

VAASAN YLIOPISTO

KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA

LASKENTATOIMEN JA RAHOITUKSEN LAITOS

Mika Somppi

**YMPÄRISTÖJOHTAMISEN VAIKUTUS YRITYKSEN TALOUDELLISEEN
SUORITUSKYKYYN**

Laskentatoimen ja rahoituksen
pro gradu -tutkielma

Laskentatoimen ja rahoituksen yleinen linja

VAASA 2008

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
TIIVISTELMÄ	7
1. JOHDANTO	9
1.1. Aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia	11
1.2. Tutkielman ongelma ja lähestymistapa	14
1.3. Tutkielman kulku	16
2. YMPÄRISTÖJOHTAMISEEN LIITTYVIÄ KÄSITTEITÄ	17
2.1. Vastuullinen liiketoiminta ja kestävä kehitys	17
2.1.1. Kestävän kehityksen laskentatoimi	19
2.2. Ympäristöjohtaminen	20
2.3. Ympäristöjohtamisjärjestelmät	20
2.3.1. ISO 14000 -standardisarja	22
2.3.2. EMAS -järjestelmä	24
2.4. Ympäristölaskentatoimi	26
2.4.1. Ulkoinen ympäristölaskentatoimi	27
2.4.1.1. Ympäristöraportointi	28
2.4.1.2. Ympäristökirjanpito - ja tilintarkastus	29
2.4.2. Johdon ympäristölaskentatoimi	31
2.4.2.1. Tuotekustannus- ja investointilaskelmat	32
2.4.2.2. Ympäristösuorituskyvyn mittarit	33
2.4.2.3. Ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät	36
2.5. Eettinen sijoitustoiminta	38
3. YMPÄRISTÖASIOIDEN MENESTYKSELLINEN HALLINTA	41
3.1. Taustateoriat	41
3.1.1. Legitimaatioteoria	41
3.1.2. Poliittis-taloudellinen laskentatoimen teoria	42
3.1.3. Sidosryhmäteoria	42
3.2. Ympäristöjohtamisen potentiaaliset hyödyt yritykselle	43
3.3. Kriittiset menestystekijät	45
4. YRITYKSEN TALOUDELLISEN SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN	47
4.1. Yritystutkimus	47

4.2. Yrityksen tilinpäätösanalyysi	47
4.3. Tunnuslukuanalyysi	48
4.3.1. Kannattavuus	49
4.3.2. Vakavaraisuus	51
4.3.3. Maksuvalmius	52
4.3.4. Muut tilinpäätöstunnusluvut	55
5. EMPIIRINEN TUTKIMUS YMPÄRISTÖJOHTAMISEN VAIKUTUKSESTA YRITYKSEN TALOUDELLISEEN SUORITUSKYKYYN	57
5.1. Tutkimusaineisto	57
5.2. Tutkimusmenetelmät	58
5.3. Tutkimuksessa käytettävät taloudelliset tunnusluvut	60
6. EMPIIRISET TUTKIMUSTULOKSET	63
6.1. Bruttotuloksen muutos	63
6.2. Liikevaihdon muutos	65
6.3. Käyttökateprosentti	67
6.4. Sijoitetun pääoman tuotto	69
6.5. Liikevoitto	70
7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	72
LÄHDELUETTELO	78
LIITTEET	85

KUVIOLUETTELO**sivu**

Kuvio 1: Vastuullisen liiketoiminnan osa-alueet	18
Kuvio 2: ISO 14001 ja EMAS -järjestelmien suhde	24
Kuvio 3: Yrityksen ympäristövaikutukset tuotannon eri vaiheissa	35
Kuvio 4: Ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteys	44

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1: Ympäristöjohtamisjärjestelmän vaiheet	21
Taulukko 2: ISO 14000 -standardisarjan sisältämät standardit	22
Taulukko 3: EMAS-rekisteröintien kärkimaat	26
Taulukko 4: Laskentainformaation tuottamisen peruseriaatteet ympäristökirjanpidossa	30
Taulukko 5: Tilinpäätöserät, joihin ympäristötekijät voivat vaikuttaa	31
Taulukko 6: Tavallisimmat ympäristösuorituskyvyn mittarit	36
Taulukko 7: Bruttotuloksen muutos, vertailu	63
Taulukko 8: Riippuvien otosten t-testi, bruttotuloksen muutos	64
Taulukko 9: Wilcoxonin testi, bruttotuloksen muutos	65
Taulukko 10: Liikevaihdon muutos, vertailu	65
Taulukko 11: Riippuvien otosten t-testi, liikevaihdon muutos	66
Taulukko 12: Wilcoxonin testi, liikevaihdon muutos	67
Taulukko 13: Käyttökate, vertailu	67
Taulukko 14: Riippuvien otosten t-testi, käyttökate	68
Taulukko 15: Wilcoxonin testi, käyttökate	68
Taulukko 16: Sijoitetun pääoman tuotto, vertailu	69
Taulukko 17: Riippuvien otosten t-testi, sijoitetun pääoman tuotto	69
Taulukko 18: Wilcoxonin testi, sijoitetun pääoman tuotto	70
Taulukko 19: Liikevoittoprosentti, vertailu	70
Taulukko 20: Riippuvien otosten t-testi, liikevoittoprosentti	71
Taulukko 21: Wilcoxonin testi, liikevoittoprosentti	71
Taulukko 22: Tutkimustulokset, yhteenveto	74

VAASAN YLIOPISTO
Kauppätieteellinen tiedekunta

Tekijä:	Mika Somppi	
Tutkielman nimi:	Ympäristöjohtamisen vaikutus yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn	
Ohjaaja:	Timo Salmi	
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri	
Laitos:	Laskentatoimen ja rahoituksen laitos	
Oppiaine:	Laskentatoimi ja rahoitus	
Linja:	Laskentatoimen ja rahoituksen yleinen linja	
Aloitusvuosi:	2002	
Valmistumisvuosi:	2008	Sivumäärä: 90

TIIVISTELMÄ

Tutkielman tarkoituksena oli tutkia yrityksen ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn välistä yhteyttä. Aikaisempien tutkimuksien perusteella tutkielma perustuu oletukseen, että hyvä ympäristöjohtaminen voi hyödyttää yritystä taloudellisesti muun muassa siitä seuraavien sisäisten kustannussäästöjen ja ulkoisten markkinahyötyjen muodossa.

Tutkielman teoriaosuudessa käsitellään ympäristöjohtamiseen läheisesti liittyviä käsitteitä, kuten ympäristölaskentatoimea, ympäristöraportointia ja ympäristöjohtamisjärjestelmiä sekä niihin liittyviä taustateorioita, kuten legitimaatio-teoriaa, poliittis-taloudellisen laskentatoimen teoriaa ja sidosryhmäteoriaa. Lisäksi teoriaosuudessa tarkastellaan ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteyttä sekä taloudellisen suorituskyvyn mittaamista perinteisen tunnuslukuanalyysin näkökulmasta.

Tutkimusaineistoksi valittiin 53 suomalaista yritystä, joille muodostettiin vastinparimenettelyllä samansuuruinen kontrolliryhmä. Testiryhmän hyvä ympäristöjohtaminen määriteltiin yritykselle myönnetyn ISO 14001-ympäristösertifikaatin perusteella. Yrityksiltä kerättiin taloudellista suorituskykyä mittaavia tilinpäätöstunnuslukuja vuosilta 2001–2005. Testi- ja kontrolliryhmien tunnuslukujen keskiarvojen eroavaisuuksien tilastollista merkittävyyttä testattiin tilastollisin menetelmin.

Tutkimustulosten perusteella ympäristöjohtamisjärjestelmän sertifiointi heikentää yrityksen kannattavuutta ja toiminnan laajuutta sertifiointivuonna. Kuitenkin tulosten perusteella kahden vuoden kuluttua sertifiointista sekä kannattavuus että volyyymi kasvavat sertifioiduista yrityksistä enemmän. Myös sijoittajan saama tuotto kääntyy kasvuun kaksi vuotta sertifiointin jälkeen. Ympäristöjohtamisen tuomia kustannussäästöjä ei tutkielmassa kuitenkaan voitu osoittaa.

AVAINSANAT: ympäristöjohtaminen, taloudellinen suorituskyky, tunnuslukuanalyysi, keskiarvovertailu

1. JOHDANTO

Ympäristöjohtaminen on noussut yrityksissä maailmanlaajuisesti strategiseksi kysymykseksi. Pääasiallinen syy tähän on kiristynyt ympäristölainsäädäntö ja se, että nykyään yritykset voivat nähdä ympäristönsä kilpailuvalttina, jolle on syytä antaa arvoa. Tästä johtuen yritysjohtolta ei enää odoteta pelkästään kustannusten leikkaamista, tuotannon tehostamista ja laadun parantamista, vaan myös vastuullisuutta ympäristöä ja yhteiskuntaa kohtaan. Ympäristöjohtaminen ja ympäristöjohtamisjärjestelmät ovat syntyneet näihin odotuksiin vastaukseksi. (Ann, Zailani & Wahid 2006: 73.)

Kuitenkin ympäristöasioiden huomioiminen liiketoiminnassa on hyvin pitkään mielletty pelkästään kustannuseränä ja asiana, joka on hoidettava mutta joka ei liity yrityksen kannattavuuteen millään tavalla. Viimein 1990-luvun puolessa välissä tutkijat esittivät, että yrityksen on mahdollista parantaa kustannustehokkuuttaan säästämällä elinympäristöä ja luonnonvaroja, jolloin sekä yritys että ympäröivä luonto voittavat. Kokonaisvaltainen ympäristöjohtamisjärjestelmä voi siis tarjota yritykselle taloudellista hyötyä. Tutkimuksessa hyödyt jaetaan usein yrityksen ulkopuolelta tuleviin markkinahyötyihin ja yrityksen sisäisiin kustannussäästöihin. (Klassen & McLaughlin 1996: 1201–1202; Pohjola 2003: 26; Montabon, Sroufe & Narasimhan 2006: 5.)

Tietyillä toimialoilla lakisääteiset ympäristövelvoitteet alkavat lainsäädännön kiristyessä olla niin vaativia, että yritys tarvitsee kokonaisvaltaisen ympäristöjohtamisjärjestelmän niiden täyttämiseksi. Täyttäessään määräykset ja lain vaatimukset ympäristöjohtamisjärjestelmän avulla yritys voi myös tehokkaasti estää vakavia ympäristöhaittoja syntymästä ja näin välttyä maksamasta merkittäviä korvaussummia. (Klassen & McLaughlin 1996: 1201; Pohjola 2003:28.)

Niin ikään yrityskaupoissa ja fuusioissa ympäristöjohtamisen merkitys on korostunut. Nykyään ostava tai vastaanottava yritys tutkii yhä useammin ostettavan yrityksen liiketoiminnan, kirjanpidon, tilinpäätöksen sekä oikeudellisen tilan lisäksi ostettavan yrityksen ympäristöasioiden hoitoon liittyviä asioita. Environmental due diligence -selvityksen avulla ostavan yrityksen on tarkoitus välttää joutumasta vastuuseen ostettavan yrityksen aiheuttamista ympäristöhaitoista. (Mätäsaho, Niskala & Tuomala 1999: 169–173.)

Yrityksen toimintaan vaikuttavat myös yhä enemmän yrityksen ulkopuolisilta sidosryhmiltä tulevat vaatimukset. Ne kohdistuvat yritykseen markkinoiden, poliittisen päätöksenteon ja kansalaistoiminnan välityksellä. Yritysten odotetaan tuottavan informaatiota sidosryhmien tarpeiden mukaisesti. Sidosryhmät tarvitsevat ympäristöä koskevaa informaatiota saadakseen tietää, miten yritys hoitaa ympäristöönsä liittyviä asioita. Näitä sidosryhmiä ovat muun muassa yrityksen henkilökunta, omistajat, rahoittajat sekä viranomaiset. Myös asiakkaiden odotusten ja vaatimusten huomioiminen ympäristöasioissa on tullut yhä tärkeämmäksi. (Niskala & Mätäsaho 1996: 14–15; Koivusaari 2001: 54.)

Kuluneen vuosikymmenen aikana yritykset ovatkin panostaneet voimakkaasti ympäristöön liittyvien kysymysten hallintaan. Suomessa tästä kehityksestä kertoo muun muassa se, että ympäristöraportointi on vakiintunut osaksi suurimpien suomalaisyritysten viestintää. Päällimmäinen syy tähän kehitykseen kansainvälisesti on ollut tiukentunut ympäristölainsäädäntö. Myös ympäristönäkökohtien vapaaehtoinen huomioiminen on kasvanut yritysten johtajien huomatessa, että esimerkiksi ympäristövastuisiin saattaa liittyä yrityksen toiminnan kannalta merkittäviä menoeriä. Kansainvälisten yhteisöjen kannustus ympäristöjohtamisjärjestelmien käyttämiseen sekä niiden parantunut saatavuus ovat niin ikään lisänneet yritysten kiinnostusta ympäristöasioiden hallinnasta. Kuitenkin suhteellisen harvoin on nostettu esiin se seikka, että ympäristöasioiden hallinta voi tuoda yritykselle taloudellista menestystä ja voi siksi olla myös omistajien etujen mukaista. (Mätäsaho ym. 1999: 13; Pohjola 2003: 171; Burritt 2005: 14–15.)

Ympäristöjohtaminen ei ole kuitenkaan merkityksellistä ainoastaan yrityksen näkökulmasta. Sillä on ensiarvoinen merkitys koko yritystä ympäröivän yhteiskunnan ja luonnollisen ympäristön kannalta, sillä teollinen tuotanto vaatii aina luonnonvaroja ja energiaa. Niiden uusiutumiskyky on kaiken tuotannon perusedellytys. Suomalaisen kestävän kehityksen toimikunta totesi raportissaan jo vuonna 1995, että pelkästään valtiovallan toimenpiteet eivät riitä kestävän kehityksen toteutumiseen, vaan yhteiskunnan kaikkien sektoreiden merkitys on ratkaiseva. Tämä sisältää myös yritystoiminnan. Kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti yritysten olisi tuotettava vähemmästä enemmän. Tämä tarkoittaa, että kaikilta taloudellisilta toimijoilta tullaan tulevaisuudessa vaatimaan huomattavaa resurssien käytön tehostamista. (Koivusaari 2001: 12, 55; Suomen ympäristökeskus 2007a). Viime aikojen vilkas keskustelu sekä Euroo-

pan Unionin asettama tavoite kasvihuonepäästöjen leikkaamiseksi 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä (Euroopan parlamentti 2006) ovat edelleen vahvistaneet tätä käsitystä.

Tutkimuskohteena kiinnostus yrityksen yhteiskuntavastuuta sekä ympäristöjohtamista kohtaan on kasvanut varsinkin 1990-luvun jälkipuoliskolla (Deegan 2002: 283). Tämä lienee seurausta yritysten jatkuvasti lisääntyvästä halukkuudesta ympäristöasioidensa hallintaan ja raportointiin. Lisäksi yrityksiä on alkanut yhä enemmän kiinnostaa, tuoko ympäristöjärjestelmän sertifiointi yritykselle niin paljon hyötyä, että se ylittää järjestelmän hankkimisen ja ylläpitämisen aiheuttamat kulut. (Ann ym. 2006: 74; Montabon ym. 2006: 2.)

Aihepiiri on tutkimuksen näkökulmasta ilmeisen haasteellinen, sillä saadut tulokset puhuvat sekä ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteyden puolesta että vastaan, tai ottavat niihin neutraalin kannan (Roberts 1992). Siitä huolimatta monet yritysmaailman ja politiikan toimijat ovat vakuuttuneita yhteyden olemassaolosta ja se vaikuttaa heidän päätöksenteossaan. Tästä syystä aiheen tarkastelu ja lisätutkimus on varsin perusteltua ja mielenkiintoista niin tutkimuksellisesta kuin yhteiskunnallisestakin näkökulmasta. (Lankoski 2000: 1–2.)

1.1. Aikaisempia aiheeseen liittyviä tutkimuksia

Tutkimusalan uutuudesta huolimatta ympäristöjohtamista ja -raportointia on jo tutkittu melko laajasti. Tulokset ovat kuitenkin olleet melko ristiriitaisia, osoittaen positiivista, negatiivista tai ei riippuvuutta ollenkaan ympäristöasioiden hoidon ja taloudellisen suorituskyvyn välillä. (Roberts 1992: 596.)

Alan tutkimusta on tehty niin ympäristöjohtamisen ja -raportoinnin syiden, seurausten, taustateorioiden kuin taloudellisen suorituskyvynkin näkökulmasta. Koska tämän tutkimuksen empiirinen osuus perustuu oletukselle, että ympäristöjohtamisella ja taloudellisella suorituskyvyllä on positiivinen yhteys, on seuraavassa lyhyesti esitelty tutkimuksia, jotka pääosin puoltavat tätä olettaa.

Ann, Zailani & Wahid (2006) tutkivat kyselytutkimuksella ISO 14001 ympäristöjärjestelmän koettuja vaikutuksia yrityksen taloudelliseen suorituskyykyyn ja ympäristösuorituskyykyyn malesialaisissa yrityksissä. Tulokset osoittivat, että yrityksen sisällä ISO 14001 -järjestelmän käyttöönotto paransi käsitystä yrityksen suorituskyyvystä sekä siitä, että järjestelmä on hintaansa nähden yritykselle kannattava investointi.

Montabon, Sroufe & Narasimhan (2006) tutkivat ympäristökäytäntöjen (environmental management practices) vaikutusta yrityksen taloudelliseen suorituskyykyyn ja löysivät merkittävää positiivista riippuvuutta käytäntöjen ja suorituskyyvyn mittareiden välillä. Mittareina käytettiin investointien tuottoprosenttia sekä myynnin kasvua. He totesivat, että tutkimustulokset tukevat Porterin & Der Linden (1995) esittämää "win-win" -argumenttia, jonka mukaan ympäristötehokkuudesta hyötyvät sekä yritys että ympäristö.

Wagnerin & Schalteggerin (2004) tutkimus käsitteli yrityksen ympäristöstrategian vaikutusta sen taloudellisen suorituskyyvyn ja ympäristösuorituskyyvyn väliseen riippuvuuteen. Tuloksissaan he totesivat, että yritysten, joiden ympäristöstrategian pyrkimyksenä on lisäarvon tuottaminen omistajille, taloudellisen suorituskyyvyn ja ympäristösuorituskyyvyn välillä on vahva positiivinen riippuvuus.

Axelsson, Almgren & Hjelm (2003) totesivat tutkimuksessaan ympäristöjärjestelmien nykytilasta, että ympäristöjärjestelmiä ei enää pidetä vahvana kilpailuedun tuottajana vaan asiana, joka yrityksillä jo odotetaan olevan. He kuitenkin totesivat, että järjestelmien tuomat kustannussäästöt kuitenkin viittaavat niiden kannattavuuteen. Lisäksi tutkimuksen mukaan asiakkaiden kysyntä oli yleinen syy ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöönottoon.

Deegan (2002) totesi teoreettisessa tutkimuksessaan, että kiinnostus yhteiskuntavastuullisen ja ympäristölaskentatoimen tutkimiseen on kasvanut erityisesti 1990-luvun jälkipuoliskolla. Lisäksi tutkimuksen mukaan legitimaatioteoria tarjoaa teoreettisen pohjan yritysten yhteiskuntavastuun raportoinnin syiden ja hyötyjen ymmärtämiselle.

Lankoski (2000) tutki väitöskirjassaan yritysten ympäristö- ja taloudellista suorituskyykyä yritystasolla. Tutkimustulosten perusteella suorituskyykyjen riippu-

vuus noudattaa funktiota, jonka kuvaaja noudattaa käännetyn U-kirjaimen muotoa, jonka kaarevuus kuitenkin vaihtelee yritystasolla. Vaihtelua selittää parhaiten tutkimuksessa löydetyt kuusi eri ympäristövoiton muuttujaa (environmental profit determinants): teknologia (technology), hallinto (regime), näkyvyys (visibility), maksuhalukkuus (willingness to pay), benchmark ja diskonttokorko (discount rate).

Aarts & Vos (2001) tutkivat ISO-rekisteröinnin vaikutusta yrityksen osakkeen hintaan ja yrityksen suorituskykyyn Uuden-Seelannin markkinoilla. Tutkimuksen mukaan rekisteröinnillä ei ollut vaikutusta osakkeen hintaan ja rekisteröityjen yritysten suorituskyky oli keskimääräistä huonompi rekisteröinnin jälkeen. Sen sijaan sertifikaatin myöntävällä organisaatiolla oli vaikutusta suorituskykyyn. Tutkimusaineiston yrityksistä valtaosa rekisteröi ISO 9000 -sarjan laatu-järjestelmän.

Klassen & McLaughlinin (1996) tutkimustulosten perusteella tehokas ympäristöhallintajärjestelmä vaikuttaa positiivisesti yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn. Tehokkaan järjestelmän indikaattorina Klassen ja McLaughlin pitivät yrityksille myönnettyjä ympäristöpalkintoja ja heikon järjestelmän indikaattorina yritysten kohtaamia ympäristökriisejä (onnettomuudet, oikeudenkäynnit yms.) Taloudellisen suorituskyvyn mittarina tutkimuksessa oli osakkeen hinta.

Hendricks & Singhal (1997) tutkivat tehokkaasti implementoidun Total Quality Management -järjestelmän (TQM) vaikutuksia yrityksen tilinpäätöstunnuslukuihin. Tutkimus toteutettiin vertailemalla koe- ja kontrolliryhmien keskiarvojen tilastollista merkitsevyyttä. Tuloksien mukaan TQM-laaturapittujen yritysten liike-tulos-pohjaiset tunnusluvut olivat huomattavasti parempia kuin kontrolliryhmien.

Herremans, Akathaporn & McInnes (1993) tutkivat yhdysvaltalaisen yritysten sosiaalisen vastuun maineen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteyttä. He tulivat tulokseen, että yritysten, joilla on parempi sosiaalisen vastuun maine, osakkeet tuottivat paremmin ja pienemmällä riskillä kuin huonomaineisten yritysten. Myös käyttökate ja nettokate olivat hyvämaineisilla yrityksillä parempia.

Sandström (2000) tutki pro gradu -työssään vahvan ympäristöjohtamisen vaikutusta Helsingin pörssissä listautuneiden yritysten markkina-arvoon. Vahvan

ympäristöjohtamisen indikaattorina hän piti yrityksen hankkimaa ISO 14001 tai EMAS -ympäristöjärjestelmää. Tuloksien perusteella vahvan ympäristöjohtamisen havaittiin tuottavan positiivisia epänormaaleja osaketuottoja, erityisesti otoksen suurimpien yritysten kohdalla. Lisäksi EMAS -järjestelmän havaittiin aiheuttavan ISO 14001 -järjestelmää korkeampia epänormaaleja tuottoja.

Rislakki (1999) tutki opinnäytetyössään ISO 9000 -laatujärjestelmän vaikutusta yrityksen suorituskykyyn. Suorituskyvyn mittareina hän käytti liikevaihdon muutosprosenttia, käyttökateetta ja sijoitetun pääoman tuottoa. Havaittiin, että sertifioidun yrityksen liikevaihto kasvaa keskimääräistä enemmän, mutta käyttökateessa ja sijoitetun pääoman tuotossa ei havaittu tilastollisesti merkittäviä muutoksia. Tutkimuksessa ei kuitenkaan käytetty kontrolliryhmää, mikä olisi parantanut tulosten luotettavuutta.

1.2. Tutkielman ongelma ja lähestymistapa

Tämän tutkielman tarkoituksena on tutkia ympäristöjohtamisen vaikutusta yrityksen taloudellista suorituskykyä mittaaviin tilinpäätöstunnuslukuihin. Lisäksi tarkoituksena on tarkastella ympäristöjohtamiseen liittyvään laajaa käsitteistöä sekä siihen liittyviä keskeisiä asioita pääosin yrityksen sisäisen laskentatoimen näkökulmasta. Tärkeässä roolissa erityisesti tutkielman empiirisen osuuden kannalta on myös yrityksen tilinpäätöstunnusluvut ja niiden tulkinta, joita tarkastellaan tutkielman neljännessä luvussa.

Tärkeimpänä esikuvatutkimuksena tälle tutkielmalle on Hendricksin & Singhalin (1997) tutkimus laatusertifikaattipalkintojen vaikutuksesta yrityksen tunnuslukuihin. Tutkielman hypoteesit ja tutkimusasetelma perustuvat osittain Klassenin & McLaughlinin (1996) tutkimukseen ympäristöjohtamisen vaikutuksista yrityksen markkina-arvoon. Klassenin & McLaughlin (1996) esittävät, että ympäristöjohtaminen voi tuottaa yritykselle taloudellista hyötyä muun muassa seuraavissa muodoissa:

- alhaisemmat materiaali- ja energiakustannukset
- ympäristövahinkojen ja vahingonkorvausten maksamisen välttäminen
- parempi kilpailuasema

- markkinaosuuden kasvu
- myytävälle tuotteille muodostuva suurempi kate.

Muita ympäristöjohtamisesta koituvia potentiaalisia hyötyjä on esitelty kappa-leessa kolme. Klassenin ja McLaughlinin (1996) sekä edellä esiteltyjen muiden aikaisempien tutkimuksien perusteella tämän tutkimuksen hypoteesit asetetaan seuraavasti:

H₁: Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen kannattavuutta

H₂: Hyvä ympäristöjohtaminen kasvattaa yrityksen markkinaosuutta

H₃: Hyvä ympäristöjohtaminen pienentää yrityksen kustannuksia

H₄: Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen tuottoa sijoittajalle.

