



OULUN YLIOPISTO  
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

**Lotta Koivuniemi**

**YMPÄRISTÖLASKENTATOIMI KESTÄVÄN LIIKETOIMINNAN POHJANA**

Kandidaatintutkielma

Laskentatoimi

Marraskuu 2017

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PERINTEINEN LASKENTATOIMI.....</b>	<b>6</b>
2.1.1	Ulkoinen laskentatoimi .....	6
2.1.2	Johdon laskentatoimi .....	7
<b>2.2</b>	<b>Laskentatoimen periaatteet.....</b>	<b>7</b>
2.2.1	Rajoittavat periaatteet .....	7
2.2.2	Mittausperiaatteet.....	7
2.2.3	Eettiset periaatteet.....	8
<b>2.3</b>	<b>Kritiikkiä perinteisestä laskentatoimesta .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>KESTÄVÄ KEHITYS JA KESTÄVYYS.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>PERINTEISESTÄ LASKENTATOIMESTA KOHTI YMPÄRISTÖLASKENTATOIMEA .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Ympäristölaskentatoimen historia .....</b>	<b>11</b>
4.1.1	1970-luku .....	11
4.1.2	1980-luku .....	11
4.1.3	1991- 1995 .....	12
<b>4.2</b>	<b>Ympäristölaskentatoimi .....</b>	<b>12</b>
4.2.1	Ympäristölaskentatoimen tehtävät.....	13
<b>4.3</b>	<b>Laskentatoimi ja ympäristö .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4</b>	<b>Ympäristöraportointi .....</b>	<b>15</b>
4.4.1	Laadukas ympäristöraportointi .....	16
4.4.2	Ympäristöraportointia tukevat organisaatiot.....	17
4.4.3	Kritiikkiä ympäristöraportoinnista.....	18
<b>5</b>	<b>LASKENTATOIMI JA KESTÄVÄ LIIKETOIMINTA.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1</b>	<b>Kestävä päätöksenteko .....</b>	<b>19</b>
5.1.1	Kolmoishyödyn käsite .....	19
5.1.2	Ulkoisten tekijöiden huomioiminen päätöksenteossa.....	20
5.1.3	Kestävyyden huomioiminen päätöksenteossa.....	20
<b>5.2</b>	<b>Toimintamallit organisaation kestävyden määrittämiseen.....</b>	<b>21</b>
5.2.1	Kestävä kustannus.....	22

5.2.2	Hicksianin tulo .....	22
5.2.3	Pääomien jakaminen .....	23
5.2.4	Luonnollisen pääoman inventaariolaskenta .....	25
5.2.5	Panos-tuotos-analyysi .....	25
5.2.6	Kestävä kustannuslaskenta .....	26
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO .....</b>	<b>29</b>
	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>32</b>

## 1 JOHDANTO

Teollistumisen myötä globalisaatio ja teknologian kehittyminen ovat ottaneet 2000-luvulla valtavia harppauksia eteenpäin. Valitettavasti tämä kehittyminen on luonut ennennäkemättömän ympäristön rappeutumisen, sosiaalisen epäoikeudenmukaisuuden, kansalaisyhteisöjen sekä alkuperäisen tiedon ja taidon poistumisen alkuperäiskansan keskuudesta. Nämä edellä mainitut seikat yhdistettynä terveysuhkien kanssa pienentävät globalisaation hyötyjä merkittävästi. Ihmiset ovat yhä ahneempia taloudellisen varallisuuden tavoittelussa. Myöskin teknologiset edistykset ja teollistuminen jatkavat luonnon hyväksikäyttämistä häikäilemättömästi. (Ngwakwe, 2012.)

Ympäristön ennennäkemätön rappeutuminen ennen kaikkea näkyy ilmaston muutoksena, jonka monet vaikutukset ovat jo havaittavissa. Ilmakehä ja valtameret ovat huomattavasti lämmenneet 1950-luvulta lähtien, jää- ja lumimäärät ovat vähentyneet, merenpinta on noussut ja kasvihuonepäästöjen pitoisuudet ovat kasvaneet. (Linnenluecke, Birt & Griffiths, 2015.) Kestävän kehityksen saavuttaminen vaatii kaikkien alojen täyden panostuksen ja laskentatoimen pitäisi omaksua oma tärkeä roolinsa tässä tehtävässä. (Ngwakwe, 2012.)

Tutkielman tavoitteena on selvittää, voidaanko ympäristölaskentatoimen avulla saavuttaa kestävämpi liiketoiminta. Tutkielman aihetta tarkastellaan myös siitä näkökulmasta, millaisia työkaluja ympäristölaskentatoimella on tarjota kestävämmän liiketoiminnan tavoitteluun. Työkaluilla tarkoitetaan tässä tapauksessa erilaisia päätöksentekoa tukevia-, laskenta- sekä raportointimenetelmiä. Tutkielman tavoitteena on antaa mahdollisimman kattava kuva nykyhetken ympäristölaskentatoimen tilasta. Tutkielmassa tuodaan myös esille perinteisen laskentatoimen määritelmät, jotta saataisiin aikaiseksi vastakkainasettelu ympäristölaskentatoimen sekä perinteisen laskentatoimen välille. Tutkielmassa tullaankin siis pohtimaan miten hyvin ympäristöongelmat sekä ympäristölaskentatoimi istuvat perinteisen laskentatoimen periaatteisiin. Tutkielman motivaationa toimii oma henkilökohtainen kiinnostus aihetta kohtaan sekä jatkuva kiihkas keskustelu ilmastonmuutoksen olemassa olosta.

Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskatsauksena ja siinä hyödynnetään jo olemassa olevia tieteellisiä, suurimmalta osin kansainvälisiä tutkimuksia. Tutkielman tavoitteiden perusteella voidaan päätutkimuskysymys esittää seuraavanlaisena:

”Voidaanko ympäristölaskentatoimella saavuttaa kestävämpi liiketoiminnan taso?”

Päätutkimuskysymystä voidaan tarkastella seuraavien apukysymysten avulla:

- Mitä on ympäristölaskentatoimi?
- Millaisia menetelmiä ympäristölaskentatoimella on tarjota ja tukevatko ne kestävyys tavoittelua?
- Millainen tulevaisuuden näkymä ympäristölaskentatoimella on?

Tutkielman toisessa luvussa käsitellään perinteistä laskentatoimea, sen määrittelyä ja sen periaatteita, jotta myöhemmissä luvuissa voitaisiin peilata ympäristölaskentatoimen käytäntöjä perinteiseen laskentatoimeen. Kolmannessa luvussa määritellään tutkielman kannalta keskeiset käsitteet; mitä on kestävä kehitys ja kestävyys. Näiden määritteiden ollessa tutkielman perustana, voidaan neljännessä luvussa käsitellä ympäristölaskentatoimea eri näkökulmista. Viidennessä luvussa päästään syventymään tutkielmassa käytettyyn tutkimusaineistoon esittäen, miten ympäristölaskentatoimella voitaisiin saavuttaa kestävä liiketoiminta. Viimeisessä eli kuudennessa luvussa esitellään johtopäätökset pää- ja apukysymysten pohjalta.

## 2 PERINTEINEN LASKENTATOIMI

Ikäheimo, Malmi ja Walden (2016, S.11) määrittelevät kirjassaan *Yrityksen laskentatoimi* laskentatoimen seuraavasti:

”Organisaatioiden toiminta on usein hyvin yksilöllistä ja päätöksentekotilanteet monimuotoisia. Näihin joskus vaikeisiin ja nopeaa reagoitua vaativiin päätöksentekohetkiin pyrkii laskentatoimi tarjoamaan apuvälineitä. Laskentatoimi hahmottaa monimuotoista todellisuutta ja on yrityselämän toiminnan, päätöksenteon ja keskustelun perusta. Laskentatoimi on keskeinen kommunikoinnin väline niin pienissä kuin keskisuurissakin organisaatioissa”.

Laskentatoimi tuottaa sekä taloudellista että ei-taloudellista informaatiota päätöksentekijöiden tueksi. Päätöksentekijöinä toimivat yleensä organisaation eri toimielimet sekä ulkopuoliset tekijät, kuten esimerkiksi sijoittajat. Laskentatoimi on siis taloudellisen informaation kommunikoinnin kieli niille ihmisille, jotka ovat kiinnostuneita liiketoiminnasta tai tietystä organisaatiosta. Yleensä nämä ihmiset ovat osakkeenomistajia, johtajia, potentiaalisia sijoittajia, työntekijöitä, lainanantajia, luottoluokittelijoita taikka hallituksen jäseniä. Jokaisella näiden ryhmien jäsenellä on oma henkilökohtainen intressinsä ja vaatimuksensa organisaation informaatiosta. (Drury 2012, s. 4-5.)

Laskentatoimea voidaan siis kuvailla prosessiksi ja järjestelmäksi, jossa informaatiota kerätään, mitataan, tallennetaan ja raportoidaan yritysten toiminnan ja päätöksenteon tueksi. Laskentatoimen ytimessä on kirjanpito, jonka avulla taloudellista tietoa voidaan tallentaa ja luokitella. (Ikäheimo ym., 2016, s. 12.)

