

Annika Sippola

Materiaali- ja laitetoimittajien ympäristövastuu

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK)
Mediatekniikan koulutusohjelma
Insinöörityö
17.5.2011

Tekijä Otsikko	Annika Sippola Materiaali- ja laitetoimittajien ympäristövastuu
Sivumäärä Aika	52 sivua + 1 liite 17.5.2011
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	graafinen tekniikka
Ohjaajat	kehitysjohtaja Tytti Liven yliopettaja Pentti Viluksela
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli selvittää suurelle painoalan yritykselle materiaaleja ja laitteita toimittavien yritysten ympäristövastuullisuutta. Selvityksessä paneuduttiin yritystoiminnan ympäristönäkökohtiin ja yritysten edustamien materiaalien ja laitteiden ekologisuuteen. Yritystoiminnan ympäristönäkökohtia ovat yrityksen käyttämät ympäristötyökalut, yrityksen ympäristölähtöiset päätökset ja ympäristölainsäädännön seuraaminen. Tuotteiden ympäristönäkökulma on otettava huomioon jo tuotesuunnitteluvaiheessa. Ympäristömerkeillä viestitään ostajalle tuotteen ekologisuudesta. Pakkaamiseen käytetään kierrätettäviä pakkausmateriaaleja ja tuotteiden kierrätyksestä ohjeistetaan. Ympäristöystävälliset laitteet kestävät pitkään, niitä huolletaan ja varaosien saatavuus on turvattu. Myös laitteiden ja komponenttien kierrätyksestä huolehditaan.</p> <p>Ympäristöasioiden selvittämistä varten tehtiin PDF-kysely, joka lähetettiin sähköpostitse yrityksille. Kysymykset koskivat ympäristölähtöistä yritystoimintaa ja yrityksen edustamien materiaalien ja laitteiden ympäristöystävällisyyttä. Kysely pisteitettiin, ja pisteityksen perusteella vastanneita yrityksiä vertailtiin keskenään.</p> <p>Vastauksista ilmeni, että yritykset ovat tehneet työtä ympäristön eteen esimerkiksi ottamalla käyttöön standardoituja ympäristötyökaluja, jotka velvoittavat yrityksiä ympäristöasioiden jatkuvaan parantamiseen. Yrityksillä oli suunnitelmia parantaa ympäristönsuojelun tasoa. Laitetoimittajat ovat hieman edistyneempiä ympäristöasioiden huomioimisessa verrattuna materiaalitoimittajiin. Laitetoimittajista painokoneita edustavat yritykset saivat enemmän pisteitä verrattuna jälkikäsitteilylaitteita edustaviin yrityksiin. Liikevaihdoltaan suurimmat yritykset huolehtivat parhaiten ympäristöasioistaan.</p> <p>Hankintoja tehtäessä yritys voi ottaa hintavertailun rinnalle ympäristöasioiden pistevertailun. Ympäristöasiat voidaan siten ottaa mukaan ostopäätöksen tekoon. Yritysten ympäristöasiat muuttuvat ajan myötä, joten tässä työssä tehtyä kyselyä voidaan käyttää muokattuna versiona ympäristöasioiden päivittämiseen.</p>	
Avainsanat	ympäristövastuu, ympäristötyökalut, ympäristölainsäädäntö

Author Title Number of Pages Date	Annika Sippola Environmental responsibility of material and equipment suppliers 52 pages + 1 appendice 17 May 2011
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Graphic Technology
Instructors	Tytti Liven, Business Development Pentti Viluksela, Principal Lecturer
<p>The purpose of this Bachelor´s thesis was to explore how material and equipment suppliers focus on environmental issues concerning their company as well as materials and equipment. The study was commissioned by a major print company.</p> <p>Environmental business of supplier is managed by environmental tools, environmental-business decisions and environmental laws. There are environmental aspects in product design that must be taken into account, and some products have been approved by environmental labels. Recyclable packaging materials have been used and advice on recycling the products may be given. Eco-friendly devices are long-lasting, maintenance and component availability is guaranteed. Also, equipment and components should be recyclable.</p> <p>To study these environmental aspects of companies a questionnaire was sent by e-mail to each supplier. The questions concerned the company´s business and the materials and equipment they represented. The answers were compared by scorings.</p> <p>Companies have been working on environmental issues, for example many companies had standardized tools for environment, which have obliged companies for continuous improvement. Also they had plans to improve their environmental performance. Equipment suppliers are slightly more advanced in environmental issues compared with the material suppliers. Also, suppliers who sell printing machines got more points compared with the finishing device suppliers. Companies with high turnover were found to be more responsible in environmental issues.</p> <p>In procurements the company can now make a comparison of environmental points alongside the price comparison. Therefore, environmental issues companies can be included in the purchases. Environmental issues of companies will change over time, so a modified version of this query can be used later to update environmental aspects of suppliers.</p>	
Keywords	environmental responsibility, environmental tools, environmental law

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yritys ja ympäristö	3
2.1	Yrityksen ympäristövastuu	3
2.2	Ympäristölainsäädäntö ja sopimukset	5
2.3	Yrityksen johto ja henkilöstö mukana ympäristötoiminnassa	6
2.4	Ympäristötyökalut	7
2.5	Hiili- ja vesijalanjälkilaskenta	11
3	Tuotteiden ekologisuus	13
3.1	Tuotesuunnittelu	13
3.2	Tuotesuunnittelun välineitä	14
3.3	Ympäristömerkit	15
3.4	Paperit	17
3.5	Painovärit	19
3.6	Kemikaalit	19
3.7	Tuotteen elinkaari ja kierrätettävyys	20
3.8	Pakkaaminen	22
3.9	Kuljetukset	23
4	Laitteiden ekologisuus	24
4.1	Laitesuunnittelu	24
4.2	Laitteiden käyttöikä	25
4.3	Energiankulutus	25
4.4	Laitteiden tuottajavastuu	26
4.5	Uudelleenkäyttö ja kierrätettävyys	27
5	Ympäristöasioita koskeva kysely	29
5.1	Kysely	29
5.2	Yritysten pisteitys	30
5.3	Kyselyn tulokset	34
6	Yhteenveto	45
	Lähteet	48
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	

Lyhenteitä ja käsitteitä

Auditointi	Ympäristöjärjestelmän toimivuuden tarkastus, jonka ulkopuolinen toimija toteuttaa (1).
DfE	<i>Design for the Environment</i> . Ympäristömyötäinen tuotesuunnittelu (2, s. 138).
EMAS	<i>the Eco-Management and Audit Scheme</i> . Euroopan unionin vapaaehtoinen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (1).
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i> . Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluvirasto (3).
Fossiiliset polttoaineet	Öljy, kivihiili, maakaasu ja turve. Uusiutumattomia tai hyvin hitaasti uusiutuvia polttoaineita.
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i> . FSC-merkittyyn paperiin on käytetty puuta tai puukuituja, jotka ovat peräisin vastuullisesti hoidetuista metsistä (4).
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> . Kansainvälinen ohjeisto suurten yritysten ja organisaatioiden yhteiskuntavastuuraportointiin (5).
IPP	<i>Integrated Product Policy</i> . Yhdennetty tuotepolitiikka on Euroopan unionin ympäristöpolitiikka, jossa tuotelähtöisyys on otettu mukaan ympäristönsuojeluun (2, s. 139).
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> . Kansainvälinen standardisoimisjärjestö (1).
ISO 14001	ISO:n laatima vapaaehtoinen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (1).
ISO 14067	ISO:n hiilijalanjäljen laskentaan tarkoitettu standardi (6).

ISO 26000 ISO:n standardi, joka käsittelee yhteiskuntavastuuta (7).

PK-yritykset

Pienet ja keskisuuret yritykset. Euroopan komission mukaan keskisuuria ovat yritykset, joiden palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää ja joiden vuosiliikevaihto on enintään 50 milj. € tai taseen loppusumma enintään 43 milj. €. Pienillä yrityksillä on alle 50 työntekijää ja vuosiliikevaihto tai taseen loppusumma on korkeintaan 10 milj. €. (8.)

PEFC *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes.* Kansainvälinen metsien käytön sertifiointijärjestelmä, jolla osoitetaan, että tuotteisiin on käytetty kestävästi hoidetuista metsistä peräisin olevaa puuraaka-ainetta (9).

REACH *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals.* Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1907/2006, joka kieltää tiettyjen haitallisten aineiden käytön sähkö- ja elektroniikkalaitteissa (10).

RoHS *Restrictions on the use of certain Hazardous Substances.* EU:n direktiivi tiettyjen haitallisten aineiden käyttökiellosta uusissa sähkö- ja elektroniikkalaitteissa (2, s. 139).

SER *Sähkö- ja elektroniikkaromu.* Sähkö- ja elektroniikkalaitte, joka on poistunut käytöstä (2, s. 138).

WEEE *Waste Electrical and Electronic Equipment.* Direktiivi, joka siirtää vastuun käytöstä poistuvien laitteiden kierrätyksestä kunnilta yrityksille. Romun tuominen kierrätettäväksi pitää olla kuluttajille maksutonta. (2, s. 139.)

WWF Maailman luonnonsäätiö. Sen tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden jatkuva väheneminen suojelemalla eliölajeja, edistämällä uusiutuvien luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja estämällä saastuttamista ja tuhlaavaa kulutusta. (4.)

1 Johdanto

Ilmastonmuutos, luonnonvarojen kulutus, saastuminen ja otsonikato ovat asioita, jotka luovat huolta tulevaisuudesta. Vähitellen on tultu tietoisemmiksi kaikesta tuosta, ja siksi halutaan katkaista nykykehityksen jatkuminen. Kestävä kehitys on nyt voimakkaasti mukana maailmanlaajuisessa keskustelussa. Keskustelun keskeinen sisältö on, miten tämän päivän tarpeet tyydytetään vaarantamatta tulevien sukupolvien luonnonvaroja. Ympäristön ongelmia ei koskaan ratkaista, jos valtiot, yritykset ja yksittäiset kansalaiset eivät tiedosta ongelmia eivätkä toimi ongelmien ratkaisemiseksi.

Viime vuosina ympäristöasiat ovat tulleet osaksi graafista teollisuutta. Painotöitä tilaavat tahot vaativat ympäristöystävällisiä painotöitä ja ympäristösertifioitua toimintaa. Painotalojen täytyy lähettää vaatimuksia myös eteenpäin niille, joilta he tilaavat materiaaleja ja laitteita. Painotaloilla on merkittävä rooli ympäristötoiminnassa, kun ne valitsevat materiaaleja ja laitteita sekä huolehtivat niiden loppusijoituksesta.

Insinööriyön tarkoituksena on tehdä ympäristöasioita koskeva kysely, joka lähetetään kaikille yrityksille, joilta työntilaaaja, Multiprint, hankkii laitteita ja muuta materiaalia. Kyselyllä tiedustellaan yrityksen asenteita ja toimintaa ympäristön parhaaksi. Lisäksi laitetuottajille laaditaan niiden edustamien laitteiden ympäristöystävällisyyttä koskevia kysymyksiä, ja vastaavasti materiaalituottajille omat materiaaleja koskevat kysymykset. Jokainen kysymys pisteitetään. Pisteitys mahdollistaa sen, että vastanneiden yritysten ympäristöasioita voidaan vertailla. Hankintatilanteessa ympäristöasiat voidaan ottaa hintavertailun rinnalle ostopäätöksen tekoon. Multiprint on päättänyt salata yrityskohtaiset tiedot, joten kyselyyn vastaavien yritysten nimiä ei mainita tässä raportissa ollenkaan.

Kyselyn perusteella nähdään, miten erikokoiset yritykset huolehtivat ympäristöstä, kun yleisesti tiedetään, että suurilla yrityksillä on enemmän resursseja ympäristötekijöiden laskentaan ja standardointiin verrattuna pienten yritysten resurssipulaan. Oletettavasti ne yritykset, joilla ympäristöasiat ovat hyvässä hoidossa, vastaavat mielellään kyselyyn. Ympäristöasiansa huonosti hoitavat yritykset taas saattavat jättää kokonaan vastaamatta. Kuitenkin kysely voi aktivoida myös vastaamatta jättäneitä yrityksiä kiinnittä-

mään entistä enemmän huomiota ympäristöasioihin. Kun ostajat vaativat panostusta ympäristöön, on materiaali- ja laitetoimittajien herättävä ja vastattava vaatimuksiin. Oletetaan, että yritykset panostavat tulevaisuudessa yhä enemmän ympäristöasioihin. Kyselyn avulla Multiprint voi myöhemminkin päivittää yritysten muuttuneita ympäristötilanteita.

