



Toimitilakiinteistöille suunnatut energiasertifikaatit ja energiatodistus



Linna, Katariina

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Leppävaara

Toimitilakiinteistöille suunnatut ympäristösertifikaatit ja energiatodistus

Katariina Linna  
Palvelujen tuottamisen ja johtami-  
sen koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2011

Katariina Linna

Toimitilakiinteistöille suunnatut ympäristösertifikaatit ja energiatehokkuussopimus

Vuosi

2011

Sivumäärä

44

Opinnäytetyön tavoitteina oli tehdä taustatutkimus KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushankkeeseen. Tarkoituksena oli tutkia toimitilakiinteistöjen kehittämiseen, omistamiseen ja käyttöön liittyvien ympäristösertifikaattien ja energiatehokkuussopimusten sisältöä. Kiinteistöjen ympäristöystävällisyys ja energiatehokkuus on tärkeä osa kiinteistönelinkaarta ja eko- ja energiatehokkuuden merkitys kiinteistöalan menestystekijänä kasvaa koko ajan.

Työ koostuu kuudesta ympäristösertifikaatista ja Energiatodistuksesta. (Promise, LEED, BREEAM, Green Lease, GRI yhteiskuntaraportointi, Green Office ja Energiatodistus) Tutkimuskysymyksenä on mikä on ympäristösertifikaatti ja energiatehokkuussopimus. Alakysymyksinä tarkastelen sertifikaattien taustatietoja tarkemmin.

Opinnäytetyön tarve syntyi Eko- ja energiatehokkuushankkeen käynnistyessä. Aikaisempaa kokoavaa tutkimusta ympäristösertifikaateista ei ole tehty. Energiatehokkuuden ja sen tietoisuuden lisääminen kiinteistöissä säästää pitkällä tähtäimellä kuluja, ympäristöä sekä estää kasvihuonepäästöjen syntymistä.

Menetelminä käytettiin kirjallisuuskatsausta ja PESTE-analyysiä. Työ oli kvalitatiivinen tutkimus, jossa menetelmänä käytettiin induktiivista analyysiä. Tarkoituksena oli löytää sertifikaateista yhtenäisyyksiä ja samankaltaisuuksia. Aineistona tutkimuksessa perehdyttiin olemassa oleviin tietoihin sertifikaateista. Tutkimus oli kokoava tutkimus ympäristösertifikaateista.

Tuloksina ilmenee, että raportointivastuu energiatehokkuudessa tulee GRI -ohjeistuksen kautta. Energiatehokkuussopimukset kuuluvat kiinteistöjen omistajien yhteiskuntavastuuseen. Energiatodistuksissa on pyritty saamaan huomio rakennuksen energiankulutukseen. Green Office on toimistojen ympäristövastuutta lisäävä sertifikaatti. LEED, BREEAM ja Promise ovat teknisiä standardeja mittaavia luokituksia.

Tavoitteena oleva taustatutkimustyö ympäristösertifikaateista toteutui. Aiheen ajankohtaisuuden myötä ympäristösertifikaatteja myönnetään jatkuvasti lisää, joten jatkotutkimus on tarpeen. Ympäristösertifikaattien lisääntymisen ohella olemassa olevat sertifikaatit eivät välttämättä muutu, mutta tulevat syventymään kohdemaihin tarkemmin ja kohteisiin tarkemmin.

Asiasanat: toimitila, ympäristösertifikaatti, energiatehokkuus

Katariina Linna

Real Estate Environmental Certifications and Energy Efficiency Agreements

Year 2011 Pages 44

---

The thesis was commissioned by KTI Finland's Eko- ja energiatehokkuus project. The thesis concentrates on scrutinizing the real estate business and different environmental certifications. The study was conducted in the area of real estate owners and the usage of environment-related certifications and the energy content of agreements. Environmental friendliness and energy efficiency of properties are important parts of the property life cycle. The meaning of ECO and energy efficiency as success factors in the real estate business is growing all the time.

The work consists of six environmental certifications and one energy certificate (Promise, LEED, BREEAM, Green Lease, GRI-social reporting, Green Office and the energy certificate). The research question is: "What are environmental certifications and energy certificates like?" This thesis examines the background of the certifications.

The need for the thesis is grounded on the project Eko- ja energiatehokkuus. There was no earlier research on the subject. Gaining knowledge about energy efficiency and real actions will save on long-term expenses, the environment and prevent green house gases.

A literature review and Peste-analysis is the core of this thesis. The study was qualitative and it made use of inductive analysis. The purpose of the research was to find similarities between certifications and certificates. This thesis provides a summary of energy certificates.

The results show that responsibility for energy efficiency reporting is initiated by the GRI. Energy efficiency agreement belongs to the real estate owner's social responsibilities. The energy efficiency agreement will give notice of the energy consumption of a building. Green Office makes offices consider their environmental friendliness whereas LEED, BREEAM and Promise provide technical standards.

The purpose of this thesis as a study of environmental certifications was accomplished. Environmental certificates are a very current topic and they are admitted on a larger scale. For that reason research is needed in the future. The growing amount of different certificates will not necessary mean that the old ones will also change. The current certificates may concentrate on local issues and specific real estates in the future.

Keywords: real estate, environment certifications, energy efficiency

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Työn tausta: Eko- ja energiatehokkuushanke.....	6
1.2	Tutkimusmenetelmät, aikaisemmat tutkimukset ja tutkimuksen rajaus.....	7
1.3	Tutkimustavoite.....	7
1.4	Tutkimuksen rakenne.....	8
2	Toimintaympäristön esittely.....	9
2.1	KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushanke.....	10
2.2	Lainsäädäntö energiatehokkuudesta.....	11
3	Ympäristösertifikaatit työn tietopohjana.....	13
3.1	Peruskäsitteet.....	13
3.1.1	Promise rakennusten ympäristöluokitus.....	14
3.1.2	LEED-standardi.....	16
3.1.3	BREEAM- standardi.....	19
3.1.4	Energiatodistukset.....	21
3.1.5	Green Lease "vihreä vuokrausjärjestelmä".....	23
3.1.6	GRI yhteiskuntavastuun raportointiohjeisto.....	26
3.1.7	Green Office.....	27
3.1.8	Ympäristösertifikaatit Suomessa.....	29
3.2	Yhteenvedo teoriasta; Sertifikaattivertailu.....	30
4	Sertifikaattikuvaus.....	33
4.1	Työn toteutus.....	33
4.2	Hankkeen produkti PESTE-analyysi.....	35
4.2.1	Poliittinen.....	35
4.2.2	Ekonominen.....	36
4.2.3	Sosiaalinen.....	37
4.2.4	Teknologinen.....	37
4.2.5	Ekologinen.....	37
4.3	Hankkeen arviointi; Työn luotettavuus ja käytettävyys.....	38
5	Yhteenvedo.....	39
	Kuviot.....	44

## 1 Johdanto

Ympäristöosaaminen ja energiatehokkuus ovat tämän päivän kehityssuuntia ja kasvavassa suosiossa myös kiinteistöalalla. Kiinteistöalalla energiatehokkuuteen kiinnitetään yhä enemmän huomiota, koska ihmisten valveutuneisuus ja halu toimia ekologisemmin on trendikästä. Rakennettu ympäristö kuluttaa puolet maailman energiankulutuksesta. (Ilmastonmuutos vauhdittaa rakennetun ympäristön huippuosaamisen keskittymän valmistelua 2011.) Opinnäytetyössä tarkastellaan toimitilojen kehittämiseen, omistamiseen ja käyttöön liittyvien ympäristösertifikaattien ja energiatehokkuussopimuksien sisältöä. Opinnäytetyössä perehdytään sertifikaattien taustoihin, kriteereihin, käyttöön, kohderyhmiin ja yleisyyteen Suomessa.

Opinnäytetyön lähdemateriaalina käytetään sertifikaattien esitteitä, materiaaleja ja www-sivuja. Työ tehdään aineistopohjaksi KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushankkeeseen. KTI Kiinteistötieto Oy on puolueeton kiinteistöalan asiantuntijaorganisaatio. KTI Kiinteistötieto Oy:n perustehtävänä on tuottaa palveluja, jotka parantavat asiakkaiden kiinteistöliiketoiminnan tuottavuutta ja kilpailukykyä. (KTI esittely 2010.)

Opinnäytetyössä tutustutaan pääsääntöisesti LEED-, BREEAM-, Green Office-, Promise, GRI- ja Green leasen- sertifikaatteihin. Työn tavoitteena on tutustua ympäristösertifikaattien yhtenäisyyksiin ja eroavaisuuksiin. Työ on kirjallisuuskatsaus ja apuna tullaan käyttämään lähdekirjallisuutta sekä aiempia tutkimuksia. Tarkoituksena on tutustua energiasertifikaattien esitteisiin, materiaaleihin sekä www-sivustoihin. Aihe on uusi, eikä siitä ole aiemmin tehty vastaavaa tutkimusta.

Aluksi kerrotaan työn taustasta ja KTI Kiinteistötieto Oy:stä. Työssä kuvaillaan tutkimuksen rakenteet ja tavoitteet sekä tutkimusmenetelmät, avataan sertifikaatit ja tutustutaan niiden taustoihin sekä kuvataan toimintaympäristöä. Lisäksi tutkimuksessa kerrotaan tutkimustavoitteista, energiatehokkuuden motiiveista ja lainsäädännöstä. Viimeisessä luvussa analysoidaan sertifikaatteja PESTE-analyysin avulla ja vertaillaan sekä kuvataan sertifikaatit taulukossa, joista voidaan nähdä sertifikaattien ja standardien eroavaisuudet.

### 1.1 Työn tausta: Eko- ja energiatehokkuushanke

Opinnäytetyö tehtiin taustatutkimukseksi KTI Kiinteistötieto Oyn Eko- ja Energiatehokkuus -hankkeeseen. Eko- ja energiatehokkuuden merkitys kiinteistöalan menestystekijänä kasvaa koko ajan. KTI:n ja RAKLIn yhteistyössä valmisteleva hanke pyrkii kehittämään osaltaan Kiinteistöliiketoiminnan eko- ja energiatehokkuuden mittareita markkinoille. Eko- ja Energiatehokkuus -hankkeen tavoitteena on kannustaa energiatehokkuutta lisäämällä käyttäjien vastuuta energiakustannuksista ja jakamalla säästöistä koituvat hyödyt niin omistajan kuin vuokralaisen kesken. Hankkeen tavoitteena on kehittää koko kiinteistön toimintaketjulle mittareita

ta ja ohjausvälineitä energiankulutuksen mittaamiseen. (Eko- ja energiatehokkuuden merkitys kiinteistöalan menestystekijänä kasvaa 2010.)

## 1.2 Tutkimusmenetelmät, aikaisemmat tutkimukset ja tutkimuksen rajaus

Tutkimusmenetelminä käytetään kirjallisuustutkimusta ja PESTE-analyysiä. Kirjallisuustutkimuksessa käydään analyttisesti lävitse tietyn aihepiirin aiemmat tutkimukset. Kirjallisuustutkimuksessa vertaillaan, luokitellaan ja kommentoidaan olennaista aiempaa tietoa aiheesta. Tutkimus on välttämätön, jotta tutkija pystyy etsimään ja perustelemaan oman näkökulmansa aiheeseen. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2008, 252-254.) Hirsjärven ym. (2008) mukaan kirjallisuuskatsauksella tavoitteena on selvitetään, miten aihetta on aiemmin tutkittu ja käsitelty kirjallisuudessa. Tässä työssä kirjallisuuskatsauksella on pyritty tekemään perusselvitys sertifikaateista sekä kerätty tietoa PESTE-analyysiä varten.

Työ on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on käyttää induktiivista analyysiä. Induktiivinen analyysi pyrkii löytämään standardeista yhtenäisiä seikkoja. Tarkoituksena on benchmarkata aineistoa keskenään ja analysoida sertifikaatteja monitahoisesti. Lopuksi tehdään standardeista ja energiasertifikaateista induktiivista analyysiä käyttäen kokoava taulukko, josta voi tarkastella sertifikaattien eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia. (Hirsjärvi ym 2008, 252-254. ) Ympäristösertifikaatteja tullaan analysoimaan myös PESTE-analyysin avulla. PESTE-analyysi tarkastelee tutkittavaa aihetta poliittisesta, ekonomisesta, ekologisesta, sosiaalisesta ja teknologisesta näkökulmasta. (Opetusministeriö 2011.) Aineistona työssä on olemassa olevat sertifikaattien esitteet, käyttöohjeet, Internet-sivustot, aiemmat tutkimukset ja selvitykset.

## 1.3 Tutkimustavoite

Tutkimustavoitteena on selvittää mikä on ympäristösertifikaatti ja energiatehokkuussopimus. Alakysymyksinä tarkastellaan sertifikaattien taustatietoja tarkemmin. Ympäristösertifikaatti on yleisnimitys erilaisille laadunmittareille. Se on tuotteelle myönnettävä todistus siitä, että se täyttää tietyt, ympäristöä vähemmän kuormittavat kriteerit. Ympäristömerkkien tavoitteena on nostaa kuluttajien tietoisuutta ympäristöasioissa ja ohjata kuluttajia ympäristöystävällisempään suuntaan. Ympäristösertifikaattien arviointimenetelmät pyrkivät ottamaan huomioon tuotteen koko arvoketjun. (Ympäristöosaaminen; kestävän kehityksen haaste yritysjohdolle1997. ) Yritykset ovat viime vuosina panostaneet yhä enemmän ympäristöasioihin liittyvien kysymysten hallintaan. Ensisijaisesti tämä on johtunut ympäristölainsäädännön yrityksille asettamista velvoitteista. Ympäristösertifikaattien toinen merkittävä tekijä on yritysten tavoite, luoda kilpailuetua muihin markkinoilla oleviin yrityksiin, ja saada näin positiivista markkinointia aikaiseksi. (Mätäsaho, Niskala, Tuomala 1999.)

Energiatehokkuuden parantamisella pyritään vähentämään turhaa energian käyttöä kiinteistöissä. Vuoden 2008 alussa tulivat voimaan laki energiatodistuksesta sekä asetukset rakennuksen energiatodistuksesta ja energiatehokkuuden laskentamenetelmästä. Myös energiatehokkuuteen liittyviä rakentamismääräys osioita uudistettiin. Energiatehokkuuden parantamiseksi viranomaiset, teollisuuden ja palvelualan toimialaliitot sekä yhteisöt ovat tehneet energiansäästösopimuksia, joiden avulla yritykset ja yhteisöt vähentävät vapaaehtoisesti energiankulutustaan. (Energiatehokkuus 2010.)

#### 1.4 Tutkimuksen rakenne

Kirjallisuuden avulla luotiin pohja tutkimuksen viitekehykselle. Tarkastelu aloitettiin tutustumalla eri sertifikaatteihin ja energiatehokkuussopimuksiin. Luvussa 2 kuvataan toimintaympäristöä ja tarkastellaan yritysten sekä organisaatioiden motiiveja energiatehokkuudesta. Toimintaympäristön kuvauksessa kerrotaan mikä on KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushanke.

Luvussa 3 keskitytään sertifikaattien taustoihin ja kriteereihin. Työssä selvitetään sertifikaatin perusoletus. Ensimmäisenä tutustutaan Promise-sertifikaattiin, joka on ainut suomalainen rakennusten ympäristösertifikaatti (Promise Rakennusten ympäristöluokitus 4-5 2010.). Toisena käsitellään energiatodistuksia. Kolmantena käsitellään Leadership in Energy and Environmental Design eli LEED-sertifikaattia, joka on pohjoisamerikkalainen rakennusten suunnittelun, rakentamisen sekä käytön ja ylläpidon ympäristöluokitus. Neljäntenä käsitellään BRE Environmental Assessment Method eli BREEAM-sertifikaattia, joka on lähtöisin englannista ja se on eniten käytetty sertifikaatti rakennusten ympäristövaikutusten arviointimenetelmänä. (What is Breeam? 2010.) Viidentenä käsitellään Green Office -sertifikaattia joka on WWF lanseeraama toimistoille tarkoitettu ympäristöohjelma. (Green Office 2010.) Lopuksi tutustutaan kahteen eri energiatehokkuussopimukseen GRI:hin ja Green lease:en. Global Reporting Initiative (GRI) on kansainvälinen ohje yritysten ja organisaatioiden yhteiskuntavastuun raportointiin. (Esmas selonteko; GRI 2010; What is GRI? 2010.) Green lease on australialainen energiatehokkuussopimus vihreiden toimitilojen vuokraamiseen. (What green lease 2010.)

Luvussa 4 analysoidaan ja vertaillaan sertifikaatteja. Luvussa paneudutaan analysointiin PESTE-analyysin avulla ja etsitään näkökulmia sertifikaateista. PESTE-analyysissä tarkastellaan sertifikaatteja poliittisesta, ekonomisesta, sosiaalisesta, teknologisesta ja ekologisesta näkökulmasta. Luvussa vertaillaan sertifikaatteja tutkimuksen pohjalta tehtyyn taulukkoon ja arvioidaan jatkokehitystarpeita.



