

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Teknillinen tiedekunta

LUT Energia

Ympäristötekniikan koulutusohjelma

*Marjo Salovaara*

## **HIILIJALANJÄLJEN PIENENTÄMISMAHDOLLISUUKSI- EN TUNNISTAMINEN MEDIATALOSSA**

Työn tarkastajat: Professori, TkT Risto Soukka

Professori, KTT, DI Lassi Linnanen

Työn ohjaaja: Toimitusjohtaja, DI Matti Uuttu

## **TIIVISTELMÄ**

Lappeenrannan teknillinen yliopisto  
Teknillinen tiedekunta  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

Marjo Salovaara

### **Hiilijalanjäljen pienentämismahdollisuuksien tunnistaminen mediatalossa**

Diplomityö

2014

82 sivua, 9 taulukkoa, 15 kuvaa ja 2 liitettä

Tarkastajat:       Professori, TkT Risto Soukka  
                          Professori, KTT, DI Lassi Linnanen

Ohjaaja:            Toimitusjohtaja, DI Matti Uuttu

Hakusanat: hiilijalanjälki, yritysvastuu, media-ala  
Keywords: carbon footprint, corporate responsibility, media sector

Tässä diplomityössä on tutkittu mediatalon hiilijalanjäljen pienentämismahdollisuuksia yhteistyössä Otava-konsernin kanssa. Työ on siis osa Otava-konsernin yritysvastuun kehittämistä. Yritysvastuuseen ja sen raportointiin on perehdytty myös yleisesti mediasektorin tasolla. Työssä perehdytään myös hiilijalanjäljen laskentaohjeisiin sekä lasketaan Otava-konsernin hiilijalanjälki tietyin rajauksin.

Yrityksen hiilijalanjäljen laskentaa voidaan toteuttaa esimerkiksi Greenhouse Gas Protocolin laskentaohjeiden mukaisesti. Yleisiä ohjeita kasvihuonekaasuinventaarin laskentaan antaa ISO 14064-1 standardi. Otava-konsernin laskenta on toteutettu ClimateCalc-laskuria soveltuvilta osin hyväksikäyttäen. Laskennan tulokset on esitetty konsernin yhtiöittäin vuoden 2013 tietojen pohjalta.

Valittu laskuri toimi parhaiten kirjapainon käytössä. Muiden konsernin yhtiöiden osalta laskuria on jouduttu soveltamaan. Konsernin päästöistä myös merkittävä osa syntyi kirjapainossa, mikä osaltaan johtuu muita yhtiöitä laajemmasta laskennasta. Tulevaisuudessa laskentaa on hyvä laajentaa myös muiden yhtiöiden osalta, jolloin laskurin ominaisuuksia pystytään käyttämään laajemmin hyväksi.

## **ABSTRACT**

Lappeenranta University of Technology  
Faculty of Technology  
Environmental Engineering

Marjo Salovaara

### **Identifying Possibilities to Develop Carbon Footprint in a Media House**

Master's Thesis

2014

82 pages, 9 tables, 15 figures and 2 appendices

Examiners:        Professor, D.Sc. (Tech.) Risto Soukka  
                      Professor, D.Sc. (Econ), M.Sc. (Tech.) Lassi Linnanen

Instructor:        Managing director, M.Sc. (Tech.) Matti Uuttu

Keywords: carbon footprint, corporate responsibility, media sector

The Master's Thesis is about identifying possibilities to minimize carbon footprint in a media house. The thesis is part of developing Otava Group's corporate responsibility. The main goal is to calculate the carbon footprint of Otava group and to identify possible minimizing targets. Chosen calculator is called ClimateCalc and chosen base year 2013. Thesis also introduces Greenhouse Gas Protocol corporate standard for carbon footprint calculations and ISO 14064-1 for carbon footprint inventory calculations.

Results of the calculation are presented separately for each company in the Otava Group. The chosen calculator is designed to be used for printing house, but in this thesis ClimateCalc is also used to calculate emissions from all the Otava Group's companies. However the calculator works best for the book printing house and it is the most specific when calculating the emissions from Otava Book Printing Ltd. For other Otava Group companies the calculator has been applied. In the future, the calculation should be extended more broadly to Group's other companies, in which case the calculator's features can be used more extensively.

## **ALKUSANAT**

Tämä työn on tehty Otava-konsernille osaksi yhtiön yritys vastuun kehittämistä. Työn tarkastajina Lappeenrannan teknilliseltä yliopistolta toimivat professorit Risto Soukka ja Lassi Linnanen.

Kiitokset kuuluvat siis Otava-konsernille työn mahdollistamisesta sekä Risto Soukalle yliopiston puolelta työn ohjauksesta sekä hyvistä neuvoista ja uusista näkökulmista työn sisältöön. Otava-konsernin puolelta kiitokset avusta kuuluvat Inkeri Huotarille sekä myös muulle henkilökunnalle tietojen keräämisessä ja osallistumisesta innokkaasti työhön liittyneeseen työmatkakyselyyn.

Erityisesti kiitokset kuuluvat tietenkin Otavan Kirjapainon puolelta työn ohjaajana toimineelle Matti Uutulle, niin diplomityön ohjauksesta kuin kaikista kesätyömahdollisuuksista vuosien varrella. Kiitokset myös muulle Otavan Kirjapainon väelle.

Kiitos kuuluu myös perheelle tuesta koko opiskelun aikana.

Keuruulla 1.10.2014

Marjo Salovaara

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
1.1 Työn tausta.....	5
1.2 Työn tarkoitus ja tavoite .....	6
<b>2 VASTUULLISUUS LIIKETOIMINNAN KEHITTÄMISESSÄ .....</b>	<b>8</b>
2.1 Yritysvastuun motivaatiotekijät ja niiden vaikutus käytännössä.....	9
2.2 Strateginen yritysvastuu.....	12
2.3 Media-alan yritysvastuun erityispiirteet .....	13
2.4 Yritysvastuun viestintä ja raportointi mediatalossa .....	16
<b>3 YRITYKSEN HIILIJALANJÄLKI JA SEN LASKENTA.....</b>	<b>19</b>
3.1 Hiilijalanjäljen määrittely ja laskennan perusteet.....	19
3.2 Kasvihuonekaasuinventaaristandardi ISO 14064-1 .....	20
3.3 Greenhouse Gas Protocol yrityslaskentastandardi.....	23
3.3.1 Raportoinnin periaatteet .....	23
3.3.2 Yritystoiminnan kasvihuonekaasupäästölaskennan tavoitteet ja kasvihuonekaasuinventaarin suunnittelu.....	24
3.3.3 Organisaation rajojen asettaminen .....	25
3.3.4 Toimintojen rajojen asettaminen.....	25
3.3.5 Päästöjen laskenta, seuranta ja raportointi .....	29
3.4 Vältettyjen päästöjen huomioiminen laskennassa .....	29
<b>4 MEDIATALON ILMASTONMUUTOSVAIKUTUKSET.....</b>	<b>31</b>
4.1 Painotuotteiden ilmastonmuutosvaikutukset .....	31
4.2 Digitaalisten tuotteiden ilmastonmuutosvaikutukset .....	32
4.3 Median journalistisen sisällön aiheuttamat ilmastonmuutosvaikutukset.....	33

4.4 Kuljetuksien ja työmatkaliikenteen ilmastonmuutosvaikutukset .....	34
4.5 Jätteiden käsittelyn ilmastonmuutosvaikutukset.....	35
4.5.1 Keräyspaperin ja pahvin ilmastonmuutosvaikutukset.....	35
4.5.2 Biojätteen ilmastonmuutosvaikutukset .....	36
4.5.3 Sekajätteen ilmastonmuutosvaikutukset .....	36
4.5.4 Kierrätysmetallin ilmastonmuutosvaikutukset.....	37
<b>5 YRITYSESITTELY: OTAVA-KONSERNI JA SEN</b>	
<b>HIILIJALANJÄLJEN LASKENTA.....</b>	<b>38</b>
5.1 Otava-konsernin perustiedot ja sen yritysvastuu .....	38
5.2 Otava -konsernin ilmastonmuutosvaikutukset.....	40
5.3 Hiilijalanjäljen laskenta ClimateCalc -laskurilla .....	41
5.3.1 Yleistä ClimateCalc -laskurista.....	41
5.3.2 Laskurissa tarvittavat tiedot ja käytetyt oletukset .....	41
5.4 Otava-konsernin hiilijalanjäljen laskenta.....	43
5.4.1 Organisaation rajojen asettaminen .....	43
5.4.2 Toimintojen rajojen asettaminen.....	44
5.4.3 Laskentaan tarvittavien tietojen keräämisen työkalut .....	47
5.4.4 Jätteiden kasvihuonekaasupäästöjen laskenta .....	48
<b>6 OTAVA-KONSERNIN HIILIJALANJÄLJEN LASKENNAN</b>	
<b>TULOKSET JA NIIDEN ANALYSOINTI.....</b>	<b>50</b>
6.1 Otava-konsernin hiilijalanjäljen laskennan tulokset ja niiden tulkinta.....	50
6.1.1 Otava-konsernin hiilijalanjäljen yhteenveto .....	50
6.1.2 Otava Oy:n hiilijalanjälki.....	51
6.1.3 Otavan Kirjapaino Oy:n hiilijalanjälki.....	52
6.1.4 Kustannusosakeyhtiö Otava ja Like Kustannus Oy:n hiilijalanjälki.....	55
6.1.5 Otavamedia Oy:n hiilijalanjälki .....	55
6.1.6 Suomalainen Kirjakauppa Oy:n hiilijalanjälki.....	56
6.2 Otava-konsernin hiilijalanjäljen vähennyskohteiden tunnistaminen .....	57

6.3 Laskennan herkkyy- ja luotettavuusanalyysi .....	59
6.4 Laskentaohjeiden noudattaminen .....	61
6.5 Hiilijalanjäljen laskenta jatkossa .....	62
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>64</b>
<b>8 YHTEENVETO .....</b>	<b>68</b>
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>70</b>

## **LIITTEET**

LIITE 1 Työmatkustuskyselylomake

LIITE 2 Jätteiden kasvihuonekaasupäästölaskennassa käytetyt päästökertoimet

# KÄSITTEET, LYHENTEET JA SYMBOLIT

## Käsitteet

Hiilijalanjälki	tuotteen tai toiminnon elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt ilmoitettuna hiilidioksidiekvivalenteina, huomioon otetaan koko tuotantoketju
Kasvihuonekaasupäästö	ilmastonmuutosta aiheuttava kaasu tai yhdiste
Kestävä kehitys	nykyisen yhteiskunnan tarpeiden tyydytys tulevien sukupolvien tarpeet huomioiden
Elinkaari	tuotejärjestelmän vaiheet alkaen raaka-aineiden tuottamisesta ja päättyen loppusijoitukseen
Elinkaariarviointi	tuotejärjestelmän elinkaaren syötteiden ja tuotosten ympäristövaikutusten arviointi
Hiilidioksidiekvivalentti	kasvihuonekaasujen lämpövaikutusten yhteismitta

## Lyhenteet

C	hiili
CH <sub>4</sub>	metaani
CO <sub>2</sub>	hiilidioksidi
GWP	Kasvihuonekaasujen suhteellista vaikutusta ilmastonmuutokseen kuvaava indikaattori, päästöjen globaali lämmitysvaikutus tietyllä aikavälillä (engl. Global Warming Potential)
H <sub>2</sub>	vety
H <sub>2</sub> O	vesi
HFC	fluorihilivety
LCA	elinkaariarviointi (engl. Life Cycle Assessment)
N <sub>2</sub>	typpi



N <sub>2</sub> O	dityppioksidi, ilokaasu
NO	typpimonoksidi
NO <sub>2</sub>	typpidioksidi
NO <sub>x</sub>	typenoksidit
O <sub>2</sub>	happi
PFC	perfluorihiihivety
S	rikki
SF <sub>6</sub>	rikkiheksafluoridi
SO <sub>2</sub>	rikkidioksidi
VOC	haihtuvat orgaaniset yhdisteet (engl. Volatile Organic Compounds)

### Symbolit

<i>E</i>	sähköenergia	[MWh]
<i>m</i>	massa	[g], [kg], [t]

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Yleisen käsityksen mukaan yritysten täytyy tänä päivänä kantaa vastuunsa maailman ongelmista. On alettu ymmärtää valtioiden toiminatavallan rajoitukset, jolloin sosiaaliset odotukset yrityksistä kohtaan ovat kasvaneet yhdessä yritysten koon ja vaikutusvallan kanssa. Nyt yritysten odotetaan tekevän oma osansa maailman vakavien ongelmien ratkaisemiseksi toimintansa kautta. (Toennesen et al. 2013, 6.)

Yritysten harjoittama kestävä kehitys on täynnä mahdollisuuksia. Tähän mennessä mediasektorilla on ajateltu olevan vain vähän suoria vaikutuksia kestäväan kehitykseen, sillä yleisesti mediayhtiöt käyttävät vain pienen osan maapallon fyysisistä resursseista. Suuremmat vaikutukset oletetaan kuitenkin olevan julkaisujen journalistisella sisällöllä. Yhtiöillä on myös paljon vaikutusvaltaa, koska eri medioiden sisällöt ovat osana lähes kaikkien maapallon ihmisten päivittäistä elämää. Media myös osaltaan tiedottaa lukijoilleen kestäväan kehityksen mukaisesta elämäntavasta ja näin vaikuttaa kansalaisten käytökseen. (Toennesen et al. 2013, 7.)

Ilmastonmuutos on kansainvälinen megatrendi, jolla on vaikutuksia yritysvastuun eri osaluokkiin (Juutinen & Steiner 2010, 60). Hiilijalanjäljen laskennan avulla yritykset ja yksittäiset ihmiset voivat laskea vaikutustaan ilmaston lämpenemiseen. Hiilijalanjälki kertoo kuinka paljon kasvihuonekaasupäästöjä toiminnasta syntyy ja sen laskennan avulla voidaan kehittää vastuullista liiketoimintaa, jolloin omien ilmastovaikutusten hallinta ja tunnistus on helpompaa. (Rissa 2011, 94.) Hiilijalanjäljen laskennalla yritys pystyy myös viestimään kasvihuonekaasupäästöistään sidosryhmilleen.

Hiilijalanjäljen laskenta perustuu elinkaariajatteluun ja elinkaarenaikaisten päästöjen laskentaan. Elinkaariajattelun periaatteena on selvittää, mitä ympäristövaikutuksia tuotteella tai palvelulla on sen koko elinkaaren aikana. (Pihkola et al. 2010, 24, 358.) Hiilijalanjälki

ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalentteina, mikä tarkoittaa, että syntyneet kasvihuonekaasupäästöt muutetaan vastaamaan hiilidioksidin ilmastovaikutuksia (Rissa 2011, 59).

Kirjallisuuden perusteella mediatalon toimintaan kohdistuu paljon eettisiä odotuksia yhteiskunnan taholta. Hiilijalanjäljen laskenta voi olla keskeinen osa yrityksen kestävä kehityksen toimintaa ja viestintää, jolla voidaan vähentää yhtiön kuormitusta ympäristöön sekä viestiä vastuullisuudesta sidosryhmille.

## **1.2 Työn tarkoitus ja tavoite**

Tämän työn tarkoituksena on hiilijalanjäljen pienentämismahdollisuuksien tunnistaminen mediatalossa. Työn empiirisessä osassa case-yrityksenä on Otava-konserni, joka varautuu vuonna 2017 mahdollisesti voimaantulevaan pakolliseen yritysraportointiin (Riekkö 2013). Tämä viittaa Euroopan komission keväällä 2013 antaman muutosehdotukseen, joka sisältää yritysraportointien esittämisvelvollisuuden yli 500 henkeä työllistävillä yrityksillä, voimaantulemista lähivuosina (Niskala et al. 2013, 7). Hiilijalanjäljen eli konsernin kasvihuonekaasupäästöjen laskenta on siis osa tätä velvollisuutta. Konsernissa raportoidaan yritysraportointia Ota vastuuta -verkkosivuilla, jossa tietoa on taloudellisesta, ympäristö- ja sosiaalisesta vastuusta. Kokonaisuudessaan työ on osa Otava-konsernin yritysraportointia kehittämistä, jonka tavoitteena on päästä proaktiiviseen yritysraportointiin.

Hiilijalanjälki lasketaan yritysakohtaisena ja tarkoituksena onkin selvittää Otava-konsernin kaikkien yritysten hiilijalanjälki. Hiilijalanjäljen on tarkoitus toimia niin sisäisenä kuin ulkoisena tunnuslukuna, jotta mahdolliset päästöjen vähennyskohteet voidaan tunnistaa ja kehittää toimintaa oikeaan suuntaan. Laskentaa ei ole aiemmin toteutettu Otava-konsernissa eikä varsinaista laskentapohjaa ole luotu, mikä tarkoittaa sitä että laskenta ja siihen tarvittavat tiedot kartoitetaan ja kerätään ympäri konsernia. Työssä tarkastellaan myös mediatalon yritysraportointia kokonaisuutena.

Työn tavoitteena on löytää keinot hiilijalanjäljen laskentaan, raportointiin ja seurantaan myös jatkossa eli millä menetelmällä hiilijalanjäljen kehittämistä ja laskentaa kannattaa

jatkossa seurata. Työn laskentaosio toteutetaan ClimateCalc-laskurin avulla, joka on Graafisen teollisuus ry:n ja Viestinnän keskusliiton suosittelema kirjapainoille kehitetty hiilijalanjälkilaskuri. Sitä sovelletaan soveltuvin osin myös konsernin muihin yhtiöihin.

## 2 VASTUULLISUUS LIIKETOIMINNAN KEHITTÄMISESSÄ

Yrityksen toiminnalla on monia yhteiskunnallisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia. Yritysvastuu jaetaan yleensä kolmeen osa-alueeseen: taloudelliseen vastuuseen, ympäristövastuuseen ja sosiaaliseen vastuuseen. Taloudellinen vastuu liittyy taloudellisen lisäarvon jakautumiseen yrityksen ja sen eri sidosryhmien kesken. Tähän kategoriaan kuuluvat muun muassa palkkojen maksu työntekijöille, ostot toimittajilta ja verojen maksu yhteiskunnalle. Ympäristövastuuseen kuuluvat tehokas luonnonvarojen käyttö, vesien, ilman ja maaperän suojeleminen, ilmastonmuutoksen torjunta, luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä vastuu koko tuotteen elinkaarenaikaisista ympäristövaikutuksista. Yritysvastuun kolmas osa-alue eli sosiaalinen vastuu sisältää henkilöstöön, ihmisoikeuksiin ja kuluttajansuojaan liittyviä kysymyksiä. (Niskala et al. 2013, 17.)

Yritysvastuun painotukset ja sisältö vaihtelevat yrityksen toiminta-alasta ja –ympäristöstä riippuen, sillä yritys vastuun painoarvot eivät ole samanlaisia eri yrityksillä. Perustan yritys vastuulle luovat yrityksen omat arvot, politiikat, periaatteet ja yritys vastuun tarkoitus. Vastuullisuus voi olla yksi yrityksen keskeisistä arvoista, jolloin se luo jo itsessään hyvän pohjan yritys vastuun rakentamiselle. Poliitikat ja periaatteet taas kertovat yrityksen sitoumuksista. Jokaisella toimialalla on omat erityispiirteensä, jotka on huomioitava yritys vastuun keskeisimpiä näkökohtia määriteltäessä. (Niskala et al. 2013, 24, 26.)

Toimintaympäristö riippuu erityisesti siitä onko yritys kansainvälinen vai ei. Paikallinen toimintaympäristö vaikuttaa suuresti yritys vastuuseen ja sen näkökohtien määrittelyyn. Yritys vastuuseen suhtautuminen on ensisijaisesti yrityksen strateginen valinta, mutta se ei mielellään saisi olla ristiriidassa sidosryhmien tai yhteiskunnan odotusten kanssa. Omistajataholla on luonnollisesti myös paljon valtaa yritys vastuuasioissa. Suvun tai valtion omistama yritys saattaa suhtautua yrityksen johtamiseen pitkäjänteisemmin verrattuna lyhyen aikajänteen sijoittajaan. Omistajan yhtiölle asettamat tavoitteet voivat vaikuttaa myös yritys vastuuseen suhtautumiseen. (Niskala et al. 2013, 29-30.)

Yritysvastuun vähimmäistasolla yritys noudattaa kaikkien toimintamaidensa lakeja ja sää-döksiä. Näin yritys saavuttaa kunnollisen yrityksen maineen sekä oikeuden toimia markki-noilla (engl. licence to operate). Jos väärinkäytöksiä esiintyy, saattaa rangaistusten tai mai-neen menetysten kautta syntyä taloudellisia tappioita. Myös yrityksen verosuunnittelua voidaan pohtia yritysvastuun näkökulmasta. Verojen kuuliainen maksaminen on yhteiskun-tavastuun näkökulmasta tärkeää, sillä yritysverot muodostavat merkittävän osan kokonais-verokertymästä. Vastuullinen yritys kertoo verojen maksustaan tarkasti ja avoimesti. (Harmaala & Jallinoja 2012, 72-73.)

## **2.1 Yritysvastuun motivaatiotekijät ja niiden vaikutus käytännössä**

Yritysvastuun motivaatiotekijät voivat vaihdella yritysvastuun eri osa-alueella. Yleisesti on ajateltu vain taloudellisten syiden ohjaavan yritysten yritysvastuutyötä, mutta se ei välttä-mättä ole aivan todenmukaista. Kuluttajat usein antavat eniten painoarvoa ympäristövas-tuulle, jolloin se ohjaa taloudellisten motiivien mukaisesti yrityksiä panostamaan lähinnä ympäristövastuuseensa muiden vastuun osa-alueiden jäädessä taka-alalle. Johtajat usein keskittyvät yritystoiminnassa lähtökohtaisesti voiton tavoitteluun, joten haaste voi olla saada esimerkiksi sosiaalinen vastuu osaksi yhtiön toimintaa. (Graafland & Mazereeuw-Van der Duijn Schouten 2012, 378-379.)

Yritysvastuukysymyksiä saatetaan huomioida siis lähinnä taloudellisesta näkökulmasta, koska yritysvastuun ja kannattavuuden välillä on havaittu olevan yhteys. Yritysvastuu vai-kuttaa kannattavuuteen monin tavoin. Se voi auttaa parantamaan yrityksen mainetta, auttaa erottumisessa muista yrityksistä sekä mahdollistaa näkyvyyden lisäämisen sosiaalisesti vastuullisten hakkeiden avulla. Yritysvastuu heijastuu positiivisesti myös työntekijöiden ja mahdollisten tulevien työntekijöiden kuvaan yrityksestä, sillä vastuullisesti johdetun yri-tyksen tasainen ja hyvä työilmapiiri saattaa parantaa yrityksen luotettavuutta, työntekijöi-den vahvempaa sitoutumista, vähentää poissaolomääriä sekä työntekijöiden vaihtuvuutta. Myös kannattavuuden ja tehokkuuden nousuun sekä positiivisempaan työasenteeseen voi-daan yritysvastuun avulla vaikuttaa. Yritykset, jotka investoivat päästöjen kontrollointiin saattavat vähentää kuluja energiankäytöstä, jätteistä, pakkauksista sekä kuljetuksista. Asia-

kas voi myös motivoida yritystä parantamaan yritys vastuutaan, sillä yrityksen parempi vastuullisuus voi vaikuttaa asiakkaan valintoihin. (Graafland & Mazereeuw-Van der Duijn Schouten 2012, 379; Sprinkle & Maines 2010, 447.)

Yritysvastuu voidaan myös kokea tärkeänä osana yrityksen riskien hallintaa, jolloin se on vahva motivaatiotekijä yritys vastuutyön taustalla. Riskien hallinnan avulla voidaan vähentää esimerkiksi tapaturmien todennäköisyyttä, sillä mikäli riskeihin ei ajoissa puututa, voivat niiden kustannukset nousta korkeiksi tapaturman sattuessa. (Sprinkle & Maines 2010, 447.)