Multiprint Oy on osa Karhukopio-konsernia. Se on Suomen johtava paino-, tulostus- ja tallennealan palveluyritys. Toiminta on alkanut vuonna 1962, ja konserni on kasvanut monien yritysostojen kautta maantieteellisesti kattavaksi ketjuksi. Pääkonttori sijaitsee Turussa ja toimintaa on Suomessa 14 kaupungissa 29 toimipisteessä. Liikevaihto on 31,5 miljoonaa euroa ja henkilökunnan määrä noin 320.

2 Yritys ja ympäristö

2.1 Yrityksen ympäristövastuu

Yritystoiminta on osa maailmantaloutta, mutta myös yhteiskuntien, kulttuurien ja jopa ihmismielen tärkeä käyttövoima. Tärkeää olisi myös miettiä, mitä varten liiketoimintaa harjoitetaan ja onko jatkuva talouden kasvu mahdollista ja toivottavaa. Paul Hanke on todennut, että ” Varastamme parhaillaan tulevaisuutta ja kauppaamme sitä nykyajalle. Kutsumme tätä bruttokansantuotteeksi. Voisimme aivan yhtä hyvin perustaa talouksemme tulevaisuuden tervehdyttämiseen kuin sen varastamiseen”. (11, s. 123.)

Kestävä kehitys määritellään kehitykseksi, joka tyydyttää tämän päivän kansalaisten tarpeet vaarantamatta kuitenkaan tulevien sukupolvien mahdollisuuksia tyydyttää omia tarpeitaan. Kestävä kehitys on saanut rinnalleen myös ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen, poliittisen ja rahoituksellisen kestävä kehityksen. (12.) Yrityksen *yhteiskuntavastuullinen* keskustelu juuri luonnonsuojelun näkökulmasta on pysynyt pinnalla vuosikymmeniä. Keskustelua ovat ajoittain lisänneet Tshernobyl, Japani ja muut luontoa vahingoittavat onnettomuudet sekä maapallon lämpenemiseen liittyvät uutisoinnit. Enää ei voida ajatella, että teollisuus tuottaa kuluttajille mahdollisimman tehokkaasti tuotteita, jotka käytön jälkeen siirtyvät jätteeksi. (13.)

Samalla kun painostetaan resurssien tehokkaaseen käyttöön ja kierrätykseen, yrityksiltä vaaditaan entistä suurempaa *läpinäkyvyyttä* (2, s. 13). Useat yritykset kertovatkin ympäristöasioistaan vuosikertomuksissaan, asiakaslehdissään ja tiedotteissaan. Myös yhä useampien yritysten internetsivuilla on ympäristötietoja. Ympäristöasioilla voidaan myös markkinoida yrityksen avoimia työpaikkoja: etenkin nuoret työntekijät ovat kiinnostuneita siitä, miten heidän tulevilla työpaikoillaan huolehditaan ympäristöasioista. (14, s. 70.) Myös tuotteiden ostajat ovat yhä kiinnostuneempia siitä, miten yritykset kohtelevat ympäristöä. Tutkimusten mukaan kuluttajat eivät kuitenkaan ole valmiita maksamaan yhtään enempää ekologisesta tuotteesta, vaikka he valitsisivatkin mieluummin ympäristöystävällisen tuotteen. Siinä missä kuluttajat vaativat yrityksiltä ympäristönäkökulmaa toimintaansa, vaaditaan sitä myös yritysten välisissä ketjuissa. (15.) Vastuullinen yritys vastaa kestävä kehityksen haasteisiin ja on selvillä oman toimintansa ympäristövaikutuksista. Yrityksen ympäristöjohtamiseen kuuluu, että yritys tun-

nistaa ympäristövaikutuksensa, pyrkii pienentämään negatiivisia vaikutuksia ympäristöön sekä pyrkii jatkuvasti kehittämään toimintaansa. (16, s. 124–125.) *Ympäristövastuuseen* kuuluu myös vastuu toimitusketjusta. Jokainen tuote on toimintaketjun työn tulos, johon kuuluvat jopa alihankkijat, pienet ja keskisuuret yritykset sekä yksittäiset yrittäjät. (2, s. 9.) Keskustelulla ja yhteisillä hankkeilla saadaan tietoa koko toimintaketjusta. Yritys tuntee parhaiten vain oman vastualueensa, mutta loppukäyttäjä on kiinnostunut kokonaisuudesta. (17.) Raaka-aineiden alkuperä ja niiden jäljitettävyys ovat myös tärkeitä osia vastuullista toimintaa. Jokin aika sitten julkisuuteen nousi kohu Nokian elektroniikkatuotteisiin käytettävän metallin alkuperästä ja siihen liittyvistä eettisistä epäkohdista, joita tanskalainen Poulsen yritti selvittää televisiodokumentin keinoin. (18.)

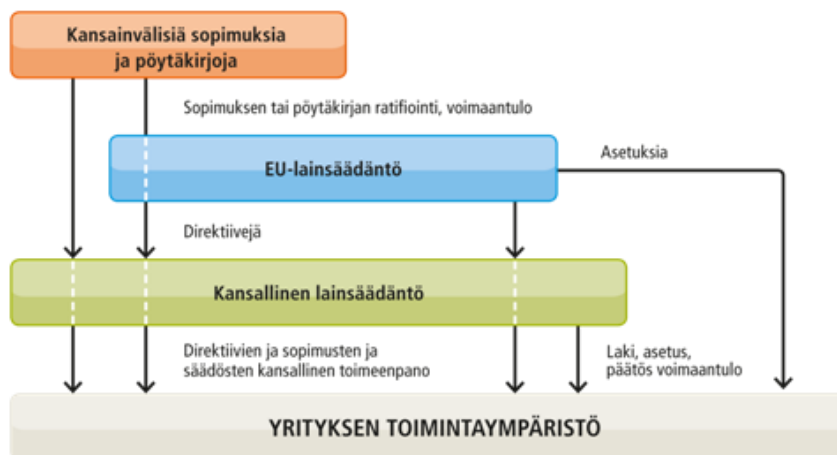
Jos yritys korostaa ympäristöasioita ilman oikeita toimenpiteitä ympäristön hyväksi, tällaista kutsutaan *viherpesuksi*. Viherpesuna voidaan pitää myös sitä, kun kiinnitetään erikoisen suurta huomiota johonkin lähes merkityksettömään ympäristötekoon. (19, s. 8.) Ympäristötekniikan ja tiukentuneen lainsäädännön avulla Suomen kaltaisissa kehittyneissä maissa ympäristönsuojelun tila on kohentunut merkittävästi. Kuitenkin samanaikaisesti huomattava osa teollisuudesta on siirtynyt halvan työvoiman maihin, ja ympäristöongelmat ovat hävinneet näkyvistä. (20.) Kansainväliset yritykset ovat siirtäneet juuri pahiten luonnonvaroja kuluttavaa ja saastuttavaa toimintaa kehitysmaihin, joissa ympäristön tila on jo ennestään huolestuttava. Sillä ei ratkaista ongelmaa maailman luonnonvarojen niukkuudesta. Saasteet eivät tunne valtionrajoja, vaan leviävät maasta toiseen ilman, vesien ja maaperän kautta. (5.)

Yritykset voidaan jakaa ympäristötoiminnan mukaan kolmeen tasoon. On niitä yrityksiä, jotka täyttävät lainsäädännön vaatimukset minimissään ja tekevät välttämättömimmän pysyäkseen markkinoilla. Toiset yritykset ottavat lainsäädännön lisäksi huomioon myös sidosryhmien odotukset ja pyrkivät parantamaan ympäristönsuojelun tasoa. Edelläkävijäyritykset tavoittelevat parempaa tuottoa ympäristöosaamisellaan. Edelläkävijällä on kykyä ja resursseja ennakoida tulevaa kehitystä, ja yritys ottaa toiminnassaan huomioon myös asiakkaiden ja omistajien odotukset. (12.)

2.2 Ympäristölainsäädäntö ja sopimukset

Yrityksen tulisi tuntea omaa toimintaansa koskeva lainsäädäntö. Ympäristölait asettavat yrityksen ympäristötoiminnalle vähimmäistason, ja kaikki ympäristön hyväksi toimiminen lakien lisäksi on vapaaehtoista. Lainsäädännön vaatimusten ja rajoitusten lisäksi yrityksiä velvoittavat myös muut tahot. Erilaiset luvat, kuten rakennuslupa ja ympäristölupa, antavat ohjeita yrityksille. (1, s. 27–28.)

Kansainväliset sopimukset ja erityisesti Euroopan unionin ympäristölainsäädäntö ovat lisääntyneet viime vuosina. Se on johtanut ympäristölainsäädännön tiukentumiseen myös Suomessa. EU:n säädösmuotoja ovat direktiivit, asetukset ja päätökset. EU-direktiivit eivät sinänsä velvoita suomalaisia yrityksiä. Vasta kun direktiivit on siirretty kansalliseen lainsäädäntöön, yritykset on veloitettu noudattamaan niitä. Direktiivi toimii siis välineenä lainsäädännön yhdenmukaistamiseen eri EU-maissa. Kun on kyseessä asetus, se tulee sellaisenaan voimaan kaikissa EU:n jäsenmaissa. Päätökset velvoittavat niitä, jolle päätös on osoitettu. (21.) Kuvassa 1 on havainnollistettu, miten eri tahot vaikuttavat yrityksen toimintaan. EU:n vahva sääntely heikentää kilpailukykyä esimerkiksi Kiinaan verrattuna. Siellä säädökset ja valvonta eivät ole yhtä tiukkoja. Mutta EU:n pyrkimys on olla edelläkävijänä ympäristöasioissa. (22.)



Kuva 1. Yrityksen toimintaympäristöön vaikutetaan ympäristösääntelyllä useilta tahoilta (21).

Lainsäädännön seuraaminen

Ympäristövastuu on nopeasti laajentunut ja laajeneminen jatkuu edelleen. Lainsäädännön eläessä yritysten tulee olla ajan hermolla. Esimerkiksi haitallisten aineiden käyttökieltoa koskevan RoHS-direktiivin takia monet yritykset joutuivat yllättävään tilanteeseen, kun varastojen alaskirjaukset ja tuoteperheiden lopettaminen aiheuttivat ylimääräisiä kustannuksia. Yritykset olisivat voineet välttää tilanteen ottamalla RoHS-direktiivin vaatimukset tarpeeksi ajoissa huomioon, jo tuotteiden suunnitteluvaiheessa. Monille lainsäädännön seuraaminen voi olla ylivoimaista resurssien puuttuessa tai yksinkertaisesti osaamattomuuden vuoksi. (2, s. 130–135.) Suurilla yrityksillä saattaa olla omat juristinsa lakitekstien tulkitsemiseen, tai ne käyttävät apuna lakiasiaintoimistoja tai konsultteja. Pienemmillä yrityksillä tähän ei usein ole mahdollisuutta, ja ne pyrkivät selviämään lakiviidakosta omin avuin. (1, s. 28.)

2.3 Yrityksen johto ja henkilöstö mukana ympäristötoiminnassa

Jotta yritys varmistuisi ympäristöohjelmansa onnistumisesta, on tärkeää, että vähintään yksi henkilö ottaa vastuun ohjelman toteuttamisesta ja sen edistymisen seuraamisesta. Ylläpitoon on hyvä varata riittävästi työntekijöitä, ja heille on annettava tarpeellista koulutusta. On myös tärkeää valita ylimmästä johdosta henkilö, joka vastaa toteutuksesta ja pitää johdon ajan tasalla ympäristöasioissa. Ylimmällä johdolla on keskeinen rooli motivoida koko muu henkilöstö ympäristötyöhön. Johdon onkin luotava yhteiset pelisäännöt. (1, s. 53–56.)

