hiilidioksidipäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä (EU:n toimet ilmastonmuutoksen torjumiseksi, 7.6.2010). Hiilidioksidi on merkittävin ympäristöä saastuttava kasvihuonekaasu (Bovet, Rekacewicz, Sinai sekä Vidal 2008, 6 - 7).

Ympäristövastuullisuus ja ympäristöjohtaminen ovat tästäkin syystä entistä tärkeämpiä myös yrityksille. Syitä tähän on lukuisia, joista Welford (1998, 9) luettelee lainsäädännön, kustannustehokkuuden, eettisyyden sekä asiakkaiden kiinnostuksen ja painostuksen kohti ympäristö-vastuullisempaa toimintaa. Welford (1998, 62) jatkaa määrittelemällä ympäristöjohtamisen yrityksen tuotteiden, palveluiden ja toimintojen johtamiseksi siten, että ratkaisulla on vaikutusta ympäristöön. Johtamisen avuksi voidaan ottaa ympäristöjärjestelmä, jota käyttämällä voidaan parantaa ympäristötavoitteiden saavuttamista (Sarkkinen 2006, 118-119).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa 3 dokumenttia kauppakeskus Sellon LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) -sertifiointia varten minulle toimitettujen materiaalien pohjalta. Tekemäni dokumentit käsittelevät kauppakeskuksen Ekopistettä, vuokralaisohjeistusta sekä kauppakeskuksen henkilökunnan työmatkatapoja. Nämä dokumentit ovat tämän opinnäytetyön liitteenä. LEED - ympäristösertifiointi on kansainvälisesti tunnettu sertifiointijärjestelmä kiinteistöille ja rakennuksille. Se on U.S. Green Building Councilin (USGBC) kehittämä ja hallinnoima. LEED-sertifiointiin saadakseen kiinteistön on täytettävä säädetyt kiinteistön käyttöön ja ylläpitoon liittyvät ympäristövaatimukset. (Intro - What LEED is.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajia ovat kauppakeskus Sello sekä Pöyry Oyj. Pöyry toimi LEED-hakuprosessissa konsulttina kauppakeskus Sellon ja puolueettoman arvioijan (USGBC) välillä. Kauppakeskus Sellossa on 170 vuokralaista ja se on yksi Pohjoismaiden suurimmista kauppakeskuksista (Sello-info), joten ympäristöasioiden huomioiminen kiinteistön hoidossa on toiminnan tehokkuuden ja taloudellisten seikkojen takia perusteltua.

Opinnäytetyön aihe löytyi talvella 2009 kauppakeskus Sellon internet-sivuilta, joilla kerrottiin, että kauppakeskus tavoittelee LEED-sertifiointia. Kiinnostuin, sillä kauppakeskuskiinteistö on minulle tuttu: työskentelin silloin osa-aikaisesti yhdessä kauppakeskuksen liikkeistä. Kauppakeskuksen kiinteistöpäällikön kanssa käydyn keskustelun jälkeen selvisi, että opinnäytetyöni olisi mahdollista toteuttaa LEED-sertifiointiprojektin yhteydessä.

Opinnäytetyön kappaleessa 2 esittelen opinnäytetyön toimeksiantajat kauppakeskus Sello ja Pöry Oyj:n lyhyesti. Kappaleessa 3 avaen tarkemmin ympäristövastuun käsitteen. LEED-sertifiointi ja siihen liittyviä osa-alueita käsitellään kappaleessa 4. Kappaleessa 5 kerron opinnäytetyön työskentelyprosessista sekä tarkennan, mitä sertifiointia varten laatimani dokumentit sisältävät. Kappaleessa 6 käsittelen vuokralaisille tehtyä käyttäjätyytyväisyyskyselyä ja sen tuloksia.

Kauppakeskuksen tarkoitus jatkuvan kulutuksen ylläpitäjänä sekä saman kiinteistön kiinnostus ja panostus ekologisempiin ratkaisuihin muodostavat mielenkiintoisen ristiriidan. Pessimisti näkee ympäristömyönteisyyden tässä yhteydessä vain markkinointikeinona, minä näen sen vastuun ottamisena niissä asioissa, joihin kauppakeskuksessa voidaan vaikuttaa tuloksen tekemistä unohtamatta.

## 2 Opinnäytetyön toimeksiantaja kauppakeskus Sello ja Pöry

Kauppakeskus Sello sijaitsee Espoon Leppävaarassa. Sello on yksi Pohjoismaiden suurimmista kauppakeskuksista, jossa on yli 170 liikettä ja palvelua. Kauppakeskuksen yhteispinta-ala on 102 000 m<sup>2</sup>. Hypermarketien ja erikoisliikkeiden lisäksi Sellosta löytyy myös kirjasto, kuntosali, elokuvateatteri sekä keilaviihdekeskus. Konsertteja järjestetään kauppakeskuksen Sellosalissa. Kauppakeskuksen omistavat Kuntien eläkevakuutus, Eläke-Fennia ja Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Etera. (Sello-info.)

Vuonna 2009 kauppakeskus Sellossa oli 19,8 miljoonaa kävijää ja siellä myytiin tuotteita ja palveluita yhteensä 338 miljoonalla eurolla. Sello on Suomen kolmanneksi suurin kauppakeskus sekä myynniltään että kävijämääriltään. Myynniltään suurin kauppakeskus oli vuonna 2009 Itäkeskus Helsingissä (445M€), toiseksi suurin oli kauppakeskus Jumbo Vantaalla (400M€). Kävijämääriltään suurimmat kauppakeskukset olivat vuonna 2009 Kamppi (33 miljoonaa kävijää) ja Itäkeskus (20,6 miljoonaa kävijää) Helsingissä. (Suomen kauppakeskusyhdistys ry 2010, 7.)

Opinnäytetyön toinen toimeksiantaja Pöry on vuonna 1958 perustettu konsultointi- ja suunnitteluyhtiö, joka toimii noin 50 maassa (Pöry - Historia, 2010). Pöryyn vuoden 2009 vuosikertomuksen (Pöry 2009 Vuosikertomus, 3) mukaan Pöry tarjoaa asiakkailleen ”integroitua johdon konsultointia, monimuotoisten projektien kokonaisratkaisuja sekä alan parasta suunnittelua ja projektinvalvontaa”. Konsernin liikevaihto vuonna 2009 oli 674 miljoonaa euroa ja henkilöstöä oli noin 7000. (Pöry 2009 Vuosikertomus, 18).

Suomessa Pöry tarjoaa palveluja metsäteollisuuden, kemian prosessiteollisuuden, energian, liikennejärjestelmien ja infrarakentamisen, rakentamisen sekä veden ja ympäristön toimialoilla. Pöryyn suunnittelu- ja konsultointitoimintaa ohjaa kestävä kehitys. Ekologisten, ta-

loudellisten sekä sosiaalisten seikkojen huomioiminen sekä ympäristöä säästävät ratkaisut ovat osa Pöyryn toimintatapaa. (Pöyryn palvelutarjonta Suomessa 2010.)

### 3 Yrityksien ympäristövastuullisuus

Ympäristövastuullisesti toimiminen tarkoittaa sellaista toimintaa, joka on myös yritykselle taloudellisesti tuottavaa toimintaa. Ympäristövastuullisuus ei poissulje taloudellista menestystä, sillä usein ympäristöä huomioiva toiminta on myös talouden kannalta kestäväntä. Ympäristövastuullisuuden tulisi olla osa kaikkien organisaatioiden yleistä toimintatapaa samalla tavoin kuten esimerkiksi kirjanpitolakien. Ympäristön tarjoamat luonnonvarat ovat elämän edellytyksiä myös yrityksille. (Portin 2008, 233 - 235.) Tätä mieltä on myös Ketola (2004, 180 - 181): vaikka taloudelliset seikat ovat yritystoiminnan perusta, tosiasia on kuitenkin se, että muun yhteiskunnan tavoin myös yritykset ovat riippuvaisia ympäristön tarjoamista resursseista. Portin (2008, 233) jatkaa, että vaikka ympäristövastuullisesti toimiminen on jokaisen yksilön vastuulla, ovat yrityksien tekemät valinnat kuitenkin merkityksellisempiä kuin kotitalouksien. Yrityksien valinnat vaikuttavat ympäristöön usein sekä määrällisesti että ajassa mitattuna enemmän kuin yksittäisen kuluttajan tekemät valinnat.

Yrityksimaailma on siis havainnut ympäristöasioiden hoitamisen merkityksen. Rissan (2001, 14 - 15) mukaan yrityselämän johtajat ovat ryhtyneet kannattamaan kestävästä kehitystä, tosin useimmiten taloudellisista syistä. Yrityksen imago voi muuttua asiakkaiden silmissä huonoksi, jos ne jättävät ympäristöasiat huomiotta. Huono maine vaikuttaa usein suoraan liiketoiminnan menestymiseen.

Positiivisen imagon tavoittelu onkin kauppakeskus Sellon yksi motiivi sille, miksi se päätti hakea LEED-ympäristösertifiointia. Sellon kiinteistöpäällikkö Riina Linnaan (haastattelu 3.11.2009) mukaan kauppakeskus lähti tavoittelemaan LEEDiä, koska haluttiin saada sertifiointi jo pitkään jatkuneelle työlle ympäristön hyväksi. Hänen mukaansa yksi syy oli myös ympäristösertifikaation hyödyntäminen kauppakeskuksen markkinoinnissa. Kansainvälisesti tunnistettu LEED-sertifiointi on myyntivaltti esimerkiksi silloin, kun halutaan saada jokin ulkomainen kauppaketju avaamaan liikkeensä Selloon. Myös yksityiselle kuluttajalle suunnatussa markkinoinnissa LEEDistä on apua, varsinkin kun ympäristöasiat ovat jatkuvasti yhä enemmän esillä.

Vastuun ottaminen ympäristöasioissa on vain osa yrityksen yhteiskuntavastuuta. Yrityksen yhteiskuntavastuu muodostuu Talvion ja Välimaan (2004, 40 - 41) mukaan taloudellisesta, sosiaalisesta ja ekologisesta vastuusta. Heidän mukaansa näistä kolmesta eniten ovat kehittyneet ekologisen vastuun mittarit ja käsitteet. Monet yritykset ovatkin alkaneet huomioida toiminnassaan tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutukset. Sarkkisen (2006, 257) mukaan elinkaari tarkoittaa tuotteen vaiheita raaka-aineista valmistukseen, kuljetukseen, kulutuk-



seen ja tuotteesta syntyvien jätteiden loppukäsittelyyn asti. Myös Heinimäki (2006, 256 - 257) muodostaa yhteiskuntavastuun samoista kolmesta edellä mainitusta osa-alueesta. Ympäristövastuu tarkoittaa hänen mukaansa ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä, ja pitää sisällään seuraavat asiat: päästöt ja jätteet, energian ja raaka-aineiden kulutuksen, kierrätettävyyden, kuljetukset, materiaalien uusiokäytön sekä ympäristösuojeluinvestoinnit ja käyttökustannukset. Heinimäki (2006, 256 - 257) lisää, että yrityksen yhteiskuntavastuuta pidetään nykyään osana yrityksen liiketoimintaa. Jokaisen yrityksen tulisi hänen mukaansa arvioida, mitä yhteiskuntavastuu tarkoittaa sen omassa toiminnassa, sillä yhteiskuntavastuu liittyy läheisesti myös niin riskien hallintaan, maineeseen kuin kannattavuuden turvaamiseen.

Pohjolan (2003, 40 - 42) mukaan kestävän kehityksen mukainen liiketoiminta muodostuu yrityksen arvojen, liiketoiminnan vision sekä liiketoimintastrategian kautta. Jos yrityksen arvoissa ja visiossa on huomioitu ympäristöasiat, on ympäristövastuun määrittely silloin liiketoimintastrategiassa usein yksinkertaisempaa. Yrityksen ympäristöpolitiikka, ympäristöohjelma sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmä muodostuvat sen perusteella, minkälaiseksi yrityksen ympäristövastuu on määriteltä. Pohjola (2003, 40 - 42) jatkaa, että vastuullista liiketoimintaa tehtäessä tulee ottaa huomioon lukuisia eri vaatimuksia, kuten sidosryhmien vaatimukset, yritysverkoston vastualueet, kulttuurieroista johtuvat toimintatapojen muutokset sekä viestinnässä tarvittavat strategiat. Jotta kaikki nämä vaatimukset ja kestävän kehityksen mukainen liiketoiminta toteutuisivat, on tärkeää, että yrityksen koko henkilöstö on sitoutunut ympäristöasioiden parantamiseen.

Kannattavuuden turvaaminen on Pohjolan (2003, 222 - 223) mielestä kuitenkin ensisijainen lähtökohta vastuulliselle liiketoiminnalle: ilman taloudellisia edellytyksiä yritys ei voi toimia ympäristövastuullisestikaan. Pohjola lisää, että taloudellinen vastuu ei ole pelkästään lyhyen aikavälin voittojen maksimointia vaan hallittua toiminnan kehittämistä kohti tasaista kasvua. Tämä sopii myös kestävän kehityksen mukaiseen toimintaan, sillä näin toimimalla yritys voi huomioida ympäristölliset, taloudelliset sekä henkilöstölliset asiat omien resurssiensa mukaan.