## 2 Toimintaympäristön esittely

Tässä luvussa kuvataan opinnäytetyön toimintaympäristöä. Toimintaympäristö kuvaa olosuhteita, jotka vaikuttavat tiettyyn asiaan, ja sen toimintamahdollisuuksiin. Esimerkiksi yrityselle toimintaympäristön kartoittaminen kertoo erilaisista tekijöistä, jotka vaikuttavat sen toimivuuteen, mahdollisuuksiin ja valintoihin. Toimintaympäristön hahmottaminen auttaa myös mahdollisuuksien ja riskien tunnistamisessa. (Business Dictionary, 41.)

Kiinteistöalalla toimitilakiinteistöjen ympäristönäkökulmiin kiinnitetään yhä enemmän huomiota tänä päivänä. Suomen pinta-alasta noin kymmenesosa on eri tavoin rakennettua tai muokattua maata. (Rakennettu ympäristö 2011.) Ympäristökuormitus syntyy koko rakennuksen elinkaaren aikana: rakennustuotteiden valmistuksessa, rakentamisessa, käyttövaiheessa sekä rakennuksen poistuessa käytöstä. Käytön aikana rakennuksessa kuluu paljon rakennuksen ylläpitämiseen käytettävää energiaa sekä ympäristöä, kuten vettä, hiilidioksidia, energiaa ja jätteitä. Rakennuksilla on vaikutus ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen. Jo suunnittelu-, rakennus- ja uudelleenrakennusvaiheessa tehtävillä ratkaisulla voidaan huomattavasti vaikuttaa rakennuksen elinkaareen ja ympäristövaikutuksiin sekä kustannuksiin. (Ympäristövaikutukset rakennusten ekotehokkuuden arvioinnissa 2002.)

Energiatehokkuuden hyötyjen taustalla energiatehokkuudessa ovat voimaan tulleet lainsäädännöt, tavoitteet ja asetukset. Vaikuttavimmaksi kasvihuonekaasujen vähentämiskeinoksi niin globaalisti kuin Euroopassakin on todettu energiatehokkuuden parantaminen. Energiansäästökeinot ovat usein kustannustehokkaita ja taloudellisesti kannattavia (Valtioneuvoston periaatepäätös energiatehokkuustoimenpiteistä 2010.) Suomessa energiatehokkuuteen panostaminen ja edistäminen ovat lähtöisin Euroopan Unionissa yhdessä asetetuista tavoitteista. Valtioneuvosto hyväksyi marraskuussa 2008 pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian. Strategiassa valtioneuvos asetti Suomen tavoitteeksi vähentää energian loppukulutusta vuoteen 2020 mennessä noin 11 %. (Valtioneuvoston periaatepäätös energiatehokkuustoimenpiteistä 2010.)

Kiinteistöalan uusi energiatehokkuussopimus allekirjoitettiin 10.12.2009. Sopimuksen keskeisenä tavoitteena on vähentää rakennusten energian kulutusta sekä päästöjä. Sopimuksen allekirjoittivat ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Asunto toimitila- ja rakennuttajaliitto Rakli Oy. Sopimus tarkoittaa että, ministeriöt ja ammattimaiset kiinteistönomistajat sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin ja pitkäjänteisiin toimiin energiatehokkuuden edistämiseksi. Uusi kiinteistöalan energiatehokkuus sopimus tukee energiapalveludirektiivin asettamaa tavoitetta. (Kiinteistöalalle uusi energiatehokkuussopimus.)

Rakennetun ympäristön osuus energiankulutuksesta on maailmanlaajuisesti yli 50 prosenttia, joten energian säästämismahdollisuudet ovat kiinteistö- ja rakentamisalalla suuremmat kuin muualla alalla. Energiatehokkuuden parantaminen onkin noussut vahvasti esille rakenne-

tun ympäristön strategisen huippuosaamisen keskittymän valmistelutyössä. Rakennettu ympäristö muodostaa yli 70 prosenttia Suomen kansallisvarallisuudesta. Rakennetun ympäristön osuus energiankulutuksesta on 40 prosenttia ja päästöistä noin 30 prosenttia. Kiinteistö- ja rakentamisalan toiminnan vuotuinen arvo on noin 50 miljardia euroa. Ala työllistää yli 500 000 ihmistä - joka viidennen suomalaisen. (Ilmastonmuutos vauhdittaa rakennetun ympäristön huippuosaamisen keskittymän valmistelua 2011.) Opinnäytetyössä tutustutaan ympäristösertifikaatteihin ja etsitään hyötyjä ympäristösertifikaattien käyttöön.

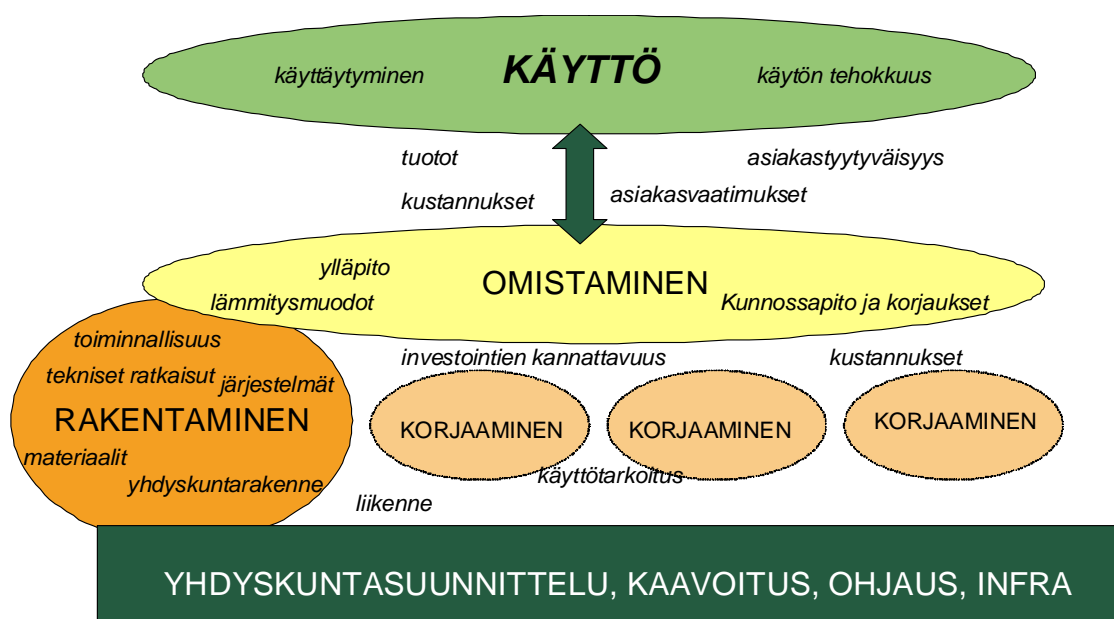
## 2.1 KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushanke

KTI Kiinteistötieto Oy:n Eko- ja Energiatehokkuushankkeeseen hanke pyrkii tuomaan yrityksille mittareita, joiden avulla yritysten/organisaatioiden olisi helpompi lähteä mukaan kehittämään ympäristöystävällisempään tulevaisuutta.

KTI:n informaatiopalvelut perustuvat laajoihin, systemaattisesti kerättyihin tietokantoihin mm. kiinteistöjen vuokrista, ylläpitokustannuksista ja kiinteistöjen kannattavuudesta. Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut keskittyvät kiinteistöliiketoiminnan koko kenttään. KTI:n tutkimuspalvelun päätavoitteena on kiinteistöliiketoiminnan parantaminen suomalaisissa yrityksissä. KTI:ssä tehdään paljon projekteja joiden laajuudet vaihtelevat. Projekteja tehdään yksittäisille yrityksille tehtävistä selvityksistä laajoihin, pitkäkestoiisiin soveltaviin tutkimus- ja kehityshankkeisiin, joihin KTI pyrkii sitouttamaan laajemmin alan yrityksiä. Hankkeissa KTI hyödyntää myös laajaa kansainvälistä yhteistyöverkostoa. (KTI esittely 2010.)

Kehityshankkeen tavoitteena on sopia kiinteistöjen eko- ja energiatehokkuuden systemaattiseen ja puolueettomaan mittaamiseen ja kehittämiseen soveltuvista mittareista ja tunnusluvuista. Eko- ja energiatehokkuushankkeen osatavoitteita ovat eko- ja energiatehokkuuden keskeisten käsitteiden ja mittareiden määrittäminen muun muassa käyttäjien, omistajien ja palveluntuottajien näkökulmasta. Hankkeessa mitataan mittareiden toimivuutta erilaisilla toimijoilla, erilaisissa kiinteistöissä ja eri toiminnoissa. Eko- ja energiatehokkuushankkeessa pyritään myös jäsentämään yhteydet kiinteistöjohtamisen muihin toimintoihin ja mittareihin. Hankkeen tavoitteena on myös edistää tietojen, kokemusten ja parhaiden energiankulutukseen liittyvien käytäntöjen muuttamiseen energiatehokkuuden parantamiseksi. (KTI Eko- ja energiahanke alustava hankesuunnitelma 2010).

Alla olevassa kuviossa kuvataan, mitä vastuualueita kiinteistön käyttäjällä ja omistajalla on. Yhdyskuntasuunnittelu, kaavoitus, ohjaus ja infra ohjaa kiinteistön tietyille alueelle. Se luo pohjan liikenneyhteyksille ja kaupunkikaavalle. Kiinteistön käyttäjällä on käytön tehokkuuden oma osansa. Omistajalla on taas vastuu kiinteistön ylläpidosta ja kunnostus- sekä korjaustoimenpiteistä.



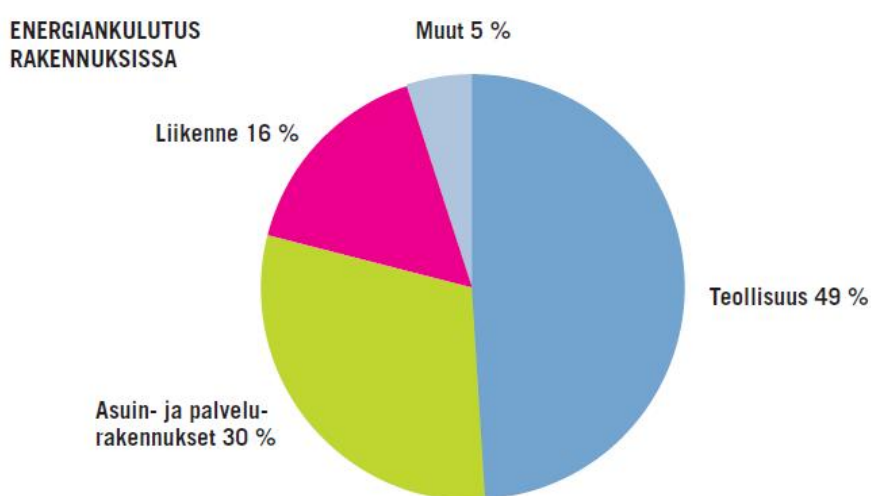
Kuvio 3: Rakennuksen eko- / energiatehokkuuden näkökulmia ja mittausalueita (KTI Eko- ja energiahanke, alustava hankesuunnitelma 2010).

Kuviossa kuvataan, kuinka käyttäjien käyttäytymisen ja käytön tehokkuuden avulla tehostetaan kiinteistön energiatehokkuutta erityisesti kiinteistön teknisten laitteiden ja järjestelmien ohjauksessa, huollossa ja säädöissä. Omistajan vastuulla on taas kiinteistön ylläpito, esimerkiksi lämmitysmuodon valinta ja kunnossapidon ja korjauksien hoito. Yhdyskuntasuunnittelun ja julkisen sektorin kautta tulee tarve rakentamiselle, teknisille ratkaisuille ja esimerkiksi rakennusmateriaaleille. Alueen kaavoitus taas kertoo kaupunkisuunnittelijan ympäristötehokkuuden ajattelutavoista. KTI Eko- ja energiahankkeesta saatuja tuloksia voidaan tulevaisuudessa käyttää kiinteistöjen kehittämiseen entistä energiatehokkaammiksi ja investointien kannattavuuden arvioinnin apuna sekä tilojen käytön ohjaamisessa että ylläpidon kehittämisessä ja kustannusten hallinnassa (KTI Eko- ja energiahanke alustava hankesuunnitelma 2010.)

## 2.2 Lainsäädäntö energiatehokkuudesta

Pohjana työssä on selvitetty lainsäädäntöä energiatehokkuudesta. Euroopan Unioni on määrittellyt jäsenmailleen ilmastotavoitteet. Kasvihuonekaasujen päästöjä pyritään vähentämään vuoteen 2020 mennessä 20% 1990 vuoden päästöihin verrattuna. EU:lla on valmius vähentää päästöjään 30 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä, jos muut kehittyneet maat

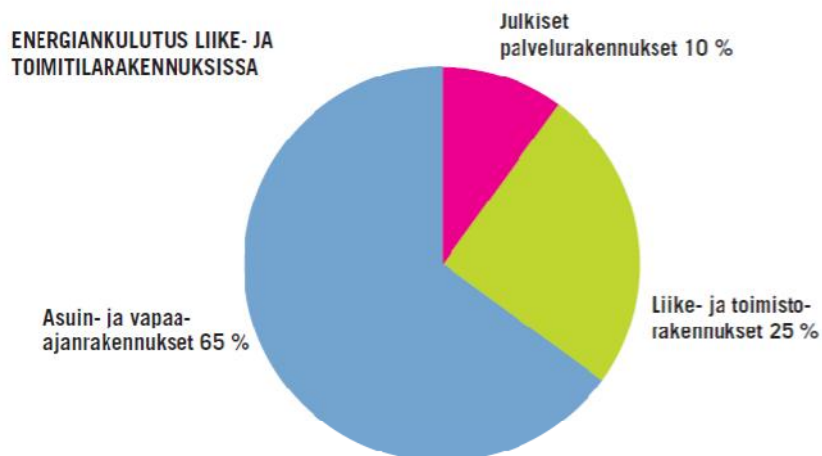
sitoutuvat vastaaviin vähennyksiin myös ja taloudellisesti edistyneimmät kehitysmaat osallistuvat ilmastotalkoisiin riittävästi. Suomessa on vuonna 2008 hyväksytty kansallinen ilmasto- ja energiatehokkuuden toimintasuunnitelma. Näin ollen Suomeen on luotu strategia siitä, että energian kulutus saadaan vähenemään vuoteen 2020 mennessä. Vuoteen 2020 mennessä asumisesta, liikenteestä, jätehuollosta ja maataloudesta aiheutuvat kasvihuonepäästöt pyritään saada vähenemään 16 % vuoden 2005 tasosta. (Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008 Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia.)



Kuvio 1: Energiakulutus rakennuksissa. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008, Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia -tekstin pohjalta koottu.

Kuviossa 1 rakennus tarkoittaa muun muassa rakennuksia, rakennelmia, satamia, lentokenttiä, ratoja, teitä, katuja, johtolinjoja, toreja, aukioita ja rakennettuja puistoja. Taajamiin kuuluu rakennetun maan ohella myös luonnonmukaista viherympäristöä. Kuviossa 1 näkyy, että lähes puolet rakennusten energiankulutuksesta kuluu teollisuusrakennuksiin, noin kolmasosa asuin- ja palvelurakennuksiin ja 16 prosenttia liikenteen rakennuksiin.

Energiankulutuksen jakautuminen liike- ja toimitilarakennuksissa.



Kuvio 2: Energiankulutus liike- ja toimitilarakennuksissa. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6.11.2008, Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia -tekstin pohjalta koottu.

Kuviossa 2 näkyy, miten energiankulutus rakennuksissa jakautuu koko rakennetun ympäristön kentällä. Toimitilakiinteistöt eli liike- ja toimistorakennukset sekä julkiset palvelurakennukset kuluttavat kolmanneksen kokonaiskulutuksesta. Asuin- ja vapaa-ajanrakennukset kuluttavat kaksi kolmasosaa energiasta.

### 3 Ympäristösertifikaatit työn tietopohjana

Tässä luvussa käsitellään aluksi yleisimpiä ympäristösertifikaatteja toimitiloille (Promise, LEED, BREEAM) ja kerrotaan niiden tavoitteista ja tarkastellaan myös energiatehokkuussopimusta, Green Lease - vihreää vuokrasopimusta, GRI-yhteiskuntavastuuraportointia ja Green Office- toimiston ympäristösertifikaattia. Ympäristösertifikaatit kiinteistöille on syntynyt sijoittajien tarpeesta saada vertailtua toimitiloja toisiinsa. Sertifikaatilla lisätään kiinteistön tunnettavuutta sekä vertailtavuutta kansainvälisessä vertailussa. Tilastollisesti sertifikaatit nostavat myytävän ja vuokrattavan kiinteistön arvoa. Sertifikaateista on tulossa imagotekijä toimitilamarkkinoille.