Koulutuksella ja jatkuvalla tiedottamisella autetaan henkilökuntaa sitoutumaan yhteisiin ympäristötavoitteisiin. Ympäristöjärjestelmien vaatimuksina onkin, että työntekijät koulutetaan ehkäisemään ja vähentämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä. (1, s. 53–56.) Motivoinnissa on tärkeää kertoa työntekijöille, mitä hyötyä ympäristötoiminnasta on yritykselle ja tietenkin myös ympäristölle. Tärkeää on myös kuulla työntekijöiden mielipiteitä ja parannusehdotuksia. (23, s. 17.) Käytännössä tuotannon johdossa olevilla henkilöillä on suuri vastuu ympäristöasioiden huomioimisessa. Myös yrityksen ostoista ja hankinnoista vastaavat henkilöt tekevät ympäristön kannalta tärkeitä päätöksiä. (14, s. 21.)

2.4 Ympäristötyökalut

Yrityksen paneutuessa ympäristöasioihin on suositeltavaa harkita ympäristötyökalun käyttöönottoa. Sen avulla yritys pystyy tehokkaammin paneutumaan ympäristöasioiden suunnitteluun ja ympäristöviestintään ulkopuolisille tahoille. (12.) Ympäristötyökalut on tarkoitettu koko organisaation toimintaa koskevaan ympäristöasioiden järjestelmälliseen hoitoon ja ympäristösuojelun tason jatkuvaan parantamiseen. Työkalujen avulla viestitään sidosryhmille ja pidetään yllä uskottavuutta. Ne lisäävät kustannustehokkuutta, ovat eduksi tarjouskilpailussa ja tuovat luotettavuutta. (24.) Niillä luodaan puitteet riskien hallinnalle eli varaudutaan ympäristöhaittoihin ja ennaltaehkäistään haittojen syntymistä (12). Jotta ympäristöjärjestelmän rakentaminen onnistuisi, se edellyttää niin yrityksen johdon kuin henkilöstönkin sitoutumista (16, s. 125).

Ympäristökäsikirja

Yrityksissä on hyvä koota kirjalliset menettelytapaohjeet, jotka muodostavat ympäristökäsikirjan (esimerkiksi ISO 14001 -standardin mukaisesti laadittuna). Menettelytapaohjeilla varmistetaan, että asiat tehdään sovitulla tavalla. Niissä tulee perustella, miksi ohjeet on annettu, ketä ne koskevat, miten tulee toimia ja mitä hyötyä niistä on yrityksen ympäristöasioiden hoidossa. (14, s. 82.) Jos käsikirjasta ei löydy esimerkiksi jotakin toimintaohjetta, siitä tulisi löytyä tieto, mistä toimintaohje on saatavilla. Käsikirja myös sisältää kuvauksen tallenteista, joita ovat mittaus- ja seurantatulokset, rekisterit, sidosryhmien tiedustelut, johdon katselmukset tai lainsäädäntörekisteri. Ympäristökäsikirja on tarkoitettu vain yrityksen omaan käyttöön. (1, s. 63–65.)

Ympäristöpolitiikka

Ympäristöpolitiikka on ympäristöjärjestelmän dokumentoinnissa se osa, joka näkyy yrityksestä ulospäin. Poliitiikka antaa kuvan yrityksen arvoista ja asenteista ympäristöasioissa. Se kertoo, mihin tulisi kiinnittää huomiota ja mihin yritys ympäristöasioiden hoidolla pyrkii. Ympäristöpolitiikan avulla yrityksen ylin johto asettaa ympäristöperiaatteet työntekijöilleen ja toimii esimerkkinä ja motivoijana muulle henkilökunnalle. On myös kiinnitettävä huomiota siihen, että ympäristöpolitiikasta tehdään yrityksen näköinen. Tulisi välttää fraaseja energian ja raaka-aineiden säästöistä ja päästöjen mini-

moimisesta. Ympäristöpolitiikassa tulisi kertoa, mitä ympäristönäkökohdille voidaan ja aiotaan tehdä. (1, s. 45, 63.)

Ympäristöjärjestelmät

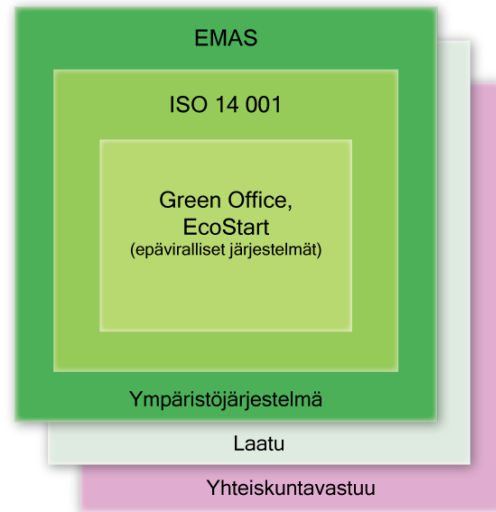
Kansainvälisesti käytetyimpiä ympäristöstandardeja ovat ISO 14001 ja EMAS. Molemmat järjestelmät sopivat yrityksille toimialasta riippumatta. (25.) Ympäristöjärjestelmä voidaan ottaa käyttöön koko yrityksessä tai sen itsenäisessä toimintayksikössä. Yksityiskohtaisuus ja laajuus on sovellettu kunkin yrityksen omiin tarpeisiin, joten järjestelmää ei voi toteuttaa samanlaisena jokaisessa yrityksessä. (1, s. 12.) Ympäristöjärjestelmän rakentaminen vaatii yritykseltä osaamista ja työtä. Jos osaaminen puuttuu, voidaan myös käyttää ulkopuolista apua. Ympäristöjärjestelmän kustannukset muodostuvat sertifiointista ja ylläpitomaksuista. Useimmiten sertifioidujen ympäristöjärjestelmien tuomat kustannukset saadaan takaisin prosessien seurannan ja toiminnan tehostamisen kautta. (19, s. 10.)

Ympäristöjärjestelmää varten selvitetään, mitä ympäristövaikutuksia yrityksen toiminnot ja yrityksen valmistamat tuotteet aiheuttavat tai voivat aiheuttaa poikkeustilanteissa. Selvityksen jälkeen toimintatavat suunnitellaan sellaisiksi, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän ympäristöhaittoja. Ympäristöjärjestelmään määritetään ympäristöpäämäärät. Jotta päämäärät saavutettaisiin, laaditaan yksityiskohtaiset tavoitteet aika-tila- ja vastuuhenkilöineen. Järjestelmällä ei ole ympäristönsuojelutasolle vaatimuksia, vaan jokainen yritys määrittää itselleen omat tavoitteet. Ympäristöjärjestelmän ylläpito ei välttämättä merkitse erinomaisuutta ympäristönsuojelussa, mutta se auttaa yritystä jatkuvaan parantamiseen. (1, s.11–12.)

ISO 14001 on laajimmalle levinnyt ympäristöjärjestelmästandardi. EU:n alueella on sertifioituna yli 50 000 organisaatiota. (9.) Sertifiointi osoittaa, että yrityksen toiminta täyttää standardin asettamat vaatimukset (14, s. 17). ISO 14001 noudattaa samoja periaatteita kuin ISO 9000 -laatujärjestelmä, ja niiden yhdistäminen on helppoa ja järkevää (12). Ympäristöstandardi sisältää ympäristöpolitiikan, ympäristöohjelman, ympäristöjärjestelmän ja auditoinnin (24). Ympäristöjärjestelmän toimivuus varmistetaan jatkuvin ulkoisin ja sisäisin katselmuksin ja auditoinnein (14, s. 16). Ympäristöpolitiikka on ISO 14001 -standardin ainoa osa, jonka tulee olla julkisesti saatavilla (1, s. 46).

EMAS (the Eco-Management and Audit Scheme) -järjestelmiä on EU-alueella 6 800, eli paljon vähemmän kuin käytössä olevia ISO 14001 -standardeja. EMAS uusittiin hiljattain. Uusimisen tavoitteena oli tehdä siitä entistä käyttäjäystävällisempi ja houkuttelevampi. EMAS sisältää ISO 14001 -standardin vaatimukset. (25.) Lisäksi siihen kuuluu ympäristöselonteko eli raportti ja ulkopuolinen todennus. Ympäristöselonteossa kerrotaan yrityksen toiminnan ympäristövaikutuksista, päästöistä ja ympäristöpoliittisista tavoitteista. (14, s. 18.) Ympäristöselonteon on ympäristöpolitiikan lisäksi oltava julkinen (1, s. 46).

Vaikka standardoidut ympäristöjärjestelmät on havaittu hyviksi, kaikki yritykset eivät halua ottaa niitä käyttöön, sillä ympäristöjärjestelmän rakentaminen vaatii työvoimaresursseja, johdon sitoutumista ja taloudellista panostamista, ja se koetaan usein liian byrokraattiseksi. Koska myös pk-yrityksiltä vaaditaan näyttöä ympäristöasioiden hoitamisesta, on kehitelty kevyempiä ympäristöjärjestelmiä. Muita yleisesti käytössä olevia niin kutsuttuja epävirallisia ympäristöjärjestelmiä ovat EcoStart, Green Office ja Ekokompassi. Ne sisältävät samoja aineksia kuin ISO 14 001 ja EMAS, mutta ovat osittain suppeampia. Green Office on tarkoitettu toimistoympäristöjen järjestelmäksi. (25.) EcoStart on kehitetty P&K-sektorin teollisuus- ja palveluyritysten käyttöön (25; 26). Pääkaupunkiseudulla käynnistettiin vuonna 2008 kolmivuotinen Ekokompassi-hanke, jossa on tarkoitus luoda toimintamalli kaupunkien ja pk-yritysten väliselle vapaaehtoiselle yhteistyölle. Hankkeella on meneillään pilottivaihe, jossa on mukana muun muassa matkailu- ja painoalan yrityksiä. (19, s. 13.) Erilaiset ympäristöjärjestelmät voivat liittyä toisiinsa, ja yhtä järjestelmää voidaan myöhemmin täydentää toisella järjestelmällä, mitä on havainnollistettu kuvassa 2.



Kuva 2. Erilaiset ympäristöjärjestelmät ja menetelmät täydentävät toisiaan (25).

Vihreä hankintatoimi

Vihreä hankintatoimi eli Green Procurement yleisesti liitetään julkiseen sektoriin, koska on olemassa EU-direktiivi julkisista hankinnoista. Jotkut yritykset soveltavat tätä vihreiden hankintojen politiikkaa omiin hankintoihinsa. Vihreä hankintatoimi painottaa hankinnoissa ympäristönäkökulmaa, eikä ainoastaan tuotteen hintaa ja laatua. (27.) Kun ostaja kysyy tuotteen ympäristönäkökohtia, se samalla kannustaa valmistajaa ottamaan ympäristöasiat huomioon jo tuotekehitysvaiheessa. Näin ostajalla on suuri rooli ekotuotteiden yleistymisessä. Hankintojen tekijöillä on aina ollut vaatimuksia, joita he eivät ole osanneet yhdistää ekohankintoihin: he ovat halunneet, että tuote on kestävä ja pitkäikäinen ja että laitteen tulisi kuluttaa vähän sähköä. Ne tuovat ostajalle kustannussäästöjä, mutta ovat samalla huomioonotettavia ympäristönäkökohtia. (28.) Hankintatoimeen kuuluu ostamisen kriteeristö, jonka avulla pyritään muuttamaan yrityksen toimintaa ympäristöystävällisemmäksi. On tärkeää, että vihreät hankinnat eivät koske vain yksittäisiä hankintoja, vaan että ekologisuus otettaisiin mukaan myös tuotekehitykseen. (29.)

Yhteiskuntavastuuraportointi

1990-luvulla Suomessa ilmestyivät ensimmäiset vapaaehtoiset ympäristöraportit. Nykyään ympäristöraportteja julkaisee Suomessa jo yli 50 yritystä. (12.) Global Reporting Initiative (GRI) julkaisi vuonna 2000 kestävän kehityksen raportointiohjeet, joiden mukaisesti yritykset ovat laatineet yhteiskuntavastuuraporttejaan. Pienempien yritysten raportointiin on kehitelty kevyempiä versioita, esimerkiksi PK-avain, joka on sähköinen työkirja. (5, s. 12.) Kansainvälinen standardisointijärjestö ISO julkaisi vuonna 2010 ISO 26000 -standardin. Sen ohjeet soveltuvat kaikenlaisille organisaatioille koosta ja sijainnista riippumatta, myös julkiselle sektorille. (7.) Uudistuneen kirjanpitolain myötä yrityksille on tullut myös lakisääteinen raportointivelvollisuus. Se velvoittaa, että yrityksen toimintakertomuksessa on esitettävä ympäristöön liittyvät tunnusluvut, jos niillä on merkitystä oikean ja riittävän kuvan saamiseksi. (30.)