Kauppakeskus Sellossa toiminnan johtaminen on siis suunniteltu ympäristönäkökulma huomioon ottaen. Ympäristöjohtaminen tarkoittaa yrityksen toiminnassa sitä, että organisaation johtamisessa ja toiminnassa ympäristöasioiden hoito on osa arkipäivän toimintoja. Johtamisen apuvälineenä käytetään silloin usein ympäristöjärjestelmää, joista tunnetuimpia ovat kansainvälisen standardointijärjestön ISO:n (International Organization for Standardization) ISO 14001 -standardi sekä EMAS (European Community Eco-Management and Audit Scheme). Ympäristöjärjestelmän käyttö tehostaa yrityksen toimintaa ja parantaa yrityksen imagoa. Lisäksi voidaan saavuttaa säästöjä energia- ja jätehuoltokustannuksissa. Ympäristöjärjestelmän käyttö helpottaa myös viranomaisten asettamien ympäristövaatimuksien toteuttamista. Näin myös

toiminnan ympäristöriskit pienenevät. Henkilökuntakin saadaan sitoutettua paremmin ympäristöasioiden hoitamiseen ympäristöjärjestelmän avulla. (Sarkkinen 2006, 118 - 119.) Kauppa-keskus Sellon hakemaa LEED-sertifiointia voidaan pitää eräänlaisena ympäristöjärjestelmänä, sillä sertifioinnin saavuttamiseksi kiinteistön toiminnot tulee järjestelmällisesti dokumentoida ja järjestää siten, että ne kuormittavat ympäristöä mahdollisimman vähän. LEED-sertifiointia käsitellään tarkemmin kappaleessa 4.

### 3.1 Lainsäädäntö velvoittaa ympäristövastuullisuuteen

Kööpenhaminan ilmastokokouksessa 2009 laadittiin sitoumus, jonka taakse on nyt asettunut 89 maata. Nämä maat tunnustavat tarpeen pysäyttää ilmaston lämpeneminen korkeintaan kahteen asteeseen. Ongelmana on kuitenkin se, että aikaan saatu sitoutumus ei ole laillisesti sitova. Siinä ei myöskään sovita pitkän aikavälin tavoitetta päästöjen vähentämiselle. Tästä syystä Kööpenhaminan kokouksen arvioitiin epäonnistuneen, sillä toivottua ilmastositoumusta ei vielä saatu tehtyä. (Järvinen 2010.)

Vaikka kansainvälinen ja sitova ilmastositoumus on vielä tekemättä, ympäristövastuullisesti toimimiselle on jo muita velvoitteita. EU on päättänyt koko unionin aluetta koskivista päästövähennyksistä vuoteen 2020 mennessä. Päätös tarkoittaa hiilidioksidipäästöjen vähentämistä ja energiatehokkuuden lisäämistä, jotta ilmaston keskilämpötila ei nousisi kahta celsiusastetta enempää. Päätös sitoo myös yrityksiä huomioimaan toimintojensa ympäristölliset vaikutukset, sillä se kirjataan osaksi sitovaa lainsäädäntöä. (EU:n toimet ilmastomuutoksen torjumiseksi, 7.6.2010.) Päätös velvoittaa EU-maita vähentämään hiilidioksidipäästöjään 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta (Ympäristöministeriö, 8.5.2009). Myös suuremmista päästövähennyksistä on keskusteltu, sillä useat EU-maat ovat alkaneet vaatia päästövähennyksien nostamista 30 %:iin (Yle uutiset, 15.7.2010).

Merkittävin ympäristön saastuttaja on siis hiilidioksidi. Hiilidioksidin aiheuttamat päästöt muodostavat noin 65 prosenttia ilmaston lämpenemiseen vaikuttavista kasvihuonekaasuista. Kasvihuonekaasuista riippuu se, kuinka paljon ja kuinka kauan lämpötilat nousevat. Ellei tähän kehitykseen puututa, ilmaston häiriintyminen jatkuu ja luonnon ääri-ilmiöt lisääntyvät. (Bovet, Rekacewicz, Sinaï sekä Vidal 2008, 6 - 7.)

EU:n päästövähennykset vaikuttavat suomalaistenkin yritysten toimintaan, sillä Suomessa rakennuksien osuus hiilidioksidipäästöistä ja energiankulutuksesta on noin 40 %. On myös muita lainsäädännöllisiä velvoitteita, jotka kannustavat yrityksiä energiatehokkaampaan kiinteistöhoitoon. EU edellyttää kaikilta olemassa olevilta rakennuksilta energiatodistusta tiloja myytäessä tai vuokrattaessa. (Ympäristöministeriö, 18.5.2010.) Energiatodistus osoittaa kiinteistön energiatehokkuuden asteikolla A-G, jossa A on tarkoittaa vähiten energiaa kuluttavaa

rakennusta ja G eniten kuluttavaa. Energiatodistuksen avulla kiinteistöjen energiatehokkuutta voidaan vertailla. Energiatehokkuuden kehittäminen on sekä kiinteistön omistajan että käyttäjän etu, sillä näin molemmat voivat saavuttaa kustannussäästöjä. (Ympäristöministeriö, 10.9.2010.)

### 3.2 Tieliikenteen vaikutus ilmastonmuutokseen

Ympäristöjärjestelmän käyttämisen lisäksi ympäristöön voi vaikuttaa muun muassa työpaikalla monin tavoin. Yksi tapa on työmatkatavan valinta. Sarkkisen (2006, 47 - 48) mukaan liikenteestä aiheutuu lukuisia haitallisia vaikutuksia ympäristölle, ihmisten viihtyvyydelle sekä terveydelle. Näitä ovat luonnonvarojen kulutus, kaupunkiliikenteen päästöt ja melu sekä ilman epäpuhtauksista johtuvat ympäristövauriot kuten vesistöjen rehevöityminen. Myös maanteiden suolaus pilaa maaperää ja pohjavesiä. Ympäristövaikutuksista huolimatta ihmisten täytyy kuitenkin liikkua paikasta toiseen, joten oleellista onkin matkatavan valinta. Bovetin ym. (2008, 22 - 23) mukaan länsimaissa jopa 90 prosenttia matkoista tehdään moottoriajoneuvolla. Suurin hiilidioksidipäästäjä vuonna 2003 oli USA:n, Kanadan sekä Australian ohella Suomi. Kaikkien näiden maiden hiilidioksidipäästöt olivat yli 10 tonnia asukasta kohden. Muut pohjoismaat Ruotsi ja Norja aiheuttivat "vain" 5-10 tonnia hiilidioksidipäästöjä asukasta kohden. Yksi selitys Suomen hiilidioksidipäästöille on Suomen autokannan lisääntyminen, joka yli kaksinkertaistui vuoden 1981 ja vuoden 2007 välillä 1,4 miljoonasta kolmeen miljoonaan. Nyt noin 70 prosentilla kotitalouksista on Suomessa ainakin yksi auto.

Liikenteestä henkilöautoilu (ja lentoliikenne) saastuttaa eniten. Ympäristöystävällisimpiä matkatapoja ovatkin kävely, pyöräily ja joukkoliikenne. Yleensäkin sellaiset liikennemuodot, jotka kuluttavat paljon polttoainetta suhteessa kuljettuun matkaan, aiheuttavat paljon hiilidioksidipäästöjä. (Ympäristöministeriö, 24.3.2009.) Liikenne aiheuttaa noin 20 prosenttia hiilidioksidipäästöistä (Liikenne aiheuttaa viidesosan kasvihuonekaasujen päästöistä, 14.12.2009), joten matkatavan valinnalla on todella merkitystä ilmastonmuutokseen.

Suomalaiset liikkuvat keskimäärin 42 kilometriä päivässä. Tämä käy ilmi Liikenne- ja viestintäministeriön, Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen teettämästä valtakunnallisesta henkilöliikennetutkimuksesta 2004 - 2005. Henkilöautolla matkaa tehdään 32 kilometriä päivässä, julkisilla kulkuvälineillä vain 6,1 kilometriä. (Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 04 - 05, 3.11.2009.) Kun otetaan siis huomioon edellisissä kappaleissa mainitut henkilöautoilun aiheuttamat ympäristövaikutukset, on perusteltua jakaa tietoa henkilöautoilun ympäristövaikutuksista myös kauppakeskus Sellon henkilökunnalle. Ei voida kuitenkaan odottaa, että ihmiset yhtäkkiä luopuvat kokonaan länsimaisesta elintavasta autoineen, matkoineen ja ostoksineen. Oleellista lieneekin tapa, kuinka ilmastonmuutokseen suhtaudutaan. Tim Flannery (2005, 24) kiteyttää asian sanomalla, että voimme vaikuttaa ilmastonmuutokseen " ilman, että

joutuisimme luopumaan kovinkaan paljosta elämäntapaamme kuuluvasta”. Henkilöautoilun vähentäminen, joukkoliikenteen suosiminen sekä lyhyiden matkojen kulkeminen kävellen tai pyörällä on mielestäni yksinkertaisesti toteutettavissa oleva tapa vaikuttaa myönteisesti ilmastomuutokseen.

### 3.3 Ilmastomuutokseen voi vaikuttaa jokainen

Yksinkertaisin ratkaisu liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi olisi vähentää yksityisautoilua ja lisätä joukkoliikenteen käyttöä. Yksinkertainen ratkaisu ei kuitenkaan ole suomalaisen yhdyskuntarakenteen kannalta helpoin. Työelämä, asuminen ja palvelut on Suomessa järjestetty tavalla, joka kannustaa yksityisautoilun käyttöön. (Rissa 2001, 186.) Yhdyskuntarakenteen vaikutuksesta liikenteeseen kirjoittaa myös Alku (2007, 27). Hänen mukaansa kaupunkien rakenne on muuttunut siten, että asukkailta edellytetään auton käyttöä. Palveluita ei enää ole kävelyetäisyydellä, vaan ne ovat siirtyneet kauppakeskuksiin. Alku (2007, 85) jatkaa, että joukkoliikennettä pidetään yksityisautoilun vastakohtana, ja sen tarpeellisuutta pohditaan. Joukkoliikenne on kaupungille kulu, mutta yksityisautoilun mahdollistavaa katuverkkoa pidetään itsestäänselvyytenä, eikä sen kuluja kyseenalaisteta.

Joukkoliikenteen ekotehokkuus perustuu siihen, että suuri joukko ihmisiä liikkuu paikasta toiseen yhdellä moottorilla ja yksillä päästöillä. Mitä täydempi käytetty liikenneväline on, sitä pienempi on ympäristöön kohdistuva kuormitus. Kaikkein ympäristöystävällisin joukkoliikenneväline on raiteilla kulkeva juna, metro tai raitiovaunu. Tämä johtuu muun muassa siitä, että sähkömoottoria hyödyntävän raideliikenteen energiankulutus on pienempi kuin polttomoottorilla kulkevan bussin. Toinen syy on junien käyttämät raiteet, sillä asfaltilla kulkeva kumipyöräinen bussi kuluttaa enemmän kuin kiskoja pitkin liikkuva juna, jonka vierintävastus on raiteilla pienempi. (Telkänranta 2006, 192.)

Joukkoliikenteen käyttämisen lisäksi yrityksissä on muitakin arkisia keinoja vaikuttaa ilmastomuutokseen. Portinin (2008, 243 - 244) mukaan yksittäinen työntekijäkin voi omilla valinnoillaan vaikuttaa ympäristöön, vaikka vastuu yrityksen ympäristöasioista on ensisijaisesti organisaation johdolla. Tällaisia keinoja ovat mm. energian säästöä tavoittelevat toimet kuten valaisimien ja laitteiden sulkeminen silloin, kun niille ei ole käyttöä sekä energiansäästölamppujen käyttö. Materiaalien käytön tehokkuudella kuten paperin määrän vähentämisellä, kaksipuoleisella tulostamisella ja rullapyyhkeiden käytöllä paperipyyhkeiden sijaan voidaan myös vaikuttaa ympäristön tilaan. Kokousmatkojen korvaaminen esim. puhelinneuvotteluilla on keino vähentää hiilidioksidipäästöjä.

Edellisissä kappaleissa on kerrotty käytännön keinoista yrityksen ympäristövaikutusten pienentämiselle. Näiden keinojen lisäksi yrityksessä voidaan ottaa käyttöön ympäristöjärjestel-

mä, joka osaltaan tukee organisaation toimintaa ympäristöasioiden hyväksi. Seuraavaksi käsitelen LEED-sertifiointiprosessia ja sen eri osa-alueita sekä kerron, minkälainen LEED-sertifiointi kauppakeskus Sellolle tämän prosessin seurauksena myönnettiin.

#### 4 LEED-sertifiointiprosessi

Jo pelkästään kauppakeskus Sellon koon takia on perusteltua selvittää, mitä osa-alueita sen toiminnassa voidaan tehostaa, jotta kiinteistön toiminta olisi mahdollisimman energiatehokasta. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) on U.S. Green Building Councilin (USGBC) kehittämä kansainvälisesti tunnettu ympäristösertifiointijärjestelmä kiinteistöille ja rakennuksille. Se tarjoaa ulkopuolisen arvioijan vahvistuksen, että rakennuksen suunnittelussa, rakentamisessa, käytössä ja ylläpidossa on otettu huomioon ympäristöasiat mm. energian käytössä, vedenkäytön tehokkuudessa ja hiilidioksidipäästöjen pienentämisessä. (Intro - What LEED is.)