### 2.1.1 Ulkoinen laskentatoimi

Ulkoinen eli rahoituksen laskentatoimi (*financial accounting*) kertoo yrityksen tai konsernin taloudellisesta asemasta sekä tuloksesta. Taloudellisesta asemasta kertoo tilinpäätös, joka sisältää taseen, tuloslaskelman sekä niiden liitetiedot. Ulkoinen laskentatoimi palvelee ulkopuolisia sidosryhmiä kuten osakkeenomistajia. Se on eri

yrityksillä hyvin samankaltaista, sillä sitä ohjaavat erilaiset normistot, jotka määrittelevät mitä saa kertoa ja miten (Ikäheimo ym., 2016, s. 13.)

### 2.1.2 Johdon laskentatoimi

Sisäinen eli johdon laskentatoimi (*management accounting*) auttaa yrityksiä liiketoiminnan suunnittelussa ja seuraamisessa sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä. Se myös tukee päätöksentekoa strategisista investoinneista aina tuotantomäärien arviointiin saakka. Ulkopuoliset normit eivät säätele sisäistä laskentatoimea kuten ulkoista (Ikäheimo ym., 2016, s. 13.)

## 2.2 Laskentatoimen periaatteet

Laskentatoimen periaatteet on kehitetty laskentatoimen normiston ja säännönmukaisten käytäntöjen perustaksi. Nämä periaatteet voidaan jakaa kolmeen eri asiakokonaisuuteen, joita ovat rajoittavat periaatteet, mittausperiaatteet ja eettiset periaatteet. (Ikäheimo ym., 2016, s. 27.)

### 2.2.1 Rajoittavat periaatteet

Rajoittavat periaatteet ohjaavat yritysten kirjanpitoa keskittymään siihen mitä ja miten tietoa saa kerätä. Rajoittaviin periaatteisiin sisältyy entiteetti, periodikohtaisuus sekä jatkuvuus. Entiteetti (*entity*) määrittelee mitä tietoa kerätään ja kelle sitä kerätään. Periodikohtaisuus (*periodicity*) määrittää ajanjakson, jolta tietoa kerätään. Tämä ajanjakso on yleensä yrityksen tilikausi, jolta kerätään tietoa tilinpäätöksen muodossa. Jatkuvuus (*going concern*) tarkoittaa sitä, että ajanjaksokohtaiset eli yleensä tilikausikohtaiset tilinpäätökset laaditaan siten, että oletuksena on liiketoiminnan jatkuvuus tulevaisuudessakin. (Ikäheimo ym., 2016, s. 27.)

### 2.2.2 Mittausperiaatteet

Mittausperiaatteet määrittelevät, miten kerätty tieto pitää tallentaa laskentajärjestelmiin. Mittausperiaatteisiin sisältyy rahamääräisyys, historialliset

kustannukset, suoriteperusteisuus, olennaisuus, kahdenkertaisuus, erillisarvostus sekä netottamiskielto. (Ikäheimo ym., 2016, s. 28.)

### 2.2.3 Eettiset periaatteet

Eettiset periaatteet kertovat miten tilinpäätös tulisi laatia. Näihin periaatteisiin kuuluu varovaisuuden periaate, merkityksellisyys, johdonmukaisuus, objektiivisuus sekä sisältöpainotteisuus. (Ikäheimo ym., 2016, s. 29.)

## 2.3 Kritiikkiä perinteisestä laskentatoimesta

Nqwakwen (2012) mukaan jotkut kriitikot uskovat, että laskentatoimen toimiminen taloudellisen arvioinnin välineenä olisi voinut aiheuttaa laskentatoimen välinpitämättömyyden ihmisarvoa ja ympäristöä kohtaan taloudellisen ahneuden tavoittelussa. Shearer (2002) uskoo, että laskentatoimi on ollut osallisena tämän taloudellisen ahneuden säilyttämisessä, rakentamalla hyvän kirjanpitoavan entiteetin siten, ettei sillä ole muuta vaihtoehtoa, kuin tavoitella sen omaa etua. Ikäheimon ja muiden (2016) mukaan entiteetti määrittelee sen, mitä kokonaisuutta koskevaa tietoa voidaan kerätä.

Laskentatoimen intressiä voiton tuottamiseen on kritisoitu yhteiskunnallisen sekä taloudellisen epävarmuuden osatekijäksi. Laskentatoimea on myös kritisoitu yritysjohtajakapitalismin perustajaksi, jossa vallan käsittely jakautuu vain muutamille yksilöille. Näiden seikkojen vuoksi kiulu rikkaiden ja köyhien ihmisten välillä vain jatkaa kasvamistaan. (Ngwakwe 2012.) Grayn ja Bebbingtonin (1998) mukaan laskentatoimea on arvosteltu monikansallisten yritysten suosimisesta. Tätä on perusteltu sillä, ettei perinteinen laskentatoimi tue yhteiskunta- ja ympäristöraportoinnin säätelyä. Se on myös jättänyt raportoinnin yritysjohton manipuloiviin käsiin, jolloin todelliset yhteiskunta- ja ympäristöraportoinnin tuntomerkit mitätöidään. Nqwakwen (2012) mukaan näyttää kuitenkin siltä, että globaali kestävän kehityksen kampanjointi on aloittanut kestävyuden elvyttämisen yhdessä laskentatoimen ammattilaisten kanssa.



### 3 KESTÄVÄ KEHITYS JA KESTÄVYYS

Kestävä kehitys ja kestävyys, sekä kaikki niiden olemassa olevat määritelmät ovat olleet olemassa ihmiskunnan historiassa jo kauan. Suuren yleisön tietoisuuteen ne ovat tulleet vasta Brundtlandin raportin myötä vuonna 1987. Raportissa kestävä kehitys on kuvailtu seuraavasti: ”kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet uhraamatta tulevien sukupolvien kykyä saavuttaa heidän tarpeensa” (Gray, 1994.)

Kestävä kehitys liittyy taloudellisten, yhteiskunnallisten ja ekologisten arvojen integrointiin. Kestävyys edellyttää, että ympäristöressurssien arvot perustuvat yhteisiin yhteiskunnallisiin normeihin, yleisiin mieltymyksiin tai sosiaalisen oikeudenmukaisuuden käsitteisiin, joiden väitetään vastaavan ihmisten yhteiskunnallisia ja yhteisöllisiä näkökohtia. Nämä huomiot perustuvat ajatukseen, jonka mukaan yksilöt tekevät päätökset kahdessa eri kontekstissa. Nämä kaksi eri kontekstia ovat yksityiset päätökset, jotka heijastavat yksilön etuja ja julkiset päätökset, joissa yksilöt toimivat vastuullisesti toisten ihmisten ja tulevien sukupolvien suhteen. (Miles, 1996.)

Kestävä kehitys on täysin ihmiskeskeistä, sillä se asettaa ihmislajin keskustelun keskeiöön. Kestävän kehityksen käsite liittyykin tarpeisiin eikä haluihin. Voi kuitenkin olla vaikeaa määritellä mistä ihmiskunnan tarpeet muodostuvat, sillä ne ovat usein yhteiskunnallisesti rakennettuja. Kestävä kehitys antaa tasa-arvoiset oikeudet niin eläville kuin syntymättömillekin. Tämä on sukupolvien välinen oikeudenmukainen edellytys, joka on kestävyuden tavoittelemisen keskiössä. Kestävä kehitys ei kuitenkaan erota kehityksen tarpeita niin sanotusta kehittyvästä maailmasta. (Bebbington & Gray, 2001.)

Kestävyuden käsite on tullut näkyviin moniarvoisena käsitteenä; se on kiistelty, luonnostaan monimutkainen sekä subjektiivinen ja moniselitteinen (Söderbaum, 2007). Maailman ympäristö- ja kehityskomission tekemässä raportissa *Yhteinen tulevaisuus*, kuvataan joustava määritelmä kestävydestä, joka osoittaa kestävän kehityksen pätevänä kehikkona yhdistää talouskehitys ja ympäristönsuojelu. Tämä kehitys tarjoaa yrityksille mahdollisuuden osallistua kestävyuden kiivaaseen keskusteluun. (Byrch, Milne, Morgan & Kearins, 2015.)

Olenneisin ajatus kestävyuden takana on, että nykyhetken käyttäytymismallit eivät ole kestäviä. Näin tapahtuu etenkin kehittyneessä maailmassa, täten vahvasti uhaten länsimaalaisten nykyhetken sekä tulevaisuuden elämäntapoja. (Gray, Owen & Adams 1996, s. 61.)

Moderni kestävyuden käsite tuli laajalti tutuksi sosiaalisen aktivismin kautta 1960-1970-luvuilla. Laajimmassa merkityksessään kestävydessä on kyse vuorovaikutussuhteista ihmisten keskuudessa sekä ihmisen ja luonnon välillä. Tämä määritelmä kuvaa poispäin tapahtuvaa muutosta ymmärtämisen hallitsevasta näkökannasta, joka erottaa luonnon sosio-ekonomisesta maailmasta. (Hopwood, Mellor & O'Brien, 2005.) Kestävyuden ilmeisestä kiinnostavuudesta huolimatta ei ole olemassa yhteisymmärrystä siitä, mitä kestävyys tarkoittaa tai miten se voidaan saavuttaa (Byrch ym., 2015).