2.5 Hiili- ja vesijalanjälkilaskenta

Hiilijalanjälki kuvaa hiilidioksidin (CO₂) ja muiden kasvihuonekaasupäästöjen (esim. metaani ja typen oksidit) kokonaismäärää, jonka tuote tai palvelu koko elinkaarensa aikana tuottaa. Päästöt aiheutuvat muun muassa fossiilisten polttoaineiden käytöstä, kuljetuksista ja muista teollisuuden prosesseista. (31.) Eri yritykset tekevät jalanjälkimittauksia eri kriteerein, joten se sopii yrityksen sisällä tehtävään tuotevertailuun (32).

Pieni mitattu hiilijalanjälki ei välttämättä merkitse, että tuote on myös ekologinen. Se kertoo vain tuotteen elinkaaren aikana vapautuvista hiilidioksidipäästöistä ja mahdollisesti tuotteen hävityksestä johtuvista kasvihuonekaasupäästöistä. Hiilijalanjälkilaskennalla hankalasti ymmärrettävät asiat saadaan kuitenkin konkreettisemmiksi, ja laskentaa voidaan pitää suuntaa-antavana. (32.)

Kun lasketaan hiilijalanjälkeä, se voi koskea energiankulutusta, päästöjä, raaka-aineiden valmistusta, kierrätysmateriaalien prosenttiosuutta kaikista käytetyistä materiaaleista tai kuljetuskilometrejä. Suurille yrityksille tiedon kerääminen voi olla helppoa, mutta pienillä yrityksillä ei välttämättä ole resursseja tällaiseen raportointiin. Hiilijalanjäljen laskemisella voidaan löytää tuotannon vaiheet, joissa kuluu keskimääräistä

enemmän materiaaleja ja energiaa. Siten saadaan selville, mihin vaiheisiin kannattaa kohdistaa energiatehostamista. (15, s. 41, 47.)

Vielä ei ole käytössä kansainvälistä standardia jalanjäljen laskentaan, mutta ISO:lla on parhaillaan työn alla ISO 14067 -standardin valmistelutyöt. Suunnitellun aikataulun mukaan sen pitäisi olla valmis vuonna 2012. (6.) Tällä hetkellä hiilijalanjälkilaskentaan käytettyjä standardeja ovat GHG Protocol (The Greenhouse Gas Protocol) sekä PAS 2050, joita voidaan pitää kansainvälisen standardin esiasteina. (33; 34.)

Vesijalanjälki mittaa makean veden kulutusta. Tuotteen vesijalanjälki on se veden määrä, joka on kulunut esimerkiksi tuotteen koko elinkaaren aikana. Kiinnittämällä huomiota makean veden kulutukseen säästetään puhtaan veden lähteitä. Mittauksessa otetaan huomioon kaikki se piiloveden määrä, joka on kulunut eri tuotannon vaiheisiin. Vesijalanjäljen laskeminen jakaantuu siniseen, vihreään ja harmaaseen vesijalanjälkeen. Sininen tarkoittaa tuotannossa käytettävää pinta- ja pohjavettä, joka ei palaa samaan paikkaan, mistä se on otettu. Vihreä vesi liittyy sadeveteen. Harmaa vesijalanjälki kuvaa saastuneen makean veden määrää. (35.)

3 Tuotteiden ekologisuus

3.1 Tuotesuunnittelu

Tavaroiden tuottamiseen käytettävät raaka-aineet otetaan luonnosta. Tuotantotehtaat kuluttavat energiaa ja vapauttavat ilmaan ja vesistöihin saasteita. Kuljetuksista tulee pakokaasuja. Aikanaan tuotteet muuttuvat jätteiksi, jolloin mietitään, mihin ne pantaisiin. (36.) Nyt pyritään tuottamaan tuotteita, joiden valmistuksessa otetaan huomioon tuotteen koko elinkaari ”kehdestä hautaan”, ja elinkaaren loppuun tulleet tuotteet pyritään palauttamaan ehkä tuotannon kautta takaisin käyttöön. (13.) Tuotesuunnitteluun on olemassa erilaisia välineitä, joilla parannetaan tuotteiden ekologisuutta. Ympäristöjohtamisen välineitä ovat esimerkiksi elinkaarianalyysi ja ekotehokkuuden arviointimenetelmät. (14, s. 68.)

Ympäristöystävällisestä tuotesuunnittelusta käytetään nimityksiä Green Design, Eco-Design tai Design for the Environment (DfE) (37). Ympäristöystävällisen tuotesuunnittelun tavoitteena on valmistaa mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia tuotteita. Ympäristöystävällisessä tuotesuunnittelussa kiinnitetään yleisimmin huomiota materiaalivalintaan. Ympäristöystävällinen materiaali on vaaraton, kevyt, kierrätettävä, peräisin kierrätysraaka-aineista tai muuten edistyksellinen. Minimoitu materiaalinkäyttö vähentää tuotteen painoa, ja sen ansiosta kuljetuksen päästöt vähenevät. (2, s. 86.) Ympäristöystävällinen tuote on tehty mahdollisimman kestäväksi, se on jätteenä hyödynnettävä ja siitä ei aiheudu haittaa terveydelle, ympäristölle tai jätehuollolle (14, s. 68). Pitkäikäinen tuote on lujarakenteinen, kestävästä osista tai materiaaleista valmistettu ja korjattava (23, s. 14).

Valmistusprosessissa käytetyistä materiaaleista, energiasta ja vedestä syntyy tuotteita ja jätteitä. Kun raaka-aineista syntyy mahdollisimman paljon tuotteita ja jätemäärä minimoituu, sitä kutsutaan materiaalitehokkuudeksi. Jätteen synnyn ehkäisyyn voidaan vaikuttaa tuotesuunnittelulla. Tuotannossa materiaalihukan pienentämiseen voidaan päästä koneiden uusimisella, automatisoinnilla tai laitehuollolla. Materiaalihukan vähentäminen tuotannossa myös vähentää alkuperäisen neitseellisen raaka-aineen määrää. Valmistajan on myös hyvä pohtia, voitaisiinko materiaalityyppien määrää ja osien lu-

kumäärää tuotteessa vähentää, jolloin säästettäisiin raaka-aineiden kulutuksessa. (23, s. 13–16.)

Siirtyminen ympäristöystävällisten tuotteiden valmistukseen vaatii usein uudenlaista teknologiaa. Uudet investoinnit voivat saada aikaan yrityksissä lisääntyvää tehokkuutta ja parannettuja tuotteita. Uusi teknologia saattaa myös kuluttaa vähemmän energiaa, mikä tuo taloudellisia säästöjä yritykselle. (2, s. 14.)

3.2 Tuotesuunnittelun välineitä

EU:n *yhdennetyllä tuotepolitiikalla* IPP (Integrated Product Policy) haetaan keinoja, miten tuottajat saadaan parantamaan tuotteidensa ekologista kestävyyttä ja minimoimaan tuotteiden ympäristön kuormitusta koko tuotteen elinkaaren ajalta. Lähtökohtana yhdennetylle tuotepolitiikalle oli, että tavaroiden lisääntyvä kulutus oli suoranainen syy ympäristön saastumiseen ja luonnonvarojen vähenemiseen. Sen vuoksi tuotteiden valmistukseen on jatkossa käytettävä nykyistä vähemmän luonnonvaroja. Keskeisiä periaatteita ovat elinkaariajattelu, erilaisten keinojen monipuolinen käyttäminen ja kaikkien toimijoiden yhteistyö, joihin sana ”yhdennetty” viittaa. (38.)

Paras käyttökelpoinen tekniikka BAT (Best Available Techniques) on määritelty ympäristönsuojelulaissa. Teollisuuden haittoja voidaan vähentää uusilla ja kehittyneillä tekniikoilla, joilla hallitaan paremmin materiaalivirtoja, käytetään energiaa tehokkaammin ja pienennetään päästöjä. BATin soveltamisen taustalla on teollisuuden päästöjä koskeva IPPC-direktiivi. (39.)

Ekotehokkuuden avulla yritykset tuottavat tuotteita kilpailukykyisesti ja samalla kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti. Pyrkimys on tuottaa enemmän vähemmistä luonnonvaroista. Jotta kestävä kehitys saavutettaisiin, tarvitaan mittareita toiminnan mittaamiseen. Yksi tällainen mittari on nimeltään MIPS. Menetelmän avulla voidaan havainnollistaa ekotehokkuutta ja ympäristöasioita esimerkiksi asiakkaille ja muille sidosryhmille. (40, s. 3–4.)

Elinkaarianalyysi LCA (Life Cycle Assessment) on tutkimus, jolla analysoidaan tuotteen ympäristövaikutukset tuotteen koko elinkaaren ajalta, kehdestä hautaan. Se käsittää

raaka-aineiden hankinnan, tuotannon, käytön, kierrätyksen ja loppusijoituksen. Elinkaarianalyysi on kehitetty siksi, että ymmärrettäisiin paremmin tuotteiden ympäristövaikutukset. Elinkaarianalyysiä käytetään

- kartoittamaan mahdollisuuksia parantaa ympäristönsuojelun tasoa
- informoimaan teollisuuden päätöksentekijöitä (esimerkiksi suunnittelua ja tuotekehitystä varten)
- valitsemaan tarkoituksenmukaiset indikaattorit ympäristön tason mittaamiseen
- markkinoimaan tuotteita (esimerkiksi hakemalla ympäristömerkkiä). (31.)

3.3 Ympäristömerkit

Ympäristömerkit ovat vapaaehtoisia, ulkopuolisen ja riippumattoman organisaation myöntämiä merkintöjä tuotteille tai palveluille. Ympäristömerkintä kertoo kuluttajalle, että tuotteella tai palvelulla on ryhmässään keskimääräistä vähemmän ympäristöä kuormittava vaikutus. Tunnetuimpia ympäristömerkkejä ovat EU-kukka, Joutsenmerkki ja Blue Angel. Erilaisia ympäristömerkkejä on paljon. Merkintöjen kirjavuus kuitenkin syö uskottavuutta yksittäiseltä merkiltä. Ostajan kannalta on hyvä, että merkkejä on vähän ja ne ovat selkeitä sekä luotettavia. (41.)

EU-kukka

EU:n ympäristömerkki, EU-kukka, luotiin vuonna 1992. Se on käytössä kaikissa EU- ja ETA-maissa. EU-kukka myönnetään vain ympäristön kannalta parhaille tuotteille, jotka täyttävät niille asetetut kriteerit. Kriteereitä varten tutkitaan tuotteen ympäristövaikutuksia koko tuotteen elinkaaren ajalta, alkaen raaka-aineista tuotteen hävittämiseen. Vaatimustaso on tiukka. Vain 10–20 % oman tuoteryhmän tuotteista voi saada ympäristömerkin. EU-ympäristömerkki myönnetään aina määräajaksi. Vuoden 2010 lopussa EU-ympäristömerkin käyttöoikeuksia oli myönnetty yli 1 152 valmistajalle ja maahantuojalle Euroopassa. Itse merkki on kokenut uudistuksen ulkoasussa (kuva 3). Uudesta merkistä tulee nyt paremmin esille, että on kyse ympäristömerkistä. Vanha EU-kukkamerkki saattaa vielä löytyä tuotteista, joille merkki on myönnetty ennen vuoden 2010 tammikuuta. (42, s. 31–32.) Vuoden 2010 alussa voimaan tullut EU-kukka-asetus

laski EU-kukan lisenssimaksuja, joten se on nyt yrityksille huomattavasti edullisempi kuin Joutsenmerkki (41).



Kuva 3. Uusi EU-ympäristömerkki, EU-kukka (42, s. 31).

Joutsenmerkki

Pohjoismaiden ministerineuvoston vuonna 1989 perustama Joutsenmerkki (kuva 4) on painoalalla käytetyin ympäristömerkki, ja sen saantikriteereitä on vuosien varrella säännöllisin välein kiristetty. Vähitellen Joutsenmerkin kriteerit ovat lähentyneet ympäristöjärjestelmien saantikriteerejä. (19.) Joutsenmerkki asettaa vaatimukset asioille, joilla on merkitystä ympäristölle ja käyttäjän turvallisuudelle. Vaatimuksia ovat energialähteiden säästäminen, ympäristöä säästävä tuotantotapa, alhainen jätteiden määrä, tuoteturvallisuuslain edellyttämä laadukas tuote ja ekologisesti kestävä metsänhoito. Joutsenmerkki ei kerro tuotteen alkuperäismaasta mitään, eli tuote voi olla valmistettu missä maassa tahansa. (41.)