LEED-sertifioinnissa rakennuksien arviointi riippuu siitä, mihin kategoriaan ne kuuluvat. Kohteille, uusille rakennuksille, kouluille, olemassa oleville rakennuksille ja kaupallisille sisätiloille on olemassa omat arviointikriteerinsä. (LEED Rating Systems.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään jo olemassa olevan rakennuksen sertifiointia, joten käyn läpi ainoastaan tämän kategorian arviointikriteerejä. Olemassa olevan rakennuksen on saatava vähintään 34 pistettä arvioinnista saadakseen LEED-sertifikaation. LEED-tasoja on neljä: perustaso (Certified), hopea (Silver), kulta (Gold) sekä Platina (Platinum). LEED-sertifikaation hakija voi itse määrittellä, mitä tasoa lähtee tavoittelemaan. (Introduction.)

Jotta hakija voi hakea sertifikaatiota, tulee sen täyttää minimivaatimukset. Rakennuksen täytyy olla ollut kokonaan käytössä sertifikaation hakua edeltävän 12 kuukauden aikana. Vaapaata vuokratilaa saa olla korkeintaan 25 % rakennuksen kokonaispinta-alasta. Lisäksi LEED-projektin tulee kattaa koko sertifikaatiota hakevan rakennuksen pinta-ala. Jos osa rakennuksen toiminnasta on jonkin toisen toimijan hallinnassa, voidaan tästä syystä poislukea 10 % rakennuksen kokonaispinta-alasta projektin arvioinnissa. Rakennuksen tulee myös noudattaa kansallisia ja paikallisia ympäristölakeja ja säädöksiä koskien asbestin, PCB:n, likaveden ja jätteiden käsittelyä. USGBC pidättää oikeuden peruuttaa LEED-sertifikaatio, jos se havaitsee, että näitä säädöksiä ei ole noudatettu. (Minimum Program Requirements.)

#### 4.1 LEED-sertifioinnin osa-alueet

USGBC:n internet-sivujen (Intro - What LEED measures) mukaan LEED-sertifikaation saavuttamiseksi arvioidaan, kuinka hyvin rakennus täyttää valikoidut ympäristökohdat. LEED-sertifioinnissa otetaan huomioon kuusi osa-aluetta: kestävä maankäyttö, veden käytön tehokkuus, energian käyttö, materiaalien valinta ja kierrätys, sisäympäristön laatu sekä innovaatiot toiminnassa.

Rakennuksen ympäristötehokkuutta arvioidaan LEED-sertifioinnin saavuttamiseksi näiden osa-alueiden osalta ennalta päätetyllä aikavälillä. Tätä ajanjaksoa kutsutaan seurantajaksoksi, jonka ajalta kiinteistön käyttöön, huoltoon ja ylläpitoon liittyvät toiminnot on raportoitava. Sertifioinnin hakija voi itse määritellä seurantajakson pituuden, joka on minimissään oltava kolmen kuukauden mittainen. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 5.) Seuraavaksi avaan sertifioinnin osa-alueita, joiden sisältöihin LEED-sertifiointi perustuu.

##### 4.1.1 Kestävä maankäyttö

Tämän LEED-osa-alueen tarkoitus on kannustaa ympäristövastuulliseen ja korkeatasoiseen kiinteistön ulkopintojen ja ulkoalueiden hoitoon. Pisteiden saavuttamiseksi kiinteistössä tulee olla käytössä ulkoalueidenhoitosuunnitelma, jossa on toimintaohjeet mm. lumen ja jään poistoon sekä kulkuväylien ja oviaukkojen puhtaanapitoa varten sekä selvitys rakennuksen ulkopinnoissa ja ulkoalueilla käytettyjen materiaalien ja aineiden ympäristöystävällisyydestä. Lisäksi tässä osa-alueessa arvioidaan muun muassa rakennuksen sijaintia ja liikennemahdollisuuksia sekä kiinteistön käyttäjien matkatapoja ja rakennuksen aiheuttaman valosaasteen määrää. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 13-22.)

Rakennuspaikan valinta ja maankäyttö ovat tärkeitä ratkaisuja, kun mietitään rakennuksen ympäristövaikutuksia. Ottamalla huomioon kestävä maankäyttö rakennuksen suunnittelussa ja rakentamisessa voidaan minimoida rakennuttamisesta aiheutuva rasitus ekosysteemille ja vesistölle, vähentää eroosiota, kontrolloida hulevesiä ja vaikuttaa lämpösaarekkeiden syntyn. (Intro - What LEED measures.)

##### 4.1.2 Vedenkäytön tehokkuus

Rakennukset ovat merkittäviä vesivarantojen käyttäjiä. Tämä arviontikohta kannustaa järkevämpään vedenkäyttöön tehokkaampien laitteiden avulla. (Intro - What LEED measures.)

Suomen ympäristökeskuksen (Pintavedet) mukaan Suomen pinta-alasta lähes kymmenesosa on veden peitossa. Tämä ei silti tarkoita, että vettä olisi Suomessa paljon: vesistömme ovat ma-

talia jääkauden kuluttaman kallioperän takia. Matalat vesistöt ovat herkkiä likaantumaan, joten on tärkeää, että päästöihin ja vedenkulutukseen yleensä kiinnitetään enemmän huomiota.

Tässä arviointikohdassa mitataan mm. veden käyttöä ja seurataan veden käytön kulutustotumuksia sekä selvitetään keinoja veden käytön vähentämiseksi. Pisteiden saavuttamiseksi rakennuksessa tulee olla käytössä yksi tai useampi vesimittari, jota seurataan säännöllisesti ja jonka antamat tiedot kirjataan muistiin, jotta voidaan analysoida veden kulutuksen kehitystä. Veden käytön vähentämisellä voidaan saavuttaa pisteitä riippuen siitä, kuinka paljon vähemmän vettä on kerättyjen ja dokumentoitujen tietojen mukaan käytetty. Myös ulkoalueiden hoitoon käytetyn veden määrä vaikuttaa tämän osa-alueen pisteisiin. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 23-29.)

#### 4.1.3 Energian käyttö

Tässä osa-alueessa arvioidaan energian käytön tehokkuutta eri keinoin, muun muassa esittämällä rakennuksen toimintasuunnitelma koskien lämmitystä, jäähdytystä, ilmanvaihtoa sekä valaistusta. Energian käytön tehokkuus arvioidaan tekemällä energian käytön auditointi rakennuksessa. Saavutaakseen LEED-pisteitä tästä osa-alueesta hakijan on lisäksi mm. laadittava toimintasuunnitelma, jonka tavoite on vähentää energiankulutusta rakennuksessa. LEED-pisteiden saavuttamiseksi myös edellytetään, ettei rakennuksen laitteissa ja koneissa käytetä CFC-yhdisteitä, jotka ovat merkittäviä ilmakehän otsonin tuhoajia. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 30 - 44.)

Kiinteistössä tehdyt ratkaisut tämän osa-alueen kohdalla voivat olla ympäristön kannalta merkittäviä varsinkin, jos kyseessä on paljon energiaa (esimerkiksi valaistuksen takia) kuluttava rakennus. Ympäristöministeriön (Energiatodistusopas 2007, 2) mukaan rakennuksissa kuluu yli 40 % koko Euroopan energiakulutuksesta, mikä on enemmän kuin liikenne tai teollisuus kuluttaa. Raportin mukaan Suomessa eniten energiaa kuluu lämmitykseen, lämpimään veteen, ilmanvaihtoon ja valaistukseen. Suomen kasvihuonekaasupäästöistä lämmitys aiheuttaa 30 %.

#### 4.1.4 Materiaalien valinta ja kierrätys

Rakennukset tuottavat paljon jätettä sekä käyttävät paljon erilaisia materiaaleja niin rakennus- kuin toimintavaiheessaan. Tämä arviointikohta rohkaisee ja kannustaa kestävän kehityksen mukaisten tuotteiden käyttöön, tavaroiden uudelleenkäyttöön ja kierrätykseen. Kiinteistössä syntyvän jätteen kokonaismäärä sekä tämän jättemäärän kierrätysaste otetaan tässä kohtaa myös huomioon. (Intro - What LEED measures.) Tässä osa-alueessa huomioidaan myös

esimerkiksi se, kuinka paljon elohopeaa rakennuksen valaistukseen käytetyt lamput sisältävät (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 53).

Suomessa jätettä arvioidaan syntyvän vuosittain 70 miljoonaa tonnia. Tämä käy ilmi Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) julkaisemasta tiedotteesta. (Jätteet.) Sama tiedote kertoo, että vuonna 2007 vain 40 % tästä vuosittain syntyneestä jätemäärästä hyödynnettiin; 60 % prosenttia jätteestä on sijoitettu kaatopaikalle. SYKE:n mukaan jäteongelman ratkaisuun tarvitaan muutakin kuin jätteen hyötykäyttö: on vähennettävä paljon jätettä tuottavien hyödykkeiden kulutusta sekä tehostettava materiaalien ja energian käyttöä tuotannossa.

#### 4.1.5 Sisäympäristön laatu

Sisäympäristön laatua arvioidaan LEED-sertifioinnissa esimerkiksi sen perusteella, kuinka rakennuksen ilmanvaihto on järjestetty, kuinka paljon päivänvaloa pääsee sisätiloihin, minkälainen sisätilojen akustiikkaa on sekä kuinka rakennuksen siivous on järjestetty. Siivouksessa edellytetään käytettävän ympäristöystävällisiä siivousaineita ja -menetelmiä. Lisäksi tämän LEED-osa-alueen pisteitä varten hakija auditoi rakennuksen sisäympäristön siisteytason ja käytettävyyden, jotta voidaan dokumentoida sisäympäristön laadun tila. Pisteiden saavuttavuuteen vaikuttaa tässä osa-alueessa myös mahdollisten tupakointipaikkojen sijainti rakennuksessa tai sen alueella.

LEED-sertifiointi edellyttää myös käyttäjätyytyväisyyskyselyn tekemistä seurantajakson aikana rakennuksen käyttäjille. Kyselyssä kartoitetaan käyttäjien tyytyväisyyttä edellä lueteltuihin sisäympäristön laadullisiin tekijöihin. Kyselyssä mahdollisesti esiin tullee epäkohtiin tulee reagoida seurantajakson aikana. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 59 - 81.)

#### 4.1.6 Innovaatiot suunnitteluprosessissa

Tämä arviointikategoria tarjoaa lisäpisteitä projektille, joka käyttää uusia ja innovatiivisia strategioita ja teknologiaa parantaakseen rakennuksen tulosta LEED-sertifioinnin hakuprosessissa. (Intro - What LEED measures.) Lisäpisteitä voi saavuttaa esimerkiksi laatimalla ja dokumentoimalla jokin ympäristöystävällinen toimintatapa tai ratkaisu, jota ei edellytetä muissa LEED-osa-alueiden pisteissä tai suorittamalla jokin vaadituista osa-alueista erityisen hyvin. Lisäpisteen saa myös sellainen LEED-hakija, jonka projektitiimiin kuuluu LEED akreditoitu henkilö. Akreditoitu henkilö on suorittanut hyväksytysti vaadittavan LEED-tentin. (LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008, 82 - 84.)



Tämä arviointikohta on hyvä mahdollisuus sellaisille kiinteistöille, jotka ovat esimerkiksi jo pitkään toimineet ympäristövastuullisesti ja joilla on esittää tästä kirjallista dokumenttia. Kappaleessa 5 käsitellään kauppakeskus Sellon vuokralaisille suunnattua käyttäjäohjeistusta sekä LEED-sertifiointia varten laadittua dokumenttia kauppakeskuksen Ekopisteestä. Nämä dokumentit tehtiin tämän arviointikohdan innoittamana. Näin voitiin todentaa jatkuva toiminta ympäristön hyväksi.

#### 4.2 Kultainen LEED-sertifiointi kauppakeskus Sellolle

Kauppakeskus Sellon sertifiointiprosessi päättyi elokuussa 2010, jolloin kauppakeskukselle myönnettiin kultainen LEED-sertifiointi. Kauppakeskus on tämän jälkeen tuonut sertifiointia esille mm. omilla internet-sivuillaan sekä kauppakeskuksen tiloissa. Seuraavaksi esitän lyhyesti yhteenvedon kauppakeskuksen internet-sivuilla listatuista ominaisuuksista, jotka edesauttoivat sertifioinnin saavuttamista.

Yhteispinta-alaltaan yli 100 000 m<sup>2</sup>:n kauppakeskus kuluttaa paljon sähköä. Energian kulutuksen osalta Sellossa on tehty merkittäviä ratkaisuja, sillä kauppakeskuksessa on siirrytty kokonaan vihreän sähkön käyttöön. Näin on pystytty vähentämään kauppakeskuksen hiilidioksidipäästöjä 60 %. Kiinteistön energiatehokkuuteen kiinnitetään myös muilta osin aktiivisesti huomiota. (Sello on nyt virallisestikin vihreä-LEED.)