## 4 PERINTEISESTÄ LASKENTATOIMESTA KOHTI YMPÄRISTÖLASKENTATOIMEA

### 4.1 Ympäristölaskentatoimen historia

Tarve ottaa ympäristö huomioon laskentatoimen päätöksissä esitettiin ensimmäistä kertaa 1960- ja 1970 luvuilla. Tuolloin kasvavat ympäristöongelmat johtivat lisääntyvään tietoisuuteen organisaatioiden vaikutuksista ympäristöön. (Linnenluecke ym., 2015.)

#### 4.1.1 1970-luku

Kasvavista ongelmista syntyi 1970 luvulla ajatus siitä, että näihin liittyvät vuorovaikutuskysymykset organisaatioiden ja ympäristön välillä voitaisiin ainakin osittain käsitellä laskentatoimessa tunnistamalla, mittaamalla ja mahdollisesti myös arvostamalla (Mathews, 1997).

Syntyvien kysymysten myötä havaittiin kolme erilaista laskentamenetelmää ympäristövaikutuksille. Löydettiin panos-tuotosmenetelmä (*input-output accounting*), jossa analysoidaan tuotantopanosten, kuten materiaalien, energian, jätteiden ja hiilidioksidipäästöjen fyysistä virtausta. Toinen laskentamenetelmä on kestävä- ja täyskateellinenlaskenta (*sustainable and full-cost accounting*), jossa arvioidaan rahamääräistä summaa, jonka yritys joutuisi käyttämään tilikauden lopulla, jotta ympäristö saataisiin palautettua takaisin siihen tilaan, missä se oli tilikauden alussa. Kolmas menetelmä on luonnollisen pääoman laskentamenetelmä (*natural capital accounting*). Menetelmässä otetaan myös huomioon luonnollinen pääoma, kuten biologisesta monimuotoisuudesta johtuvat kustannukset, joita ei yleensä oltu otettu huomioon hinnoittelupäätöksissä. Näitä 1970-luvun laskentamenetelmämalleja kutsuttiin normatiivisiksi malleiksi. (Mathews, 1997.)

#### 4.1.2 1980-luku

1980- luvun alussa keskityttiin ympäristöä koskevaan tiedonantoon sekä sääntelyyn vaihtoehtoisena keinona vähentää ympäristövahinkoja. Normatiiviset lausunnot ja

uusien laskentamallien rakentaminen olivat lähestulkoon kadonneet. Tällä ajanjaksolla lisääntyi merkittävästi tilinpäätösten sääntely käsitteellisin keinoin laillisesti täytäntöönpanokelpoisilla tilinpäätösstandardeilla sekä lainsäädännöllä. Kuitenkaan vielä 1980-luvulla ei tapahtunut mitään merkittäviä edistysaskelia ympäristön ulkoisvaikutusten arvioinnissa ja sisäistämisessä. Ainoat merkittävät edistysaskeleet tapahtuivat lainsäädännössä ja tilintarkastuksessa. Ympäristölaskentatoimen empiirinen tutkimus 1980-luvulla oli analyttisempää ja perusteellisempää kuin 1970-luvulla. (Mathews, 1997.)

#### 4.1.3 1991- 1995

1991 ja vuoden 1995 välisenä aikana ympäristöongelmien huomioon ottaminen laskentatoimessa kehittyi paljon. Tämä kehittyminen oli selvää jatkoa 1980-luvun loppupuoliskolle. Johtajat ja tilintarkastajat kiinnostuivat ympäristöongelmista. Ympäristölaskentatoimen suosion jatkuva kasvu kehitti alan tutkimusta ja täten toi uusia tutkijoita alalle. Kuitenkaan 1970-luvulla rakennettuja laskentamalleja ei elvytetty tänä aikakautena. (Mathews, 1997.)

### 4.2 Ympäristölaskentatoimi

Gray, Owen ja Maunders ovat vuonna 1987 alun perin määritelleet ympäristölaskentatoimen organisaation taloudellisten toimien yhteiskunta- ja ympäristövaikutusten kommunikoinnin prosessiksi tietyille yhteiskunnan sidosryhmille. Sellaisenaan se tarkoittaa organisaatioiden, erityisesti yritysten, vastuuvollisuuden laajentamista yli perinteisten tehtävien. Perinteisillä tehtävillä tarkoitetaan tässä tapauksessa yritysten informaation tuottamista pääoman omistajille, etenkin osakkeenomistajille. Tällainen organisaatioiden tehtävien laajentaminen perustuu oletukseen, että yrityksillä on olemassa laajemmat velvollisuudet kuin pelkästään rahan tuottaminen omistajilleen. (Mathews, 1997.)

Myöhemmin vuonna 1994 Gray, Bebbington ja Walters määrittivät ympäristölaskentatoimen alana, joka kattaa kaikki laskentatoimen alueet, joilla voidaan liiketoiminnan vastuullisuuden avulla vaikuttaa ympäristöongelmiin (Mathews, 1997).

Olemassa oleva kestävyiden luonne on luonut ympäristölaskentatoimesta suhteellisen yleisen ja vakiintumattoman termin. Kirjallisuudessa ympäristölaskentatoimesta käytetään seuraavia termejä: kestävä johdon laskentatoimi, kestävä ulkoinen laskentatoimi, vihreä verotus, ympäristötilintarkastus sekä kestävä laskentatoimi. (Schaltegger & Burrit, 2010.)

Edellä mainitut erilaiset terminologiat tai normit kuvaavat sekä nykypäivän ympäristölaskentatoimen luonnetta, että yritystä uudistaa tavanomaista laskentatoimea noudattamaan kestävä kehityksen ihanteita. Voidaan korostaa, että periaatteet, jotka tässä vaiheessa kehitystä ohjaavat ympäristölaskentatoimea on lainattu tavanomaisen laskentatoimen periaatteista. (Gray, Koyhy & Lavers, 1995.) Nämä laskentatoimen periaatteet on kerrottu kappaleessa 2.1.

#### 4.2.1 Ympäristölaskentatoimen tehtävät

Gray ja Bebbington (2001, s. 16) ovat määritelleet ympäristölaskentatoimen tehtävät seuraavasti.

- Tavanomaisen laskentatoimen negatiivisten ympäristövaikutusten tunnistaminen sekä niiden lieventäminen
- Ympäristöön liittyvien kustannusten ja tulojen yksilöiminen erikseen tavanomaisen laskentatoimen menetelmien avulla. Ilmeisimmät alueet, joissa ympäristön kustannuseriä syntyy ovat energia, jätteet, pakkausmateriaalit, lakimenettelyt, maan kunnostaminen sekä ympäristövastuut
- Ympäristökustannusten laskeminen ja kohdistaminen
- Uusien taloudellisten ja ei-taloudellisten laskentatoimen järjestelmien, tietojärjestelmien sekä valvontajärjestelmien suunnitteleminen. Tällä kannustetaan ja avustetaan johtoa tekemään ympäristöystävällisempiä päätöksiä
- Uusien suorituskyvyn mittaamismallien kehittäminen, sekä näiden raportoiminen ja arvioiminen sekä ulkoisiin että sisäisiin tarkoituksiin
- Alueiden tunnistaminen, tutkiminen ja korjaaminen, joissa tavanomaiset taloudelliset kriteerit ovat ristiriidassa ympäristön kriteereiden kanssa

- Erilaisten menetelmien testaaminen, joilla kestävyyttä voidaan arvioida ja liittää organisaatioiden toimintatapoihin
- Tuottavuuden parantaminen sekä ympäristöön liittyvien riskien ja vaikutusten vähentäminen pitkällä aikavälillä, huomioiden nopeasti muuttuva ympäristö
- Ulkoisen raportoinnin kehittäminen ympäristöasiat huomioon ottaen

Grayn ja Bebbingtonin (2001) mukaan organisaatioiden päätöksentekijöillä on asemansa vuoksi mahdollisuus auttaa yritystä saavuttamaan ympäristöystävällisempi ja kestävämpi liiketoiminnan tila yllä olevien ympäristölaskentatoimen tehtävien avulla.

### 4.3 Laskentatoimi ja ympäristö

On olemassa kaksi keskeistä syytä sille, miksi juuri laskentatoimen pitää kiinnittää erityistä huomioita ympäristöön. Ensiksikin, liiketoiminta ja laskentatoimi kulkevat käsi kädessä eli ovat erottomasti sidoksissa toisiinsa. Jos ja kun yritykset alkavat ja ovat alkaneet vastata ympäristönsuojelun kasvaviin vaatimuksiin – täytyy myös laskentatoimen pystyä vastaamaan näihin vaatimuksiin. Toisekseen laskentatoimen käytäntö ja sen nykyiset perusoletukset voitosta, kustannuksista, menestyksistä ja epäonnistumisesta ovat tällaisenaan ehdottomasti keskeisessä asemassa ympäristökriisin olemassa olossa. Ottaen nykyinen laskentatoimen käytäntö tällaisenaan huomioon, on ympäristökriisi väistämätön. (Bebbington & Gray 2001, s. 13.)