Kuva 4. Joutsenmerkki (42).

Joutsenmerkki on Suomessa arvostettu ja tunnettu brändi (41). Pohjoismaiden ympäristöministerit ovat hyväksyneet Joutsenympäristömerkille uuden vision, jonka avulla

merkkiä tehdään tunnetummaksi maailmalla. Visiossa on otettu huomioon myös Joutsenmerkin kehittäminen yhteensopivaksi EU-kukan kanssa. (43.)

Blue Angel -ympäristömerkki

Maailman ensimmäinen ympäristömerkki Blue Angel on jo vuodelta 1978 (kuva 5). Se on saksalainen sertifikaatti tuotteille ja palveluille, ja se vastaa pitkälti Joutsenmerkkiä. Saksan luonnonsuojeluvirasto laatii merkille kriteerit. (44.)



Kuva 5. Blue Angel -ympäristömerkki (44).

3.4 Paperit

Painotuotteen koko elinkaaren aikaisista päästöistä noin puolet tulee massan ja paperin valmistuksesta (14, s. 43). Kierrätyskuidun käyttö tuotannossa aiheuttaa vähemmän päästöjä kuin neitseellisestä kuidusta valmistetun paperin tuotanto. Kierrätyskuidusta valmistettuja papereita on saatavilla yhä enemmän eri paperilaaduissa. Paperia ei voi kuitenkaan kierrättää loputtomasti. Kierrätyspaperin puukuituja voidaan hyödyntää 4–5 kertaa, ennen kuin kuidut ovat liian kuluneita sitoutumaan toisiinsa. Kierrätyskuidun lisäksi tarvitaan myös neitseellistä puukuitua. Ympäristön kuormitukseen vaikuttaa myös paperin kloorivalkaisu, mikä aiheuttaa myrkyllisiä klooriyhdistepäästöjä tehtaan jätevesiin. (4.)

Papereille voidaan myöntää ympäristömerkki, jos paperi täyttää sille asetetut vaatimukset. Paperille myönnettyjä ympäristömerkkejä ovat Joutsenmerkki, EU-kukka ja Blue Angel. On jopa väitetty, että paperille ei ole perusteltua hakea ympäristömerkkiä, koska Suomessa paperitehtaiden prosessit ovat niin kehittyneitä, että ne vastaavat täysin asetettuja ympäristövaatimuksia. Papereiden ympäristömerkintöjen siis ajatel-

laan olevan jätteitä kehitysvaiheesta, jolloin ympäristömerkeillä haettiin kilpailuetua. (45.)

Ympäristön kannalta on myös tärkeää, että paperin puukuitu on peräisin vastuullisesti hoidetusta metsästä, joka tukee luonnon monimuotoisuutta. Erilaisilla sertifiointeilla viestitään kuluttajille paperien raaka-aineen alkuperästä. (4.) Maailmassa on olemassa yli 50 eri metsäsertifiointijärjestelmää. Suomessa parhaiten tunnettuja ovat PEFC ja FSC. (31.) Nämä sertifiointit eivät kuitenkaan kerro mitään paperinvalmistusprosessin ympäristöystävällisyydestä (19).

WWF:n mukaan FSC-sertifiointi täyttää parhaiten metsänhoidon laatuvaatimukset ja auditoinnin luotettavuuden (4). Suomessa on vain vähän FSC-sertifioituja metsiä, joten yleensä Suomessa valmistettu FSC-paperi valmistetaan tuontipuusta. Muualla Euroopassa ja Venäjällä FSC-sertifiointi on yleisempää PEFC-sertifiointiin verrattuna. (19, s. 15.) Syksyllä 2010 eri sidosryhmät sopivat yhdessä uudet kriteerit FSC-standardille Suomessa. Uuden standardin odotetaan kasvattavan FSC-sertifioitujen puun saatavuutta Suomessa. (31.) Kuvassa 6 on tuotemerkintä, joka ilmoittaa puuraaka-aineen olevan peräisin FSC-sertifioitusta metsästä.



Kuva 6. FSC-tuotemerkki (46).

PEFC-sertifiointin vaatimukset metsien hoidolle asetetaan kansallisesti. Teollisuus ja metsänomistajat ovat luoneet Suomeen oman yleiseurooppalaisen PEFC-sertifiointijärjestelmän. Se kertoo, että puu tulee metsästä, joka on hoidettu vastuullisesti. (14, s. 45.) Tällä hetkellä suomalaisien metsien yleisin sertifiointijärjestelmä on PEFC, mutta metsäteollisuus ja ympäristöjärjestöt tukevat FSC:tä. Metsäteollisuus haluaisi FSC:n entistä laajempaan käyttöön, koska siten luotaisiin kansainvälisiä markki-

noita suomalaiselle paperille. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK puolestaan ihmettelee metsäteollisuuden intoa FSC:n ajamiseen, koska silloin suomalaisten metsänomistajien asioiden hoito vietäisiin kansalliselta tasolta jonnekin muualle. (47.) Kuvassa 7 on tuotemerkintä PEFC-sertifioidun puuraaka-aineen tunnistamiseen.



Kuva 7. PEFC-merkki (9).

3.5 Painovärit

Kasviöljypohjaiset painovärit ovat mineraaliöljypohjaisia painovärejä ympäristöystävällisempiä. Ne valmistetaan uusiutuvista luonnonvaroista. Mutta toisaalta, painovärien raaka-aineina käytettäviä soijaa ja rapsia voitaisiin käyttää painovärien sijasta myös ravintoaineina. (19, s. 20.) Kasviöljypohjaiset painovärit kovettuvat kuumuuden ja auringonvalon vaikutuksesta. Tällaisen värin siistaaminen painopaperista vaatii enemmän energiaa. (23.) Digitaaliseen painokoneeseen ei yleensä voida valita erikseen ympäristöystävällistä väriä, vaan painokoneeseen käy vain tietty painoväri, joka on optimoitu koneeseen sopivaksi, esimerkiksi sähköisten ominaisuuksien osalta. (49.) Xerox on kehittänyt uudenlaisen värivahan, joka sulatetaan ja painetaan paperin pintaan mustesuihkumenetelmällä. Tämä Xeroxin painoväri on ympäristöystävällinen, koska se on pakattu kierrätettävään pakkaukseen ja sen kulutuksesta ei jää hävitettäviä kasetteja. (50.)

3.6 Kemikaalit

Graafisella alalla käytetään paljon palavia, ympäristölle ja terveydelle vaarallisia kemikaaleja. Haitallisten aineiden käyttöä tulisi pyrkiä korvaamaan haitattomilla aineilla. Liuottimia sisältävät valmisteet, kuten painovärit ja pesuaineet, on mahdollista korvata vähäliuotteisilla, kasviöljypohjaisilla ja vesiliukoisilla aineilla. Liuottimet ovat ongelm-

jätteitä, joten on tärkeää, että niitä käsitellään huolellisesti saastuttamatta ympäristöä. (23, s. 15–16.) Liuotinaineet aiheuttavat ympäristön saastumisen lisäksi aineita käsitteleville ihottumia ja muita ammattitautteja (14, s. 29).

Kemikaalin mukana on saatava käyttöturvallisuustiedote, jonka tulee olla työntekijöiden nähtävissä (19, s. 16). Tuoteselosteessa, joka on painettu tuotteen pakkaukseen, on oltava tarvittavat varoitusmerkit tai varoituslausekkeet. Jos tuote on vaarallinen tai haitallinen, se on sitä myös jätteenä. Käytöstä poistettava aine täytyy hävittää asianmukaisesti ongelmajätteenä. (51, s. 29.)

Vuonna 2007 tuli voimaan EU:n REACH-asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelystä ja rajoituksista. REACH-asetuksen keskeinen tavoite on suojata terveyttä ja ympäristöä sekä parantaa riskinhallintaa. REACH asettaa kemikaalien riskeistä aiempaa enemmän vastuuta teollisuudelle. (52, s. 24; 57.)

3.7 Tuotteen elinkaari ja kierrätettävyys

Kun materiaaleja kierrätetään, tarvitaan vähemmän raaka-aineita luonnosta. Kierrätysraaka-aineiden käyttö kuluttaa vähemmän energiaa ja tuottaa vähemmän saasteita kuin luonnosta otettujen raaka-aineiden jalostus. Lehtien ja muun paperitavaran kierrättäminen on konkreettinen tapa säästää metsää. Keräyspaperia käytetään paperin valmistukseen, mutta myös talous- ja wc-paperin raaka-aineeksi. (36.) Suomessa on korkea paperin kierrätysaste, mutta edelleen osa paperista menee kaatopaikalle, mistä syntyy metaania, voimakasta kasvihuonekaasua (17).

Jätehuollon tavoitteena on jätteiden syntymisen ja haitallisuuden vähentäminen. Jätelain mukaan jäte on hyödynnettävä aina, jos se on teknisesti mahdollista ja jos siitä ei aiheudu kohtuuttomia lisäkustannuksia. (14, s. 69) Ongelmajätteitä ovat sellaiset jätteet, jotka ovat tavalla tai toisella myrkyllisiä. Keräämällä nämä jätteet erikseen varmistetaan, etteivät niiden sisältämät myrkyt leviä ympäristön juomaveteen tai hengitysilmaan. (36.)

Nykyään painovärit syötetään painokoneisiin säiliöistä tai tuubeista automaattisen anostelun avulla. Värin siirto säiliöstä koneeseen tapahtuu automaattisesti. Värihukka on

pienentynyt, koska painajan ei tarvitse enää kaapia väriä peltipurkeista. Painoprosessista jäänyt hukkaväri voidaan kerätä talteen, palauttaa väritehtaalle ja tehdä jäteväristä mustaa painoväriä. Jätevärin osuus uusioväristä voi olla jopa 50 %. (14, s. 54.)

Océ suosittelee internetsivuillaan tyhjien väriainepullojen ja mustekasettien hävittämistä energijätteenä. Jos kierrätys paikallisesti ei onnistu, voi tyhjät väriainepullot ja -kasetit palauttaa valmistajalle. Jos paikallinen energijätekierrätys puuttuu, Océ kuitenkin suosittelee niiden hävittämistä yleisjätteen mukana. Kuljetukset ja energiankulutuksen huomioon ottaen tyhjien pullojen ja kasettien toimittaminen valmistajalle on eniten ympäristöä kuormittava vaihtoehto. (53.)

Tuottajavastuu

Perinteisesti tuottajan vastuu loppui siihen, kun tuote luovutettiin asiakkaalle. Nyt tuottajien pitää vastata myös tuotteen kierrätyksestä. Tuottajavastuulla halutaan ehkäistä tuotteiden asiaton tuhoaminen, roskaaminen ja laittomien kaatopaikkojen hyödyntäminen. Tuottajilla on usein paremmat edellytykset järjestää tuotteiden keräys ja kierrätys. Jakeluverkko voi toimia samalla palautusverkkona. Tuottaja maksaa jätehuollon kustannukset, mutta viime kädessä kustannukset on lisätty uusien tuotteiden hintoihin kuluttajan maksettavaksi. (2, s. 16, 19.)

Tuottajavastuu on Euroopan jätelainsäädännön mukainen periaate, jossa tuottajan vastuu ulottuu markkinoille luovutettujen tuotteiden eliniän jälkeiseen aikaan. Laajennettuun tuottajavastuuseen kuuluu kaksi osa-aluetta: Ensinnäkin jätehuollon fyysinen ja taloudellinen vastuu siirtyy kunnilta tuottajille ja toiseksi luodaan kannustimia, joiden kautta yritykset ottaisivat ympäristöasiat tuotesuunnittelussa entistä enemmän huomioon. (2, s.19, 80.) Tuottajalla tarkoitetaan tuotteen valmistajaa tai maahantuojaa. Tuottaja voi hoitaa tuottajavastuunsa yksin tai tuottajayhteisön kautta. (51, s. 20.) Suurin osa tuottajista on ulkoistanut tuotteiden elinkaaren loppupään hallinnan ulkopuoliselle taholle (2, s. 81).