#### 3.1 Peruskäsitteet

Sana kiinteistö merkitsee tarkkarajaista, määriteltyä maa-alaa, kuten esimerkiksi rakennusta, tilaa, tonttia tai määräalaa. Kiinteistöä ja sen määritelmää koskee useita lakeja. On myös olemassa erilaisia rekistereitä erilaisille kiinteistöille niiden luokittelua helpottamaan. (Ahola, Kuhlman, Luotio 1997, 225. ja Kookas.) Kiinteistöalalla tarkoitetaan rakennettua ympäristöä, rakennuksia ja infrastruktuuria ylläpitäviä ja tuottavia aloja. (RAKLI)

Kiinteistösijoittaminen on kiinteistösijoituspääoman sitomista kiinteistöön tai sen osaan voiton tai muun hyödyn saavuttamiseksi. Kiinteistöihin voidaan sijoittaa joko suoraan tai välillisesti esimerkiksi osakkeiden ja rahastojen kautta. Sanaa kiinteistöinvestointi käytetään suomen kielessä monimerkityksisesti tarkoittamaan joko kiinteistösijoittamista tai yhtä kiinteistöön tehtävää investointitoimenpidettä. (RAKLI.)

Kiinteistöliiketoimintaa on kiinteistön omistamiseen, hyödyntämiseen tai asiakaspalvelujen tuottamiseen liittyvät toiminnot, joilla on liiketaloudelliset tavoitteet. Kiinteistöliiketoiminnan ydinajatuksena on luoda lisäarvoa tuottavia palveluja kiinteistön käyttäjille, ja sitä kautta tuottoja kiinteistön omistajille ja kiinteistösijoittajille kiinteistön elinkaaren aikana. Kiinteistöliiketoiminta perustuu liiketaloudellisten periaatteiden ja tavoitteiden mukaisesti harjoitettuun kiinteistönpitoon. Kiinteistöliiketoimintaan sisältyy kiinteistökehitys, rakennuttaminen, kiinteistösijoittaminen, kiinteistökauppa, vuokraus, kiinteistöhallinto, kiinteistön ylläpito ja käyttäjätoiminnot. (RAKLI.)

Kiinteistökehittäminen on toimintaa, jonka tarkoituksena on lisätä yksittäisen kiinteistön tai tietyn alueen ja sen kiinteistöjen arvoa. Kiinteistökehityksen kohteena voi olla esimerkiksi kiinteistön raakamaan muodostava maa- tai vesialue, kiinteistöön kuuluva tontti tai tontilla sijaitseva rakennus tai sen osa. Kiinteistökehitys voi kohdistua joko suunnitteilla olevaan kiinteistön osaan tai jo olemassa olevaan kiinteistöön ja sen osiin. (RAKLI.)

Kiinteistön hallinto on toimintaa, jonka tarkoituksena on kiinteistöön liittyvän talouden, toiminnan, henkilöstön ja tietohuollon ohjaus ja valvonta sekä kiinteistön juridisten asioiden hoito. Kiinteistöhallintoa voidaan tarkastella laajasti koko kiinteistöliiketoiminnan tai kiinteistönpidon hallintona tai suppeammin näihin sisältyvien eri toimintakokonaisuuksien hallintona. (RAKLI.)

Kiinteistön ylläpito on toimintaa, jonka tarkoituksena on säilyttää kiinteistön kunto, arvo ja ominaisuudet. Kiinteistön ylläpitoon kuuluvia toimintoja ovat muun muassa kiinteistönhoito ja kunnossapito. Ylläpitoon liittyvistä palveluista käytetään yleisesti nimitystä kiinteistöpalvelut, jotka voidaan jakaa kiinteistön hoitopalveluihin ja kunnossapitopalveluihin. Kiinteistöliiketoimintaan kuuluva kiinteistön ylläpito perustuu valittuun kiinteistön elinkaariin strategiaan. (RAKLI.)

### 3.1.1 Promise rakennusten ympäristöluokitus

Promise on vuonna 2006 valmistunut suomalainen ympäristöluokitussertifikaatti rakennuksille, jossa pyrkimyksenä on ympäristönäkökohtien huomioiminen koko kiinteistön elinkaaren ajan. Promise-ympäristöluokitus antaa kiinteistön omistajalle tietoa kiinteistön ympäristöominaisuuksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä, sekä sijoittajalle sijoitustoimintaa liittyvien riskien arvioinnissa ja kehitysinvestointien suunnittelussa. Rakennusten ympäristöluokitukset toimivat

apuna sekä suunniteltaessa että rakennettaessa uutta ja peruskorjattaessa olemassa olevia kiinteistöjä. Promisen tarkoituksena on tukea ympäristökohtien huomiointia koko prosessin ajan. Rakennusten ympäristöluokitukset arvioidaan asteikolla A - E. Promise-ympäristöluokituksen näkökulma on jaettu Hanke-Promiseen ja Kiinteistö-Promiseen. Hanke-Promise on tarkoitettu uudisrakennushankkeisiin, kun taas Kiinteistö-Promise olemassa olevien kiinteistöjen kunnostus- ja peruskorjaushankkeisiin. Promise-ympäristöluokituksen päätavoitteena on eri rakennusten ympäristöominaisuuksista samankaltaisuuksia ja samalla kehittää rakennusten yleisiä ympäristöominaisuuksia ( Promise Rakennusten ympäristöluokitus 2010.)

Promisen perusideana on arvioida kiinteistöjen ympäristövaikutuksia yksinkertaisten ja luotettavien mittareiden avulla. Mittaustulokset pisteytetään ja rakennuksille annetaan arvosana, joka kuvaa kyseessä olevan kiinteistön ympäristöominaisuuksien laatua. Promise-ympäristöominaisuuksien laadinta on tehty kaksivaiheisesti , siten että olemassa olevien kiinteistöjen arviointityökalu on laadittu vuosina 1999 - 2002 ja uudisrakennushankkeiden työkalu 2002 - 2004. Promisen kehittäjänä on ollut laajasti kiinteistöklusterin eri osapuolia ja toimijoita; Ympäristöministeriö, TEKES, MOTIVA, RAKLI ja rakennusteollisuus RT. Arviointi kriteeristöön ovat olleet vaikuttamassa Sisäilmayhdistys RY, VTT ja JP-Talotekniikka Oy. Promisen perusrakennus koostuu molemmissa työkaluissa yksittäisistä indikaattoreista ja niiden luokitusasoista. Arviointikorteissa määritetään kunkin ominaisuuden osalta A-, B-, C-, D-, tai E-luokkien vaatimustasot. Arvosana A on paras, jonka saaminen vaatii kiinteistöltä erittäin korkealaatuista tasoa. Tällaisia kiinteistöjä Suomessa on noin 1 - 2 %. B-tasoon vaaditaan kiitettävää tasoa. Suomessa B arvosanaan on mahdollisuuksia noin. 10 % kiinteistöistä. Viranomaismääräysten taso vastaa tasoa E, eli E-taso on normaali nykytaso. Ympäristöluokituksen kokonaisarvosana muodostuu pääluokkien arvosanojen ja painoarvojen perusteella. Tällä hetkellä Promisessa on tehty luokitukset vain tietyille rakennustyypeille, toimistorakennuksille, asuin-kerrostaloille ja kauppakiinteistöille. (Reinikainen & Dooley 2010. )

Promise-sertifikaatti jaotellaan Hanke- ja Kiinteistö-Promiseen.

Hanke-Promisen tarkoitus on ympäristönäkökohtien johdonmukainen ohjaaminen Promise-työkalun avulla. Työkalussa asetetaan kiinteistölle elinkaari- ja ympäristötavoite. Tavoitteiden toteuttamiseen tehdään hankesuunnittelu, toteutussuunnitelma ja ympäristönäkökohtien seurantajärjestelmä. Hanke-Promisen seurantalukitukset on jaettu työkalussa käyttäjien terveyteen, luonnonvarojen kulutukseen ja ekologisiin vaikutuksiin sekä ympäristöriskeihin. Hanke-Promisen aloitus kiinteistössä alkaa arviointiprosessilla. Arviointiprosessi koostuu tavoitteiden asettamisesta, hankkeen ohjeistuksesta sekä ympäristöluokituksesta. Hanke-Promisessa käytännössä asetetaan tavoitteita, seurataan tavoitteita ja todennetaan lopullinen ympäristöluokitus (Promise Rakennusten ympäristöluokitus 2010.)

Kiinteistö-Promise on olemassa olevien kiinteistöjen ympäristöluokituksen laatimiseen. Kiinteistö-Promisessa kuvataan rakennuksen ominaisuuksia ja ylläpidon tasoa. Kiinteistö-Promise on käytännössä säätöjen viimeistelyn ja kiinteistöhoidon rutiinien löytämisen apuväline. Kiin-

teistö-Promisen tekeminen onkin suotavaa vasta viiden vuoden kuluttua rakennuksen valmistumisesta (Promise Rakennusten ympäristöluokitus 2010.)

Promisen arviointimenetelmiä on jaettu arviointityö kolmeen vaiheeseen: 1. Lähtötietojen keräämiseen, täydennykseen ja varmistamiseen. 2. Varsinaiseen arvioinnin toteuttamiseen. 3. Raportointiin. Perustietoihin kuuluu kohteen nimi, rakennusvuosi, sijainti ja yhteystiedot, kiinteistön tilavuus ja laajuus, sekä huoneistoala, jota käytetään ominaiskulutusten ja -päästöjen laskentaan. Lähdetietoja kerätessä Promiseen käydään kohteen kiinteistön kiinteistöpäällikön kanssa läpi suunnitteluasiakirjojen taso ja niiden muuntojousto. Samassa katselmuksessa käydään läpi myös ylläpitoon liittyvät asiat kunnossapito, kuntoarviot ja katselmuksat. Pyritään kartoittamaan pilaantuneen maaperän päästölähteet ja haitalliset aineet kuten asbesti, työtilojen ilmanvaihdon ja lämmityksen sekä rakenteiden ja rakennusmateriaalien, jätehuoltoratkaisujen ja sade- ja harmaavesien käsittelyn. Tilinpäätökseen ja kulutusseurantaan ja laskutukseen käytettäviä tietoja esim. Energian- ja veden kulutuksesta ja kulu- tuseurannoista ja laskutuksista. Paikan päällä arvioidaan silmämääräisesti liikenneyhteyksiä, palveluiden etäisyyksiä ja tontin monimuotoisuutta (Promise Rakennusten ympäristöluokitus 2010.)

Promisen hyötyjä kiinteistön omistajalle on kiinteistön sen hetkisen ympäristövaikutusten tarkka määrittely ja seuranta yksinkertaisin ja luotettavin menetelmin. Promisen luokitus on sama kuin Energiatodistuksen A-G-luokitus, joten se on myös kuluttajalle tuttu.

### 3.1.2 LEED-standardi

”The Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) Green Building Rating System™” LEED on vapaaehtoinen kestävän kehityksen mukaisen rakentamisen sertifiointijärjestelmä. Yhdysvalloista lähtöisin oleva sertifikaatti, jota käytetään vihreiden rakennusten suunnittelussa, rakentamisessa ja toiminnassa. Leed-sertifiointi syntyi vuonna 2000, ja sitä ylläpitää U.S. Green Building Council. Ensimmäinen versio tukeutui pitkälti BREEAMiin. (Helssten & Korhonen 2010.) LEED antaa rakennusten omistajille ja toimijoille työkalut parantaa rakennusten energiatehokkuutta. LEED ottaa huomioon koko rakennuksen elinkaaren kestävydessä. Sertifikaatti kehittää rakennuksen suoristustehoa viidellä ympäristön hyvinvoinnin osa-alueella. Rakennuksen sijainnilla, materiaalien valinnalla, veden säästöillä, sisätilojen ilmanlaadulla ja energiatehokkuudella.

LEED-sertifikaatin arvioinnista katsotaan tällä hetkellä olevan eniten hyötyä kansainvälisillä markkinoilla ja siksi monet kansainväliset sijoittajat suosivat sitä. Leed-sertifiointeja myöntää ja niiden käyttöä valvoo riippumaton Green Building Certificate Institute (GBCI), joka toimii U.S. Green Building Council (USGBC)-järjestön alaisuudessa. Suomessa Leed-hankkeiden asiantuntijoina toimivat tällä hetkellä Pöyry Group, Vahanen Oy ja Olof Granlund Oy. Leed-luokituksen saadakseen rakennuksen tulee täyttää tietyt perusvaatimukset: saavuttaa 14 pro-



senttia vertailutasoa pienemmät energiakustannukset, saavuttaa vähimmäispistemäärä, joka on 29 pistettä 69 pisteestä ja saada kolmannen osapuolen varmennus. Pisteiden perusteella kohteet saavuttavat yhden neljästä luokitusarvosanasta. Rakennukset on jaettu perustasoon (vähintään 40 pistettä), hopeatasoon (vähintään 50 pistettä), kulta- (vähintään 60 pistettä) sekä platinatasoon (vähintään 80 pistettä). LEED-luokituksessa on neljä eri tasoa: LEED Platinum, LEED Gold, LEED Silver ja LEED-perustaso sertifiointi. Rakennukselle myönnettävä taso riippuu siitä, kuinka paljon kokonaispisteitä rakennus saa. (What LEED is? 2010 ; Helsingin & Korhonen 2010.)

US Green Building Council (USGBC) on listannut hyötyjä joita toimitilanomistaja saa saavutettua LEED-sertifikaatin:

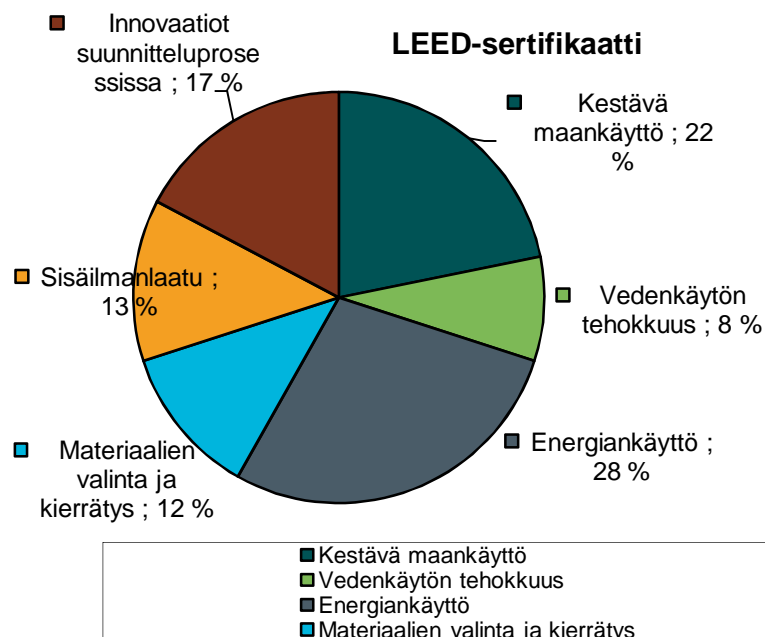
Hyödyt:

Käyttökulujen pienentyminen	8-9%
Arvon nousu	7,50 %
Pääomatuoton kasvu	6,60 %
Käyttöasteen kasvu	3,50 %
Vuokratulojen kasvu	3 %

Taulukko 1. LEED-sertifikaatin hyödyt. (Mitä hyötyä on LEEDistä ja ympäristötehokkaasta rakentamisesta? 2010.)

LEED-sertifikaatti on arkkitehtejä, kiinteistötoiminnan ammattilaisia, insinöörejä, sisustus suunnittelijoita, maisema-arkkitehtejä, rakennusjohtajia, lainanantajia ja viranomaisia varten kehitetty apuväline. Sen avulla voidaan helpommin suunnitella ja muuttaa ympäristöä kestävä kehityksen mukaiseksi. Yhdysvaltojen hallinto on ottamassa käyttöön LEED:n julkisesti omistetuissa ja rahoitetuissa rakennuksissa. LEED sertifikaatti järjestelmä on pisteytysjärjestelmä, jota valvoo ja johtaa LEED- toimikunta. Jokaiseen toimikuntaa kuuluu vapaaehtoisia rakennusalan harjoittajia ja asiantuntijoita. (What LEED is? 2010.)

LEED-sertifikaatin prosentuaalinen jakautuminen eri sektoreille.



Kuvio 4 LEED-sertifikaatti kuvio laadittu Helsstenin ja Korhosen tekstin pohjalta.

Yllä olevassa kuviossa kuvataan kuinka LEED-sertifikaatissa eniten painoarvoa on energiankäyttöön liittyvillä tekijöillä ( 28% ) esimerkiksi vähentää energiankäyttöä laitevalinnoilla ja teknisten ratkaisujen kautta. Toisena suurena tekijänä on maankäyttöön liittyvät tekijät ( 22% ) esimerkiksi tavoite säilyttää olemassa olevat luonnonalueet ja kunnostaa vahingoittuneita alueita elinympäristöjen sekä luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi että eheyttää lähi- ja kaupunkirakennetta. Kolmantena kuviossa on innovaatiosuunnitteluprosesseissa ( 17% ) jonka tavoitteena on kannustaa ottamaan käyttöön ja kehittämään uusia tekniikoita rakennusprosesseissa. Neljäntenä on sisäilmanlaatu ( 13% ) jonka tavoitteena on parantaa rakennuksen sisäilman laatua. Viidentenä on materiaalien valinta ( 12% ) ja kierrätys esimerkiksi valitsemalla kestävästä kehitystä tukevia materiaaleja ja kierrättää jo olemassa olevia. Kuudentena on vedenkäytön tehokkuus ( 8% ) esimerkiksi vähentämällä puhtaan veden käyttöä ja tehostamalla sadeveden käyttöä.