Hypoteesien paikkansapitävyyttä tutkitaan mukailien Hendricks & Singhalin (1997) menetelmiä. Otokseksi kerätään ISO 14001 -sertifioituja yrityksiä, ja jokaiselle otoksen yritykselle valitaan tietyin edellytyksin sertifioimaton vastinpari, jotka muodostavat tutkimuksen kontrolliryhmän. Kummankin ryhmän tilinpäätöstunnuslukujen kehitystä seurataan viiden vuoden ajalta; kaksi vuotta ennen sertifiointia, sertifiointivuonna ja kaksi vuotta sertifiointin jälkeen. Tunnusluvuista lasketaan vuotuiset keskiarvot ja niiden eroavaisuuden tilastollinen merkitsevyys ryhmien välillä testataan tilastollisin menetelmin.

Huonon ympäristöjohtamisen vaikutukset tunnuslukuihin rajataan tässä tutkimuksessa pois sen todentamisen ongelmallisuuden vuoksi, joskin tutkimuksen kontrolliryhmällä oletetaan yrityksen ympäristöjohtamisen tason olevan alhaisempi kuin testiryhmällä.

Vahva ympäristöjohtaminen määritellään kolmannen osapuolen myöntämällä ympäristösertifikaatilla, joka tässä tapauksessa tarkoittaa yrityksen käyttöönottamaa ja rekisteröityä ISO 14001 -standardin mukaista ympäristöjohtamisjärjestelmää. Kyseinen standardi valittiin, koska sen käyttö edellyttää kolmannen osapuolen objektiivista arviointia ja tarkastuksia yrityksen tuotteisiin ja prosesseihin ja näin ollen kertoo yrityksen voimakkaasta sitoutumisesta ympäristöasioiden hoitoon (Ann ym. 2006: 74). Lisäksi ISO 14001 -standardi on sekä Suo-

messa että maailmalla ylivoimaisesti käytetyin ympäristöjärjestelmä, mikä osaltaan helpottaa laajemman tutkimusaineiston kokoamista.

1.3. Tutkielman kulku

Tutkielman ensimmäisessä, johdantokappaleessa, esitellään tutkielman tausta ja merkitys niin tutkimuksellisessa kuin yhteiskunnallisessakin mielessä. Tämän jälkeen esitellään aiheeseen liittyviä aikaisempia tutkimuksia sekä tutkielman ongelma ja lähestymistapa. Ensimmäisen kappaleen päättää tutkielman kulun esittely.

Toisessa kappaleessa tarkastellaan ympäristöjohtamiseen liittyviä käsitteitä. Kappale on varsin laaja, koska ympäristöjohtamiseen liittyy runsaasti erilaisia käsitteitä, joista osa on edelleen vakiintumattomia tutkimushaaran ollessa edelleen suhteellisen uusi. Kolmannen kappaleen tarkoituksena on tarkastella ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteyttä, ympäristöjohtamisen potentiaalisia hyötyjä yritykselle ja ympäristöjohtamista selittäviä taustateorioita.

Neljännessä kappaleessa käydään läpi yrityksen tunnuslukuanalyysiin liittyvät keskeisimmät seikat. Tutkielman empiirisen osuuden aloittaa viides kappale, jossa esitellään tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmät, sekä toteutetaan itse tutkimus. Empiiriset tutkimustulokset esitellään tutkielman kuudennessa kappaleessa. Lopuksi, seitsemännessä kappaleessa, tehdään tutkielmasta yhteenvehto ja esitellään johtopäätökset.

2. YMPÄRISTÖJOHTAMISEEN LIITTYVIÄ KÄSITTEITÄ

Ympäristöjohtamisen, -laskentatoimen ja ympäristöraportoinnin ala tutkimuskohteena on verrattain nuori. Siitä johtuen sen käsitekenttä on melko laaja ja vakiintumaton. Tämän kappaleen tarkoituksena on tarkastella ja selventää eri ympäristöjohtamiseen ja eettiseen sijoitustoimintaan liittyvien termien merkitystä samalla kertoen niiden taustoista ja tarkoituseristä.

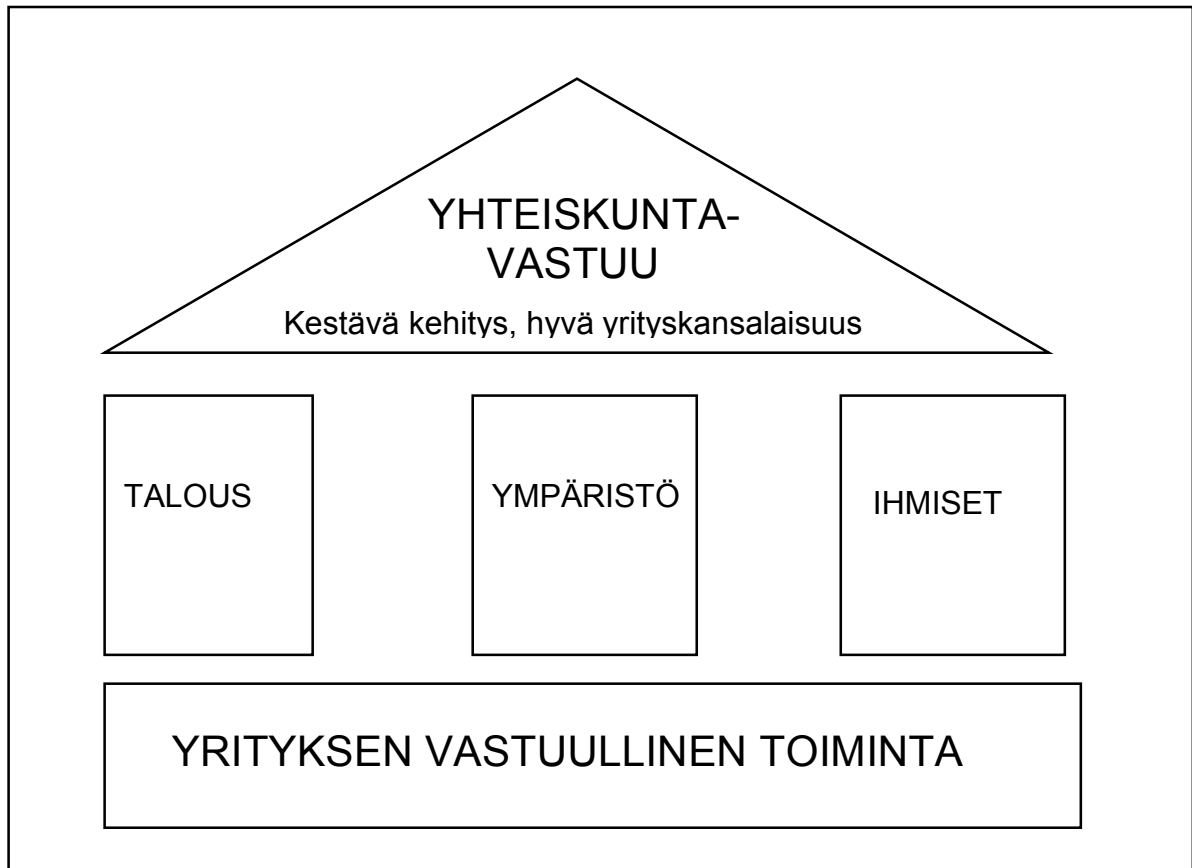
2.1. Vastuullinen liiketoiminta ja kestävä kehitys

Ympäristöjohtaminen perustuu ajatukselle vastuullisesta liiketoiminnasta (Corporate Social Responsibility), joka muodostuu kolmesta osa-alueesta: taloudellisesta, ympäristöllisestä ja yhteiskunnallisesta vastuusta. Yritystoiminnan muuttuessa voimakkaasti yrityksiltä odotetaan yhä enemmän vastuullisuutta toiminnassa näillä kolmella osa-alueella. Laatu- ja ympäristöjohtamisen myötä yrityksen vastuullisuuskäsitteet ovat laajentuneet yrityksen yhteiskuntavastuuksi ja vastuulliseksi liiketoiminnaksi. (Pohjola 2003: 211–212.)

Pohjoismaissa vastuullisen liiketoiminnan osa-alueet on huomioitava jo lainsäädännön perusteella, joka itsessään saattaa ne kohtalaiselle tasolle. Pohjolan (2003) mukaan hyvän yrityskansalaisuuden ja yhteiskuntavastuun perustan muodostaa kuitenkin vahva ympäristöjohtaminen. Ympäristövastuun ennakointi, ympäristöasioiden hallinta parannettaessa toiminnan tuottavuutta ja kilpailukykyä sekä ympäristöasioiden yhteiskunnallisten vaikutusten huomioiminen ovat seikkoja, jotka tulevaisuudessa todennäköisesti edelleen kasvattavat vastuullisen liiketoiminnan ja yrityksen vahvan ympäristöjohtamisen merkitystä. Vastuullisen liiketoiminnan osa-alueet on esitetty kuviossa 1.

Kestävän kehityksen käsite määriteltiin ensimmäisen kerran YK:n Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportissa. Vuonna 1987 julkaistun raportin yhteydessä YK:n yleiskokous hyväksyi päätöslauseلمان, jossa kehoitettiin kaikkia hallituksia ryhtymään toimiin kestävä kehityksen edistämiseksi. Suomeen vuoden 1993 Rio de Janeirossa pidetyn YK:n yleiskokouksen jälkeen perustettu kestävä kehityksen toimikunta määritteli kestävä kehityksen "maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaksi jatkuvaksi ja ohjatuksi yhteiskunnalliseksi muutokseksi, jonka päämääränä on turvata nykyisille ja tu-

leville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet." (UNCTAD 1995: 2; Linnanen, Boström & Miettinen 1996: 228; Koivusaari 2001: 8–12.)



Kuvio 1. Vastuullisen liiketoiminnan osa-alueet. (Pohjola 2003: 17, muokattu.)

Niskalan ja Mätäsahon (1996) mukaan vastuullinen liiketoiminta pyrkii huomiomaan kaikki kestävän kehityksen osa-alueet. Sen pyrkimyksenä on korvata kansainvälisesti ja kansallisesti tuotetut tuotteet alueellisesti ja paikallisesti tuotetuilla ja ottaa vastuu ympäristölle ja luonnolle aiheuttamistaan vaikutuksista. Se ei edellytä riskirahoitusta kasvaakseen ja kehittyäkseen, vaan toiminta perustuu hallittuun kasvuun ja yritystoiminnan pitkän aikavälin toimintaedellytysten turvaamiseen. Lisäksi vastuullinen yritystoiminta sitoutuu tuotantomenetelmiin, jotka ovat sinällään inhimillisiä, kunnioitettavia ja arvokkaita sekä luo päämääriltään kestäviä ja pitkäaikaisia hyödykkeitä, joiden käyttö ja hylkääminen on vaaratonta tuleville sukupolville. Kestävästi toimiva yritys myös valistaa kuluttajia siten, että heistä kehittyy ympäristötietoisia asiakkaita.

2.1.1. Kestävän kehityksen laskentatoimi

Kestävään talouteen siirtyminen ei ole Niskalan ja Mätäsahon (1996) mukaan luultavasti mahdollista ilman laskentatoimen osallistumista tähän kehitykseen. Siksi kestävän kehityksen laskentatoimelle on kehitetty omia käytännön tason menetelmiä. Kestävän kehityksen huomioivaa laskentatoimea voidaan pitää välineenä, jolla mitataan kuilua nykyisen käytännön ja kestävän kehityksen tavoitetilan välillä (Bebbington 1997: 366.) Tätä eroavaisuutta voidaan mitata esimerkiksi panos–tuotos -inventaarina, kestävän kehityksen kustannuksina tai resurssivirtoina. (Gray, Bebbington & Walters 1993: 291–292.)

Inventaarinäkökulma perustuu määrälukujen laskemiseen, jolloin pyritään tunnistamaan ja seuraamaan yrityksen hallinnoimia luonnonvaroja, jotka ovat jaettu kriittisiin luonnonvaroihin (uusiutumattomat tai korvaamattomat), muihin luonnonvaroihin (uusiutuvia tai korvattavissa olevia) ja ihmisen tuottamaan pääomaan (luotu keinotekoisesti hyödyntämällä edellisiä, esimerkiksi rakennukset, koneet ja laitteet). (Gray ym. 1993: 292; Niskala 1993: 52; UNCTAD 1995: 2–3.)

Kestävän kehityksen kustannus perustuu pääomien ylläpidon käsitteestä ja kestävän kehityksen mukaisesta tarpeesta säilyttää luonnonvaroja myös tulevien sukupolvien käyttöön. Käytännössä tavoitteena on, että yrityksen toiminta on sellaista, että tilikauden päättyessä se ei jätä ekosysteemiä huonompaan tilaan kuin mitä se oli laskentakauden alussa. Periaatteen mukaan laskettaisiin sitä, kuinka paljon yritykselle maksaisi palauttaa ympäristön tila laskentakauden alun tasolle. (Gray ym. 1993: 292–293; UNCTAD 1995.)

Resurssivirtanäkökulman avulla pyritään mittaamaan yrityksen materiaali- ja resurssivirtoja. Vaikka lähestymistapa ei suoraan raportoiki kestävän kehityksen toteutumisesta tai mittaa kuilua nykyisen toiminnan kestävän tavoitetilan välillä, tuottaa se selkeää informaatiota yrityksen resurssien käytöstä ja tuotoksista. Näin se luo informaation käyttäjille mahdollisuuden itse arvioida yrityksen kestävän kehityksen toteutumisen tason. (Gray ym. 1993: 294–295.)

2.2. Ympäristöjohtaminen

Ympäristöjohtamisen päämääränä on vähentää yrityksen ympäristökuormitusta ja -vahinkoja sekä pienentää ympäristöön liittyviä riskejä ja auttaa yritystä saavuttamaan sen itselleen asettamat ympäristöön liittyvät pitkän aikavälin tavoitteet (Linnanen ym. 1996: 56). Ympäristöjohtaminen voidaan yleisesti määrittellä ympäristöllisten tavoitteiden huomioimiseksi kaikessa yrityksen toiminnassa. Sen avulla yrityksen toimintaan liittyvät ympäristöasiat liitetään osaksi sen johtamis- ja päätöksentekojärjestelmää. (Niskala & Mätäsaho 1996: 108; Pohjola 2003: 37.)

Ympäristöjohtamisen osa-alueet ovat:

1. visio yrityksen ympäristöasioista
2. ympäristöstrategia (ydinliiketoiminta, ympäristökuormittajat)
3. ympäristöpolitiikka (päämäärät ja tavoitteet)
4. ympäristöohjelma (toimintasuunnitelma, toimintaohjeet)
5. ympäristöjohtamisjärjestelmä (mittauskohteet, mittaukset, raportointi)

(Pohjola 2003: 43.)

Ympäristöjohtamisen perustana on yrityksen visio siitä, miten ympäristöasioita tulisi kehittää pitemmällä aikavälillä. Vision pohjalta yritys voi laatia erillisen ympäristöstrategian tai sisällyttää ympäristöasiat yleisemmin liiketoimintastrategiaan. Yrityksen ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet kirjataan ympäristöpolitiikkaan. Ympäristöohjelma puolestaan sisältää konkreettiset toimintasuunnitelmat ja -ohjeet päämäärien saavuttamiseksi. Ympäristöasioiden mittauskohteet ja mittaukset sekä niiden raportointi sisältyvät ympäristöjohtamisjärjestelmään. (Gray ym. 1993: 39–40; Pohjola 2003: 43–44.)

2.3. Ympäristöjohtamisjärjestelmät

Ympäristöjohtaminen käsittää erillisen ympäristöjohtamisjärjestelmän (environmental management system, EMS), jota tarvitaan toimipaikan ympäristöpolitiikasta päättämiseen ja sen täytäntöönpanoon. Yleisimmin käytössä olevat

järjestelmät ovat kansainvälinen ISO 14001 -standardi sekä eurooppalainen EMAS. (Morrow & Rondinelli 2002: 161–162.)

Kirjallisuudessa käytettävät suomennokset ympäristöjohtamisjärjestelmä, ympäristöjärjestelmä sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmä viittaavat yleensä samaan asiaan. Käytettävien suomennosten kirjo johtunee pääosin siitä, että alue on vielä verrattain nuori eivätkä termit ole vielä vakiintuneet käytössä.

Ympäristöjohtamisjärjestelmässä on kysymys yrityksen sisäisistä vastuista, käytännöistä, toimenpiteistä, prosesseista ja resursseista. Sen tarkoituksena on sitoa politiikka ja auditoinnit kokonaisvaltaisesti toiminnan jatkuvaan parantamiseen ja ekokilpailukykyyn. Sen tulee kattaa organisaation kaikki toiminnot, niiden keskinäiset suhteet sekä kommunikaatio- ja raportointikanavat. Yleiset vaatimukset täyttävän ympäristöjohtamisjärjestelmän kehittäminen etenee taulukon 1 mukaisessa järjestyksessä.

Taulukko 1. Ympäristöjohtamisjärjestelmän kehittämisen vaiheet. (Niskala & Mätäsaho 1996: 109, muokattu.)

Vaihe	Toimenpide
1. Vaikutusten arviointi	Ympäristökatselmus
2. Ympäristöpolitiikan kehittäminen	Ympäristöpolitiikan kirjaaminen ja toimintaohjeet
3. Tavoitteiden asettaminen	Mitattavissa olevien tavoitteiden määrittäminen eri osa-alueilla
4. Vastuuhenkilön ja osastokohtaisten tavoitteiden asettaminen	Vastuunja alatavoitteiden määrittäminen
5. Integrointi johtamisjärjestelmään	EMS + auditointi- ja laskentajärjestelmät
6. a) Menetelmät ja valvonta b) informaatio ja raportointi c) koulutus, tiedonvälitys ja kehittäminen	Vaikutusten mittaus ja raportointi

2.3.1. ISO 14000 -standardisarja

International Organization for standardization (ISO) on maailmanlaajuinen kansallisten standardoimisjärjestöjen liitto. ISO:n 14000 -ympäristöstandardien tavoitteena on tarjota organisaatioille työväline systemaattiseen ja kokonaisvaltaiseen ympäristöasioiden hallintaan. Ympäristöalan standardit perustuvat ISO 9000 -laatustandardeihin, jotka ovat olleet käytössä jo vuodesta 1989. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmillä ja laatujohtamisjärjestelmillä onkin yhtäläisyyksiä, sillä molemmat perustuvat samoille peruseriaatteille dokumentoinnista, auditoinneista, toiminnan ja saavutusten tarkkailusta, johtamispolitiikasta ja toimenpiteistä virheiden korjaamiseksi ja ehkäisemiseksi. Ne eivät kuitenkaan korvaa toisiaan vaan voivat molemmat olla osana yrityksen johtamisjärjestelmää toisiaan täydentäen. Yritysten, joilla on toimiva laatujohtamisjärjestelmä, on mahdollistaa laajentaa järjestelmäänsä koskemaan myös ympäristöasioiden hallintaa. (Koivusaari 2001: 73; Ann ym. 2006: 74–76, ISO 2007.)

ISO 14000 -sarjan standardit voidaan jakaa taulukon 2 mukaisesti ympäristöjohtamisjärjestelmä-, arviointi-, ja auditointi- sekä tuotteiden ympäristövaikutuksia arviointeja koskeviin standardeihin. Lisäksi sarjaan sisältyy käsitteitä ja määritelmiä sisältävä standardi.

Taulukko 2. ISO 14000 -standardisarjan sisältämät standardit. (Koivusaari 2001; ISO 2007.)

ISO 14001	Ympäristöjohtamisjärjestelmän vaatimukset
ISO 14004	Hallintajärjestelmäohjeet
ISO 14010, 14011, 14012	Ympäristöauditointiohjeet
ISO 14031	Ympäristönsuojelun tason arviointiohjeet
ISO 14040, 14041, 14042, 14043	Elinkaariarviointiohjeet
ISO 14020, 14021, 14024	Ympäristömerkintäohjeet
ISO 14050	Käsitteet ja määritelmät

Sarjan ainoa standardi, joka asettaa vaatimuksia jotka voidaan kolmannen osapuolen toimesta todentaa, on ISO 14001. Siitä onkin tullut maailmanlaajuisesti käytetyin hallintajärjestelmä. Myös Suomessa sertifiointien määrä on kasvanut voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. (Koivusaari 2001: 73–75; Kuisma & Lovio 2006: 4; Suomen Standardoimisliitto SFS 2007.)

ISO 14001 -standardin mukaisen järjestelmän soveltuu yritysten lisäksi myös muille organisaatioille. Hallintajärjestelmää rakentava organisaatio voi itse päättää, tuleeko järjestelmä käyttöön koko organisaatiossa vai ainoastaan tietyissä toimintayksiköissä tai toiminnoissa. (Koivusaari 2001: 75; Morrow & Rondinelli 2002: 161.)

ISO 14001 -sertifiointeja myöntävät Suomessa DNV Certification, Inspecta Sertifiointi, Bureau Veritas Certification ja Lloyd's Register Quality Assurance. Useimmat näistä ylläpitävät myös rekisteriä sertifiointiaan organisaatioista. Suomessa ISO 14001 -järjestelmä saavutti nopeasti suuren suosion yritysten keskuudessa. Vuonna 2006 yli 1000 organisaatiota oli rekisteröinyt standardin mukaisen ympäristöjärjestelmän. (Kuisma & Lovio 2006: 4–5.)

ISO 14000 -ympäristöstandardit määrittelevät ne vaatimukset, jotka organisaatiolta vaaditaan että se voi hakea itselleen ISO:n ympäristösertifiointia. Ne määrittelevät yrityksen tehokkaan ympäristöjohtamisjärjestelmän perusedellytykset, jotka sisältävät seuraavia asioita (vrt. taulukko 1):

- ympäristöpolitiikan muodostaminen ja kehittäminen
- tavoitteiden asettaminen
- ympäristöohjelma tavoitteiden saavuttamiseksi
- tarkkailu ja mittaaminen ohjelman tehokkuuden toteamiseksi
- ongelmien korjaaminen
- pyrkimys parantaa jatkuvasti ympäristösuorituskykyä ja ympäristöjohtamista.

(Bansal & Bogner 2002: 271; Ann ym. 2006: 76; ISO 2007.)

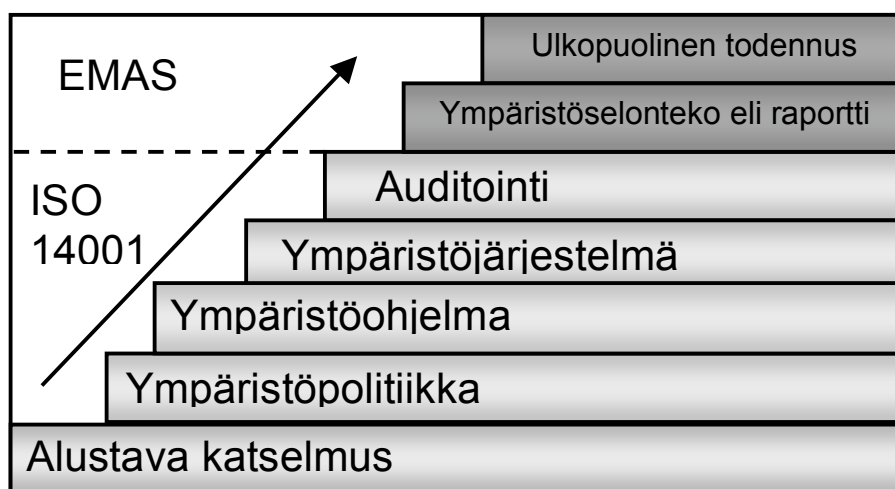
Standardit eivät kuitenkaan varsinaisesti ota kantaa yrityksen suorituskykyyn vaan prosesseihin. Ne eivät siis kerro, minkälaisia tavoitteita yrityksen tulisi saavuttaa, vaan kuvaavat järjestelmää, minkä avulla yritys voi saavuttaa itsel-

lensä asettamia tavoitteita. Perusoletuksena standardeissa kuitenkin on, että parempi ympäristöjohtaminen johtaa parempaan ympäristösuorituskykyyn. (Bansal & Bogner 2002: 271–272; ISO 2007.)

2.3.2. EMAS -järjestelmä

The Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) on yksityisille ja julkisille organisaatioille tarkoitettu ympäristöjärjestelmä, joka perustuu Euroopan Unionin asetukseen organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EY n:o 761/2001) ja komission asetukseen (EY N:o 196/2006), jossa esitetään järjestelmälle asetettavat vaatimukset. (Pohjola 2003: 197; Suomen ympäristökeskus 2007.)

EMAS on yritykselle ympäristöjohtamisen väline, jonka avulla ympäristöasiat huomioidaan järjestelmällisesti kaikessa yrityksen toiminnassa. EMAS-järjestelmän rekisteröinti edellyttää, että yritys laatii ympäristöasioista julkisen selonteon vähintään joka kolmas vuosi. Näin se toimii myös osana yrityksen ympäristöviestintää. Lisäksi selonteon sisältö on todennettava ulkopuolisella varmentajalla. Juuri näiltä osin EMAS-järjestelmä poikkeaa ISO 14001 -järjestelmästä. EMAS -rekisteriin liittyminen on mahdollista kaikkialla EU:n alueella ja ETA-maissa. (Bansal & Bogner 2002: 271; Koivusaari 2001: 77; Suomen ympäristökeskus 2007.)