3.8 Pakkaaminen

Pakkaaminen tulisi optimoida niin, että tuote on hyvin suojattu vahingoittumiselta kuljetuksen aikana, mutta siten, ettei käytettäisi liiallista pakkaamista. Pakkausjätteen määrää saadaan minimoitua käyttämällä kierrätettäviä pakkausmateriaaleja, esimerkiksi pakkauslaatikoita ja lavoja, jotka voidaan toimittaa paluukuormassa tavarantoimittajalle. On hyvä selvittää, voitaisiinko tuotteen pakkausmateriaalia vähentää tai jopa jättää tuote kokonaan pakkaamatta. Valmistajalta suoraan vastaanottajalle menevät tuotteet tarvitsevat vähemmän pakkausmateriaalia. Pakkauksiin voidaan vaikuttaa jo tuotesuunnitteluvaiheessa suunnittelemalla mahdollisimman pieni tuote tai käyttämällä standardoituja mitoituksia. (23, s. 18.)

Eduskunnassa äskettäin hyväksytyn ja vuonna 2012 voimaan tulevan jätelain mukaan jätteet on ensisijaisesti kierrätettävä tai käytettävä energiaksi. Pakkauksille määriteltiin täysi tuottajavastuu, jonka mukaan pakkaajat vastaavat käytettyjen pakkausten kierrätyksestä. (54.) Tähän asti on ollut käytössä osittainen tuottajavastuu. Pakattuja tuotteita markkinoivat yritykset ovat olleet vastuussa vain kaupan ja teollisuuden pakkausjätteestä. Kunta on huolehtinut asumisesta syntyvästä pakkausjätteestä. Yritykset ovat maksaneet pakkausten hyötykäyttömaksua. Maksun suuruus on riippunut käytettyjen pakkausten määrästä. (55.) Täysi tuottajavastuu tarkoittaa sitä, että tuottaja tai maahantuoja huolehtii tuotteesta syntyvän jätteen kierrätyksestä, kuljetuksesta ja hyödyntämisestä. Samanlainen tuottajavastuu on jo käytössä esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkalaitteilla. Täyden tuottajavastuun taustalla on ajatus, että pakkausten tuotekehitystä edistettäisiin vähentämään pakkausmateriaalin määrää ja lisäämään pakkausten hyödynnettävyyttä. Tällä hetkellä kuluttaja maksaa pakkausjätteestä tuotteen hinnassa ja kunnan jätemaksussa. Uuden lain voimaantullessa tuottajat vastaisivat pakkausten alueellisista keräyspisteistä. (56.)

Pakkausalan ympäristörekisteri PYR on voittoa tavoittelematon yritys, joka edistää pakkausten hyötykäyttöä Suomessa. Sen toimintaa valvoo ympäristöministeriö. PYR hoitaa keskitetysti yhteydet tuottajayhteisöjen, pakkaajien ja pakattujen tuotteiden maahantuojaisten välillä. (57.) PYR on huolissaan äskettäin hyväksytystä jätelaista, jonka myötä pakkauksia jouduttaisiin keräämään harvaan asutuilta alueilta ja kuljettamaan etäällä toisistaan sijaitseviin hyödyntäislaitoksiin. Uudistuksessa tullaan luomaan toimivan

jätehuollon rinnalle useita järjestelmiä, jotka kilpailevat keskenään samoista kuluttajien pakkausjätteistä. Kuljetuksista syntyy entistä enemmän hiilidioksidipäästöjä. (58.)

3.9 Kuljetukset

Globalisaation myötä tuotteet kulkevat yhä useamman toimijan kautta ja tuotteen valmistus- ja käyttöpaikat ovat yhteiskunnallisten ja muiden olojen osalta täysin erilaisia. (2, s. 16.)

Kuljetukset vaikuttavat ympäristöön sitä vähemmän, mitä enemmän tavaraa kulkee yhdellä kertaa (17). Kuluttajat hyötyvät kaukotuonnista, koska kaukana halvan työvoiman maissa valmistetun tuotteen hinnat ovat alhaisia. Mutta ympäristön tuhoutumisen aiheuttamia kustannuksia ei tuotteiden hinnoissa oteta huomioon. Tavaroiden rahtamiseen lentokoneella kuluu jopa sata kertaa enemmän polttoainetta tonnia ja kilometriä kohden kuin junilla ja laivoilla. Myös lentojen hiilidioksidipäästöt ovat tonnikipometriä kohden ratkaisevasti suuremmat kuin muiden kuljetusmuotojen. (59.) Koska kuljetukset rasittavat luontoa, ympäristöystävällistä tuotetta ei ehkä kannata lähteä hakemaan pitkien matkojen takaa. (49.)

4 Laitteiden ekologisuus

4.1 Laitesuunnittelu

Uusia tietoteknisiä laitteita syntyy nopeasti ja samalla vanhat koneet muuttuvat vanhanaikaisiksi. Nopeasyklisyys tuo haasteita laitteiden käytöstäpoistolle. Koneet muuttuvat myös entistä älykkäämmiksi: ne sisältävät entistä enemmän elektroniikkaa ja ovat monimutkaisempia. (2, s. 16.) Tämän päivän painokoneet ovat sekä tuotanto- että ekotehokkaita. Laitteiden tuotesuunnittelussa on keskitytty tuottavuuden parantamiseen, makulatuurin minimointiin, energiatehokkuuteen ja päästöjen pienentämiseen. Kuntoonlaittoajat ovat lyhentyneet, mistä on seurannut, että työn vaihdot ovat nopeutuneet ja aloitusmakkelin määrä on vähentynyt. Automatisoinnilla on saatu tehostamisen kautta myös energiansäästöjä. Laitevalmistajat mainostavat laitteitaan kaksinkertaisella hyödyllä: uusilla ratkaisuilla säästetään sekä rahaa että luontoa. (49.)

Laitteen materiaalikoostumus on hyvä pitää yksinkertaisena, esimerkiksi valitsemalla siihen mahdollisimman vähän eri muovilaatujia. Laitteen helppo purettavuus lisää osien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. (23, s. 15.) Xerox on ilmoittanut, että sen iGen4-koneesta 97 % on kierrätettävää tai uudelleen käytettävää materiaalia (60). Uusista ympäristöystävällisistä innovaatioista laitteissa on esimerkkinä Xeroxin digitaalinen Color 1000 Press -väripainokone, joka esiteltiin vuonna 2010 IpeX-messuilla. Laite käyttää Dry Ink EA -toneria (Emulsion Aggregation) eikä sen takia tarvitse ollenkaan öljyä kiinnitysyksikköön. Öljyn puuttumisen takia kiinnitysyksikön lämpötilaa voidaan laskea 200 asteesta 170 asteeseen, mikä tarkoittaa pienempää energiankulutusta. (61.)

EU:n *EcoDesign-direktiivi* määrittelee energiaa käyttävien tuotteiden suunnittelun ja tuotekehityksen ekologiset vaatimukset. EcoDesign-direktiivi korvasi aiemman EuP-direktiivin. Sen tarkoituksena on tuoda ympäristönäkökohtia ja elinkaariajattelua tuotesuunnitteluun ja parantaa energiatehokkuutta. Direktiivin pohjalta Suomessa annetaan tuoteryhmäkohtaisia säädöksiä. (62.) Tällä hetkellä painokoneille ei ole tuoteryhmäkohtaista säädöstä, eikä sitä ole tulossa ainakaan tällä vuosikymmenellä (63).

EU:n *RoHS-direktiivi* kieltää tiettyjen vaarallisten aineiden käytön sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Direktiivin tarkoituksena on edistää sähkö- ja elektroniikkalaitteiden kierrä-

tystä ja vähentää kierrätyslaitosten työntekijöihin kohdistuvia terveyshaittoja. Direktiivi asettaa homogeeniselle materiaalille muun muassa elohopean, lyijyn ja kadmiumin maksimipitoisuudet. Vaatimukset koskevat laitteita ja niiden materiaaleja, komponentteja ja osakokoonpanoja. Siten RoHS-vaatimukset ulottuvat aina raaka-ainetoimittajille asti. Oletetaan, että EU:ssa markkinoilla oleva tuote täyttää RoHS-vaatimukset. Vasta kun epäillään väärinkäytöksestä, tuottaja joutuu todentamaan tuotteidensa vaatimustenmukaisuuden. (2, s. 40–43) EU:n RoHS-direktiivistä voi olla hyötyä myös kehitysmaissa, missä tehdään bisnestä elektroniikkaromusta saatavalla metallilla ja muilla myyntiarvoa sisältävällä aineilla. Ongelmana on, että siellä ei ole tietoa aineiden vaarallisuudesta, ja siksi ei myöskään ole asianmukaista suojausta. Elektroniikkajätteiden poltosta syntyy myrkyllisiä dioksiineja ja furaaneja. (64.)

4.2 Laitteiden käyttöikä

Pitkä käyttöikä vähentää tarvetta valmistaa uusia laitteita. Käyttöiän pidentämisellä vähennetään luonnonvarojen käyttöä ja muunmuassa ympäristön kemikalisoitumista. (28.) Laitesuunnittelussa on tärkeää miettiä, miten voidaan valmistaa mahdollisimman kestäviä laitteita. Korjattavuus ja komponenttien vaihdettavuus pidentävät laitteen käyttöikää. (2, s. 87.) Tavoiteltavaa on, että rikkoontunut laite voidaan korjata toimivaksi. Mutta se edellyttää, että varaosat ja huoltopalvelu ovat saatavilla. Laitteen rikkoontumista ennaltaehkäistään säännöllisellä laitehuollolla. Pitkäikäisyyttä lisätään myös laitepäivityksillä, joilla saadaan koneeseen laajennuksia tai uusia ominaisuuksia. (23, s. 14.) Painolaitokset tekevät usein laitetoimittajien kanssa leasing-sopimuksia. Yleensä sopimukset tehdään kalliille laitteille. Sopimuksesta on etua niin laitetoimittajalle kuin asiakasyrityksellekin, kun asiakkaan käytössä on kestävä, hyvin toimiva ja helposti huollettava laite. (40.)

4.3 Energiankulutus

Pelkästään energiaa säästävä laite ei riitä, sitä pitää osata myös käyttää. Laitteen käyttäjä täytyy myös perehdyttää säästävän teknologian käyttöön. (23, s. 17.)

Sähkölaitteiden merkittävin ympäristönäkökohta on energiankulutus. Energiankulutuksen alhaisuudesta kerrotaan erilaisilla energiamerkeillä, joista yksi on Energy Star. Yh-

dysvaltain ympäristösuojeluvirasto (EPA) käynnisti vuonna 1992 toimistolaitteita koskevan kansainvälisen energiatehokkuuden merkintäjärjestelmän. Nykyään myös EU osallistuu Energy Star -järjestelmään toimistolaitteiden osalta. (65.) Energy Star on luotettu, vapaaehtoinen energiatehokkuuden merkintä, jonka tarkoituksena on auttaa suojelemaan ympäristöä. Perustana on, että Energy Star -merkintä vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja muita saasteita, joita tehon energian käyttö aiheuttaa. (3.)

Laitteissa oleva Energy Star -merkki (kuva 8) helpottaa kuluttajia tunnistamaan energiatehokkaita tuotteita, jotka tarjoavat säästöjä uhraamatta kuitenkaan suorituskykyä ja ominaisuuksia (3). Toimistoissa ja painotaloissa koneet usein jätetään päälle koko päivän ajaksi. Energy Star -merkityt laitteet menevät automaattisesti virransäästötilaan tietyn ajan kuluttua siitä, kun sitä on viimeksi käytetty. Nämä koneet kuluttavat noin puolet vähemmän energiaa kuin perinteiset koneet. Virransäästötila vähentää myös laitteen lämpenemistä, minkä ansiosta laitteiden käyttöikä pidentyy ja tilojen ilmastointikustannukset alenevat. (66.)



Kuva 8. Energy Star -merkki (65).

4.4 Laitteiden tuottajavastuu

Tuottajavastuu koskee myös sähkö- ja elektroniikkalaitteita, mitä valvotaan WEEE-direktiivillä ja Suomessa sen toteuttavalla valtioneuvoston asetuksella sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (SER). Se velvoittaa myyjän vastuuseen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden uudelleenkäytöstä ja jätehuollosta. EU:n jäsenmaat voivat soveltaa WEEE-direktiiviä, kunhan EU:n asettama minimitaso saavutetaan. EU-maissa tulkinnat poikkeavat osittain hyvinkin paljon toisistaan, joten jos yritys toimii EU-alueella, sen tulee toimia kussakin maassa olevan kansallisen lainsäädännön mukaisesti. (2, s. 32.)