Yleisestikin reaktiivinen suhtautuminen ympäristöasioihin voi osoittautua paljon proaktiivista otetta hintavammaksi. Proaktiivisen lähestymistapa saattaa olla paljon kustannustehokkaampi, koska silloin yrityksen on mahdollista hyödyntää ja kehittää uusia innovaatioita, jotka mahdollistavat omien operatiivisten toimintojensa parantamisen ja sopeuttamisen myös mahdollisiin tiukentuviin määräyksiin. Kuitenkaan täysin vedenpitävää todistetta siitä, että proaktiivisen ympäristöasioiden hoidon ja taloudellisen tuloksen välillä olisi suora positiivinen yhteys, ei ole löydetty. (Graafland & Mazereeuw-Van der Duijn Schouten 2012, 380.)

Taloudellisten syiden lisäksi vastuullisuuteen voidaan yrityksissä panostaa myös muista syistä. Johtoportaan henkilökohtaiset arvot voivat myös olla kantavana tekijänä yritys vastuun edistämässä. Tämä korostuu etenkin pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, mutta myös suurimmissa yhtiöissä. Muita kuin taloudellisista syistä vastuullisuudella voivat olla yritys vastuun kokeminen moraaliseksi tehtäväksi tai pyyteettömäksi teoksi. Vastuullisuuden kokeminen yrityksen moraaliseksi tehtäväksi voi juontaa juurensa yritys johdon eettisistä tai uskonnollisista periaatteista. Yritysvastuuta tulee tämän mukaan edistää koska se on oikein ja on osa yrityksen pakollista toimintaa. Jos yritys vastuuta koetaan pyyteettömäksi teoksi, on taustalla ajatus yhteisen hyvän edistämisestä. Tämä kuuluu yritysten mukaan niin sanottuun hyvään yritys kansalaisuuteen. (Graafland & Mazereeuw-Van der Duijn Schouten 2012, 380-381.) (Sprinkle & Maines 2010, 446.)

Yritysvastuutyötä voidaan tehdä myös vain sidosryhmiä, kuten ympäristöjärjestöjä, varten. Joidenkin yhtiöiden mukaan ympäristövastuu on vain uusi toiminnan kuluerä, jolla pyritään välttämään negatiivinen julkisuus. (Sprinkle & Maines 2010, 446–447.) Jos yritysvastuun tavoite on vain tyydyttää ulkoisia sidosryhmiä, yritys luovuttaa yritysvastuuasioiden hallinnan ulkopuolisille. Ulkoiset sidosryhmät esimerkiksi ympäristöjärjestöt eivät koskaan voi kuitenkaan ymmärtää täysin yrityksen kykyjä, markkina-asemaa tai kauppvoja, joita se joutuu tekemään. Myöskään sidosryhmien huomion määrä ei suoraan korreloi asian vakaavuutta tai tarpeellisuutta yrityksen tai maapallon kannalta. Tämä johtaa siihen, että yritysvastuu koostuu lähinnä lyhyellä tähtäimellä tehdyistä puolustuskeinillä olevista päätöksistä. Eikä se näin hyödytä yritystä strategisessa mielessä ja myös sosiaalinen painoarvo on pieni. Maineeksi tehty yritysvastuu harvoin tuo strategisia hyötyjä ja usein keskittyy vain massiivisiin mainoskampanjoihin, joilla pyritään tyydyttämään ulkoisia sidosryhmiä. Yritys saattaa keskittyä yritysvastuuseensa vain sillä motivaatiolla, että se saisi ostettua itselleen vakuutuksen, mikäli jotain ikävää tapahtuu. (Porter & Kramer 2013, 82.)

Motivaatiotekijät yritysvastuun taustalla voivat muutenkin vaikuttaa yritysvastuun painotukseen, sillä mikäli taloudelliset syyt ohjaavat yritysvastuuta yritys usein keskittyy lähinnä vastuunasioissaan omien vahvuuksien parantamiseen, sillä heikkouksien korjaaminen tulisi kalliimmaksi. Kun taas muiden kuin taloudellisten syiden vuoksi vastuullisuuteen paneutuvat todennäköisimmin vahvistavat tasapuolisesti omia heikkouksiaan ja vahvuuksiaan vastuullisuuden saralla. (Graafland & Mazereeuw-Van der Duijn Schouten 2012, 382.)

Kaikkien motivaatiotekijöiden keskeinen ongelma on kuitenkin se, että ne keskittyvät vain talousajattelun ja yhteiskunnan väliseen jännitteeseen eikä niitä yhdistäviin tekijöihin, josta tuloksena voi olla yritysvastuu joka on kaukana yrityksen strategiasta ja näin mahdollisuus jää hyödyntämättä. Parhaimmillaan yritysvastuulla voidaan tukea molempia niin yhteisöjä kuin taloudellisia tavoitteita. (Porter & Kramer 2013, 83.)



## 2.2 Strateginen yritysvastuu

Strateginen yritysvastuu tarkoittaa esimerkiksi sitä, että yrityksen suorituskykymittaristossa on kaikkiin yritys vastuun osa-alueisiin liittyviä seurattavia tunnuslukuja. Budjetista ja muista ohjausjärjestelmistä löytyy myös vastuullisuuden kehittämiseen liittyvät hankkeet. Yritys vastuu tulee kohdistaa yrityksen oman liiketoiminnan kannalta oleellisimpiin ekologisiin ja sosiaalisiin asioihin. Toiminnan tulee myös olla pitkäjänteistä ja proaktiivista eli aktiivisesti pyritään löytämään uusia palveluita ja tuotteita joilla se voi täyttää tai ylittää sidosryhmiensä odotukset kestäväällä tavalla. (Harmaala & Jallinoja 2012, 76-78.)

Strategisessa yritys vastuussa tehdään enemmän kuin hyvältä yritys kansalaiselta edellytetään eli keskitytään yritykselle niin sosiaalisesti kuin taloudellisesti tärkeisiin projekteihin, joiden vaikutukset ovat suuret. Strategisen yritys vastuun avulla saadaan aikaan symbioottinen suhde yhteiskunnan menestyksen ja yrityksen menestyksen välille. Yleisesti, mitä lähempänä yrityksen toimintoja sosiaaliset ongelmat ovat, sen suurempi mahdollisuus yhteiskunnan ja yrityksen molemminpuoliseen hyötymiseen. Strateginen yritys vastuu on parhaimmillaan silloin kun yritys lisää vastuullisuuden arvoketjuun. (Porter & Kramer 2013, 88.)

Parhaimmat yritys vastuuhankkeet ovat muutakin kuin rahallista tukemista. Niissä tulee olla mitattavat tavoitteet, joilla tuloksia seurataan pitkällä aikavälillä. Yrityksen vaikutuksia yhteiskuntaan ja ympäristöön voidaan lähteä seuraamaan indikaattoreilla. Esimerkiksi GRI:n (engl. Global Reporting Initiative) tekemistä indikaattoreista on hyvä aloittaa, mutta yrityksillä tulisi olla myös oma sisäinen proaktiivinen tapa tunnistaa yritys vastuun kulmakiviä. Esimerkiksi esimiesten asiantuntemusta on hyvä käyttää hyväksi arvoketjun sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa, jotta kaikki yritys vastuunäkökohdat kaikkein lähinnä käytännössä tehtävää työtä tulee huomioida. (Porter & Kramer 2013, 88.)

Kaikkia yhteiskunnan ongelmia ei mikään yritys voi ratkaista vaan jokaisen yrityksen on valittava ne joihin juuri oma yritys vaikuttaa eniten. Muut ongelmat on vain jätettävä muiden ratkaistavaksi. Yritys vastuusta tulisi olla hyötyä molemmille niin yhteiskunnalle kuin yrityksellekin eli perustana tulee olla jaetun arvon luominen. (Porter & Kramer 2013, 88.)

## 2.3 Media-alan yritysvastuun erityispiirteet

Mediayhtiöillä on maailmassa paljon valtaa sisältönsä kautta, mutta vallan mukana tulee myös vastuu. GRI:n mediayhtiöille tarkoitetun vastuullisuusohjeen mukaan, mediayhtiön vaikutukset yhteiskuntaan tuleekin olla läpinäkyviä, vastuullisia ja mitattavissa. GRI:n mukaan median avainrooleihin yhteiskunnassa kuuluvat

- sananvapaus
- opetus- ja sivistystehtävä
- moniarvoisuus ja monimuotoisuus
- vahtikoiran asema
- kulttuurinen ilmaisu
- vuoropuhelu
- kestävän kehityksen tietoisuuden lisääminen (GRI 2012, 9).

Median sisältöjen vaikutusta yhteiskuntaan kutsutaan usein aivojalanjäljeksi, sillä sisällöllä voidaan vaikuttaa asenteisiin, käytökseen ja yleiseen mielipiteeseen. Tästä syystä mediayhtiöillä on aivan erityinen vastuu yhteiskunnassa. Sananvapauden mukana tulee myös vastuu, jolloin päätöksenteon tulee olla eettistä. (GRI 2012, 9.)

Median yritysvastuu on moninainen niin kuin sen roolit yhteiskunnassa. Graysonin (2010, 172–173) mukaan mediayhtiön yritysvastuuseen kuuluvat muun muassa:

- Faktojen tarkistus
- Autenttisuus
- Läpinäkyvyys
- Yksityisyys
- Soveliaisuus
- Ihmisten käsittely mediassa (kuten onnettomuuksien uhrin)
- Mainonta
- Sivistys- ja opetustehtävä (Grayson 2010, 172-174.)

Kuinka juttujen autenttisuuden määrittäminen tapahtuu tai kuinka faktat tarkistetaan? Mediayritysten on määriteltävä, kuinka paljon toimittajan omat näkemykset tai omistajatahon poliittinen agenda vaikuttavat journalistiseen sisältöön. Median on myös tasapainoteltava yleisön oikeuden saada tietoa ja yksityisyyden lakien käytäntöön soveltamisen välillä. Rajojen määrittäminen on hankalaa ja erityisesti se on sitä julkisten henkilöiden kohdalla. (Grayson 2010, 173.)

Mediayritysten yritys vastuusta nousee esille myös monia muita kysymyksiä kuin autenttisuus. Minkälainen on median vastuu kun se päättää olla julkaisematta uutista tai kuvaa, joka ei välttämättä ole sovelias tai hyvän maun mukainen? Kuinka haavoittuvaisia ihmisryhmiä tulee mediassa kohdella? Miten suhtaudutaan juttuihin, joista voi olla kohteelle enemmän haittaa kuin hyötyä? Myös mainonnan osalta mediayritysten on pohdittava vastuutaan, sillä mainonnalla on myös pyrkimys lisätä kuluttajien kulutusta, mikä voi olla riskitilassa mediayhtiön kestävän kehityksen periaatteiden kanssa. Media on myös vastuussa julkaisemastaan sisällöstä, mutta kuinka pitkälle vastuu kantaa? (Grayson 2010, 174.)

Luottamus on usein tärkeää mille tahansa yritykselle, mutta mediayhtiölle asiakkaiden ja lukijoiden luottamus on yleensä elintärkeää. Kuluttajat hakevat mediasta tietoa, johon voi luottaa. Kuitenkaan luottamuksen taso ei suoraan korreloi esimerkiksi lehtien levikin kanssa, joten luottamuksen puuttumisen vaikutuksia liiketoimintaan on hankala arvioida. (Toennesen et al. 2013,14) Kuluttajien luottamuksen säilyttäminen lienee tärkeämpää medioissa, joiden brändiin luottamus vahvasti yhdistetään kun taas esimerkiksi iltapäivälehtiin luottamus tai sen mahdollinen menetys ei niin suuresti vaikuta.

Median ympäristö vastuun erityispiirteisiin vaikuttaa myös se, että median tuottaman tuotteen ei tarvitse olla fyysinen eli painettu vaan se voi olla täysin digitaalinen. Taulukkoon 1 on kerätty media-alan erityisiä haasteita yritys vastuun näkökulmasta sekä niihin liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia.

**Taulukko 1.** Mediatyhtiöihin liittyvät yritys vastuun näkökulmat ja niihin liittyvät liiketoiminnan riskit ja mahdollisuudet koottuna (Eurosif 2012, 2-3).

<b>Haaste mediatyhtiöille</b>	<b>Yritys vastuun näkökulmat</b>	<b>Liiketoiminnan riskit</b>	<b>Liiketoiminnan mahdollisuudet</b>
<b>Luottamus</b>	Uutisten, mainosten ja viihteen rajat hämärtyneet, jolloin kaikki laatuvaatimukset eivät välttämättä täyty	Asiakkaat saattavat vaihtaa mediatyhtiötä, mikäli luottamus on menetetty. Asiakkaiden määrä vaikuttaa myös mainostuloihin, jotka saattavat asiakkaiden määrän pienentyessä vähentyä.	Mahdollisuuksia hankala ennustaa
<b>Sananvapaus</b>	Mainostajien paineet Eri maiden eri lainsäädäntö Sopimaton sisältö	Eri maiden erilainen lainsäädäntö ja autoritääristen maiden median ohjailu	Mediatyhtiöt voivat saada rahallista etua itsesäätelystä: mainosasiakkaat saattavat korvata menetettyjä lukijoita.
<b>Journalismin etiikka</b>	Anonymien lähteiden suojaus Henkilöiden yksityisyyden suoja	Etiikan valvonnan pettäminen voi vaikuttaa halun säännellä sisältöä ja voi vähentää yleisön luottamusta. Tämä saattaa vaikuttaa kulujen kasvuun tai asiakkaiden vähenemiseen.	
<b>Turvallisuus ja yksityisyyden suoja</b>	Asiakkaiden henkilötietojen suojaus Kuka tiedot omistaa? Kenelle tietoja luovutetaan?	Paineita yksityisyyden suojaamiseen niin asiakailta kuin lainsäätäjiltä. Lukijoiden tietojen vastuuton käsittely voi vähentää asiakkaita, mikä voi vaikuttaa mediatyhtiön tuloihin.	Mediatyhtiö voi myös valistaa asiakkaitaan huolehtimaan omasta yksityisyydestään medioissa.
<b>Ympäristövaikutukset</b>	Mediatyhtiöt tuottivat 1,7 % kaikista maailman kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2007. Medialla on myös valtaa lukijoita sivistämällä.	Yritykset eivät ehkä ymmärrä oman toimintansa aiheuttamia vaikutuksia ympäristöön ja tuleviin haasteisiin.	Ympäristöasioiden huomioiminen voi tuoda säästöjä (energia ja materiaalien tehokas käyttö). Brändin rakennus.
<b>Tekijänoikeus</b>	Sosiaalinen media ja käyttäjien luoma media aiheuttaa uusia haasteita tekijänoikeuksien valvonnassa.	Sosiaalisessa mediassa on paljon riskejä tekijänoikeuksien näkökulmasta. Piratismi on myös ongelma.	
<b>Sisällön laajuus/tasapuolisuus</b>	Eri mielipiteiden tasapuolisuus mediassa.	Sisällön laajuuden lisääminen saattaa lisätä kuluja ja heikentää yhtiön brändiä. Jopa osa asiakkaista saattaa vierastaa uutta sisältöä.	Mielipiteiden esittäminen tasapuolisesti saattaa lisätä asiakkaita.

## 2.4 Yritysvastuun viestintä ja raportointi mediatalossa

Yritysvastuun raportointi on yrityksille strateginen päätös. Hyötyjä on kuitenkin hankala määritellä etukäteen tai laskea tavanomaisten investointilaskelmien avulla. Asiat voivat olla yrityksessä kunnossa, mutta ulkoisten sidosryhmien näkökulmasta raportoidut vastuutiedot voivat olla riittämättömiä tai epäuskottavia. Yleisesti hyväksytyt raportointiohjeistukset voivat ohjata raportointia tai toimia vertailukohtana yritysvastuuraportoinnin kehittämiseksi. (Niskala et al. 2013, 98.)

Euroopan Unionin kestävän kehityksen strategiassa vuonna 2001 lähdettiin siitä, että kaikille yli 500 henkilöä työllistäville yrityksille tulisi pakolliseksi raportoida yritysvastuutaan. Vuonna 2011 EU julkaisi uudistetun yhteiskuntavastuuta koskevan strategian vuosille 2011–2014, jonka mukaan yritysvastuun kehittäminen tulisi tapahtua yritysten itsensä vetäminä ja yrityksillä tulisi olla käytössään prosessi, jolla yhteiskuntaan ja ympäristöön liittyvät näkökohdat sulautetaan yrityksen liiketoimintaan ja strategiaan. (Niskala et al. 2013, 216–217.)

GRI on kansainvälinen ohjeistus, jonka tarkoituksena on luoda tilinpäätöstietoja vastaava toimintamalli yritysten ja eri organisaatioiden yritysvastuun raportoinnille. Vastuullisuuden raportoinnin tulisi olla GRI:n vision mukaan yhtä vertailukelpoista kuin taloudellisten tietojen vertailu. GRI on julkaissut myös media-alalle oman toimialakohtaisen liitteen. (Niskala et al. 2013, 106, 111.) GRI liitteen erityisesti media-alaa koskevat indikaattorit on lueteltu taulukossa 2.

**Taulukko 2.** Media-alan GRI -indikaattorit (GRI 2012, 37, 54).

<b>Media-alalle suunnitellut GRI –indikaattorit.</b>	
<b>M1</b>	Merkittävä ei-julkisen tuen määrä
<b>M2</b>	Sisällöntuotannon periaatteiden toteutuminen ja menetelmät, joilla niitä arvioidaan.
<b>M3</b>	Mediasisältöjä koskevien periaatteiden noudattaminen
<b>M4</b>	Palvelujen esteettömyys ja haavoittuvien suojeleminen haitalliselta sisällöltä
<b>M5</b>	Mediasisältöjen julkaisemista koskeva palaute ja valitukset
<b>M6</b>	Vuorovaikutus yleisöjen kanssa
<b>M7</b>	Toimenpiteet ja ohjelmat medialukutaidon edistämiseksi

Taulukon 2 indikaattoreita M2-M7 voi olla hankala mitata numeerisesti indikaattoreiden luonteen vuoksi. Kuitenkin esimerkiksi mediasisältöjen periaatteiden noudattamista (indikaattori M3) voitaisiin mitata Julkisen sanan neuvoston (JSN) päätösten lukumäärän perusteella. Suoraan lukijoilta tulleiden valitusten kappalemäärä on myös hyvä numeerinen indikaattori. Sama pätee myös valituksiin, jotka koskevat yksityisyydensuojaa.

Mediaan liittyvien lisäindikaattoreiden lisäksi GRI antaa ohjeita mediayhtiön muuhun yritysvastuun raportointiin, sillä myös kaikille sektoreille yhteisissä indikaattoreissa on huomioitava mediayhtiön näkökulma. Mediayhtiön läpinäkyvyyden kannalta tärkeitä eivät ole vain tuotevastuuseen liittyvät indikaattorit (taulukon 2 indikaattorit M2-M7), vaan GRI antaa ohjeita erityisesti mediayhtiön taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristön vastuullisuuden mittaamiseen ja raportointiin. (GRI 2012, 1-7.)

GRI:n mediasektorin liitteen ohjeistuksen mukaisesti vastuullisuusraportissa mediayhtiön näkökulma luonnollisesti kulkee läpi koko raportoinnin. Esimerkiksi vastuullisuuden raportointiin kuuluu mainostajien osuuden ilmoittamista liikevaihdosta, itsenäisyyden säilyttämisen menetelmien raportointi ja luotettavuuden säilyttäminen. Myös ympäristövastuullisuuden kuuluu medialle ominaisia raportointivaatimuksia kuten painopaperin lähde sekä mitä myymättömille materiaaleille elinkaaren lopussa lopulta tapahtuu. (GRI 2012, 31–32, 38.)

## 3 YRITYKSEN HIILIJALANJÄLKI JA SEN LASKENTA

### 3.1 Hiilijalanjäljen määrittely ja laskennan perusteet

Hiilijalanjälki pohjautuu niin elinkaariarviointiin kuin ekojalanjälkeen, mutta se on silti niistä erillinen tunnusluku. Hiilijalanjäljellä on monia erilaisia rajauksia ja määritelmiä, jotka eroavat lähinnä siinä mitä kasvihuonekaasuja laskennassa huomioidaan, miten tarkastelu rajataan ja mitä elinkaarenvaiheita tarkastellaan. Hiilijalanjäljen yksikkö on hiilidioksidiekvivalentti ja se kertoo päästöjen vaikutuksista ilmastonmuutokseen yhdellä luvulla. (Suomen ympäristökeskus 2013.) Kasvihuonekaasupäästöt muunnetaan kaasujen ilmastomuutosvaikutus- eli GWP-kertoimien (engl. Global Warming Potential) avulla hiilidioksidiekvivalenteiksi CO<sub>2</sub>e (Pihkola et al 2010, 24). Kaasujen GWP – kertoimia on listattu taulukkoon 3.

**Taulukko 3.** GWP-kertoimia eräille kasvihuonekaasuille (SFS-ISO 14064-1: 2006, Liite C).

Kaasu	GWP-kerroin
Hiilidioksidi, CO <sub>2</sub>	1
Metaani, CH <sub>4</sub>	21
Typpioksidi, N <sub>2</sub> O	310

Yrityskohtaisen laskennan tueksi on laadittu Greenhouse Gas protokolla (engl. GHG Protocol) laskentastandardi. Sen avulla yritykset ja yhteisöt voivat laskea oman kasvihuonekaasuinventaarinsa. (Greenhouse Gas Protocol 2012.) Tämä ohjeistus on esitelty kappaleessa 3.3, sillä se toimii työssä käytetyn laskennan perustana. ISO 14064 - kasvihuonekaasuinventaaristandardi antaa suuntaviivoja kasvihuonekaasupäästöjen laskennalle. Se ei kuitenkaan ole laskentastandardi eikä se siis anna tarkkoja laskentaohjeita niin kuin esimerkiksi GHG protokolla. Näitä voidaan molempia käyttää yhdessä: ISO 14064 antaa suuntaviivat ja GHG protokolla laskentaohjeet.



### 3.2 Kasvihuonekaasuinventaaristandardi ISO 14064-1

Standardi ISO 14064-1 antaa periaatteita ja vaatimuksia, joita voi käyttää hyväksi organisaatio- tai yritystason kasvihuonekaasulaskelmien suunnittelussa, kehittämisessä sekä raportoinnissa. Se sisältää vaatimukset kasvihuonekaasupäästöjen rajojen asettamiselle, yrityksen kasvihuonekaasupäästöjen laskennalle ja päästöjen hallinnan keinojen tunnistamiselle ja parantamiselle. Vaatimuksia ja ohjeita annetaan myös inventaarin laadun tarkkailmiselle, raportoinnille, sisäiselle auditoinnille ja organisaation velvollisuuksista laskelman varmistukselle. Standardi ei anna yksityiskohtaisia ohjeita kasvihuonekaasulaskelmien tekemiseen vaan sen rinnalla voidaan käyttää mitä tahansa kasvihuonekaasujen laskentamenetelmää tai -ohjeistusta. Kasvihuonekaasuiksi luetaan hiilidioksidi, metaani, typpioksiduuli, rikkiheksafluoridi, fluorihiiilivedyt ja perfluorihiiilivedyt. (SFS-ISO 14064-1: 2006, v, 1-2, 13.)

ISO 14064-1 standardi perustuu viiteen periaatteeseen, joilla pyritään varmistamaan, että kasvihuonekaasujen laskentaan liittyvät tiedot ovat todenperäisiä ja puolueettomasti arvioituja. Pääperiaatteet ovat relevanssi, täydellisyys, johdonmukaisuus, tarkkuus ja läpinäkyvyys. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 6.)