Kuvio 2. ISO 14001 ja EMAS -järjestelmien suhde. (Suomen ympäristökeskus 2007, muokattu)

EMAS-järjestelmä perustuu siihen, että yritykset tuntevat omat ympäristövaikutuksensa ja pyrkivät oma-aloitteisesti vähentämään ympäristölle aiheuttamiin haittoja sekä jatkuvasti parantamaan toimintaansa. Järjestelmän avulla organisaatio voi tunnistaa toimintansa välittömät ja välilliset vaikutukset ympäristöönsä, kuten erilaiset päästöt, syntyneet jätteet sekä energian ja luonnonvarojen kulutuksen. Tämän jälkeen ympäristöasioiden hoidolle asetetaan päämääriä ja tavoitteita, ja niiden saavuttamisen apuna toimii hallintajärjestelmä, joka perustuu yleensä ISO 14001 -standardin sisältöön. (Koivusaari 2001: 77; European Commission 2007.)

Ympäristötietojen avoin raportointi on keskeinen osa EMAS -järjestelmää, ja koska selonteon tiedot ovat ulkopuolisen varmentamia, voidaan niitä käyttää uskottavassa sidosryhmäviestinnässä. EMAS -järjestelmä koostuu ympäristöpolitiikasta, ympäristöohjelmasta, ympäristöjärjestelmästä, katselmuksista ja lausunnoista sekä ympäristöselonteosta. Poliitikalta, ohjelmilta ja hallintajärjestelmältä vaadittavat seikat esitetään EMAS-asetuksen ensimmäisessä liitteessä. (Koivusaari 2001: 77–78; Suomen Ympäristökeskus 2007; European Commission 2007.)

EMAS -järjestelmään voi liittyä joko koko organisaatio tai jokin yrityksen yksittäinen toimipaikka. Kuitenkin yrityksellä on oltava kaikkia toimipaikkoja koskeva ympäristöpolitiikka, jota toteutetaan ympäristöohjelman avulla. (Niskala & Mätäsaho 1996: 116; Morrow & Rondinelli 2002: 162.)

Suomen EMAS-rekisterissä metsäteollisuus ja sen tuotteita jalostavat yritykset ovat saaneet selvästi merkittävimmän aseman. Toimialan osuus rekisteröinneistä oli vuonna 1997 44%, 2001 74% ja vuonna 2005 jopa 81% kaikista rekisteröinneistä. Käytännössä kaikki esimerkiksi Stora Enson ja UPM:n Suomen toimipaikat ovat EMAS-rekisteröityjä. Vaikka EMAS-rekisteröintien määrä on Suomessa pysynyt melko alhaisena, järjestelmän merkitys on Kuisman ja Lovion (2006) mukaan kiistaton: suurin osa Suomen kansantalouden kannalta yhden merkittävimmän toimialan energia- ja materiaali-intensiivisyydellään ympäristöä kuormittavasta tuotannosta on EMAS-järjestelmän piirissä. EU:ssa EMAS -rekisteröintejä oli vuonna 2007 taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 3. EMAS-rekisteröintien kärkimaat. (European Commission 2007, muokattu)

Maa	Organisaatioita	Toimipaikkoja
Saksa	1475	1978
Espanja	811	987
Italia	661	863
Itävalta	267	503
Tanska	109	273
Ruotsi	71	72
Iso-Britannia	64	359
Portugali	58	63
Kreikka	55	58
Suomi	40	48
Belgia	39	333
Norja	27	27
Tšekki	28	17
Ranska	17	17
Alankomaat	13	17

EMAS-järjestelmän rekisteröinnistä vastaa Suomessa Suomen Ympäristökeskus (SYKE), joka myös ilmoittaa rekisteröidyt toimipaikat EU:n komission rekisteriin. Mittatekniikan keskus puolestaan valvoo ympäristöselontekojen varmentajien toimintaa. (Kuisma & Lovio 2006: 5–6).

2.4. Ympäristölaskentatoimi

Ympäristöjohtamisen tärkeä työväline on ympäristölaskentatoimi. Ympäristölaskentatoimi on osa yhteiskunnallista laskentatoimea, jolla tarkoitetaan laskentakohteen yhteiskunnallisten vaikutusten selvittämistä. (Niskala 1993: 36.) Kokonaistaloudellisesta näkökulmasta sitä on harjoitettu jo 1930-luvulta lähtien, jolloin julkaistiin ensimmäiset raportit kansantulon järjestämisestä yhteiskunnallisen laskelman muotoon. (Niskala & Mätäsaho 1996: 66.)

Yritystasolla ympäristölaskentatoimi alkoi kehittyä vasta 1960 ja 1970-luvuilla, mutta siitä alettiin puhua omana laskentatoimen osa-alueenaan 1980-luvun lopulla (Roberts 1992: 596; Niskala 1993). Sen taustalla oli yhteiskunnallisen vastuun ajatus, jonka perusteella yritykset ovat velvollisia raportoimaan yhteiskunnallisista vaikutuksistaan. Ympäristölaskentatoimen tärkeimpiä tehtäviä ovat taloudellisen informaation tuottaminen yrityksen yhteiskunnallisista vaikutuksista kustannusten ja hyötyjen muodossa ja ympäristövaikutusten raportointi osoituksena yhteiskunnallisen vastuun noudattamisesta. (Gray ym. 1993: 263; Niskala & Mätäsaho 1996: 66.)

Muita ympäristölaskentatoimen tärkeitä tavoitteita ovat:

- osoittaa ympäristöön liittyvien toimien vaikutus yritykseen tulokseen ja taloudelliseen asemaan
- tunnistaa mahdollisuudet parantaa yrityksen toiminnan kustannustehokkuutta
- priorisoida yrityksen ympäristöön liittyvää toimintaa strategian mukaisesti
- ohjata tuotteiden hinnoittelua, tuotevalikoimaa sekä tutkimukseen ja kehittämiseen liittyviä päätöksiä
- lisätä asiakkaan kokemaa hyötyä
- tarkastella ympäristöinvestointien ja muiden päätösten pitkän aikavälin vaikutuksia.

(Gray ym. 1993: 13; Mätäsaho ym. 1999: 55–56.)

2.4.1. Ulkoinen ympäristölaskentatoimi

Ulkoisen ympäristölaskentatoimen pääasiallisena tarkoituksena on tuottaa tietoa yrityksen ympäristöjohtamisen ja ympäristöasioista huolehtimisen tilasta sen sidosryhmille. Se mahdollistaa myös niiden kehittämisen sekä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten taloudellisen arvioimisen. Ympäristöraportointi, ympäristökirjanpito ja ympäristötilintarkastus ovat ulkoisen ympäristölaskentatoimen tärkeimpiä osa-alueita. (Niskala & Mätäsaho 1996: 79.)

2.4.1.1. Ympäristöraportointi

Ympäristöraportoinnista ja ympäristötietojen julkaisemisesta on viime vuosina kasvavassa määrin tullut yritysten ympäristöasioita koskeva tiedotusväline. Sen avulla yritykset voivat välittää sidosryhmilleen tietoa sen ympäristöön liittyvistä näkemyksistä, tavoitteista ja saavutuksista. (Sjöblom & Niskala 1999: 9; Deegan 2002: 289.)

Ympäristöraportointi ei ole pelkästään tilinpäätösraportointiin liittyvää vaan se voi olla myös osa vuosikertomusta, erillinen ympäristöraportti tai muuta julkista informaatiota. Niiden sisältämä informaatio voi olla sekä laadullista, kuten ympäristötoimenpiteet ja -tavoitteet, että määrällistä, kuten päästötiedot ja ympäristömenot. Ympäristöraportin tiedot ovat yleensä peräisin ympäristölasentatoimen ja ympäristöjohtamisen järjestelmistä. (Niskala & Pretes 1995; Sjöblom & Niskala 1999: 10.)

Tilinpäätöksessä ympäristöinformaatio voi näkyä ympäristömenoina ja ympäristöliiketoiminnan tuottoina sekä ympäristövarauksina ja -vastuina. Vuosikertomuksessaan yritys voi käsitellä ympäristöön liittyvien riskien hallintaa, vaikutuksia liiketoimintaan, ympäristönormien täyttämistä sekä onnettomuuksia, vahinkoja ja laiminlyöntejä. Erillisessä ympäristöraportissa esitellään usein yrityksen ympäristöpolitiikka ja -ohjelma, ympäristöjärjestelmä ja ympäristövaikutusinformaatio. (Sjöblom & Niskala 1999: 11.) Suomessa hyvä kirjanpitolapa edellyttää, että yrityksen on raportoitava sen taloudellisen tilanteen määrittämisen kannalta sellaisetkin merkitykselliset seikat ja tapahtumat, jotka eivät selviä tuloslaskelmasta tai taseesta (Niskala & Pretes 1995: 458).

Sjöblom ja Niskala (1999) määrittelevät ympäristöraportoinnin informaation välittämiseksi sidosryhmille yrityksen tuotantopanoksiin, tuotantoprosesseihin ja tuotoksiin liittyvistä vaikutuksista sen fyysiseen ympäristöön. Kuitenkaan täyttä yksimielisyyttä siitä, mitä ympäristöraportoinnin tulisi sisältää, ei ole vielä saavutettu. Ympäristöraportoinnin merkitys ja sille asetettavat tavoitteet voidaan siitä huolimatta määritellä seuraavasti:

- taloudellisesti merkittävien riskialueiden tiedostaminen
- ympäristötietouden tason nostaminen yrityksen sisällä
- avoimuuden lisääminen

- sidosryhmien informointi
- valitun toimintapolitiikan uskottavuuden lisääminen
- henkilöstön sitoutumisen vahvistaminen

Ohjeistuksia ympäristöraportoinnin laatimiseksi on olemassa yli 50. Vaikka suosituksissa on eroavuuksia, useimmiten ydinkohdat ovat kuitenkin samoja. Tällaisia ovat ympäristöpolitiikka, toteutusohjelma ja ympäristö osana ydinliiketoimintaa, sitoutuminen, mitattavissa olevat tavoitteet sekä määrälukujen käyttö. Ydinkohtiin kuuluvat myös taloudellisten vaikutusten arviointi, auditoinnit ja kestävä kehitys. (Gray ym. 1992: 226–227; Sjöblom & Niskala 1999: 12–13.)

2.4.1.2. Ympäristökirjanpito ja -tilintarkastus

Ympäristökirjanpidolla tarkoitetaan ympäristön taloudellisten vaikutusten huomioimista tilinpäätöksessä sekä ympäristöä koskevan informaation mitaamista, rekisteröintiä, raportointia ja raportoinnin tarkastamista. Ympäristökirjanpito hyödyntää johdon ympäristölaskentatoimen tuottamaa tietoa ja asettaa sille kehittymispaineita. (Tamminen 1996: 105–106; Niskala & Mätäsaho 1996: 81.)

Repetton ja Austinin (2000) mukaan ympäristöasiat voivat monilla toimialoilla merkittävästi vaikuttaa yrityksen taloudelliseen tulokseen. Ympäristö on ympäristökirjanpidon näkökulmasta kustannustekijä, jolloin sitä tarkastellaan ympäristön yritykselle aiheuttamien taloudellisten vaikutusten perusteella. Vaikutukset voivat olla seurausta lakisääteisistä vaatimuksista tai sidosryhmien käyttäytymisestä. Mikäli nämä aiheuttavat yritykselle uusia ympäristöön liittyviä kustannuksia, vaikuttavat ne suoraan yrityksen tulokseen ja taloudelliseen asemaan. Periaatteena ympäristökirjanpidossa on, että se voidaan toteuttaa käyttämällä hyväksi tilinpäätösraportoinnin systematiikkaa. (Niskala & Mätäsaho 1996: 81–82; Repetto & Austin 2000: 1.)

Ympäristökirjanpitoon voidaan osittain soveltaa normaalin laskentainformaation tuottamisen peruseriaatteita. Periaatteiden soveltaminen on esitetty tiivistetyksi taulukossa 4.

Taulukko 4. Laskentainformaation tuottamisen peruseriaatteet ympäristökirjanpidossa. (Rubenstein 1992; Niskala & Pretes 1995: 458; Niskala & Mätäsaho 1996: 251–254.)

Periaate	Sovellus ympäristökirjanpitoon
Jatkuvuus (going concern)	Huomioitava luonnonvarat, joista yrityksen toiminta riippuu
Meno-tulon kohdalle (matching)	Huomioitava ympäristövelvoitteet, esim. puhdistaminen tai maisemointi
Menettelytapojen jatkuvuus (consistency)	Oleellinen ympäristöasioiden pitkän tarkastelujakson vuoksi
Varovaisuus (prudence)	Huomioitava ympäristövelvoitteiden ja vastuutoumusten kirjaamisessa
Todennettavuus (objectivity)	Ongelmallinen, koska yleensä tapahtumat liittyvät nykyisten toimien tuleviin seurauksiin. Tiedossa olevat seuraukset kuitenkin oltava ulkopuolisen todennettavissa.
Laskenta-ajanjakso (accounting period)	Ongelmallinen, koska tilikausi on usein liian lyhyt ajanjakso ympäristöasioiden tarkastelulle.
Rahamääräisyys	Ongelmallinen, koska erät usein sellaisia, joiden arvostaminen ei voi perustua realisoituneeseen rahaan.
Olellisuus (Materiality)	Vain vähäisiä ympäristövaikutuksia omaavat erät voidaan jättää käsittelemättä täsmällisesti.

Koska ympäristötekijöillä saattaa olla vaikutusta moneen tilinpäätöserään, on myös tilintarkastajan huomioitava tämä toiminnassaan. Käytännössä tilintarkastajan on arvioitava, vaikuttaako jokin tietty ympäristökysymys olennaisesti yrityksen tilinpäätökseen tai jatkuvuuteen. Tilintarkastajan on myös otettava kantaa siihen, miten hyvin yritys valvoo ympäristöriskejä ja miten hyvin ne tulevat yritysjohtoon tietoon. (Niskala & Mätäsaho 1996: 271.)

Taulukossa 5 on esitelty ne tilinpäätöserät, joihin ympäristöön liittyvillä tekijöillä voi olla vaikutusta

Taulukko 5. Tilinpäätöserät, joihin ympäristötekijät saattavat vaikuttaa. (Niskala & Mätäsaho 1996: 252–254, muokattu.)

<p>Tuloslaskelma</p> <ul style="list-style-type: none"> • myyntituotot • raaka-aineostot • verot ja avustukset • kustannukset mm. ympäristön puhdistamisesta, päästöjen valvonnasta tai vähentämisestä, jätteiden käsittelystä ja minimoinnista sekä ennalleen saattamisesta • lupamaksut, normien täyttämisen kustannukset, imagokustannukset • rahoitus- ja vakuutuskustannukset • tutkimus- kehitys- ja tuotesuunnittelukustannukset • poistot ja varastojen arvostus <p>Tase</p> <ul style="list-style-type: none"> • maa-alueiden arvostus • kiinteistöjen arvostus • varastojen arvostus • varaukset ja ympäristövelat • yritysostot • lisääntynyt riski kaikissa erissä <p>Liitetiedot</p> <ul style="list-style-type: none"> • vastuusitoumukset
--

2.4.2. Johdon ympäristölaskentatoimi

Johdon laskentatoimen tehtävänä on yrityksen avustaminen päätöksenteossa. Ympäristökysymyksissä laskentatoimi avustaa johtoa ympäristöä koskevassa päätöksenteossa (Niskala 1993: 38.) Johdon ympäristölaskentatoimen tarkoituksena on kerätä, identifioida ja analysoida tietoa yrityksen sisäisiin tarkoituksiin. Se sisältää yrityksen sisäisten ympäristökustannusten ja investointien tarkastelun sekä ympäristötehokkuuden arvioinnin. Johdon ympäristölaskentatoimen keinoin kerättävän tiedon avulla voidaan suunnata ja ohjata johdon huomiota, tukea päätöksentekoa ja raportointia sekä kontrolloida ja motivoida käyttäytymistä yrityksen liiketoiminnan parantamiseksi. Johdon ympäristölaskentatoimi perustuu ajatukseen, että ympäristön ja yrityksen edut voidaan yhdistää. (Niskala & Mätäsaho 1996: 70; Pohjola 2003: 116.)

2.4.2.1. Tuotekustannus- ja investointilaskelmat

Jotta ympäristökustannukset voitaisiin huomioida yritysjohton päätöksenteossa, täytyy niiden mittaamiseen olla käytettävissä luotettavia menetelmiä. Koska johdon ympäristölaskentatoimi on laajennus perinteiselle johdon laskentatoimelle, on varsin luonnollista, että ympäristölaskentatoimessa hyödynnetään perinteisen johdon laskentatoimen menetelmiä.

Schaltegger ja Burrit (2000) jakavat ympäristökustannukset (1) ympäristönsuojelusta aiheutuviin kustannuksiin ja (2) energia- ja materiaalivirtoihin liittyviin kustannuksiin, joita voitaisiin pienentää nostamalla ympäristönsuojelun tasoa. Jälkimmäisessä pyritään myös huomioimaan realisoitumattomat kustannukset ympäristövahinkojen välttämiseksi.

Toimintolaskenta (Activity Based Costing, ABC) on johdon ympäristölaskentatoimessa hyödynnettävä menetelmä, jota on käytetty useissa eri tapaustutkimuksissa yrityksen ympäristökustannusten selvittämiseen. Sen avulla organisaation kustannukset voidaan kohdistaa niille tuotteille, jotka aiheuttavat nämä kustannukset resurssien käytön mukaisesti. Toisin sanoen toimintolaskenta pyrkii kohdistamaan yrityksen yleiskustannukset niitä aiheuttaville tuotteille. Menetelmä on tehokas ja yksiselitteinen laskentatoimen kannalta, mutta ongelmia saattaa aiheuttaa ympäristökustannusten määrittely yrityksessä. Toimintolaskennan hyödyntäminen yrityksen ympäristökustannusten selvittämisessä edellyttää myös luonnollisesti sen käyttöönottoa yrityksessä. (Niskala & Mätäsaho 1996: 77–78; Laitinen 1998: 217–218; Schaltegger & Burrit 2000: 112.)

Elinkaariarviointi (Life Cycle Assessment, LCA) on tarkoitettu materiaalien ja resurssien käytön aiheuttamiin ympäristövaikutusten arviointiin. Ympäristölaskentatoimi hyödyntää elinkaariarviointia yrityksen raaka-aineiden, energiankäytön sekä tuotteiden ja pakkausten aiheuttamien ympäristökuormitusten laskentaan koko tuotteen elinkaaren ajalta. (Linnanen ym. 1994: 110; Tamminen 1996: 114.)

Elinkaarikustannusten laskenta sisältää yrityksen sisäisten ympäristökustannusten lisäksi myös ulkoisten ympäristökustannusten arviointia. Se perustuu elinkaariarviointiin siten, että elinkaariarvioinnissa ilmeneviä ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan rahamääräistä ja laskea yhteen koko tuotteen tai proses-

sin kokonaiskustannusten määrittämiseksi. Elinkaarikustannusten laskenta korostaa tavoitekustannusperiaatetta, joka toteutuu silloin kuin tuotannon aste on optimaalinen. Tällöin tarkastellaan tuotteen koko elinkaaren aikaisia kustannuksia ja pyritään pääsemään eroon niiden toimintojen kustannuksista, jotka ovat tuotteen lisäarvon kannalta turhia. (Gray ym. 1992: Niskala & Mätäsaho 1996: 165–167; Pohjola 2003: 117.)

Elinkaarikustannusten laskenta -menetelmän laajennus, *ympäristövaikutuksen sisältävä kustannuslaskenta (Full Life Cycle Cost Accounting)* korostaa ulkoisten ympäristökustannusten merkitystä. Tarkoituksena on, että tuotteiden kokonaiskustannuksiin sisällytettäisiin niiden ulkoiset ympäristökustannukset elinkaariajattelun mukaisesti. Ympäristökustannukset sisältävä hintajärjestelmä on esimerkki tällaisesta järjestelmästä. (Niskala & Mätäsaho 1996: 78–79.)

Laajennettu kustannus-hyötyanalyysi (extended cost-benefit analysis) on keino arvioida investointeja ympäristöllisessä mielessä. Siinä pyritään huomioimaan yksityisten ympäristökustannusten ja -tuottojen lisäksi yrityksen ulkoisten vaikutusten yhteiskunnalle aiheuttamat kustannukset ja tuotot, joita arvioidaan erilaisin tarkoitukseen kehitettyjen menetelmien avulla. Uudempiä investointiarviointimenetelmiä ovat ekologinen takaisinmaksuaika (ecological payback period, EPP) ja ekologinen hyötysuhde (ecological advantage ratio, EAR) (Niskala & Mätäsaho 1996: 79; Schaltegger & Burrit 2000: 306–307.)

Niskalan ja Mätäsahon (1996) mukaan perinteiset investointilaskelmat saattavat kuitenkin olla osaltaan ongelmallisia ympäristöinvestointien kannalta, koska ympäristöinvestointien ei ole katsottu sisältävän liiketaloudellisia tuottoja tai hyötyerien laskeminen on koettu hankalaksi. Perinteiset investointilaskelmat käyttävät kriteereinään sisäistä korkokantaa, nykyarvoa ja takaisinmaksuaikaa, joita aikaisemmat ympäristöinvestointien arvottamismenetelmät huomioineet. Pitkän aikavälin imagohyötyjä ja vastuukustannuksia on näin ollen käsitelty varsin harkinnanvaraisesti.

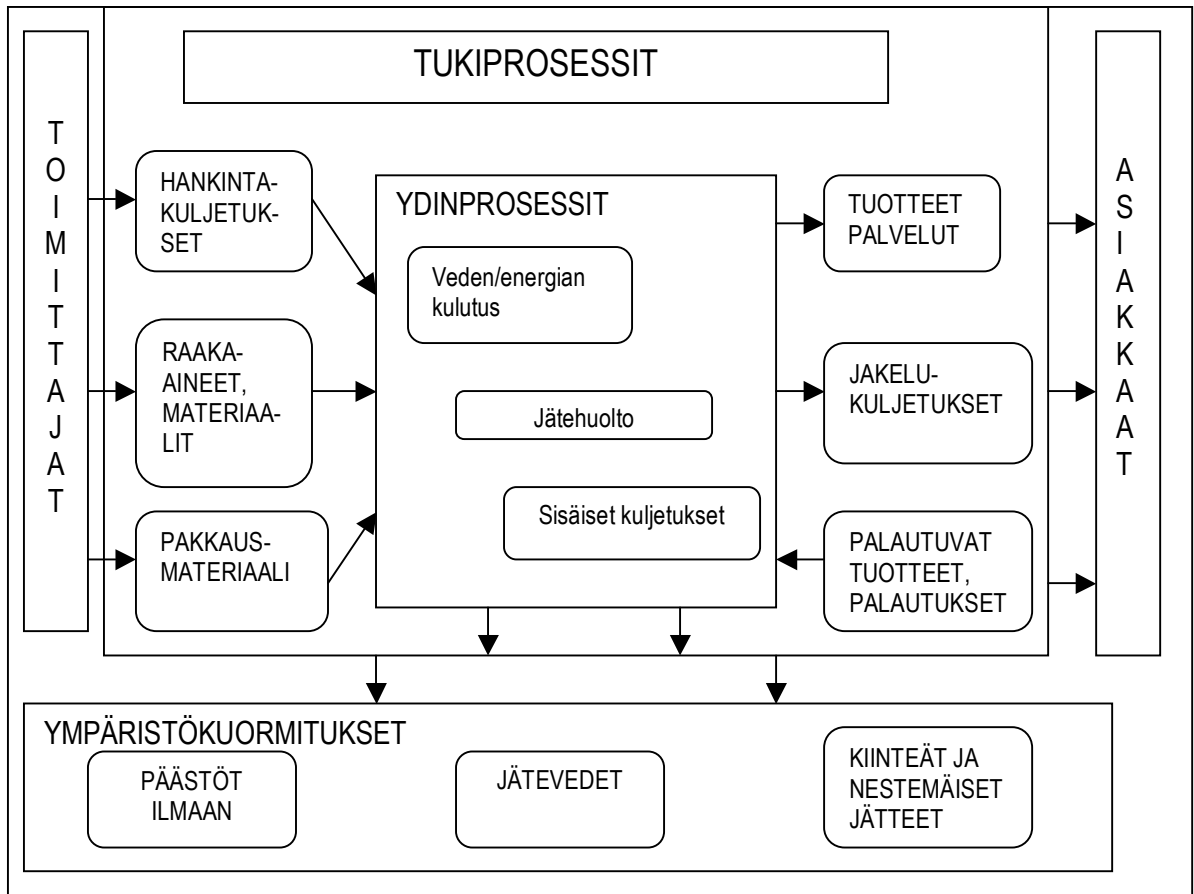
2.4.2.2. Ympäristösuorituskyvyn mittarit

Koska markkinat, lainsäädäntö ja julkisuus asettavat yhä enemmän paineita yrityksen ympäristösuorituskyvylle, on sen mittareiden oltava tarkoituksenmukaisia ja tehokkaita. Mittaaminen on kuitenkin Montabonin ym. (2006) mu-

kaan ongelmallista, sillä mitään yhteistä sopimusta tai määräystä ympäristösuorituskyvyn mittaamisesta ja määrittelystä ei ole olemassa. Ongelmalliseksi mittaamisen tekee myös se, että ympäristöasioita on usein vaikeaa ja monimutkaista määrittää ja vertailu erilaisten taloudellisten toimintojen välillä on hankalaa.