Ympäristökysymysten sisällyttäminen laskentatoimeen perustuu osaksi muiden tieteenalojen, erityisesti luonnontieteiden ja yhteiskuntatieteiden kehitykseen. Näillä tieteenaloilla on jo pitkä historia ympäristöongelmien analysoinnissa. (Milne 1996.)

Jos yritykset ovat täysin mukana ihmiskunnan pyrkimyksissä tavoittaa kestävän olemassa olon, niin silloin laskentatoimi ja raportointijärjestelmät tulevat todennäköisesti kehittymään, jotka omalta osaltaan tukevat prosessia kohti kestävyyttä. Tämä prosessi kohti kestävämpää liiketoimintaa tulee edellyttämään datan analysointia sekä taltiointia, joiden avulla voidaan arvioida millä laajuudella ja

tai alueella yritykset toimivat kestävästi. Tämä data tulee muodostamaan informaation pohjan sekä organisaation johdolle, että ulkopuolisille toimijoille, joiden pitäisi pystyä valvomaan ja määrittämään organisaation prosessia kohti kestävyttä (tai prosessia poispäin kestävämyydestä). Heidän pitää tehdä myös ratkaisuja ja ottaa askelia annettujen tietojen pohjalta parhaaksi katsomallaan tavalla. Tämä on laaja yleiskatsaus prosessista kohti kestävyttä, mutta sellaisenaan se on liian yleiskuvallinen antaakseen mitään käytännönarvoa, vaikkakin samalla se on kokonaisuudessaan uskottava. (Gray 1994.)

#### **4.4 Ympäristöraportointi**

Ympäristölaskentatoimi on kasvava työskentelytapa yritysten raportoinnissa. Se pyrkii kertomaan yritysten taloudellisista, yhteiskunnallisista ja ympäristöllisistä ongelmista. Se pyrkii näennäisesti heijastamaan laskentatoimen ja yritysten vastuuta kohti kestävä kehityksen agendaa. (Yongvanich & Guthrie 2006.) Shalteggerin ja Burritin (2010) mukaan ympäristölaskentatoimi on sopiva pohja ulkoiselle ympäristöraportoinnille.

”Triple-bottom-linen” eli kolmoishyödyn käsitteen luoja Elkington väitti, että yritysten ei pitäisi pelkästään raportoida taloudellisesta suorituskyvystään vaan myös yhteiskunnallisesta ja ympäristöllisestä suorituskyvystään. Elkingtonin kolmoishyödyn käsitteen määrittelyn myötä tutkijat ehdottivat, että laskentatoimi voisi ja sen pitäisi tukea yritysten pyrkimyksiä osoittaa heidän ympäristölliset vaikutuksensa raportoinnissaan. (Yongvanich & Guthrie, 2006.)

Tänä päivänä institutionaaliset sijoittajat ja muut yritysten sidosryhmät painostavat yrityksiä raportoimaan paremmin ilmastonmuutoksen vaikutuksista kielteisten taloudellisten seurausten sekä nykyisen alhaisen tiedonannon vuoksi. (Linnenluecke ym., 2015.) Stannyn ja Elyn (2008) mukaan, näillä ryhmillä on kollektiivinen vaikutusvalta raportointijulkaisujen laatuun ja laajuuteen.

Yritykset voivat sisällyttää vuosikertomukseensa yhden kappaleen kestävydestään, laatia erillisen kestävä kehityksen raportin taikka tuottaa integroidun raportin, jossa

kestävyys ja taloustiedot ovat integroituna yhteen julkaisuun (Maas, Schaltegger & Crutzen, 2016).

#### 4.4.1 Laadukas ympäristöraportointi

Laadukas raportointi yritysten läpinäkyvyydestä edellyttää hyvää viestintää siitä, mitkä ovat yritysten keskeiset kestävyysongelmat. Tämän perusteella tarvitaan erinomaisia, vertailukelpoisia tiedonkeruu- ja hallintajärjestelmiä, jotka tarjoavat luotettavia ja ymmärrettäviä tietoja, joita yritykset voivat hyödyntää ympäristöraportoinnissaan. (Maas ym., 2016.)

Yritysten läpinäkyvyydestä voidaan raportoida kestävyden arvioinnin ja sen suorituskyvyn mittaamisen kautta. Kestävyden mittaamisen tarkoituksena on antaa yritysten sidosryhmille mahdollisuus arvioida yrityksen vaikutuksia ja ongelmia. (Bebbington, Brown & Frame, 2007.) Yritysten sisäisen kestävyden mittaaminen johtuu ulkopuolisten sidosryhmien arviointivaatimuksista. Sisäinen mittaus tarjoaa läpinäkyvyyden lisäämistä yritysten ympäristövaikutusten raportoinnissa. Kestävyden arvioinnin ja raportoinnin väliseen yhteyteen vaikuttaa voimakkaasti yhteiskunnalliset odotukset, raportointivaatimukset sekä olemassa olevat standardit. Siksi tätä arviointia kutsutaan raportointiin perustuvaksi laskennaksi. (Schaltegger, Bennett & Burritt, 2006.) Läpinäkyvyyteen perustuva raportoinnin näkemys tarkoittaa, että raportoinnissa käytettävien indikaattoreiden tulisi olla standardoituja, määrällisiä sekä vertailukelpoisia yritysten ja ajan välillä. Indikaattoreiden pitäisi myös olla ulkopuolisille sidosryhmille ymmärrettävissä olevia. Tämä tarkoittaa sitä, että niiden pitäisi perustua tunnettuihin ja yhteiskunnallisesti laillistettuihin kansainvälisiin indikaattoreihin. (Gray ym., 1995.)

Tavoitteena mahdollistaa kestävyden suorituskyvyn mittaamisen standardoiminen, on kehitetty erilaisia suuntaviivoja/ohjeita, raportointikehyksiä ja johtamisjärjestelmiä. Näistä esimerkkeinä ISO 26000, ISO 14020, *Green House Gas Carbon Protocol* sekä *Carbon Disclosure Project*. (Maas ym., 2016.)



#### 4.4.2 Ympäristöraportointia tukevat organisaatiot

*Global Reporting Initiative (GRI)* lanseerattiin vuonna 1997. Sen tavoitteena on parantaa kolmoishyödyn raportointia niin laadullisesti, perusteellisesti että hyödyllisestikin. Tämän raportoinnin kehityksen myötä laadittiin kattava ympäristöraportoinnin kehys sekä ympäristölaskentatoimen periaatteet, jotka julkaistiin kestävän kehityksen huippukokouksessa elokuussa 2002. *Global Reporting Initiative* alkoi tarjota ympäristölaskentatoimen alan ohjausta ja tukea, kuten muun muassa standardimalleja, tarkistuslistoja, sertifioituja ohjelmistoja ja työkaluja tietojen keräämiseen sekä raporttien valmistelun helpottamiseen. Ohjeissa määritellään kestävän laskentatoimen periaatteet ja vakionmuotoiset tiedot, joita yritykset voivat käyttää hyödykseen taloudellisten, ympäristöllisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten raportointiin. Ympäristöraportoinnin kehys mahdollistaa paremmin organisaatioiden avoimuuden ja vastuuvollisuuden. (Linnenluecke ym., 2015.)

*GRI:n* ohjeistuksen ja tuen myötä Clarksonin, Overellin ja Chapplen (2011) mukaan yritykset, joilla on korkeampi alttius saastuttamiseen, alkoivat tuoda enemmän ympäristötietojaan julki. Lisääntyneen raportoinnin myötä etenkin nämä korkeapäästoiset yritykset alkoivat kehittää informatiivista infrastruktuuria ympäristövaikutusten arvioimiseksi, mittaamiseksi, raportoimiseksi ja hallinnoimiseksi. Yritykset asettivat myös kasvihuonepäästöjen laskennallisen kapasiteetin päästöjen raja-arvojen määrittämiseksi, jotta todelliset päästöt voitaisiin mitata. Kuitenkaan monillakaan yrityksillä ei ole kapasiteettia tai valmiuksia tällaiseen. Tämän myötä laskentatoimen asiantuntijayritykset alkoivat erikoistua ympäristövaikutuksiin liittyvään arvioinnin, kirjanpidon, raportoinnin ja tilintarkastuksen neuvonantoon. Näitä palveluja hyödyntävät yritykset raportoivat tänä päivänä liiketoiminnan kestävyuden ja ympäristövaikutusten kuten hiilidioksidipäästöihin liittyvistä kustannuksista. (Clarkson, Overell & Chapple, 2011).

*GRI:n* lisäksi myös ilmatonmuutosta käsittelevä tiedekomitea *Climate Disclosure Standards Board (CDSB)* on sitoutunut ympäristöön liittyvien tietojen sisällyttämiseen valtavirtaa edustavien yritysten raportoinnissa. *CDSB* on kehittänyt ilmastomuutoksen raportoinnin kehysten (*Climate Change Reporting Framework*)

sekä kehyksen ympäristön ja luonnollisen pääoman raportointiin (CDSB *Framework for reporting environmental information & natural capital*). Ympäristötietoon ja luonnolliseen pääomaan keskittyvä raportointikehys kattaa nykyään ilmastonmuutoksen raportoinnin kehyksen. Kehysten painopiste on riskeissä ja mahdollisuuksissa, joita ympäristöongelmat aiheuttavat organisaatioille. Raportointikehykset ovat vapaaehtoisia raportointijärjestelmiä yrityksille. (Linnenluecke ym., 2015.)