Tietojen relevanssilla eli asiaankuuluvuudella tarkoitetaan sitä, että tarkasteltavat kasvihuonekaasulähteet, -nielut ja -varastot sekä tiedot ja menetelmät on valittu niin, että ne ovat kasvihuonekaasupäästölaskelmille tarkoituksenmukaisia. Kaikki relevantit kasvihuonekaasulähteet ja -nielut on sisällytettävä laskentaan täydellisyysperiaatteen mukaisesti. Tietojen vertailun mahdollistaa johdonmukaisuus tietojen hankinnasta. Tarkkuusperiaatteella taas tarkoitetaan, että laskennassa tulee välttää systemaattista virhettä niin pitkälle kuin on mahdollista. Läpinäkyvyysperiaatteen mukaisesti tarvittavat kasvihuonekaasuinventaariossa käytetyt tiedot tulee julkistaa, jotta tulosten käyttäjä voi tehdä päätöksiä laskennan tulosten luotettavuudesta. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 6).

Kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa tekevän organisaation on määritettävä laskettavan systeemin rajat, jotta laskenta on selkeää. Systeemin rajat voidaan määrittellä kahdella ta-

paa: organisaatio laskee niiden yhtiöiden päästöt, jotka kuuluvat sen hallintaan taloudellisesti tai operatiivisesti tai organisaatio laskee vain oman osuutensa päätöt osakkeiden omistuksen mukaisesti. Organisaatio voi jättää pois laskennasta suoria tai epäsuoria päästöjä, joita on mahdotonta tai liian kallista laskea. Päästöjen poisjättämiselle on kuitenkin esitettävä perustelut. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 6, 8–9.)

Kasvihuonekaasupäästöjen ja vähennysten laskennan tulee noudattaa soveltuvin osin seuraavia vaihteita:

- kasvihuonekaasulähteiden ja –nielujen tunnistus
- laskentamenetelmän valinta
- laskentaa varten tarvittavat tietojen valinta ja keräys
- kasvihuonekaasupäästöjen ja -vähennyksien kertoimien valinta
- kasvihuonekaasupäästöjen ja –vähennysten laskenta (SFS-ISO 14064-1: 2006, 8.)

Organisaation on tunnistettava kasvihuonekaasupäästöjensä lähteet, jotka tuottavat suoria kasvihuonekaasupäästöjä. Hiilinielut tulee tunnistaa, mikäli ne kuuluvat laskennan piiriin. Organisaation toimintoihin tarvittavat sähkö, höyry ja lämpö tulee dokumentoida erikseen. Jos muita kuin energiatuotannosta johtuvia epäsuoria päästöjä lasketaan, organisaation on erikseen tunnistettava ja dokumentoitava niihin vaikuttavat päästölähteet. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 8–9.)

Organisaation on valittava ja käytettävä laskentamenetelmiä, jotka järkevästi minimoivat epävarmuuksia ja lisäävät tarkkuutta, jatkuvuutta ja toistettavia tuloksia. Esimerkiksi vaihtoehtoina laskentametoille ovat laskenta (mallien ja päästökertoimien käyttö), mittaus (jatkovatoiminen tai ajoittainen) tai näiden yhdistelmä. Organisaation on perusteltava käytetty laskentamethodi. Muutokset laskentamenetelmässä vuosien varrella on myös selitettävä. Mikäli kasvihuonekaasupäästödataa on kerätty, sen tulee olla linjassa valitun laskentametodin kanssa. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 8–9.)

Päästökertoimet on valittava niin, että ne täyttävät seuraavat ehdot:

- ovat peräisin tunnetusta lähteestä

- ovat sopivia laskettavalle kohteelle
- ovat laskennan aikaan ajankohtaisia
- ottavat huomioon laskennan epävarmuudet ja ovat laskettu tarkasti ja niin että tulokset ovat mahdollista toistaa
- ovat jatkuvia/linjassa valitun kasvihuonekaasupäästöinventaarin kanssa (SFS-ISO 14064-1: 2006, 9-10.)

Organisaation on kerrottava, mikäli käytetyt päästökertoimet vaihtuvat vuosien saatossa. Vaihtumiseen on myös kerrottava syy ja mahdollisesti laskettava vertailuvuoden päästöt uudestaan. Päästöjen laskenta toteutetaan aiemmissa vaiheissa valituilla metodeilla. Mikäli laskennassa käytetään kerättyä päästödataa, tulee päästöt laskea kertomalla kerätty data valituilla päästökertoimilla. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 10.)

Organisaation on dokumentoitava erikseen organisaatiokohtaisesti seuraavat osat laskentaa:

- suorat kasvihuonekaasupäästöt jokaiselta kasvihuonekaasulta
- kasvihuonekaasu poistot
- energian epäsuorat päästöt
- muut epäsuorat päästöt
- suorat hiilidioksidipäästöt biomassan poltosta.

Laskelma toteutetaan tonneissa, jotka sitten muutetaan sopivien GWP-kertoimien avulla hiilidioksidiekvivalenteiksi. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 10.)

Organisaatio valitsee laskennan lähtökohdaksi vertailuvuoden, johon tulevia laskelmia verrataan. Mikäli historiatietoa ei ole kattavasti saatavissa, voi organisaatio valita ensimmäisen laskentavuotensa vertailuvuodeksi. Vertailuvuoden valinnassa on huomioitava seuraavat seikat:

- Vertailuvuoden päästöjen laskennassa käytetään kattavaa dataa, yleisimmin yhden vuoden ajalta tai monen vuoden keskiarvoja
- Laskentaa varten on kattavasti dataa saatavilla
- Valinta on perusteltava

- Kasvihuonekaasuinventaarin kehittäminen tämän standardin mukaisesti vertailuvuodelle (SFS-ISO 14064-1: 2006, 11.)

Vertailuvuoden päästöt on laskettava uudelleen, mikäli laskennan rajoihin tulee merkittäviä muutoksia, päästölähteiden omistus muuttuu niin että ne eivät ole enää laskennan rajojen sisäpuolella tai laskentamenetelmät muuttuvat oleellisesti. (SFS-ISO 14064-1: 2006, 11.)

### **3.3 Greenhouse Gas Protocol yrityslaskentastandardi**

#### **3.3.1 Raportoinnin periaatteet**

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protokolla) esittelee viisi kasvihuonekaasulaskennan ja -raportoinnin periaatetta, jotka ovat samat kuin ISO 14064-1 standardissa: relevanssi, täydellisyys, jatkuvuus, läpinäkyvyys ja tarkkuus. Näiden periaatteiden on tarkoitus tukea kaikkia kasvihuonekaasupäästölaskelmia ja raportointia. Yrityksen kasvihuonekaasuraportin tulee sisältää relevanttia tietoa päätöksen tekoa varten sekä ulkoisille että sisäisille sidosryhmille. Laskennan rajojen päättäminen on tärkeä vaihe relevanssin kannalta, sillä silloin on otettava huomioon organisaation rakenteet, operaation rajat sekä toiminnan luonne. Täydellisyys periaatteen mukaisesti kaikki relevantit päästölähteet valitun systeemin rajojen sisäpuolella on otettava laskennassa huomioon. Laskelmien osia ei saa jättää pois sillä perusteella, että laskelmien on arvioitu jäävän jonkin tietyn asetetun rajan alapuolelle. Päästöjen vähäisyys tulisi todistaa laskelmilla. Kasvihuonekaasulaskelmia halutaan vertailla ja seurata, jotta raportoivan organisaation trendejä ja suorituskykyä voidaan mitata. Jatkuvuus on tärkeää, jotta ajan saatossa tuloksia voidaan vertailla ja nähdä kehitys. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 7-9.)

Laskennan dokumentaation tulee olla läpinäkyvää, selkeää ja neutraalia. Informaatio tulee olla säilytetty asianmukaisesti, analysoitu ja täytetty niin, että uskottavuudesta voidaan varmistua. Informaation tulisi olla niin tarkkaa, että ulkopuolinen pystyisi toteuttamaan saman laskelman ja saamaan samat tulokset. Ulkopuolisen varmentajan käyttäminen on tärkeää, jotta läpinäkyvyys voidaan varmistaa. Kerätyn tiedon tulisi olla riittävän tarkkaa, jotta laskelmaa käyttävät tahot voisivat tehdä päätöksiä luottaen siihen, että laskemissa käytetty tieto on luotettavaa. Tarkkuuden ja tiedon oikeellisuuden varmistamiseksi tehdyt

toimenpiteet on hyvä raportoida. Näin pystytään lisäämään luotettavuutta ja läpinäkyvyyttä. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 7-9.)

### **3.3.2 Yritystoiminnan kasvihuonekaasupäästölaskennan tavoitteet ja kasvihuonekaasuinventaarin suunnittelu**

Yleisesti yritykset haluavat kasvihuonekaasupäästöjen laskennallaan saavuttaa monia tavoitteita samanaikaisesti. Tällaisia tavoitteita voivat olla esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöriskien hallinta ja vähennyskohteiden tunnistus, julkinen raportointi ja osallistuminen vapaaehtoiisiin kasvihuonekaasuohjelmiin, osallistuminen pakollisiin raportointiohjelmiin, osallistuminen kasvihuonekaasuoikeuksien markkinoille sekä tunnustuksen saaminen aikaisesta vapaaehtoisesta toiminnasta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen osalta. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 11.) Taulukossa 4 nähdään hiilijalanjäljen laskennan tarjoamat mahdollisuudet yritystoiminnalle.

**Taulukko 4.** Hiilijalanjäljen laskennan tarjoamat mahdollisuudet yritystoiminnalle (Greenhouse Gas Protocol 2004, 11).

- Kasvihuonekaasujen riskihallinta ja vähennyskohteiden tunnistus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulevaisuudessa kasvihuonekaasupäästöihin liittyvien riskien tunnistaminen</li> <li>• Päästöjen kustannustehokkaiden vähennyskohteiden tunnistaminen</li> <li>• Päästöjen vähennystavoitteiden asettaminen, mitaus ja raportointi</li> </ul>
- Julkinen raportointi ja osallistuminen vapaaehtoiisiin ohjelmiin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vapaaehtoinen raportointi sidosryhmille ja päästövähennys tavoitteiden saavuttaminen</li> <li>• Raportointi viranomaisille ja kansalaisjärjestöille</li> <li>• Ympäristömerkintä ja kasvihuonekaasupäästösertifikaatit</li> </ul>
- Osallistuminen pakollisiin raportointiohjelmiin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valtion pakollisiin raportointiohjelmiin osallistuminen paikallisella, alueellisella tai kansallisella tasolla</li> </ul>
- Osallistuminen päästökauppaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollisten hiilidioksidiverojen laskenta</li> </ul>

### 3.3.3 Organisaation rajojen asettaminen

Laskentaa varten tulee yritysten asettaa organisaation rajat, jotta vältetään esimerkiksi yritysten välinen samojen päästöjen laskeminen useampaan kertaan. Organisaation rajat on mahdollista valita kahdella tavalla: yrityksen pääoman tai kontrollin osuus laskettavasta yksiköstä. Jos yhtiö omistaa kokonaan kaikki toimintonsa, organisaation rajat ovat samat molemmilla tavoilla. Organisaation rajojen asettaminen asettaa hankaluuksia yhtiöissä, jossa omistus on hajautunut. Jos organisaation rajat määritellään vaikutusvallan osuuden avulla kyseisessä yrityksessä, hankaluuksia voi tuottaa esimerkiksi useamman yrityksen omistamat yhteisyritykset. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 17.)

### 3.3.4 Toimintojen rajojen asettaminen

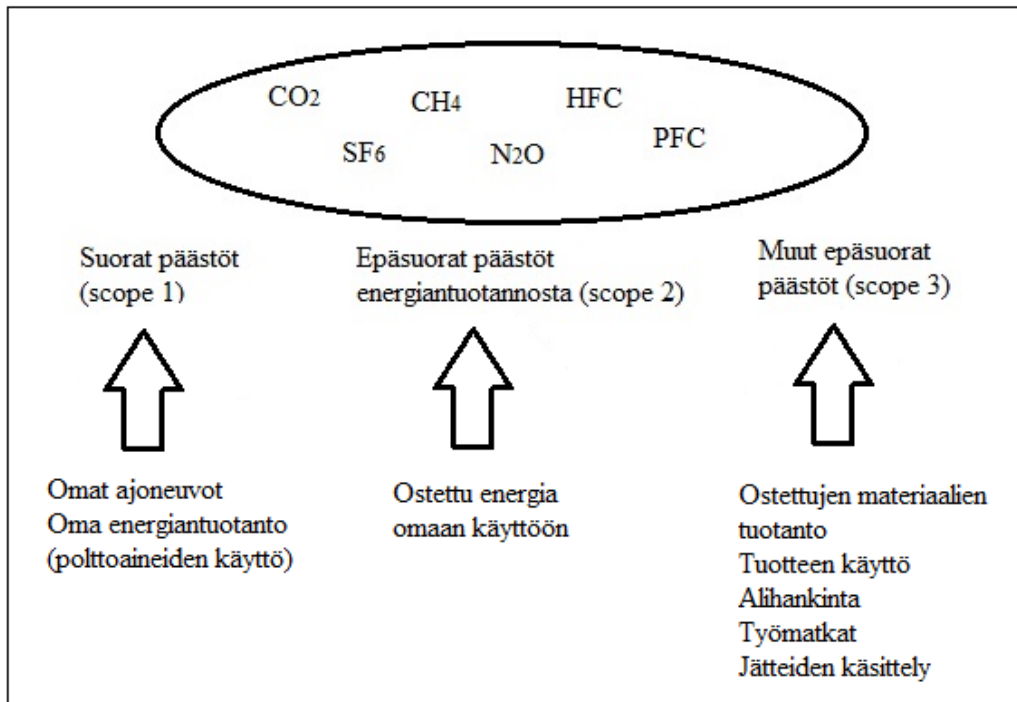
Kasvihuonekaasujen päästölähteet voidaan jakaa kolmeen luokkaan (engl. scope) päästölähteen mukaisesti. Ensimmäiseen luokkaan (scope 1) lasketaan yrityksen omistamista tai

hallinnoimista päästölähteistä syntyvät päästöt eli niin kutsutut suorat kasvihuonekaasupäästöt. Tähän sisältyvät esimerkiksi päästöt yrityksen omasta energiantuotannosta tai omista autoista. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 25.)

Toiseen luokkaan (scope 2) sijoitetaan sähkön tuotannosta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt. Tähän luokkaan kuuluu siis yrityksen toimintoja varten ostettu sähkö. Fyysisesti päästöt syntyvät sähkön tuotantolaitoksella. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 25.)

Muut epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt liittyvät kolmanteen luokkaan (scope 3). Tällaisia päästöjä ovat yrityksen toiminnasta aiheutuvia, mutta päästölähteet eivät ole yrityksen omistamia tai hallitsevia. Esimerkiksi käytettävien raaka-aineiden tuotanto sekä käytettyjen polttoaineiden kuljetus kuuluvat tähän kategoriaan. Kolmannen luokan päästöjen laskenta ja raportointi onkin yritykselle valinnaista. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 25.)

Yhdessä nämä kolme luokkaa (scope) muodostavat laajan laskentakehyksen, jolla voidaan johtaa ja vähentää suoria ja epäsuoria päästöjä. Kuvassa 1 nähdään laskettavat päästöt sekä päästölähteiden jakautuminen eri luokkiin. Laskentaan ja raportointiin sisältyy kuusi kaasua: hiilidioksidi ( $\text{CO}_2$ ), rikkiheksafluoridi ( $\text{SF}_6$ ), metaani ( $\text{CH}_4$ ), ilokaasu eli dityppioksidi ( $\text{N}_2\text{O}$ ), fluorihiihivedyt (HFC) ja perfluorihiihivedyt (PFC). Muut lasketut kaasupäästöt voidaan raportoida erikseen. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 26.) Nämä ovat samat kaasut kuin standardin ISO 14046-1 mainitsevat kuusi kasvihuonekaasua.



**Kuva 1.** Greenhouse Gas Protokollan mukaiset päästöluokat (scope) ja esimerkkejä niihin kuuluvista päästölähteistä (Greenhouse Gas protocol 2004, 26).

Muiden epäsuorien päästöjen laskentaan on Greenhouse Gas Protokolla rakentanut oman standardinsa, joka antaa laskentaohjeita yrityksille erityisesti luokan 3 päästöjen laskentaan. Sen mukaan muut epäsuorat päästöt voidaan jakaa eri kategorioihin (taulukko 5). Taulukossa 5 nähdään myös luokan 3 minimilaskennan rajat. (Greenhouse Gas protocol 2013, 34–36). Empiirisessä osassa toteutettu laskenta seuraa lähinnä GHG protokollan tavallista hiilijalanjäljen laskennan standardia, jossa luokan 3 päästöjen laskenta on vapaaehtoista. Muita epäsuoria päästöjä kuitenkin lasketaan valikoidusti.



**Taulukko 5.** Kategoriat muille epäsuorille päästöille (scope 3) (Greenhouse Gas protocol 2013, 34–36).

<b>Kategoria</b>	<b>Kategorian kuvaus</b>	<b>Minimi laskentaraja</b>
1. Ostetut tuotteet ja palvelut	Tuotteiden ja palveluiden tuotanto ja kuljetus laskentavuoden aikana (jos ei sisälly kategoriioihin 2-8).	Kaikki päästöt kehdesta portille
2. Tuotantohyödykkeet	Tuotanto ja kuljetus laskentavuoden aikana ostetuille tuotantohyödykkeille.	Kaikki päästöt kehdesta portille
3. Polttoaine ja energia (jotka eivät kuulu luokkiin 1 tai 2)	Polttoaineiden ja energian tuotanto ja kuljetus	Kaikki päästöt kehdesta portille (sisältää raaka-aineet. Ei polttoprosessia)
4. Kuljetukset ja jakelu	Yhtiön tarvitsemien tuotteiden kuljetukset. Kuljetus- ja jakelupalveluiden ostaminen laskentavuonna. Tuotteiden kuljetus asiakkaalle.	Luokkien 1 ja 2 päästöt kuljetuksista.
5. Tuotetut jätteet	Jätteiden hävitys ja käsittely, joita syntyy yrityksen toiminnassa.	Luokkien 1 ja 2 päästöt jätteen käsittelystä.
6. Työmatkustus	Työntekijöiden matkustus työhön liittyen	Luokkien 1 ja 2 päästöt työntekijöiden työmatkuksesta.
7. Työmatkat (kotoa töihin)	Työntekijöiden matkustus kodin ja työpaikan välillä	Luokkien 1 ja 2 päästöt työntekijöiden työmatkuksesta kodin ja työpaikan välillä.
8. Leasingkohteet	Yhtiön leasingkohteiden päästöt laskenta vuoden aikana (jos ei sisälly luokkiin 1 tai 2).	Luokkien 1 ja 2 päästöt Leasingkohteiden käytöstä (esimerkiksi energian käyttö).
9. Myytyjen tuotteiden alihankinta	Tuotteiden valmistajien päästöt.	Luokkien 1 ja 2 päästöt alihankinnasta.
11. Myytyjen tuotteiden käyttö	Yhtiön myymien tuotteiden käytön aikaiset päästöt.	Tuotteiden käytön suorat päästöt.
12. Myytyjen tuotteiden hävitys käytön jälkeen	Jätteiden hävitys ja käsittely, joita syntyy tuotteen käytön jälkeen.	Jätteiden käsittelyn päästöt.
13. Toimiluvat (franchising-yritykset)	Toimiluvalla toimivien päästöt.	Toimiluvallisten yritysten luokan 1 ja 2 päästöt.
14. Investoinnit	Investoinnit laskentavuodelta. Tarkoitettu investointiyrityksille sekä finanssisektorille.	Päästöt, joita ei ole huomioitu luokissa 1 ja 2 laskennassa.

### **3.3.5 Päästöjen laskenta, seuranta ja raportointi**

Päästöjen seuranta on yritykselle tärkeää, jotta tavoitteiden saavuttamista voidaan seurata ja päästöjä raportoida. GHG Protokollan mukaan laskennassa käytetään niin kutsuttua vertailuvuotta (engl. base year), johon päästöjä verrataan jatkossa. Vertailuvuoden valinta tehdään ennen laskennan aloittamista. Vertailuvuodeksi kannattaa valita kokonainen vuosi. Joskus voidaan joutua laskemaan vertailuvuoden päästöt uudelleen, jotta siihen on järkevä verrata uutta laskentaa. Tämä voi tulla kysymykseen, mikäli organisaatiossa tapahtuu yritysosto tai -myynti, muutoksia laskentametodologiassa tai löydetään vakavia virheitä laskennasta. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 35.)

Hiilijalanjalan raportoinnin on oltava relevantti ja täydellinen, johdonmukainen, tarkka ja läpinäkyvä, kuten GHG Protocol – määrittelee. Vaadittava informaatio sisältää yhtiön esittelyn ja laskennassa tehtyjen organisaation rajojen kertomisen sekä luokan 3 päästölähteiden luettelemisen. Luokkien 1 ja 2 päästöt tulee raportoida ilman kasvihuonekaasuvähennyksiä ja jokaisen luokan päästöt on raportoitava erikseen. (Greenhouse Gas Protocol 2004, 63.)

## **3.4 Vältettyjen päästöjen huomioiminen laskennassa**

ISO 14064-1 -standardi ja GHG protokollan yritysstandardi eivät ota suoraan kantaa vältettyjen päästöjen laskentaan. Vältetyillä päästöillä on GHG protokolla suunnittelemassa omaa laskentastandardia tuotteiden vältettyjen päästöjen laskentaan. Vältettyjen päästöjen laskentaan ei ole tällä hetkellä laadittu kansainvälistä standardia eikä vältettyjä päästöjen terminologiaa ole määritelty. Yksittäiset yritykset ja yritysten yhteiset hankkeet joutuvat kehittämään omat laskentamenetelmänsä, mikä tarkoittaa sitä, että laskenta ei ole johdonmukaista. (Green House Gas Protocol 2014.)

Jos yritys raportoi vältettyjä päästöjään, tulisi perustella miksi päästöt voidaan välttää ja myös olla dataa tukemaan tätä väitettä. Perusteltava on myös laskentamenetelmä, datan lähde, systeemin rajat, aikaväli ja muut oletukset joita laskennassa on käytetty. Päästöt tu-

lee myös olla raportoituina erillään muusta päästölaskennasta (Greenhouse Gas Protocol 2013, 46, 49).

Jätteiden käsittelyssä syntyy myös jätteiden kierrätyksen avulla vältettyjä päästöjä. Jätteiden poltolla voidaan esimerkiksi korvata kivihiiltä, öljyä tai maakaasua energiantuotannossa. Näitä päästöjä ei kuitenkaan tule laskea osaksi yrityksen hiilijalanjälkeä (Greenhouse Gas Protocol 2013, 80).

## **4 MEDIATALON ILMASTONMUUTOSVAIKUTUKSET**

Viestinnän keskusliitto on hyväksynyt vuonna 2010 omat ympäristöpäämääränsä, jotka ulottuvat vuoteen 2015. Lähtökohtana on, että viestintäala sitoutuu kestäväan kehitykseen ja vastuulliseen yritystoimintaan. Painopisteitä ovat muun muassa luonnonvarojen ja raaka-aineiden käytön tehostaminen, energian käytön tehostaminen ja jätteiden määrän vähentäminen. Nämä tavoitteet aiotaan saavuttaa kehittämällä ympäristöasioiden järjestelmällistä johtamista, viestimällä aktiivisesti tuotteiden ja palveluiden ympäristönäkökulmista, parantamalla energia- ja materiaalitehokkuutta sekä kehittämällä ympäristöosaamista. Hiilijalanjälkilaskennan tulisi olla käytössä yhtenä energiatehokkuuden mittarina. Toiminnassa ympäristöasioiden tavoitteena on proaktiivisuus ja kestäväan kehityksen hyödyntäminen liiketoiminnassa. (Viestinnän keskusliitto 2010, 5, 13, 19–21.)