Hiilidioksidipäästöjen määrään vaikuttavat myös kauppakeskuksen liikenneyhteydet sekä kauppakeskuksen henkilökunnan työmatkatavat. Kuten aikaisimmissa kappaleissa on todettu, liikenne aiheuttaa merkittäviä hiilidioksidipäästöjä. Sellon henkilökunnasta 76 % käyttää jotain muuta kuin normaalipäästöistä autoa työmatkoihinsa. Myös asiakkaiden on helppo tulla Selloon vähäpäästöisemmin, sillä kauppakeskus sijaitsee aivan juna- ja bussiterminaalien vieressä. Kauppakeskuksen internet-sivujen mukaan terminaalista tehdään päivittäin 30 000 matkaa. (Sello on nyt virallisestikin vihreä-LEED.) Jos kaikki nämä matkat tehtäisiin moottoriajoneuvolla, lisäisi se merkittävästi hiilidioksidipäästöjä pääkaupunkiseudulla.

Sellon sijainti olemassa olevan kaupunkirakenteen yhteydessä tukee kestävä kehitystä ja mahdollistaa liikkumisen kauppakeskukseen jalkaisin, polkupyörällä tai joukkoliikennevälineillä. Tehokas maan ja tontin käyttö mm. siten, että parkkipaikat on sijoitettu maan alle, ovat ympäristöä huomioivia ratkaisuja. Myös veden käyttö on Sellossa pyritty minimoimaan, sillä kaikki vesikalusteet ovat vähän vettä kuluttavia. (Sello on nyt virallisestikin vihreä-LEED.)

Ympäristö on otettu huomioon myös kiinteistön ylläpidollisissa toiminnoissa: kiinteistön siivous tehdään ympäristöystävällisillä laitteilla ja aineilla. Lisäksi kiinteistön vuokralaisille ja kauppakeskuksen asiakkaille on järjestetty mahdollisuus jätteiden lajitteluun ja kierrätyk-

seen. Vuokralaisia on myös ohjeistettu erillisellä käyttäjäohjeistuksella toimimaan mahdollisimman ympäristöstävällisesti. (Sello on nyt virallisestikin vihreä-LEED.)

## 5 Opinnäytetyön työskentelyprosessi

Seuraavissa kappaleissa käsitellään opinnäytetyön työskentelyprosessia sekä käyttäjätutkimus- ja syyskyselyssä käytettyä tutkimusmenetelmää. Käsittelen myös LEED-sertifiointia varten tehtyjä dokumentteja, jotka ovat tämän opinnäytetyön liitteinä. Käyttäjätutkimus- ja syyskyselyn tulokset esitellään kappaleessa 6.

Opinnäytetyö tehtiin liittyen kauppakeskus Sellon LEED-ympäristösertifiointiprojektiin. Opinnäytetyön toimeksiantajina ovat kauppakeskus Sello sekä Pöyry Oyj. Ohjaajana työelämän puolelta on toiminut Pöyryn Tuomas Suur-Uski. Työskentelyprosessini eteni kahdessa vaiheessa, sillä sertifiointiaikataulun takia tein sovitut dokumentit valmiiksi jo alkukevästä 2010. Tämän jälkeen seurasi työskentelyssä suvantovaihe, sillä työskentelin kesäkuukaudet Pöyryllä työharjoittelijana. Kesätyöskentelyn seurauksena sain hyvän käsityksen LEED-sertifiointiprosessin kaikista eri vaiheista. Tämä helpotti opinnäytetyöskentelyä, sillä löysin mielestäni oikean näkökulman opinnäytetyölleni näiden työharjoittelukuukausien aikana.

Opinnäytetyöprosessiini on kuulunut itsenäisen työskentelyn lisäksi osallistuminen kauppakeskuksen ja Pöyryn kanssa yhteisiin palavereihin, joissa on käyty läpi LEED-hakuprosessin tilannetta sekä päätetty tulevista tehtävistä. Ensimmäinen palaveri, johon osallistuin kauppakeskus Sellossa, pidettiin 3. joulukuuta 2009. Tällöin varmistui oma osallistumiseni sertifiointiprosessiin ja opinnäytetyön teko. Helmikuun 18. päivä 2010 tapasin Tuomas Suur-Uskin Pöyryn tiloissa Otaniemessä. Tässä tapaamisessa sovittiin käyttäjätutkimus- ja syyskyselyn tuloksien analysoinnista ja aikataulusta. Lisäksi sovittiin, että LEED-hakuprosessia varten laatisin dokumentin kauppakeskus Sello Ekopisteestä. Tämä dokumentti tehtiin, jotta voitaisiin tavoitella läispisteitä LEED-hakuprosessissa. Dokumentti Ekopisteestä on avattu ja kuvattu tarkemmin kappaleessa 6.2. Valmis dokumentti Ekopisteestä on opinnäytetyön liitteenä (liite 1).

Seuraavat tilannepalaverit pidettiin kauppakeskus Sellossa maaliskuun 4. ja 26. päivä 2010. Palavereissa käytiin läpi LEED-hankkeen senhetkinen tilanne eli mitä tehtäviä on tehty ja mitä täytyy vielä tehdä sertifiointihakemusta varten. Maaliskuun 4. päivä sovittiin käyttäjäohjeistuksen toteuttamisesta ja toteutuksen aikataulusta. Käyttäjäohjeistuksesta kerrotaan tarkemmin kappaleessa 5.2. Valmis käyttäjäohjeistus on opinnäytetyön liitteenä (liite 2).

Huhtikuussa pidettiin myös kaksi tilannepalaveria, 9.4. ja 27.4. Tässä vaiheessa sertifiointiprosessi oli jo loppuvaiheessa. 9.4. todettiin käyttäjäohjeistuksen olevan valmis julkaistavaksi kauppakeskuksen henkilökunnalle ja että käyttäjätutkimus- ja syyskyselyn tuloksilla saavutettaisiin

tarvittavat pisteet LEED-sertifiointia varten. 27.4. pidettiin viimeinen tilannepalaveri, jossa todettiin, että dokumentti Ekopisteestä liitetään sertifiointihakemukseen innovaatiopisteen saavuttamiseksi.

Tilannepalavereiden lisäksi yhteyttä on myös pidetty sähköpostin kautta. Tuomas Suur-Uski Pöyryltä on antanut ohjeita puhelimitse ja sähköpostilla siitä, miten käyttäjätyytyväisyyskyselyn tuloksien ja LEED-dokumenttien kanssa tulisi senhetkisessä tilanteessa toimia. Lisäksi kauppakeskus Sellon kiinteistöpäällikkö Riina Linnas on avustanut opinnäytetyön tekemisessä toimittamalla tarvittavia tietoja dokumenttien tekoa varten.

### 5.1 Käyttäjätyytyväisyyskysely

Opinnäytetyössä analysoitava ja käsiteltävä kyselyaineisto kerättiin käyttäjätyytyväisyyskyselyllä (liite 3), joka tehtiin kauppakeskuksen 170:ään liikkeeseen tai palveluun eli kaikille kauppakeskuksen vuokralaisille. Käyttäjätyytyväisyyskyselyssä selvitettiin kauppakeskuksen henkilökunnan mielipidettä sisäilman laadusta ja sisäympäristöstä sekä kartoitettiin kauppakeskuksen työntekijöiden työmatkatapoja. Kyselytutkimus on yksinkertainen tapa kerätä aineistoa, sillä se voidaan lähettää helposti laajalle joukolle (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2001, 182). Kysely oli suunnattu kauppakeskuksen 1000 vakitukselle työntekijälle ja siihen vastattiin kauppakeskuksen intranetin kautta. Vastuu kyselyyn vastaamisesta oli vuokratilojen myymäläpäälliköillä tai -vastaavilla. Kauppakeskuksen vuokralaisia tiedotettiin kyselystä kauppakeskuksen Sello News - henkilöstölehdessä. Vuokralaisia myös muistutettiin vastaamaan kyselyyn intranetissä ja sähköpostitse. Kysely toteutettiin 5.2.-26.2.2010. Kyselyyn vastattiin internetissä Digium-järjestelmän kautta. Käyttäjätyytyväisyyskyselyn vastaukset analysoitiin yhteistyössä Pöyryn kanssa siten, että minä käsittelevä vastaukset, jotka käsittelevät työmatkatapaa ja Pöyry käsittelevä vastaukset liittyen kyselyn muihin osioihin eli sisäympäristöön ja sisäilman laatuun.

Käyttäjätyytyväisyyskyselyn laati Pöyry LEED-sertifioinnissa vaadittavien tietojen perusteella. Sisäympäristöä ja sisäilman laatua käsittelevä osuus kyselystä oli standardoitu kysely, jossa vastaukset annettiin asteikolla -3...0...+3 siten, että +3 tarkoitti hyvin tyytyväistä, +2 tyytyväistä, +1 melko tyytyväistä, 0 neutraalia, -1 melko tyytymätöntä, -2 tyytymätöntä ja -3 hyvin tyytymätöntä. Standardoitu kysely tarkoittaa Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2001, 180) mukaan sitä, että kaikilta vastaajilta kysytään samaa asiaa samalla tavalla. Kysymyksen yhteydessä oli lisäksi tilaa avoimille vastauksille, joka mahdollisti vastauksien tarkemman erittelyn. Avoin vastausmahdollisuus sisällytettiin kyselyyn, koska LEED-hakuprosessi edellyttää reagoimista kyselyssä mahdollisesti esiin tulleiden epäkohtien korjaamiseksi. Kyselyn työmatkatapoja kartoittavaan osuuteen vastattiin siten, että vastaajia pyydettiin merkitsemään

käytetty työmatkatapa prosentteina niin, että kokonaissummaksi muodostuisi 100 %. Vain pääasiallista työmatkatapaa kysyttiin.

## 5.2 Materiaalien laatiminen LEED-sertifiointia varten

LEED-sertifiointijärjestelmä edellyttää tietojen tarkkaa dokumentointia internet- järjestelmään. Usein järjestelmässä on myös edellytetty, että tiedot dokumentoidaan tietyllä tavalla. Laatimani materiaalit LEED-sertifiointia varten onkin toteutettu saamani tiedon pohjalta siten, että ne vastaavat mahdollisimman tarkasti järjestelmässä edellytetyjä asioita.

Sertifiointia varten vaaditut tiedot dokumentoidaan LEED-Online - järjestelmään. LEED-Online on internet-järjestelmä, jonne LEED-sertifioinnin hakija syöttää ja tallentaa vaaditut tiedot ja dokumentit. Internet-järjestelmän kautta syötetyt ja tallennetut tiedot hakijan kiinteistöstä siirtyvät suoraan U.S. Green Building Councilille arvioitavaksi.

### 5.2.1 Kauppakeskus Sellon Ekopiste

Opinnäytetyön liitteenä (Liite 1) on LEED-sertifiointia varten tehty englanninkielinen dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä. Ekopiste on kotitalouksille tarkoitettu kierrätyspiste kauppakeskuksen pysäköintihallissa. Ekopisteeseen voi tuoda kierrätettäväksi paperia, kartonkia, lasia, metallia, energiajätettä sekä paristoja. (Liikkeet - Ekopiste.)

LEED-sertifiointia varten tehdyssä dokumentissa on kuvattu, mikä Ekopiste on, kenelle se on tarkoitettu, mitä jätelajeita sinne voi tuoda sekä ketkä vastaavat Ekopisteen keräysastioiden tyhjennyksestä. Lisäksi siinä on kuvattu Ekopisteeseen tuotujen jätelajien määrät ja kehitys kuukausitasolla vuosina 2009 ja 2010. Siinä on myös asetettu tavoite jätemäärien kehitykselle, sekä pohdittu lyhyesti keinoja tavoitteen saavuttamiseksi. Dokumentissa mainitaan myös kauppakeskuksen tarjoama mahdollisuus pantillisten pullojen- ja tölkkien kierrätykseen sekä erillinen muovikassien keräyspiste. Dokumentin nimi ja sisältö on otsikoitu sen mukaan, mitä asioita vaaditaan LEED-sertifioinnissa innovaatiopisteen saavuttamiseksi.

### 5.2.2 Käyttjäohjeistus

Opinnäytetyöhöni kuuluu myös kauppakeskus Sellon henkilökunnalle laadittu LEED-käyttjäohjeistus (Liite 2), joka laadittiin yhteistyössä Pöyryn kanssa. Itse laadin ohjeistuksen jätteitä ja matkustusta käsittelevät osuudet ja Pöyry energian ja veden käyttöä käsittelevät osuudet. Kauppakeskus Sellon markkinointiosasto tarkasti ja muokkasi ohjeistuksen muotoa ennen julkaisua.

Käyttjäohjeistus tehtiin, koska koettiin tarpeelliseksi laatia selkeä ohjeistus siitä, kuinka kauppakeskuksen vuokralaiset voisivat toimia entistä ympäristötietoisemmin. Idea käyttjäohjeistuksen laatimiselle saatiin 4.maaliskuuta pidetyssä palaverissa, jossa käytiin läpi LEED-hakuprosessin tilannetta ja pohdittiin, kuinka voitaisiin saavuttaa mahdollisimman korkea LEED-sertifiointitaso. Havaittiin, että käyttjäohjeistuksen laatimisella voitaisiin tavoitella innovaatiopistettä LEED-hakuprosessissa ja samalla tiedottaa vuokralaisia ympäristöasioista. Käyttjäohjeistus on tässä opinnäytetyössä esitetty suomeksi siinä muodossa, kun se Sellon vuokralaisille jaettiin. LEED-sertifiointihakemukseen liitettiin englanninkielinen versio, jonka käännöksen laati Pöyry.