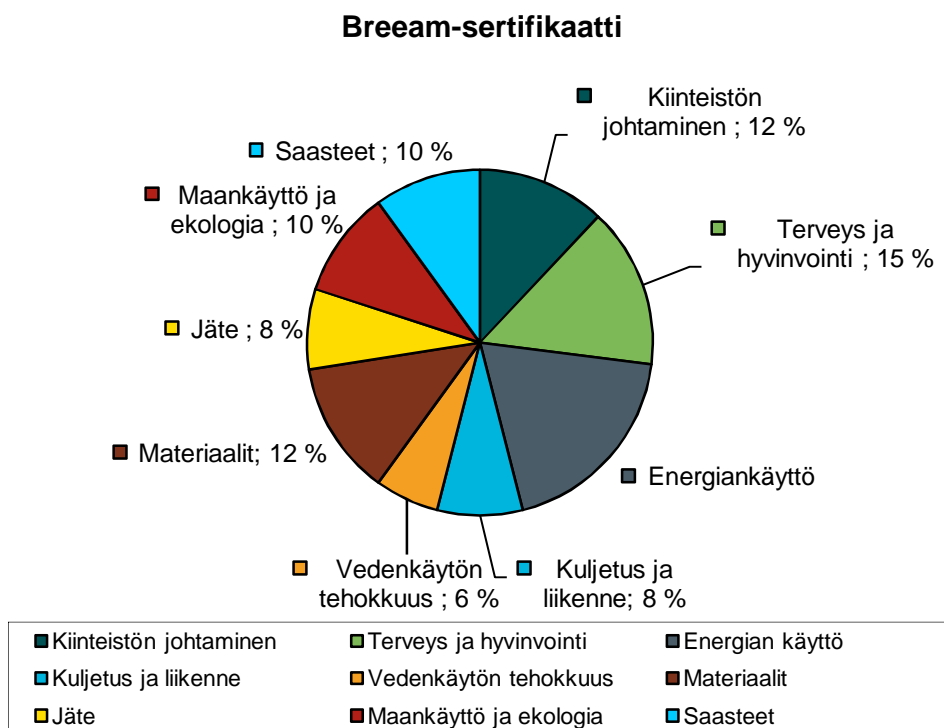
LEED- sertifikaatin hyötyinä on sen maailman laajuus ja verrattavuus muiden maiden rakennuksiin. Perehtyessä tarkemmin LEED-sertifikaatin tasoihin, huomattiin eri maiden eroavaisuudet rakennusmääräyksissä ja tarkastuksissa. LEED-sertifikaatin Suomen rakennusmääräykset ovat paljon tarkempia kuin Pohjois-Amerikassa. ISS on listannut LEED-sertifikaatin hyötyjä näin: Sertifioidut kiinteistöt ovat energiatehokkaampia, materiaalitehokkaampia ja sisäilmaltaan parempia. Ympäristövaikutusten vähentäminen tarkoittaa myös kustannussäästöjä kiinteistöjen ylläpitoon ja antaa mahdollisuuden ennakoita tulevia ympäristölainsäädännön vaatimuksia. Sertifikaatti antaa yritykselle konkreettisen takeen vastuullisesta ja kestävästä liiketoiminnasta ja luo positiivisen kuvan yrityksestä heidän sidosryhmilleen. (Toimitilapalvelujen keskeinen rooli rakennusten ympäristötehokkuuden näkökulmasta 2010.)

### 3.1.3 BREEAM- standardi

"Building Research Establishment Environmental Assessment Method BREEAM" on rakennusten ympäristövaikutusten arviointijärjestelmä. BREEAM on tehty hyödyttämään sijoittajia, rakennusten käyttäjiä, rakennusyhtiöitä sekä suunnittelijoita monin tavoin. Innovatiivisiin rakentamisen ratkaisuihin BREEAM on työkalu, jonka avulla voidaan vähentää käyttökuluja sekä parantaa työskentely- ja elinoloja. BREEAM on myös tunnustus rakennuksen alhaisesta ympäristökuormituksesta. BREEAM on standardi, joka osoittaa sitoutumisen ympäristötavoitteisiin. Se luo sääddksiä tehokkaamman mahdollisuuden vertailtavuuteen. Sertifikaatista on eri versioita rakennuksen elinkaaren mukaisesti. Uudisrakentamiseen, merkittäviin perusparannuksiin ja nykyisen toiminnan arviointiin on jokaiselle omat käytännöt. BREEAM perustuu myös pisteytysjärjestelmään, esim. toimitilojen käytön arvioinnissa pisteitä myönnetään mm. ympäristöasioiden huomioon ottamisesta, terveyttä ja hyvinvointia edistävästä käytännöistä, energiatehokkuudesta, liikennejärjestelyistä, vedenkäytöstä, materiaalitehokkuudesta sekä saastumisen ehkäisystä. BREEAM on laajimmin levinnyt ympäristöluokitusjärjestelmä, järjestelmän mukaan on sertifioitu rakennuksia jo 110 000 ja noin puolimiljoonaa rakennusta on hakenut sertifikaattia. (What is BREEAM? 2010.)

BREEAM ympäristöluokituksessa on 5 eri tasoa: Pass, Good, Very Good, Excellent ja Outstanding. Järjestelmän vaatimustasoa kuvaa se, että Outstanding-tasolla ei ole vielä yhtään rakennusta. BREEAMin etuna on sertifikaatin mukautuvuus kohdemaahan. BREEAM tukeutuu kansallisiin lainsäädäntöihin ja olosuhteisiin. BREEAMista on olemassa kolme eri versiota kaupallinen, toimisto- ja teollisuuskiinteistö. Sertifiointin pisteytys menee siten, että saadakseen parhaan tuloksen, eli "aivan erityisen hyvän", on rakennuksen saatava vähintään 85 prosenttia tarjolla olevista pisteistä. "Erinomaiseen" riittää 70 prosenttia, "erittäin hyvään" 55 prosenttia, "hyvään" 45 prosenttia, ja "hyväksytyksi tulleeeksi" 30 prosenttia. Pisteitä saa yhdeksässä eri kategoriassa, joita ovat johtaminen, terveys ja hyvinvointi, energia, kuljetus, vesi, materiaalit, maankäyttö ja ympäristö sekä jätteet ja saasteet. Eurooppalaisessa versiossa energian painotus pisteissä on suurin, 19 prosenttia, vähäisin painoarvo on vedenkulutuksella, 6 prosenttia, kun taas Breeam Gulf -versiossa, jolla arvioidaan muun muassa Persianlahden maiden rakennuksia, on vedenkulutuksen painoarvo 30 prosenttia. Suomessa Breeam-koulutettuja arvioijia on kaksi, toinen Olof Granlund Oy:ssä, toinen Pöyry Oyj:ssä (Ympäristöluokitus yleisty 2010; What is BREEAM? 2010.)

BREEAMista on tehty eurooppalainen versio josta painoarvot pisteetyksessä jakautuvat seuraavasti:



Kuvio 5 BREEAM-sertifikaatti. (Kuvio luotu Hellstenin ja Korhosen tekstin pohjalta 2010).

Yllä olevassa kuviossa kuvataan kuinka pisteytys jakaantuu BREEAM-sertifikaatissa. Eniten painoarvoa on energiankäytöllä ( 19%) BREEAM-sertifikaatin hankkijan tulisi vähentämään hiilidioksidipäästöjä käyttäen esimerkiksi uusiutuvia energianlähteitä. Terveys ja hyvinvointi ( 15% ) jolla tarkoitetaan esimerkiksi sisäisiä ja ulkoisia tekijöitä, melua, valaistusta, sisäilman laatua kiinteistöissä. Terveys ja hyvinvointi pisteetyksellä pyritään sertifikaatin hakijan miettivän esim. Rakennuksen päivänvalon määrää. Kiinteistön johtaminen ( 12% ) jolla tarkoitetaan yrityksen toimintalinjaa, toimeksiantoja, työmaan johtamista ja hankintoja esimerkiksi rakennusvaiheessa huomioida rakennusympäristö ja rakennustyömaan vaikutukset esimerkiksi työmaaliikenteen ohjaus, jolla pyritään vähentämään tungosta työmaalla. Materiaalit ( 12 % ) jolla tarkoitetaan esimerkiksi rakentamisessa käytettävien materiaalien vaikutuksia mukaan lukien elinkaaren vaikutuksia (kuten rakentamisesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä). Materiaalit pisteetyksen tavoitteen on suosia ympäristöystävällisiä materiaaleja jo kiinteistön rakennusvaiheessa ja koko sen elinkaaren ajan. Saasteet ( 10% ) ja Maankäyttö ja ekologia ( 10% ) jolla tarkoitetaan esimerkiksi kiinteistöstä lähtevää melusaastetta sekä kiinteistön veden saastumista, jota pyritään ennalta ehkäistä. Jätteet ( 8 % ) ja Kuljetus ja liikenne ( 8% ). Jätteet pisteetyksen tavoitteena on rakennusresurssien tehokkuus ja toiminnallinen jätehuolto ja jätteen määrän minimoiminen esimerkiksi rakennustyömaiden jätteiden ja kiviainesten kierrättäminen. BREEAM - standardin hyötyinä on sen maailman laajuus ja kohdistus juuri kyseessä olevaan maahan ja sen ilmastoon. BREEAMin vahvuutena on myös sen suuri suosio. (What is BREEAM? 2010.)

### 3.1.4 Energiatodistukset

Laki Energiatodistuksista on tullut voimaan 1.1.2008 ja 1.1.2009 Energiatodistus on oltava mukana myynnin tai vuokrauksen yhteydessä. (Energiatodistus 2011) Energiatodistusten käyttöönoton päämääränä on ollut nostaa rakennusten energiatehokkuus osto- ja vuokraustilanteissa tärkeäksi valintatekijäksi. Energiatodistus mahdollistaa rakennusten vertailun ja auttaa kiinteistön omistajaa kiinnittämään huomionsa rakennuksen energiankulutukseen.

Energiatodistuksen taustalla on Kioton ilmastopöytäkirja sekä Suomen energia- ja ilmastostrategia, jonka tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. EU:n rakennusten energiatehokkuutta koskeva direktiivi (energiatehokkuusdirektiivi) velvoittaa jäsenmaat energiatoimien käyttöönottoon. Taustalla on huoli rakennusten energiankulutuksen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä ja energian tuontiriippuvuudesta (Energiatodistusopas 7 2007). Direktiivin tavoitteena on parantaa rakennusten energiatehokkuutta ja vähentää hiilidioksidipäästöjä viidenneksellä koko EU:n alueella. Direktiiviin kuuluu kolme osa-alueita: Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset, energiatoimien käyttöönotto sekä lämmityskattiloiden ja ilmastointilaitteiden määräaikaistarkistukset. (Energiatodistusopas 7 2007.)

Laki rakennusten energiatoimista (487/2007) edellyttää, että rakennusta tai sen osaa taikka niiden hallintaoikeutta myytäessä tai vuokrattaessa myyjän tai vuokranantajan on asetettava ostajan tai vuokralaisen nähtäville voimassa oleva rakennuksen energiatoimi (5 §). Haettaessa maankäyttö- ja rakennuslaissa tarkoitettua rakennuslupaa uudisrakentamista varten on hakemukseen liitettävässä energiaselvityksessä oltava pääsuunnittelijan antama rakennuksen energiatoimi (6 §) (Energiatodistusopas 9 2007).

Rakennusten energiatehokkuutta osoitetaan asetuksessa määritetyllä energiatehokkuusluvulla, joka saadaan jakamalla rakennuksen vuotuinen energiamäärä bruttopinta-alalla.

Vuotuinen energiamäärä / Bruttopinta-alalla =Energiatehokkuusluku

Energiatehokkuusluku sisältää lämmitys-, sähkö- ja jäähdytysenergiamäärän. Energiatodistuksessa on tyypitelty eri rakennusluokat: pienet asuinrakennukset (enintään 6 asuntoa asuinrakennuksessa), suuret asuinrakennukset, toimistorakennukset, liikerakennukset, opetusrakennukset, päiväkodit, terveydenhoitorakennukset, uimahallit ja muut. Energiatodistus annetaan asunto-osakeyhtiölle tai vastaavalle asuinrakennusryhmälle yhtenä energiataodistuksena (Energiatodistusopas 9 2007.)

<u>Energiatodistuslomakkeet</u>	
Lomake 1	Pienet asuinrakennukset
Lomake 2	Muut asuinrakennukset kuin pienet asuinrakennukset
Lomake 3	Isännöitsijätodistukseen sisältyvä energiataodistus

Taulukko 2 Energiatodistuslomakkeet. (Taulukko luotu Energiatodistusoppaan pohjalta 2011.)

Energiatodistuslomakkeita on kolme erilaista: Lomake 1. Pienet asuinrakennukset, Lomake 2. Muut asuinrakennukset kuin pienet asuinrakennukset ja Lomake 3. Isännöitsijätodistukseen sisältyvä energiataodistus. Uudisrakennuksiin energiataodistuksen antaa pääsuunnittelija ja todistus sisällytetään rakennuslupa-asiakirjoihin ja arkistoidaan rakennusvalvontaviranomaisen arkistoon. Olemassa olevan rakennuksen energiataodistuksen antaa henkilö, joka on ympäristöministeriön hyväksymä pätevyydeltään säädelty toteaja. Energiakatselmuksen yhteydessä annettavan energiataodistuksen antaa katselmuksen suorittaja.

On olemassa myös rakennuksia joille energiataodistuksia ei tarvitse antaa: 1. rakennus, joka on pinta-alaltaan enintään 50 m<sup>2</sup>, 2. asuinrakennus, joka on tarkoitettu käytettäväksi enintään neljän kuukauden ajan vuodessa, 3. Väliaikaista rakennusta, jonka suunniteltu käyttöaika on enintään kaksi vuotta, 4. Teollisuus- tai korjaamorakennusta taikka muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettua maatilarakennusta, jossa energiantarve on vähäinen tai jota käytetään alalla, jota koskee kansallinen alakohtainen energiatehokkuussopimus, 5. rakennusta, joka on suojeltu maakäyttö- ja rakennuslain /132/1999) mukaisella kaavalla, 6. Kirkkoa tai muuta yhdyskunnan omistamaa rakennusta. Energiataodistusta ei tarvitse hankkia ennen tämän lain voimaantuloa valmistuneesta enintään kuuden asunnon asuinrakennuksesta tai rakennusryhmästä (Energiataodistusopas 10-11 2007.)

On olemassa myös rakennuksia joille energiataodistuksia ei tarvitse antaa:

Rakennukset joiden pinta-ala on enintään 50m<sup>2</sup> ja rakennukset joita käytetään vähemmän kuin 4kk vuodessa eivät tarvitse energiataodistusta. Väliaikaisrakennukset joiden suunniteltu käyttöaika on enintään kaksi vuotta sekä teollisuus- ja korjaamorakennukset ja rakennukset jotka ovat muuhun kuin asuinkäyttöön tarkoitettua maatilarakennukset eivät tarvitse energiataodistusta. Energiataodistusta ei tarvitse rakennukset jotka ovat suojeltu maakäyttö- ja raken-

nuslain §123/1999 mukaisella kaavalla. Kirkkoa tai muuta yhdyskunnan omistamaa rakennusta ei koske energiatodistuslaki. (Energiatodistusopas 10-11 2007.)

Uudisrakennusten energiatodistus edellytetään kaikilta uudisrakennuksilta rakennuslupamennettelyn yhteydessä. Uudisrakennuksen energiatodistus perustuu aina laskennalliseen energiankulutukseen ja uudisrakennuksen energiatodistus on voimassa neljä vuotta. Tämän jälkeen energiatodistus perustuu toteutuneeseen energiankulutukseen. Enintään kuuden asunnon uudisrakennuksella tai uudisasuntorakennusryhmällä energiatodistus on voimassa 10 vuotta, jonka jälkeen todistus perustuu myöskin toteutuneeseen energiankulutukseen. Olemassa olevan rakennuksen energiatodistuksen edellytykset perustuvat toteutuneisiin energiakulutuskuihin. Energiatodistus on aina rakennus tai rakennusryhmäkohtainen, ei asuntokohtainen. Energiakatselmuksen yhteydessä todennettu energiatodistus on voimassa 10 vuotta. Asunto-osakeyhtiöissä energiatodistukset päivitetään kerran vuodessa, se on isännöitsijätodistukseen sisältyvä osa (Energiatodistusopas 11-14 2007.)