#### 4.4.3 Kritiikkiä ympäristöraportoinnista

Grayn (2010) mukaan jotkut laskentatoimen tutkijat väittävät, että organisaatioiden kestävyuden määrittelyllä yritysten ympäristöraportoinnissa ei ole mitään tekemistä ”oikean” kestävyuden kanssa. Kestävyuden suorituskyvyn tulosten kerääminen ulkoisiin raportointitarpeisiin voi johtaa niin sanottuun vihreään pesuun. Kun yritykset sisällyttävät kestävyuden suorituskyvyn informaation ympäristöraportointiin, mutteivat johtamispäätöksiinsä, ei se edistä kestävää kehitystä eikä luo arvoa yhteiskunnalle. Ulkoiseen raportointiin käytettävät kestävyystiedot, kun usein ovat epäluotettavia, epätäydellisiä taikka epätarkkoja. (Schaltegger & Wagner, 2006).

Näiden näkökulmien keskeisinä haasteina siten ovat kysymykset; miten raportit ja raportointiprosessien standardit olisi suunniteltava, jotta ne edistäisivät kestävä kehityksen tavoitteita. Sekä miten yritysten raportointi voidaan näiden standardivaatimusten mukaisesti saavuttaa. (Maas ym., 2016.)

## 5 LASKENTATOIMI JA KESTÄVÄ LIIKETOIMINTA

Kestävyyden saavuttamisesta kansallisella ja kansainvälisellä tasolla on käyty laajaa keskustelua. Huomiota on kiinnitetty kestävyyden harjoittamisen jatkuvuuteen yhteiskunnassa, koitalouksissa sekä organisatorisissa toiminnoissa. (Gray & Bebbington, 2001 s. 315.)

Kestävän kehityksen käsite on tunnettu sen monista ja moninaisista määritelmistä heijastuen ihmiskeskeisyydestä aina bio-keskeisiin näkökulmiin saakka. Liiketoiminnan kestävyys on kuitenkin yleisimmin kuvailtu käytännönläheisenä ja toimintasuuntautuneisuutena (*action-oriented*) - ”keskitienä”, joka yhdistää talous-, yhteiskunta- ja ympäristöhuolet kolmoishyötynä (*triple bottom line*). (Gray ja Bebbington, 2001, s. 315.)

Organisaation kestävyiden parantamisen perusta on tarjota tietoa halutuista ja ei-halutuista yhteiskunta – ja ympäristövaikutuksista. Sekä ajatuksia siitä, miten näitä vaikutuksia voidaan edelleen parantaa ja saada informaatiota siitä, ovatko liiketoiminnassa toteutetut muutokset todella luoneet haluttuja vaikutuksia. Yksi keskeinen edellytys yritysten kestävyydelle on kehittää kykyä mitata ja seurata yhteiskunta- ja ympäristövaikutuksista saatavaa tietoa. (Maas ym., 2016.)

### 5.1 Kestävä päätöksenteko

#### 5.1.1 Kolmoishyödyn käsite

Elkington loi kolmoishyödyn käsitteen, jonka mukaan talouskasvu, vaurastuvat yhteiskunnat sekä hyvinvoiva ympäristö voidaan saavuttaa yhtä aikaisesti. (Larsen, 2008.) Jotta organisaatio olisi kestävä, täytyy sen ottaa huomioon päätöksenteossaan nämä kaikki kolme edellä mainittua dimensiota eli talouden, yhteiskunnan sekä ympäristön dimensiot (Gray ja Bebbington, 2001, s. 315.)

Kestävyyden käsitettä tarkastellaan päätöksenteon näkökulmasta, jotta voidaan osoittaa ympäristöongelmien monimutkaisuus ja monitieteellisyys. Tunnistamalla ympäristöresurssien taloudelliset, yhteiskunnalliset ja ekologiset arvot voidaan

kehittää edellä mainittu kolmen dimension kehys, jota kutsutaan myös kolmiulotteiseksi kehykseksi. Tämän kehyksen avulla käsitteellistetään kestävä päätöksenteko liiketoiminnassa. (Milne, 1996.)

### 5.1.2 Ulkoisten tekijöiden huomioiminen päätöksenteossa

Kun tutkitaan ympäristön ja kestävyuden vaikutusta johdon laskentatoimen päätöksiin voidaan tunnistaa kaksi erilaista päätöksentekomenetelmää – ulkoisten tekijöiden (*accounting for externalities*) sekä kestävyuden huomioon ottaminen (*accounting for sustainability*). Viimeinen lähestymistapa on luonteeltaan ei-taloudellinen lähestymistapa (*non-financial*). Se ei kuitenkaan tarjoa paljoa niille päätöksentekijöille, jotka haluavat muuttaa johdon laskentatoimen nykyisiä toimintamalleja. Tämä sen vuoksi, että se hylkää kokonaan laskentatoimen ja talousanalyysin käytön ympäristöongelmia koskevissa asioissa. (Milne, 1996.)

Sisällyttääkseen ulkoiset tekijät päätöksentekoon johdon laskentatoimi tarvitsee lisä mekanismeja nykyaikaisten mekanismien lisäksi. Tähän tarpeeseen löydetty mekanismit ovat diskontatusta kassavirta-analyysistä laajennettuja ja sovellettuja. Ensimmäinen on laajennettu kustannus-hyötyanalyysi (*cost-benefit analyse*), ja toinen on ei-markkinapohjainen arvostusmenetelmä (*non-market valuation techniques*). Ongelmana kuitenkin on, miten tällaiset tekniikat voidaan liittää johdon laskentatoimen käytäntöön. Johdon laskentatoimen kehittyminen on näyttänyt suosivan ei-taloudellisia mekanismeja, jotka pyrkivät tarjoamaan tietoa siitä, miten vähentää ja kierrättää tuottamattomia tuotoksia. Tällaiset lähestymistavat, jotka pyrkivät selvittämään organisaatioiden ympäristövaikutuksia näyttävät tulevaisuudessakin ansaitsevan lisätutkimusta. (Milne, 1996.)

### 5.1.3 Kestävyuden huomioiminen päätöksenteossa

Johdon laskentatoimen kehittäminen kestävä kehityksen mukaiseksi on paljon vaikeampi prosessi. Kestävyys herättää kysymyksen taloudellisen toiminnan laajuudesta suhteessa luonnon ekosysteemien kykyyn jatkaa nykypäivän toiminnantason tukemista loputtomiin. Ulkoisten tekijöiden huomioimiseen sovelletut mekanismit diskontatusta kassavirta-analyysistä näyttävät olevan kykenemättömiä

käsittämään tällaisessa mittakaavassa olevia ongelmia. Kestävyys vaatii lähestymistavan, joka määrittää rajat taloudelliselle toiminnalle perustuen ekologiseen tietoon, joka on saatu alueellisen pitkäaikaisen seurannan tuloksena. Ekosysteemipohjaisten lähestymistapojen hyväksyminen ympäristöongelmien käsittelyyn kyseenalaistaa projektipohjaisten arviointien kelpoisuutta selittää kestävyttä. Jopa viimeaikainen johdon laskentatoimen kehittyminen ulkoisvaikutusten huomioon ottamiseen osoittautuu riittämättömäksi, jos niitä ei integroida mekanismeihin, jotka tunnistavat potentiaaliset ekologiset rajat. (Milne, 1996.)

Kestävyyden saavuttaminen vaatii perinteisten taloudellisten päätöksenteon asettamista kriteereihin, jotka perustuvat yhteiskunta- ja ympäristöarvoihin. Yhteiskunnallisiin arvoihin perustuvat päätöksenteon kriteerit, jotka olettavat, että resursseja on rajoittamattomasti, täytyy myös korvata. Tällaisten muutosten saavuttaminen voi vakavasti haitata päätöksentekoprosesseja, jotka edistävät ympäristöressurssien kestävää käyttöä. Tilintarkastajille ja muille laskentatoimen ammattilaisille voi olla vaikeaa hyväksyä, että kannattavia/tuottavia ja tehokkaita projekteja ei voida hyväksyä, sillä tällaiset hankkeet ovat uhkaavia tai uhkaavat rikkoa kriittisiä ekologisia toimintoja. (Milne 1996.)

Maasin ja muiden (2016) mukaan, nämä erilaiset lähestymistavat päätöksentekoon ovat läpinäkyvyyden luomisen sijasta tärkeitä liiketoiminnan kestävyuden suorituskyvyn parantamisen tukemisessa. Yrityksen kestävä kehitys suunnittelun perustavanlaatuisen näkökulma vaikuttaa siis siihen, mitä lähestymistapoja ja yhteyksiä tarvitaan.

## **5.2 Toimintamallit organisaation kestävyuden määrittämiseen**

Grayn ja Bebbingtonin (2001) mukaan kaikkein yksinkertaisin määritelmä organisaation kestävyuden tasosta on seuraavan lainen. Kestävä organisaatio on se, joka jättää biosfääriin eli elonkehämme tilan tilikauden lopulla siihen tilaan, missä se oli tilikauden alussa. On kuitenkin huomattu, ettei suurikaan osa organisaatioista, voidaan jopa sanoa, ettei kukaan, noudata tätä määritelmää.