Media-alan yhtiöt tuottavat monenlaista painettua, audio- ja visuaalista sisältöä, joita jaetaan internetin, television, sanomalehtien, lehtien, kirjojen, videoiden, elokuvien, radion ja sosiaalisen median kautta (Eurosif 2012, 1). Kaikilla näillä mediaan kuuluvilla osa-alueilla on erilaisia sisältöjä, joilla on erilaisia vaikutuksia yhteiskuntaan (Toennesen 2013, 14).

### **4.1 Painotuotteiden ilmastonmuutosvaikutukset**

Painotuotteen hiilijalanjälki muodostuu pääosin sähkön ja lämmön tuotannosta sekä liikenteen kasviuonekaasupäästöistä. Painotuotteen hiilijalanjäljestä puolet muodostuu paperin tuotannosta ja noin toinen puoli painatuksessa käytetyn ostosähkön kasviuonekaasupäästöistä. Hiilijalanjäljen suuruus taas on näin ollen suuresti riippuvainen sähkön tuotannosta käytetyistä energianlähteistä. (Rissa 2011, 59, 62.) Suurin osa graafisen teollisuuden tuotteiden päästöistä on hiilidioksidia, metaania ja typpioksidia (Pihkola et al. 2010, 24).

Paperin tuotannossa erityisesti sähköä kuluu mekaanisen massan valmistuksessa. Sellun teko taasen on energiaomavaraista, koska osa puusta poltetaan. Siitä aiheutuu kuitenkin päästöjä ilmaan sekä vesiin. Painopaperit koostuvat yleensä puolet mekaanisesta kuudesta

tehdystä massasta ja toinen puoli männystä valmistetusta kemiallisesta massasta. (Rissa 2011, 51.)

Painotuotteiden raaka-aineena käytetty paperi on myrkytön, uusiutuva ja luonnossa hyvin hajoava luonnontuote. Kasvihuoneilmion torjunnassa metsien merkitys on suuri, sillä metsillä on hiiltä sitova vaikutus, joka vähentää ilmakehässä olevien kasvihuonekaasujen määrää. Suomessa nykyiset metsän hakkuumäärät eivät uhkaa metsien tilaa, mutta hakkuumäärien lisäksi metsien hoidossa on muistettava myös ekologinen kestävyys sekä metsien monimuotoisuuden suojeleminen. (Rissa 2011, 50-51.)

Painamiseen tarvitaan paperin lisäksi myös muita raaka-aineita. Esimerkiksi painovärejä kuluu noin 18–20 kg yhtä paperitonnia kohden, mutta valmiin tuotteen kokonaispainosta väriä on alle prosentti. Painovärien määrää tuotteissa ovat vähentäneet tietokonepohjaiset värihallintaohjelmat, jolloin myös hukkapaperin määrä on vähentynyt. Tuotannon laadun hallinta on tärkeä osa ympäristövastuullista painotoimintaa. Myös oikeiden arkkikokojen ja tarpeettomien ylipainosten välttäminen vähentää tuotteen ympäristövaikutuksia. Painokoneiden pyörittäminen, painovärien kuivaus, savukaasujen poltto ja kiinteistöjen lämmitys vievät paljon energiaa painolaitoksissa. Yleensä käytetystä energiasta puolet menee lämmitykseen ja toinen puoli painoprosessiin. (Rissa 2011, 53.)

Paperituotteiden osalta kriittistä hiilijalanjalan laskennassa on hiilen sitoutuminen tuotteisiin ja sen huomioiminen laskennassa. Sitoutuneen hiilen laskeminen hiilijalanjalan on hankalaa ja menetelmästä riippuen tulokset voivat olla keskenään täysin päinvastaisia. (Pihkola et al. 2010, 28–29.)

## **4.2 Digitaalisten tuotteiden ilmastonmuutosvaikutukset**

Digitaalisella median ilmastonmuutosvaikutuksille on nollapäästöolettama eli yleisesti mielletään digitaalisen median olevan päästötöntä, vaikka totuus on kuitenkin aivan toinen.

Myös digitaalisella medialla on omat ilmastonmuutosvaikutuksensa. Nykyään sisältö toteutetaan digitaalisena, oli lopputuote painettu tai digitaalinen. Tästä syystä päästöjen vertailu sisällön luomisvaiheessa ei ole relevanttia digitaalisen ja painetun tuotteen osalta. Digitaalisen sisällön säilytys ja huolto vaikuttaa ympäristöön, mutta vaikutuksen suuruus riippuu IT ratkaisuista. (Chowdhury 2011, 501.)

Digitaalisen sisällön jakelu aiheuttaa päästöjä, joihin voidaan kuitenkin vaikuttaa esimerkiksi tiedon tallentamispaikkojen määrällä ja sisällön jakelutavalla. Datan siirron päästöjä voitaisiin vähentää optimoimalla tietokoneiden käyttöä, nettikapasiteettia, käyttämällä automaattisesti kontrolloituja resursseja vihreän IT:n ja pilvipalveluiden avulla. Digitaalinen sisältö tarvitsee aina lukulaitteen, joka kuluttaa energiaa. Digitaalista sisältöä voi säilyttää jatkokäyttöä varten lähes kuka vain. Päästöjä voidaan vähentää pilvipalveluiden avulla jolloin dataa säilytetään keskitetysti pilvipalvelun servereillä. (Chowdhury 2011, 502-503.)

### **4.3 Median journalistisen sisällön aiheuttamat ilmastonmuutosvaikutukset**

Median eri alasektoreilla on kaikilla omat sisällölliset vaikutuksensa ympäröivään yhteiskuntaan. Tätä vaikutusta ympäröivään yhteiskuntaan kutsutaan aivojäljeksi. Aivojälkeä voidaan Toennesenin (2013, 32) mukaan kontrolloida hiilijalanjäljen tapaan tunnistamalla negatiiviset vaikutukset ja laskemalla niiden päästöt. Ongelmia kuitenkin syntyy eri medioiden yhteisvaikutuksesta, koska on hankala arvioida minkä median sisältö on aiheuttanut tulevat päästöt. Samalla sisällöllä on myös erilaisia vaikutuksia erilaisiin ihmisiin, mikä tekee vaikutuksista ennalta arvaamattomia. (Toennesen et al. 2013, 32-33.)

Vaikka haasteita esiintyy, on median sisällön vaikutuksien mittaaminen Toennesenin (2013, 35) mukaan täysin mahdollista. Erityisesti mainonnan osalta vaikutuksia on jo nyt tutkittu ja pyritty mittaamaan esimerkiksi kyselyiden avulla. Samoja tekniikoita voidaan käyttää myös muiden kuin mainosten vaikutuksien laskentaan. Median sisällön vaikutuksien mittaaminen on hankalaa, mutta ei mahdotonta. Se onnistuu oikeiden tunnuslukujen valinnal-

la. Esimerkiksi lehtien levikit kertovat tietynlaisesta vaikutuksesta tai ainakin mahdollisen vaikutusalueen laajuudesta. (Toennesen et al. 2013, 35.)

#### 4.4 Kuljetuksien ja työmatkaliikenteen ilmastonmuutosvaikutukset

Kuljetuksia on painotuotteen elinkaaren kaikissa vaiheissa: alkupuolella kuljetetaan raaka-aineita ja loppupuolella jätettä. Kuljetukset lisäävät erityisesti hiilidioksidi-, VOC- ja typen oksidipäästöjä. Jakelureittejä kehittämällä on mahdollista vähentää kuljetusten tarvetta ja näin ollen ympäristövaikutuksia. Hiilijalanjälkeen vaikuttaa myös työntekijöiden työmatkat. Oman auton käyttö lisää luonnollisesti hiilijalanjälkeä. (Rissa 2011, 54.) Taulukossa 6 nähdään eri päästökertoimia täysperävaunuyhdistelmäajoneuvolle VTT:n LIPASTO – tietokannasta. Päästökertoimet vaihtelevat EURO –luokkien ja kuorman mukaan. Täydellä kuormalla täysperävaunuyhdistelmäajoneuvon päästöt ovat tietenkin suuremmat.

**Taulukko 6.** Eri päästötason omaavien täysperäneuvoyhdistelmän päästökertoimia maantieajossa per ajettu kilometri (Mäkelä 2012.).

Päästötaso	CO2 ekv. [g/km]		
	Tyhjä kuorma	(70 %:n kuorma)	Täysi (40 t kuorma)
EURO 1 (1994 - 1996)	810	1103	1228
EURO 2 (1997 - 2000)	823	1120	1247
EURO 3 (2001 - 2006)	844	1149	1280
EURO 4 (2007 - 2008)	823	1120	1247
EURO 5 (2009 --> )	823	1120	1247
Keskimäärin vuonna 2011	831	1132	1260

Tyypillisesti työmatkojen päästövähennyspotentiaali on noin 20–30 %. Tämä voidaan säästää joukkoliikenteen, etätyön, taloudellisen ajotavan, kävelyn ja pyöräilyn sekä kimppeilytietien suosimisen avulla. Työnantaja voi kannustaa kestävään liikkumiseen esimerkiksi vaatteiden vaihto- ja suihkutilojen avulla sekä tarjoamalla työsuhdetilun. (Motiva 2014.) Työnantajalla on mahdollisuus vaikuttaa liikkumismahdollisuuksiin esimerkiksi

- Toimipaikan sijainti liikkumismahdollisuuksien mukaan
- Kestävää liikkumista tukevat palvelut, edut ja säännöt työpaikalla
- Tietoa kestävästä liikkumisesta työntekijöille
- Liikkuminen huomioon työn organisoinnissa (esim. etätyö)
- Liikennepalvelujen räätälöinti työpaikan tarpeiden mukaan (Motiva 2013.)

Työnantaja voi vaikuttaa työsuhteautojen ja työpaikan autojen hankintaan. Hankinnoissa kannattaa suosia vähäpäästöisiä malleja esimerkiksi asettamalla hiilidioksidipäästölle yläraja. (Motiva 2013.)

## **4.5 Jätteiden käsittelyn ilmastonmuutosvaikutukset**

Jätteistä ja niiden käsittelystä syntyy myös kasvihuonekaasupäästöjä. Yleisesti painotaloisista syntyvistä jätteistä vain alle prosentti menee kaatopaikalle eli lähes kaikki jätteet menevät hyötykäyttöön. Merkittävin graafisen alan tuottama jätelaji on paperi, jonka määrää on pyritty vähentämään painokoneen automaatiota parantamalla. Paras mahdollisuus jätteiden hyödyntämiselle saadaan tarkalla syntypaikkalajittelulla, mikä on myös taloudellisesti järkevintä. (Rissa 2011, 55.)

### **4.5.1 Keräyspaperin ja pahvin ilmastonmuutosvaikutukset**

Keräyspaperi ja pahvi voidaan prosessoida uudelleen erilaisiksi paperilaaduksi yhtenä jätevirtana tai erikseen paperilaadusta riippuen. Yleisesti lähes kaikki eri paperilaadut voidaan tuottaa paperijätteestä poikkeuksena kaikkein hienoimmat paperituotelaadut. Usein keräyspaperi lajitellaan ennen sen päätymistä paperitehtaalte käyttämällä esimerkiksi kuljettimia ja manuaalista lajittelua. Kierrätyskuitu on paperitehtaille tärkeä raaka-aine, koska kierrätystä suositaan lainsäädännössä ja sen hinta on usein alhainen. (Merrils et al. 2009, 746.)

Kierrätyskuituja voidaan käsitellä massaksi kahdella tapaa: mekaanisella tai mekaanis-kemiallisella prosessilla. Mekaanisen massan valmistusta käytetään alhaisempien paperilaatujen valmistukseen kun taas mekaanis-kemiallista prosessia käytetään hienompien paperi-



laatuojen valmistukseen. Mekaanis-kemiallisessa massan valmistus sisältää siistauksen, jossa poistetaan massasta mustetta eli kirkastetaan kierrätettyä massaa. Näin saadaan paperimateriaaleja, jota voidaan käyttää kopiointi- ja painopapereissa. Kasviuonekaasujen määrän vaihtelu eri tekniikoiden välillä riippuu kuitenkin pääasiassa käytetyn fossiilisten polttoaineiden määrästä. Kierrätetystä materiaalista valmistettu sellu usein korvaa neitseellisestä kuidusta valmistetun massan. (Merrils et al. 2009, 746-747.)

Ilmastonmuutosvaikutuksia prosessissa aiheutuu niin suorista kuin epäsuoristakin päästölähteistä. Suoria operatiivisia päästöjä syntyy keräyspaperin lajittelussa tarvittavien trukkien dieselin käytöstä ja lämmityksessä tarvittavien polttoaineiden käytöstä. Epäsuorat päästöt keräyspaperin lajittelun prosessin yläjuoksulla (engl. upstream) syntyvät sähköstä, maakaasusta ja dieselin käytöstä. Epäsuorat päästöt keräyspaperin lajitteluprosessin alajuoksulla (engl. downstream) päästöjä syntyy keräyspaperin käytöstä paperin tuotannossa sekä mahdollisista keräyspaperin lajitteluprosessin jätteistä. (Merrils et al. 2009, 478.)

#### **4.5.2 Biojätteen ilmastonmuutosvaikutukset**

Biojätteen käsittelyyn käytetään usein kompostointia, josta syntyy kasviuonekaasupäästöjen lisäksi myös vältettyjä päästöjä. Kompostoinnista vapautuu kasviuonekaasupäästöjä orgaanisen materiaalin hajoamisen seurauksena sekä työkoneiden käytöstä jätteen käsittelyssä. Lopputuote eli komposti voidaan käyttää maa-aineena, jolloin siitä on kahdenlaista hyötyä: epäorgaanisten lannoitteiden käyttöä voidaan välttää sekä hiiltä sitoa maaperään. Kompostia voidaan myös käyttää turpeen korvikkeena kasvualustojen tuotannossa, jolloin voidaan välttää turpeen tuotannon päästöjä. (Boldrin et al. 2009, 800.)

Kompostoinnin päästöt riippuvat siitä onko komposti suljettu vai avoin komposti. Kokonaispäästöt riippuvat myös kompostoinnin lopputuotteen hyödyntämisestä eli käytetäänkö komposti korvaamaan maa-ainesta vai turvetta. (Boldrin et al. 2009, 807-808.)

#### **4.5.3 Sekajätteen ilmastonmuutosvaikutukset**

Sekajätettä voidaan hyödyntää muun muassa jätteenpoltoon suunnitelluissa arinapolttotekniikan omaavissa laitoksissa. Polttolaitoksen sijainnilla on merkitystä siihen mitä polt-

toaineita tuotettu energia mahdollisesti korvaa ja kuinka paljon tuotetusta energiasta hyödynnetään. Teollisuuslaitoksen yhteydessä toimivasta arinalaitoksessa voidaan saada jopa 80 % hyötykäyttöön kun taas taajamaan sijoitetun jätteenpolttolaitoksen hyötykäyttöön saatavan energian osuus saattaa jäädä jopa alle 40 %. Vanhalla taajama-alueella energiakyvykset on jo saatettu ratkaista, eikä silloin jätevoimalaitoksesta saatu lämmön tarve ole niin suuri. Tosin muuttovoittoisella taajama-alueella energiantarve saattaa myös jatkossa kasvaa. Taajama-alueelle sijoitetun laitoksen hyvitykset ja polttamisen päästöt saattavat kumota toisensa. (Myllymaa et al. 2008, 24, 33.)

Polttoon verrattuna sekajätteen sijoittaminen kaatopaikalle tuottaa päästöjä huomattavasti enemmän. Myllymaan (2008, 119) mukaan kaatopaikalle sijoitetusta jätteestä syntyy päästöjä 525 kg CO<sub>2</sub> ekv per sekajätetonnei kun taas poltosta syntyy päästöjä noin 350 kg CO<sub>2</sub> ekv per sekajätetonnei.

#### **4.5.4 Kierrätysmetallin ilmastonmuutosvaikutukset**

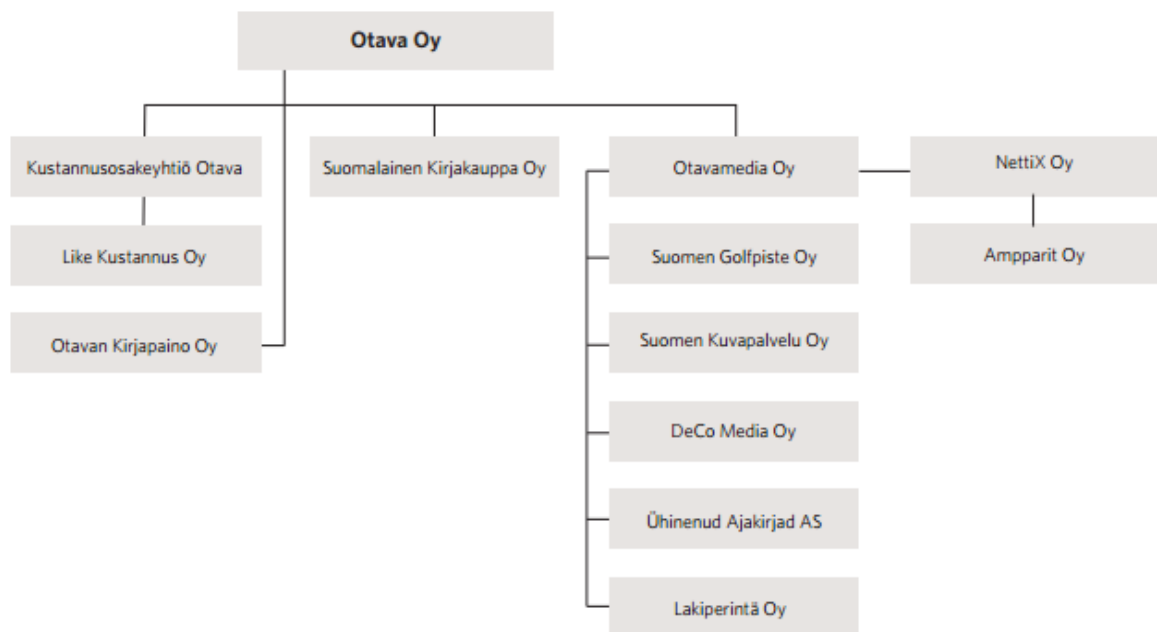
Metallin kierrätyksen pääasiallinen syy on neitseellisen materiaalin tuotannon energiaintensiivisyys. Kierrätetyn metallinkäsittely vaatii paljon vähemmän energiaa. Esimerkiksi alumiinin kierrätys käyttää vain 5 % neitseellisen alumiinintuotantoon vaadittavasta energiamäärästä. Toinen syy metallien kierrättämiseen on niiden rajalliset resurssit maapallolla ja näin ollen neitseellisen metallin louhinta tulee yhä kalliimmaksi. (Damgaard et al. 2009, 773.)

Painotuotannon kannalta metallin ilmastonmuutosvaikutuksista eniten kiinnostaa tietenkin alumiini, joka on painolevyjen raaka-aine. Päästöhyvityksiä syntyy paljon muihin jätejakeisiin verrattuna, juuri neitseellisen materiaalin energiaintensiivisyyden vuoksi. Vältettyjä päästöjä voi tulla 5040–19 340 kg CO<sub>2</sub> ekv per alumiinijätetonnei tapauksesta riippuen. Päästöjä metallinkierrätyksestä puolestaan syntyy raskaiden koneiden käytöstä sekä metallinkäsittelystä ja sulatuksesta. (Damgaard et al. 2009, 776.)

## 5 YRITYSESITTELY: OTAVA-KONSERNI JA SEN HIILIJALAN-JÄLJEN LASKENTA

### 5.1 Otava-konsernin perustiedot ja sen yritysvastuu

Otava-konserni on yksityinen, itsenäinen, riippumaton ja vakavarainen mediayhtiö, jonka emoyhtiö on Otava Oy (Otava 2014a). Otava-konsernin vuoden 2013 liikevaihto oli 301,9 miljoonaa euroa ja operatiivinen liikevoitto 32,4 miljoonaa euroa. Henkilöstömäärä keskimäärin vuonna 2013 oli 1178 henkilöä. Kuvassa 2 nähdään konsernin rakenne vuonna 2013. (Otava 2014b, 12.)



**Kuva 2.** Otavan konsernirakenne vuodelta 2013 (Otava 2014).

Konsernin toiminta on alkanut vuonna 1890, jolloin Kustannusosakeyhtiö Otava perustettiin. Yhtiö aloitti kirjapainotoiminnan vuonna 1908 ja aikakauslehtien kustantamisen 1916. Tänä päivänä liiketoiminta-alueet ovat kirjojen kustantaminen ja painaminen, kirja-kauppa, aikakauslehtien kustantaminen ja uudet liiketoiminnot. Vuonna 2011 konserni osti

Suomalaisen Kirjakauppa Oy:n. (Otava 2014a.) Suomalaisella Kirjakaupalla on 57 myymälää 42 paikkakunnalla sekä verkkokauppa (Suomalainen Kirjakauppa 2011).

Vuosittain Kustannusosakeyhtiö Otava julkaisee noin tuhat kirjaa, jotka voivat olla painettuja, digitaalisia tai äänikirjoja (Kustannusosakeyhtiö Otava 2014). Otavan Kirjapaino Oy:ssä tehdään vuosittain noin kahdeksan miljoonaa kirjaa niin kotimaisille kuin ulkomaisillekin kustantajille sekä julkaisijoille (Otavan Kirjapaino Oy 2014a.) Otavan Kirjapainolla on SFS-ISO 9001 laatu- ja SFS-ISO 14001 ympäristöjohtamisjärjestelmät sekä Joutsenmerkin ja Suomalaisen työn liiton Avainlipun käyttöoikeus. (Otavan Kirjapaino Oy 2014b.)

Lehtiä kustantava Otavamedia tavoittaa aikakauslehdillä 62 % yli 12-vuotiaista suomalaisista. Otavamedia kustantaa Suomessa yhteensä 28 aikakauslehteä. Otavamedian yhtiöitä ovat lisäksi Lakiperintä Oy ja Virossa toimiva aikakauslehtiyhtiö Ühinenud Ajakirjad AS. Lisäksi yhtiöön kuuluu Suomen Golfpiste Oy:n, joka kustantaa Golfliiton jäsenjulkaisua Suomen Golflehteä. (Otavamedia Oy 2014.) Otavamedian kaikki lehdet painetaan painoissa, joilla on Joutsenmerkin käyttöoikeus tai sertifioitu laatu- ja ympäristöjärjestelmä (Otavamedia Oy 2014b). Otava-konsernin ja Otavamedian uusiin liiketoimintoihin kuuluvat verkossa toimivat palvelut Plaza.fi, Ellit.fi, Muropaketti.com, Dome.fi sekä NettiX Oy, jotka julkaisevat sähköisiä markkinapaikkoja verkossa.

Otava-konsernin arvoihin kuuluvat vastuullisuus, rohkeus, laatu ja läheisyys. Vastuullisuuden liittyä kulttuurin, kielen ja oppimisen edistäminen. Keskeistä on myös kielen vaaliminen ja kehittäminen. Sananvapautta korostetaan kustannus- ja julkaisu- ja toiminnan perustana. Lisäksi rohkeus, riippumattomuus ja avoimuus ovat tärkeässä osassa toimintaa. Julkaisun linja on moniarvoinen, avarakatseinen ja suvaitsevainen. Konserni sitoutuu työntekijöihinsä sekä yhteistyökumppaneihin. (Otava 2014b, 7.)