Rakennuksen energiatehokkuusluku ilmaistaan energiatodistuksessa luokkina A-G. A-luokka on erinomainen ja G-luokka on välttävä. Energiatehokkuusluvun määrittelyyn käytettävät lämmitysenergian, sähköenergian ja mahdollisen jäähdytysenergian summa tulee olla sääkorjattua eli suhteutettuna Jyväskylän säähän, jolloin eri puolella Suomea olevat rakennukset ovat vertailtavissa. Uudisrakennusten ja olemassa olevien pienten asuintalojen lämmitysenergiankulutus lasketaan energiatodistusta varten suoraan Jyväskylän säähän, jolloin erillistä sääkorjausta ei tehdä. Muiden jo olemassa olevien rakennusten lämmitysenergiakulutus muunnetaan energiatodistusta varten laskennallisesti sääkorjauksen vastaamaan Jyväskylän säätä. (Energiatodistusopas 2007.)

Voimaan tullut lakimuutos vuonna 2007 toi mukanaan sen, että jokaisella kiinteistöllä tulee olla voimassa oleva energiatodistus. Energiatodistus mahdollistaa kiinteistöjen vertailun ja auttaa rakennuksen omistajaa tarkkailemaan energiankulutustaan. Energiatodistuksen hyötyinä on sen läpinäkyvyys ja vertailtavuus. Energiatodistuksen hyötyinä on kuluttajan mahdollisuus miettiä asunnon/ rakennuksen ostovaiheessa sen ekologisuutta ja energiankulutusta.

### 3.1.5 Green Lease "vihreä vuokrausjärjestelmä"

Green Lease on Australiassa tilan omistajan sekä vuokraajan eduksi kehitetty "vihreä vuokrausjärjestelmä". Green Lease kertoo tilan vuokraajalle tilan olevan energiatehokas ja rakennettu ympäristöä ja energiatehokkuutta ajatellen. Sertifikaatti tukee kestävästä kehityksestä, lisää tuottavuutta ja saavuttaa todellisia kustannussäästöjä ja kasvattaa työpaikan hyvinvointia. Green Lease vuokrasopimuksessa neuvotaan organisaatiota ja työntekijöitä laitteiden ja tekojen ekologisuudesta sekä energiatehokkuudesta. (Green Lease Guide for commercial office tenants 2007 4) Green Lease ohjelmassa tarkastellaan rakennuksen energiatehokkuutta omis-

tajan sekä vuokralaisen näkökulmasta. Green Leasen hyödyt jaetaan kahteen eri ryhmään hyötyihin omistajalle ja hyödyt vuokralaiselle.

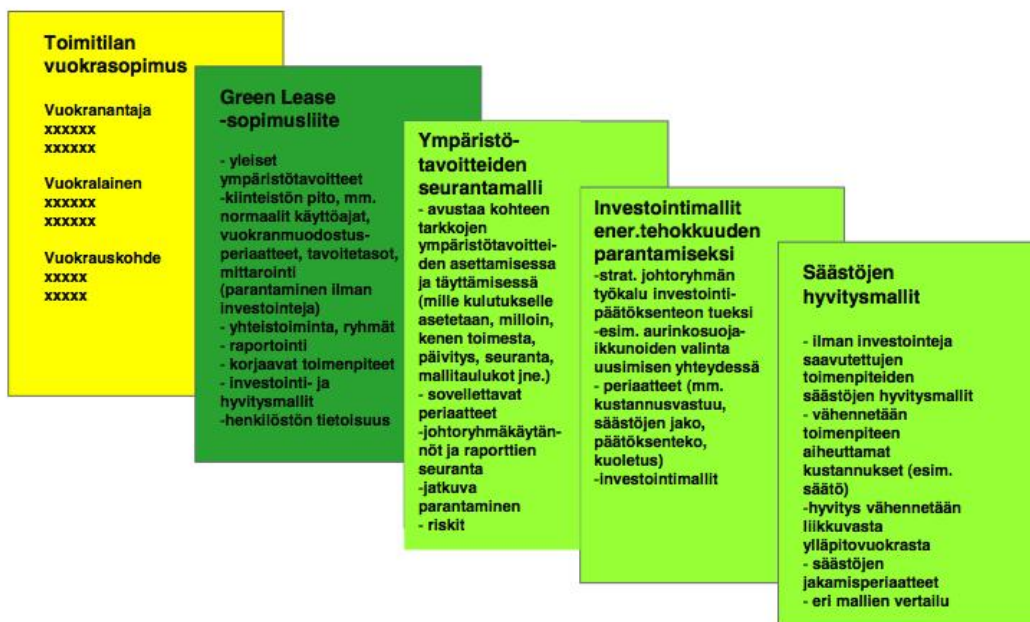
Green Leasen hyötyinä rakennuksen omistajalle on tuottaa tiloista mahdollisimman mukavat, tuottavat ja terveelliset vuokralaisilleen. Tilojen pieni energiankulutus ja kaasupäästöt on ajankohtainen aihe. Green Lease -sertifikaatissa pyritään mahdollisimman pieniin päästöihin rakennuksessa. Hyvät julkiset kulkuyhteydet ja rakennuksen saavutettavuus pienentävät myös päästöjä. Rakennuksessa suositetaan veden vähäkulutuksellisia ratkaisuja ja kierrätyksestä on pyritty tekemään mahdollisimman helppo rakennuksen käyttäjälle. Rakennuksen kulutusluokkien seurannasta on Green Leasessa pyritty tekemään mahdollisimman käyttäjäystävällinen, niin vuokralaista kuin rakennuksen omistajaa ajatellen. (Green Lease guide for commercial office tenants 2007 5-12).

Green Leasen hyödyt vuokralaiselle on nostaa organisaation imagoa ja auttaa säästämään energialaskuissa. Luo luotettavan ja ekologisen kuvan organisaation arvoista ja ympäristö vastuusta. Pienentää henkilöstön sairaspöissaoloja ja lisää tilojen turvallisuutta. Tilojen muotoilussa pyritään jo alkujaan lisäämään tilojen turvallisuutta ja käytännöllisyyttä. Tilojen valaistuksella, lattian, seinien ja katon materiaaleilla sekä työpisteiden sijainnilla että kalusteilla.



Suomalaisista yrityksistä Pöyry ja Senaatti-Kiinteistöt yhdessä Suomen Ympäristökeskuksen kanssa kehittivät Suomeen ensimmäistä Green Lease -vuokrasopimusmallia elokuussa 2010. (Green Lease -vuokrasopimusmalli kannustaa ympäristöystävällisyyteen ja kasvattaa kiinteistön arvoa 2010.) Alla kuva Green Lease -vuokrasopimusmallista.

## Green Lease -vuokrasopimusmalli



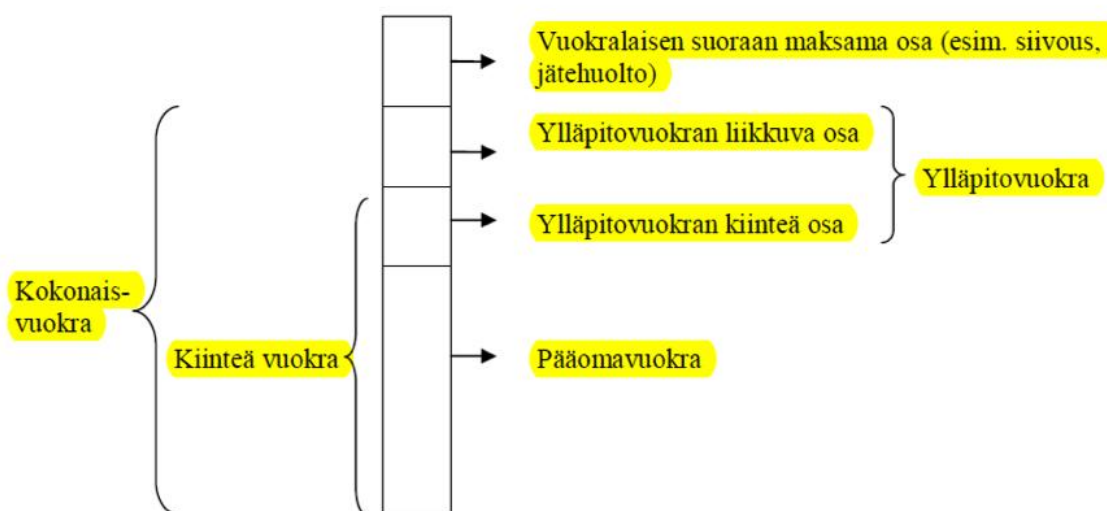
Kuvio 6 Green Lease vuokrasopimusmalli. ( Green Lease soveltamisen haasteet ja mahdollisuudet toimistoissa 2010, Niemelä, Senaatti Kiinteistöt.)

Kuviossa 6 kuvataan kuinka Green Lease-sopimus tehdään toimitilavuokrasopimuksen liitteeksi sopimuksessa kerrotaan vuokralaiselle toimitilan yleiset ympäristötavoitteet, ympäristötavoitteiden seurantamalleista, energiatehokkuuden parantamiseen käytetyistä investointimalleista ja säästöjen hyvitysmallista.

Green Lease -vuokrasopimuksen tavoitteita on tehdä investoinneista kannattavia energiatehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden kanssa. Vuokrasopimuksen käyttäjät ja vuokralaiset sitoutuvat vihreään kiinteistön käyttöön ja heitä motivoidaan siihen säästöjen avulla. Sopimuksen avulla pyritään alentamaan kiinteistön käyttökustannuksia ja jakaa säästöjä, käyttäjän sekä vuokranantajan kesken. Sopimuksen avulla pyritään kiinteistön jatkuvaan parantamiseen ja korjaavien toimenpiteiden aloittamiseen jos aiemmin sopimia tavoitteita ei saavuteta. Green Lease -vuokrasopimuksen tavoitteena on myös kiinteistön arvonnousu.

Alla olevassa kuvassa näkyy Green Leasen -vuokranlaskuperiaate eli mistä kokonaisvuokra koostuu.

## Green Lease - vuokranlaskentaperiaate



Kuvio 7. Green Lease - vuokranlaskentaperiaate. ( Green Lease, soveltamisen haasteet ja mahdollisuudet toimistoissa 2010, Niemelä, Senaatti Kiinteistöt.)

Kuvassa selviää kuinka vuokralaskenta toimii Green Lease -mallissa. Kokonaisvuokra koostuu ns. kiinteästä vuokrasta, jolla katetaan kiinteistön taloteknisten laitteiden aiheuttamat kustannukset esimerkiksi ilmanvaihtojärjestelmä ja lämmitys. Jäljelle jäävään osaan vuokralaisella on mahdollisuus vaikuttaa itse, mm. käyttötottumuksia muuttaen kiinteistön sisälämpötilaa laskemalla.

### 3.1.6 GRI yhteiskuntavastuun raportointiohjeisto

GRI on kestävästä kehitystä suosiva arviointi- ja viestintätyökalu organisaatioille GRI on kehitetty 1997-1998 Alankomaissa. GRI-raportoinnissa vertaillaan ja arvioidaan yrityksen tai organisaation yhteiskuntavastuullisuutta, osoitetaan kuinka yhteiskuntatavoitteet ovat toteutuneet ja vertaillaan oman organisaation toimintoja muiden organisaatioiden tai yritysten toimintaan. GRI-ohjeisto on tehty yksityisille, julkisille sekä voittoa tavoittelemattomille organisaatioille, että koosta tai toimialasta riippumatta. Yrityksen yhteiskuntavastuuraportointi voidaan joko verkkojulkaista, painaa tai julkaista esimerkiksi vuosikertomusten tai tilinpäätösten yhteydessä. Raportin tulisi olla kiinteä osa strategista suunnittelua ja tulosten arviointia. GRI-yhteiskuntaraportti auttaa arvioimaan yrityksen toimintaa kokonaisvaltaisesti. Ja tukee yrityksen jatkuvaa kehittymistä. GRI raportointi tuo esille yrityksen yhteiskuntavastuun ympäristön näkökulmasta. (GRI 2000-2006 1-6.)

GR kestäväkehityksen ympäristöraportointi. Keskittyy yritysten tai organisaatioiden vaikutuksiin eläviin ja aineellisiin luonnonjärjestelmiin, kuten ekosysteemeihin, maaperään, ilmaan ja veteen. Ympäristöindikaattoreita ovat tuotantopanokset (esimerkiksi raaka-aineita, energiaa, vettä) ja päästöt (esim. päästöt ilmakehään, jätevedet, jätteet) sekä biodiversiteetti, ympäristön mukautuvuus ja muut ympäristökulut sekä tuotteiden ja palveluiden vaikutus ympäristöön. (GRI 2000-2006 26).

GRI raportoinnissa organisaatio vastaa johtamistasolta asti ympäristönäkökulmista ja henkilöstön koulutuksessa ja ympäristötietoisuudessa, valvonnassa ja seurannassa. GRI raportoinnissa ympäristöindikaattoreiksi on nimetty päänäkökulmia: materiaalit, energia, vesi, biodiversiteetti, päästöt ilmaan, jätevedet ja jätteet, tuotteet ja palvelut, määräystenmukaisuus ja kuljetukset. Nämä osa-alueet pyrkivät kattamaan organisaation kaikki ympäristöä kuormittavat päästöt. (GRI 2000-2006 26-28).

GRI raportointi alkaa yrityksen organisaatiokuvauksesta jossa käsitellään organisaation strategiaa ja analysoidaan sitä. Toinen osa koostuu johtamistavoista ja kolmas osa toimintaindikaattoreista eli laadunmittareista. (Raportoidaan 2011.)

### 3.1.7 Green Office

Green Office on WWF:n toimistoille tarkoitettu ympäristöä vähemmän kuormittava sertifikaatti. Green Office toimiston päämääränä on vähentää luonnonvarojen kulutusta ja ekotehokkuutta. Sertifioidut toimistot saavat käyttöönsä Green Office-merkin, joka kertoo heidän asiakkailleen yrityksen olevan ympäristötietoinen ja ottavan oman vastuunsa hiilijalanjäljestään. Green Office-sertifikaatissa pyritään kehittämään toimiston ja työntekijöiden kestäviä elintapoja ja opettamaan ympäristötietoutta (Ekotehokkaat toimistot menestyvät säästämällä 2010.)

Green Office eli suomeksi Vihreä Toimisto on toimistoille suunnattu ympäristöpalvelu. Se on WWF:n laatima maailmanlaajuisesti toimiva, aikaansaava, suomalaisten perustama luonnon-suojelujärjestö, jonka tavoitteena on innostaa ihmisiä ja yhteisöjä toimimaan ympäristön suojelemiseksi. (Tietoa WWF:stä 2010.) Green Officen avulla toimistot voivat vähentää ympäristökuormitustaan, säästää rahaa sekä hidastaa ilmastonmuutosta. Ympäristöohjelma on käytännönläheinen ja toteuttamistavaltaan helposti lähestyttävä sertifikaatti. Sen tavoitteena on hiilidioksidipäästöjen vähentäminen sekä toimistojen ekologisen kuormituksen vähentäminen. Green Officen tavoitteena on motivoida henkilökuntaa myös arjen ekotekoihin, parantaa tietoutta ja tuoda yritykselle pidemmällä aikavälillä huomattavia kustannussäästöjä (Ekotehokkaat toimistot menestyvät säästämällä 2010.)

Green Office ympäristömerkin saavuttaminen on mahdollista kaikille toimistoille. Ympäristöohjelma vaatii sitoutunutta parannusta ekotehokkuuteen Green Office- merkille laadittujen

kriteerien mukaisesti. (Tule mukaan 2010.) Green Office- merkin käyttöoikeuden saamiseksi toimiston tulee valita joukostaan Green Office vastaava, nimetä asian tiimoilta Green Office-tiimi sekä laatia mahdollisimman käytännönläheinen ympäristöohjelma. Ympäristöohjelman tavoitteina on vähentää hiilidioksidipäästöjä energiaa säästämällä, vähentää jätettä sekä kierrättää ja lajitella jätteet. Hankinnoissa tulee myös huomioida ympäristönäkökulmat eli pyrittävä valitsemaan markkinoilla olevista tuotteista ympäristöystävällisempi vaihtoehto. Koko henkilökunnan tulee olla tietoinen ympäristöohjelman toimintatavoista ja henkilökunnan tietämystä tulee päivittää aktiivisesti. Ympäristöohjelmaa noudattamalla on tähdättävä tulevaisuuteen ja pyrittävä jatkuvaan kehittymiseen ja parantamiseen. Asetettuja tavoitteita tulee seurata ja tiedot tulee tietyin väliajoin raportoida WWF:ään. (Kriteerit 2010.)

Green Officeen sisältyy säännöllisiä ympäristöjärjestelmän arviointeja, työkaluja toimiston ekotehokkuuden lisäämiseen, tapaamisia sekä Green Office- diplomi ja WWF- merkin käyttöoikeus. Kriteereinä Green Office sertifikaatissa on jätteiden kierrätys ja vähentäminen, henkilöstön perehdyttäminen vihreään toimistoon, tiedotusmenetelmien parantaminen ympäristöasioissa, ympäristönasioiden huomioiminen hankinnoissa. (Ekotehokkaat toimistot menestyvät säästämällä 2010.)