Seuraavia menetelmiä voidaan käyttää välineinä selittämään ympäristölaskentatoimen käytäntöjen toiminnantason ja organisaation kestävyuden tavoitetilan välistä kuilua. Menetelmillä pyritään kertomaan yritysten kestävä kehityksen toteutumisen taso. (Gray & Bebbington, 2001.) Gray ja Bebbington (2001) kuitenkin huomauttavat, että tällaisenaan eri menetelmät eivät sovi jokaiselle organisaatiolle, vaan ne pitää suhteuttaa toimialan mukaan.

### 5.2.1 Kestävä kustannus

Edellä mainittu kestävyuden laiminlyönti voidaan määrällisesti ilmaista. Teoreettisesti se voidaan laskea rahasummana, jonka organisaation olisi tilikauden lopulla käytettävä saadakseen palautettua biosfäärimme siihen tilaan missä se oli tilikauden alussa. Käytettävä rahasumma on hypoteettinen ja se pohjautuu hintojen/arvojen sijaan kustannuksiin. Tämän kustannuksen Gray (1994) määrittelee kestävä kustannuksen rahamääräksi. Tämä biosfäärin tilan palauttamisesta aiheutuva kustannus voidaan tuloslaskelmassa näyttää hypoteettisena (liike)voiton pienenemisenä taikka hypoteettisena lisäyksenä liiketoiminnan (muissa) kuluissa. On hyvin todennäköistä, että tämä tuloslaskelmassa näkyvä kestävä kustannuksen luku on hyvin suuri. Se voi täten pyyhkiä pois organisaation kaikki voitot, jotka se on saavuttanut saman tai aiempien tilikausien aikana. (Gray & Bebbington, 2001, s. 309-310.)

### 5.2.2 Hicksianin tulo

Gray (1992) ehdottaa, että Hicksianin tulon (*Hicksian income*) käsitettä sekä ideoita pääoman ylläpitämisestä (*ideas of capital maintenance*) voitaisiin käyttää ratkaisuna kestävä kehityksen käsitteen ymmärtämisessä ja sisäistämisessä liiketoiminnan yhteydessä (Gray 1992).

Hicksianin tulon käsitteestä käytetään myös nimitystä kestävä tulo (*sustainable income*). Hicksianin tulon määritelmässä tulo on kuvailtu maksujen virtauksena. Tämä on luonnostaan melko tulkinnanvarainen määritelmä. Joten Hicks itse ehdottaakin, että tulon käsite pitäisi määritellä potentiaalisen kulutuksen ehdoin, sen sijaan, että se määriteltäisiin näiden maksuvirtausten ehdoin. Tällä potentiaalisella kulutuksella

tarkoitetaan summaa, jonka ihmiset voivat kuluttaa köyhdyttämättä itseään. (Uno & Bartelmus, 1998.)

### 5.2.3 Pääomien jakaminen

Gray (1992) ehdottaa erilaisten ympäristöressurssien huomioimista tulevaisuuden tarpeiden ja kestävyuden täyttämiseen. Näillä ympäristöresursseilla hän viittaa planeettamme pääomiin. Hänen mukaansa kestävä organisaatio olisi sellainen, joka säilyttäisi planeettamme pääoman yli kirjanpidon tilikauden (Gray, 1992.). Tämän huomion seurauksena Gray ja Bebbington (2001, s. 306-307) ehdottavat pääoman jakamista kolmeen eri kategoriaan. Tätä pääomien jakamista voidaan käyttää hyväksi pääomien inventaariolaskennassa (*natural capital inventory accounting*). Pääoman jakautumisessa jokaisella pääoman kategoriolla on oma funktionaalinen luonteensa. Näitä pääoman kategorioita voidaan siis käyttää hyödyksi aiemmin mainitulla tavalla kestävä kehityksen käsitteen ymmärtämisessä.

(1) Ensimmäinen pääomakategoria on kriittinen luonnollinen pääoma (*critical natural capital*). Kriittinen luonnollinen pääoma sisältää ne biosfäärin elementit, jotka ovat välttämättömiä elämälle, ja joiden on pysyttävä muuttumattomina kestävä kehityksen kannalta. Tätä pääomakategoriaa kutsutaan myös uusiutuvaksi luonnolliseksi pääomaksi, joka voi esimerkiksi sisältää otsonikerroksen taikka puiden kriittisen massan. (Gray & Bebbington, 2001, s. 306-307.)

(2) Toinen pääomakategoria määrittää muun (kestävän, korvattavan tai uusiutuvan) luonnollisen pääoman (*Other (sustainable, substitutable or renewable) natural capital*). Tämä pääomakategoria sisältää ne biosfäärin elementit, jotka ovat uusiutuvia tai joille voidaan kohtuullisesti löytää substituutti. Esimerkkeinä uusiutuvista elementeistä ovat sukupuuttoon kuolleet lajit taikka metsät. Fossiilisten polttoaineiden sekä uusiutuvien luonnonvarojen käyttäminen ovat esimerkki substituutista. (Gray & Bebbington, 2001, s. 306-307.)

(3) Kolmanteen pääomakategoriaan kuuluvat ne biosfäärin elementit, jotka eivät enää ole osana luonnon ekologian harmoniaa. Tätä kolmatta pääomakategoriaa kutsutaan keinotekoiseksi pääomaksi (*Artificial capital/man-made capital*). Nämä

elementit sisältävät muun muassa koneet, rakennukset, tiet, tuotteet, jätteet sekä inhimillisen pääoman. (Gray & Bebbington, 2001, s. 306-307.)

Keskeisin pointti keinotekoisien pääoman määrittelyssä on se, että se on luotu ja laajennettu luonnollisten pääomien kustannuksella (Gray & Bebbington, 2001, s. 307). Teoreettisesti tämä luonnollisten pääomien kustannuksella tapahtuva keinotekoisien pääoman kasvattamisen mittaamisen seuranta (eli pääomien virtauksien seuranta) on melko selkeä tehtävä. Käytännössä siinä kuitenkin ilmenee monia ongelmia. On olemassa paljon väittelyä muun muassa siitä, mitkä biosfäärin elementit ovat kriittisiä ja mitkä laskettavissa olevia. (Gray 1992.)

Jotta tätä keinotekoista pääoma saadaan kasvatettua, on lähes väistämätöntä, että luonnollisen pääoman on vähennyttävä. Tältä vähentymiseltä voidaan jокseenkin välttyä, jos löydetään jokin kestävä tapa rakentaa keinotekoista pääomaa. Jotta kestävyys voitaisiin saavuttaa, täytyy kriittinen luonnollinen pääoma pysyä täysin koskemattomana. Myöskin muun luonnollisen pääoman väheneminen on uusittava taikka korvattava. Uusiutumattomien luonnonvarojen käytön korvaaminen aurinkopaneelien käytöllä on esimerkki tällaisesta korvattavuudesta. (Gray & Bebbington, 2001, s. 306-307.)

Tämä luonnollisen pääoman koskemattomuus on yleisesti hyväksytty käsitys niin taloustieteessä, liiketoiminnassa että laskentatoimessakin. Käsitteen taloudellinen käyttäytyminen ehdottaa, että pitäisimme tuloina ainoastaan sitä osaa, joka jää jäljelle koskemattoman pääoman ylläpitämisestä. (Gray & Bebbington, 2001, s. 306-307.)

Ympäristöressurssien huomioiminen pääomien jakamisella saattaa Milesin (1996) mukaan lisätä organisaatioin päätöksentekijöiden tietoisuutta sekä organisaatioiden läpinäkyvyyttä, mutta se ei välttämättä takaa liiketoiminnan kestävyttä laajemmilla liiketoiminnan tasoilla. Yleensä yritystoiminnan taso on liian kapea tällaiselle toiminnalle. Esimerkiksi joen valuma-alueen kestävä käyttö vaatisi yhdeltä yritykseltä paitsi seuraaman sen kumulatiivisia vaikutuksia käytettäviin resursseihin, mutta myös kaikkien muiden yritysten kumulatiivisia vaikutuksia, jotka käyttävät näitä samoja resursseja. Näiden kumulatiivisten vaikutusten laskeminen saattaa asettaa liian suuria tietovaatimuksia sekä kustannuksia yksittäiselle yritykselle. Kun pitää ottaa huomioon



systemaattisen alueellisen seurannan tarpeen yksittäisissä yrityksissä sekä tästä saatavan informaation integroimisen tarpeen yrityksen taloudelliseen ja sosiaaliseen tulokseen - ei yksittäisillä yrityksillä ole kapasiteettiä hankkia tähän tarvittavia tietojärjestelmiä kestävästi liiketoiminnan toteuttamiseksi. (Miles, 1996.)

#### 5.2.4 Luonnollisen pääoman inventaariolaskenta

Yllä olevaa pääomien jakamista voidaan käyttää hyväksi luonnollisen pääoman inventaariolaskennassa (*natural capital inventory accounting*). Se on lähinnä ei-taloudellisten resurssien virtausten seuraamista. (Lamberton, 2005.)