Lyhyt versio LEED-käyttjäohjeistuksesta esiteltiin ensimmäisen kerran kauppakeskuksen yrittäjäyhdistyksen kokouksessa maaliskuun 24. päivä 2010. Yrittäjäyhdistyksen kokous on kauppakeskuksen järjestämä tilaisuus yrittäjille ja vuokralaisille. Varsinainen käyttjäohjeistus jaettiin kauppakeskuksen henkilökunnalle huhtikuun 2010 Sello News-henkilökuntalehden välissä.

Ohjeistuksen alussa lukijalle on selvitetty, mikä on kauppakeskuksen hakema LEED-sertifiointi. Ohjeistus sisältää toimintaohjeita siitä, kuinka vuokralaiset voivat omalla toiminnallaan vaikuttaa kauppakeskuksen energian kulutukseen, lämmityskustannuksiin, veden käyttöön, sekä jätemääriin. Myös joukkoliikenteen käyttämisen hyödyt on käyty ohjeistuksessa läpi.

## 6 Käyttäjätyytyväisyyskyselyn analysointi ja tulokset

Tässä kappaleessa käsitellään käyttäjätyytyväisyyskyselyn (Liite 3) työmatkatapaa käsittelevät tulokset. Kyselyssä kysyttiin kauppakeskus Sellon henkilökunnan työmatkatapoja kyselyä edeltäneen viikon ajalta ja pyydettiin merkitsemään käytetyt työmatkatavat prosenttiosuuksina siten, että kokonaismääräksi muodostuisi 100 prosenttia.

Vuokralaiset vastasivat käyttäjätyytyväisyyskyselyyn Digium-järjestelmän avulla internetissa, jonka jälkeen Pöyry toimitti käyttäjätyytyväisyyskyselyn työmatkatapaa käsittelevien vastauksien raakadatan minulle. Data oli tämän jälkeen läpikäytävä päällekkäisyyksien ja virheiden poistamiseksi. Osa kyselyyn vastanneista yrityksistä ei kuulunut kyselyn piiriin sijaintinsa vuoksi, sillä kysely oli lähetetty myös sellaisille vuokralaisille, joiden vuokratila ei kuulu kauppakeskuskiinteistöön. Lisäksi muutamien vastanneiden vastaukset olivat tallentuneet kahteen kertaan järjestelmään. Nämä päällekkäisyydet voitiin poistaa vastauksien joukosta Riina Linnaalta saamani vuokralaisluettelon perusteella.

Kyselyssä vastaajilta oli kysytty tehtyjen matkojen määrä prosentteina, joten ennen materiaalin tarkempaa analysointia prosenttiluvut oli muutettava tehdyiksi matkakerroiksi. Tämä tehtiin laskemalla matkakerrat prosenttiosuuksista sen mukaan, kuinka monta työntekijää yrityksessä on. Esimerkiksi Yritys X työllistää 10 henkilöä. Käyttäjätyytyväisyyskyselyn mukaan heistä 60 % käyttää julkisia kulkuvälineitä työmatkaansa, 30 % autoa ja 10 % kävelee töihin. Heistä siis 6 henkilöä kulki julkisilla kulkuvälineillä, 3 ajoi autolla ja 1 käveli työmatkansa. Tämän jälkeen sijoitin datan Excel-taulukkolaskentaohjelmaan siten, että ohjelma laski yhteen vastanneiden määrän ja matkatavat. Jakamalla tehtyjen matkakertojen määrän kokonaisvastaajamäärällä ja kertomalla vastauksen sadalla sain selville taulukoissa 2 ja 3 kuvatut kauppakeskus Sellon henkilökunnan työmatkatavat.

Näiden tietojen avulla laadin LEED-ympäristösertifikaation hakua varten dokumentin (Liite 4), jossa tuodaan esiin kyselyn otantamäärä (1000), vastaajamäärä (945), vastausprosentti (94,5). Dokumentista käy myös ilmi kokonaismatkamäärä (10 000) sekä vastaamatta jättäneiden määrä (55). Nämä tiedot on kuvattu myös alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). Liitteenä oleva dokumentti (Liite 4) tehtiin englanniksi, koska se lähetettiin muun LEED-hakumateriaalin tavoin Amerikkaan puolueettoman arvioijan (USGBC) käsiteltäväksi.

Kokonaismatkamäärä laskettiin olettamalla, että vakituiset työntekijät tekevät 2 matkaa päivässä 5 päivänä viikossa. Näin ollen kyselystä saatu käytettyjen matkatapojen määrä kerrottiin aina ensin kahdella ja sitten viidellä, jotta saatiin todellinen tehtyjen matkojen määrä viikon ajalta. Kokonaismatkamäärä pitää myös sisällään vastaamatta jättäneiden matkat. Heidän oletettiin tehneen työmatkansa kuten vastanneet. Tämä ratkaisu tehtiin, koska LEED-sertifiointi sallii yleistyksen, kun kyselyn vastausprosentti on 80 tai korkeampi.

Jako matkatapoihin perustuu LEED-sertifioinnin edellyttämään matkatapojen selvitykseen. Julkinen liikenneväline tarkoittaa junaa tai linja-autoa. Kävely ja pyöräily on laskettu yhteen, koska niiden tuottamat hiilidioksidipäästöt ovat yhtä vähäiset. Normaalipäästöinen auto tarkoittaa henkilöautoa, jonka EU-kulutus on yli 6,3 l bensiiniä ajettua 100 km kohti (yli 148 CO<sub>2</sub> g/km) tai yli 5,6 l dieseliä ajettua 100 km kohti (yli 149 CO<sub>2</sub> g/km). Vähäpäästöinen auto tarkoittaa henkilöautoa, jonka EU-kulutus on alle 6,3 l bensiiniä ajettua 100 km kohti (alle 148 CO<sub>2</sub> g/km) tai alle 5,6 l dieseliä ajettua 100 km kohti (alle 149 CO<sub>2</sub> g/km). Myös sähköauto luokitellaan vähäpäästöiseksi. Kimppakyydiksi luokitellaan sellaiset matkustustavat, jolloin moottoriajoneuvolla matkustaa kaksi tai useampi henkilö samalla kertaa. (Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.)

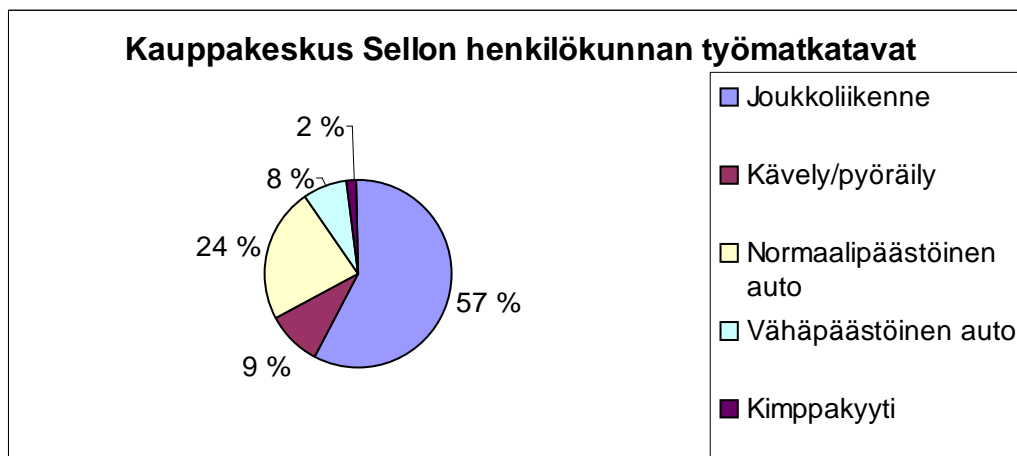
Kyselyn vastaajat	
Henkilökuntamäärä	1000
Otanta	1000
Vastaajamäärä	945
Ei vastanneita	55
Vastausprosentti	94,5

Taulukko 1: Kauppakeskus Sellon käyttäjäkyselyn vastaajat

Työmatkatavat	
Julkiset liikennevälineet, matkakertoja	5750
Kävely/pyöräily, matkakertoja	940
Normaalipäästöinen auto, matkakertoja	2370
Vähäpäästöinen auto, matkakertoja	770
Kimppakyyti, matkakertoja	170
Kokonaismatkamäärä	10 000
Käyttää muuta kuin norm. päästöistä autoa, %-osuus	76 %

Taulukko 2: Kauppakeskus Sellon työmatkatavat ja matkakerrat.

Kyselyn matkakerta tarkoittaa matkaa kauppakeskukseen ja kotiin. Kyselyssä kysyttiin vain päämatkustustapaa. Lisäksi taulukosta 2 ja liitteenä olevasta dokumentista käy ilmi LEED-sertifiointia varten laskettu prosenttiosuus, joka osoittaa kuinka suuri osa kauppakeskuksen työntekijöistä käyttää työmatkoihinsa jotakin muuta kulkuvälinettä, kuin normaalipäästöistä henkilöautoa. Prosenttiosuus laskettiin seuraavalla tavalla:  $100 - (\text{normaalipäästöisellä autolla tehdyt matkakerrat} / \text{kokonaismatkamäärä} * 100)$ .



Taulukko 3: Kauppakeskus Sellon henkilökunnan työmatkatapojen % -jakauma.

## 7 Johtopäätökset

Ympäristöasiat ovat jatkuvasti esillä mediassa, politiikassa ja lainsäädännössä sekä julkisessa keskustelussa ja yksittäisen ihmisen arjessa. Ympäristöasioiden ottaminen mukaan myös yritysten jokapäiväiseen toimintaan on vastuun ottamista tulevaisuutemme kannalta tärkeästä asiasta. Aina emme voi nähdä ympäristövastuullisuuden tuloksia, sillä ne näkyvät usein vasta pitkän ajan kuluessa. Tästäkin syystä on tärkeää, että ympäristöasioista ja ympäristövastuusta keskustellaan jatkuvasti. Lainsäädännön velvoitteet kannustavat niitäkin toimijoita muuttamaan toimintamallejaan, jotka eivät vielä näe ympäristöasioiden huomioimisen merkitystä.

Toisaalta ympäristöasioissa myös näkyvien tulosten saavuttaminen on mahdollista: kauppakeskus Sellon siirtyminen vihreän sähkön käyttöön on laskenut kauppakeskuksen tuottamia hiilidioksidipäästöjä 60 %. Myös kustannussäästöjä on ympäristöasioiden huomioimisella mahdollista saada lyhyelläkin aikavälillä. Esimerkiksi jätteiden lajittelu pienentää sekajätteen määrää, jolloin sekajäteastian tyhjennyskertoja, joista veloitetaan kiinteistöä eniten, voidaan vähentää.

Tämän opinnäytetyön tekeminen on ollut mielenkiintoinen prosessi. Ympäristöasioiden huomioiminen kiinteistön ylläpidon näkökulmasta oli minulle uutta. Kuluttajana olin toki kiinnittänyt huomiota tekemieni ratkaisujen ympäristövaikutuksiin; kauppakeskus Sellon LEED-sertifioinnin yhteydessä tehdyn opinnäytetyöni kautta pääsin seuraamaan mittakaavaltaan paljon suurempien ympäristövaikutusten vähentämistä. Yksi mielenkiintoisimmista asioista opinnäytetyöprosessini aikana olikin päästä seuraamaan kulutukseen kannustavan ostoskeskuksen toimintaa kohti ympäristöyställisempää kiinteistöä. Mielestäni opinnäytetyöni aihe on merkityksellinen ja koin työskentelyn LEED-sertifiointiprosessin yhteydessä mielekkääksi. Tä-



hän vaikutti olennaisesti se, että dokumenttien laatimisen yhteydessä työskentelin monelta osin itsenäisesti.

Johdannossa kirjoitin opinnäytetyön tavoitteeksi dokumenttien laatimisen kauppakeskus Sellon LEED-sertifiointia varten. Tämä tavoite toteutui, sillä sertifiointihakemus päästiin lähettämään aikataulussa ja kauppakeskukselle myönnettiin kultainen sertifiointi. Tavoitteen toteutumista tukee myös se seikka, että tein dokumenttien laatimisen jälkeen työsopimuksen työharjoittelusta Pöyryn kanssa.

Tässä opinnäytetyössä esitelty LEED-sertifiointi on kansainvälisesti tunnettu kiinteistöjen ympäristösertifiointijärjestelmä, joka on Suomessa kuitenkin vielä jokseenkin tuntematon. Kauppakeskus Sellon viestinnässä sertifiointi on näkynyt voimakkaasti, mikä osaltaan varmasti lisää sertifioinnin tunnettuutta. Kauppakeskuksen saama sertifiointi voi myös toimia kannustimena toisille kiinteistöille ympäristöystävällisten toimintatapojen lisäämiseksi. Sertifiointiprosessin aikana saavutetut ympäristön kannalta merkittävät tulokset ovat myös osoitus siitä, että kaiken kokoisilla kiinteistöillä ja rakennuksilla on mahdollisuus pienentää ympäristövaikutuksiaan. Sertifioinnin kautta voidaan myös näyttää, minkälainen vaikutus on esimerkiksi sillä, mihin uusi rakennus sijoitetaan ja minkälaiset liikenteelliset yhteydet kiinteistölle on saatavilla. Olemassa olevan kaupunkirakenteen hyödyntäminen sekä rakennuksen sijoittaminen hyvien joukko- ja kevyen liikenteen yhteyksien varrelle antaa kiinteistön käyttäjille mahdollisuuden valita mahdollisimman ympäristöystävällisen matkatavan. Toivonkin, että LEED-sertifioinnin avulla nämä ja muut Sellossa tehdyt ympäristöratkaisut herättävät mielenkiintoa ja vaikuttavat siihen, kuinka yrityksissä ympäristöasioita tulevaisuudessa hoidetaan.