Konsernin yritys vastuuryhmä vastaa yritys vastuuasioden kehittämisestä ja tunnuslukujen määrittelystä ja seuraamisesta. Yritys vastuuryhmässä on edustusta kaikilta konsernin liiketoiminta-alueilta ja sen työtä johtaa Otava-konsernin hallinto- ja talousjohtaja. Otava-konserni on myös Finnish Business & Society ry:n (FIBS) jäsen. FIBS on vastuullisen yri-

tystoiminnan verkosto ja voittoa tavoittelematon toimija, jonka tarkoituksena on edistää vastuullista yritystoimintaa Suomessa. FIBS pyrkii auttamaan yrityksiä löytämään kilpailuetua vastuullisuudesta. (FIBS 2013.)

## **5.2 Otava -konsernin ilmastonmuutosvaikutukset**

Otava-konsernin ilmastonmuutosvaikutukset koostuvat monialaisesti toimistotyöstä, kirjapainosta sekä kaupan kuljetuksista. Otava-konsernin eri liiketoiminta-alueilla on omia erityispiirteitä ilmastonmuutosvaikutusten osalta, jotka on hyvä tunnistaa. Konserniin ostettu sähkö on vesisähköä, jolloin konsernin laskennalliset sähkön käytön päästöt ovat lähes nolla. Sähköstä aiheutuu päästöjä kuitenkin Suomalaisen Kirjakaupan osalta, koska kaikki Suomalaisen Kirjakaupan sähkö ei ole oman sähkösopimuksen piirissä. Osa kulutuksesta on myös jouduttu arvioimaan mitattavan tiedon puuttuessa. Kirjapainon painotuotannon osalta myös lämmitys on päästötöntä hakkeella tuotetun kaukolämmön ansiosta. Muuten painotuotannon ilmastonmuutosvaikutukset eivät eroa yleisesti painotalon ilmastonmuutosvaikutuksista.

Otavamedian lehtien kirjon vuoksi myös toiminnassa tarvittavat materiaalit ovat moninaisia. Esimerkiksi Tekniikan maailman toimintaan tarvitaan kohtuullisen suuri määrä fossiilisia polttoaineita autotestien takia. Toisaalta sen sisällölliset vaikutukset voivat myös vaikuttaa lukijoiden päästöjä vähentävästi lisäämällä tietoa ja nostamalla esiin tärkeitä kysymyksiä. Myös muulla Otava-konsernin julkaisujen sisällöllä voi olla ilmastonmuutosta hillitsevä vaikutus. Julkaisujen sisältö voi parhaimmassa tapauksessa ohjata lukijoitaan vähentämään omia ilmastonmuutosvaikutuksiaan ja lisäämään tietoisuutta maailmanlaajuisesta ongelmasta.

Suomalaisen kirjakaupan ilmastonmuutosvaikutuksia syntyy myös kirjojen ja tavaroiden kuljetuksista. Kuljetuksia on kirjakauppaan monenlaisia ja laskelmat sisältävät eri toimittajilta kerätyjä tietoja. Suomalainen kirjakauppa myös painattaa mainoksia ja muita markkinointimateriaalejaan, joista myös syntyy kasvihuonekaasupäästöjä.

## 5.3 Hiilijalanjäljen laskenta ClimateCalc -laskurilla

Otava-konsernin hiilijalanjäljen laskennan toteutukseen on valittu ClimateCalc-laskuri, koska se on Viestinnän Keskusliiton suosittama. Laskurin on ensisijaisesti tarkoitettu kirjapainojen käyttöön, jolloin se helpottaa kirjapainon päästöjen laskentaa myös tulevaisuudessa. Tässä sitä sovelletaan myös konsernin muiden yhtiöiden päästöjen laskentaan.

### 5.3.1 Yleistä ClimateCalc -laskurista

ClimateCalc-laskuri noudattaa ISO 14064-1 standardia eli miten mitata ja raportoida kasviuonekaasupäästöistä organisaation tasolla sekä kansainvälistä Green House Gas Protocol – päästölaskentaohjetta. Laskentamallissa käytetään oikeiksi todennettuja yrityksen omia tietoja sekä yleisiä oletustietoja. Päästökertoimet, jotka liittyvät energian ja polttoaineiden kulutukseen, vastaavat sen maan lukuja, jossa yritys sijaitsee. Raaka-aineiden päästökertoimet perustuvat elinkaariarviointeihin ja painoalalla tehtyihin tutkimuksiin. (ClimateCalc 2014a.)

Laskuri laskee painotuotteen hiilijalanjäljen elinkaariarvioinnin avulla. ClimateCalc laskennan ja sertifiointin jälkeen painotalo voi käyttää tuotteissaan ClimateCalc merkkiä (kuva 3). Merkissä on näkyvillä painotalolle myönnetty sertifiointinumero. (ClimateCalc 2014b.)



**Kuva 3.** Painotuotteeseen painettava merkki, joka kertoo että painotuotteen hiilijalanjälki on laskettu ClimateCalc -laskurilla (ClimateCalc 2014b).

### 5.3.2 Laskurissa tarvittavat tiedot ja käytetyt oletukset

Laskurissa käytetään yrityksen omia tietoja energiankulutuksesta, polttoaineista, raaka-aineista, prosessin apuaineista, kuljetuksista ja jätemääristä. Auditoidijat tarkastavat yrityksen antamat tiedot vuosittain. Graafisen teollisuuden käyttämien raaka-aineiden päästökertoimet perustuvat elinkaaritutkimuksiin sekä graafisen teollisuuden kehityshankkeisiin. Esimerkiksi painovärien ja lakkojen päästökertoimet on valittu tuotekohtaisesti Ecoinvent-tietokannasta. Graafisen teollisuuden materiaalien elinkaareen liittyvää mallinnustietoa on saatu myös Tanskan teknillisen korkeakoulun ja Tanskan ympäristöministeriön julkaisusta Ecolabelling of Printed Matter – Part 2. (ClimateCalc 2014c.)

Ecoinvent-tietokannasta ja YK:n ilmastonmuutosta koskevasta puitesopimuksesta (UNFCCC) on saatu suurin osa laskurin käyttämistä polttoaineiden ja energian kulutusluvuista. Polttoaineentuotannon ja kuljetuspalveluiden päästökertoimina käytetään eurooppalaista keskiarvoa, mutta sähkön ja polttoaineiden kulutuksen päästökertoimet taas ovat maakohtaisia. (ClimateCalc. 2014c.)

Kun painotuotteen ilmastovaikutuksista 50–70 % aiheutuu paperintuotannosta, on hiilijalanjäljen laskennan kannalta tärkeää että paperilaatujen tiedot ovat mahdollisimman tarkkoja. Painotuotteen hiilijalanjäljen laskentaa tehdessä asiakas ja painotalo voivat vertailla paperilaadun vaikutusta koko tuotteen hiilijalanjälkeen. Paperituotteiden tietoja on kerätty paperintuottajien yhteisellä Paper Profile -menetelmällä. (ClimateCalc. 2014c.) Paper Profile on yhtenäinen ympäristöinformaation lähde liittyen sellu- ja paperiteollisuuteen. Sitä kautta paperin ostajat voivat tehdä paperivalintoja ympäristönäkökohdat huomioon ottaen (Paper Profile 2014). Vaihtoehtona Paper Profile -menetelmälle on niin kutsuttu CEPI -menetelmä (engl. Confederation of the European Paper Industry), joka käytännössä tarkoittaa kymmenen kohdan listaa paperituotteen hiilijalanjäljen laskemiseksi. Se kartoittaa paperituotteen elinkaaren niitä vaiheita, jotka on otettava huomioon hiilijalanjäljen laskennassa. Taulukossa 7 näkyy nämä kymmenen kohtaa. (Pihkola et al. 2010, 24-25.) Paperituotteella tässä tarkoitetaan siis erilaisia paperilaatuja.

**Taulukko 7.** Kymmenen kohdan lista CEPI -menetelmän mukaisesta hiilijalanjäljen laskennasta paperituotteelle (Pihkola et al. 2010, 26-27).

1. Hiilen sitoutuminen metsiin
2. Hiilen sitoutuminen metsätuotteisiin
3. Metsätuotteiden kasvihuonekaasupäästöt tuotantolaitoksilta
4. Kuidun tuottamiseen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt
5. Muiden raaka-aineiden/polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt
6. Ostettuun sähköön, höyryyn, lämpöön sekä kuumaan ja kylmään veteen liittyvät kasvihuonekaasupäästöt
7. Kuljetuksiin liittyvät kasvihuonekaasupäästöt
8. Tuotteen käyttöön liittyvät päästöt
9. Tuotteen elinkaaren loppuvaiheeseen liittyvät päästöt
10. Paperituotteiden vältetyt päästöt

## 5.4 Otava-konsernin hiilijalanjäljen laskenta

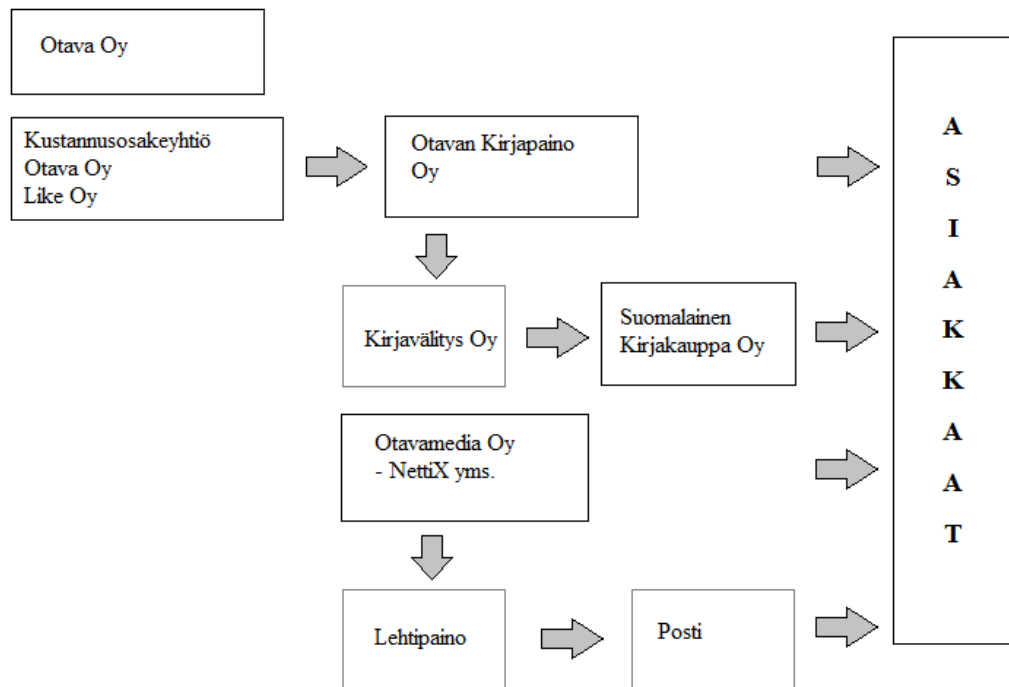
Otava-konsernin laskennassa käsitellään vain yhtä ympäristövaikutusluokkaa. Laskennassa ei siis huomioida kuin kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttama ilmastonmuutosvaikutus. Sen lähtökohdana on täyttää laskentaohjeiden ja standardien vaatimukset hiilijalanjäljen laskennalle. Jos laskentaohjeista joudutaan poikkeamaan, on se ilmoitettu laskennan rajauksissa. Laskentaohjeina käytetään GHG protokollan yrityksille tarkoitettua hiilijalanjäljen laskentaohjetta, joka on esitelty aiemmissa kappaleissa. Suuntaviivoja antaa myös ISO 14064 – kasvihuonekaasuinventaaristandardi.

### 5.4.1 Organisaation rajojen asettaminen

Organisaation hiilijalanjäljen laskennalle on asetettava rajat, jonka sisällä laskenta tapahtuu. Otava-konsernin omistuksessa on lähes koko toimitusketju kirjan kustantamisesta kirjapainon kautta kauppaan. Välissä toimii Kirjavälitys Oy, joka vastaa Otavan kirjojen välittämisestä kirjakaupoille. Laskennassa eri yhtiöille muodostetaan omat taserajansa, jotta esimerkiksi samoja kuljetuksia ei lasketa kahteen kertaan eli ei synny päällekkäistä lasken-



taa. Tämä vääristäisi koko konsernin hiilijalanjälkeä. Kuvassa 4 nähdään Otava-konsernin yhtiöiden sijoittuminen arvoketjuun.



**Kuva 4.** Otava-konsernin yhtiöiden sijoittuminen arvoketjuun.

Kirjapaino painaa kirjoja myös muille kuin Otava-konsernille. Niitä kirjoja ei toimiteta Kirjavälitys Oy:n kautta vaan ne lähtevät kirjapainolta suoraan asiakkaalle. Nämä kuljetuspäästöt sisältyvät Otavan Kirjapainon hiilijalanjälkeen.

#### 5.4.2 Toimintojen rajojen asettaminen

Organisaation rajojen asettamisen jälkeen voidaan tarkastella lähemmin konsernin yhtiöiden toimintoja ja niiden hiilijalanjäljen laskentaa. Tavoitteena on laskea elinkaariarvioinnin avulla Otava-konsernin hiilijalanjälki kaikille toiminnoille. Laskennasta rajataan ulos kuitenkin seuraavat toiminnot:

- yrityksen pääoma (tuotantolaitteet yms.)
- Kirjavälityksen Keuruun varastosta kirjojen kuljetus Kirjavälityksen varastoon Hyvinkäälle (Kirjavälityksen toimipisteiden välinen liikenne)
- Otavamedia Oy:n lehtien painaminen ja logistiikka
- jätevesien käsittelyn päästöt

- Suomalaisen Kirjakaupan asiakkaiden liikkuminen kotoa liikkeeseen ja liikkeestä kotiin
- Suomalainen.com –nettipalvelun kuljetukset asiakkaalle

Laskelmien lähtötiedot on kerätty Otava–konsernin omista tiedoista. Tietojen oikeellisuutta on arvioitu keräyksen yhteydessä, jotta laskennasta tulisi mahdollisimman todenmukainen. Tiettyjä rajoituksia ja oletuksia on kuitenkin jouduttu käyttämään. Laskenta toteutetaan vuoden 2013 tietojen pohjalta. Laskennassa pienten Otava-konserniin kuuluvien yhtiöiden (Suomen Golfpiste, Suomen kuvapalvelu, DeCo media, Lakiperintä, NettiX ja Ampparit) päästöt on sisällytetty Otavamedian hiilijalanjälkeen, koska ne toimivat Otavamedian kanssa pääosin samoissa toimitiloissa ja niiden työntekijämäärät ovat pieniä. Virossa toimivan Ûhinened Ajakirjat AS yhtiön päästöjä ei lasketa toimintamaan vuoksi.

Laskennassa otetaan huomioon GHG protokollan mukaisesti taulukossa 8 listattuna olevat kirjapainon merkittävät päästölähteet. Nämä lasketaan ClimateCalc-laskurilla.

**Taulukko 8.** Otavan Kirjapainon hiilijalanjäljenlaskennassa huomioitavat päästölähteet.

<b>Suorat päästöt (scope 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oma energiatuotanto</li> <li>○ Omat ajoneuvot</li> </ul>
<b>Energian epäsuorat päästöt (scope 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ostettu sähkö</li> <li>○ Ostettu kaukolämpö</li> </ul>
<b>Muut epäsuorat päästöt (scope 3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Paperin ja muut kirjan raaka-aineen (kansi-lehdet yms.) tuotanto</li> <li>○ Paperin ja muut kirjan raaka-aineen (kansi-lehdet yms.) kuljetus</li> <li>○ Painomusteen ja lakan tuotanto</li> <li>○ PE -muovin ja pahvipakkausten valmistus</li> <li>○ Tuotteiden kuljetus alihankkijalle ja takaisin</li> <li>○ Tuotteiden kuljetus asiakkaalle</li> <li>○ Kostutusveden lisäaineiden ja puhdistusaineiden tuotanto</li> <li>○ Painolevyjen tuotanto</li> <li>○ Työntekijöiden työmatkustus</li> <li>○ Ostetun polttoaineen päästöt</li> </ul>

Muiden konsernin yhtiöiden hiilijalanjäljen laskennassa sovelletaan kirjapainoille kehitettyä oheista listausta. Käytännössä muille konsernin yhtiölle hiilijalanjäljen laskenta sisältää taulukossa 9 määritellyt päästölähteet. Nämä lasketaan ClimateCalc laskurin avulla.

**Taulukko 9.** Muiden konsernin yhtiöiden (Otavamedia Oy, Suomalainen Kirjakauppa, Otava Oy ja Kustannusosakeyhtiö Otava ja Like Kustannus Oy) hiilijalanjäljen laskennan päästölähteet.

<b>Suorat päästöt (scope 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oma energiatuotanto</li> <li>○ Omat ajoneuvot</li> </ul>
<b>Energian epäsuorat päästöt (scope 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ostettu sähkö</li> <li>○ Ostettu kaukolämpö</li> </ul>
<b>Muut epäsuorat päästöt (scope 3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tuotteiden (kirjat ja tavarat) kuljetus</li> <li>○ Työntekijöiden työmatkustus</li> <li>○ Ostetun polttoaineen päästöt</li> </ul>

ClimateCalc-laskuri ei ota huomioon konsernissa syntyviä jätteitä eikä sillä pystytä laskemaan jätteiden käsittelystä aiheutuvia päästöjä. Nämä päästöt lasketaan ClimateCalc-laskurin ulkopuolella. Laskentaan kuuluu siis Otava-konsernin jätteiden käsittelyn kasvihuonekaasupäästöjen laskenta. Ainoastaan Suomalaisen Kirjakaupan jätejakeiden laskeminen ei onnistu, sillä kirjakaupan kiinteistöillä ei ole omaa jätehuoltosopimusta vaan ne toimivat kauppakeskuksissa, joilla on liikkeiden yhteiset jätehuoltopisteet. Suomalaisen Kirjakaupan jätteiden päästöt on kuitenkin arvioitu konsernin muiden jätteiden avulla.

#### **5.4.3 Laskentaan tarvittavien tietojen keräämisen työkalut**

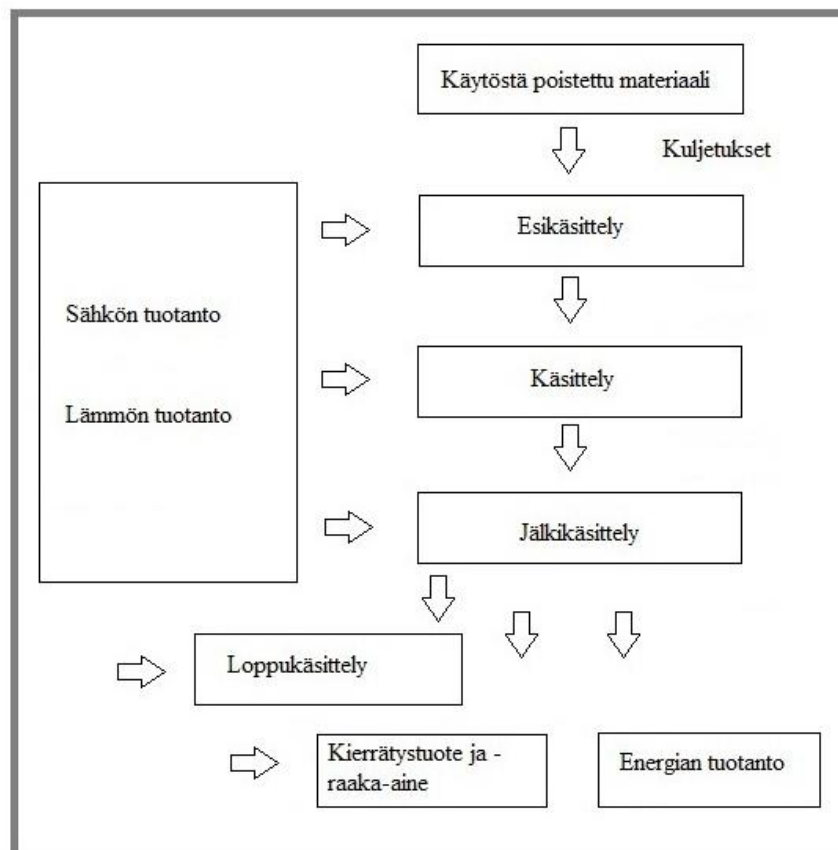
Laskenta perustuu Otava-konsernista kerättyihin tietoihin sekä joidenkin yhteiskumppaneiden dataan. Sähkön ja lämmön käytön osalta lukemat ovat hyvin tiedossa Otavan, Otavamedian, Otavan Kirjapainon ja Kustannusosakeyhtiö Otavan osalta. Ainoastaan Suomalaisen Kirjakaupan osalta on jouduttu käyttämään arvioita. Kirjakauppaketjun sähkö on osittain arvioitu yhteistyökumppaneiden ilmoittamien tietojen mukaisesti. Sähkön osalta on saatu noin 15 kauppapaikan mitatut lukemat, mikä tarkoittaa noin 37 % kulutuksesta, joista on sitten arvioitu kokonaiskulutus. Lämmönkäytön osalta kauppakeskuksilta on kerätty tietoja tunnusluvusta [kWh/m<sup>2</sup>], jonka avulla muiden kiinteistöjen energiankulutus on arvioitu.

Hiilijalanjalan laskentaan kuului olennaisesti työntekijöiden työmatkustuksen kulkuneuvon ja matkan selvittäminen. Kysely toteutettiin huhtikuussa 2014 koko konsernin laajuisena Webropol -pohjaisena kyselynä. Siihen pystyi vastaamaan joko avoimella linkillä konsernin Intranetin kautta tai henkilökohtaiseen sähköpostiin tulleesta linkistä. Kyselylomake on liitteenä (liite 1). Kyselyyn vastasi konsernitasolla yli puolet henkilökunnasta ja muiden työntekijöiden työmatkustus arvioitiin näiden tietojen pohjalta.

Suomalaisen kirjakaupan kuljetusten laskennassa on käytetty hyväksi verkon karttaohjelmia, josta on mitattu kaupan ja kirjavarastojen välisiä etäisyyksiä. Rahtien tiedot on saatu yhteistyökumppaneilta, jotka välittävät kirjat kirjapainoista kirjakauppaan. Suomalaisen Kirjakaupan kuljetuksissa näkyvät myös muut kuin Kustannusosakeyhtiö Otavan ja Liken kirjat.

#### 5.4.4 Jätteiden kasvihuonekaasupäästöjen laskenta

ClimateCalc-laskuri ei ota huomioon toiminnasta syntyviä jätteitä tai niiden päästöjä, joten laskenta on tätä osin toteutettu Excel-pohjaisena. Tietoja on kerätty niin käytetyiltä jätehuoltoyhtiöiltä kuin kirjallisuudestakin. Päästöjen laskentaan on pääasiassa käytetty tieteellisiä lähteitä ja tutkimuksissa todettuja keskiarvoja. Kuvassa 5 voidaan nähdä jätteiden laskennan rajaukset ja laskentaan liittyvät päästölähteet.



**Kuva 5.** Jätteiden kasvihuonekaasupäästöjen laskennan rajaukset.

Jätekuljetusten osalta on kuitenkin käytetty jätehuoltoyhtiön tietoja tyhjennysväleistä ja kokonaismassoista. Jätteiden kuljetuksen osalta on oletettu, että kuljetukset jätteiden syntypaikalta esikäsittely-, hyödyntämis- tai loppusijoituspaikalle tapahtuvat 25 tonnin kuljetusautolla, jonka vuoden 2011 päästöarvo LIPASTO-sivuston mukaan on 125 g CO<sub>2</sub> ekv /tkm (LIPASTO 2012). Kuljetusten laskenta riippuu jätelajin käsittelytavasta ja -paikasta, sillä osa jätelajeista lähtee syntypaikaltaan suoraan hyödyntämis- tai loppusijoituspaikkaan ja osa jätelajeista kuljetetaan ensin esikäsittelypaikkaan, jossa jäte käsitellään ja kuljetetaan jatkokäsittelyyn eteenpäin. Tässä laskennassa huomioidaan kuitenkin vain ensimmäinen kuljetus jätteenkäsittely paikalle, koska siitä eteenpäin jätteet saattavat jatkaa matkaa mo-

neen eri kohteeseen esimerkiksi moniin eri paperitehtaisiin uusioraaka-aineeksi tai poltto-aineeksi.