### 3.1.8 Ympäristösertifikaatit Suomessa

Suomessa on käytössä kaikkia yllämainittuja sertifikaatteja, mutta puhutuimpana aiheena tällä hetkellä on LEED-ympäristösertifikaatti (kevät 2010). Toimitiloille suunnatut sertifikaatit ovat pääsääntöisesti tällä hetkellä painottuneet kauppakeskus- ja businessparkkiinteistöihin. Alla olevassa taulukossa näkyy vasemmalla kauppakeskuksen nimi ja sertifikaatin muoto ja oikealla hankkeen toteutusaikataulu. Ensimmäisenä, Citycon, joka on saanut sertifikaatin laajennus- ja korjaushankkeelle Lahden Trio-kauppakeskukseen. Trio-kauppakeskus on ensimmäinen Suomalainen LEED-sertifioitu kiinteistö. Toisena on Skanskan esisertifiointihanke Lintulahden toimistotaloon Helsingin Sörnäisiin. Hankkeessa Skanska on pyrkinyt käyttämään vähäpäästöisiä materiaaleja ja käyttänyt energiatehokkaita suunnitteluratkaisuja. Lintulahden tontti on aikaisemmin ollut saastunut maa-alue, joka puhdistettiin ja otettiin uudelleen käyttöön. (Skanska: Mitä LEED tarkoittaa Lintulahdessa? 2010.) Kolmantena taulukossa on Peab Seicon Oy:n Moveres Business Garden joka sai Pohjoismaiden ensimmäisen Leed-ympäristösertifikaatin uudisrakennukselle.

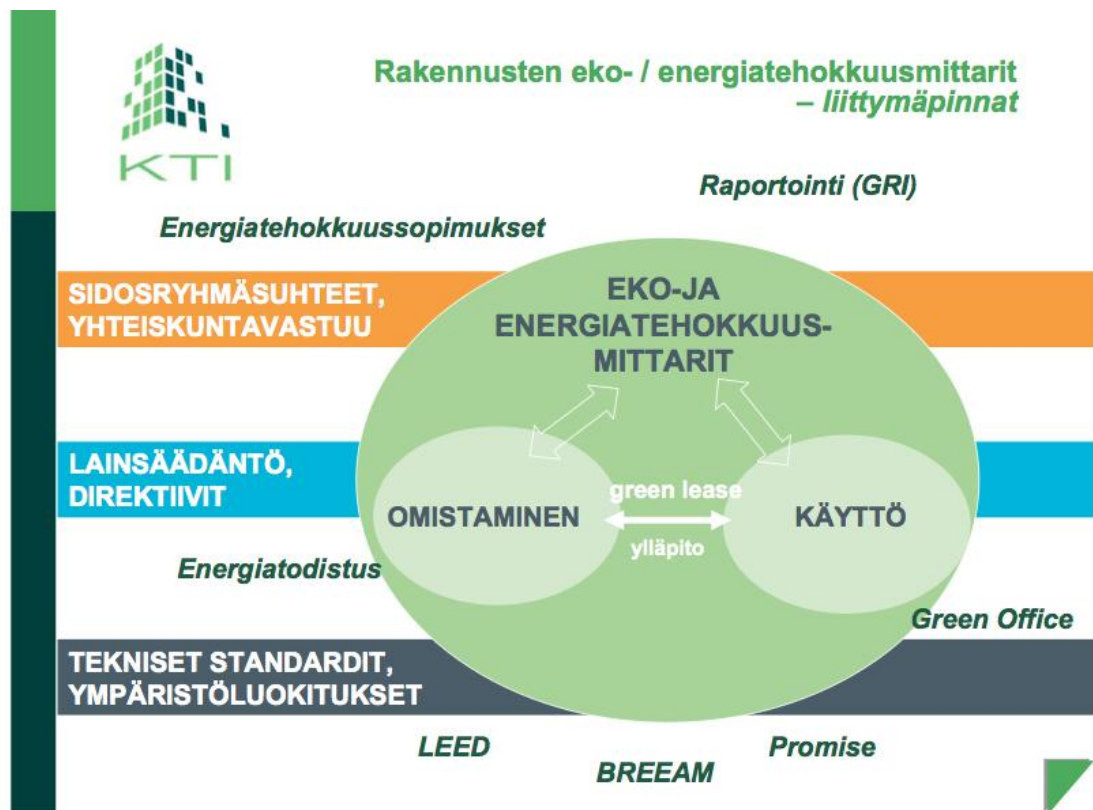
	Hankkeen taustaa	Toteutusaikataulu
Trio, Lahti	Suomen ja Pohjoismaiden ensimmäinen LEED-sertifioitu kiinteistö.	02/2007-11/2008
Lintulahden toimistotalo, Helsinki	LEED-esisertifiointi myönnetty.	2007-2009
Moveres Business Garden, Helsinki	Pohjoismaiden ensimmäinen LEED-uudisrakennussertifikaatti.	2009

Taulukko 4. Ympäristösertifioidut kiinteistöt Suomessa. (Citycon: Leed 2010, Skanska: Lintulahti 2010, Peab Seicon Oy: Moveres Business Garden 2010.)

Suomessa keväällä 2010 toimivia palveluntuottaja yrityksiä oli ISS joka tarjoaa asiakkailleen kokonaisnäkemystä LEED-kriteeristöä ja hakuprosessista. ISS toimivat LEED-projektissa projektin johtajana ja avustavat kokonaisvaltaisesti hankkeen läpivientiä. (Anttinen 2010.) Konsultointia ympäristösertifikaatti projekteihin tarjoaa Pöyry Finland. Pöyry on maailmanlaajuisen konsultointi- ja suunnitteluyhtiö, joka keskittyy tasapainoiseen ja kestävään kehitykseen - balanced sustainability. Vahvimpia osaamisalueita ovat integroitu liikkeenjohdon konsultointi, laajojen hankkeiden kokonaisratkaisut sekä tehokas ja huippuluokan suunnittelu ja valvonta teollisuus-, energia-, kaupunki- ja liikenne- sekä vesi- ja ympäristösuunnittelun aloilla. Palveluksessa on 7 000 asiantuntijaa jotka palvelevat paikallisesti ja maailmanlaajuisesti noin 50 maassa. (ISS 2010.)

### 3.2 Yhteenveto teoriasta; Sertifikaattivertailu

Yhteenvetona tutkimuksessa ilmenee, että raportointivastuu energiatehokkuudessa tulee GRI ohjeistuksen kautta, energiatehokkuussopimukset kuuluvat kiinteistöjen omistajien yhteiskuntavastuuseen. Energiatodistuksissa on pyritty saamaan huomio rakennuksen energiankulutukseen. Green Office on toimistojen ympäristövastuutta lisäävä sertifikaatti. LEED, BREEAM ja Promise ovat teknisiä standardeja mittaavia luokituksia.



Kuvio 8 Rakennusten eko- / energiatehokkuusmittarit - liittymäpinnat. (Kiinteistöliiketoiminnan eko- ja energiatehokkuusmittarit 2011)

Kuviossa ilmenee kuinka sidosryhmäsuhteet ja yhteiskuntavastuu kannattelee pääimmäisensä energiatehokkuutta ja kuinka sitä tukee lainsäädäntö ja direktiivit. Tekniset standardit, ympäristöluokitukset ovat pohjana rakennusten eko- ja energiatehokkuuden liittymäpinnoille. Eko- ja energiatehokkuusmittarit toimivat raportoinnin apuvälineenä. Ympäristösertifikaatit perustuvat vapaaehtoisuuteen ja standardit ja luokitukset näyttävät merkittävää roolia kiinteistöalan ympäristökysymyksissä. Kansainvälisesti käytetyt kiinteistöjen luokitusjärjestelmät, joista USA:sta lähtöisin oleva LEED sekä Britannia-taustainen BREEAM ovat tunnetuimpia ja pyrkivät tuomaan standardoituja lähestymistapoja kiinteistöjen energiatehokkuuden osoittamiseen ja viestittämiseen. Suomalainen Promise-sertifikaatti pyrkii energiankulutuksen seurannalla kohdentamaan toimenpiteet, joilla kiinteistön energiankulutusta voidaan vähentää. WWF:n Green Office-ympäristösertifikaatti on tilankäyttäjien käyttäytymistä mittaava kriteeristö. Green Office- ohjelman tavoitteena on kasvihuonepäästöjen vähentäminen ja

henkilöstön motivoiminen arjen ekotekoihin ja ympäristö tietoisuuden lisäämisen. Keskeinen näkökulma eko- ja energiatehokkuuden mittaamiseen on sidosryhmäviestintää panostaminen.

Yritysten yhteiskuntavastuun raportointi kattaa myös ympäristö näkökulman. Yhä useammin yritysten vuosiraportointiin lisätään myös yhteiskuntavastuullisuutta. Kansainvälinen GRI (Global Reporting Initiative) kattaa taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristövastuun näkökulmat. Myös viranomaisten tahoilta kannustetaan toimijoita tehostamaan energiankäyttöä.

Alla olevaan sertifikaattivertailu taulukkoon on kerätty saatavilla olevat tiedot sertifikaateista. Ylimmässä rivissä on sertifikaattien nimet ja oikealla kysymykset. Sertifikaatit eivät suoranaisesti ole vertailtavissa koska niiden kriteerit, tavoitteet ja kohdistus ovat erilaisia. Sertifikaatti taulukko on tehty induktiivisen analyysin pohjalta. Kysymyksiä taulukossa on sertifikaatin luokitus, onko luokitus A-E niin kuin on Promisessa vaiko pass, good, very good, excellent, outstanding niin kuin BREEAMissa. Mitä hyötyjä käyttäjälle sertifikaatista on sertifikaatin hakijalle? Kuka sertifikaatin myöntää tai mistä sen voi saada? Millaisella aikataululla sertifikaatin voi saada? Miten sertifikaattiin tulee sitoutua? Mitä ylläpito toimia sertifikaatti tarvitsee jotta se pysyy kiinteistössä? Mitä muutoksia kiinteistöissä saa tehdä sertifikaatin aikana? Miksi sertifikaatti on hyvä hankinta? Milloin sertifikaatti on valmistunut? Mistä maasta sertifikaatti on? Taulukossa on pyritty löytämään pääkysymyksiin vastauksia, mutta esimerkiksi muutokset kohtaan ei sertifikaattien materiaaleista löytynyt tietoa.

	Hanke - Promise	Kiinteistö-Promise	LEED	BREEM	Energiatodistukset	Green Lease	GR	Green Office
<u>Luokitus</u>	A-E	A-E	4 eri luokitusta, perustaso, silver, gold, platinum	5 eri tasoa, pass, good, very good, excellent, outstanding	A-G		Green Office sertifikaatti	Green Office sertifikaatti
<u>Hyödyt</u>	Arvonnousu, riskienhallinta, kehitys	Arvonnousu, riskienhallinta, suostus sijoittajien keskuudessa.	Arvonnousu, maine, suostus sijoittajien keskuudessa.	Arvonnousu, maine.	Kiinteistöjen energiatodistuksen vertailtavuus.	Kiinteistön arvonnousu	Läpinäkyvyys ja vertailumahdollisuus muiden maiden kanssa, hyvä pr	Yrityksen maine ympäristötietoisena
<u>Kustannukset</u>	Ei tietoa	Ei tietoa	1869-19900 €		4-405€			Liittymismaksu 1500 eteenpäin ja vuosimaksu 700 eteenpäin riippuen yrityksen koosta
<u>Mistä</u>	<a href="http://www.promise-luokitus.fi">www.promise-luokitus.fi</a>	<a href="http://www.promise-luokitus.fi">www.promise-luokitus.fi</a>	Green Building Council, JSGB	Building Research Establishment BRE	Ympäristöministeriö	Pöyty	Global reporting Initiative	WWF Suomi
<u>Aikataulu</u>	Saatojen viimeistely, rutiinin löytäminen	3 vaiheinen lähtötietojen kerääminen, arvonnousu toteuttaminen, raportointi			Vuosittaisen energiatodistuksen mukana.			
<u>Sitoutuminen</u>	Rakennusväliheissä olevan kiinteistöön	n. Viisi vuotta vanhaan kiinteistöön	Saatava vähintään 14% vertailutasa pienemmät energiatodistuspisteet		Lainmääräämä			Vuosittain tulee raportoida toimiston ekotehokkuus
<u>Väläpito</u>	Suosittainen	Muositainen						
<u>Muutokset</u>								
<u>Miksi</u>	Vertailukelpoisuus, ympäristötietoisuus	Vertailukelpoisuus, ympäristöominaisuus	Työkalu kiinteistön energiatodistuksen parantamiseen		Lainmääräämä			
<u>Vaivastunut</u>	Suomi	Suomi	2006					
<u>Mistä</u>	Suomi	Pohjois-Amerikka	2000	Iso Britannia	Suomi	Australia	Alankomaat	Suomi
			1990		2008			1997

Taulukko 5. Sertifikaattivertailu taulukko. Kuvan luonut opinnäytetyön tekstin pohjalta Linna, K 2011.



## 4 Sertifikaattikuvaus

Tässä luvussa käsitellään ympäristösertifikaattien pohjalta tehtyä tutkimusta. Työssä tutustuttiin sertifikaatteihin aloittaen Suomalaisesta Promise kiinteistösertifikaatista, LEED- ja BREEAM- sertifikaatteihin, Energiatodistukseen, GRI-yhteiskuntaraportointiin, Green Lease vuokrausjärjestelmään ja Green Office ympäristömerkkiin. Tietoa sertifikaateista haettiin kirjallisuuskatsauksen tavoin sertifikaattien käyttöohjeista, Internet-sivuista ja esitteistä. Työssä käytettiin laadullisen tutkimuksen menetelmää: induktiivista päättelyä ja PESTE-analyysiä.

### 4.1 Työn toteutus

Tämä opinnäytetyö on tyypiltään toiminnallinen. Toiminnallisella opinnäytetyöllä tarkoitetaan opinnäytetyötä, jossa tehdään jokin konkreettinen lopputuote eli produkti, kuten kirja, esite, ohjeistus tai tapahtuma. Perusideana on, että toiminnallisen opinnäytetyön tekijä pyrkii saamaan ja synnyttämään uusia ajatuksia, näkökulmia ja tietoa. Toiminnallinen opinnäytetyö mielletään usein vaihtoehdoksi tutkimukselliselle opinnäytetyölle. (Vilkkä & Airaksinen, 2004.) Tämän työn produkti on yhteenvetotaulukko kiinteistöille suunnatuista ympäristösertifikaateista ja PESTE-analyysi ympäristösertifikaateista. Yhteenvetotaulukko ja PESTE-analyysiin käytetty materiaali kerättiin kirjallisuuskatsauksen avulla saatavilla olevista materiaaleista.

Työn aluksi tehtiin tutkimussuunnitelma työlle jossa kävi ilmi työn tausta KTI:n Eko- ja energiahanke. Tutkimussuunnitelma tehtiin tutustuen työn aiheen materiaaleihin yleisesti käyttäen kirjallisuuskatsausta. Tässä työssä ei ole toteutettu tutkimusta, vaan kirjallisuuskatsauksella on pyritty tekemään perusselvitys työn aiheesta sekä keräämään tietoa sertifikaateista benchmarking-menetelmää apuna käyttäen työn produktia eli PESTE-analyysiä varten. Benchmarking-menetelmä perustuu toimintatapojen tarkasteluun ja vertailusta löytyvien hyvien tapojen yhdistämiseen omaan toimintaan. Benchmarking-menetelmässä voidaan käyttää apuna monenlaista tiedonhankintaa. Benchmarkingin avulla ei välttämättä löydetä ratkaisua, joka voidaan suoraan liittää oman organisaation toimintaan, vaan saatuja tuloksia on analysoitava ja sitä kautta sovellettava omaan toimintaan. (Ojasalo ym. 2009 163-164.)

Kirjallisuuskatsauksen lähteet koostuvat sekä sähköisistä että painetuista julkaisuista. Kirjallisuuskatsaus on tutkielman osa, joka käy analyttisesti läpi tietyn aihepiirin aiemman tutkimuksen. Kirjallisuuskatsauksen kirjoittaja arvioi, vertailee ja luokittelee aiempaa tietoa aiheesta. Kirjallisuuskatsaus muodostaa tutkielman teoreettisen ja käsitteellisen taustaosan. (Hirsjärvi ym. 2007, 252-253.) Sertifikaatti esitteisiin, materiaaleihin ja tutkimuksiin tutustumisen yhteydessä aihe rajattiin koskemaan yleisimpiä ympäristösertifikaatteja Promisea, LEED-sertifikaattia, Breeam-sertifikaattia, Energiatodistusta, Green Lease vihreää vuokrasopimusta, Green Officea ja GRI:tä.