Luonnollisen pääoman inventaariolaskenta on lähinnä ei-taloudellisten resurssivirtausten seuraamista ja jäljittämistä kvantitatiivisesti, muttei rahallisesti. Tätä investointitapaa sovelletaan biologisen monimuotoisuuden laskentakysymyksiin, ottamalla käyttöön kolme osaisen prosessin, johon kuuluu luonnollisten pääomien informaation tallentaminen, arvostaminen sekä raportointi. Perinteisen laskentatoimen vaikutus luonnollisen pääoman inventaariolaskentaan on ilmeinen pääomien ylläpitämisen ja johdon laskentatoimen varastoninventoinnin osalta. (Lamberton, 2005.)

Luonnollisten pääomien inventointikirjausten osalta toimintamalli on vasta kehitysvaiheessa. Sekä saatavien tietojen tarkkuus, että tietojen mahdollinen hyödyllisyys on edelleen testattava teoreettisella ja empiirisellä tutkimuksella. Suurin haaste menetelmässä on, että pystytään tunnistamaan asiaankuuluva entiteetti eli mitä kokonaisuutta varten tietoa kerätään. Samoin olennaisuuden periaate on keskeisessä asemassa menetelmässä, kun määritellään yksityiskohtien taso ja tarkkuus tiedonkeruuvaiheessa. (Lamberton, 2005.)

#### 5.2.5 Panos-tuotos-analyysi

Panos-tuotos-analyysillä voidaan laskea materiaalien ja energian tuotantopanosten sekä tuotteiden ja jätteiden tuotosten fyysikaalista virtausta fyysisissä yksiköissä. Sen tavoitteena on mitata kaikkien materiaalipanosten määrää tuotantoprosessissa sekä päästöjen, kierrätettyjen materiaalien ja jätteiden määrää lopputuotteissa.

Resurssivirrat on laskettu arvostamalla käytetyt panosyksiköt niiden volyymin mukaan (Gray, 1994).

Panos-tuotos-analyysi käyttää kirjanpitäjille tuttua tasapainotustekniikkaa noudattamalla periaatetta, että se tieto mikä tulee sisään, tulee mennä myös ulos. Tämän analyysin edut ovat mahdollisten resurssien ja energiansäästöjen tunnistaminen. Se ei kuitenkaan mittaa yritysten kestävyyttä tai kestävämmyyttä. Sen sijaan se tarjoaa läpinäkyvästi prosessin sisältämät fyysiset virtaukset mahdollistaen ympäristövaikutusten ja kestävä kehityksen strategioiden syvemmän analysoinnin. (Gray, 1994.)

#### 5.2.6 Kestävä kustannuslaskenta

Hypoteesi siitä, etteivät yritykset yksinkertaisesti tee voittoa - ja että laskentatoimi taloudellisen mittaamisen välineenä ehdottaa tämän voiton tekemättömyyden olevan liiketoiminnan onnistuminen – on yksinkertaisesti valhe. Vastaamaan tähän hypoteesiin ovat Bebbington ja Gray (2001) kehittäneet kestävä kustannuslaskennan (*Sustainable cost calculation, SCC*) tarjotakseen vaihtoehdoisen ulkoisen laskentatoimen käytännön mittausvälineen. Teoriassa tämä kestävä kustannuslaskenta-malli on kykeneväinen osoittamaan kestävä kehityksen taloudelliset, yhteiskunnalliset sekä ympäristölliset näkökulmat. Kustannuslaskenta-mallin keskeinen painopiste on siis kestävä kehityksen huomioon ottaminen. Bebbington ja Gray kehittivät tämän laskentamallin kokeilun yrittäen soveltaa sitä oikean organisaation käytäntöön. (Bebbington & Gray, 2001.)

Laskentatoimen näkökulmasta pääomien virtauksien seuraaminen voi kertoa jotain organisaatioiden liiketoiminnallisesta prosessista kohti kestävyyttä tai prosessista kohti kestävämmyyttä. Kuitenkin kestävällä kustannuslaskennalla saavutettavat tulokset ovat paljon vaatimattomampia kuin esimerkiksi pääomien jakamisen kokonaismittainen seuranta, josta kerrottiin aiemmassa kappaleessa. Tämä kertoneekin paljon kestävä kustannuslaskentamallin hyödyllisyydestä. (Bebbington & Gray, 2001.)

Kestävä kustannuslaskenta kehitettiin yrityksistä synnyttää rinnakkainen laskentatoimen järjestelmä, joka pystyisi selvittämään todellisen yhteyden laskentatoimen ja kestävyuden välillä. Tämä järjestelmä tarjoaa laskelmia, mitkä kertovat mistä organisaation ylimääräiset kustannukset eli tässä tapauksessa organisaation kestävä kustannus syntyy. Kestävän kustannuksen määritelmä on määritelty aiempaan luvussa 5.2.1. Kestävä kustannus on summa, jonka organisaatio olisi joutunut käyttämään, jos se olisi ollut kestävä. Tämän perusteella voidaan sanoa kestävä kustannuslaskennan käyttävän perinteisen laskentatoimen konsepteja sekä olemassa olevaa teknologiaa saadakseen selville hypoteettiset kustannukset vuosi vuodelta. Huomioiden tämän kestävä kustannuslaskennan fokuksen, Gray (1992) toteaa ettei kestävässä kustannuslaskennassa ole kyse täydestä kestävydestä. Sen vuoksi, ettei se esimerkiksi käsittele ollenkaan organisaatioiden vaikutuksia keinotekoiseen pääomaan. (Gray, 1992.)

Kestävä kustannuslaskentamalli onkin enemmänkin yritys ”pysäyttää kellot” sekä yritys arvioida organisaatioiden kustannuksia liiketoiminnan muuttumisesta kestävämmälle pohjalle minä tahansa vuotena. Kaikki tuotetut kustannusarviot ovat enemmänkin vain konservatiivisia arvioita tästä kestävästä kustannuksesta. Gray (1992) vihjaakin, että jos kestävä kustannuslaskenta vähennetään organisaatioiden voitto-osuudesta, ei yksikään länsimäinen yritys ole tehnyt niin sanottua kestävä voitto pitkä aika, jos koskaan (Gray 1992). Tämän perusteella kestävä kustannuslaskentamallin pitäisi saavuttaa vaistonvaraisesti oikea vastaus siitä, että nykyhetken liiketoiminnan operaatioiden sekä kestävämpien operaatioiden välillä on hyvin suuri kuilu. (Bebbington & Gray, 2001.)

Vaikkakin kestävä kustannuslaskentamallin kehittäminen ympäristövaikutusten mittaamiseen oli teoriassa käytännöllinen, ei sen käytännön toimeenpano onnistunut oikeaan olemassa olevaan organisaatioon. Ympäristökustannusten selvittäminen ja kohdistaminen koituivat loppujen lopuksi laskentamallin ongelmaksi. Tämän kokeilun myötä Bebbington ja Gray (2001) myöntävät, että teoriassa kestävämmät laskentatoimen mittausvälineet eivät useinkaan ole käytettävissä käytännössä. Kuitenkin heidän mukaansa oikean organisaation kanssa tehtävän yhteistyön ja kestävä kustannuksen arvioimisen yrittäminen voivat tuottaa arvokkaampaa tietoa

laskentamallien kehittämisen kannalta kuin yrityksen tuotetut taloudelliset tiedot.  
(Bebbington & Gray, 2001.)

## 6 YHTEENVETO

Tutkielman tavoitteena oli pohtia, voidaanko ympäristölaskentatoimen avulla saavuttaa kestävämpi liiketoiminnan taso organisaatioissa. Tutkimusongelmaa tarkasteltiin ympäristölaskentatoimen määritelmän, menetelmien sekä historian kulun ja kehittymisen kautta. Tutkielmassa huomioitiin myös ympäristöraportoinnin merkitys kestävästi liiketoiminnan saavuttamisessa.

Tutkielman tavoitteen saavuttamista vaikeutti olemassa olevien kansainvälisten tutkimusten yksipuolisuus, sillä suurin osa tutkimuksista keskittyi ympäristölaskentatoimen käsitteen määrittelemiseen eri näkökulmista, mitä se on tai mitä sen pitäisi olla. Sen sijaan, että käytetyt tutkimukset olisivat käsitelleet laajemmin, miten ympäristölaskentatoimen avulla voitaisiin saavuttaa kestävämpi liiketoiminnan taso ja millä menetelmillä tähän tavoitteeseen päästäisiin.

Brychin mukaan ei ole olemassa yhteisymmärrystä siitä, mitä kestävyys on ja miten se voidaan saavuttaa. Tämän vuoksi ympäristölaskentatoimen määritelmä on niin yleispätevä ja monimuotoinen, osin vakiintumatonkin käsite, sillä se perustuu kestävyuden käsitteen olemassa oloon. Tämän vuoksi tutkielman aikana koitui haasteeksi määrittää yksi tietty ympäristölaskentatoimen määritelmä. Tämän johdosta, ympäristölaskentatoimen määritelmä on tutkielmassa kuvailtu monen eri tutkijan ja määritelmän kautta.