Ongelmallisuudestaan huolimatta yrityksen ympäristösuorituskykyä voidaan mitata mittauskohteiden avulla, jotka valitaan prosessikuvauksien perusteella määriteltyjen ympäristönäkökohtien perusteella. Ympäristösuorituskyky kuvaa yrityksen panosten ja tuotosten suhdetta ympäristöasioiden näkökulmasta. Ensimmäinen huomioitava asia ympäristösuorituskyvyn mittaamisessa on toimittajien ja alihankkijoiden valinta. Koska hankittavat raaka-aineet, materiaalit ja tuotteet ovat jo yritykseen saapuessaan aiheuttaneet tietyn ympäristökuormituksen, tulee ostajan määrittellä ympäristökriteerit, jotka ostettavan tavaran tulee täyttää. Elinkaariarviointia varten on toimittajalta myös saatava tietoja tavaran kuormittavuudesta, joskin tarkan tiedon saaminen saattaa usein olla ongelmallista. Ostaja voi myös mahdollisuuksien mukaan asettaa vaatimuksia ostettavan tavaran kuljetuksien ja pakkaamisen ympäristötehokkuudesta. (Schaltegger & Burritt 2000: 299–306; Pohjola 2003: 126–131.)

Yrityksen sisäisissä tuotantoprosesseissa kolme merkittävintä ympäristötekijää ovat energian ja veden kulutus, jätteiden käsittely sekä niiden kuljetus ja hävittäminen, ja yrityksen sisäiset kuljetukset. Kustannussäästöjen saavuttaminen vähentyvän energian ja veden käytön muodossa edellyttää riittävän tarkkaa mittausjärjestelmää, jotta suurimmat yksittäiset kuluttajat voidaan saada selville niiden toiminnan tehostamiseksi. Jätteiden käsittelyssä mittauskohteiden valinta on sen sijaan helpompaa, koska sitä voidaan mitata painon, tilavuuden tai kuljetuksien määrän perusteella. Jätteiden määrä ja ympäristökuormitus on hyvin toimialakohtaista. Pohjolan (2003) mukaan lajittelun, kierrätyksen ja hävittämisen merkitys kuitenkin kasvaa tulevaisuudessa entisestään kaikilla toimialoilla, koska sekajätteen määrää tulee jatkuvasti vähentää. Lisäksi yritykselle voi olla kannattavaa huomioida, että osa jätteestä voidaan ehkä käyttää raaka-aineena muussa tuotannossa. Energian kulutuksen ja jätteidenkäsittelyn lisäksi myös yrityksen sisäiset kuljetukset saattavat suurilla tehdasalueilla aiheuttaa merkittävää kuormitusta, jos raaka-aineita ja tuotteita siirrellään paljon eri yksiköiden välillä. Kuviossa 3 on esitetty yrityksen ympäristövaikutuksia tuotannon eri vaiheissa.



Kuvio 3. Yrityksen ympäristövaikutukset tuotannon eri vaiheissa. (Pohjola 2003: 127, muokattu.)

Valmiiden tuotteiden jakelu tai toimitus perille vaikuttaa myös yrityksen ympäristösuorituskykyyn. Etenkin harvaanasutussa Suomessa jakelukuljetukset voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristökuormituksia. Lopulta yrityksen on huomioitava ympäristösuorituskyvyssään myös asiakkailta palautuvat tuotteet ja pakkaukset, sillä valmistajalla saattaa olla velvollisuus huolehtia käytetyn laitteen kierrätyksestä tai lopullisesta hävittämisestä. (Pohjola 2003: 126–131.)

Ympäristökustannuksien mittariston luokittelu perustuu yrityksen sisäisten ja lakisääteisten ympäristökustannusten määritelmään. Niissä huomioidaan kaikki kustannukset niistä toiminnoista, jotka aiheuttavat välittömiä tai välillisiä ympäristökuormituksia ilmaan, veteen tai maaperään. Lisäksi huomioidaan ympäristötehokkuuden parantamiseen tarkoitetut kustannukset, jotka liittyvät yrityksen investointeihin sekä lakisääteiset ympäristölupamenettelyistä ja il-

moitusvelvollisuudesta aiheutuvat lakisääteiset ympäristökustannukset. Ympäristösuorituskyvyn tavallisimpia mittareita on esitelty taulukossa 6.

Taulukko 6. Tavallisimmat ympäristösuorituskyvyn mittarit. (Wagner & Schaltegger 2002; Pohjola 2003, 2005; muokattu.)

Kustannus	Mittari
energiankulutus/sähkö	kWh/kk tai MWh/v
energiankulutus/lämpö	kWh/kk tai MWh/v
vedenkulutus	m ³ /kk tai m ³ /v
hankintapakkausten määrä lajeittain	tonnia/kk tai tonnia/v
hankintakuljetusten määrä	km/kk tai km/v
tuotantolaitteiden energiankulutus	kWh/kk tai MWh/v
tuotannon vedenkulutus	m ³ /kk tai m ³ /v
jakelukuljetusten määrä	km/kk tai km/v
jätteiden määrä jätejakeittain	tonnia/kk tai tonnia/v
jätekuljetusten määrä	km/kk tai km/v
energiakustannukset	€/kk tai €/v
vesikustannukset	€/kk tai €/v
jätekustannukset jätejakeittain	€/kk tai €/v

2.4.2.3. Ympäristövaikutusten arvottamismenetelmät

Käytännössä yrityksen ympäristölaskentatoimi keskittyy ensisijaisesti ympäristövaikutusten taloudelliseen määrittämiseen. Sen avulla yritys voi seurata energia- ja materiaalivirtoja sekä muuta yrityksen ympäristösuorituskyvystä kertovaa informaatiota, jota tarvitaan taloudellisten tietojen tuottamiseksi. Päätöksenteon kannalta ympäristöinformaation muuttaminen taloudelliseen muotoon on tärkeää, koska taloudellisten tavoitteiden kanssa samassa muodossa ilmaistua informaatiota on helpompaa huomioida ja soveltaa päätöksenteossa ja toiminnanohjauksessa paremmin kuin vähemmän konkreettista informaatiota. (Mätäsaho ym. 1999: 55.) Nykyisistä ympäristövaikutusten arvottamismenetelmien laajasta kirjosta mikään ei ole toistaiseksi saavuttanut suurta suosiota yritysten keskuudessa, vaikka monet julkisen sektorin yhtiöt ovat niitä kokeilleet (Schaltegger & Burritt 2000). Menetelmistä esitellään seuraavassa esimer-

kinomaisesti haittapistelaskenta, elinkaarianalyysi-informaation taloudelliset arvottamismenetelmät sekä EPS-menetelmä.

Haittapistelaskennassa haitta-aineen yksikkökustannus määritetään ympäristön ja päästöjen puhdistamisen, vähentämiseen tai poistamisen kustannuksiin perustuen. Kustannuseriaate poikkeaa liikeloudellisesta kustannuskäsitteestä, mutta sitä voidaan hyödyntää ympäristöön kohdistuvan kuormituksen rahamääräisessä arvottamisessa. Myös päästömaksut ja -kauppa perustuvat tähän periaatteeseen. Haittapistelaskennan avulla pyritään saamaan kuva yrityksen ulkoisten ympäristövaikutusten taloudellisesta arvosta. Se ei tosin sisällä ympäristövaikutuksista aiheutuvaa yhteiskunnallista haittaa, vaan se arvottaa vaikutusta niiden määrää tiettyjen kertoimien perusteella. Haittapisteet lasketaan yrityksen mitatuista päästötiedoista ja haittakertoimet kuvaavat johonkin valittuun ympäristöongelmaan vaikuttavan muuttujan vaikuttavuustasoa. Suurin haittakerroin siis muodostuu luonnossa pieninä määrinä esiintyville ainesosille, jotka ovat haitallisia paikalliselle ympäristölle. (Niskala & Mätäsaho 1996: 187–191.)

Elinkaarianalyysi-informaation taloudelliset arvottamismenetelmät pyrkivät sisällyttämään laskentaan haittapistelaskentaa enemmän myös yrityksen ulkoisia ympäristövaikutuksia yhteiskunnallisessa mielessä. DESC (Decision Model for Environmental Strategies) on melko yksinkertainen panos–tuotos -malli, jossa tarkastellaan tuotteen elinkaaren aikaisia materiaali- ja päästövirtoja. Päästöille asetetaan vähentämistavoitteet ja vähentämisen kustannusfunktio muodostetaan tavoitteiden saavuttamisen perusteella. (Niskala & Mätäsaho 1996: 193–194.)

EPS-menetelmän (Environmental Priority Strategies in Product Design) avulla voidaan arvottaa päästöjen ja luonnonvarojen käytön ympäristövaikutuksia. Arvottaminen tapahtuu kyseisen kuormituksen yhteiskunnallista merkitystä, voimakkuutta, esiintymistiheyttä, laajuutta, kestoja ja päästöjen vähentämiskustannusta kuvaavien kertoimien perusteella. Arvo perustuu negatiivisten muutosten välttämisen maksuhalukkuuteen eli siihen, kuinka paljon yhteiskunnassa ollaan valmiita maksamaan siitä, että haitallinen ympäristövaikutus ehkäistään. (Niskala & Mätäsaho 1996: 193–194.)

Ympäristön taloudelliset arvottamismenetelmät jaetaan epäsuoriin eli objektiivisiin sekä suoriin menetelmiin. Epäsuorissa menetelmissä pyritään löytämään rahassa mitattavia vastineita ympäristön laadun vaihteluille. Tunnetuimpia epäsuoria menetelmiä ovat hedonististen hintojen menetelmä ja matkakustannusmenetelmä. Hedonististen hintojen menetelmässä jonkin markkinahyödykkeen havaittavista hinnoista johdetaan implisiittinen arvo siihen liittyvälle ympäristölle. Matkakustannusmenetelmässä puolestaan alueen ympäristöllinen arvo lasketaan matkakustannuksista, jotka alueen käyttäjät ovat valmiita maksamaan päästäkseen nauttimaan alueen käytöstä. (Niskala & Mätäsaho 1996: 195–196; Schaltegger & Burritt 2000: 284.)

Tunnetuin suorista arvottamismenetelmistä on *subjektiivisten arvostusten menetelmä* (*Contingent Valuation Method*). Siinä ympäristön arvo määritetään kuluttajien maksuhalukkuuden perusteella, joka selvitetään kuluttajilta esimerkiksi kyselytutkimuksen avulla. (Schaltegger & Burritt 2000: 284.)

2.5. Eettinen sijoitustoiminta

Ympäristöasioiden huomioimisella liiketoiminnassa voi olla vaikutusta yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn myös markkinavoimien kautta. Yksi esimerkki sijoittajien kiinnostuksen kasvusta ympäristöseikkoihin on kasvava eettinen sijoitustoiminta.

Ympäristönäkökohtien huomioiminen sijoitustoiminnassa alkoi varsinaisesti 1980-luvulla. Tuolloin ympäristöasioita tarkasteltiin riski- ja velvoitenäkökulmasta, mutta vähitellen myös ympäristötekijöiden mahdollisuudet kasvattaa yrityksen kilpailukykyä ovat nousseet esille. Kasvava joukko sijoittajia onkin kiinnostunut yritysten ympäristöstrategiasta ja toiminnan ympäristövaikutuksista. Nykyisin eettinen sijoitustoiminta on rahoitussektorin nopeimmin kasvavia osa-alueita. Ympäristöasioita voidaan sijoitustoiminnan kannalta lähestyä kolmesta eri näkökulmasta:

- 1) ekokilpailukykyä avulla mahdollisuuksia kannattavaan liiketoimintaan luoneiden yritysten etsiminen
- 2) sijoittamisen välttäminen yrityksiin, joiden toimintaan liittyy vakavia ympäristöriskejä

- 3) keskittyminen nimenomaisesti ympäristölähtöiseen ja eettiseen sijoittamiseen.

(Sparkes 2001; Kuisma 2001: 3–7.)

Ympäristöeettiseen sijoittamiseen liittyvät motiivit ovat yleensä joko taloudellisia, ympäristöeettisiä tai molempia samanaikaisesti. Taloudellisesta näkökulmassa tärkeässä roolissa on ympäristöasiansa hyvin hoitavaan yritykseen liittyvät pienemmät riskit. Tämä perustuu ajatukseen, että pienemmästä ympäristöriskistä seuraa myös pienempi liiketaloudellinen riski. (Kuisma 2001: 8, 52.)

Toinen tärkeä taloudellinen seikka sijoittajan näkökulmasta on eettisten sijoitusrahastoihin liittyvät tuotot. Kuisman (2001) mukaan eettiset sijoitusrahastot voivat tuottaa vähintään yhtä hyvän tuoton pienemmällä riskillä tavallisiin sijoitusrahastoihin verrattuna (ks. myös Cowton 2003). Myös Dow Jonesin kestävä kehityksen indeksin suotuisa kehittyminen normaaliin maailmanindeksiin verrattuna viittaa eettisten rahastoiden hyvään tuottavuuteen. Kaiken kaikkiaan näyttää siltä, että ympäristöeettisten kriteerien täyttäminen johtaa sijoitus- ja rahoituspäätöksissä vähintään keskinkertaiseen tulokseen alhaisella riskillä. Ympäristöasioiden vastuullinen hoitaminen viestii riskin pienentämistä, innovatiivisuutta, tehokkuutta ja sitä kautta varmempia tuottoja.

Ympäristöeettisiä rahastoja kutsutaan joskus myös kestävä kehityksen rahastoiksi. Tämä perustuu ajatukseen, että ympäristövaikutuksiaan aktiivisesti alentamaan pyrkivät yritykset menestyisivät paremmin ja tuottaisivat suurempia voittoja kuin passiiviset kilpailijansa. 1990-luvun lopussa tällaisia rahastoja oli olemassa maailmassa arviolta 300. Noin puolet näistä oli Yhdysvalloissa, 50 Euroopassa ja Pohjoismaissa noin 40. Eettinen sijoittaminen näyttää kuitenkin kasvavan vauhdilla ja rahastojen määrä lisääntyy. Esimerkiksi Iso-Britannian eettisten rahastojen arvo oli vuonna 1995 noin 800 miljoonaa puntaa, ja jo vuonna 2001 niiden arvo oli jo noussut neljään miljardiin puntaan. Vuoden 1999 määrä vastasi noin kahta prosenttia kaikkien sijoitusrahastojen arvosta. Vastaava osuus Yhdysvalloissa oli vuonna 1999 13 % ja eettisten rahastojen yhteisarvo yli 1500 miljardia dollaria. Yhdysvalloissa onkin arvioitu joka kymmenen prosenttia uusista pääomasijoituksista tehtävän eettisin perustein. (Kuisma 2001: 27–29, Cowton 2003: 250.)

Vuosituhanen alussa oli Suomessa vasta muutamia eettisiä sijoitusrahastoja. Näitä ovat SEB Lux (F) Ympäristörahasto, Gyllenberg Forum, Sampo Arvo, Conventum Vision, SEB Itämerirahasto WWF ja Seligson Hyvän Tahdon Sijoitus. Näiden rahastojen yli 80 miljoonan euron sijoitukset olivat vuonna 2001 vielä melko vaatimattomat verrattuna kaikkien sijoitusrahastojen 15 miljardin euron arvoon. Ruotsissa toimi samaan aikaan noin 25 sijoituksiltaan huomattavasti suurempaa eettistä sijoitusrahastoa, joista 15 oli selvästi ympäristöorientoituneita. Helsingin pörssissä noteerattujen yrityksiä osakkeita sisältyy lähinnä suomalaisiin ja ruotsalaisiin eettisiin sijoitusrahastoihin, mutta esimerkiksi Nokia, Kesko, Kemira ja suurimmat metsäyhtiömme ovat menestyneet hyvin maailmanlaajuisissa ympäristöluokituksissa. Enemmistö näistä pörssiyrityksistä onkin ottanut käyttöönsä ISO 14001 -sertifikaatin tai EMAS -järjestelmän mukaisia ympäristöjohtamisjärjestelmiä. (Kuisma 2001: 30–43.)

3. YMPÄRISTÖASIOIDEN MENESTYKSELLINEN HALLINTA

Tässä kappaleessa esitellään ympäristöjohtamista ilmiönä selittäviä taustateorioita, ympäristöjohtamisen potentiaalisia hyötyjä yritykselle sekä kriittisiä menestystekijöitä, joita yritykseltä edellytetään, että se voi hyötyä taloudellisesti ympäristöjohtamisestaan. Lisäksi perustellaan edelleen yhteyttä ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn välillä.

3.1. Taustateoriat

Ympäristöraportointia ilmiönä on yleisimmin pyritty selittämään legitimaatioteorian, poliittis-taloudellisen laskentatoimen teorian, sidosryhmäteorian, käyttäjähyötyteorian (user utility theory), agenttiteorian ja tilivelvollisuusteorian avulla (Holland & Foo 2003: 3; Milne & Chan 1999). Teorioilla voidaan osittain selittää myös ympäristöjohtamista, sillä se sisältää ne toimenpiteet joista yritykset yleensä raportoivat. Seuraavassa on esitelty lyhyesti kolme tämän tutkimuksen kannalta relevantteinta ja aikaisemmissa tutkimuksissa useimmin käytettyä teoriaa. Esitettyjä teorioita ei kuitenkaan voida Grayn, Kouhyn ja Laversin (1995) mukaan täysin erillisinä, sillä ne ovat monilta osin yhteneväisiä keskenään.

3.1.1. Legitimaatioteoria

Legitimaatioteorian mukaan organisaation ja ympäröivän yhteisön välillä vallitsee sanaton sopimus, jonka mukaan organisaation olemassaolo edellyttää sitä, että se toimii yhteisön arvojen mukaisesti ja täyttää yhteisössä vallitsevia sosiaalisia tarpeita (Roberts 1992: 597–598; Deegan 2002: 292). Mikäli yrityksen ja sitä ympäröivän yhteisön arvot eivät vastaa toisiaan, saattaa syntyä legitimaatiokuilu, jonka korjaamiseksi yrityksen on ryhdyttävä toimenpiteisiin (O'Dwyer 2002: 409).

Legitimaatioteorian mukaan yrityksen raportointi on reagointia muutoksiin yrityksen sosiaalisessa, taloudellisessa ja poliittisessä ympäristössä. Sen tarkoituksena on oikeuttaa yrityksen toimiminen ympäröivässä yhteisössä (Guthrie & Parker 1989). O'Dwyerin (2002) mukaan yritys on sosiaalinen järjestelmä, jonka olemassaolo riippuu viimekädessä laajemman sosiaalisen yhteisön tah-

dosta. Siksi legitimaatio on yrityksen kannalta kriittinen seikka, jonka saavuttamiseksi ympäristöraportointi ja -johtaminen on yksi strategia. Annin ym. (2006) mukaan ympäristöjärjestelmän sertifiointi on selitettävissä legitimaatioteorian kautta, koska sertifiointi hankitaan usein siksi, että yritykset haluavat sertifikaatin avulla ylläpitää mielikuvaa yrityksen hyvästä ympäristöjohtamisesta ja näin oikeuttaa paikkansa yhteisössä ympäristöasioiden osalta.

3.1.2. Poliittis-taloudellisen laskentatoimen teoria

Poliittis-taloudellisen laskentatoimen teorian mukaan yrityksen poliittinen ja taloudellinen ympäristö vaikuttaa sen laskentamenetelmien käytännön muodostumiseen. Sen mukaan taloudellista toimintaa ei voida tutkia huomioimatta sen poliittista, sosiaalista ja institutionaalista ympäristöä ja niissä ilmeneviä valtaristiriitoja (Gray ym. 1995: 52). Poliittis-taloudellinen laskentatoimen teoria pitääkin yrityksen laskentatoimen tuottamia raportteja sosiaalisena, poliittisena ja taloudellisena informaationa. Näin raportointi on yritykselle työväline, joilla se voi viestiä ja vaikuttaa omien etujensa mukaiseen poliittiseen päätöksentekoon ja ideologioihin. (Deegan 2002: 292.)

Teorian perusteella ympäristöraportointi (ja ympäristöjohtaminen) liittyvät muutokseen yrityksen poliittisessa, sosiaalisessa ja institutionaalisessa ympäristössä (Deegan 2002: 292). Tällaisia muutoksia voisivat olla esimerkiksi ympäristötietoisuuden kasvu, lainsäädännön muutoksen ja vilkas ympäristöeettinen keskustelu, jotka siis voivat vaikuttaa yrityksen raportointitarpeisiin ja sitä kautta myös ympäristöjohtamiseen. Juuri tässä mielessä poliittis-taloudellinen teoria sivuaa läheisesti legitimaatioteoriaa ja sidosryhmä teoriaa.

3.1.3. Sidoryhmäteoria

Sidosryhmäteorian laajemman tulkinnan mukaan yrityksen sidosryhmillä tarkoitetaan niitä yksilöitä ja ryhmiä, joilla on sidoksia tai vaateita yritykseen tai joihin yrityksen toiminta vaikuttaa (esimerkiksi kansalaisjärjestöt, valtion virastot, kilpailijat, liitot, työntekijät, asiakkaat, omistajat). Suppeammassa merkityksessä sidosryhmillä tarkoitetaan sellaisia ryhmiä tai yksilöitä, joista organisaation olemassaolon jatkuminen on riippuvainen, kuten työntekijöitä, avainasiak-

kaita, tärkeät toimittajat, tärkeimmät rahoittajat, ja omistajat (Freeman & Reed 1983: 92; Freeman 2004).

Teorian mukaan yrityksen tärkeimpiä tehtäviä on pyrkiä tyydyttämään mahdollisimman hyvin eri sidosryhmien keskenään ristiriidassa olevia tarpeita (Roberts 1992). Tämän perusteella yrityksen omistajat hyötyvät taloudellisesti kun mahdollisimman monen sidosryhmän tarpeet huomioidaan. Annin ym. (2006: 90) mukaan vahvan ympäristösuorituskyvyn omaavat yritykset ovat yleensä myös tuloksellisia, ja siksi ympäristöjohtamisen avulla menestymistä voidaan selittää myös sidosryhmäteorian näkökulmasta. Yhteys perustuu ajatukseen, että ympäristöasioistaan raportoivan yrityksen katsotaan tyydyttävän laajemman sidosryhmäkentän tarpeita.

3.2. Ympäristöjohtamisen potentiaaliset hyödyt yritykselle

Bansalin ja Bognerin (2002) mukaan hyvä ympäristöjohtamisjärjestelmä voi auttaa parantamaan yrityksen tehokkuutta samalla kun se parantaa yrityksen ympäristösuorituskykyä. Esimerkiksi ISO 14001 -järjestelmä voi tuoda yritykselle säästöjä pienentyneen energiankulutuksen, tehokkaamman raaka-aineiden käytön ja jätteiden käsittelyn, ympäristövahinkojen välttämisen ja parantuneen imagon myötä. Monet yritykset ovat saavuttaneet huomattavia säästöjä tai pystyneet merkittävästi vähentämään vaarallisten jätteiden määrää ottamalla ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöön (Bansal & Bogner 2002: 272 Ann ym. 2006: 77.)

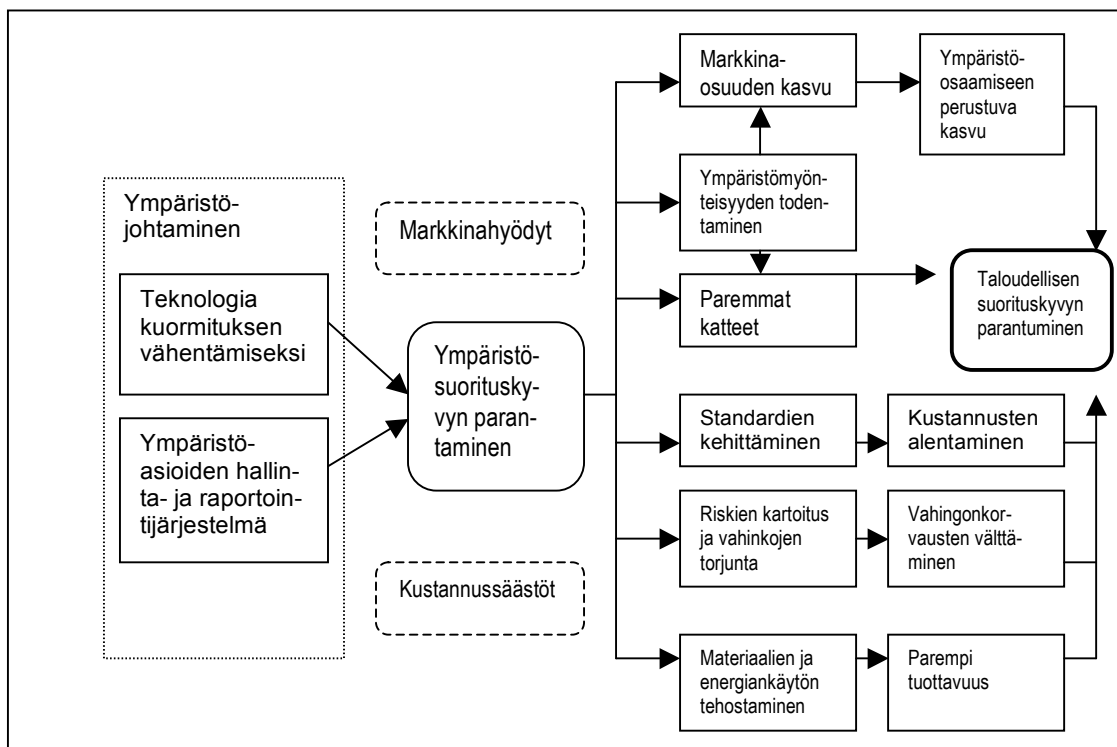
Tutkimuksissa (mm. Klassen & McLaughlin 1996, Ann ym. 2006) mahdolliset hyödyt jaetaan usein kuvan 4 mukaisesti yrityksen sisäisiin kustannussäästöihin ja ulkoisiin markkinahyötyihin. Myös Linnanen, Markkanen ja Ilmola (1997) perustelevat ympäristöosaamiseen panostamisen kannattavuutta kustannussäästöillä, uusilla markkinamahdollisuuksilla, yrityskuvan paranemisella ja hyvän johtamiskäytännön myötä parantuvalla työmotivaatiolla.