## Lähteet

- Alku, A. 2007. Mennäänkö metrolla? Joukkoliikenteen uusi aika. Helsinki: Anria Kustannus Oy.
- Bovet, P., Rekacewicz, P., Sinai, A. & Vidal, D. 2008. Ympäristöatlas. Suom. Heikkilä, T., Järventaus, K., Saikkonen, N. & Salmi, E. Helsinki: Like.
- Flannery, T. 2005. Ilmaston muuttajat. Suom. Rekiaro, I. Helsinki: Otava.
- Heinimäki, H. 2006. Kaupan toimintaympäristö. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2001. Tutki ja kirjoita. 6.-7. painos. Helsinki: Tammi.
- Ketola, T. (toim.) 2004. Yritysten ympäristöjohtaminen: päämäärät, käytännöt ja arviointi. Turku: Turun kauppakorkeakoulu.
- Pohjola, T. 2003. Johda ympäristöasioita tehokkaasti. Ympäristöosaaminen menestystekijänä. Jyväskylä: Gummerus.
- Portin, A. (toim.) 2008. Kaikesta jää jälki: puheenvuoroja ympäristöä säästävistä valinnoista. Keuruu: Otava.
- Rissa, K. 2001. Ekotehokkuus -enemmän vähemmästä. Helsinki: Edita.
- Sarkkinen, S. (toim.) 2006. Ympäristövastuu työpaikalla: säästä luontoa ja rahaa. Helsinki: Edita.
- Talvio, C. & Välimaa, M. 2004. Yhteiskuntavastuu ja johtaminen. Helsinki: Edita.
- Telkänranta, H. 2006. Elävä planeetta. Ratkaisuja maailman ympäristöongelmiin. Helsinki: Edita.
- Welford, R. (editor) 1998. Corporate Environmental Management. 1, Systems and strategies. 2<sup>nd</sup> revised edition. London: Earthscan.

## Sähköiset lähteet

- Energiatodistusopas 2007. Viitattu 11.9.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=82328&lan=fi>
- EU:n ilmasto ja energiapaketti. 8.5.2009. Ympäristöministeriö. Viitattu 29.9.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22013&lan=fi>
- EU:n toimet ilmastonmuutoksen torjumiseksi. 7.6.2010. Euroopan komissio. Viitattu 15.9.2010. [http://ec.europa.eu/climateaction/eu\\_action/index\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/climateaction/eu_action/index_fi.htm)
- Intro - What LEED is. Viitattu 15.4.2010.  
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1988>
- Intro - What LEED measures. Viitattu 11.9.2010.  
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1989>
- Introduction. Viitattu 15.4.2010.  
<https://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3617>
- Järvinen, E. 2010. Kööpenhamina: katastrofi vai kompromissi? Ympäristölehti 1/2010. Suomen ympäristökeskus. Viitattu 13.3.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=352572&lan=fi&clan=fi>

Jätteet. Viitattu 11.9.2010. <http://www.environment.fi/default.asp?node=103&lan=fi>

LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance 2008. Viitattu 11.9.2010.  
<https://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3617>

LEED Rating System. Viitattu 15.4.2010.  
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=222>

Liikenne aiheuttaa viidesosan kasvihuonekaasujen päästöistä. 14.12.2009. Kuluttajavirasto.  
Viitattu 14.3.2010.  
<http://www.kuluttajavirasto.fi/Page/41698929-2988-44c5-91cf-4d546ab7ce78.aspx>

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Säästä ajoneuvoverosi ajotavalla. Viitattu 24.10.2010.  
<http://www.ake.fi/AKE/Verotus/Ajoneuvovero/S%C3%A4%C3%A4st%C3%A4+ajoneuvoverosi+ajotavalla.htm>

Liikkeet - Ekopiste. Viitattu 2.5.2010.  
<http://www.sello.fi/shop/ekopiste.php>

Minimum Program Requirements. Viitattu 15.4.2010.  
<https://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3617>

Pintavedet. Viitattu 11.9.2010.  
<http://www.environment.fi/default.asp?node=106&lan=fi>

Pöyry 2009 Vuosikertomus. Viitattu 26.9.2010.  
[http://www.poyry.com/linked/sijoittajat/Poyry\\_Vuosikertomus2009\\_FI\\_2.pdf](http://www.poyry.com/linked/sijoittajat/Poyry_Vuosikertomus2009_FI_2.pdf)

Pöyry - Historia. 2010. Viitattu 26.9.2010.  
[http://www.poyry.fi/Poyry\\_lyhyesti/Poyry\\_Suomessa/Historia.html](http://www.poyry.fi/Poyry_lyhyesti/Poyry_Suomessa/Historia.html)

Pöyryn palvelutarjonta Suomessa. 2010. Viitattu 26.9.2010.  
[http://www.poyry.fi/Poyry\\_lyhyesti/Poyry\\_Suomessa.html](http://www.poyry.fi/Poyry_lyhyesti/Poyry_Suomessa.html)

Sello-info. 2008. Viitattu 10.3.2010. <http://www.sello.fi/yleisinfo.php>

Sello on nyt virallisestikin vihreä-LEED. Viitattu 17.9.2010. <http://www.sello.fi/leed/leed/>

Suomen Kauppakeskusyhdistys ry. 2010. Kauppakeskukset 2010. Viitattu 30.9.2010.  
<http://www.rakli.fi/kky/attachements/2010-04-15T12-53-4265.pdf>

Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus. 3.11.2009. Viitattu 17.3.2010.  
<http://www.hlt.fi/index.htm>

Yle uutiset. 15.7.2010. Suuret EU-maat vaativat korkeampia päästövähennyksiä. Viitattu 29.9.2010. [http://yle.fi/uutiset/ulkomaat/2010/07/suuret\\_eu-maat\\_vaativat\\_korkeampia\\_paastovahennyksia\\_1833182.html](http://yle.fi/uutiset/ulkomaat/2010/07/suuret_eu-maat_vaativat_korkeampia_paastovahennyksia_1833182.html)

Ympäristöministeriö. 8.5.2009. EU:n ilmasto ja energiapaketti. Viitattu 29.9.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22013&lan=fi>

Ympäristöministeriö. 24.9.2009. Liikennevälineen valinta. Viitattu 14.3.2010.  
<http://www.environment.fi/default.asp?node=689&lan=fi>

Ympäristöministeriö. 18.5.2010. Uudisrakennuksista tulossa lähes nollaenergiataloja, myös korjausrakentamiseen energiatehokkuusmääräyksiä. Viitattu 29.9.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=358602&lan=fi&clan=fi>

Ympäristöministeriö. 10.9.2010. Energiatodistus. Viitattu 29.9.2010.  
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=328750&lan=fi&clan=fi>

#### Haastattelu

Linnas, R. 3.11.2009. Henkilöhaastattelu. Kauppakeskus Sello, Espoo.

## Taulukot

Taulukko 1: Kauppakeskus Sellon käyttäjäkyselyn vastaajat.....	22
Taulukko 2: Kauppakeskus Sellon työmatkatavat ja matkakerrat.....	23
Taulukko 3: Kauppakeskus Sellon henkilökunnan työmatkatapojen % -jakauma. ....	23

## Liitteet

## Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä

## NARRATIVE IDENTIFYING WASTE MANAGEMENT PROGRAM FOR SHOPPING CENTRE SELLO CUSTOMERS AND THE INTENT OF THE PROPOSED INNOVATION CREDIT AND THE ENVIRONMENTAL BENEFITS

Shopping centre Sello's recycling area "Ekopiste" is located in shopping centre garage. Customers can bring household waste such as paper, cardboard, glass, metal, batteries and energy waste to Sello's recycling area. The recycling area offers service for shopping centre customers, who aren't able to recycle domestic waste within housing cooperative. The customer will sort the waste and deliver it to recycling area containers. Recycling area "Ekopiste" is only meant for shopping centre customers, not for the tenants. Tenants have an own recycling area to use at loading platform.

Without the offered recycling area service shopping centre customer's domestic waste would most likely be unexploited and end up into a landfill. Helsinki Region Environmental Services Authority (HSY) is responsible for the emptying of the recycling areas energy, glass, cardboard and battery waste containers. Kuusakoski Ltd takes care of emptying the metal containers, Paperinkeräys Ltd the paper containers. The companies deliver collected waste for recycling or for reuse.

The following domestic waste is collected at recycling area "Ekopiste":

- Energy waste such as plastic products, -packages, -bags, disposable tableware, foam rubber and clothes and textile.
- Cardboard such as milk and beverage cans (which are made from cardboard), cereal and biscuit packages, sugar and flour bags, pizza boxes and paper bags.
- Paper such as newspapers and magazines, leaflets and brochures, phonebooks, paperbacks, copy papers and prints, white paper bags and white envelopes. Collectable paper waste should always be recycled so it wouldn't unnecessarily fill up a landfill.
- Metal such as tins and beverage cans, aluminium tray and -foil, metal covers and tops, empty and dry paint jars and empty aerosol jars.
- Glass such as glass bottles and -jars. Coloured and colourless glass needs to be sorted.
- Batteries such as alkaline, lithium and mercury batteries that are used in households.

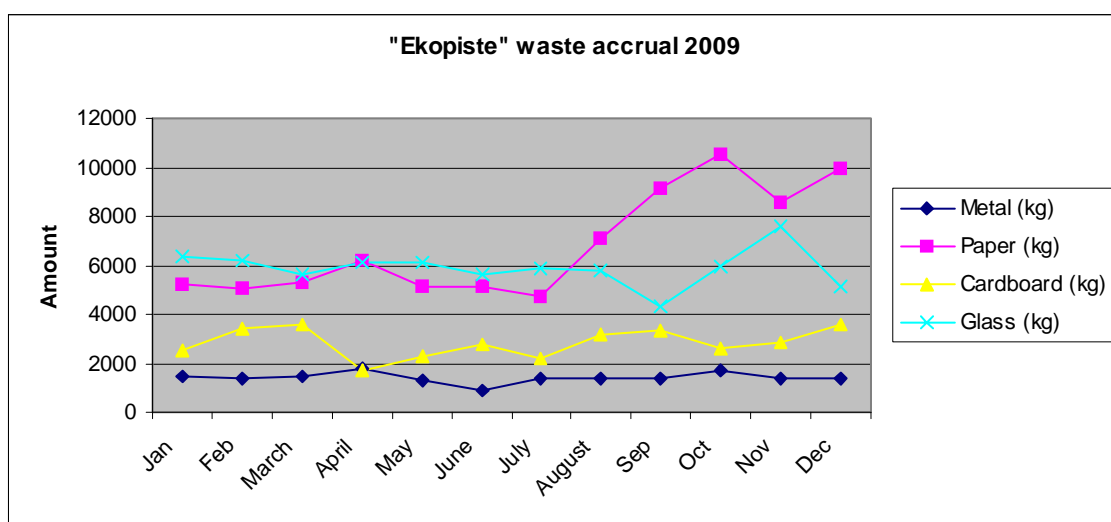
## Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä (2/6)

## Recycling area "Ekopiste" waste accrual 2009

Waste accrual table shows that shopping centre Sello customers have found the recycling area "Ekopiste" and are using its service. The benefits are clear: without the recycling area, the waste collected at "Ekopiste" would most likely end up unsorted into a landfill.

	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Metal (kg)	1440	1420	1440	1820	1270	901	1378	1380	1360	1740	1400	1400	16949
Paper (kg)	5240	5100	5320	6180	5180	5180	4700	7100	9180	10540	8600	9940	82260
Cardboard (kg)	2500	3400	3600	1700	2300	2740	2200	3220	3320	2600	2820	3620	34020
Glass (kg)	6400	6200	5600	6100	6100	5600	5900	5800	4300	6000	7600	5180	70780

Shopping centre Sello "Ekopiste" waste accrual year 2009.