Jätteenkäsittelyn päästöt on laskettu kirjallisuudesta saatujen päästökertoimien avulla. Haasteellisinta oli päästökertoimen valinta, sillä päästökertoimien vaihteluväli on suuri ja näin päästökertoimen valinnan vaikutus laskennan lopputulokseen on huomattava. Liitteeseen 2 on kerätty jätteiden laskennassa käytettyjä päästökertoimia.

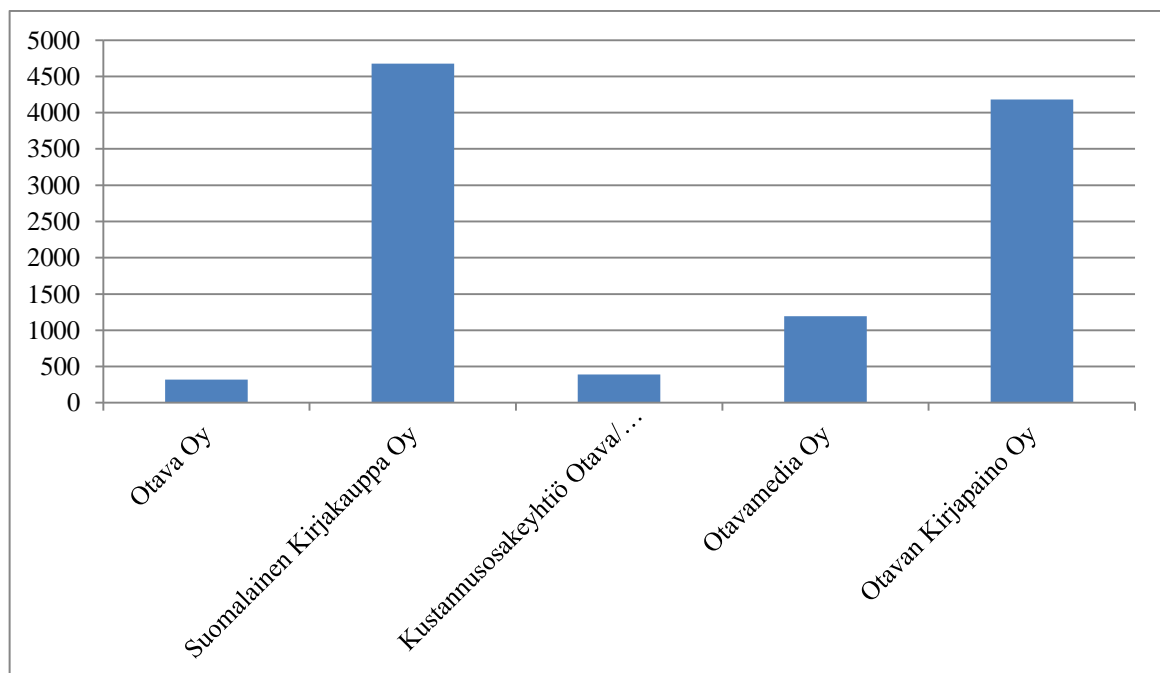
## 6 OTAVA-KONSERNIN HIILIJALANJÄLJEN LASKENNAN TULOKSET JA NIIDEN ANALYSOINTI

### 6.1 Otava-konsernin hiilijalanjäljen laskennan tulokset ja niiden tulkinta

Otava-konsernin hiilijalanjälki on laskettu vuoden 2013 tietojen avulla. Hiilijalanjäljen laskenta on jaoteltu Otava-konserniin kuuluville yhtiöille: emoyhtiö Otava Oy, Otavan Kirjapaino Oy, Kustannusosakeyhtiö Otava ja Like Kustannus Oy sekä Suomalainen Kirjakauppa Oy.

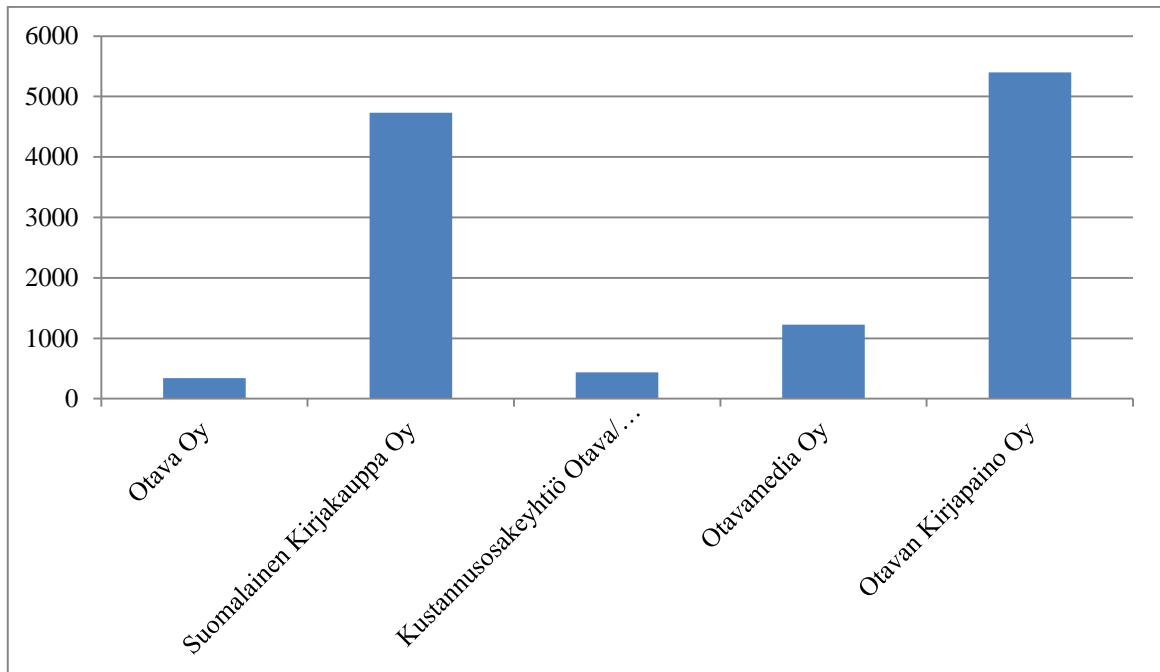
#### 6.1.1 Otava-konsernin hiilijalanjäljen yhteenveto

Kaikkein eniten konsernin päästöjä syntyy Suomalaisesta Kirjakaupasta ja toiseksi eniten Otavan Kirjapainosta. Konsernin lasketut päästöt jaoteltuna yhtiöittäin voidaan nähdä kuvassa 6. Tässä kuvassa ei ole selvyuden vuoksi huomioitu jätteiden laskentaa. Kustannusosakeyhtiö Otavan päästöissä on mukana myös Like Kustannus Oy:n päästöt ja Otavamedia Oy:n päästöissä on mukana pienten konsernin yhtiöiden päästöt (Suomen Golfpiste, Suomen kuvapalvelu, DeCo media, Lakiperintä, NettiX ja Ampparit).



**Kuva 6.** Otava-konsernin hiilijalanjäljen jakautuminen konsernin eri yhtiöiden kesken ClimateCalcilla laskettuna. Tässä kuvassa ei ole huomioitu jätteitä.

Kirjapainossa painettu tuote lopulta materialisoituu, jolloin sen päästöt ovat liikevaihtoon suhteutettuna suuremmat. Jätteiden lisääminen päästölaskentaan korostaa tilannetta entisestään. Tämä voidaan nähdä kuvassa 7.

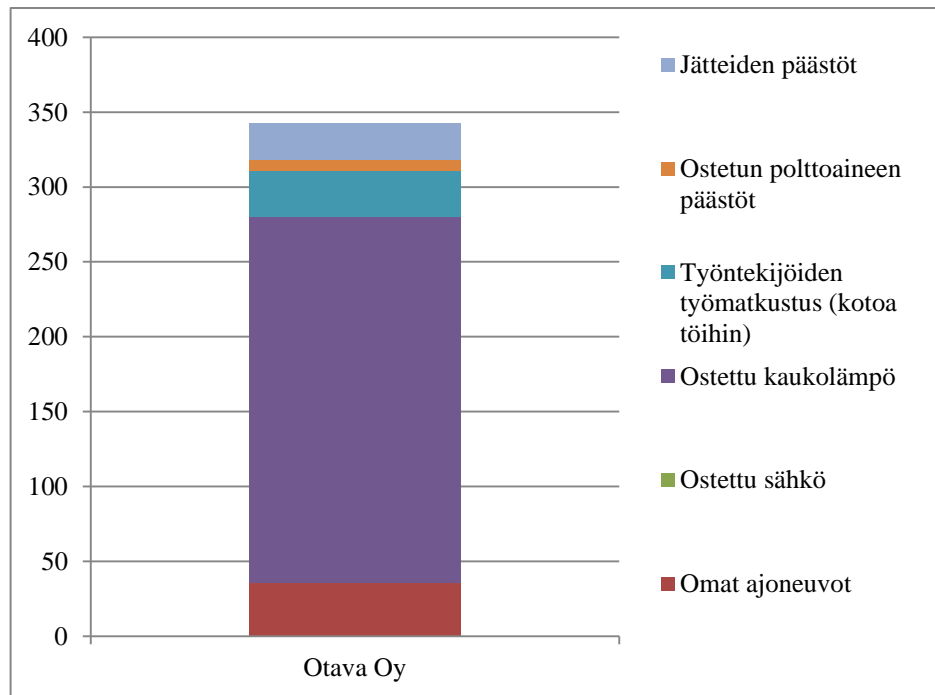


**Kuva 7.** Otava-konsernin hiilijalanjäljen jakautuminen konsernin eri yhtiöiden kesken ClimateCalcilla laskettuna [t CO<sub>2</sub> ekv]. Tässä kuvassa on huomioitu myös jätteet.

### 6.1.2 Otava Oy:n hiilijalanjälki

Otava Oy on koko konsernin emoyhtiö, jolla ei ole varsinaisia tuotantotoimintoja. Näin ollen sen hiilijalanjälki koostuu jätteiden, työmatkustuksen ja kaukolämmöntuotannon päästöistä. Kuvassa 8 nähdään päästöjen jakautuminen emoyhtiössä. Laskennassa käytetty lukuarvo kaukolämmön päästölle on Helsingin energialta. Sen ominaispäästö kaukolämmölle oli 108 g/kWh vuonna 2013 (Helsingin Energia 2014).





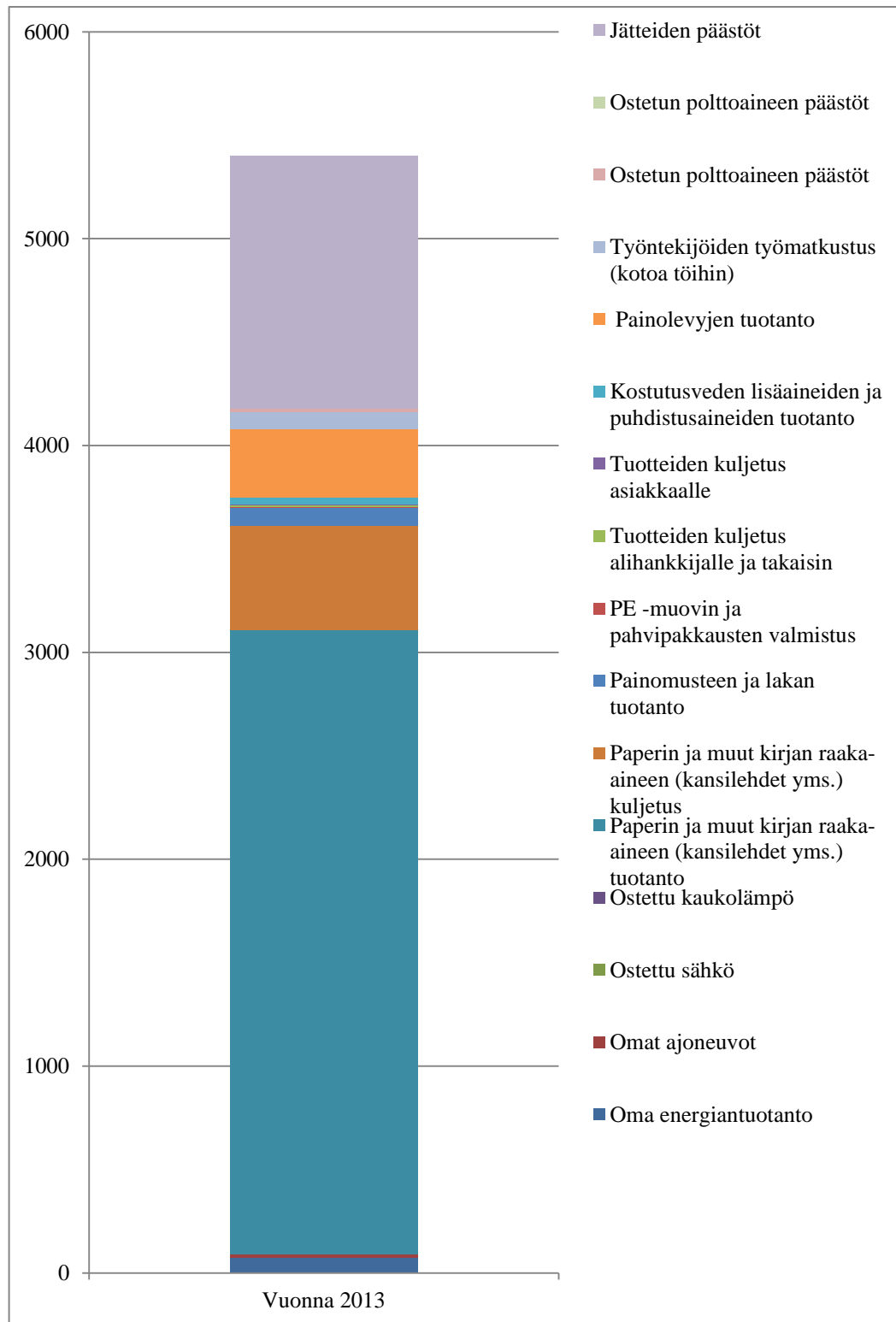
**Kuva 8.** Otava Oy:n hiilijalanjäljen jakautuminen päästölähteittäin.

Eniten päästöjä syntyy ostetun kaukolämmön päästöistä, toiseksi eniten omista ajoneuvoista eli työsuhteautojen polttoaineista sekä kolmanneksi eniten työntekijöiden matkustuksesta kotoa työpaikalle. Jätteiden päästöt ovat jätteiden pienen määrän vuoksi vähäisiä.

### 6.1.3 Otavan Kirjapaino Oy:n hiilijalanjälki

Koko konsernin kasvihuonekaasupäästöihin vähentävästi vaikuttaa uusiutuvan sähkön osto. Kirjapainon osalta myös kaukolämpö tuotettiin vuonna 2013 pelkästään metsähakkeella, joten myös sen laskennalliset päästöt ovat nolla. Näin luokan 2 päästöt ovat kirjapainon osalta nolla. ClimateCalcilla laskettuna kirjapainon päästöistä yli 71 % syntyy paperista ja sen valmistuksesta. Seuraavaksi suurin osa päästöistä syntyy paperin kuljetuksesta tehtaalta kirjapainoon eli siis yhteensä paperiin liittyviä päästöjä on noin 83 % päästöistä. Kolmanneksi suurin päästölähde on painolevyjen tuotanto (8 %). Loput lasketut päästölähteet koostuvatkin pienemmistä eristä materiaalien tuotannosta tuotteiden ja puolivalmisteiden kuljetuksiin. Kuvassa 9 nähdään kirjapainon päästöjen jakautuminen ClimateCalc-laskurin laskemien päästölähteiden osalta.

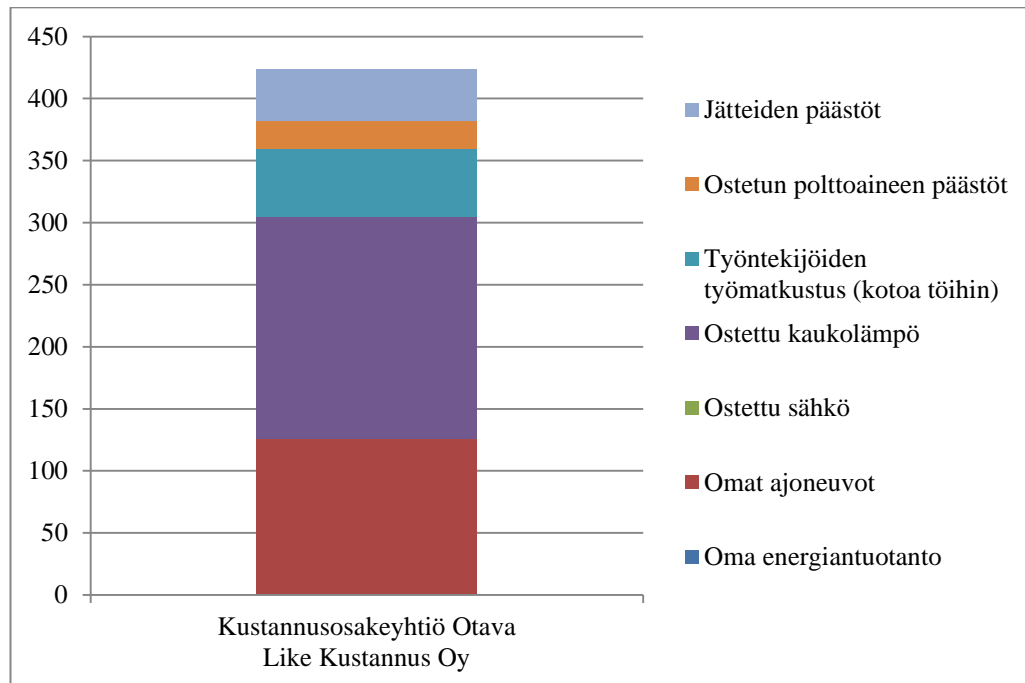




**Kuva 10.** Otavan Kirjapainon hiilijalanjälki vuonna 2013 [t CO<sub>2</sub> ekv].

### 6.1.4 Kustannusosakeyhtiö Otava ja Like Kustannus Oy:n hiilijalanjälki

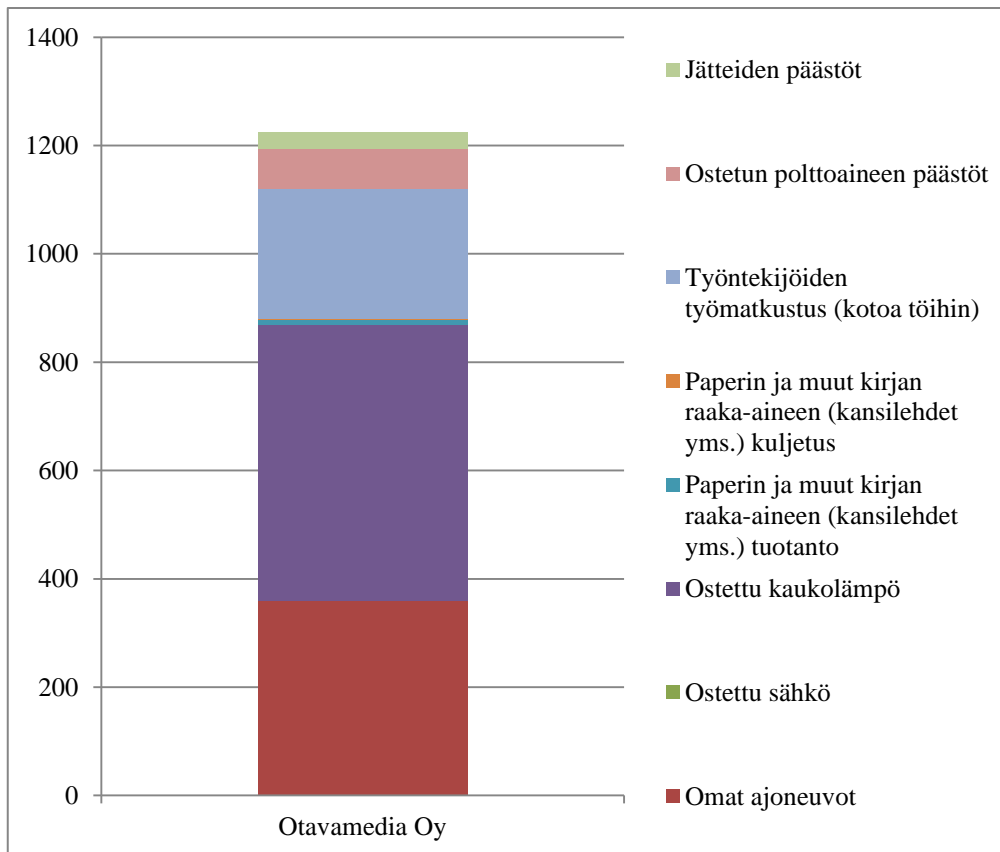
Kustannusosakeyhtiö Otavan ja Like Kustannus Oy:n hiilijalanjäljet on laskettu yhdeksi. Suhteellisesti eniten päästöjä muodostuu kaukolämmöstä. Toiseksi eniten päästöjä syntyy omista ajoneuvoista eli maksetuista kilometrikorvauksista sekä työsuhdeautojen polttoaineen käytöstä ja kolmanneksi eniten työntekijöiden työmatkuksesta kotoa töihin ja töistä kotiin. Kuvassa 11 voidaan nähdä hiilijalanjäljen jakautuminen.



**Kuva 11.** Kustannusosakeyhtiö Otavan ja Like Kustannus Oy:n hiilijalanjäljen jakautuminen päästölähteittäin [t CO<sub>2</sub> ekv].