Annin ym. (2006) mukaan hyötyjä voidaan saavuttaa myös rahoituksen, vakuutuksien, markkinoinnin ja lainsäädännön kautta. Tämä johtuu siitä, että koska nykypäivän taloudessa yrityksiltä vaaditaan yhä enemmän vastuullisuutta niin taloudessa, sosiaalisissa kuin ympäristöllisissäkin asioissa, voivat yrityk-

sen vakuuttajat ja rahoittajat saavuttaa paremman luottamuksen yritystä kohtaan.

Sertifioidun ympäristöjärjestelmän piileviksi hyödyiksi voidaan katsoa myös se, että se auttaa yritystä toteuttamaan sitoutumistaan ympäristöasioihin samalla välttämällä päällekkäisiä rekisteröintejä, tarkastuksia ja vaatimuksia. Sen avulla voidaan täyttää lain määräämät ympäristövaatimukset, jolloin erillisiä valvontajärjestelmiä ei tarvita. (Ann ym. 2006: 78; Montabon ym. 2006: 1.) Tämä voi helpottaa myös yrityksen kansainvälistymistä ja poistaa kaupan esteitä, jotka johtuvat kansallisista ympäristösäädöksistä. (Bansal & Bogner 2002: 279–280).

Kuvio 4. Ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteys. (Klassen & McLaughlin 1996: 1202, muokattu.)



Sertifioitu ympäristöjärjestelmä voi myös auttaa yritystä suuntaamaan tarjontaansa ympäristötietoisten asiakkaiden kasvavalle joukolle. Näin yritys voi saada mahdollisuuden erottua kilpailijoistaan ja saada uusia asiakkaita. (Ann ym. 2006: 78. Montabon ym. 2006: 1.) Ympäristöasioiden hoitaminen voi tuottaa

yritykselle kilpailuedun, sillä niiden taloudellinen vaikutus vaihtelee sekä yritys-kohtaisesti että toimialoittain. (Repetto & Austin 2000: 19.)

Ympäristöjohtamisjärjestelmistä ISO 14001 on maailmalla yleisin. Vuonna 2001 niitä oli rekisteröity 122 maassa yhteensä yli 37 000. Yritykset eri puolilta maailmaa ovat raportoineet hyötynsä järjestelmästä muun muassa parantuneen imagon, kasvaneen markkinaosuuden ja parantuneen kannattavuuden myötä. Bansalin ja Bognerin (2002) mukaan markkinaosuuden kasvu selittyy yleensä suurilla yrityksillä, jotka vaativat alihankkijoiltaan sertifioitua järjestelmää (esimerkiksi suuret autonvalmistajat Ford, General Motors ja Toyota vaativat alihankkijoiltaan ISO 14001 -sertifikaattia). Kannattavuuden paraneminen johtuu raportoineissa yrityksessä yleensä jätteiden määrän pienentymisestä. (Ann ym. 2006: 79.)

Muita yritysten raportoimia hyötyjä ovat tutkimusten mukaan olleet:

- parantunut kilpailukyky
- parantunut asiakastyytyväisyys
- tehokkaammat tuotantoprosessit
- paremmat suhteet ympäröivään yhteisöön
- kustannusten pieneminen
- parantunut riskienhallinta
- helpompi lakien ja määräysten noudattaminen
- työntekijöiden motivaation parantuminen
- tehokkaampi ja läpinäkyvämpi organisaatio
- pienentynyt riski korvauksiin
- parempi vastuunjako
- parempi tiedonkulku ympäristöasioissa.

(Bansal & Bogner 2002: 275–277; Wagner & Schaltegger 2004; Ann ym. 2006: 79.)

3.3. Kriittiset menestystekijät

Hyötyjen saavuttamiseksi yrityksen on sitouduttava järjestelmään ja sen kehittämiseen. Annin ym. (2006) mukaan ISO 14001 -järjestelmästä hyötymiseksi yrityksen on määriteltävä oma ympäristöpolitiikkansa ja sitouduttava jatkuvaan

ympäristösuorituskyvyn parantamiseen. Lisäksi yrityksen on suunniteltava minkälaisia ympäristöön liittyviä tavoitteita se itsellensä asettaa ja miten ja millä aikataululla se aikoo tavoitteet saavuttaa. Menestyksellisen ympäristöjohtamisen saavuttamiseksi yrityksen on myös jatkuvasti kiinnitettävä huomiota järjestelmän toimivuuteen, tarkastuksiin, korjaaviin toimenpiteisiin ja johdon arviointeihin.

Keskeistä menestyksellisen ympäristöjohtamisen kannalta on myös henkilöstön sitoutuminen järjestelmään. Ilman koko organisaation sitoutumista ei ympäristöllisiä eikä taloudellista hyötyä voida saavuttaa. Selkeä vastuun jakaminen, tarkastukset ja korjaavat toimenpiteet auttavat organisaatiota parantamaan toimintaansa jatkuvasti. Auditointien tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmä on sertifikaatin myöntäjän vaatimusten mukainen. Johdon arviointien tarkoituksena on sen sijaan varmistua järjestelmän toiminnasta ja tarkoituksenmukaisuudesta koko organisaation toiminnan näkökulmasta. (Ann ym. 2006: 78.)

Taloudellisen hyödyn saavuttamiseksi päätös mahdollisesta sertifioituneen ympäristöjärjestelmän hankkimisesta tulisi tehdä perustuen kustannus-hyöty -analyysiin kuten muutkin liiketoiminnalliset päätökset. (Ann ym. 2006: 79–80.) Bansalin ja Bognerin (2002) mukaan ISO 14001:n mukaisen ympäristöjärjestelmän käyttöönottokustannukset riippuvat suuresti sertifioitavan toimipaikan koosta ja siitä, onko organisaatiolla ollut ISO 9000 -laatujärjestelmä aikaisemmin käytössään. Kustannukset vaihtelevat eri arvioiden mukaan yleensä välillä 50 000–100 000 euroa toimipaikkaa kohden. Ongelmallista kustannus-hyöty analyysissä on kuitenkin se, että monia yritysten raportoimista hyödyistä on vaikeaa mitata rahamääräisesti, vastoin kuin käyttöönotosta johtuvia kustannuksia.

4. YRITYKSEN TALOUDELLISEN SUORITUSKYVYN MITTAAMINEN

Tämän kappaleen tarkoituksena on käydä läpi ja selvittää sellaiset yrityksen taloudellisen suorituskyvyn mittaamiseen liittyvät seikat, jotka ovat oleellisia tutkielman empiriaosan kannalta. Kappaleessa edetään yleisen yritystutkimuksen tasolta yksittäisten tilinpäätöstunnuslukujen muodostamiseen.

4.1. Yritystutkimus

Koska yrityksellä on normaalisti useita sidosryhmiä, vaikuttaa sen suorituskyky suureen ihmisjoukkoon. Sijoittajia kiinnostaa yrityksen tuotto, velkojia velanmaksukyky, työntekijöitä tulevaisuuden näkymät ja tavarantoimittajia mahdollisuudet uusiin tilauksiin. Siitä syystä ei liene yllättävää, että yrityksen toimintaa on kautta historian pyritty selittämään, mallintamaan ja ennustamaan.

Mikäli yrityksen taloudellista menestymistä tutkittaessa pyritään mittaamisen lisäksi löytämään syitä sen hyvälle tai huonolle menestykselle hankkimalla tietoja yrityksen reaali-prosessista, puhutaan yritystutkimuksesta. Esimerkiksi luottolaitokset arvioivat yritystutkimuksissaan tilinpäätöstietojen lisäksi yritysjohdon ja henkilöstön kyvykkyyttä sekä laskentajärjestelmien ja tuotantoteknologian tasoa. Tällä tavoin pyritään saamaan kokonaiskuva siitä, minkälainen on yrityksen taloudellinen tilanne ja miksi siihen on jouduttu. Pääpaino yritystutkimuksessa onkin syiden kartoittamisessa, jonka perusteella yritystutkimus pyrkii arvioimaan yrityksen tulevaisuutta sen nykyisten toimintaedellytysten perusteella. Yritystutkimus on yrityksen laajempaa analysointia, joka pitää sisällään myös tilinpäätösanalyysin ja tunnuslukuanalyysin. (Laitinen 1989: 13–15.)

4.2. Yrityksen tilinpäätösanalyysi

Yrityksen taloudellisen tilanteen arviointi on talouden päätöksenteon tärkeimpiä tekijöitä. Monissa tilanteissa, kuten yrityskaupoissa, sijoituspäätöksiä tehtäessä ja yrityksen konkurssiriskiä arvioitaessa vaaditaan luotettavaa tietoa yrityksen taloudellisesta tilasta. Tilinpäätösanalyysi perustuu nimensä mukaisesti

tilinpäätöksestä saataviin tietoihin. Tästä johtuen ei taloudellisen tilanteen taustalla olevia syitä välttämättä pystytä selvittämään yhtä tarkasti kuin yritystutkimuksessa, ja pääpaino onkin itse tilanteen kartoittamisessa. Puitteet ja vähimmäisvaatimukset tilinpäätösinformaatiolle luo lainsäädäntö, kuten kirjanpitolaki, yhtiölait, elinkeinoverolaki ja arvopaperimarkkinalaki. (Kallunki, Kytönen & Martikainen 1998: 11–15; Laitinen 1989: 14.)

Tilinpäätösanalyysissä pyritään vertaamaan eri yritysten taloudellista tilannetta samalla ajanhetkellä ja yksittäisten yritysten tai yritysjoukon taloudellisen tilan kehittymistä eri ajanjaksoina. Sillä tarkoitetaan yrityksen tilinpäätösinformaation pohjalta suoritettavaa kannattavuuden, rahoituksen ja taloudellisten toimintaedellytysten mittaamista ja kriittistä arviointia niin kvalitatiivisen kuin kvantitatiivisenkin informaation perusteella. (Gibson 1994: 152.)

Tilinpäätösanalyysi voidaan jakaa suoriteperusteiseen tilinpäätösanalyysiin, rahavirta-analyysihin ja markkinaperusteiseen analyysiin. Suoriteperusteisessa tilinpäätösanalyysissä tulot ja menot kirjataan niiden syntyessä ja jaksotetaan tarvittaessa eri tilikausille tuotoiksi ja kuluiksi. Rahavirta-analyysien tarkoituksena on seurata rahan liikkeitä eikä tuloja ja menoja kohdisteta eri tilikausille. Markkinaperusteisessa analyysissä osakemarkkinoilta saatava informaatioon yhdistetään tilinpäätösinformaatiota. (Kallunki ym. 1998: 11–12; Aho & Rantanen 1990: 26.)

4.3. Tunnuslukuanalyysi

Tieto yrityksen taloudellisesta tilanteesta, joka sisältyy yrityksen tilinpäätökseen, esitetään usein tunnuslukujen muotoon tiivistettynä. Tunnusluvut laskeaan jakamalla jokin tuloslaskelman tai taseen erä jollain toisella erällä, joka on yleensä yrityksen kokoa mittaava erä. Perinteisen tilinpäätösanalyysin avulla voidaan laskea yritykselle hyvin monenlaisia tunnuslukuja erilaisiin käyttötaroituksiin. (Kallunki ym. 1998: 73; Laitinen 1989: 14–15.)

Leppiniemen ja Leppiniemen (2006) mukaan tunnusluvut ovat hyödyllisiä yritysten välisessä vertailussa, yrityksen historian kuvaamisessa ja kehityslinjojen löytämisessä sekä esittämisessä. Niiden avulla voidaan eliminoida yritysten vertailtavuutta vaikeuttavien tekijöiden, kuten yrityksen koon, rahan arvon

muutosten, vaikutusta. Tunnuslukuja voidaan käyttää yrityksen taloudellisten toimintaedellytysten ja taloudellisen toimintakyvyn kuvaamiseen. Niiden avulla voidaan kuvata myös yrityksen kilpailuvoimaa, riskiä, konkurssialttiutta ja muita tilinpäätöksen lukijan kannalta tärkeitä taloudellisia tekijöitä. Taloudellisen toimintakyvyn osatekijät jaetaan usein kannattavuuteen ja rahoitukseen, joita puolestaan vastaavat niitä kuvaavat tunnusluvut. Rahoitus jaetaan perinteisesti edelleen maksuvalmiuteen eli likviditeettiin ja vakavaraisuuteen eli soliditeettiin.

4.3.1. Kannattavuus

Yrityksen kannattavuudella tarkoitetaan yrityksen kykyä tuottaa liiketoiminnallaan enemmän tuloja kuin mitä tulojen hankkimiseksi on tarvinnut uhrata menoja. Yrityksen tulot ja menot vaihtelevat suhdannevaihteluiden ja investointien ajoittumisen mukaan, joten kannattavuus määritellään usein yrityksen pitkän aikavälin tulontuottamiskyvyksi. Kannattavuutta voidaan mitata esimerkiksi jakamalla yrityksen tilikauden tuotot yritystoiminnan sitoman pääoman määrällä, jolloin pystytään vertaamaan erikokoisten yritysten kannattavuutta. (Gibson 1994: 295; Kallunki ym. 1998: 73–74.)

Vaikka kannattavuuden tunnuslukujen laskeminen yhden tilikauden lukujen perusteella ei vastaa kannattavuuden pitkän aikavälin luonnetta, voidaan niiden avulla Kallungin ym. (1998) mukaan varsin luotettavasti arvioida yrityksen kannattavuutta. Analyysiä voidaan syventää tarkastelemalla myös tunnuslukujen kehitystä useamman tilinkauden aikana.

Yrityksen tulos on kannattavuuden absoluuttinen mittari. Eri yritysten vertailemiseksi ja yrityksen sisäisen kannattavuuskehityksen seuraamiseksi käytetään usein kuitenkin kannattavuutta kuvaavia suhteellisia mittareita. Kannattavuutta mitataan yleensä kahdentyyppisillä suhteellisilla mittareilla, voittoprosenteilla ja pääoman tuottoprosenteilla. Suhteuttamalla yrityksen tulos sen liikevaihtoon saavutetaan yleensä hyvä laskentatarkkuus, mutta vertailtavuus muihin yrityksiin ei ole paras mahdollinen. Tuloksen suhteuttaminen pääomaan on vaateliaampi ja laskennallisesti epätarkempi tapa muodostaa tilinpäätöstunnuslukuja, mutta se palvelee useita eri käyttötarkoituksia. (Gibson 1994: 295; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 217.)

Voittoprosentti-tunnusluvut lasketaan jakamalla tulosta kuvaava jäämä liikevaihdolla. Voittoprosentin on tarkoitus ilmaista, montako tulossenttiä jää yritykselle yhdestä myyntieurosta. Voittoprosenttiin perustuvia tunnuslukuja voidaan laskea esimerkiksi käyttökateen, liikevoiton tai tilikauden voiton perusteella.

$$(1) \quad \text{Käyttökate}(\%) = \frac{\text{Käyttökate}}{\text{Liikevaihto}} \times 100$$

$$(2) \quad \text{Liikevoitto}(\%) = \frac{\text{Liikevoitto}}{\text{Liikevaihto}} \times 100$$

$$(3) \quad \text{Tilikauden voitto}(\%) = \frac{\text{Tilikauden voitto}}{\text{Liikevaihto}} \times 100$$

Nämä tunnusluvut soveltuvat parhaiten yhden yrityksen kehityksen seuraamiseen. Muutokset tunnusluvussa viestivät yleensä muutoksista yrityksen kannattavuudessa tai muutoksista toimintatavoissa ja toiminnan painopisteissä. (Gibson 1994: 296–297; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 55–56; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 218.)

Pääoman tuottoon perustuvat tunnusluvut kuvaavat vuosikorkoa, jonka yritys ansaitsee toimintansa avulla sitomalleen pääomalle. Pääoman tuottoprosentit voidaan laskea jakamalla yrityksen tilikauden voitto yrityksen keskimäärin käytössä olleen pääoman määrällä. (Gibson 1994: 299.)

$$(4) \quad \text{Pääoman tuotto}(\%) = \frac{\text{Voitto}}{\text{Pääoma}} \times 100$$

Pääoman tuottoprosentista on olemassa useita eri sovelluksia, jotka poikkeavat toisistaan sen perusteella, mistä näkökulmasta yrityksen tulontuottamiskykyä tarkastellaan. Tavallisimmat vaihtoehdot ovat oman pääoman sijoittajan, oman tai vieraan pääoman sijoittajien ja kansantaloudellinen näkökulma. Valitun näkökulman perusteella puhutaan oman pääoman tuottoprosentista, sijoitetun pääoman tuottoprosentista ja kokonaispääoman tuottoprosentista eli kansantaloudellisesta kannattavuudesta. (Kallunki ym. 1998: 73–78; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 57–60; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 220.)

4.3.2. Vakavaraisuus

Yrityksen vakavaraisuudella tarkoitetaan vieraan ja oman pääoman osuutta yrityksen koko pääomasta sekä pitkän aikavälin kykyä selviytyä velvoitteista. Siksi sitä kutsutaan joskus myös velkaisuudeksi tai rahoitusrakenteeksi. Jos yritys on vakavarainen, sen vieraan pääoman osuus ei ole liian suuri ja se pystyy vaivatta selviytymään vieraan pääoman korkomaksuista ja näin välttämään rahoituskriisin. Tämä on tärkeää erityisesti taloudellisesti heikompina aikoina liiketoiminnan tuottojen ollessa matalia, jolloin liian suuret korkomaksut voivat viedä yrityksen rahoitukselliseen kriisiin. (Kallunki ym. 1998: 79; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 253–254.)

Vakavaraisuus on yrityksen pitkän aikavälin ominaisuus, sillä korollinen vieras pääoma on pääosin pitkäaikaista rahoitusta. Se kertoo yrityksen rahoitusaseman terveydestä ja rahoituksellisesta joustavuudesta. Vaikka runsas vieraan pääoman käyttö voi kasvattaa voimakkaasti oman pääoman tuottoa hyvinä aikoina, saattaa se vastaavasti heikentää sitä yhtä voimakkaasti huonoina aikoina. Sijoittajan kannalta on tärkeää tietää, että mitä alhaisempi on yrityksen omavaraisuus, sitä suurempi on yritykseen liittyvä rahoitusriski. (Kallunki ym. 1998: 79; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 253–254.)

Vakavaraisuutta mitataan usein omavaraisuusasteella, joka lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$(5) \quad \text{Omavaraisuusaste}(\%) = \frac{\text{Oikaistu oma pääoma}}{\text{Oikaistu taseen loppusumma} - \text{ennakot}} \times 100$$

Tunnusluku kertoo yrityksen omistajien omien varojen osuuden yrityksen kokonaisrahoituksesta, ja se mittaa yrityksen vakavaraisuutta, tappionsietokykyä kykyä selviytyä sitoumuksista pitkällä aikavälillä. Yrityksen mahdollisuudet selviytyä vieraan pääoman kustannuksista ovat sitä suuremmat mitä enemmän omistajat ovat sijoittaneet yritykseen omaa pääomaa. Siksi vakavaraisella yrityksellä on korkea omavaraisuusaste. Yritystutkimusneuvottelukunnan (2005) antamien ohjearvojen mukaan yli 40 %:n omavaraisuusaste on hyvä ja alle 20 %:n huono. (Kallunki ym. 1998: 80; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 61–62; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 258–259;.)

Toinen vakavaraisuuden tunnusluku, jossa suhteutetaan yrityksen vieras pääoma liikevaihtoon, on suhteellinen velkaantuneisuus:

$$(6) \quad \text{Velkaantuneisuus}(\%) = \frac{\text{Oikaistun taseen velat} - \text{Ennakkomaksut}}{\text{Liikevaihto}} \times 100$$

Mikäli vertailtavien yritysten käyttöomaisuuden poistomenetelmät poikkeavat toisistaan tai käyttöomaisuus on eri-ikäistä, on suhteellinen velkaantuneisuus parempi vakavaraisuuden mittari kuin omavaraisuusaste. Lisäksi se voidaan laskea kohtuullisen luotettavasti myös oikaisemattomasta tilinpäätöksestä, koska se ei sisällä tilinpäätöksen joustokohtia. Yritystutkimusneuvottelukunnan (2005) ohjearvot suhteelliselle velkaantuneisuudelle tuotannollisissa yrityksissä ovat alle 40 % hyvä, 40–80 % tyydyttävä ja yli 80 % heikko. Yritystutkimuksessa velkaantumisasteen on havaittu kasvavan konkurssia edeltävinä vuosina olleen lopulta yli 100 prosentin tasolla. (Gibson 1994: 248; Kallunki ym. 1998: 80–81; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 62.)

Perinteisten velkaantumisastetta kuvaavien tunnuslukujen lisäksi erityisesti pörssiyhtiöt esittävät tilinpäätöksissään tai toimintakertomuksissaan nettovelkaantumisasteen eli gearing-tunnusluvun. Sitä hyödynnetään usein yritysten kansainvälisessä vertailussa. Gearing saadaan jakamalla korollinen vieras pääoma oikaistulla omalla pääomalla. (Nobes 1988: 185; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 63; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 261.)

$$(7) \quad \text{Gearing} = \frac{\text{Korollinen vieras pääoma} - \text{rahat ja pankkisaamiset}}{\text{Oikaistu oma pääoma}}$$

Yritystutkimusneuvottelukunnan (2005) suositusten mukaan tunnusluvun arvon ollessa pienempi kuin 1 voidaan sitä pitää hyvänä. Erittäin vakavaraisten yritysten kohdalla gearing-tunnusluku voi olla negatiivinen.

4.1.3. Maksuvalmius

Maksuvalmius eli likviditeetti tarkoittaa Fridsonin (1995) mukaan yrityksen kykyä selviytyä sen lyhytaikaisista veloista niiden erääntyessä. Toisin sanoen maksuvalmius kuvaa yrityksen lyhyen aikavälin rahoituksen riittävyttä. Kun yrityksellä on jatkuvasti riittävästi kassareservejä tai muuta rahaksi nopeasti

muutettavaa omaisuutta maksuvelvoitteidensa hoitamiseksi, on sen maksuvalmius hyvällä tasolla. Tällöin yrityksen ei tarvitse turvautua kalliiseen lyhytaikaiseen lisärahoitukseen maksusitoumuksista selvitäkseen. Riittämättömästä maksuvalmiudesta johtuvat eräpäivien ylitykset saattavat myös johtaa ylimääräisiin viivästyskorkokuluihin. Maksuvalmiuden ei kuitenkaan tulisi olla tarpeettoman korkea, sillä se syö yrityksen omaisuutta huonosti tuottavaan kassareserviin. (Gibson 1994: 178; Kallunki ym. 1998: 82; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 238.)

Yrityksen likvidit varat kuvaavat heti käytössä olevaa maksuvalmiutta. Näitä varoja koskevat tiedot ovat yleensä saatavilla taseesta sekä liitetiedoista. Heti käytettävissä olevia varoja ovat esimerkiksi kassavarat ja nostettavissa olevat pankkitalletukset. Sidotut pankkitalletukset esitetään taseessa yleensä lyhyt- tai pitkäaikaisina saamisina. Maksuvalmiutta edustavat myös helposti rahaksi muutettavissa olevat tase-erät, kuten esimerkiksi pörssinoteeratut arvopaperit, myyntisaamiset ja vaihto-omaisuus. (Gibson 1994: 178–181.)

Osa yrityksen maksuvalmiudesta voidaan siis todeta suoraan taseesta. Maksuvalmiutta edustavat erät ovat yleensä rahat ja pankkisaamiset, rahoitusarvopaperit ja vaihto-omaisuus. Leppiniemen ja Leppiniemen (2006) mukaan rahoitusvälineiden arvonalentuminen on kuitenkin huomioitava yrityksen maksuvalmiutta tarkasteltaessa, sillä ainoastaan IFRS:n mukaisilta tilinpäätöksiltä edellytetään rahoitusomaisuuden ilmoittamista käyvän arvon mukaan.

Maksuvalmius voi olla joko dynaamista tai staattista. Dynaaminen maksuvalmius mittaa tulorahoituksen riittävyttä maksuvelvoitteiden hoitamiseen, kun taas staattisessa näkökulmassa verrataan nopeasti rahaksi muutettavan omaisuuden suhdetta lyhytaikaisiin velkoihin. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 66.)