Työn kirjoittaminen oli pitkä prosessi. Prosessi alkoi tammikuussa 2010 opinnäytetyön aiheen miettimiselle. Tammikuussa KTI:stä ehdotettiin aiheeksi Kiinteistöille suunnatut ympäristösertifikaatit ja niiden kuvaus KTI:n eko- ja energiatehokkuus-hankkeen aineistoiksi. Työn tietopohjaa aloitettiin työstämään aiheen saatua otsikon ympärille. Työ rajattiin heti aluksi käsittelemään 6 yleisintä ympäristösertifikaattia. Tutkimustyö alkoi tutustuen sertifikaattien materiaaleihin, esitteisiin ja Internet-sivustoihin. Tutkimussuunnitelma työstä tehtiin näiden tietojen pohjalta. Työn tavoitteeksi KTI:ltä toivottiin kuvaajaa/taulukkoa sertifikaateista, josta selviäisi sertifikaattien perusolemus.

Helmi-, maaliskuussa työn tietopohjaa työstettiin kirjoittamalla ja hakemalla materiaaleja sertifikaateista. Huhti- toukokuussa työn tueksi käytiin sivuavia ja aiempia tutkimuksia aiheesta lävitse. Toukokuussa Toimitilajohtamisen yhdistyksen FIFMAN järjestämässä Green FM-seminaarissa Anttila Anna ISS:ltä luennoi aiheesta: Toimitilapalvelujen keskeinen rooli rakennusten ympäristötehokkuuden näkökulmasta. Seppo Junnila Aalto Yliopistolta luennoi aiheesta: Kiinteistöalan rooli ilmastonmuutoksesta, josta löytyi uusia näkökulmia opinnäytetyöhön. Kesällä ja syksyllä 2010 työn tietopohjan kirjoittaminen jatkui.

Keväällä 2011 sertifikaattien perustiedoista tehtiin yhtenäinen taulukko. Taulukon työstössä käytiin aineisto lävitse uudemman kerran. Taulukkoa työstäessä piti miettiä mitkä ovat lukijan kannalta tärkeimmät tiedot sertifikaateista jotka tulisi näkyä taulukossa. Kevään 2011 aikana työn tutkimuksellisuus havaittiin ohueksi joten opinnäytetyön tutkimuksellisuuden vähäisyyden vuoksi työhön haluttiin saada lisää tutkimuspohjaa, jolloin päädyttiin PESTE-analyysiin. PESTE-analyysi on apumenetelmä, jolla selvitetään ilmiön tai organisaation poliittista, ekonomista, sosiaalista, teknistä ja ekologista tilaa. PESTE-analyysin tietoja voidaan hyödyntää yhteiskunnallisia muutosvoimia selvittäessä. Muutosvoimia selvitetään poliittisen, ekonomisen, sosiaalisen, teknologisen ja ekologisen näkökulman kautta. Poliittiseen näkökulmaan vaikuttavat esimerkiksi rajoitukset lainsäädännöissä tai kansainväliset voimaantulevat sopimukset. Ekonomisia näkökulmia voivat olla maailman talustilanteen muutokset. Teknologisia näkökulmia on informaation kasvaminen ja teknologisten valmiuksien kehitys. Sosiaaliin muutoksiin vaikuttavat ihmisten kulutuskäyttäytyminen, arvot ja ikärakenne. Ekologisia muutoksia ovat kasvihuoneilmiö, ilmaston muutos, saastuminen ja esimerkiksi infrastruktuurin muutos. (Opetushallitus 2011).



Kuvio 9. Opinnäytetyöprosessi.

## 4.2 Hankkeen produkti PESTE-analyysi

PESTE-analyysi keskittyy ympäristösertifikaattien tarkasteluun poliittisten, ekonomisten, sosiaalisten, teknologisten ja ekologisten asioiden näkökulmasta. PESTE-analyysin nimi tulee poliittisen (P), ekonomisen (E), sosiaalisen (S), teknologisen (T) ja ekologisen (E) sanojen ensimmäisistä kirjaimista. PESTE-analyysiä käytetään muutosilmiöiden kartoittamiseen. (Opetushallitus). Tämän tekniikan hyviä puolia on se, että laajuudeltaan se antaa hyvän kokonaiskuvan energiasertifikaateista. Mahdollisia ongelmia voi syntyä siitä, että monet näistä teki- jöistä ovat vahvasti kytköksissä toisiinsa, jolloin asioiden tasapuolinen tarkastelu voi olla haasteellista. (Opetushallitus 2011; Businessballs 2011.)

### 4.2.1 Poliittinen

Poliittisesti ympäristösertifikaatin tärkeimpiä vaikuttajia on voimaantulleet lainsäädännöt ja kansainvälisten käytäntöjen yhtenäistäminen. Nämä asiat ovat luonteeltaan sellaisia, että ne muuttuvat hitaasti, mutta luovat pohjan kaikelle toiminnalle. Seuratessa kiinteistöalaa on havaittavissa, että ympäristöasiat ja kestäväkehitys ovat tätä päivää. Useat kiinteistöalan yritykset pyrkivät toiminnallaan vaikuttamaan ilmastonmuutokseen tekemällä erilaisia toimintamalleja ja sertifikaatteja. Kiinteistöalalla on vahvat mahdollisuudet suuriinkin päästövähennyksiin. Kiinteistöalan uusi energiatehokkuussopimus allekirjoitettiin 10.12.2009. Sopimuksen keskeisenä tavoitteena on vähentää rakennusten energian kulutusta sekä päästöjä. Sopimuksen allekirjoittivat ympäristöministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö sekä Asunto toimi- tila- ja rakennuttajaliitto Rakli Oy. Sopimus merkitsee että, ministeriöt ja ammattimaiset kiinteistönomistajat sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin ja pitkäjänteisiin toimiin energia tehokkuuden edistämiseksi. Sopimus pohjautuu vuonna 2006 voimaan tulleeseen energiapalveludirektiiviin, jonka tavoitteena on saavuttaa 9 prosentin energiasäästöt vuoteen 2016 mennessä. Uusi kiinteistöalan energiatehokkuus sopimus tukee energiapalveludirektiivin asettamaa tavoitetta. (Kiinteistöalalle uusi energiatehokkuussopimus.)

Uusista lakisäätteistä kiinteistöveron uudistaminen tulee vaikuttamaan kiinteistöalaan. Koko Suomen energiankäytöstä 40 % ja kasvihuonepäästöistä 30 % johtuu rakennusten energiankulutuksesta, asetti ympäristöministeriö helmikuussa 2009 työryhmän selvittämään verotuksen uudistusta. Tavoitteena on pyrkiä parantamaan rakennusten energiatehokkuutta muuttamalla verotusta siten, että energiatehokkuudesta saa verovähennyksiä. Verouudistuksella olisi erittäin suuri vaikutus koko alalle, sillä tällaisen uudistuksen myötä myös jo olemassa olevia rakennuksia remontoitaisiin vastaamaan nykypäivän tarpeita ripeällä tahdilla, jolla olisi suuri työllistävä vaikutus. Työryhmän aikataulusta ja etenemisestä hankkeen parissa ei ole toistaiseksi saatavilla tietoa. (Ympäristöministeriö 2009.)

Verouudistuksen tärkeyttä poliittisen toimintaympäristön arvioinnin kannalta kuvaa hyvin se, että Suomi ei vieläkaan noudata Euroopan Unionin Energiatehokkuuslainsäädäntöä. Suomi sai

ensimmäisen virallisen ilmoituksen, varoituksen, heinäkuussa 2008 ja toisen helmikuussa 2009. Direktiivi energiatehokkuudesta tuli voimaan jo vuonna 2002. Suomi ei ole täyttänyt vaatimuksia, koska maassa oleva infrastruktuuri on varsin vanhaa, eikä energiatehokkuuteen ole panostettu. Ympäristösertifikaatit ovat syntyneet poliittisen painostuksen ansiosta. (Kiinteistölehti 5.2.2009.; TEKES, 2009, 10)

#### 4.2.2 Ekonominen

Taloudellisesti ympäristösertifikaatit tuovat pitkällä aikavälillä kiinteistöille taloudellista etua. Australialaisessa Green Lease-mallissa ekonomisen hyöty ollaan jo nyt jaettu kiinteistön käyttäjän kanssa ja omistajan kanssa. Sertifioidun ympäristöjärjestelmän avulla kiinteistöön omistaja voi tehdä kustannustehokkaita ja taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä, kuten vähentää jätteiden määrää tehokkaalla kierrätysohjelmalla sekä käyttää esimerkiksi kiinteistön teknisiä laitteita tehokkaammin. Vastuullisella ympäristöasioiden hoidolla vähennetään luonnon rasitusta ja saavutetaan myönteinen ympäristöimago. Ympäristöjärjestelmän avulla saavutetaan suoranaista säästöä materiaalikustannuksissa ja lisäksi toiminnan tehostuessa ympäristöjärjestelmää sovellettaessa saavutetaan toiminnallisia säästöjä. Ympäristöjärjestelmän avulla minimoidaan myös ympäristöriskit ja niistä johtuvat taloudelliset seuraamukset. Lisäksi sertifioidulla ympäristöjärjestelmällä osoitetaan sidosryhmille, että kiinteistö toimii vastuullisesti ja huomioi ympäristön toiminnassaan. (Ympäristöministeriö 2009.)

Kiinteistökaupamarkkinat pysähtyivät vuoden 2009 alussa lähes kokonaan, johtuen rahoituksen saatavuudesta, korkeista lainamarginaaleista, toimijoiden varovaisuudesta sekä ulkomaisien sijoittajien hiljaisuus. Korkeasti lainoitettujen kiinteistöjen pakkokauppojen uskotaan kuitenkin elvyttävän markkinoiden kaupan käynnin mutta tällaista ei vielä toistaiseksi ole havaittavissa. Kiinteistöjen arvot Suomessa ovat pysyneet kuitenkin suhteellisen hyvinä muuhun Eurooppaan verrattuna. Esimerkiksi Iso-Britanniassa kiinteistöjen arvot ovat viimeisen kahden vuoden aikana laskeneet noin 40 prosenttia. (KTI Markkinakatsaus-kevät 2009.)

Tällä hetkellä kiinteistösijoitusmarkkinat ovat pikku hiljaa elpymässä. Sijoittajien tuottovaatimusten taso on tasaantunut etenkin parhaissa kohteissa ja parhailla alueilla. Sijoittajat ovat valmiita sitomaan rahansa hyvin hoidettuihin ja sertifioituihin kiinteistöihin. Ekonomisesti ajatellen kiinteistölle myönnetty ympäristösertifikaatti on pitkän ja nopean aikavälin strategia tehdä huomattavia säästöjä kiinteistön ylläpidossa. (KTI: Kiinteistösijoitusmarkkinat vilkastumassa, vuokramarkkinat haasteiden edessä.)

#### 4.2.3 Sosiaalinen

Ympäristösertifikaattien sosiaalinen painostus kansainvälisesti kasvattaa sertifikaattien kysyntää myös Suomessa. Yritys saa ympäristösertifikaatin myötä positiivista viestintää ja media kuvaa itsestään. Kansainvälistymisen myötä on sosiaalisuudesta tehty kiinteistöille sekä mahdollisuus, että välttämättömyys. Sosiaalisesti ympäristösertifikaatti on yksi vaikuttava tekijä kiinteistön käyttäjän hyvinvointiin, työolojen terveellisyyteen, turvallisuuteen ja laatuun. Sosiaaliseen toimintaympäristöön vaikuttavat esimerkiksi väestön rakenteessa tapahtuvat muutokset. (Terveys -EU 2011.)

Ympäristösertifikaattien sosiaaliseen toimintaympäristöön vaikuttavat alueen ikärakenne, kulutuskäyttäytyminen, syntyvyys ja kuolleisuus, sekä muuttoliikenne.

#### 4.2.4 Teknologinen

Teknologian kehittyessä uudisrakennushankkeissa uusinta ja hyväksi havaittua ekologista teknologiaa tulisi tukea enemmän. Teknologialla voidaan myös vaikuttaa paljon myös työssä viihtymiseen. Ympäristösertifikaateissa teknologialla on suuri merkitys. Myös ympäristön ja hankkeiden kokonaiskannattavuuden näkökulmasta katsottuna uusimman teknologian tuominen kiinteäksi osaksi rakentamista ja suunnittelua olisi erittäin tärkeää. Kiinteistön elinkaarimallin ylläpitämisestä voisi tulla erilaisten sovellusten avulla huomattavasti kokonaisvaltaisempaa. Kehityksen tässä vaiheessa sovellusten käyttöönotto mahdollistaisi myös erilaisten menettelytapojen hyväksikäytön tekniikkaa suunniteltaessa, sillä kysynnän vähyyden takia Suomessa on erittäin vähän palveluita tarjoavia toimijoita. Tästä johtuen ensimmäiset käyttöönottajat voisivat ohjata tarjonnan muodostumista itselleen sopivalla tavalla. (VTT.)

Teknologia kehittyy jatkuvasti ja markkinoille tulee jatkuvasti uusia teknologisia ratkaisuja esimerkiksi kiinteistöjen talotekniikan hallinnointiin. Ympäristösertifikaateissa on pyritty pysymään aallon harjalla ja suosimaan uusia teknisiä ratkaisuja kiinteistön ylläpidossa. Ympäristösertifikaatissa erilaiset tietojen hallinnointi järjestelmät ovat tulleet osaksi sertifikaattia. Tietoteknisten järjestelmien avulla on helppo hallinnoida kiinteistöjä ja tieto tallentuu turvalliseen ja pysyvään arkistoon. (VTT.)

#### 4.2.5 Ekologinen

Ympäristösertifikaatit kertoo kiinteistön olevan ekologinen ja aallon harjalla ympäristöasioissa. Ekologisuus on tämän päivän megatrendi maailmalla, joten ympäristöasioiden huomioiminen myös rakentamisessa ja remontoinnissa on tärkeää. Ympäristösertifikaattien tavoitteina on vähentää kasvihuonepäästöjä, saastumista, ilmastonmuutosta ja jätettä. Osittain ekologinen ympäristösertifikaatti on riippuvainen myös teknologisesta kehityksestä, sillä se luo puit-

teet toiminnan tehostamiseen ja ympäristövaikutusten minimoimiseen. Suomessa kiinteistöalalla on tosissaan herätty uusiin vaatimuksiin ja teknologian kehittämiseen vasta viimeisten muutaman vuoden aikana. Myös Euroopan Unioni on ollut mukana vaatimassa parannusta rakentamisen yleisimpiin ympäristövaikutuksiin. (Ympäristöministeriö 2009.)

Rakentaminen ja kiinteistöjen ylläpito kuluttavat 40% kaikesta energiasta ja kuluttavat noin 30% hiilidioksidipäästöistä. Tämän takia energiatehokkuuteen on panostettava erittäin paljon. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakentamisen tulee perustua kestäväan kehitykseen, joten muun muassa kestävyys, korjattavuus ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ovat avainasemassa rakentamisessa. (Kuluttajavirasto 2009.)

#### 4.3 Hankkeen arviointi; Työn luotettavuus ja käytettävyys

Työn aineistona on käytetty sertifikaattien esitteitä ja Internet-sivuja. Sertifikaatin alkuperäisyydestä riippuen lähdetieto on joko englannin- tai suomenkielistä. Työ on olevassa olevan tiedon perusteella kerätty eikä sitä ole lähdetty muuttamaan. Lähteinä on käytetty sertifikaattien omia Internet-sivuja sekä materiaaleja sertifikaatin käyttöohjeista. Sertifikaateista saatu tieto on sertifikaatteja markkinoivilta tahoilta, joten tieto on yksipuolista. Työn luotettavuuteen vaikuttaa aika mitä tutkimuksen tekoon on käytetty. Ympäristösertifikaatit kehittyvät jatkuvasti ja niiden yleisyys kasvaa. Tutkimuksessa käytetty materiaali on kerätty kevään 2010 aikana, joten sertifikaattien määrä Suomessa on kasvanut. Opinnäytetyön luotettavuuteen on myös vaikuttanut sertifikaateista saatavilla oleva tiedon määrä, koska kaikilta sertifikaateilta ei ole saatu samassa määrin tietoja esimerkiksi LEED- ja BREEAM-sertifikaateista ei ole tiedossa aikataulua kuinka kauan sertifikaatin hakemiseen ja saavuttamiseen menee. Energiantodistukseen, Green Leaseen ja GRI-ohjeistukseen ei ole tiedossa kuinka paljon näiden saaminen maksaa. Työn luotettavuuteen vaikuttaa myös se etteivät kaikkien ympäristösertifikaattien muuttujat ole samankaltaisia. Lukuisten sertifikaattien ja luokitusten lähtökohdat ovat keskenään varsin erilaisia, mistä johtuen niiden sisältö, kriteerit ja käytetyt määritelmät poikkeavat merkittävästi toisistaan.