### 6.1.5 Otavamedia Oy:n hiilijalanjälki

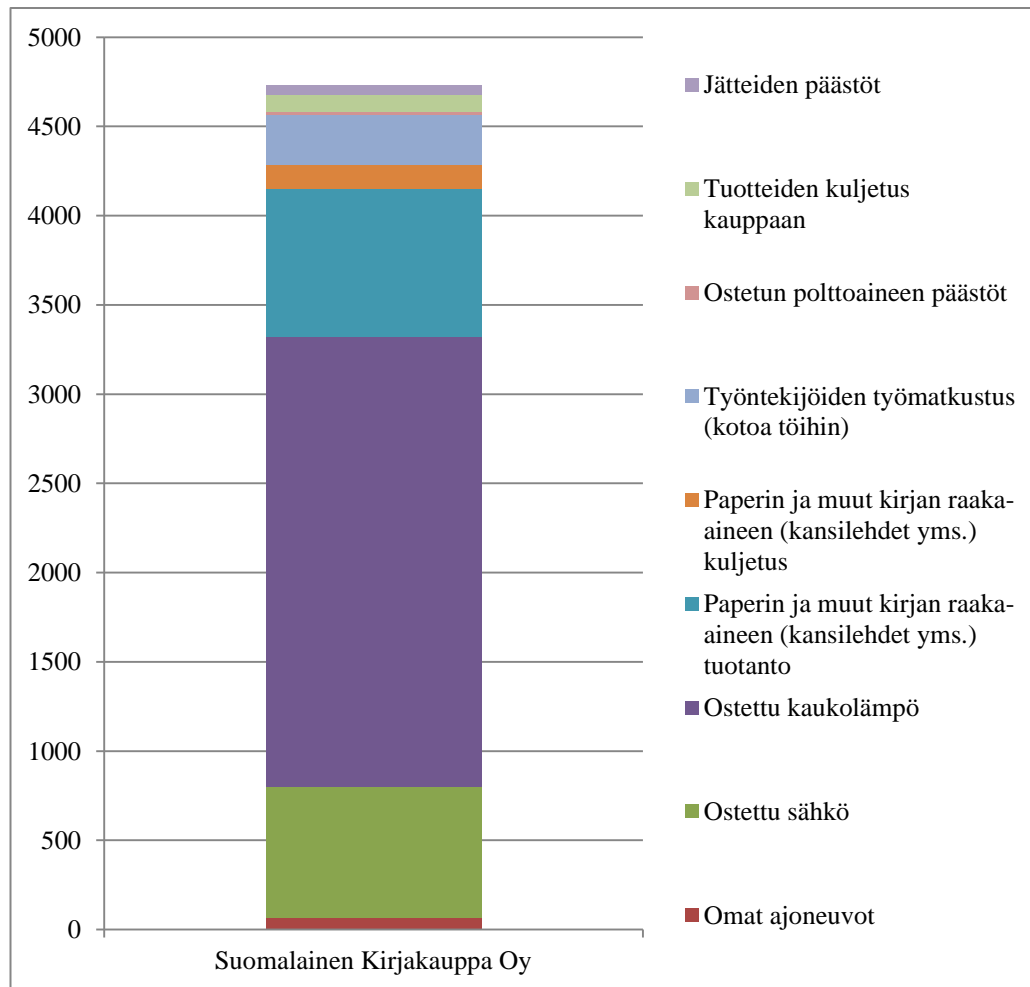
Otavamedian hiilijalanjäljen laskenta on osittain puutteellinen, koska laskennassa ei huomioitu lehtien painamista. Painaminen on toteutettu alihankintana, jolloin sen sisällyttäminen laskentaan on haastavaa eikä se näin ollut tämän tutkimuksen piirissä. Myöskään lehtiin liittyvää logistiikka ei sisälly laskentaan. Näiden rajausten jälkeen suurin osa päästöistä syntyy kaukolämmön tuotannosta ja toiseksi eniten päästöjä syntyy ajoneuvojen käytöstä. Tässä huomioon otetaan myös lehden teossa käytössä tarvittavan polttoaineen päästöt eli testiautojen bensaostot. Kuvassa 12 nähdään päästölähteiden tarkemmasta jakaumasta.



**Kuva 12.** Otavamedia Oy:n hiilijalanjäljen jakautuminen päästölähteittäin.

### 6.1.6 Suomalainen Kirjakauppa Oy:n hiilijalanjälki

Suomalaisen Kirjakaupan laskentaa hankaloitti sähkön ja kaukolämmön kulutustietojen puuttuminen. Ongelmana oli liikkeiden sijoittuminen kauppakeskuksiin, jolloin lämmölle tai sähkölle ei välttämättä ollut erillistä kulutusmittausta. Sama ongelma oli myös kirjakaupan jätteiden laskennan osalta. Jätteiden koostumus on arvioitu konsernin muista jätteistä suhteutettuna henkilöstömäärään. Kuvassa 13 nähdään Suomalaisen Kirjakaupan hiilijalanjälki.



**Kuva 13.** Suomalaisen kirjakaupan hiilijalanjälki.

Vertailussa on huomioitava Suomalaisen Kirjakaupan osalta se, että kirjakaupan laskennassa ei huomioida kaupan myymien tuotteiden valmistuksen päästöjä. Jos kirjakaupan päästöt laskettaisiin samalla laajuudella kuin kirjapainon päästöt, päästöjen päällekkäistä laskentaa syntyisi Otava-konsernin sisällä osalta. Näin koko konsernin päästöjä ei voitaisi laskea yhteen sellaisenaan.

## 6.2 Otava-konsernin hiilijalanjäljen vähennyskohteiden tunnistaminen

Vastuullisuustyötä on Otava-konsernissa tehty jo pidemmän aikaa, jolloin helpot vähennyskohteet on jo yhtiössä huomioitu ja hyödynnetty. Esimerkiksi sähkön kulutuksen päästöt on jo pyritty minimoimaan ostamalla vesisähköä. Suomalaisen Kirjakaupan sähkön päästöihin on hankala vaikuttaa, sillä omaa mittausta ei monissa kohteissa ole. Tässä koh-

taa korostuukin yhteistyö eri kauppakeskusten kanssa energiatehokkuuden parantamisessa ja kauppapaikkojen valinta. Kaukolämmön käytöstä syntyviin päästöihin on mahdollista vaikuttaa vain rakennusten energiatehokkuutta parantamalla, sillä voimalaitoksilla käytäviin polttoaineisiin ei voida vaikuttaa. Mahdolliset energiatehokkuuden parantamiskohdeet on hyvä tunnistaa, mikäli sitä ei ole vielä tehty.

Matkustamisessa voi myös löytyä mahdollisia vähennyskohteita työntekijöiden tietoisuutta sekä etätyötä lisäämällä. Helsingissä sijaitsevat toimipisteet ovat keskeisellä paikalla, jolloin julkisen liikenteen käytön tulisi olla helppoa riippuen tietysti työntekijän asuinpaikasta. Työsuhdeautojen valinnassa on myös paikka päästöjen vähennykseen. Valittavien autojen ominaishiilidioksidipäästöille voitaisiin asettaa raja, jota ei saa ylittää. Työhön liittyvän matkustamisen vähentäminen on myös mahdollista etänä toteutettavien palaverien avulla. Toimistoympäristöön liittyvän tulostuksen vähentäminen on myös yksi keino vähentää päästöjä. Tosin sen osuus koko konsernin paperinkäytöstä syntyvistä päästöistä on vähäinen kirjapainon paperimääriin verrattuna ja tätä onkin jo vuosien varrella tehostettu.

Kirjapainolla käytettävien materiaalien käyttömääriin ja niistä tuleviin päästöihin voidaan vaikuttaa vain niiden käyttöä tehostamalla. Hävikit ovat ongelma myös taloudellisesta näkökulmasta, joten työtä on jo sen suhteen tehty, jolloin helppoja vähennyskohteita sieltä tuskin löytyy. Kokonaisuudessaan vähennyksiä syntyy pienistä puroista, jolloin kaikista päästölähteistä tulisi löytää pieniä vähennyskohteita ja suunnitella toimenpiteitä ja tavoitteita, jotta päästövähennykset on mahdollista saavuttaa.

Euroopan Unionilla on selkeä tavoite ilmastonmuutoksen hillintään ja päästöjen vähentämiseen. Sen varjolla voisi olla jatkossa todennäköistä, että myös julkisissa hankinnoissa kasvihuonekaasupäästöt ja niiden laskenta otettaisiin paremmin huomioon. Tällöin hiilijalanjäljen laskennasta on käytännön hyötyä. Julkinen sektori hankkii Suomessa tavaroita ja palveluita vuosittain noin 30 miljardilla eurolla (Motiva 2014). Euroopan laajuisesti luku on huomattavasti suurempi. Toki painotuotannon osalta ongelmia aiheuttaa yhä laajeneva sähköisen median käyttö, joka voi pienentää markkinoita myös julkisten hankintojen osalta

### 6.3 Laskennan herkkyys- ja luotettavuusanalyysi

Laskennan luotettavuuden arviointi on osittain haastavaa ClimateCalc-laskurin vuoksi. Laskuri ei anna tietoja käyttämistään päästökertoimista, mutta ne on hankittu Ecoinvent-tietokannasta, mitä voidaan todennäköisesti pitää hyvin luotettavana lähteenä. Laskurissa voidaan valita myös yhtiön kotimaa, jolloin laskennassa on käytetty Suomen olosuhteisiin sopivia päästökertoimia. Muuten laskuri ei huomioi juuri Otavan tilannetta. Yleistyksiä voisi tapahtua esimerkiksi käytettyjen pakkausten ja kemikaalien valmistuksen päästöjen laskennassa. Nämä eivät kuitenkaan edusta suurta osaa kokonaispäästöistä, joten todennäköisesti laskennan kannalta niillä ei ole merkitystä.

Laskennan luotettavuus vaihtelee hieman päästölähteen mukaan. Esimerkiksi henkilöstön työmatkakyselyn vastausprosentti oli noin 55 %, jolloin näitä tietoja voidaan pitää kohtuullisen luotettavina. Osa tiedoista on hankittu suoraan Otava-konsernin järjestelmistä kuten korvattujen kilometrien määrä, jolloin lähtötiedot ovat hyvinkin luotettavia. Laskentaa on kuitenkin jouduttu lisäämään mitattujen tietojen oheen. Suomalaisen Kirjakaupan sähkön käytöstä on 37 % saatu laskettuna ja kaukolämmöstä 12 %. Loput sähkön ja kaukolämmön laskennasta on arvioitu.

Paperilaatujen osalta tukkureiden antamat tiedot ovat vaihdelleet Paper Profile menetelmällä saatujen tietojen ja CEPI-listausten välillä. Eniten vaikeuksia aiheutti kuljetustietojen arviointi, koska paperitehtaat laskevat päästönsä usein vain paperitehtaan portille asti. Tukkurit saavat tietonsa paperintoimittajilta, jotka ovat nykypäivänä hyvin tietoisia tuotteidensa ympäristövaikutuksista. Tästä syystä arvioisin paperilaaduista saatujen tietojen olevan hyvinkin luotettavia.

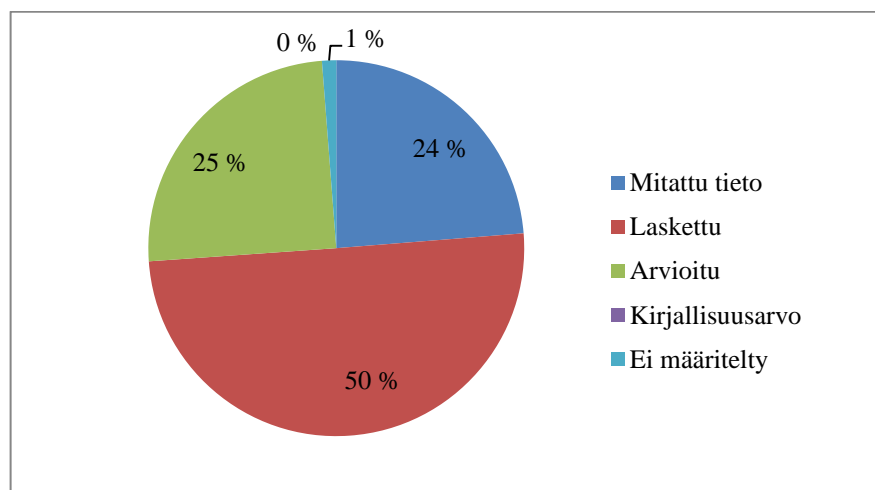
Jätteiden laskenta poikkeaa muusta laskennasta käytetyn menetelmän vuoksi ja se on myös luotettavuudeltaan muuta laskentaa hankalampi. Jätevirrat ja määrät on selvitetty Otava-konsernin yhteistyökumppaneilta ja tiedossa on jätteiden käsittelypaikat ja –tavat. Kuitenkin päästöarvot on kerätty kirjallisuudesta. Kirjallisuuden päästökertoimissa on paljon heittoa riippuen laskentaan sisältyvistä toiminnoista. Esimerkiksi keräyspaperin osalta laskennan päästöarvot voivat vaihdella suuresti. Keräyspaperin osuus on konsernin jätteistä suuri,



jolloin myös laskennassa korostuu vahvasti sen päästökertoimen valinta. Noin 79 % konsernin raportoiduista jätteistä (ei sisällä Suomalaista Kirjakauppaa) on keräyspaperia. Keräyspaperin lailla käsitellään myös konsernin tietoturvajäte, mikä myös lisää paperijätteen päästökertoimen vaikutusta jätteiden päästölaskentaan. Laskennasta saisi muodostettua uuden tutkimuksen, jos laskennasta haluttaisiin täydellisen tarkkaa. Otava-konsernin kannalta parasta olisikin, mikäli jatkossa jätteiden laskenta saataisiin lisättyä ClimateCalc laskurin yhteyteen.

Tulosten tulkinnassa on myös otettava huomioon käytetyt rajaukset, jotka rajaavat käytännön syistä suuria kokonaisuuksia laskennan ulkopuolelle. Erityisesti Otavamedian hiilijalanjäljen laskennassa on jouduttu tekemään suuria rajoituksia.

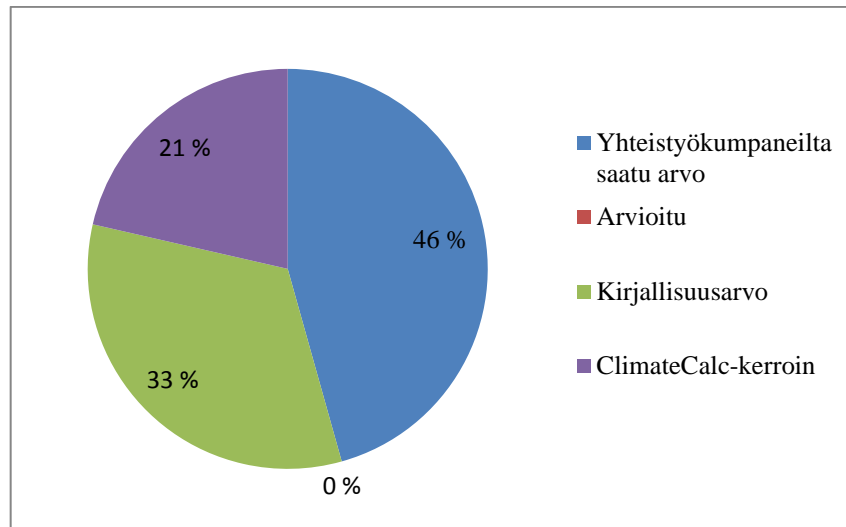
Herkkyystarkastelun perusteella noin 25 prosenttia tiedoista on arvioitua. Kuvassa 14 nähdään laskennan taustalla olevien tietolähteiden jakautuminen mitattuun, laskettuun ja arvioituun tietoon sekä kirjallisuudesta saatuihin arvoihin sekä ei määrittelemättömään tietoon. Prosentit on laskettu suhteellisina lukuina lasketuista päästöistä.



**Kuva 14.** Laskennan lähtötietojen jakautuminen.

Kuvassa 15 taas nähdään laskennassa käytettävien päästökertoimien lähteiden jakautuminen. Suurin osa päästökertoimista saatiin yhteistyökumppaneilta kun päästöjä on suhteutettu toisiinsa. Tämä johtuu kaukolämmön ja sähkön suuresta osuudesta erityisesti Suomalai-

sen Kirjakaupan osalta. Puhtaasti arvioituja päästökertoimia ei ollut lainkaan. Arviointia käytettiin päästökertoimen valinnassa vain kirjallisuuslähteiden kohdalla, jos eksaktia arvoa ei annettu. Tällaisissa tilanteissa usein laskentaan valittiin keskiarvo kirjallisuudessa esitetyistä päästökertoimista, mikäli tarkempaa valintamenetelmää ei ollut saatavilla.



**Kuva 15.** Laskennassa käytettyjen päästökertoimien lähteet.

Jatkon kannalta on myös hyvä huomioida se, että mikäli uusiutuvan energian osalta laskennallinen päästöarvo muuttuu, se vaikuttaa vahvasti laskennan tulokseen. Esimerkiksi bioenergian osalta on tutkittu, että mikäli biomassaa käytetään vain tuotteen valmistukseen eikä se sitoudu itse tuotteeseen, saattavat biomassan päästöt ylittää fossiilisten polttoaineen päästöt (Väisänen 2014, 4). Ohjeistus laskennan osalta saattaa siis tulevaisuudessa muuttua, kun tutkimustieto lisääntyy.

## 6.4 Laskentaohjeiden noudattaminen

Laskurin laskentaohjeiden noudattaminen vaikuttaa vahvasti koko laskennan ohjeidenmukaisuuteen. Luokkien 1 ja 2 päästöt olivat koko Otava-konsernin osalta kattavasti laskettuna, joka on myös GHG protokollan yrityslaskentastandardin minimivaatimus. Myös laskentaohjeiden periaatteet (relevanssi, täydellisyys, johdonmukaisuus, tarkkuus ja läpinäkyvyys) täyttyvät. Ainoan poikkeuksen muodostaa Suomalainen Kirjakauppa, jonka arvoja jouduttiin arvioimaan sähkön ja kaukolämmön osalta saadun tiedon perusteella.

Kuten aiemmin on todettu, luokan 3 päästöt on tarkimmin laskettu Otavan Kirjapainon osalta. Muiden yhtiöiden osalta laskennan ohjeidenmukaisuuteen vaikuttaa erityisesti ali-hankinnan uupuminen, jolloin iso osa päästöistä jää laskematta. Toisaalta luokan kolme päästölaskenta GHG protokollan mukaisesti on otettu valikoivasti päästölähteitä. Laskenta antaisi vielä edustavamman ja tarkemman kuvan toiminnan ympäristövaikutuksista, mikäli laskennan laajentamista luokan kolme päästöihin jatkettaisiin.

## **6.5 Hiilijalanjäljen laskenta jatkossa**

Hiilijalanjäljen laskenta tulisi toteuttaa vuosittain, jotta tapahtuvia muutoksia ja tavoitteita voidaan seurata. Laskentaan sisältyy jonkin verran aikavievää työtä erityisesti kuljetusten osalta: rahtikirjojen läpikäyntiä sekä yhteistyökumppaneilta saatujen kuljetustietojen etäisyyksien selvittämistä. Erityisesti Suomalaisen Kirjakaupan osalta työ vie jonkun verran aikaa suuren myymälämäärän ja rahtien vuoksi. Aikavievää on myös työmatkakyselyn tulosten tulkinta ja laskeminen ClimateCalcin vaatimaan muotoon.

Vaikka kirjapainon laskennassa on huomioitu tarkemmin tuotantoon tarvittavia materiaaleja, on sen laskenta yksinkertaisempaa, sillä ClimateCalc-laskentatyökalu on ensisijaisesti kehitetty kirjapainojen käyttöön. Kirjapainossa on myös ISO 14001 – ympäristöjärjestelmän velvoittamana jo kattava dokumentointi hiilijalanjäljen laskennassa tarvittavista tiedoista, mikä tietenkin helpottaa laskentaa.

Laskentaa helpottaa jatkossa myös ensimmäisellä kerralla selvitetty yhteishenkilöt eri yhteistyökumppaneilta. Myös Otava-konsernin sisällä hiilijalanjäljen laskennan tietoja on saatava monelta henkilöltä. Jatkossa on kuitenkin myös mahdollisuus laskennan tietojen tarkentamiseen ja laskennan laajentamiseen, mikä on otettava huomioon tulevien vuosien laskentaa suunniteltaessa.

Liiketoiminnan muuttuessa hiilijalanjäljen vertailukelpoisuus perusvuoteen verratessa saattaa kärsiä. Tällöin tulee GHG protokollan mukaisesti toteuttaa uudelleen laskenta tiettyjen ehtojen täytyessä. Eli käytännössä yrityskaupan yhteydessä ostettavan yrityksen päästöt

tulisi myös liittää osaksi perusvuoden päästöjä, jotta päästöjä voitaisiin myös jatkossa vertailla perusvuoteen suhteutettuna. Päästöjä voidaan myös seurata suhteessa liikevaihtoon, jolloin liiketoiminnan muutokset eivät vaikuta niin selvästi. GRI-raportointiohjeisto antaa kuitenkin ohjeita myös raportoitavasta yksiköstä, mitä kannattaa seurata, mikäli tietoja halutaan raportoida konsernin ulkopuolelle.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Otava-konsernissa ei ollut ennen toteutettu hiilijalanjäljen laskentaa, jolloin selvitystä vaati myös tarvittavien tietojen lähteet ja yhteyshenkilöt. Yritysvastuuasioita oli yleisesti kuitenkin huomioitu konsernin kaikilla liiketoiminta-alueilla. Otava-konserni raportoi yritysvastuustaan myös ulkopuolisille sidosryhmille Ota vastuu -verkkosivuston avulla. Jo nykyisellään Otava-konserni on lähtökohdiltaan vastuullinen: vastuullisuus on huomioitu jo arvoista lähtien. Vastuullisuuttaan ei kannata olla kertomatta myös ulkoisille sidosryhmille, jotta sidosryhmät voivat muodostaa yhtiöstä oikeanlaisen kuvan.

Otava -konsernin yritysvastuun raportoinnissa kannattaisi hyödyntää asiantuntijoiden laatimaa GRI-ohjeistoa. Ohjeistus on kuitenkin laajasti käytössä ja se luo vertailukelpoisuutta raportoivien yritysten välille. Erityisesti kilpailijoista Alma Media ja Sanoma Oy käyttää eritasoisesti GRI-ohjeistusta raportointinsa osana. Raportointiohjeisto on laaja, mutta ohjeistuksen käyttöönotossa voi edetä pienin askelin ja ottaa käyttöön vain yritykselle sopivat indikaattorit. GRI:n avulla konsernin on mahdollista saada vinkkejä omaan vastuullisuusraportointiinsa erityisesti hyvien tunnuslukujen muodossa. Toki jo nyt Otava raportoi monia GRI – ohjeistukseen kuuluvia osa-alueita esimerkiksi vuosikertomuksessaan. Erityisesti huomiota kannattaa kiinnittää GRI – ohjeiston media-alan lisäosaan, jossa on huomioitu median yritysvastuun erityispiirteet. Yritysvastuun kehittäminen on myös jatkossa helpompaa ja systemaattisempaa, mikäli käytössä on raami jonka mukaisesti edetään. Yritysvastuun organisoinnilla on iso rooli siinä kuinka vastuullisuus jatkossa toimii. Otava-konsernille voisi sopia erityisesti yritysvastuun raportoinnin liittäminen vuosikertomuksen yhteyteen, sillä konsernin arvoihin on jo juurrutettu ajatus vastuullisuudesta. Näin yritysvastuun tunnusluvut olisivat luonnollinen osa vuosikertomusta.

Tunnuslukujen löytäminen vastuullisuuskysymyksiin auttaa myös selkeiden konsernitason tavoitteiden asettamisessa. Selkeiden vähennystavoitteiden ja tunnuslukujen avulla päästään systemaattisesti johtamaan myös vastuullisuusasioita. Ympäristöjohtamisjärjestelmän oppien mukaisesti jatkuva parantaminen on avainasemassa, jolloin myös korostuvat selkeät määrälliset tavoitteet. Tavoitteissa on myös huomioitava kaikki liiketoiminta-alueet.

Osa ostoskeskuksista on selkeästi herännyt hiilijalanjäljen laskentaan. Jatkossa kannattaa kerätä laajemmin tietoa kaikista ostoskeskuksista, sillä modernit ostoskeskukset tuntuvat olevan mukana. Samaa kirjakauppa voisi pyytää myös muilta liikepaikoiltaan, jolloin myös kirjakaupan oma hiilijalanjälki tarkentuu. Eräs kauppakeskuksista on laskenut myös asiakkaiden liikkumisen aiheuttamat päästöt ja mainosten painamisen ja jakelun päästöt. Laskenta on ollut uutta monille yhteistyökumppaneista, joten jatkossa tietojen tarkentaminen on helpompaa. Ilmastonmuutoksesta puhutaan mediassa paljon, mutta konkreettisia toimia on kuitenkin keskisuurten yritysten tasolla kovin vähän, jolloin myös hiilijalanjäljen laskentaa ei ole kovinkaan paljon toteutettu.

Huomattava on myös, että Otava-konserni on jo huomionnut luokan 2 päästöt ostamalla vesivoimalla tuotettua energiaa, joka on laskennallisesti hiilineutraalia. Jätteitä ja energian käyttöä on jatkossakin parasta myös seurata omina tunnuslukuinaan, sillä erityisesti sähkön käytön muutokset eivät näy hiilijalanjäljessä. Myös eri jätejakeita kannattaa seurata, jolloin on helpompaa nähdä muutoksia suoraan jätemäärissä ja niiden keskinäisissä suhteissa.