Yrityksen maksuvalmiutta voidaan mitata muun muassa käyttöpääomaprosentilla, joka kertoo yrityksen juoksevaan liiketoimintaan sitoutuvan rahoituksen määrän. Käyttöpääoman tarve katetaan sekä lyhytaikaisella että pitkäaikaisella omalla tai vieraalla pääomalla.

$$(8) \quad \text{Käyttöpääoma}(\%) = \frac{\text{Käyttöpääoma}}{\text{Liikevaihto}(12kk)} \times 100$$

Käyttöpääomaa ja sen osatekijöitä verrataan tunnuslukuja laskettaessa liikevaihtoon, koska käyttöpääomaerät ovat riippuvaisia liikevaihdosta. Toiminnan vaatiman käyttöpääoman määrä riippuu paljolti yrityksen toimialasta. Ennusteita tehtäessä käyttöpääoma antaa kuitenkin varsin luotettavan kuvan toiminnan laajentamisen aiheuttamista rahoitustarpeista. Käyttöpääomaa voidaan analysoida tarkemmin laskemalla sen eri osatekijöiden kiertoaikoja, kuten myyntisaamisten, vaihto-omaisuuden, tavaravaraston tai ostovelkojen kiertoaikoja. Nettokäyttöpääoma, joka lasketaan jakamalla yrityksen nettokäyttöpääoma liikevaihdolla, kertoo puolestaan paljonko vaihto- ja rahoitusomaisuudesta on katettu omalla ja vieraalla pääomalla. (Kallunki ym. 1998: 82–83; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 63–65;.)

Maksuvalmiutta mitataan usein myös jakamalla rahoitusomaisuus tai nopeasti rahaksi muutettavan omaisuuden määrä lyhytaikaisella vieraalla pääomalla. Tällä tavalla lasketut tunnusluvut kuvaavat sitä osuutta yrityksen lyhytaikaisista velkasitoumuksista, jotka yritys kykenisi maksamaan sen toiminnan loppuessa yllättäen. Mitä enemmän yrityksellä on tällaisessa tilanteessa rahaa tai rahaksi muutettavaa omaisuutta eli maksuvalmiusreserviä, sitä parempi on sen maksuvalmius. Yleisimpiä tästä näkökulmasta maksuvalmiutta mittaavia tunnuslukuja ovat quick ratio ja current ratio. (Gibson 1994: 208–214; Fridson 1995: 160; Kallunki ym. 1998: 82–85.)

$$(9) \quad \text{Quick ratio} = \frac{\text{Rahoitusomaisuus}}{\text{Lyhytaikainen vieras pääoma} - \text{Saadut ennakot}}$$

$$(10) \quad \text{Current ratio} = \frac{\text{Rahoitusomaisuus} + \text{Vaihto} - \text{omaisuus}}{\text{Lyhytaikainen vieras pääoma}}$$

Quick ratiossa huomioidaan pelkästään rahoitusomaisuus, koska vaihto-omaisuuden markkina-arvo ei välttämättä vastaa sen kirjanpidollista arvoa yrityksen lopettamistilanteessa. Current ratiossa sitä vastoin oletetaan, että vaihto-omaisuudella on arvoa ja yritys voi kohtuullisessa ajassa realisoida sen yrityksen likvidointitilanteessa. Vaihto-omaisuuden oikean arvostamisen vuoksi tunnuslukuja käytetään rinnakkain yrityksen maksuvalmiutta arvioitaessa. Yritystutkimusneuvottelukunnan (2005) suositusarvot ovat quick ratiolle yli 1 hyvä; 0,5–1 tyydyttävä ja alle 0,5 heikko. Vastaavat luvut current ratiolle ovat yli 2, 1–2 ja alle 1. Sekä quick että current ratio ovat staattisen maksuvalmiuden lukuja,

eli ne mittaavat tilinpäätöshetken tilannetta. Maksuvalmius saattaa kuitenkin vaihdella huomattavasti tilikauden aikana. Tunnuslukujen käytettävyyttä saattavat heikentää myös rahoitusomaisuuteen sisältyvät arvottomat erät, kuten esimerkiksi luottotappioiksi tulkittavat myyntisaamiset. (Gibson 1994: 208–211; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 66–67.)

Jos yritys kykenee alentamaan siihen sitoutuneen pääoman määrää, voidaan sen sisältä luoda uusia rahanlähteitä. Tämän tyyppistä lähestymistapaa kutsutaan taseen hallinnaksi. Erilaisilla kiertoaika-tunnusluvuilla voidaan tarkastella, minkälaista rahoituksellista joustavuutta yrityksellä on. Kiertoaikoja voidaan laskea esimerkiksi vaihto-omaisuudelle, ostolaskuille ja myyntisaamisille. Esimerkiksi tunnusluku vaihto-omaisuuden kiertoaika kertoo, voidaanko rahoituksessa joustaa varastoon sitoutuneen pääoman määrää alentamalla. Tunnusluku ilmaisee, kuinka monta päivää vaihto-omaisuushyödykkeet keskimäärin ovat varastossa. (Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 248–249; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 63–64.)

4.3.4. Muut tilinpäätöstunnusluvut

Muiden tunnuslukujen avulla voidaan mitata muun muassa yrityksen toiminnan laajuutta, tehokkuutta, rahoituskulurakennetta, ja jalostusarvoa. Lisäksi pörssissä noteerattujen yhtiöiden erilaisia osakekohtaisia tunnuslukuja voidaan laskea yhdistelemällä tilinpäätösinformaatiota osakemarkkinoilta saataviin tietoihin. Osakekohtaiset tunnusluvut kuvastavat toteutuneen kehityksen lisäksi markkinoiden arviota yrityksen tilanteesta ja kehityksestä. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 70–73.)

Tavallisin liiketoiminnan volyymin mittari on liikevaihto. Toiminnan laajentumista tai supistumista kuvataan usein liikevaihdon muutosprosentilla. Tunnuslukua on tulkittava suhteessa inflaatiokehitykseen. Muutosprosenttiin saattaa vaikuttaa myös yrityksen siirtyminen osatuloutukseen. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 70; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 201.)

Liikevaihdon muutosprosentti lasketaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$(11) \quad \text{Liikevaihdon muutos}(\%) = \frac{\text{Liikevaihdon muutos}(12\text{kk})}{\text{Liikevaihto edellisellä kaudella}(12\text{kk})} \times 100$$

Bruttotuloksen muutosprosentti mittaa yrityksen kannattavuuden ja volyymin kehitystä. Sitä käytetään yleensä toimialakohtaisessa vertailussa. Tunnusluvussa verrataan bruttotuloksen muutosta edelliseen tilikauteen verrattuna seuraavan kaavan mukaisesti (Suomen asiakastieto Oy 2007):

$$(12) \quad \text{Bruttotuloksen muutos}(\%) = \frac{\text{Bruttotuloksen muutos}}{\text{Edellisen tilikauden bruttotulos}} \times 100$$

Yrityksen tehokkuutta voidaan mitata muun muassa henkilöstön tehokkuuden avulla, jolloin henkilöstön lukumäärää verrataan liikevaihtoon, liikevoittoon, jalostusarvoon, osinkoon tai muuhun yrityksen saavuttamaa tuotosta kuvaavaan lukuun. Vertailussa on huomioitava ulkoistetut palvelut sekä lomautetut työntekijät, jotka saattavat vääristää vertailua. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 70; Leppiniemi & Leppiniemi 2006: 235.)

Rahoituskulurakennetta tutkittaessa tavallisimmat tunnusluvut ovat nettorahoituskulut, nettorahoituskulut/käyttökate, ja keskimääräiset rahoituskulut. Jalostusarvon avulla mitataan yrityksen tuotteille tai palveluille tuottamaa arvonlisäystä. Jalostusarvo lasketaan lisäämällä käyttökatteeseen henkilöstökulut ja vähentämällä liiketoiminnan tuottoihin sisältyvät omaisuuden luovutusvoitot. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 70–71.)

Osakekohtaisista tunnusluvuista tavallisimpia ovat P/E-luku (price per earnings), EPS (earnings per share), DPS (dividends per share) ja efektiivinen osinkotuotto, jossa osingon ja osakkeen suhdetta verrataan osakkeen markkinahintaan. Yrityksen markkinaperusteisen suorituskyvyn mittaamiseen käytetään myös osinkosuhdetta ja oma pääoma/osake -tunnuslukua. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 73–74.)

5. EMPIIRINEN TUTKIMUS YMPÄRISTÖJOHTAMISEN VAIKUTUKSESTA YRITYKSEN TALOUDELLISEEN SUORITUSKYKYYN

Tämän kappaleen tarkoituksena on esitellä lyhyesti empiirisessä tutkimuksessa käytettävät tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineisto sekä esitellä ja perustella tutkimuksessa käytettävien taloudellisten tunnuslukujen käyttö. Edelleen tarkoituksena on luoda pohjaa seuraavan kappaleen empiiristen tulosten objektiiviselle tulkinnalle.

5.1. Tutkimusaineisto

Tutkimusaineistossa ympäristöjohtamisen taso määriteltiin ulkopuolisen tahon myöntämän sertifikaatin perusteella. Käytännössä tämä tarkoittaa, että otokseen valittiin yrityksiä, jotka ovat hankkineet itselleen ISO 14001 -standardiin perustuvan ympäristöjohtamisjärjestelmän. Koska sertifikaatin myöntäminen perustuu monivaiheiseen arviointiprosessiin ja sen toimivuutta tarkkaillaan yrityksissä säännöllisin väliajoin sertifikaatin myöntäjän toimesta, voidaan sertifioidujen yritysten olettaa omaavan korkeamman ympäristöjohtamisen tason kuin sertifiomattomien yritysten. Lisäksi Annin ym. (2006) mukaan ISO 14001 -sertifikaatin hankkimista voidaan pitää merkinä yrityksen sitoutumisesta ympäristövastuullisuuteen.

Otoksen yritykset valittiin kahden suurimman sertifiointeja myöntävän yrityksen, Inspecta Oy:n ja Det Norske Veritaksen, asiakasluetteloista. Asiakasluettelot ovat saatavilla yritysten verkkosivuilla. Otokseen valittavien yritysten edellytyksenä olivat seuraavat kriteerit:

1. Yrityksellä on ISO 14001 -ympäristöjärjestelmä, joka on sertifioitu vuonna 2002
2. Yrityksen tilinpäätöstiedot ovat saatavilla vähintään viideltä vuodelta Voitto+ -tilinpäätöstietokannassa

Syy siihen, että sertifiointivuoden tuli olla nimenomaan 2002, on se, että Voitto+ -tilinpäätöstietokanta sisältää yritysten tilinpäätösinformaatiota yleensä vuosilta 2001–2005. Näillä kriteereillä valittuja yrityksiä kertyi yhteensä 58 kappaletta. Otoksen lähemmässä tarkastelussa näistä kuitenkin vielä viisi yritystä jouduttiin

puodottamaan otoksesta pois osittain puutteellisten tilinpäätöstietojen takia. Näin testiryhmän otokseen jäi yrityksiä yhteensä 53.

Yrityksistä valtaosa toimii metalli- tai muun teollisuuden toimialalla. Lisäksi otoksen yrityksiä toimii muun muassa kemianteollisuuden, kaupan, kuljetuksen ja liikenteen sekä elektroniikan toimialalla. Tutkimuksessa mukana olleet yritykset sekä toimialat ilmenevät tarkemmin tutkielman lopusta liitteestä 1.

Seuraavassa vaiheessa kullekin yritykselle etsittiin vastinpari kontrolliryhmän muodostamista varten. Kontrolliryhmän tarkoituksena oli vähentää toimialan ja kansantalouden vaikutusta tutkimustuloksiin. Kontrolliryhmän muodostamisessa käytettiin soveltaen osaa Hendricksin ja Signalin (1997) tutkimukseen käyttämistä kriteereistä. Kriteereitä olivat:

1. Sama kotimaa kuin testiryhmän yrityksellä
2. Tilinpäätöstietoja saatavilla Voitto+ -tietokannassa vähintään samalta ajalta kuin testiryhmän yrityksellä
3. Vastinpariryhtyksen taseen loppusumma on mahdollisimman lähellä testiryhmän yrityksen taseen loppusummaa sertifiointia edeltäneen vuoden lopussa.
4. Tilikauden pituus 12 kuukautta
5. Sama toimiala kuin testiryhmän yrityksellä

Lisäksi vastinpariryhtyksillä ei tullut olla rekisteröityä ISO 14001 -sertifiointia. Vastinparien muodostamisen jälkeen tutkimuksen kokonaisotokseksi muodostui yhteensä 106 yritystä. Jokaiselta yritykseltä kerättiin tilinpäätöstietoja yhteensä viideltä vuodelta, alkaen kaksi tilikautta ennen ympäristöjärjestelmän sertifiointia ja päättyen kaksi tilikautta sertifiointin jälkeiseen vuoteen.

5.2. Tutkimusmenetelmät

Aineistoa tutkittiin riippuvien otosten t-testillä sekä Wilcoxonin merkkitestillä. Apuna testien suorittamisessa käytettiin SPSS -tilasto-ohjelmistoa.

Riippuvien otosten t- testi noudattaa kaavaa:

$$(14) \quad t = \frac{D - \mu_{D_0}}{s_D / \sqrt{n}}, \text{ jossa}$$

D = keskimääräinen poikkeavuus testi – ja kontrolliryhmien välillä

s = poikkeavuuksien keskihajonta

n = havaintojen määrä

μ_{D_0} = nollahypoteesin mukainen poikkeavuus keskiarvosta

Testattaessa aineistoa t-testillä hypoteeseiksi valitaan

$$H_0 : \mu_D \leq 0$$

$$H_1 : \mu_D > 0$$

(Aczel & Sounderpandian 2006: 327.)

Myös Wilcoxonin testiä voidaan käyttää parillisten havaintojen vertailemiseen. Se on erityisen käytännöllinen tilanteissa, joissa parivertailun erotukset eivät noudata normaalijakaumaa (t-testin edellytykset eivät täyty). (Aczel & Sounderpandian 2006: 659.) Käyttämällä molempia testejä voidaan siis tulosten luotettavuutta parantaa.

Wilcoxonin testiä varten lasketaan jokaisen populaatioiden parin saamien arvojen erotus D :

$$(15) \quad D = x_1 - x_2$$

Seuraavassa vaiheessa positiivista ja negatiivisista erotuksista muodostetaan summat, joista arvoltaan pienempi määritellään Wilcoxonin T-arvoksi:

$$(16) \quad T = \min[\sum(+), \sum(-)] \text{ , jossa}$$

$\sum(+)$ = positiivisten erotusten summa

$\sum(-)$ = negatiivisten erotusten summa

Yli kaksikymmentäviisi paria ($n > 25$) käsittävissä otoksissa arvioidaan T-arvo satunnaismuuttujalla seuraavasti:

$$(17) \quad T : n \text{ keskiarvo } E(T) = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$(18) \quad T : n \text{ keskihajonta } \sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}, \text{ ja}$$

$$(19) \quad \text{Wilcoxonin standardi } z = \frac{T - E(T)}{\sigma_T}$$

Testattaessa aineistoa Wilcoxonin testillä, hypoteesit ovat:

$$H_0 : \text{Mediaanien erotus otosten 1 ja 2 välillä} = 0$$

$$H_1 : \text{Mediaanien erotus otosten 1 ja 2 välillä} \neq 0$$

(Aczel & Sounderpandian 2006: 659-660.)

5.3. Tutkimuksessa käytettävät taloudelliset tunnusluvut

Jokaiselta vuodelta valittiin aineistoon bruttotuloksen muutosprosentti, liikevaihdon muutosprosentti, käyttökateprosentti, sijoitetun pääoman tuotto-prosentti sekä liikevoittoprosentti.

Bruttotuloksen muutosprosentti

Bruttotuloksen muutosta haluttiin tarkastella ensimmäisen tutkimushypoteesin paikkansapitävyyden selvittämiseksi. Käytettäväksi tunnusluvuksi valittiin juuri bruttotuloksen muutos, sillä se mittaa rahavirtoja ennen poistoja, rahoituseriä ja veroja. Tällöin yrityksen käyttämä poistomenetelmä, pääomarakenne tai käyttöomaisuusmyynnit eivät pääse vääristämään tuloksia ja tunnuslukujen vertailtavuus paranee (Hendricks & Singhal 1997: 1262). Lisäksi bruttotuloksen muutosprosentti mittaa kannattavuuden kehityksen lisäksi myös toiminnan laajuutta (Suomen Asiakastieto Oy 2007), jolloin sillä voidaan saada lisäinformaatiota myös toisen tutkimushypoteesin tutkimisessa.

Liikevaihdon muutosprosentti

Toisen hypoteesin testaamiseksi tutkimuksessa käytettiin liikevaihdon muutosprosenttia. Mikäli yrityksen käyttöönottama ympäristöjärjestelmä lisää tuotteiden kysyntää parantuneen asiakastyytyvyyden myötä, pitäisi myynnin kasvun näkyä suoraan liikevaihdon kasvuna. Myös Hendricks ja Signal (1997) sekä Montabon, Sroufe & Narasimhan (2006) käyttivät tutkimuksessaan liikevaihdon muutosta myynnin kasvun mittaamiseen. Tunnuslukua on tulkittava suhteessa inflaatiokehitykseen, mikä ei kuitenkaan tuota ongelmaa tässä tutkimuksessa käytettävän kontrolliryhmän ansiosta. Muutosprosentin vertailtavuutta saattaa kuitenkin heikentää yrityksen mahdollinen siirtyminen osatuloituksen käyttöön. (Hendricks & Signal 1997: 1262; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005: 70; Montabon ym. 2006: 8.)

Käyttökateprosentti

Käyttökateprosenttia puolestaan käytettiin kolmannen tutkimushypoteesin testauksessa. Mikäli yrityksen ympäristöjärjestelmä tehostaa yrityksen toimintaa pienentyneiden kustannusten muodossa, tulisi kehityksen näkyä parantuneena käyttökateprosenttina. Käyttökateprosentin vertailukelpoisuutta heikentää se, että yritys joko omistaa itse tuotantovälineensä itse tai vuokraa ne kokonaan tai osittain. Yrityksen omistaessa tuotantovälineensä kulut näkyvät tilinpäätöksessä poistoina ja rahoituskuluina käyttökateen jälkeen, mutta vuokrattaessa ne sisältyvät liiketoiminnan muihin kuluihin ennen käyttökateä. (Hendricks & Signal 1997: 1262; Yritystutkimusneuvottelukunta 2002: 56–57.)

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti on usein aikaisemmissa tutkimuksissa käytetty sekä erityisesti sijoittajan kannalta mielenkiintoinen tunnusluku. Tähän tutkimukseen sijoitetun pääoman tuottoprosentti haluttiin ottaa mukaan mielenkiinnon vuoksi sekä tutkimusaineiston laajentamiseksi. Myös Montabon, Sroufe ja Narasimhan (2006) käyttivät sijoitetun pääoman tuottoprosenttia ympäristöjohtamiskäytäntöjen taloudellisten vaikutusten tutkimiseen. Tunnusluvun vertailuun on kuitenkin suhtauduttava tietyllä varauksella, sillä tutkimusaineistossa käytetyt tunnusluvut perustuvat oikaisemattomiin tilinpäätöstietoihin. Myös suuret investoinnit, arvonkorotukset ja muut sellaiset seikat, joita ei tässä tutkimuksessa voida huomioida, voivat aiheuttaa ongelmia tunnusluvun vertailtavuudessa ja kehityksen arvioinnissa. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2002: 60–61.)

Liikevoittoprosentti

Liikevoittoprosentti otettiin tutkimukseen mukaan erityisesti sen hyvän vertailukelpoisuuden takia. Se soveltuu hyvin yksittäisen yrityksen seuraamiseen, toimialan sisäiseen vertailuun ja jopa eri toimialojenkin välisiin vertailuihin (Yritystutkimusneuvottelukunta 2002: 57.) Lisäksi sen odotetaan tuovan lisätietoa ympäristösertifikaatin mahdollisista yrityksen kannattavuutta parantavista vaikutuksista.

6. EMPIIRISET TUTKIMUSTULOKSET

Tässä kappaleessa esitellään edellisessä kappaleessa esitellylle tutkimusaineistolle tehtyjen tilastollisten testien empiiriset tutkimustulokset. Kappaleessa esitellään saadut tulokset tunnuslukukohtaisesti. Tuloksien tilastollista merkitsevyyttä ilmaisevat p-arvot ovat taulukoissa kaksisuuntaisia. Koska tutkimushypoteesit olettavat hyvän ympäristöjohtamisen vaikuttavan taloudelliseen suorituskykyyn nimenomaan positiivisesti, voidaan p-arvoja tulkita myös yksisuuntaisena. Mikäli tuloksia tulkitaan yksisuuntaisen p-arvon perusteella, mainitaan siitä tekstissä erikseen.

Tunnuslukujen vuosittaiset ja keskinäiset riippuvuudet esitetään tilasto-ohjelman tulosteissa liitteissä 2 ja 3.

6.1. Bruttotuloksen muutos

Otoksen bruttotuloksen muutosta tarkasteltaessa havaittiin testi- ja kontrolliryhmien välillä eroja sekä keskiarvoissa että mediaaneissa.

Taulukko 7. Bruttotuloksen muutos, vertailu.

BRUTTOTULOSEN MUUTOS					
	Y+2	Y+1	Y0	Y-1	Y-2
Keskiarvo	9,98	12,05	-13,99	-0,89	27,77
Mediaani	5,5	4,3	-5,3	4,7	1,2

Taulukkoon on tehty yhteenveto havaintojen keskiarvojen ja mediaanien erotuksista viitenä eri vuonna; alkaen kaksi vuotta ennen ympäristöjärjestelmän sertifiointia ja päättyen kaksi vuotta sertifiointin jälkeen. Arvot on saatu vähentämällä testiryhmän keskimääräisestä vuotuisesta muutoksesta kontrolliryhmän vastaava keskimääräinen muutos. Näin ollen luvun positiivisuus kertoo testiryhmän paremmasta keskimääräisestä suoriutumisesta kontrolliryhmään verrattuna. Vastaavasti arvon negatiivisuus kertoo, että kontrolliryhmä on suoriutunut kyseisenä vuotena keskimäärin paremmin kuin testiryhmä.

Tarkastelun perusteella bruttotuloksen muutoksen keskiarvo oli testiryhmällä parempi vuosina Y-2, Y+1 ja Y+2. Vastaavasti mediaanivertailussa testiryhmä saavutti kontrolliryhmää paremmat arvot vuosina Y-2, Y-1, Y+1 ja Y+2. Taulukossa 8 on esitetty tilastollisen testauksen tulokset bruttotuloksen muutoksen osalta.

Taulukko 8. Riippuvien otosten t-testi, bruttotuloksen muutos.

		Parivertailu					t-arvo	Vapausasteet	Merkitsevyys (2-suuntainen)
		Keskiarvo	Keskiahajonta	Keskiarvo	95% Luottamusväli				
					Alempi	Ylempi			
Pari 1	1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2 - 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2	27,77	168,87	23,88	-20,22	75,76	1,163	49	,250
Pari 2	1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1 - 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1	-,89	72,65	9,98	-20,91	19,14	-,089	52	,929
Pari 3	1 Bruttotuloksen muutos-%, Y0 - 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y0	-13,99	41,14	5,65	-25,33	-2,65	-2,475	52	,017
Pari 4	1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1 - 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1	12,05	100,38	13,79	-15,62	39,72	,874	52	,386
Pari 5	1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2 - 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2	9,98	25,42	3,49	2,98	16,99	2,859	52	,006

Keskiarvojen vertailua varten käytettiin toisistaan riippuvien otosten t-testiä. Tuloksista voidaan päätellä, että kontrolliryhmän bruttotuloksen muutoksen keskiarvo oli sertifiointivuonna arvoltaan 13,99 suurempi kuin sertifioidun testiryhmän. Koska kaksisuuntainen p-arvo on 0,017; on tulos tilastollisesti merkitsevä. Näin ollen ympäristöjärjestelmänsä sertifioineet yritykset suoriutuivat huomattavasti huonommin kontrolliryhmään verrattuna järjestelmän sertifiointivuonna.

Aineiston viimeisenä havaintovuonna, kaksi vuotta sertifiointin jälkeen (Y+2), ympäristöjärjestelmän sertifiointu testiryhmä suoriutui keskimäärin 9,98 paremmalla bruttotuloksen muutoksen arvolla. Koska kaksisuuntainen p-arvo on

0,006; on ero tilastollisesti erittäin merkitsevä. Näin ollen ensimmäinen tutkimushypoteesi "H₁: Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen kannattavuutta" saa tukea empiirisistä tuloksista. Taulukossa 9 on esitetty Wilcoxonin testin tulokset bruttotuloksen muutoksen osalta.

Taulukko 9. Wilcoxonin testi, bruttotuloksen muutos

	2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2 - 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2	2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1 - 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1	2 Bruttotuloksen muutos-%, Y0 - 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y0	2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1 - 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1	2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2 - 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2
Z	-,964(a)	-1,63(a)	-2,39(b)	-1,66(a)	-2,56(a)
Merkitsevyys. (2-suuntainen)	,335	,103	,017	,097	,011

a Perustuu positiivisiin arvoihin.

b Perustuu negatiivisiin arvoihin.

c Wilcoxonin merkkitesti.