Ammattilaiselektroniikan myynnissä yrityksille on annettu vapaus sopia haluamallaan tavalla jätehuollon kustannuksista, mistä sovitaan joko tarjous- tai myyntivaiheessa. Jotta päästään sopivaan ratkaisuun, on laitteiden myyjän tiedettävä kierrätykseen liittyvistä kustannuksista. Tällaisen sopimusvapauden avulla laitetoimittaja voi ottaa laitteen koko elinkaaren hallintaansa ja kasvattaa asiakasuskollisuutta ja hyötyä tarjoamalla asiakkaille lisäpalveluja. Usein asiakkaat ovat valmiita maksamaan laitteesta enemmän, jos heidän ei tarvitse huolehtia sen asianmukaisesta hävittämisestä. (2, s. 101–104.) Taulukossa 1 on lueteltu laitteen ja asiakkaan ominaisuuksia, joiden kohdalla edellä mainitun laajennetun tuottajavastuun tarjoaminen tuo lisäarvoa.

Taulukko 1. Laitteisiin ja asiakkaisiin liittyviä ominaisuuksia, jotka tekevät laajentuneen tuottajavastuun tarjoamisen houkuttelevaksi (2, s. 102).

Laitteet	Asiakas
Huomattava ”jätearvo”	Ei tarvetta omistaa laitetta
Korjattavissa	Tottumus. On aiemminkin vuokrannut laitteita
Kalibroittavissa toiseen tuotantoympyrään	Haluttomuus investoida laitteisiin
Paljon arvokkaita tai uudelleen käytettäviä osia	Kokee laitteiden jätehuollon ja käytöstä poistamisen ongelmalliseksi
Osat helposti vaihdettavia tai modulaarisia	Laitteen käyttöikä lyhyt
Asiaton huolto heikentää arvoa	Paineet kuluttajarajapinnassa
Paljon samankaltaisia laitteita	
Laitteella nopea sykli, mutta paljon käyttökelpoisia osia	

4.5 Uudelleenkäyttö ja kierrätettävyys

Uudelleenkäyttöä on laitteen ja sen osien käyttäminen samaan tarkoitukseen kuin alun perin on tarkoitettu. Laitteen standardoituja osia voidaan käyttää myös muihin tarkoituksiin. (23, s. 15.)

Offset-painokoneet ovat pitkäikäisiä investointeja. Näillä niin sanotuilla perinteisillä painokoneilla arvo säilyy, joten niiden uudelleenmyynti on kannattavaa. Käytetyille painokoneille on olemassa omat markkina-alueensa, ja siksi laitteiden hyötykäytölle ei ole juurikaan tarvetta. (60.) Hävitettäväksi menevät perinteiset painokoneet voidaan sulattaa ja kerätä hyötymetallit talteen (67). Digitaalisen painokoneen tilanne on toinen. Sen arvo laskee nopeasti. Syynä on tekniikan nopea kehitys, joten syntyy uusia edis-

tyksellisempiä digitaalisia laitteita. Toisaalta digitaaliset koneet sisältävät paljon elektroniikka, mikä osaltaan vaikeuttaa laitteiden korjaamista ja osien vaihtoa. Usein ainoa, joka osaa korjata digitaalisen painokoneen, on laitevalmistajan valtuuttama huoltomies. (60.)

5 Ympäristöasioita koskeva kysely

5.1 Kysely

Toteutin insinööriyössä ympäristöasioita koskevan kyselyn, joka oli tarkoitettu Multi-printin kaikille materiaali- ja laitetoimittajille. Kyselyä varten tehtiin PDF-lomake, joka lähetettiin yrityksille sähköpostitse. Kysely jaettiin neljään osaan aihealueiden mukaan. Ensimmäisessä osiossa tiedusteltiin yrityksen liikevaihtoa ja henkilöstön määrää. Siten saatiin luokiteltua kyselyn vastaukset yrityskoon mukaan. Toisessa osiossa selvitettiin, mitä ympäristötoiminnan hallintaan tarkoitettuja työkaluja yrityksillä on käytössä, miten ympäristöasiat vaikuttavat liiketoiminnallisiin päätöksiin, miten he kokevat ympäristötyön verrattuna muihin yrityksiin ja miten henkilökunta on mukana ympäristötoiminnassa. Lisäksi tiedusteltiin, missä päin maailmaa yrityksen myymiä ja/tai edustamia tuotteita valmistetaan ja tekeekö yritys hiili- ja/tai vesijalanjälkilaskentaa. Kolmannessa osiossa oli laitetoimittajille suunnattuja kysymyksiä, jotka koskivat laitetoimittajan myymiä ja/tai edustamia laitteita. Neljännessä osiossa oli materiaalitoimittajille omat kysymyksensä yrityksen myymistä ja/tai edustamista materiaaleista. Kolmisivuinen kysely on liitteessä 1.

Materiaalitoimittajia ovat yritykset, jotka toimittavat paperia, kartonkia, painovärejä, levyjä, mappeja, telineitä, ohjelmistoja ja muuta graafisen alan paino- ja jälkikäsittelymateriaalia. Laitetoimittajia ovat painokoneiden, jälkikäsittelylaitteiden ja muiden painotalon toimintaan tarvittavien laitteiden edustajat tai myyjät.

Ennen kyselyä materiaali- ja laitetoimittajille lähetettiin sähköpostitse tiedotus, jossa kerrottiin tulossa olevasta ympäristöasioita koskevasta kyselystä ja tiedusteltiin, kenelle varsinaisen kyselyn voi osoittaa. 53 toimittajasta 22 reagoi ennakoilmoitukseen ja antoi sen henkilön yhteystiedot, joka vastaa yrityksen ympäristöasioista. Kysely lähetettiin 53 yritykselle, ja ensimmäisen postituksen jälkeen vastausprosentti oli 35. Ensimmäisen muistutuksen jälkeen vastauksia tuli 9,6 % ja toisen muistutuksen jälkeen 13,5 %. Vastaus tuli yhteensä 30 yritykseltä, ja vastausaktiivisuus oli siten 58 %.

Yritykset jaettiin materiaalitoimittajiin ja laitetoimittajiin sekä myös yrityksiin, jotka ovat sekä materiaali- että laitetoimittajia. Taulukossa 2 yritykset on jaoteltu kolmeen eri

toimittajaryhmään. Materiaalitoimittajat toimittavat Multiprintille ainoastaan materiaaleja, laitetoinmittajat ainoastaan laitteita ja materiaali- & laitetoinmittajat sekä materiaaleja että laitteita.

Taulukko 2. Kyselyyn vastanneet 30 yritystä jaettiin kolmeen eri toimittajaryhmään.

Toimittajaryhmät	Yritykset (lkm)
materiaalitoimittajat	15
laitetoinmittajat	6
materiaali- & laitetoinmittajat	9

5.2 Yritysten pisteitys

Hankinnoissa hinta on aina ollut ja tulee aina olemaan tärkeä tekijä. Kun halutaan tehdä edullisesti ympäristöystävällisiä hankintoja, myös ympäristöystävällisyys on laitettava vertailtavaan muotoon. Pisteitysmenetelmällä ympäristöasiat saadaan luvuiksi, ja pisteitä voidaan käyttää mukana hankintojen teossa.

Kyselystä saaduilla pisteillä Multiprintin materiaali- ja laitetoinmittajat laitettiin ympäristöasioiden suhteen numeriseen muotoon. Kysely koostuu kokonaisuudessaan 25 pisteitetystä osasta, ja kukin osa on pisteitetty välillä 0–4. Taulukoissa 3 ja 4 on esitelty kahden kyselyssä käytetyn vastaustyyppin pisteitykset.

Taulukko 3. Vastausvaihtoehdot välillä 1–5 ja niiden pisteitykset.

	1	2	3	4	5
Vastaus	= täysin eri mieltä				= täysin samaa mieltä
Pisteet	0 pistettä	1 piste	2 pistettä	3 pistettä	4 pistettä

Taulukko 4. Sanalliset vastausvaihtoehdot ja niiden pisteitykset.

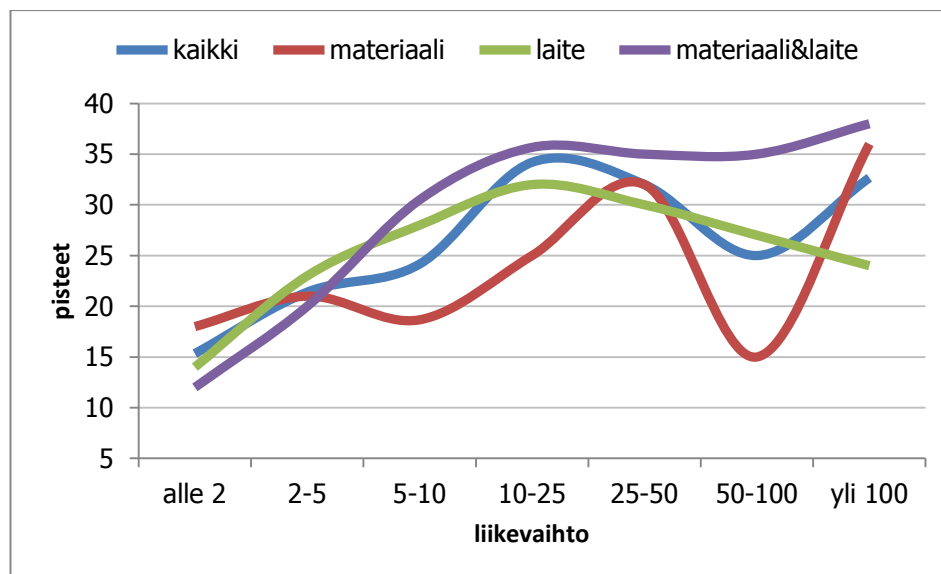
Vastaus	Ei	Osittain/tekeillä	Kyllä
Pisteet	0 pistettä	2 pistettä	4 pistettä

Pisteitetyt kysymykset on jaettu aiheen mukaan kolmeen osaan: yritystoimintaa koskevat kysymykset, materiaaleja koskevat kysymykset ja laitteita koskevat kysymykset. Taulukossa 5 on esitetty kunkin kolmen osion maksimipistemäärät.

Taulukko 5. Kysymykset jaettuna kolmeen osaan ja niiden maksimipistemäärät.

Kysymysten jakaminen	Pisteet
Kaikille yrityksille tarkoitetut ympäristötoimintaa koskevat kysymykset	enint. 44
Kysymykset materiaalitoimittajille yrityksen edustamista tuotteista tai materiaaleista.	enint. 32
Kysymykset laitetoimittajille yrityksen edustamista laitteista	enint. 24

Jotta voitiin vertailla kaikkia kyselyyn vastanneita yrityksiä toisiinsa, niiden ympäristötoimintaa koskevien kysymysten pistemäärät (enintään 44 pistettä) laitettiin vertailuun. Kuvassa 9 on havainnollistettu yritysten saamien pisteiden keskiarvoa suhteessa liikevaihtoon.