ClimateCalc työkaluna on kirjapainon tarpeisiin hyvä. Ainoastaan jätteiden kasvihuonekaasupäästöjen laskennan puuttuminen oli suurempi laskurin puute. Makuloitujen eli hävitettyjen kirjojen ja lehtien huomioiminen olisi myös toivottavaa. Laskuri on kuitenkin helppo väline laskea yrityksen hiilijalanjälkeä, jolloin olisi myös luonnollista, että myös tuotannon jätteet otetaan huomioon. Näin myös jätteiden osalta hiilijalanjälki olisi vertailukelpoinen muiden painolaitosten kanssa. Muiden konsernin yhtiöiden käyttöön laskurissa oli myös hyviä työkaluja kuten työmatkustuksen sekä kaukolämmön ja sähkön päästöjen laskenta. Jätteiden osalta laskurin laskennan puuttuminen ehkä myös korostui konsernin muiden yhtiöiden kohdalla, koska toimistoympäristössä ne nousevat erityiseen asemaan muiden päästölähteiden vähäisyydestä johtuen. Jätteiden päästöissä on myös paljon vähentämispotentiaalia, jolloin päästöjen vähenemistä tulisi myös päästä seuraamaan. Myös toimittajan työhön liittyvän liikematkustuksen uupuminen laskennasta on myös koko mediayhtiötä koskettava puute. Tämän lisääminen laskurin toimintoihin jatkossa olisi toivottavaa ainakin Otava-konsernin laskennan kannalta, jotta laskenta olisi mahdollisimman vaivatonta ja saataisiin suoritettua matkalaskujen raportoinnin kautta. Laskentaan sisältyy

jo nyt kilometrikorvausten määrä ja työsuhdeautojen polttoaineen kulutus, mutta myös muut kulkuneuvot olisi hyvä sisällyttää laskentaan.

Laskennan tiedoissa on toki vielä tarkentamisen varaa. Esimerkiksi koko konsernin polttoaineenmäärän saa varmasti tarkkoina lukuina jatkossa. Tiedontarkentamissuunnitelmaa kannattaa hahmotella. Työmatkakysely kannattaa jatkossa integroida osaksi vuosittaista henkilöstökyselyä. Tiedontarkentamisen lisäksi jatkossa myös alihankinnan toimenpiteitä tulisi lisätä osaksi laskentaa, mikäli haluttaisiin selvittää Otava-konsernin tuotteiden hiilijalanjälkiä kokonaisuudessaan. Laskennan lisänä olisi hyvä olla myös Suomalainen.com verkkokaupan kuljetukset sekä Nettix-verkkoliiketoimintojen palvelimien sähkön käyttö sekä jäähydyksen tarve. Jatkossa ClimateCalcista saa laskentatyökaluna enemmän hyötyä, mikäli myös konsernin painettu alihankinta huomioidaan lehtien ja muiden painotuotteiden teossa, jolloin ClimateCalcin kautta saattaisi mahdollistua tuotelaskelmien käyttö myös lehtipainatuksessa ja muissa Otava-konsernin julkaisuissa. Nyt laskurin vuoksi tuotteiden hiilijalanjälki pystytään laskemaan vain Otavan Kirjapainon tuotteille. Tuotelaskelmien avulla hiilijalanjälki saadaan näkyvämmiin osaksi Otava-konsernin yritys vastuuta tuotteisiin painettavan merkin vuoksi.

Otava-konsernin journalistisen sisällön hiilidioksidipäästöjä ei tässä tutkimuksessa laskettu tai käsitelty. Konsernilla olisi mahdollisuuksia tutkimukseen päästöistä ja journalismin vaikutuksesta yhteiskuntaan. Median sisällön päästöjen laskennan kehittymisen kautta voitaisiin tulevaisuudessa mahdollisesti päästä tilanteeseen, jossa mediayhtiön sisällön avulla fyysisten päästöjen voitaisiin ajatella jopa hyvittyvän julkaistun sisällön avulla. Tämä tosin olisi laskennallisesti vaativaa median sisällön vaikutusten arvaamattomuuden vuoksi.

Tunnuslukuja olisi kuitenkin hyvä selvittää myös median sisällön osalta, jotta kokonaisvaikutus saataisiin selville. Tähän liittyy esimerkiksi Otavamedian lehdet, joiden juttujen avulla lehtien lukijoille voidaan antaa tietoa kestävästä kehityksestä ja vastuullisista valinnoista. Toki lehden sisältöä ei voi määrittellä pelkästään kestävä kehityksen näkökulmasta, vaan kriittisyys ja objektiivisuus on säilyttävä. Aivojalanjäljen pohtimisen kannalta niin kutsuttu The Nordic Media Corporate Responsibility (CR) Forum voisi myös olla hyödyllinen jatkossa Otavan koko yritys vastuutyölle. Mediafoorumissa on jäsenenä myös joitain

Otava-konsernin kilpailijoita. Erityisesti aivojalanjäljen ja median läpinäkyvyyden pohdintaan forumissa voisi saada uusia työkaluja.



## 8 YHTEENVETO

Yritysvastuun käsite jaetaan yleensä kolmeen eri osa-alueeseen: taloudelliseen vastuuseen, ympäristövastuuseen ja sosiaaliseen vastuuseen. Taloudellinen vastuu liittyy taloudellisen lisäarvon jakautumiseen yrityksen ja sen eri sidosryhmien kesken. Ympäristövastuuseen kuuluvat tehokas luonnonvarojen käyttö, vesien, ilman ja maaperän suojelu, ilmastonmuutoksen torjunta, luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä vastuu koko tuotteen elinkaarenaikaisista ympäristövaikutuksista. Sosiaalinen vastuu sisältää henkilöstöön, ihmisoikeuksiin ja kuluttajansuojaan liittyviä kysymyksiä.

Yrityksillä on monia motivaatiotekijöitä yritysvastuun taustalla ja ne voivat vaihdella eri yritysvastuun osa-alueella. Yleisesti on ajateltu taloudellisten syiden ohjaavan yritysten yritysvastuu työtä, mutta myös muita syitä löytyy. Yritysvastuu voidaan myös kokea tärkeänä osana yrityksen riskien hallintaa. Johtoportaan henkilökohtaiset arvot voivat myös olla kantavana tekijänä yritysvastuun edistämisessä. Tämä korostuu etenkin pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, mutta myös suurimmissa yhtiöissä. Yritysvastuutyötä voidaan tehdä myös vain sidosryhmiä, kuten ympäristöjärjestöjä, varten. Motivaatiotekijät yritysvastuun taustalla voivat vaikuttaa yritysvastuun painotuksiin. Kaikkien motivaatiotekijöiden ongelma on kuitenkin se, että ne keskittyvät vain talousajattelun ja yhteiskunnan väliseen jännitteeseen eikä niitä yhdistäviin tekijöihin, josta tuloksena voi olla yritysvastuu joka on kaukana yrityksen strategiasta.

Mediasektorin suurimmat vaikutukset ovat todennäköisesti journalistisella sisällöllä. Mediayhtiöillä on paljon vaikutusvaltaa, sillä eri medioiden sisällöt ovat osana lähes kaikkien maapallon ihmisten päivittäistä elämää. Vallan mukana tulee myös vastuu. Tästä syystä GRI:n (engl. Global Reporting Initiative) mediayhtiöille tarkoitetun vastuullisuusohjeen mukaan, mediayhtiön vaikutukset yhteiskuntaan tulee olla läpinäkyviä, vastuullisia ja mitattavissa. Luottamus on tärkeää mille tahansa yritykselle, mutta mediayhtiölle asiakkaiden ja lukijoiden luottamus on usein elintärkeää. Kuluttajat hakevat mediasta tietoa, johon voi luottaa. Vastuullisuuden raportoinnin tulisi olla GRI:n vision mukaan yhtä vertailukelpoista kuin taloudellisten tietojen vertailu. GRI on julkaissut myös media-alalle oman toimialakohtaisen liitteen.

Hiilijalanjäljellä on monia erilaisia rajauksia ja määritelmiä, jotka eroavat lähinnä siitä mitä kasvihuonekaasuja laskennassa huomioidaan, miten tarkastelu rajataan ja mitä elinkaarenvaiheita tarkastellaan. Hiilijalanjäljen yksikkö on hiilidioksidiekvivalentti ja se kertoo päästöjen vaikutuksista ilmastonmuutokseen. Yrityskohtaisen laskennan tueksi on laadittu Greenhouse Gas protokolla yrityslaskentastandardi. Sen avulla yritykset ja yhteisöt voivat laskea oman kasvihuonekaasujen määränsä. ISO 14064 - kasvihuonekaasuinventaaristandardi antaa suuntaviivoja kasvihuonekaasupäästöjen laskennalle.

GHG Protokolla jakaa päästölähteet kolmeen luokkaan päästölähteen mukaisesti. Ensimmäiseen luokkaan (scope 1) lasketaan yrityksen omistamista tai hallinnoimista päästölähteistä syntyvät päästöt eli niin kutsutut suorat kasvihuonekaasupäästöt. Tähän sisältyvät esimerkiksi päästöt yrityksen omasta energiantuotannosta tai omista autoista. Toiseen luokkaan (scope 2) sijoitetaan sähkön tuotannosta syntyvät kasvihuonekaasupäästöt. Muut epäsuorat kasvihuonekaasupäästöt liittyvät kolmanteen luokkaan (scope 3). Tällaisia päästöjä ovat yrityksen toiminnasta aiheutuvia, mutta päästölähteet eivät ole yrityksen omistamia tai hallitsemia. ISO 14064-1 -standardi ja GHG protokollan yritysstandardi eivät ota suoraan kantaa vältettyjen päästöjen laskentaan. Jos yritys raportoi vältettyjä päästöjään, tulisi perustella miksi päästöt voidaan välttää ja myös olla dataa tukemaan tätä väitettä.

Otava-konserniin kuuluu Suomalainen Kirjakauppa Oy, Like Kustannus Oy, Kustannusosakeyhtiö Otava, Otavan Kirjapaino Oy, Otavamedia Oy sekä emoyhtiö Otava Oy. Otavamedian tytäryhtiöihin kuuluu muita pienempiä yrityksiä. Otava-konsernin liiketoiminta-alueisiin kuuluu siis kirjakauppa, kirjojen ja lehtien kustannustoiminta sekä kirjojen painaminen. Myös uusia liiketoiminta-alueita on Nettix-verkkosivujen muodossa. Otava-konsernin ilmastonmuutosvaikutukset suurimmat päästölähteet eroavat liiketoiminta-alueesta riippuen. Otava-konsernin hiilijalanjälki on laskettu ClimateCalc-laskurilla. Ainoastaan jätteiden laskenta on toteutettu Excel-pohjaisena laskentana, sillä ClimateCalc-laskuri ei ota jätteiden päästöjä laskennassaan huomion.

## LÄHDELUETTELO

Boldrin Alessio, Andersen Jacob K, Moller Jacob, Christensen Thomas K. 2009. Composting and compost utilization: accounting of greenhouse gases and global warming contributions. *Waste Management & Research* 2009: 27. ISSN 0734-242X

Bärlund Aija, Perko Susanna. 2013. *Kestävä johtajuus. Bisneksen uusi elinehto*. Talentum. Helsinki. 232 s. ISBN 978-952-14-2010-8

ClimateCalc. 2014a. Standardit, tiedot ja oletukset. Julkaistu 2014 [viitattu 19.2.2014]. Saatavissa: <http://fi.climatecalc.eu/1161.aspx>

ClimateCalc. 2014b. ClimateCalc-merkintä. Julkaistu 2014 [viitattu 19.2.2014]. Saatavissa: <http://fi.climatecalc.eu/1170.aspx>

ClimateCalc. 2014c. Laskenta ja oletukset. Julkaistu 2014 [viitattu 19.2.2014]. Saatavissa: <http://fi.climatecalc.eu/1162.aspx>

Chowdhury Gobinda. 2011. How digital information services can reduce greenhous gas emissions. *Inline Information review* VOL. 36 Nro. 4, 2012.

Chowdhury Gobinda. 2012. Sustainability of digital information services. *Journal of Documentation*. Vol 69 Nro 5, 2013.

Damgaard Anders, Larsen Anna W., Christensen Thomas H. 2009. Recycling of metals: accounting of greenhouse gases and global warming contributions. *Waste Management & Research*, 27:8. S. 773-780. ISSN 0734-242X.

Eurosif. 2012. Media Sector. Julkaistu 17.4.2012 [viitattu 16.6.2014]. Saatavissa: <http://www.eurosif.org/images/stories/MediaReportLowRes.pdf>

FIBS. 2013. Suomen johtava yritysvastuuverkosto. Julkaistu 2013 [viitattu 4.7.2014]. Finnish Business & Society. Saatavissa: <http://www.fibsry.fi/fi/fibs>

Graafland Johan. Mazereeuw-Van der Duijn Schouten Corrie. 2012. Motives for Corporate Social Responsibility. Julkaistu 12.9.2012.

Grayson David. 2010. Corporate responsibility and the media. Julkaistu 1.9.2010. Economics, Management, and Financial Markets. Volume 5(3), 2010. ISSN 1842-3191

Greenhouse Gas Protocol. 2012. Corporate Standard. Julkaistu 2012 [viitattu 8.5.2014]. Saatavissa: <http://www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard>

Greenhouse Gas Protocol. 2013. Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and reporting Standard. Supplement to the GHG Protocol Corporate Standard. Julkaistu 16.4.2013 [viitattu 27.6.2014]. Saatavissa: [http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613.pdf](http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613.pdf)

Greenhouse Gas Protocol. 2012. Standard on Quantifying and Reporting GHG Emission Product Innovation. Julkaistu 2012 [viitattu 27.6.2014]. Saatavissa: <http://www.ghgprotocol.org/standards/avoided-emissions>

GRI 2012. Global Reporting Initiative. Media Sector Supplement. Julkaistu 30.3.2012 [viitattu 12.2.2014]. GRI. Saatavissa: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/MSS-Complete.pdf>

Harmaala, Minna-Maari. Jallinoja, Niina. 2012. Yritysvastuu ja menestyvä liiketoiminta. Sanoma Pro. Helsinki. 277 s. ISBN 978-952-63-0367-3

Helsingin Energia. 2014. Energian alkuperä. Julkaistu 2014 [viitattu 21.7.2014]. Saatavissa: <https://www.helen.fi/Kotitalouksille/Neuvoa-ja-tietoa/Energia-ja-ymparisto/Energiantuotanto/Energian-alkupera/>

Merrills Hanna. Damgaard Anders. Chistensen Thomas H. 2009. Recycling of Paper: Accounting of greenhouse gases and global warming contributions. *Waste Management & Research* 2009: 27. ISSN 0734-242X

Motiva 2014. Viisas liikkuminen työpaikoilla. Julkaistu 28.3.2014 [viitattu 25.7.2014]. Saatavissa: [http://www.motiva.fi/liikenne/viisas\\_liikkuminen\\_tyopaikoilla](http://www.motiva.fi/liikenne/viisas_liikkuminen_tyopaikoilla)

Motiva. 2010. Polttoaineiden lämpöarvot, hyötysuhteet ja hiilidioksidin ominaispäästökerroimet sekä energian hinnat. Julkaistu 16.4.2010 [viitattu 13.9.2014]. Saatavissa: [http://www.motiva.fi/files/3193/Polttoaineiden\\_lampoarvot\\_hyotysuhteet\\_ja\\_hiilidioksidin\\_ominaispaastokertoimet\\_seka\\_energianhinnat\\_19042010.pdf](http://www.motiva.fi/files/3193/Polttoaineiden_lampoarvot_hyotysuhteet_ja_hiilidioksidin_ominaispaastokertoimet_seka_energianhinnat_19042010.pdf)

Mäkelä, Kari. 2012. Julkaistu 25.4.2012 [viitattu 12.5.2014]. VTT LIPASTO –tietokanta. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/tieliikenne/kavptie.htm>

NettiX. 2014. NettiX Oy on sähköisiä markkinapaikkoja verkossa julkaiseva yritys. Julkaistu 2014 [viitattu 4.7.2014]. Saatavissa: <http://www.nettix.fi/>

Niskala, Mikael. Pajunen, Tomi. Tarna-Mari, Kaisa. 2013. Yritysvastuu. Raportointi- ja laskentaperiaatteet. KHTpro. Helsinki. 376 s. ISBN 978-952-218-147-3

Paper Profile. 2014. What is Paper Profile? [viitattu 25.2.2014]. Saatavissa: <http://www.paperprofile.com/what.html>

Pihkola, Hanna. Nors, Minna. Kujanpää, Marjukka. Helin, Tuomas. Kariniemi, Merja. Pajula, Tiina. Dahlbo, Helena. Koskela, Sirkka. 2010. Carbon footprint and environmental impacts of print products from cradle to grave. Results from the LEADER project (Part 1). Helsinki. VTT. 208 s. ISBN 978-951-38-7669-2

Porter Michael E. Kramer Mark R. 2013. Strategy & Society. The Link between competitive advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*.

Rissa, Kari. 2011. Graafisen alan ympäristöopas. Työturvallisuuskeskus TTK. 136 s. ISBN 978-951-810-452-3

Otava Oy. 2014a. Konserni. Julkaistu 2014 [viitattu 25.6.2014]. Saatavissa: <http://otavakonserni.fi/konserni/>

Otava Oy. 2014b. Vuosikertomus 2013. Julkaistu 27.2.2014 [viitattu 2.5.2014]. Saatavissa: [http://otavakonserni.fi/wp-content/uploads/2014/03/otava\\_vuosikertomus\\_2013.pdf](http://otavakonserni.fi/wp-content/uploads/2014/03/otava_vuosikertomus_2013.pdf)

Otavan Kirjapaino Oy. 2014. Kirjapaino. Julkaistu [viitattu 8.5.2014]. Saatavissa: <http://otavankirjapaino.fi/kirjapaino/>

Otavamedia. 2014. Painopaperit. Julkaistu 2014 [viitattu 4.7.2014]. Saatavissa: <http://otavastuu.otava.fi/ymparisto/painopaperit/>

Otavamedia. 2014. Otavamedia - Vahva suomalainen mediatalo. Julkaistu 2014 [viitattu 5.7.2014]. Saatavissa: <https://www.otavamedia.fi/web/guest/75>

Suomen ympäristökeskus. 2013. Elinkaariarviointi, jalanjäljet ja panos-tuotosmalli. julkaistu [viitattu 5.5.2014]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus\\_ja\\_tuotanto/Tuotesuunnittelu\\_ja\\_tuotteet/Elinkaariarviointi\\_jalanjaljet\\_ja\\_pano\\_stuotosmalli](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Tuotesuunnittelu_ja_tuotteet/Elinkaariarviointi_jalanjaljet_ja_pano_stuotosmalli)

Sprinkle Geoffrey B. Maines Lauren A. 2010. The Benefits and costs of corporate social responsibility. Business Horizons 53.

Toennessen Cristian. Hodgson, Simon. Mimmack, Francis. 2013. Mirrors of Movers? Framing the debate about the impact of media content. Julkaistu kesäkuussa 2013 [viitattu 12.6.2014]. Media CSR Forum. Saatavissa pdf -tiedostona: [http://mirrorsormovers.com/\\_media/documents/report.pdf](http://mirrorsormovers.com/_media/documents/report.pdf)

Viestinnän keskusliitto. 2010. Viestintäalan ympäristölinjaukset 2015. Matkalla kestävämpään. Julkaistu 3.6.2010 [viitattu 28.3.2014]. Saatavissa pdf-dokumenttina: [http://www.vkl.fi/files/1125/vkl\\_ymparistolinjaukset\\_web.pdf](http://www.vkl.fi/files/1125/vkl_ymparistolinjaukset_web.pdf)

Väisänen Sanni. 2014. Greenhouse gas emissions from peat and biomass-derived fuels, electricity and heat — Estimation of various production chains by using LCA methodology. Julkaistu 11.2.2014 [viitattu 1.10.2014]. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 567. 161 s. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Digipaino 2014. ISBN 978-952-265-556-1



## Työmatkakysely konsernin hiilijalanjäljen laskentaa varten

Kyselyn tarkoituksena on kerätä tietoa Otava -konsernin työntekijöiden työmatkasta ja matkustusvälineestä. Tiedot kerätään luottamuksellisina eikä vastauksia voida yhdistää vastaajaan. Tietojen antaminen on täysin vapaaehtoista, mutta vastaamalla voit osallistua konsernin hiilijalanjäljen ja yritys vastuun tunnuslukujen kehittämiseen.

### 1. Yritys tai organisaatio, jossa työskentelet. \*

Hiilijalanjälki lasketaan kaikille konsernin yrityksille erillisinä, jolloin tieto kyselyyn vastaajan yhtiöstä on tarpeellinen.

- Otava Oy
- Kustannusosakeyhtiö Otava
- Like Kustannus Oy
- Otavan Kirjapaino Oy
- Suomalainen kirjakauppa Oy
- Otavamedia Oy
- NettiX Oy
- Ampparit Oy
- Suomen Golfpiste Oy
- Suomen Kuvapalvelu Oy
- DeCo Media Oy
- Ühinened Ajakirjat AS
- Lakiperintä Oy

### 2. Teitkö kokopäivä vai osa-aika työtä vuonna 2013? Jos teit osa-aikatyötä mainitse keskimääräinen työpäivien määrä viikossa. \*

- Kokoaikatyö 5 pv/viikko
- Osa-aikatyö, kuinka monta päivää viikossa?

### 3. Työmatkasi (kotoa töihin) keskimääräinen pituus kilometreissä vuonna 2013? Matka yhteen suuntaan. \*



# LIITTEET

LIITE 1

**4. Kulkuväline, jota käytit työmatkallasi eniten vuonna 2013? \***

- Oma auto, bensiini
- Oma auto, diesel
- Työsuhdeauto, bensiini
- Työsuhdeauto, diesel
- Julkinen liikenne
- Skootteri
- Moottoripyörä
- Polkupyörä
- Kävelen
- Muu, mikä?

**5. Muita huomioita liittyen esimerkiksi työmatkustukseesi tai yleisiä ideoita yritysvastuun parantamiseen Otavassa? Vapaa sana.**

Jätteiden laskennassa käytettyjä päästökertoimia.

Jätelaji	Päästökerroin menetelmälle (Indirect: upstream) [kg CO <sub>2</sub> ekv/t]	Päästökerroin menetelmälle (direct) [kg CO <sub>2</sub> ekv/t]	Päästökerroin menetelmälle (Indirect: downstream) [kg CO <sub>2</sub> ekv/t]	Huomatus	Päästökertoimien lähteet
Sekajäte, kaatopaikalle		525		Kaatopaikkakaasun keräys	Myllymaa et al. 2008, 119
Sekajäte, polttoon		350,00		Ilman hyvityksiä	Myllymaa et al. 2008, 34
Energiajäte		360			
Pahvi	13,85	1,85	976		
Biojäte	25,9	38	9,5		Boldrin et al. 2009
Keräyspaperi	13,85	1,85	976		Merrild et al. 2009
Tietoturva	13,85	1,85	829,5	Käsitellään keräyspaperin tavoin (lisänä silppuaminen ja paalaus).	Merrild et al. 2009
Metalli		111			Dahlbo et al. 2011
Lasi	-	-	-	Toiminnassa ei synny lasijätettä.	
Pölykontti		26		Polttoon	Dahlbo et al. 2011
Puujätelava		26		Haketus polttoaineksi	Dahlbo et al. 2011
Vaarallinen jäte		1400			Dahlbo et al. 2011
Kuljetukset	125	[g CO <sub>2</sub> ekv/tkm]			LIPASTO 2012