Gray, Owen ja Maunders määrittivät ympäristölaskentatoimen organisaation taloudellisten toimien yhteiskunta- ja ympäristövaikutusten kommunikoinnin prosessiksi yhteiskunnan sidosryhmille, kuten osakkeenomistajille. Tällaisenaan ympäristölaskentatoimi tarkoittaa organisaatioiden vastuuvollisuuden laajentamista yli perinteisten tehtävien. Myöhemmin Gray ja muut määrittivät ympäristölaskentatoimen alana, jolla voidaan kattaa kaikki liiketoiminnan ympäristövaikutukset. Yksinkertaisimmillaan ympäristölaskentatoimi on perinteisen laskentatoimen osa-alue, joka ottaa huomioon niin taloudelliset-, yhteiskunnalliset-, että ympäristöllisetkin vaikutukset. Suurimmaksi haasteeksi tutkielman jokaisessa ympäristölaskentatoimen menetelmässä nousi se, miten nämä kolme eri osa-aluetta saadaan huomioitua käytännössä.

Ympäristölaskentatoimen nykypäivän aseman määrittäminen tuotti haasteita, sillä tutkielmassa käytetyistä tutkimuksista ei löytynyt tietoa ympäristölaskentatoimen kehittymisestä 1990-luvun puolivälistä tähän päivään asti. Voidaan kuitenkin sanoa, että nykypäivän ympäristölaskentatoimen tutkimusta ja kehittymistä ohjaavat periaatteet on lainattu perinteisen laskentatoimen periaatteista.

Tutkielmassa esitettyjen eri ympäristölaskentatoimen menetelmien ja toimintamallien avulla ei voida vetää suoraa johtopäätöstä siitä, että ympäristölaskentatoimen avulla voitaisiin saavuttaa kestävä kehityksen mukainen liiketoiminnan kestävyys. Suurin vastaus tähän kysymykseen on Grayn ja Bebbingtonin mukaan se, että liiketoiminnan kestävyys saavuttamiseksi kestävyys tavoittelun harjoittamisen pitäisi olla liiketoiminnassa jatkuvaa. Yksi keskeinen edellytys yritysten kestävyydelle on jatkuvasti kehittää kykyä mitata ja seurata yhteiskunta- ja ympäristövaikutuksista saatavaa tietoa.

Bebbingtonin ja Grayn kehittämien laskentamallien perusteella voidaan sanoa, että teoriassa kestävämmät laskentamallit eivät välttämättä kuitenkaan käytännössä toimi. Kuitenkin heidän mukaansa ympäristölaskentatoimen mallien käytännön kokeiluista saadaan arvokasta tietoa tulevaisuuden ympäristölaskentatoimen kehittämistä varten.

Toteutetun kirjallisuuskatsauksen perusteella ympäristölaskentatoimi ei ole vielä valmis laskentatoimen osa-alue, eikä sitä Grayn mukaan monikaan vielä hyödynnä liiketoiminnassaan. Kuitenkin sidosryhmiltä tuleva jatkuvasti kasvava paine ympäristöasioiden huomioon ottamisesta liiketoimintaan nostaa ympäristölaskentatoimen kiinnostavuutta. Täten ympäristölaskentatoimesta on kehittymässä merkittävä tulevaisuuden laskentatoimen osa-alue. Haasteena ympäristölaskentatoimen kehittymiselle ovat yhteiskunta- ja ympäristövaikutusten mitattavuus. Se miten niitä voidaan mitata ja minkälaisia eri osatekijöitä voidaan mittauksissa huomioida.

Tutkielman rajoitteena esiintyi tutkielman aiheen laajuus sekä osin myös vaikeaselkoinen tieteellinen kieli. Tutkijat ovat käsitelleet aihetta monesta eri näkökulmasta, joka osaltaan teki oman tutkielman aiheen rajaamisen haasteelliseksi. Ympäristölaskentatoimi tieteenalana on suhteellisen uusi ja keskeneräinen, joten tämä

toi myös omia haasteitaan tutkielman aikana. Aiheen englanninkielisten termien kääntäminen suomeksi tuotti haasteita, sillä oli vaikea löytää oikeita käännöksiä ilman, että alkuperäinen merkitys olisi muuttunut.

Tutkielman aiheen laajuus antaa kuitenkin hyvät mahdollisuudet jatkotutkimuksille. Tutkielman aikana nousi esiin uusia tutkimuskysymyksiä, joita olisi tulevaisuudessa mielenkiintoista lähteä tutkimaan. Esille nousivat seuraavat kysymykset:

- Mitä erilaisia standardeja ja säännöksiä on olemassa, jotka omalta osaltaan rajoittavat ja/tai mahdollistavat ympäristölaskentatoimen ja sen toimintamallien olemassa olon ja kehityksen?
- Millaista on ympäristötilintarkastus?
- Sekä vaikuttaako Pariisin ilmastopimus kansainvälisen laskentatoimen luonteeseen?

## LÄHTEET

Bebbington, J., Brown, J. & Frame, B. (2007). Accounting technologies and sustainability assessment models. *Ecological Economics* 61(2-3), 224-236.

Bebbington, J. & Gray, R. (2001). An account of sustainability: Failure, success and a reconceptualization. *Critical Perspectives on Accounting* 12(5), 557-587.

Byrch, C., Milne, M., Morgan, R. & Kearins, K. (2015). Seeds of hope? exploring business actors' diverse understandings of sustainable development. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 28(5), 671-705.

Clarkson, P. M., Overell, M. B. & Chapple, L. (2011). Environmental reporting and its relation to corporate environmental performance. *Abacus* 47(1), 27-60.

Drury, C. (2012). *Management and cost accounting*. (8. painos). Andover: Cengage Learning EMEA.

Gray, R. (1994). Corporate reporting for sustainable development: Accounting for sustainability in 2000AD. *Environmental values* 17-45.

Gray, R. (1992). Accounting and environmentalism: An exploration of the challenge of gently accounting for accountability, transparency and sustainability. *Accounting, Organizations and Society* 17(5), 399-425.

Gray, R. & Bebbington, J. (1998). *Accounting and the soul of sustainability: Hyperreality, transnational corporations and the united nations*. University of Dundee.

Gray, R. (1992). Accounting and environmentalism: An exploration of the challenge of gently accounting for accountability, transparency and sustainability. *Accounting, Organizations and Society* 17(5), 399-425.

Gray, R. (2010). Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability...and how would we know? an exploration of narratives of organisations and the planet. *Accounting, Organizations and Society* 35(1), 47-62.

Gray, R., Kouhy, R. & Lavers, S. (1995). Corporate social and environmental reporting A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 8(2), 47-77.

Gray, R., Bebbington, J. & Houldin, M. (2001). *Accounting for the environment*. (2. painos). London: Sage.



- Gray, R., Owen, D. & Adams, C. (1996). *Accounting & accountability : Changes and challenges in corporate social and environmental reporting*. London: Prentice Hall.
- Hopwood, B., Mellor, M. & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: Mapping different approaches. *Sustainable Development* 13(1), 38-52.
- Ikäheimo, S., Malmi, T., & Walden, R.,. (2016). *Yrityksen laskentatoimi*. (6., uudistettu painos. painos)
- Lamberton, G. (2005). Sustainability accounting - A brief history and conceptual framework. *Accounting Forum* 29(1), 7-26.
- Larsen, G. L. (2008). An inquiry into the theoretical basis of sustainability: Ten propositions. *Understanding the social dimension of sustainability*. 45-82.
- Linnenluecke, M. K., Birt, J. & Griffiths, A. (2015). The role of accounting in supporting adaptation to climate change. *Accounting and Finance* 55(3), 607-625.
- Maas, K., Schaltegger, S. & Crutzen, N. (2016). Integrating corporate sustainability assessment, management accounting, control, and reporting. *Journal of Cleaner Production* 136 237-248.
- Mathews, M. R. (1997). Twenty-five years of social and environmental accounting research: Is there a silver jubilee to celebrate? *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 10(4), 481-531.
- Milne, M. J. (1996). On sustainability; the environment and management accounting. *Management Accounting Research* 7(1), 135-161.
- Ngwakwe, C. C. (2012). Rethinking the accounting stance on sustainable development. *Sustainable Development* 20(1), 28.
- Schaltegger, S., Bennett, M. & Burritt, R. (2006). Sustainability accounting and reporting: Development, linkages and reflection: An introduction. *Sustainability accounting and reporting*. 1-33.
- Schaltegger, S. & Wagner, M. (2006). Integrative management of sustainability performance, measurement and reporting. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation* 3(1), 1-19.
- Schaltegger, S. & Burritt, R. L. (2010). Sustainability accounting for companies: Catchphrase or decision support for business leaders? *Journal of World Business* 45(4), 375-384.

Shearer, T. (2002). Ethics and accountability: From the for-itself to the for-the-other. *Accounting, Organizations and Society* 27(6), 541-573.

Söderbaum, P. (2007). Issues of paradigm, ideology and democracy in sustainability assessment. *Ecological Economics* 60(3), 613-626.

Stanny, E. & Ely, K. (2008). Corporate environmental disclosures about the effects of climate change. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 15(6), 338-348.

Uno, K. & Bartelmus, P. (cop. 1998). *Environmental accounting in theory and practice*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Yongvanich, K. & Guthrie, J. (2006). An extended performance reporting framework for social and environmental accounting. *Business Strategy & the Environment (John Wiley & Sons, Inc)* 15(5), 309-321.