Myös Wilcoxonin merkkitesti tukee edellä esitettyjä tuloksia vuosien Y0 ja Y+2 eroavaisuuksien ollessa selvästi tilastollisesti merkitseviä. Yksisuuntaisten p-arvojen perusteella myös vuoden Y+1 eroavaisuus mediaaneissa on tilastollisesti merkitsevä. Lähes merkitsevä on myös vuoden Y-1 ero.

6.2. Liikevaihdon muutos

Liikevaihdon muutosta tarkasteltaessa havaittiin, että sertifioitu testiryhmä suoriutui keskimäärin kontrolliryhmää paremmin kaikkina vuosina lukuun ottamatta ympäristöjärjestelmän sertifiointivuotta. Liikevaihdon muutoksen mediaani oli testiryhmällä lievästi huonompi sertifiointivuoden lisäksi myös kaksi vuotta ennen sertifiointia (Y-2).

Taulukko 10. Liikevaihdon muutos, vertailu.

LIIKEVAIHDON MUUTOS					
	Y+2	Y+1	Y0	Y-1	Y-2
Keskiarvo	4,74	4,11	-10,56	7,71	34,12
Mediaani	3,2	1,5	-1,0	3,3	-0,8

Taulukossa 11 on esitetty toisistaan riippuvien otosten t-testin tuloksia.

Taulukko 11. Riippuvien otosten t-testi, liikevaihdon muutos.

		Parivertailu					t-arvo	Vapausasteet	Merkitsevyys (2-suuntainen)
		Keskiarvo	Keskihajonta	Keskivirhe	95% Luottamusväli				
					Alempi	Ylempi			
Pari 1	1 Liikevaihdon muutos-%, Y-2 - 2 Liikevaihdon muutos-%, Y-2	34,12	237,22	33,55	-33,30	101,53	1,017	49	,314
Pari 2	1 Liikevaihdon muutos-%, Y-1 - 2 Liikevaihdon muutos-%, Y-1	7,71	29,18	4,01	-,33	15,75	1,924	52	,060
Pari 3	1 Liikevaihdon muutos-%, Y0 - 2 Liikevaihdon muutos-%, Y0	-10,56	45,52	6,25	-23,13	1,97	-1,692	52	,097
Pari 4	1 Liikevaihdon muutos-%, Y+1 - 2 Liikevaihdon muutos-%, Y+1	4,11	29,12	4,00	-3,92	12,14	1,028	52	,309
Pari 5	1 Liikevaihdon muutos-%, Y+2 - 2 Liikevaihdon muutos-%, Y+2	4,74	24,49	3,36	-2,01	11,49	1,410	52	,164

Testin tulokset osoittavat, että keskiarvojen erot ovat tilastollisesti merkitseviä vuotta ennen sertifiointia (Y-1) ja sertifiointivuonna. Näinä vuosi yksisuuntaiset p-arvot ovat 0,03 sekä 0,049. Näin olleen voidaan päätellä, että vuotta ennen sertifiointia testiryhmä kasvatti liikevaihtoaan keskimäärin 7,71 prosenttia kontrolliryhmää enemmän. Sertifiointivuonna (Y0) sitä vastoin kontrolliryhmä kasvatti liikevaihtoaan keskimäärin 10,58 prosenttia testiryhmää enemmän. On kuitenkin huomattavaa, että tarkasteltaessa yksisuuntaisia p-arvoja, kaksi vuotta sertifiointin jälkeen testiryhmän liikevaihdon kasvu on 4,74 parempi saaden yksisuuntaisen p-arvon 0,082. Tulos on siis 10 %:n merkitsevyystasolla tilastollisesti merkitsevä.

Wilcoxonin testin perusteella (taulukko 12) ei sertifiointivuoden Y0 eroavaisuus ole edes yksisuuntaisena merkitsevä. Sen sijaan sertifiointivuotta edeltävän vuoden eroavaisuus saa yksisuuntaisen p-arvon 0,034; joten sitä voidaan pitää tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi vuoden Y+2 ero testiryhmän hyväksi on yksisuuntaisen p-arvon perustella merkittävä 10 %:n merkitsevyystasolla. Näin ollen voidaan todeta, että toinen tutkimushypoteesi "H₂: Hyvä ympäristöjohtaminen kasvattaa yrityksen markkinaosuutta" tulee osittain tuetuksi.

Taulukko 12. Wilcoxonin testi, liikevaihdon muutos.

	2 Liikevaihdon muutos-%, Y-2 - 1 Liikevaihdon muutos-%, Y-2	2 Liikevaihdon muutos-%, Y-1 - 1 Liikevaihdon muutos-%, Y-1	2 Liikevaihdon muutos-%, Y0 - 1 Liikevaihdon muutos-%, Y0	2 Liikevaihdon muutos-%, Y+1 - 1 Liikevaihdon muutos-%, Y+1	2 Liikevaihdon muutos-%, Y+2 - 1 Liikevaihdon muutos-%, Y+2
Z	-,676(a)	-1,77(a)	-1,17(b)	-1,19(a)	-1,50(a)
Merkitsevyys (2-suuntainen)	,499	,077	,241	,232	,133

a Perustuu positiivisiin arvoihin.

b Perustuu negatiivisiin arvoihin.

c Wilcoxonin merkkitesti.

6.3. Käyttökateprosentti

Käyttökateprosentin avulla oli tarkoitus tutkia, pienentääkö hyvä ympäristöjohtaminen yrityksen kustannuksia.

Taulukko 13. Käyttökate, vertailu.

KÄYTTÖKATE-%					
	Y+2	Y+1	Y0	Y-1	Y-2
Keskiarvo	0,35	-2,07	-0,44	0,95	1,02
Mediaani	0,1	1,2	-1,4	-0,4	1,9

Vertailun perusteella erot ryhmien välillä vaikuttavat varsin pieniltä. Ainoastaan ensimmäisen vuotena sertifiointin jälkeen (Y+1) näyttäisi ero olevan hieman suurempi: testiryhmällä keskimäärin 2,07 huonompi kuin sertifiomattomalla kontrolliryhmällä. Taulukossa 14 on esitetty tulokset toisistaan riippuvien otosten t-testistä.

Taulukko 14. Riippuvien otosten t-testi, käyttökate

		Parivertailu					t-arvo	Vapausasteet	Merkitsevyys (2-suuntainen)
		Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	95% Luottamusväli				
					Alempi	Ylempi			
Pari 1	1 Käyttökate-%, Y-2 - 2 Käyttökate-%, Y-2	1,02	14,04	1,98	-2,85	4,89	,528	52	,600
Pari 2	1 Käyttökate-%, Y-1 - 2 Käyttökate-%, Y-1	,95	15,86	2,18	-3,42	5,32	,436	52	,665
Pari 3	1 Käyttökate-%, Y0 - 2 Käyttökate-%, Y0	-,44	16,15	2,22	-4,89	4,02	-,196	52	,845
Pari 4	1 Käyttökate-%, Y+1 - 2 Käyttökate-%, Y+1	-2,07	12,12	1,66	-5,41	1,27	-1,243	52	,219
Pari 5	1 Käyttökate-%, Y+2 - 2 Käyttökate-%, Y+2	,35	13,86	1,90	-3,47	4,18	,186	52	,853

Testin tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Lähimpänä merkitsevyyttä on vuoden Y+1 eli sertifiointia seuraavan vuosi, joka saa kaksisuuntaisen p-arvon 0,219.

Taulukko 15. Wilcoxonin testi, käyttökate.

	2 Käyttökate-%, Y-2 - 1 Käyttökate-%, Y-2	2 Käyttökate-%, Y-1 - 1 Käyttökate-%, Y-1	2 Käyttökate-%, Y0 - 1 Käyttökate-%, Y0	2 Käyttökate-%, Y+1 - 1 Käyttökate-%, Y+1	2 Käyttökate-%, Y+2 - 1 Käyttökate-%, Y+2
Z	-,442(a)	-,204(a)	-,859(b)	-1,19(b)	-,288(a)
Merkitsevyys (2-suuntainen)	,659	,839	,390	,233	,774

- a Perustuu positiivisiin arvoihin.
b Perustuu negatiivisiin arvoihin.
c Wilcoxonin merkkitestit

Myöskään Wilcoxonin testi ei paljasta tilastollisesti merkitsevää poikkeavuutta ryhmien käyttökatteiden välillä. Näin ollen kolmas tutkimushypoteesi, "H₃: Hyvä ympäristöjohtaminen pienentää yrityksen kustannuksia" ei saa tukea tutkimustuloksista.

6.4. Sijoitetun pääoman tuotto

Sijoitetun pääoman tuotto-%:n avulla oli tarkoituksena tutkia, lisääkö vahva ympäristöjohtaminen yrityksen tuottoa sijoittajalle.

Taulukko 16. Sijoitetun pääoman tuotto, vertailu.

SIJOITETUN PÄÄOMAN TUOTTO-%					
	Y+2	Y+1	Y0	Y-1	Y-2
Keskiarvo	6,41	2,14	-1,15	3,94	0,81
Mediaani	2,7	2,5	-5,7	0	1,9

Vertailun perusteella sertifioitu testiryhmä muodosti suuremman tuoton sijoitetulle pääomalle kaikkina muina paitsi ympäristöjärjestelmän sertifiointivuonna, jolloin kontrolliryhmän sijoitetun pääoman tuotto oli 5,7 prosenttia testiryhmää parempi.

Taulukko 17. Riippuvien otosten t-testi, sijoitetun pääoman tuotto

		Parivertailu					t-arvo	Vapausasteet	Merkitsevyys(2-suuntainen)
		Keskiarvo	Keskihajonta	Keski- kierhe	95%Luottamusväli				
					Alempi	Ylempi			
Pari 1	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2 - 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2	,81	50,98	7,00	-13,24	14,86	,116	52	,908
Pari 2	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1 - 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1	3,94	34,58	4,75	-5,60	13,47	,829	52	,411
Pari 3	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y0 - 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y0	-1,15	34,87	4,79	-10,76	8,46	-,241	52	,811
Pari 4	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1 - 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1	2,14	34,26	4,70	-7,31	11,58	,454	52	,652
Pari 5	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2 - 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2	6,41	26,06	3,58	-,77	13,59	1,790	52	,079

T-testin perusteella ainoastaan kaksi vuotta sertifioinnin jälkeen (Y+2) eroavuus ryhmien välillä on tilastollisesti merkitsevä yksisuuntaisen p-arvon ollessa 0,0395. Vastaavaa merkitsevyyttä ei kuitenkaan löytynyt testattaessa aineistoa

Wilcoxonin testillä, kuten taulukosta 17 ilmenee. Yksisuuntaisen p-arvon (0,0695) perusteella tilastollista merkitsevyyttä löytyy ainoastaan 10 %:n merkitsevyydestä.

Taulukko 18. Wilcoxonin testi, sijoitetun pääoman tuotto.

	2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2 - 1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2	2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1 - 1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1	2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y0 - 1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y0	2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1 - 1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1	2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2 - 1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2
Z	-,698(a)	-,970(a)	-,605(b)	-,394(a)	-1,48(a)
Merkitsevyys (2-suuntainen)	,485	,332	,545	,694	,139

- a Perustuu positiivisiin arvoihin.
 b Perustuu negatiivisiin arvoihin.
 c Wilcoxonin merkkitesti

Näin ollen neljäs tutkimushypoteesi H_4 : "Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen tuottoa sijoittajalle", ei saa tukea empiirisistä tutkimustuloksista. Tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että tuotto kasvaa toisena vuotena sertifiointin jälkeen.

6.5. Liikevoitto

Liikevoittoprosentin tutkimisella haluttiin tutkimuksella saada lisäinformaatiota ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyvyn yhteydestä muiden tunnuslukujen lisäksi. Liikevoittoprosentti otettiin mukaan erityisesti sen hyvän vertailtavuuden vuoksi.

Taulukko 19. Liikevoittoprosentti, vertailu.

Liikevoitto-%					
	Y+2	Y+1	Y0	Y-1	Y-2
Keskiarvo	-0,19	-1,30	-0,40	0,94	2,83
Mediaani	-0,4	-0,6	-2,2	0,9	0,2

Haluttua lisäinformaatiota ei liikevoittoprosentin avulla kuitenkaan saatu. Vertailussa eroavaisuudet olivat pieniä, suurin ero ilmeni kaksi vuotta ennen sertiointia (Y-2), jolloin testiryhmän liikevoittoprosentti oli noin 2,83 parempi kuin kontrolli ryhmän. Kyseinen vuosi oli myös ainoa, jonka eroavaisuus oli tilastollisesti merkitsevä (yksisuuntainen p-arvo 0,082), mutta ainoastaan 10 %:n merkitsevyytasolla. T-testin tulokset on esitetty taulukossa 20.

Taulukko 20. Riippuvien otosten t-testi, liikevoittoprosentti.

		Parivertailu					t-arvo	Vapausasteet	Merkitsevyys (2-suuntainen)
		Keskiarvo	Keskihajonta	Keski- virhe	95% Luottamusväli				
					Alempi	Ylempi			
Pari 1	1 Liikevoitto-%, Y-2 - 2 Liikevoitto-%, Y-2	2,83	14,58	2,00	-1,19	6,84	1,411	52	,164
Pari 2	1 Liikevoitto-%, Y-1 - 2 Liikevoitto-%, Y-1	,94	13,67	1,90	-2,83	4,71	,499	52	,620
Pari 3	1 Liikevoitto-%, Y0 - 2 Liikevoitto-%, Y0	-,40	16,15	2,22	-4,86	4,05	-,182	52	,856
Pari 4	1 Liikevoitto-%, Y+1 - 2 Liikevoitto-%, Y+1	-1,27	12,20	1,68	-4,64	2,09	-,760	52	,451
Pari 5	1 Liikevoitto-%, Y+2 - 2 Liikevoitto-%, Y+2	-,19	12,21	1,68	-3,55	3,18	-,111	52	,912

Myöskään Wilcoxonin testillä tutkittaessa liikevoittoprosentin avulla ei saatu haluttua lisäinformaatiota. Vuoden Y-2 p-arvo oli huomattavasti suurempi kuin t-testillä mitattuna, jolloin t-testinkään tulosta ei voida pitää kovin luotettavana.

Taulukko 21. Wilcoxonin testi, liikevoittoprosentti.

	2 Liikevoitto-%, Y-2 - 1 Liikevoitto-%, Y-2	2 Liikevoitto-%, Y-1 - 1 Liikevoitto-%, Y-1	2 Liikevoitto-%, Y0 - 1 Liikevoitto-%, Y0	2 Liikevoitto-%, Y+1 - 1 Liikevoitto-%, Y+1	2 Liikevoitto-%, Y+2 - 1 Liikevoitto-%, Y+2
Z	-,867(a)	-,441(a)	-1,01(b)	-,951(b)	-,262(b)
Merkitsevyys (2-suuntainen)	,386	,660	,314	,342	,793

- a Perustuu positiivisiin arvoihin.
b Perustuu negatiivisiin arvoihin.
c Wilcoxonin merkkitesti

7. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia ympäristöjohtamisen vaikutusta yrityksen taloudelliseen suorituskyykyyn. Vahvan ympäristöjohtamisen indikaattorina tutkimuksessa pidettiin yrityksen hankkimaa ISO 14001 -sertifikaattia. Taloudellisen suorituskyyvyn mittareina käytettiin aikaisempien tutkimuksien, kirjallisuuden ja tarkoituksenmukaisuuden perusteella valittuja tilinpäätöstunnuslukuja.

Tutkimuksen ensimmäisessä, johdantokappaleessa esiteltiin aihealue, aikaisempia tutkimuksia, tutkimuksen ongelma ja lähestymistapa, tutkimushypoteesit sekä tutkielman kulku. Toisessa kappaleessa käytiin laajasti ja pintapuoleisesti läpi ympäristöjohtamiseen läheisesti liittyviä käsitteitä ja sen historiaa sekä tarkoituksiperiä. Lisäksi esiteltiin eettisen sijoitustoiminnan nykytilaa, joka osaltaan kertoo sijoittajien kiinnostuksen kasvusta yrityksen ympäristöasioiden hoitamista kohtaan.

Kolmannessa kappaleessa käsiteltiin ympäristöasioiden hallintaa menestystekijänä. Kappaleessa perusteltiin ympäristöjohtamisen ja taloudellisen suorituskyyvyn positiivista yhteyttä sekä luotiin katsaus ympäristöjohtamista ja raportointia selittäviin taustateorioihin sekä taloudellisiin hyötyihin, joita yritys voi aikaisempien tutkimusten perusteella ympäristöjohtamisella saavuttaa.

Neljännessä kappaleessa käsiteltiin yrityksen taloudellisen suorituskyyvyn mittaamista sekä tilinpäätöksen tulkintaa yleisesti. Kappaleessa esiteltiin lyhyesti yritysanalyysiä laajemmin, jonka jälkeen perehdyttiin tämän tutkimuksen kannalta merkittävimpiin tilinpäätöstunnuslukuihin sekä niiden laskukaavoihin.

Tutkimuksen empiirinen osa alkoi viidennessä kappaleessa, jossa esiteltiin tutkimusaineisto, tutkimusmenetelmät sekä perusteltiin tutkimuksessa käytettyjen taloudellisten tunnuslukujen valinta. Empiirisessä tutkimuksessa saatuja tuloksia käsiteltiin tutkimuksen kuudennessa kappaleessa.

Merkittävimmät tutkimustulokset saavutettiin bruttotuloksen muutos -tunnuslukua tutkittaessa. Saatujen tulosten perusteella ympäristöjohtamisjärjestelmän omaavat yritykset suoriutuivat keskimäärin 9,983 paremmalla bruttotuloksen muutoksen arvolla kuin kontrolliryhmä kaksi vuotta ympäristöjohta-

misjärjestelmän sertifiointin jälkeen (Y+2). Tulos oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p=0,006$). Tilastollisesti merkitsevä tulos saatiin myös ympäristöjohtamisjärjestelmän sertifiointivuodelta (Y0), jolloin kontrolliryhmä suoriutui testiryhmää paremmin keskimäärin 13,99 ($p=0,017$) paremmalla tunnusluvun arvolla. Näiden kahden vuoden osalta myös Wilcoxonin testi tukee tutkimushypoteesia (p -arvot 0,011 ja 0,017) Muiden vuosien eroavaisuudet ryhmien välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Liikevaihdon muutoksen osalta tilastollisesti merkitseviä tuloksia yksisuuntaisen p -arvon perusteella saatiin vuotta ennen sertifiointia (Y-1), jolloin testiryhmän liikevaihto kasvoi keskimäärin 7,71 prosenttia enemmän kuin kontrolliryhmän (yksisuuntainen $p=0,03$). Myös sertifiointivuodelta (Y0) saatu tulos oli yksisuuntaisella p -arvon mukaan (0,0485) tilastollisesti merkitsevä. Kyseisenä vuonna liikevaihdon muutos oli kontrolliryhmällä keskimäärin 10,56 prosenttia parempi kuin testiryhmällä. Wilcoxonin testi vahvistaa tuloksen vuoden Y-1 osalta, sertifiointivuoden tulos ei ole testin mukaan tilastollisesti merkitsevä. Testiryhmän 4,74 prosenttia parempi liikevaihdon muutos kaksi vuotta sertifiointin jälkeen (Y+2) oli yksisuuntaisten p -arvojen perusteella merkitseviä 10 %:n merkitsevyystasolla sekä t -testin (yksisuuntainen $p=0,082$) että Wilcoxonin testin (yksisuuntainen $p=0,0665$) perusteella.

Käyttökateprosentin osalta eroavaisuuden ryhmien välillä olivat pieniä, eivätkä ne olleet tilastollisesti merkitseviä minkään vuoden osalta.

Tutkittaessa sijoitetun pääoman tuotto prosenttia tilastollisesti merkitsevä tulos (yksisuuntainen $p=0,0395$) saatiin vuodelta Y+2, jolloin testiryhmä suoriutui keskimäärin 6,41 paremmalla tunnusluvun arvolla kuin kontrolliryhmä. Wilcoxonin testi tukee tulosta 10 %:n merkitsevyystasolla (yksisuuntainen $p=0,0695$).

Liikevoittoprosentti -tunnusluvun osalta tilastollisesti merkitseviä eroavaisuuksia ryhmien väliltä ei löydetty. Vertailunkin perusteella erot ryhmien välillä olivat varsin pieniä.

Yllä esitettyjen tilastollisten testien tulosten perusteella voidaan todeta, että tutkimushypoteesi "H₁: Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen kannattavuutta", tulee tuetuksi. Toinen tutkimushypoteesi "H₂: Hyvä ympäristöjohtaminen kasvattaa yrityksen markkinaosuutta", tulee osittain tuetuksi. Sen sijaan

kolmas hypoteesi "H₃: Hyvä ympäristöjohtaminen pienentää yrityksen kustannuksia" ei saa tukea tutkimustuloksista. Myöskään neljäs hypoteesi "H₄: Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen tuottoa sijoittajalle" ei saanut vahvaa tukea tutkimustuloksista, mutta viitteitä sen oikeasuuntaisuudesta saatiin. Yhteenveto tuloksissa ilmenee taulukosta 22.

Taulukko 22. Tutkimustulokset, yhteenveto.

Hypoteesi	Tulos
H ₁ : Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen kannattavuutta	Saa tukea
H ₂ : Hyvä ympäristöjohtaminen kasvattaa yrityksen markkinaosuutta	Saa osittain tukea
H ₃ : Hyvä ympäristöjohtaminen pienentää yrityksen kustannuksia	Ei saa tukea
H ₄ : Hyvä ympäristöjohtaminen parantaa yrityksen tuottoa sijoittajalle	Ei saa tukea

Vaikka osa tutkimushypoteeseista sai tukea tilastollisten testien tuloksien perusteella, ei pitkälle vietyjä johtopäätöksiä voida tulosten perusteella tehdä. Bruttotuloksen muutoksen osalta näyttää siltä, että ympäristöjohtamisjärjestelmä käyttöönottovuonna bruttotulos heikkenee, mutta kahden vuoden kulluttua se alkaa parantua. Tämä viittaa siihen, että järjestelmän käyttöönotto vie yrityksen resursseja siinä määrin, että se näkyy bruttotuloksen muutoksen arvossa (vrt. Axelsson ym. 2003). Bruttotuloksen paraneminen parin vuoden kulluttua järjestelmän käyttöönotosta saattaa johtua useastakin eri syystä, kuten imagohyödyistä, tehokkuuden parantumisesta tai markkinaosuuden kasvusta. Muita mahdollisia syitä on esitetty tarkemmin kolmannessa kappaleessa. Muiden hypoteesien väittämät markkinaosuuden kasvusta ja kustannusten pieneemisestä saattavat vaikuttaa myös ensimmäistä hypoteesia tutkivan tunnusluvun arvoon.

Liikevaihdon muutoksen osalta saadut tulokset viittaavat samaan kuin bruttotuloksen muutoksen osalta saadut. Ympäristöjohtamisjärjestelmän käyttöönotto näyttäisi vievän yritykseltä resursseja myös niin, että sen liikevaihto kärsii järjestelmän käyttöönottovuonna. Tulosten perusteella on kuitenkin viitteitä

siitä, että liikevaihdon arvot alkaisivat parantua heti järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Huomattavaa on myös, liikevaihdon muutoksen arvot olivat testiryhmällä parempia vuotta ennen järjestelmän sertifiointia. Tämä herättää kysymyksen aikaisemmassakin tutkimuksessa (Mills & Gardner 1984; Roberts 1992) esitetystä kausaalisuusongelmasta: parantaako ympäristöjohtamisjärjestelmä kannattavuutta vai ottavatko paremmin kannattavat yritykset helpommin käyttöönsä järjestelmän? Tähän kysymykseen ei tämän tutkimuksen tulosten perusteella voida vastata.

Jokseenkin yllättäen käyttökateprosentti -tunnusluvun osalta ryhmien väliset erot olivat pieniä ja tilastollisesti merkityksettömiä. Vaikka tutkimusta aloitettaessa oletuksena oli, että ympäristöjohtamisjärjestelmä voi tuoda yritykselle parhaiten etua juuri kustannussäästöjen muodossa, ei tätä voitu tutkimuksessa osoittaa. Tämä saattaa kuitenkin johtua osittain tutkimuksen lyhyestä aikajänteestä – järjestelmän tuovat kustannussäästöedut eivät välttämättä näy vielä kaksi vuotta järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Lisäksi kustannussäästöt saattavat osittain näkyä myös bruttotuloksen arvon paranemisessa, kuten edellä on esitetty.

Tutkimustuloksien perusteella väite, jonka mukaan sijoittaja saisi paremman tuoton hyvän ympäristöjohtamisen myötä voi olla oikeansuuntainen. Tulokset antavat viitteitä siitä, että sijoitetun pääoman tuottoprosentin arvot alkaisivat parantua kaksi vuotta ympäristöjohtamisjärjestelmän sertifiointin jälkeen. Tutkimuksen antama tuki tälle oletukselle on kuitenkin melko vähäistä, eikä pitkälle vietyjä johtopäätöksiä voida tehdä.