Shopping centre Sello "Ekopiste" waste accrual 2009

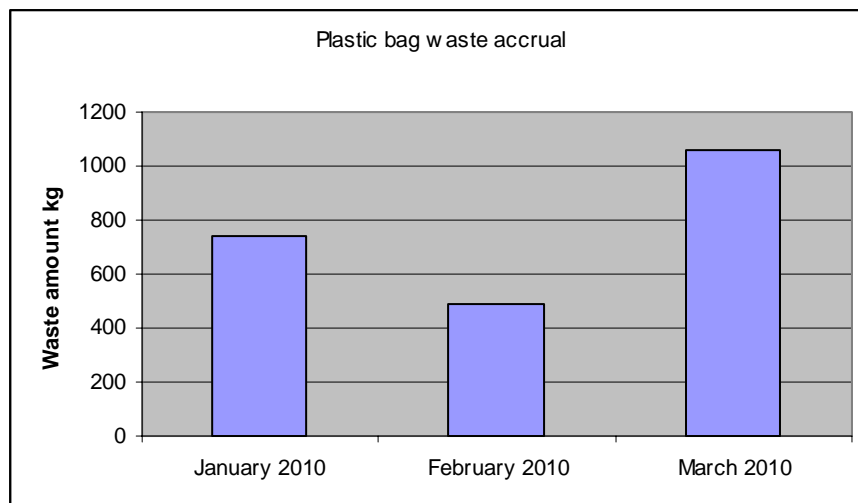
Recycling area "Ekopiste" has containers of two sizes, 7 and 4 m<sup>3</sup>. Cardboard, paper and energy waste are collected in the larger containers. These containers are emptied once a week. Smaller ones contain metal, coloured and colourless glass and batteries. These containers are also emptied once a week, except coloured glass that needs to be emptied once a month.

## Bottle, can and plastic bag recycling

Shopping centre Sello offers also recycling possibility for empty bottles and cans from which a pawn is being paid. Eight automatic dispensers for bottles and cans are located at garage level. Recycling bottles and cans saves energy and environment and decreases landfill waste.

## Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä (3/6)

Located next to the bottle and can recycling dispensers is a spot for plastic bag recycling. Plastic bag material can be reused over and over again. Recycling plastic bags avoids them ending up into a landfill.



Plastic bag waste accrual January 2010 - March 2010

	January 2010	February 2010	March 2010
Plastic bag waste accrual kg	740	490	1060

Plastic bag waste accrual January 2010 - March 2010

What is done with the waste collected at "Ekopiste"?

Collected waste is exploited different ways: energy and package material are crushed and refined into material for recycled plastic and recycled fuel for factories and power plants. Collected cardboard is for example developed into shell cardboard for paper rolls. Paper is reused in making of newspaper and tissue. Metal is separated, crushed and reused in making of new metal material. Collected glass is also reused in making of new glass packages and glass wool.

New bottles and cans are produced of the returned and recycled bottle and can materials. Bottles can also be washed and refilled for use. Return rate for cans in Finland is about 90 % and for plastic bottles about 80 %. Plastic bags that are delivered to the recycling spot are material used in making of new plastic bags and sacks. Coat hangers, street inlets and flower-pots can also be made out of recycled plastic bags.



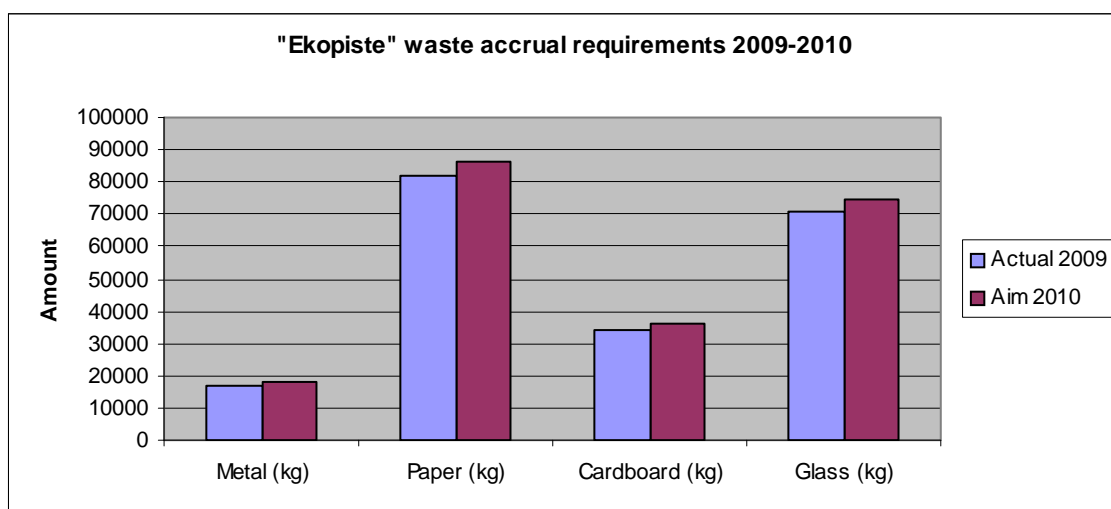
## Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä (4/6)

## Other recycling possibility

In addition to "Ekopiste" there is other recycling possibility for shopping centre Sello customers. During autumn and spring Saturdays from 10 a.m. to 1 p.m. customers can bring goods to Helsinki Metropolitan Area Reuse Centres pickup that is located next to the "Ekopiste". Reusable small goods such as clothes, tableware, toys, books, records and sport equipment are received at the Reuse Centres pickup. Reuse Centre gives the goods away or sells them with low price in their shops in Helsinki Metropolitan Area. Reuse Centre Ltd idea is to increase people's environmental awareness and to make the environment a better place to live by decreasing the amount of waste.

## PROPOSED REQUIREMENTS FOR COMPLIANCE AND PROPOSED PERFORMANCE METRICS TO DEMONSTRATE COMPLIANCE

The service quality and efficiency is being measured by following the waste accrual development in different waste fractions. The waste amount is also compared with previous year waste amount to find out the development in waste accrual. For an efficient recycling area service 5 % increase in waste accrual per year is required compared to previous year.



## PROJECT TEAMS APPROACH TO MEETING THE REQUIREMENTS

To achieve the requirements it is necessary to inform shopping centre customers about the recycling area service. Shopping centre Sello's Internet pages contain a map of recycling areas location and information what kind of waste can be recycled at "Ekopiste". Signs direct customers towards recycling area inside the shopping centre.

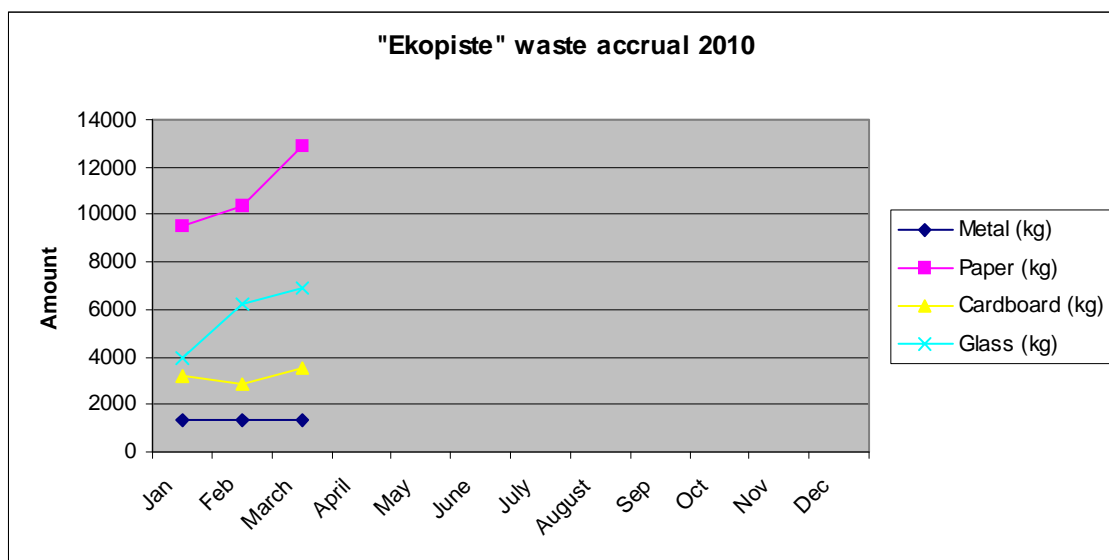
## Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä (5/6)

## SUPPORTING INFORMATION AND DATA

The charts below show how shopping centre Sello "Ekopiste" waste accrual has developed during year 2010. The decrease on waste accrual during 2010 compared to year 2009 can be explained with the fact that Helsinki Region Environmental Services Authority (HSY) has reorganized and built new regional waste collection points for metal, paper, cardboard and glass near shops and stores. HSY provides environmental services for residents and companies in Helsinki area. The need for shopping centre Sello "Ekopiste" is still clear: decrease in waste accrual during year 2010 is so slight it is obvious that shopping centre customers are using the recycling area regularly.

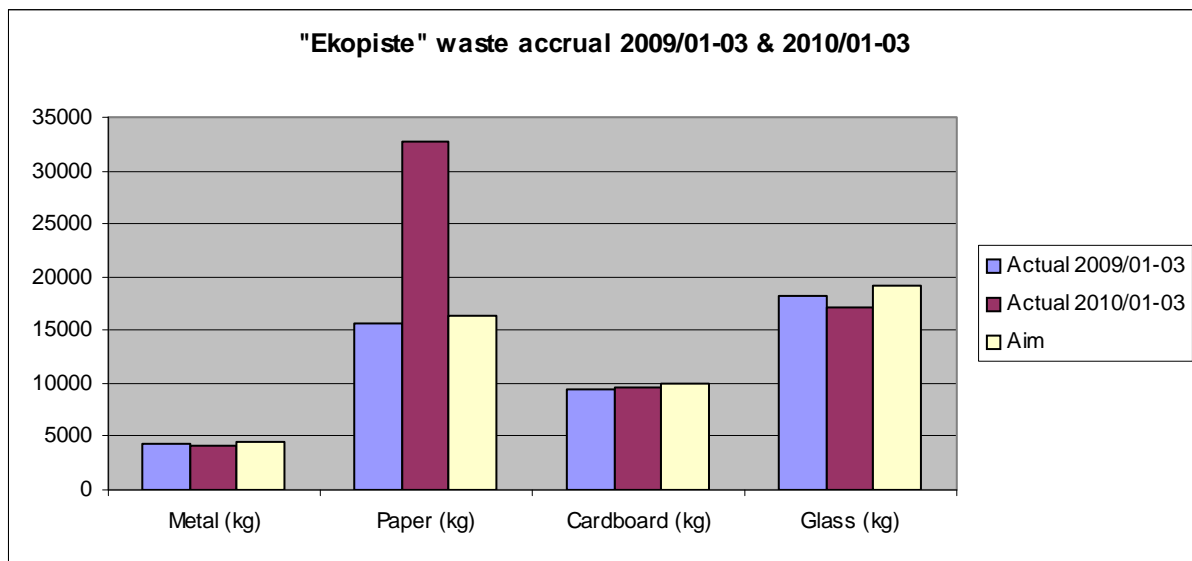
	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Metal (kg)	1360	1360	1360										4080
Paper (kg)	9560	10340	12880										32780
Cardboard (kg)	3180	2880	3580										9640
Glass (kg)	3980	6240	6880										17100

Shopping centre Sello "Ekopiste" waste accrual year 2010.



Shopping centre Sello "Ekopiste" waste accrual 2010

Liite 1: Dokumentti kauppakeskus Sellon Ekopisteestä (6/6)



Actual waste accrual during January 2009 - March 2009 and January 2010 - March 2010, white bar on the chart shows the required 5 percent aim.

## Liite 2: LEED-käyttjäohjeistus

### LEED-KÄYTTÄJÄOHJEISTUS

20.4.2010

#### MIKÄ LEED ON?

Sello tavoittelee virallisesti LEED for Existing Buildings: Operations & Maintenance -luokitusta. Sellolla on mahdollisuus olla Euroopan ensimmäinen ko. työkalulla luokiteltu kauppakeskus. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) on U.S. Green Building Councilin (USGBC) kehittämä ja ylläpitämä rakennusten suunnittelun, rakentamisen, käytön ja ylläpidon benchmark-menettely. LEEDsertifiointi perustuu riippumattoman, kolmannen osapuolen tekemään arviointiin rakennuksen ympäristötehokkuudesta, terveellisyydestä ja turvallisuudesta. Saadakseen sertifiointin rakennuksen on tullut täyttää säädetyt mm. energiatehokkuutta, jätehuoltoa sekä kiinteistön ylläpitoa koskevat ympäristövaatimukset. Tämä ympäristötietoisempaan toimintaan tähtäävää käyttäjäohjeistus on osa LEED-luokitusta. Ohjeistuksessa mainittuja asioita ja sen tuloksena saatuja hyötyjä raportoidaan säännöllisesti vuokralaisille.

### LEED-KÄYTTÄJÄOHJEISTUS

#### Energia ja vesi

Rakennusten energiankäyttö vastaa n. 40 % kaikesta Suomessa käytetystä energiasta ja n. puolta hiilidioksidipäästöistä. Rakennukset ovat siis vaikutuksiltaan likimain yhtä suuri kuin liikenne ja teollisuus yhteensä. Rakennusten energian ja veden käytön tehostamiseen on olemassa monia keinoja. Sellossa kiinteistön energian, eli kaukolämmön ja kiinteistösähkön käytön tehostamiseen on tehty monia toimenpiteitä, mm. jatkuvia säästösopimuksia ja energia-katselmuksia.