Työtä voidaan käyttää apuna kiinteistösijoittajille kiinteistöjen arviointiin perustuvassa työssä. Kiinteistönkäyttäjälle työ kertoo selkeästi ja nopeasti mitä tarkoittaa jos kiinteistöllä on ympäristösertifikaatti ja mitä mikin ympäristösertifikaatti merkitsee. Rakennusyrittäjälle työtä voidaan käyttää apuna kiinteistöä rakennettaessa. Rakennussuunnittelija saa työstä apua kiinteistön suunnitteluun. Työn käytettävyyttä lisää työn pohjalta koottu taulukko sertifikaateista. Taulukon avulla sertifikaattien vertailu on helppoa.

Kiinteistöalan toimintaympäristö on jatkuvasti muutoksessa oleva suuri kokonaisuus. Suomen kansallisvarallisuudesta suurin osa on sijoitettu kiinteistöalaan ja sen vaikuttavat muutokset näkyvät Suomen kilpailukyvyssä ja taloudellisessa kehityksessä. Kiinteistöihin sijoitettu investointien määrä ja -halukkuus ovat suora mittari toimintaedellytyksille. Kiinteistöille suunnatut

ympäristösertifikaatit on kiinteistön laadunmittaristo. Sertifikaatti kertoo kiinteistön olevan ekologisesti valveutunut ja ympäristön hyvinvointia tukeva. Ympäristösertifikaatit ovat syntyneet 2000-luvulla. Sertifikaatin synty on vaikuttanut Euroopan-unioonin ilmastonmuutos strategia ja voimaan tulleet lainsäädännöt. Rakennetun ympäristön merkitys on keskeinen ilmastonmuutoksissa. Kiinteistö- ja rakennusalan vastuu on merkittävä hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Ympäristösertifikaattien yleisyys kiinteistöalalla kasvaa kokoajan. Sertifioidun ympäristöjärjestelmän avulla kiinteistö voi tehdä kustannustehokkaita ja taloudellisesti kannattavia toimenpiteitä. Vastuullisella ympäristöasioiden hoidolla vähennetään luonnon rasitusta ja saavutetaan myönteinen ympäristöimago.

## 5 Yhteenveto

Työssä tarkoituksena oli selvittää, mitä ovat ympäristösertifikaatit. Työssä tutustuttiin LEED-, BREEAM-, Promise-, Green Lease-, Energiatodistus-, GRI- ja Green Office- sertifikaatteihin. Aihe tuntui haastavalla, koska aiempaa kokoavaa tutkimusta sertifikaateista ei oltu tehty, eikä aiheesta ole olemassa kirjallisuutta. Työn tietolähteinä käytettiin saatavilla olevia materiaaleja sertifikaateista. Sertifikaatteihin paneuduttiin PESTE-analyysin avulla ja vertailemalla sertifikaatteja toisiinsa. Sertifikaatteja analysointiin kokonaisvaltaisesti analyysin avulla.

Tavoitteena oli saada lisätietoa ympäristösertifikaateista sekä vertailla niitä.

Ajatustyö lähti tarpeesta saada lisätietoa ja vertailua ympäristösertifikaateista ja tavoitteena oli kerätä nämä tiedot yhteen. Tuloksena työstä tehtiin sertifikaattivertailutaulukko. Taulukossa ovat kaikki työssä käsitellyt sertifikaatit. Taulukkoon laitettiin sertifikaattien sisältö luokitukselta, hyödyt ja kustannukset. Työssä käsitellyt ympäristösertifikaatit ovat kaikki syntyneet 2000-luvulta kiinteistön omistajien ja käyttäjien tarpeesta. Työn tavoitteet saavutettiin taulukon avulla, ja PESTE-analyysi toi syvyyttä ja sisältöä tutkimukseen.

Henkilökohtaisen oppimisen näkökulmasta tutkimuksen tekeminen oli haastavaa ja tutkimuksellisuuden sisäistäminen ja tutkimuksen kirjoittaminen vaati paneutumista ja aikaa. Oma tavoitteeni oli perehtyä ympäristösertifikaatteihin ja kerätä kaikki saatavilla oleva oleellinen tieto työhön. Työssä vaikeaksi koin sekalaisen kentän aineiston keruussa ja työn tutkimuksellisuuden. Käytin työssäni PESTE-analyysiä, sillä sitä käytetään juuri tämänlaisissa muutosta aiheuttavissa aiheissa. PESTE-analyysillä sain tutkimuksellista sisältöä työhön. Ympäristösertifikaatin avulla pyritään muuttamaan kiinteistön käyttäjien tapoja ja kiinteistön omistajan hallinnointitapaa ekologisempaan suuntaan. Työn läpivieminen on henkilökohtainen saavutus ja olen ylpeä siitä.

Työtä voidaan hyödyntää jatkotutkimusta silmällä pitäen. Työssä on kerrottu markkinoilla olevista kiinteistöille suunnatuista ympäristösertifikaateista. Markkinoilla on useita sertifikaatteja. Kukaan ei pidä kirjaa, mitkä kaikki kiinteistöt ovat saaneet sertifikaatin. Tällaista kiinteistörekisteriä tullaan tarvitsemaan tulevaisuudessa. Jatkotutkimusmahdollisuutena on

jatkaa selvitystä uusista sertifioiduista kiinteistöistä, haastatella ympäristösertifikaatteihin perehtyneitä yrityksiä tai selvittää, nousiko kiinteistöjen arvoympäristösertifikaatin hankkimisen johdosta.

Jatkotutkimuksena voisi koota suomalaisista ympäristösertifikaatin saaneista kiinteistöistä yhteenvedon. Suomalaista rakennuskulttuurihistoriaa voisi mieltä myös sertifikaattien avulla. Tutkimuksessa voisi tutkia, olisiko sertifikaateista ollut apua 1960 -luvulla, kun rakennettiin paljon uusia kiinteistöjä, jotka nyt 2010 -luvulla joudutaan purkamaan.



## Lähteet

## Kirjalliset lähteet

Ahola, V., Kuhlman, I., Luotio, J. 1997. Tietosanakirja. Jyväskylä: Gummerus Kustannus Oy.

Eko- ja energiatehokkuuden merkitys kiinteistöalan menestystekijänä kasvaa, KTI Markkinakatsaus kevät 2010.

Green Lease guide2007, tulostettu 18.4.2010 s. 5-12

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Saajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 12. Painos. Helsinki: Tammi

Kaleva, H. KTI Kiinteistötieto Oy. Markkinakatsaus kevät 2010, Helsinki: Nykypaino

KTI Kiinteistötieto Oy. 2010. Alustava-hanke-esitys, helmikuu 2010. Helsinki.

KTI Kiinteistöalouden instituutti Ry. 2001. Kiinteistöalouden ja kiinteistöjohtamisen keskeiset käsitteet. Helsinki: Nykypaino

Koskela, S. , Seppälä, J. & Leivonen, J. 2002. Ympäristövaikutukset rakennusten ekotehokkuuden arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Linnanen, L. Markkanen, E. Ilmola, L. 1997. Ympäristöosaaminen; kestävän kehityksen haaste yritysjohdolle. Helsinki: Capella Finland Oy

Mätäsaho, R. Niskala, M. Tuomala, J. 1999. Ympäristölaskenta johdon apuvälineenä. Porvoo: WSOY

Ojasalo, K. & Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät - Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.

Viiden toimiston ilmastovaikutusanalyysi. Toimitilojen ympäristöjohtaminen. Seppo Junnila, Mikko Nousiainen, TKK rakentamistalouden raportteja 225, 2004.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi

Ympäristöministeriö. 2007. Energiatodistusopas 2007, s. 11-14. Helsinki

## Elektroniset lähteet

Anttila, A. Toimitilapalvelujen keskeinen rooli rakennusten ympäristötehokkuuden näkökulmasta

(<http://www.fifma.org/>)

Businessballs. Pest market analysis tool. Viitattu 2.5.2011  
(<http://www.businessballs.com/pestanalysisfreetemplate.htm>)

Citycon:Leed. Viitattu 1.6.2010  
(<http://www.citycon.fi/?pageid=227>)

Ekotehokkaat toimistot menestyvät säästämällä, 2010. WWF Suomi, Green Office, viitattu 26.4.2010  
([http://www.wwf.fi/yrietykset/green\\_office/tule\\_mukaan.html](http://www.wwf.fi/yrietykset/green_office/tule_mukaan.html))

Energiatehokkuus; Ympäristöministeriö. Internet-lähde, viitattu 2.6.2010  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=2194>)

Energiatodistus; Ympäristöministeriö. Internet-lähde, viitattu 10.2.2011  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=368022&lan=FI>)

Esmas selonteko ja GRI; Ympäristöministeriö, Internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=13039>)

Green Lease -vuokrasopimusmalli kannustaa ympäristöystävällisyyteen ja kasvattaa kiinteistön arvoa 2010; Pöyry, Internet-lähde, viitattu 10.2.2011  
([http://www.poyry.fi/aboutus\\_fi/aboutus\\_6.html?Id=1281089948.html&C=&Y=2010](http://www.poyry.fi/aboutus_fi/aboutus_6.html?Id=1281089948.html&C=&Y=2010))

Green Office; WWF-Suomi, Internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
([http://www.wwf.fi/yritykset/green\\_office/](http://www.wwf.fi/yritykset/green_office/))

GRI Yhteiskuntavastuun raportointiohjeisto 2000-2006 version 3.0, viitattu 26.4.2010  
(<http://www.globalreporting.org/AboutGRI/WhatIsGRI/>)

GRI Support for reporters, GRI, Internet-lähde, viitattu 10.2.2011  
([http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/6AFE7833-0623-4C5C-8604-3429FD98DB1C/5527/LetsReportTemplate\\_FINN\\_ACTIVE1.pdf](http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/6AFE7833-0623-4C5C-8604-3429FD98DB1C/5527/LetsReportTemplate_FINN_ACTIVE1.pdf))

Helsten, Korhonen, Ympäristöluokitus yleistyy 21.1.2010. Viitattu 2.6.2010  
(<http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/lehtiarkisto/20272.html>)

Insinööritoimisto Olof Granlund / Rakennuksen ympäristöluokitukset: Reinikainen, E. Dooley, K. Viitattu 3.6.2010  
(<http://arkkitehtuuri.tkk.fi/oppituolit/ro/Ymparistoluokitukset.pdf>)

Tekes, Ilmastonmuutos vauhdittaa rakennetun ympäristön huippuosaamisen keskittymän valmistelua: Lukin,E. Viitattu 5.4.2011  
(<http://www.tekes.fi/fi/community/Uutiset/404/Uutinen/1325?name=Ilmastonmuutos+vauhdittaa+rakennetun+ympariston+huippuosaamisen+keskittymän+valmistelua>)

Kiinteistöalalle uusi energiatehokkuus sopimus. Rakli. Viitattu 6.1.2010.  
(<http://www.rakli.fi/linkit/uutiset/uutisiaraklista/20091210energiatehokkuussopimus/default.aspx>)

Kiinteistöliiketoiminnan eko- ja energiatehokkuusmittarit, hankesuunnitelma, internet-lähde, viitattu 7.2.2011  
([http://www.kti.fi/kti/doc/palvelut/hankkeet/KTI\\_eko\\_ja\\_energiatehokkuus\\_nettiin.pdf](http://www.kti.fi/kti/doc/palvelut/hankkeet/KTI_eko_ja_energiatehokkuus_nettiin.pdf))

Kiinteistölehti.  
Suomi ei vieläkään noudata EU:n energiatehokkuuslainsäädäntöä. 2009. Viitattu 15.5.2011.  
(<http://www.kiinteistolehti.fi/uutiset/?id=4523>)

KTI esittely, 2010, Internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
([http://www.kti.fi/kti/kti\\_esittely](http://www.kti.fi/kti/kti_esittely))

Kookas.  
Mitä kiinteistö tarkoittaa? Viitattu 15.5.2011.  
(<http://www.kookas.fi/articles/read/4498>)

Kuluttajavirasto.  
Ekologinen rakentaminen on kestävä. 14.12.2009. Haettu 28.5.2011.  
(<http://www.kuluttajavirasto.fi/fi-FI/eko-ostaja/rakentaminen/>)

Mitä hyötyä on LEEDistä ja ympäristötehokkaasta rakentamisesta? , Skanska, Internet-lähde, viitattu 11.8.2010  
(<http://www.skanska.fi/fi/Tuotteet-ja-palvelut/Toimitilat/Ymparistotehokkaat-toimitilat/Mita-hyotya-LEEDista-ja-ymparistotehokkaasta-rakentamisesta-on/>)

Opetushallitus, 2011. Viitattu 15.5.2011  
([http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/ennakoinnin\\_sahkoinen\\_tietopalvelu\\_ensti/menetelmat/environmental\\_scanning/muutosvoimien\\_kartoitus](http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/ennakoinnin_sahkoinen_tietopalvelu_ensti/menetelmat/environmental_scanning/muutosvoimien_kartoitus))

Peab Gaia A5 Low.pdf: 2009. Viitattu 2.6.2010  
([http://www.gaia.fi/files/423/Peab\\_Gaia\\_A5\\_low.pdf](http://www.gaia.fi/files/423/Peab_Gaia_A5_low.pdf))

Promise: Viitattu 3.4.2010  
(<http://www.motiva.fi/files/452/Promise.pdf>)

Promise Rakennusten ympäristöluokitus, PDF-tiedosto; internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
(<http://www.motiva.fi/files/2229/HankePromiseManual.pdf>)

Rakennettu ympäristö, Ympäristöministeriö, Internet-lähde, viitattu 15.5.2011  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=109&lan=fi>)

Raportoidaan.pdf:2011. Viitattu 21.3.2011  
([http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/6AFE7833-0623-4C5C-8604-3429FD98DB1C/5527/LetsReportTemplate\\_FINN\\_ACTIVE1.pdf](http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/6AFE7833-0623-4C5C-8604-3429FD98DB1C/5527/LetsReportTemplate_FINN_ACTIVE1.pdf) )

Terveys -EU, Internet-lähde, viitattu 15.5.2011  
([http://ec.europa.eu/health-eu/my\\_environment/social\\_environment/index\\_fi.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/social_environment/index_fi.htm))

TEKES.  
Klusteria rakentamassa - Kiinteistö- ja rakennuskluusteriohjelmien arviointi. 2009. Viitattu 15.5.2011  
([http://www.tekes.fi/fi/document/43476/kiinteisto\\_ja\\_rakennuskluusteri\\_pdf](http://www.tekes.fi/fi/document/43476/kiinteisto_ja_rakennuskluusteri_pdf))

Valtioneuvoston periaatepäätös energiatehokkuustoimenpiteistä; Motiva, PDF-tiedosto, internet-lähde, viitattu 3.4.2010  
(<http://www.motiva.fi/taustatietoa/energiatehokkuustoimikunta/>)  
([http://www.motiva.fi/files/2892/Valtioneuvoston\\_periaatepaatos\\_energiatehokkuustoimenpiteista.pdf](http://www.motiva.fi/files/2892/Valtioneuvoston_periaatepaatos_energiatehokkuustoimenpiteista.pdf))

VTT.  
Kiinteistöjen käyttö ja palvelukyky. 2009. Haettu 15.5.2011.  
([http://www.vtt.fi/research/technology/use\\_and\\_service\\_ability\\_of\\_properties.jsp](http://www.vtt.fi/research/technology/use_and_service_ability_of_properties.jsp))

Ympäristöministeriö.  
Rakennusten kiinteistöveron porrastamista energiatehokkuuden ja lämmitystavan perusteella harkitaan. Haettu 15.5.2011  
(<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=337358&lan=fi&clan=fi>)

What is Breeam?, Internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
(<http://www.breeam.org/page.jsp?id=66>)

What is BREEAM? Building Research Establishment, Viitattu 3.4.2010.  
([www.breeam.org](http://www.breeam.org).)

What Green lease, internet-lähde, viitattu 4.3.2010  
(<http://www.greenerbuildings.com.au/what-green-lease>)

What LEED is?, U.S. Green Building Council, Viitattu 3.4.2010.  
(<http://www.usgbc.org/>)

## Kuviot

Kuvio 1: Energiankulutus rakennuksissa

Kuvio 2: Energiankulutus liike- ja toimitilarakennuksissa

Kuvio 3: Rakennuksen eko- /energiatehokkuuden näkökulmia ja mittausalueita

Kuvio 4: LEED-sertifikaatti

Kuvio 5: BREEAM-sertifikaatti

Kuvio 6: Green Lease vuokrasopimusmalli

Kuvio 7: Green Lease - vuokranlaskentaperiaate

Kuvio 8: Rakennuksen eko- /energiatehokkuusmittarit - liittymäpinnat

Kuvio 9: Opinnäytetyöprosessi

## Taulukot

Taulukko 1: Mitä hyötyä on LEED:istä ja ympäristötehokkaammasta rakentamisesta?

Taulukko 2: Energiatodistuslomakkeet

Taulukko 3: Rakennukset jotka eivät tarvitse Energiatodistusta

Taulukko 4: Sertifioidut kiinteistöt Suomessa

Taulukko 5: Sertifikaattivertailu taulukko