Kokonaisuudessaan tutkimustulokset viittaavat siihen, että ympäristöjohtamisjärjestelmän sertifiointi heikentää taloudellista suorituskykyä tilinpäätöstunnusluvuilla mitattuna sertifiointivuonna. Tämä ei ole yllättävää, sillä sertifiointi on monivaiheinen prosessi, joka voi hetkellisesti merkittävästikin kuluttaa yrityksen resursseja. Tuloksien perusteella suorituskyky kuitenkin paranee sertifiointia seuraavina vuosina. Tutkimuksen lyhyen aikajänteiden vuoksi mitään varsinaista trendiä ei kuitenkaan voitu havaita.

Rajoituksena tälle tutkimukselle voidaan pitää erityisesti sitä, että tutkimuksessa käytettyihin tunnuslukuihin saattavat vaikuttaa monet yrityskohtaiset seikat, joita ei tässä tutkimuksessa voitu huomioida. Lisäksi tunnuslukujen arvot pe-

rustuivat oikaisemattomiin tilinpäätöksiin, mikä voi osaltaan heikentää tulosten luotettavuutta. Lisäksi monet potentiaaliset ympäristöjohtamisesta saatavat hyödyt (kuten imago, ympäristövahinkojen välttäminen) eivät välttämättä heijastu ollenkaan tilinpäätöstunnuslukuihin tai heijastuvat useiden vuosien viiveellä. Siitä huolimatta tulosten perusteella yritys voi saada ympäristöjohtamisesta lyhyellä aikavälillä enemmän markkinahyötyjä kuin hyötyä kustannussäästöjen muodossa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on myös usein todettu yrityksen toimialan ja koon vaikuttavan erityisesti ympäristöraportoinnin määrään ja siitä saatavaan hyötyyn (Roberts 1992). Tässä tutkimuksessa toimialoja ei kuitenkaan eritelty, koska joidenkin toimialojen edustus olisi jäänyt liian pieneksi, eikä vertailu olisi ollut mielekästä. Lisäksi vastinparien löytämiseksi kaikkein suurimmat yritykset jäivät tämän tutkimuksen ulkopuolelle, vaikka juuri niiden on esitetty hyötävän kaikkein eniten ympäristöraportoinnista ja sitä kautta ympäristöjohtamisesta.

Yrityksen ympäristöasioiden hoidon ja taloudellisen suorituskyvyn välinen yhteys on moniulotteinen ja vaikea todennettava (esim. Lankoski 2000; Wagner & Schaltegger 2002), ja tämä tutkimus antaa ainoastaan viitteitä niiden välillä vallitsevasta positiivisesta yhteydestä. Siitä huolimatta ympäristöjohtamisjärjestelmät kasvattavat jatkuvasti suosiotaan ja niiden käyttöönottojen määrä on moninkertaistunut 1990-luvulta lähtien. Tämä saattaakin johtua siitä, että yritysten motiivina ympäristöjohtamisjärjestelmää hankittaessa ei ole taloudellisen hyödyn tavoittelu vaan vastuullisuus ympäristöään kohtaan, mikä edistäminen onkin järjestelmien ensisijainen tarkoitus.

Lisäksi kuluttajien ja suurten yritysasiakkaiden vaatimukset saattavat vaikuttaa yhä kasvavassa määrin järjestelmien suosioon. Yritysmaailmassa ollaankin todennäköisesti menossa suuntaan, jossa yritystä ja sen luonnollista ympäristöä ei voida enää pitää toisistaan erillisinä asioina, vaan ympäristöä on pidettävä yrityksen näkökulmasta asiana, joka tulee automaattisesti huomioida. Viime aikojen vilkas keskustelu niin yritysten kuin yksilöidenkin ympäristövastuusta osoittaa, että jokaiselta tullaan vaatimaan kannanottoa ympäristöä kohtaan. Tässä tarkoituksessa ympäristöjohtamisjärjestelmät palvelevatkin yritystä erinomaisesti, sillä ne helpottavat yritysten keskinäistä vertailua ja ympäristöviestintää, samalla kun ne parantavat yrityksen ympäristösuorituskykyä.

Niskala (1993) totesi jo lähes 15 vuotta sitten, että ympäristölaskentatoimen kehitys riippuu yhteiskunnan ja kestäväan kehitykseen perustuvan ympäristöajattelun kehityksestä. Kehitystä onkin tapahtunut, mutta parhaillaan vellovan ympäristökeskustelun perusteella ympäristölaskentatoimella ja -johtamisella näyttäisi oleva varsin suuri tarve.

Esimerkiksi pankkikonserni Nordea ilmoitti syksyllä 2007 haluavansa asiantuntijaselvityksin varmistaa, että sen rahastoihin sijoitetut rahat käytetään vastuullisesti. Syy tähän yhtiön mukaan on usko siihen, että vastuullisuus parantaa sijoitusten tuottoa (Turun Sanomat 6.11.2007). Myös uutisoiminen Reilun Kaupan tuotteiden myynnin kasvaminen Suomessa vuonna 2006 71% ja vuoden 2007 ensimmäisellä puoliskolla 41% (Vasabladet 12.11.2007) viestii eettisen kuluttamisen suosion kasvusta. Tästä näkökulmasta ympäristölaskentatoimen ja -johtamisen "uusi tuleminen" saattaa hyvinkin olla käsillä. Ympäristöjohtamisjärjestelmien suosion kasvu ja lainsäädännön tiukentuminen osoittaa, että ympäristölaskentatoimelle on jatkossakin tarvetta. Niskalan (1993) mukaan laskentatoimi heijastaa yhteiskunnan kehitystä ja on siten ympäristönsä tuote. Ympäristökeskeisessä yhteiskunnassa tulee näin myös olemaan ympäristökeskeinen laskentatoimi.

Tämän tutkimuksen rajoituksia ajatellen olisi jatkotutkimuksessa mielenkiintoista tutkia aihetta pidemmällä aikajänteellä, etenkin kun vilkkain julkinen keskustelu yritysten ympäristövastuusta vaikuttaa olevan vasta alkamassa. Pidemmän ajan kuluessa tehtävä tutkimus saattaisi myös paremmin paljastaa ympäristöjärjestelmien pitkän aikavälin hyötyjä ja haittoja.

Koska tilinpäätöstunnusluvut eivät aina ole täysin luotettavia taloudellisen suorituskyvyn mittareita, olisi jatkotutkimuksessa myös mielenkiintoista tutkia aihetta laajemmalla tunnuslukuasetelmalla, jossa myös osakekohtaisia tunnuslukuja voisi olla mukana. Lisäksi yritysten koon, toimialan ja muiden vaikuttavien asioiden huomioiminen vastaavanlaisessa tutkimuksessa olisi mielenkiintoista.

LÄHDELUETTELO

- Aarts, Frank Martin & Ed Vos (2001). The impact of ISO registration on New Zealand Firms' performance: a financial perspective. *The TQM Magazine* 13:3, 180–191.
- Aczel, Amir D. & Jayavel Sounderpandian (2006). *Complete Business Statistics*. 6. painos. New York: McGraw-Hill.
- Aho, Teemu & Hannu Rantanen (1990). *Yrityksen tilinpäätösanalyysi*. Espoo: Ota-tieto Oy.
- Ann, Goh Eng; Suhaiza Zailani & Nabsiah Abd Wahid (2006). A study on the environmental management system (EMS) certification towards firms' performance in Malaysia. *Management of Environmental Quality: An International Journal* 17:1, 73–93.
- Axelsson, Ulrik; Richard Almgren & Olof Hjelm (2003). *Effektivare miljöledningssystem – en studie om brister, behov och möjligheter till förbättring* [online]. Saatavana World Wide Webistä:
<URL:<http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln/pdf/620-5304-3.pdf>>.
- Bansal, Pratima & William C. Bogner (2002). Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions, and Context. *Long Range Planning* 35 (2002): 269–290.
- Bebbington, Jan (1997). Engagement, education and sustainability. A review essay on environmental accounting. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 10:3, 365–381.
- Burritt, Roger L. (2005). Challenges for environmental management accounting. In: *Implementing environmental management accounting: Status and challenges*. Ed. Pall M. Rikhardsson et al. Dordrecht, The Netherlands: Springer. 1–16.

- Cowton, Christopher J. (2003). Managing financial performance at an ethical investment fund. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 17:2, 249–275.
- Deegan, Graig (2002). The legitimizing effect of social and environmental disclosures - a theoretical foundation. *Accounting, auditing and accountability journal* 15:3, 282-311.
- Euroopan yhteisöjen komission asetus N:o 761 / 2006.
- Euroopan parlamentti (2006). Ilmastonmuutos. Euroopan parlamentin päätöslauselma kansallisten asiantuntijoiden ilmastonmuutosseminaati-
sta P6_TA(2005)0177. *Euroopan unionin virallinen lehti* 20.4.2006.
- European Commission (2007). *How does EMAS work?* Available from World Wide Web [cited 24 October 2007]:
<URL: http://ec.europa.eu/environment/emas/about/work_en.htm
- European Commission (2007). *EMAS Statistics. Evolution of organizations and sites. Quarterly data* [online]. Available from World Wide Web [cited 24 October 2007]:
<URL:http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/5_5articles_en.pdf>
- Freeman, Edward R. & David L. Reed (1983). Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance. *California Management Review* XXV:3, 88–106.
- Freeman, Edward R. (2004). The Stakeholder Approach Revisited. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik* 5:3, 228–241.
- Fridson, Martin S. (1995). *Financial statement analysis. A practitioner's guide*. 2. painos. New York etc.: John Wiley & Sons, Inc.
- Gibson, Charles H. (1994). *Financial Statement Analysis. Using Financial Accounting Information*. 4. painos. Boston: PWS–Kent Publishing Company.

- Gray, Rob; Reza Kouhy & Simon Lavers (1995). Corporate social and environmental reporting. A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 8:2, 47–77.
- Gray, Rob; Jan Bebbington & Diane Walters (1993). *Accounting for the environment*. London: Paul Chapman Publishing.
- Guthrie, James & Lee D. Parker (1989). Corporate Social Reporting: A Rebuttal of Legitimacy Theory. *Accounting and Business Research* 19:76, 343–352.
- Hendricks, Kevin B. & Vinod R. Singhal (1997). Does Implementing an Effective TQM Program Actually Improve Operating Performance? Empirical Evidence from Firms That Have Won Quality Awards. *Management Science* 43:9, 1258–1274.
- Herremans, Irene M.; Parporn Akathaporn & Morris McInnes (1993). An investigation of corporate social responsibility reputation and economic performance. *Accounting, Organizations and Society* 18:7/8, 587–604.
- Holland, Leigh; Yee Boon Foo (2003). Differences in environmental reporting practices in the UK and the US: the legal and regulatory context. *British Accounting Review* 35: 1–18.
- ISO, International Organization for Standardization (2007). *ISO 9000 and ISO 14000*. Available from World Wide Web [cited 15 October 2007] <URL:http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/iso_9000_iso_14000.htm>.
- Kallunki, Juha-Pekka; Erkki Kytönen & Teppo Martikainen (1998). *Uusi tilinpäätösanalyysi*. Helsinki: Kauppakaari Oy.
- Klassen, Robert D. & Curtis P. McLaughlin (1996). The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science* 42:8, 1199–1214.
- Koivusaari, Ulla (2001). *Yritykset ja ympäristön kestävä käyttö*. Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa: Vaasan yliopisto.

- Kuisma, Mika (2001). *Ympäristönäkökohdat sijoitustoiminnassa* [online]. Saatavana World Wide Webistä [siteerattu 13.8.2007]:
<URL:<http://www.vyh.fi/palvelut/julkaisu/elektro/sy512/sy512.htm>>.
- Kuisma, Mika & Marjut Lovio (2006). *EMAS- ja GRI-raportointi osana yhteiskuntavastuullisuutta – jatkuvan parantamisen toteaminen yritysten raportoinnin avulla*. Helsinki School of Economics, Working Papers. Helsinki: HSE Print.
- Laitinen, Erkki K. (1989). *Yrityksen talouden mittarit*. Espoo: Weilin+Göös.
- Laitinen, Erkki K. (1998). *Yritystoiminnan uudet mittarit*. Helsinki: Kauppakaari Oyj.
- Lankoski, Leena (2000). *Determinants of environmental profit. An analysis of the firm-level relationship between environmental performance and economic performance*. Doctoral dissertation, Helsinki University of Technology. Espoo: Otamedia.
- Leppiniemi, Jarmo & Raili Leppiniemi (2006). *Tilinpäätöksen tulkinta*. 4. painos. Juva: WS Bookwell Oy.
- Linnanen, Lassi; Taina Boström & Pauli Miettinen (1996). *Miljöledarskap och miljösäkring*. Lund: Studentlitteratur.
- Linnanen, Lassi; Elina Markkanen & Leena Ilmola (1997). *Ympäristöosaaminen. Kestävän kehityksen haste yritysjohdolle*. Espoo: Otaniemi Consulting Group Oy.
- Milne, Markus J. & Christian C.C. Chan. Narrative corporate social disclosures: How much of a difference do they make to investment decision-making? *British Accounting Review* 1999: 31, 439–457.
- Mills, Dixie L. & Mona Gardner (1984). Financial Profiles and the Disclosure of Expenditure for Socially Responsible Purposes. *Journal of Business Research* 12:4, 407–424.

- Montabon, Frank; Robert Sroufe & Ram Narasimhan (2006). An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. *Journal of Operations Management*, doi:10.1016/j.jom.2006.10.003.
- Morrow, David & Dennis Rondinelli (2002). Adopting environmental management system: motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification. *European Management Journal* 20:2, 159–171.
- Mätäsaho, Risto; Mikael Niskala & Jari Tuomala (1999). *Ympäristölaskenta johdon työvälineenä*. Porvoo: WSOY.
- Niskala, Mikael (1993). *Yrityksen yhteiskunnallinen laskentatoimi ja ympäristölaskentatoimi – katsaus taustadoktriinistoon ja käytäntöön*. Rovaniemi: Lapin yliopiston monistuskeskus.
- Niskala, Mikael & Risto Mätäsaho (1996). *Ympäristölaskentatoimi*. Porvoo: WSOY.
- Niskala, Mikael & Michael Pretes (1995). Environmental reporting in Finland: A note of the use of annual reports. *Accounting, Organizations and Society* 20:6, 457–466.
- Nobes, Christopher (1989). *Interpreting US financial statements*. London: Butterworths.
- O'Dwyer, Brendan (2002). Managerial perceptions of corporate social disclosure. An Irish story. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 15:3, 406–436.
- Penman, Stephen H. (2001). *Financial Statement Analysis & Security Valuation*. New York: McGraw-Hill.
- Pohjola, Tuula (2003). *Johda ympäristöasioita tehokkaasti. Ympäristöosaaminen menestystekijänä*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Pohjola, Tuula (2005). Applications of an environmental modelling system in the graphics industry and road haulage services. In: *Implementing envi-*

ronmental management accounting: Status and challenges. Ed. Pall M. Rikhardsson et al. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Porter, Michael E. & Claas van der Linde (1995). Green and competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Issue* 73:5, 120–134.

Rikhardsson, Pall M.; Martin Bennet, Jan Jaap Bouma & Stefan Schaltegger (2005). *Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

Rislakki, Jarkko (1999). *ISO-9000 laatujärjestelmän vaikutus yrityksen suori-tuskykyyn*. Julkaisematon. Vaasan yliopiston kirjasto.

Repetto, Robert & Duncan Austin (2000). *Pure Profit: The Financial Implications of Environmental Performance*. Washington, DC: World Resources Institute.

Roberts, Robin W. (1992). Determinants of corporate social responsibility disclosure: an application of stakeholder theory. *Accounting, Organizations and Society* 17:6, 595–612.

Rubenstein, Daniel Blake (1992). Bridging the gap between green accounting and black ink. *Accounting, Organizations and Society* 17:5, 501–508.

Sandström, Kaj-Erik (2000). *Ympäristöjohtamisen vaikutus yritysten markkina-arvoon: Tutkimus Helsingin arvopaperipörssissä listatuilla osakkeilla*. Julkaisematon. Vaasan yliopiston kirjasto.

Schaltegger, Stefan & Roger Burritt (2000). *Contemporary environmental accounting. Issues, concepts and practice*. Sheffield: Greenleaf Publishing.

Sjöblom, Henrik & Mikael Niskala (1999). *Ympäristöraportointi. Luotettavan ympäristöinformaation tuottaminen ja hyödyntäminen*. Helsinki: KHT-yhdistyksen palvelu Oy.

Sparkes, Russell (2001). Ethical investments: whose ethics, which investment? *Business Ethics: A European Review* 10:3, 194–205.

- Suomen Asiakastieto Oy (2007). *Voitto+* CD-ROM. [CD-ROM]. Microsoft XP -versio. Helsinki: Suomen Asiakastieto Oy.
- Suomen standardoimisliitto SFS (2007). *ISO 14000 -standardisarja* [online]. Saatavana World Wide Webistä [siteerattu 15.10.2007]: <URL: <http://www.sfs.fi/iso14000/>>.
- Suomen ympäristökeskus (2007a). *Kansallinen kestävän kehityksen strategia* [online]. Saatavana World Wide Webistä [siteerattu 12.11.2007]. <URL:<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=70770&lan=FI>>
- Suomen ympäristökeskus (2007b). *EMAS-järjestelmä* [online]. Saatavana World Wide Webistä [siteerattu 16.9.2007]: <URL: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1630&lan=fi>>.
- Tamminen, Rauno (1996). *Environmental Accounting*. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Turun Sanomat (6.11.2007). Nordea tuo YK:n säännöt rahastosijoittamiseen.
- UNCTAD, United Nations Conference on Trade and Development (1995). *International Accounting and Reporting Issues. 1995 Review. Environmental Accounting*. New York/Geneva: United Nations.
- Vasabladet (12.11.2007). Rättvis handel får upp farten.
- Wagner, Marcus & Stefan Schaltegger (2004). The effect of corporate environmental strategy choice and environmental performance on competitiveness and economic performance: an empirical study of EU manufacturing. *European Management Journal* 22:5, 557–572.
- Yritystutkimusneuvottelukunta (2005). *Yrityksen tilinpäätösanalyysi*. 8. Korjattulaitos. Helsinki: Gaudeamus.

LIITE 1: Tutkimuksessa mukana olleet yritykset.**Testiryhmä:**

Elektrobit Group Oyj
 Henkel Norden Oy
 Raahen Terästuote Oy
 Raskone Oy
 Starckjohann Steel Oy
 Peikko Finland Oy
 ADR-Haanpää Oy
 Domus Yhtiöt Oy
 Dow Suomi Oy
 Ebm-Papst Oy
 Eskopuu Oy
 Ferral Alucast Oy
 Ferral Components Oy
 Kuljetusliike Kantola & Koramo Oy
 Kuljetusliike Taipale Oy
 Miilukangas Ky
 Miilux Oy
 Nelostuote Oy
 Oy Escarmat Ltd
 Oy Lindell Ab
 Oy O.Nyström & Co. Ab
 Oy Prohoc Ab
 Oy Rauma Stevedoring Ltd
 Oy Scandic Trans Ab
 Oy VR-Rata Ab
 Oy Polttoväri Ab
 Raahen Tevo Oy
 Saarioinen Oy
 Scanfil Oyj
 Schenker Oy
 SE Mäkinen Logistics Oy
 Sodexo Oy
 Tuko Logistics Oy
 Univisio

Kontrolliryhmä:

Ensto Oy
 BASF Oy
 Laserplus Oy
 Timosen Auto Oy
 Puukeskus Oy
 YIT Industria Oy
 Transpoint Oy Ab
 Fenestra Oy
 Eka Polymer Latex Oy
 Oy Nestepaine Ab
 Karvia Group Oy
 Malmi-Steel Oy
 Finnsonic Oy
 Powder Trans Oy / Ab
 Kulj.liike Ilkka Huttunen Oy
 Ab LKI Kälđman Oy
 Oy Mesmec Ab
 Karisto Oy
 Oy Elkamo Ab
 Tammer-Tukku Oy
 Keski-Suomen Kuljetus Oy
 Experian Oy
 Oy Hangö Stevedoring Ab
 NET Shipping Oy
 Tieliikelaitos
 Mecapinta Oy
 Jartek Mekano Oy
 Lapin Liha Oy
 Sanmina-SCI Haukipudas Oy
 DHL Freight (Finland) Oy
 Havator Transport Oy
 Arsaar Oy
 Kespro Oy
 Ewona Oy

Ab Rani Plast Oy	Biaxis Oy Ltd
Biohit Oyj	Scott Health & Safety Oy
Chips Ab	Oy Börje Norrgård Ab
HB-Betoniteollisuus Oy	Betonimestarit Oy
Helprint Quebecor Oy	WS Bookwell Oy
Hollming Works Oy	Vaahto Oy
Hydnum Oy	FP Finnprofiles Oy
Katsa Oy	Kumera Drivers Oy
Kymen Porakopale Oy	Kristiinan Auto-Bonus Oy
LH Lift Oy	Potila Oy
Malkki Oy	Interkori Oy
Metpela Oy	Oy M-Filter Ab
Norrhydro Oy	Tampereen LaatuKoneistus Oy
Pisla Oy	Björkboda Lås Ab
Relicomp Yhtiöt Oy	Componenta Nisamo Oy
Onninen Teletekno Oy	Equant Finland Oy
Ulefos NV Oy	Componenta Suomivalimo Oy
Vehasen Saha Oy	Versowood Oy
Yourway Oy	Oy Cool Cargo Ab

Yrityksiä toimialoittain:

Elektroniikka	6
Kemianteollisuus	8
Metalliteollisuus	22
Muu teollisuus	32
Kauppa	12
Kuljetus & Liikenne	18
Rakennus	2
Tekstiili	2
Elintarvike	4

LIITE 2: Testi- ja kontrolliryhmien väliset riippuvuudet vuosittain

Bruttotuloksen muutos

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2 & 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+2	53	,116	,407
Pair 2 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1 & 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y+1	53	-,020	,887
Pair 3 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y0 & 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y0	53	-,072	,609
Pair 4 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1 & 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-1	53	-,107	,445
Pair 5 1 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2 & 2 Bruttotuloksen muutos-%, Y-2	50	,037	,800

Liikevaihdon muutos

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 1 Liikevaihdon muutos-%, Y+2 & 2 Liikevaihdon muutos-%, Y+2	53	-,029	,838
Pair 2 1 Liikevaihdon muutos-%, Y+1 & 2 Liikevaihdon muutos-%, Y+1	53	-,020	,888
Pair 3 1 Liikevaihdon muutos-%, Y0 & 2 Liikevaihdon muutos-%, Y0	53	-,077	,582
Pair 4 1 Liikevaihdon muutos-%, Y-1 & 2 Liikevaihdon muutos-%, Y-1	53	,079	,575
Pair 5 1 Liikevaihdon muutos-%, Y-2 & 2 Liikevaihdon muutos-%, Y-2	50	-,030	,836

Käyttökateprosentti

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	1 Käyttökate-%, Y+2 & 2 Käyttökate-%, Y+2	53	,457	,001
Pair 2	1 Käyttökate-%, Y+1 & 2 Käyttökate-%, Y+1	53	,704	,000
Pair 3	1 Käyttökate-%, Y0 & 2 Käyttökate-%, Y0	53	,122	,386
Pair 4	1 Käyttökate-%, Y-1 & 2 Käyttökate-%, Y-1	53	,775	,000
Pair 5	1 Käyttökate-%, Y-2 & 2 Käyttökate-%, Y-2	53	,757	,000

Sijoitetun pääoman tuotto-%

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2 & 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+2	53	,253	,068
Pair 2	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1 & 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y+1	53	,256	,064
Pair 3	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y0 & 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1	53	-,052	,711
Pair 4	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1 & 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-1	53	,016	,912
Pair 5	1 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2 & 2 Sijoitetun pääoman tuotto-%, Y-2	53	,112	,425

Liikevoittoprosentti

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	1 Liikevoitto-%, Y+2 & 2 Liikevoitto-%, Y+2	53	,519	,000
Pair 2	1 Liikevoitto-%, Y+1 & 2 Liikevoitto-%, Y+1	53	,697	,000
Pair 3	1 Liikevoitto-%, Y0 & 2 Liikevoitto-%, Y0	53	,065	,642
Pair 4	1 Liikevoitto-%, Y-1 & 2 Liikevoitto-%, Y-1	53	,855	,000
Pair 5	1 Liikevoitto-%, Y-2 & 2 Liikevoitto-%, Y-2	53	,804	,000

LIITE 3. Tunnuslukujen väliset riippuvuudet, Pearsonin korrelaatiokerroin.

Correlations

		Bruttotulok- sen muutos	Liikevaihdon muutos	Käyttökate	Sijoitetun pääoman tuotto	Liikevoitto
Bruttotuloksen muutos	Pearson Correlation	1	,768(**)	,029	,067	,026
	Sig. (2-tailed)		,000	,502	,124	,549
	N	527	525	527	527	527
Liikevaihdon muutos	Pearson Correlation	,768(**)	1	,044	,032	,033
	Sig. (2-tailed)	,000		,313	,460	,450
	N	525	527	527	527	527
Käyttökate	Pearson Correlation	,029	,044	1	,230(**)	,953(**)
	Sig. (2-tailed)	,502	,313		,000	,000
	N	527	527	530	530	530
Sijoitetun pääoman tuotto	Pearson Correlation	,067	,032	,230(**)	1	,292(**)
	Sig. (2-tailed)	,124	,460	,000		,000
	N	527	527	530	530	530
Liikevoitto	Pearson Correlation	,026	,033	,953(**)	,292(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,549	,450	,000	,000	
	N	527	527	530	530	530

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).