Myös sinä voit vaikuttaa omilla valinnoillasi kauppakeskuksen energiankäyttöön ja siten olla mukana vaikuttamassa kasvihuonepäästöjen vähentämiseen:

#### • Energiankäyttö

- o Sammuta pukuhuoneiden, taukotilojen yms. valot silloin, kun niitä ei tarvita
- o Irrota laitteet (esim. kännykkälaturit) pistorasiasta, kun et käytä niitä
- o Hyödynnä laitteiden, kuten tietokoneiden, virransäästöominaisuuksia. Sammuta laitteet kokonaan, kun et tarvitse niitä useampaan tuntiin
- o Voit hyödyntää pattereiden termostaatteja (kun liian kylmää) tai jäähdytyslaitteen huonesäädintä (kun liian lämmintä). Huomaa kuitenkin, että jäähdytyksen ei tulisi olla lainkaan päällä, jos tilassa tuntuu jo ennestään liian kylmältä

## Liite 2: LEED-käyttäjäohjeistus (2/3)

- Veden käyttö
  - Käytä WC-istuimien pientä ja isoa huuhtelua oikein
  - Älä jätä hanoja tai suihkuja valumaan turhaan

Lisätietoja ja apua saat Ylläpitopäällikkö Tom Bergholmilta, tom.bergholm@sello.fi tai puh. 050 385 7095

### Matkustus

Liikenne aiheuttaa 20 prosenttia Suomen hiilidioksidipäästöistä. Ilmastonmuutokseen voi vaikuttaa jokainen esimerkiksi suosimalla joukkoliikennettä. Julkiset liikenneyhteydet kauppakeskus Selloon ovat hyvät: kuusi eri junalinjaa sekä kymmeniä sisäisen- ja seutuliikenteen bussilinjoja.

Ympäristöystävällisimpiä matkatapoja ovat kävely, pyöräily ja joukkoliikenne. Henkilöautoilu ja lentoliikenne saastuttavat eniten. Yleensäkin sellaiset liikennemuodot, jotka kuluttavat paljon polttoainetta suhteessa kuljettuun matkaan, aiheuttavat paljon hiilidioksidipäästöjä. Hiilidioksidi on yksi kasvihuonekaasuista, joiden aiheuttamaa ilmaston lämpenemistä kutsutaan ilmastonmuutokseksi. Sellossa hyödynnetään jo nyt joukkoliikennettä erittäin tehokkaasti – kiitos siitä!

Matkustuskäyttäytyminen selvitettiin laajalla kyselyllä keväällä 2010. Kyselyn tulos on, että n. 75 % kauppakeskuksen työntekijöistä käyttää vaihtoehtoisia liikennemuotoja (eli jotain muuta kuin yksityisautoa) työmatkallaan. Tulos on hyvä, mutta kuten sanottua, parantaakin totta kai voi. Julkisen liikenteen suosiminen vapauttaa parkkitilan myös asiakkaiden käyttöön, joka taas mahdollistaa entistä suuremmat asiakasvirrat. Kauppakeskuksen henkilökunta saa pysäköidä autonsa työpäivän ajaksi Sellon kattoparkkiin tai Selloparkkiin. Parkkihalliin pysäköiminen työpäivän ajaksi on kielletty, sillä parkkihallin pysäköintitilat on varattu asiakkaille.

Asiaa voi tarkastella myös ns. suklaamotivaattorin avulla:

Ympäristöministeriö on laskenut, että 5 km:n työmatka pyöräillen kuluttaa 70 000 kilokaloria vuodessa, mikä vastaa 11 kiloa suklaata. Autoilu ei juuri kaloreita kuluta, bussilla matkustaminen kävelymatkan huomioiden kuluttaa n. 20 000 kilokaloria eli suklaata yhteensä 3,7 kiloa. Kävelijä taas voisi syödä suklaata huoletta 30 kiloa vuodessa, mikäli hän kulkisi koko työmatkan ympäri vuoden kävellen.

## Liite 2: LEED-käyttäjäohjeistus (3/3)

## Jätehuolto

Jätteiden lajittelua tärkeämpää olisi pyrkiä vähentämään syntyvän jätteen määrää. Näin säästetään ympäristöä sekä kustannuksia. Keinoja on monia: hankintojen suunnittelu, pakkausmateriaalien vähentäminen, laitteiden hankinta leasing-sopimuksella, laitteiden huolto ja materiaalihokkuus hävikin vähentämiseksi. Henkilökunnan kouluttaminen ja sitouttaminen ympäristöasioihin on myös tärkeää. Syntynyt jäte kannattaa joka tapauksessa kierrättää – lajittelematon sekajäte maksaa yritykselle eniten.

Jätehuolto on nykyisellään Sellossa melko hyvissä kantimissa, mutta parantamisen varaakin selkeästi on. Tämänhetkinen hyötykäyttöaste on n. 70 % joka tarkoittaa sitä, että n. 30 % kaikesta jätteestä päätty sekajätteenä kaatopaikalle.

Jättemäärien vähentämisestä on yritykselle konkreettista hyötyä, sillä sitä kehittämällä yritys voi säästää ympäristöä sekä omia kustannuksia. Keinoja jätteen vähentämiseksi on monia:

- suunnittele hankintamäärät tarkasti
- vähennä pakkausmateriaaleja
- hanki uudet laitteet leasing-sopimuksella
- huolehdi laitteiden huolloista
- ole materiaalihokas: kehitä prosesseja hävikin vähentämiseksi ja uusiokäytä tuotannon sivutuotteet
- huolehdi henkilökunnan koulutuksesta ja sitouttamisesta ympäristöasioihin

Toiminnassa kuitenkin syntynyt jäte kannattaa siis joka tapauksessa kierrättää – myös se tuo säästöä kustannuksiin. Lajittelematon sekajäte maksaa yritykselle eniten.

Kauppakeskuksen jätelajittelupisteet sijaitsevat huoltapihojen yhteydessä.

Jätelajittelupisteissä sekä intranetissä on selkeät ohjeet, mitä mihinkin jätejakeeseen saa laittaa.

Lähteet & lisätiedot: [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi), [www.ake.fi](http://www.ake.fi), [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi), [www.hsy.fi/jatehuolto](http://www.hsy.fi/jatehuolto) sekä <http://www.sello.fi/intranet/>

### Liite 3: Käyttäjätyytyväisyyskysely

#### Työmatkatapoja kartoittava kysely

Merkitse seuraaviin kohtiin prosentuaaliset jakaumat siltä osin, millä tavoin työpaikkasi henkilöstö on tehnyt työmatkansa viimeksi kuluneen viikon aikana. Huolehdi, että vastattujen lukumäärien summa 100%. %-merkkiä ei tarvitse kirjoittaa lukumäärän perään.

Henkilöautolla tehty yksityisautoilu on jaettu kahteen luokkaan:

Vähäpäästöinen: henkilöauton EU-kulutus on alle 6,3 l bensiiniä /100 km (alle 148 CO<sub>2</sub> g/km) tai alle 5,6 l dieseliä / 100 km (alle 149 CO<sub>2</sub> g/km) tai sähköauto

Normaalipäästöinen: henkilöauton EU-kulutus on yli 6,3 l bensiiniä /100 km (yli 148 CO<sub>2</sub> g/km) tai yli 5,6 l dieseliä / 100 km (yli 149 CO<sub>2</sub> g/km).

Julkiset kulkuvälineet (linja-auto, juna) \_\_\_\_\_

Kävelen tai polkupyörällä \_\_\_\_\_

Yksin normaalipäästöisellä henkilöautolla \_\_\_\_\_

Yksin vähäpäästöisellä henkilöautolla \_\_\_\_\_

Kimppakyydillä tai yhteiskäyttöautolla \_\_\_\_\_

Moottoripyörällä tai mopolla \_\_\_\_\_

## Liite 4: Dokumentti työmatkakyselyn tuloksista

## Narrative of commuting transportation survey

## Shopping centre Sello

The questionnaire was sent to 170 tenants in shopping centre Sello and addressed to the regular employees (1000). The questionnaire was conducted as an Internet survey and the answers were collected via Internet. All the answers are from specific building occupants. Occupants had a computer access at their disposal for this survey.

The data below represents the results of the survey made between 8<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> of February 2010. Survey collected data from trips specifically from this time period (survey question on page 2 fixed, the original one was a draft (as the yellow marker used implied). Number of trips is calculated multiplying the amount of trips by 2 per day for 5 days. 55 nonrespondents are assumed to be commuting in the same behavior as the responded occupants (due to the fact that response rate is higher than 80%). Nonrespondent trips are added to the respondent trips.

Data listed only comprises actual trips to the shopping centre (and home). Only the primary method of transportation has been queried.

No. of employees	1000
Sample size	1000
Responses	945
Response rate	94,5
Public Transportation, no. of trips	5750
Walking/cycling, no. of trips	940
Conventional single-occupancy, normal emitting vehicle	2370
Single-occupancy low-emitting vehicle	770
Carpool	170
Total amount of trips	10 000
Nonrespondents	55
% reduction in conventional commuting trips	76 %

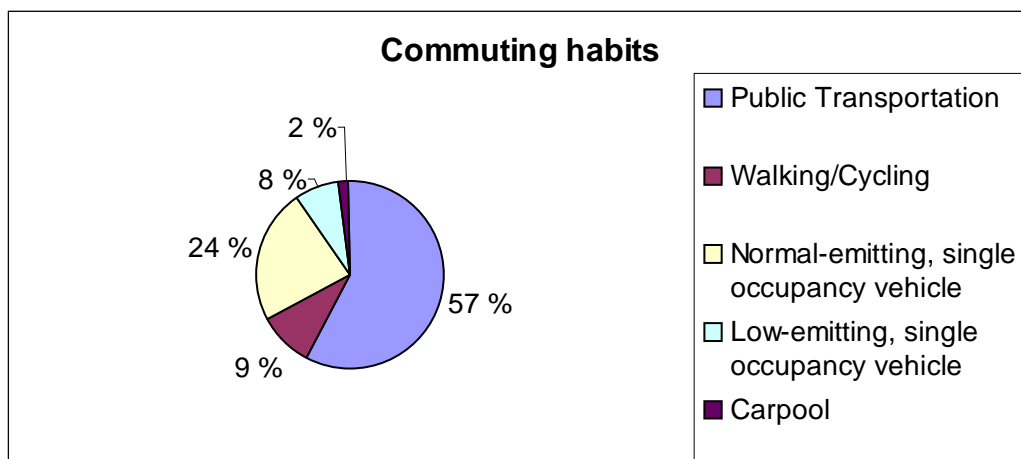
The table categorizes the number of trips counted under public transportation, walking/cycling as well as normal- and low-emitting vehicle and carpool. Employees who walk, cycle, telecommute, use public transit, or use a fuel-efficient vehicle (as defined in this credit) are counted as



#### Liite 4: Dokumentti työmatkakyselyn tuloksista (2/3)

making zero conventional commuter trips or using zero vehicles. Those who carpool or ride-share for more than 50% of their commuting trip distance are counted according to the number of other commuters in the vehicle. For example, if two people carpool to work together for most of the distance to the building, each is counted as making half a trip; three carpoolers are counted as making 33.3%.

The reduction-% in conventional commuting trips is calculated as follows:  $100 - (\text{the number of trips of normal emitting vehicle} / \text{the total amount of trips} * 100)$ .



The same survey result data presented with a diagram.

#### COMMUTING SURVEY

To complete the survey should not take more than 10 minutes. Please reply as quickly as possible, but no later than Friday, February 12th. Your response will be handled anonymously in the data analysis and it will not be possible to connect responses from the report to specific persons.

Q1: How have you commuted from home to your primary workplace last week (between 8<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup> of February)? Please enter the number of trips you have made using a specific method of transportation - for example, if you come to work on one day by bike and train, and return by car, count 1x bike, 1x train, and 1x car (if you use multiple methods per one trip mark only the method used for the major part, this applies for carpooling also).

1. Public transportation (Bus, metro, train, or tram) \_\_\_\_\_ trips
2. Car, alone \_\_\_\_\_ trips
3. Car, driver + 1 passenger \_\_\_\_\_ trips

Liite 4: Dokumentti työmatkakyselyn tuloksista (3/3)

4. Car, driver + 2 passengers \_\_\_\_\_ trips
5. By bicycle \_\_\_\_\_ times
6. By foot (only, or as major part of the route) \_\_\_\_\_ trips

**Sisäilmasto- ja työmatkakysely (LEED)**

**Sivu 15**

**Työmatkatapoja kartoittava kysely**

Merkitse seuraaviin kohtiin prosentuaaliset jakaumat siltä osin, millä tavoin työpaikkasi henkilöstö on tehnyt työmatkansa viimeksi kuluneen viikon aikana. Huolehdithan, että vastattujen lukumäärien summa 100%. %-merkkiä ei tarvitse kirjoittaa lukumäärän perään.

Henkilöautolla tehty yksityisautoilu on jaettu kahteen luokkaan:

Vähäpäästöinen: henkilöauton EU-kulutus on alle 6,3 l bensiiniä /100 km (alle 148 CO2 g/km) tai alle 5,6 l dieselä / 100 km (alle 149 CO2 g/km) tai sähköauto

Normaalipäästöinen: henkilöauton EU-kulutus on yli 6,3 l bensiiniä /100 km (yli 148 CO2 g/km) tai yli 5,6 l dieselä / 100 km (yli 149 CO2 g/km).

Julkiset kulkuvälineet (linja-auto, juna)

Kävelen tai polkupyörällä

Yksin normaalipäästöisellä henkilöautolla

Yksin vähäpäästöisellä henkilöautolla

Kimppakyydillä tai yhteiskäyttöautolla

Moottoripyörällä tai mopolla

99 %

Picture 1 Screenshot from the web-survey