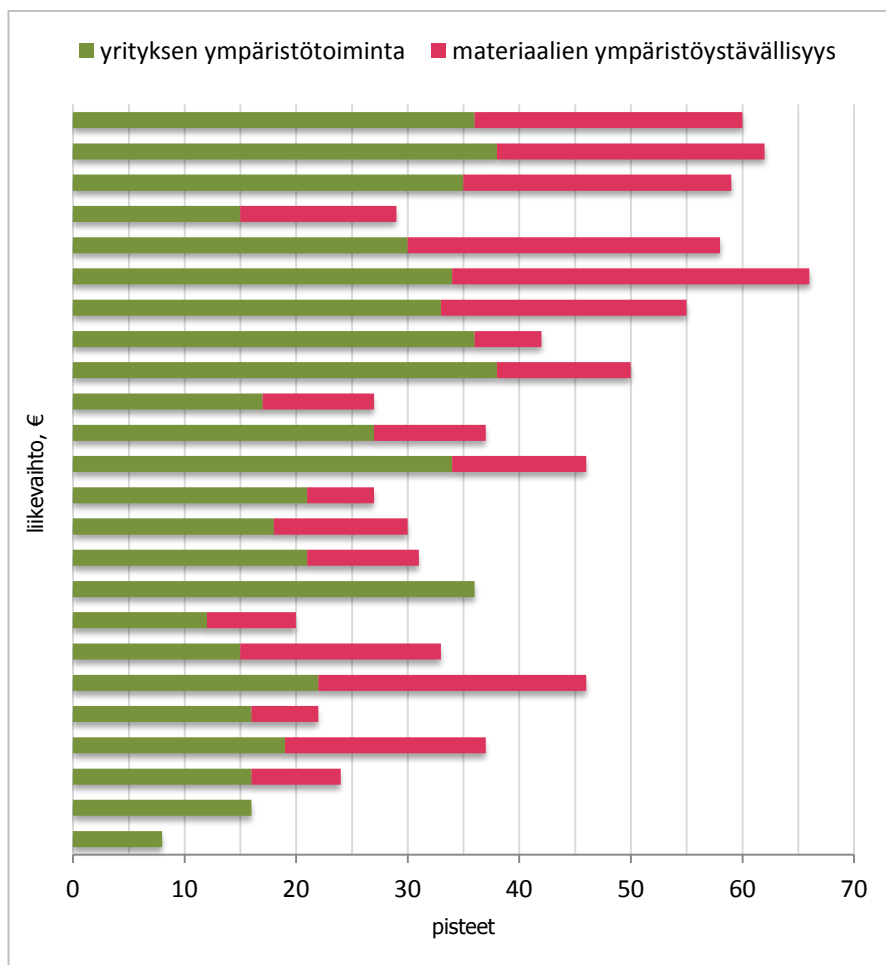
Kuva 9. Yritysten liikevaihdon suhde ympäristökyselyn pistemäärään. Vertailussa pisteiden keskiarvo kaikilta yrityksiltä, materiaalitoimittajilta, laitetoimittajilta ja materiaali- & laitetoimittajilta.

Näyttää siltä, että mitä suurempi liikevaihto, sitä paremmin yritykset ovat kunnostautuneet ympäristöasioissa. Tämä kyselytutkimus vahvistaa, että resursseilla on positiivinen vaikutus ympäristöön panostuksessa. Mutta mikään selkeä yhteys liikevaihdolla ei ole

ympäristön hyväksi toimimiseen. Suurilla, liikevaihdoltaan 50–100 miljoonan euron yrityksillä pistehajonta on suurin (kuva 9). Keskisuuret yritykset hoitavat ympäristöasiansa parhaiten. Pienikokoiset yritykset saivat vähiten pisteitä, mutta hajonta on vähäistä eri toimittajien välillä. Kyselyn perusteella pienin pistemäärä oli 8, ja sen sai liikevaihdoltaan pienimpään ryhmään kuuluva materiaali- ja laitetoimittaja. Suurimman pistemäärän eli 41 pistettä sai keskisuuri laitteita toimittava yritys.

Materiaalitoimittajat

Materiaalitoimittajia vertailtiin ympäristötoiminnasta (enintään 44 pistettä) sekä yrityksen edustamien materiaalien ympäristöystävällisyydestä (enintään 32) muodostuvien pisteiden perusteella. Kuvassa 10 materiaaleja toimittavat yritykset on laitettu liikevaihdon mukaan järjestykseen. Maksimipistemäärä materiaalitoimittajilla oli 76 pistettä.

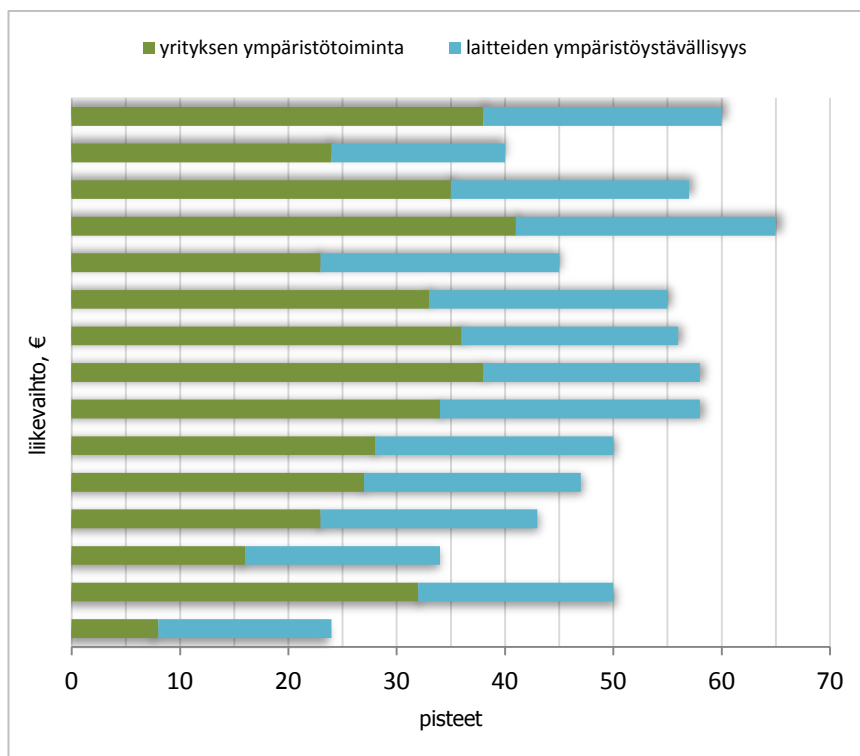


Kuva 10. Materiaalitoimittajien pisteitys yrityksittäin. Yritysten liikevaihto kasvaa kuvaajassa ylöspäin mentäessä.

Materiaalitoimittajien saama pienin pistemäärä oli 8 ja suurin 66. Kolme materiaalitoimittajaa jätti vastaamatta materiaaleja koskeviin kysymyksiin, mikä osaltaan selittää joidenkin yritysten pienen pistemäärän. Poikkeuksia lukuun ottamatta näytti siltä, että mitä suurempi liikevaihto, sitä paremmin materiaalitoimittajat panostavat ympäristöön. Osa vertailun materiaalitoimittajista on myös laitetoimittajia.

Laitetoimittajat

Kuvassa 11 on vertailtu 15:n laitetta toimittavan yrityksen pistemääriä. Pisteet muodostuvat yrityksen ympäristötoiminnasta (enintään 44 pistettä) ja yrityksen edustamien laitteiden ympäristöystävällisistä ominaisuuksista (enintään 24 pistettä). Maksimipistemäärä on yhteensä 68 pistettä.



Kuva 11. Laitetoimittajien pisteitys yrityksittäin. Yritysten liikevaihto kasvaa kuvaajassa ylöspäin mentäessä.

Laitetoimittajien saamat pisteet sijoittuivat välille 24–65. Poikkeuksia lukuun ottamatta laitetoimittajat saivat sitä suuremman pistemäärän, mitä suurempi yrityksen liikevaihto oli. Kyselyn perusteella jälkikäsitteilylaitteita toimittavien yritysten panostus ympäristöön

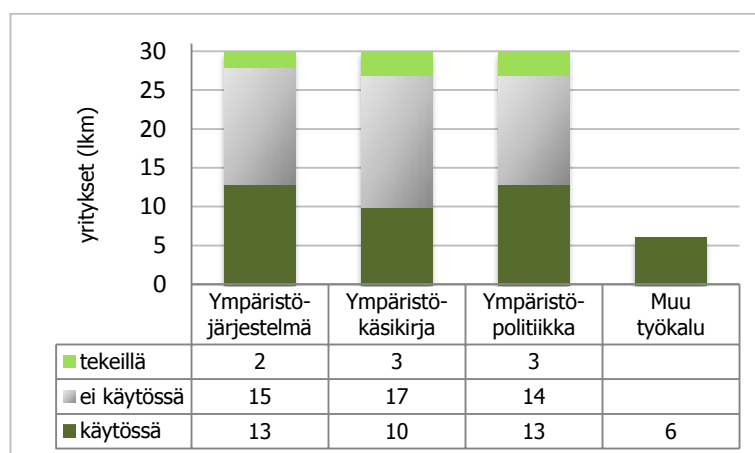
ei ole aivan samalla tasolla painokoneita toimittavien yritysten kanssa, mutta suunta näyttää olevan myönteinen, sillä myös niillä on suunnitelmia ympäristöystävällisempään yritystoimintaan.

5.3 Kyselyn tulokset

Ympäristötyökalut

Kyselyssä vaihtoehtoisia ympäristötyökaluja olivat ympäristöjärjestelmä, ympäristökäsikirja, ympäristöpolitiikka ja jokin muu työkalu. 70 prosentilla yrityksistä oli käytössä tai tekeillä jokin ympäristötyökalu. Yrityksiä, joilla oli tekeillä yksi tai useampia ympäristötyökaluja, oli yhteensä viisi.

Standardoitu ympäristöjärjestelmä, joko ISO 14001 tai EMAS, oli käytössä 43 prosentilla yrityksistä. Kahdella yrityksellä se oli tekeillä ja yhdellä yrityksellä harkinnassa. Ympäristökäsikirja ja ympäristöpolitiikka sisältyvät standardoituun ympäristöjärjestelmään, minkä vastanneet yritykset ottivat vastauksissaan eri lailla huomioon: jotkut ympäristöjärjestelmän hankkineet ilmoittivat ympäristökäsikirjan ja ympäristöpolitiikan olevan käytössä ja toiset jättivät sen erikseen ilmoittamatta. Joillakin globaalisti toimivilla konserneilla oli muiden maiden toimipisteissä käytössä ympäristöjärjestelmä, mutta ei vielä Suomessa. Todennäköisesti myös nämä Suomessa toimivat yritykset tulevat hankkimaan ympäristöjärjestelmän. Kuvassa 12 on kyselyyn vastanneiden yritysten ympäristötyökalujen tilanne.



Kuva 12. Kyselyyn vastanneiden yritysten tilanne ympäristötyökalujen osalta.

Muita yrityksen ilmoittamia ympäristötyökaluja olivat vuosittainen ympäristöraportti, pakkausalan ympäristörekisteri PYR sekä muut oman organisaation ja sidosryhmien arviointiin käytettävät ympäristötyökalut.

Ympäristöasioiden vaikutus päätöksentekoon

Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että ympäristöasiat vaikuttavat jollain tasolla yrityksiensä liiketoiminnallisiin päätöksiin (kuva 13). Pistehajonta oli tasaista erikokoisten yritysten välillä. Huonoimman arvion antaneet yritykset olivat liikevaihdoltaan pieniä yrityksiä ja materiaalitoimittajia.



Kuva 13. Yritysten omat arviot asteikolla 1–5 väitteeseen: Ympäristöasiat vaikuttavat liiketoiminnallisiin päätöksiin.

Yritykset ovat siis valmiita ottamaan ympäristöasiat mukaan päätöksen tekoon. Mutta kun puhutaan niiden tuomista lisäkustannuksista, innokkuus ympäristötoimintaan laskee hieman. Kuitenkin yrityksistä suurin osa on valmis tekemään ympäristölähtöisiä päätöksiä, vaikka ne toisivatkin lisäkustannuksia. Vähiten innokkaita yrityksiä olivat pienet, liikevaihdoltaan alle 10 miljoonan euron yritykset. Kuvassa 14 on havainnollistettu vastausten jakautumista.

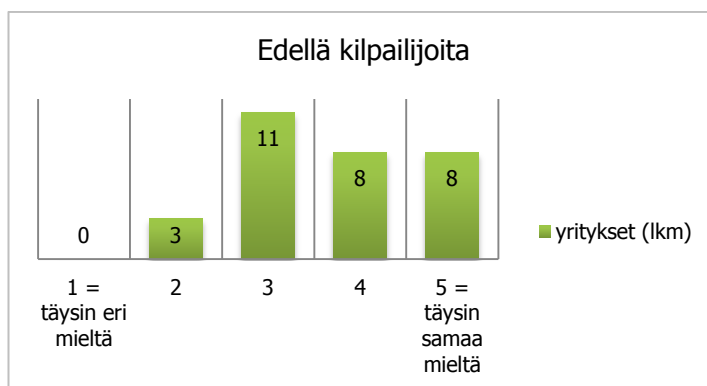


Kuva 14. Yritysten omat arviot asteikolla 1–5 väitteeseen: Yritys on valmis tekemään ympäristölähtöisiä päätöksiä, vaikka ne toisivatkin lisäkustannuksia.

Kyselyyn vastanneiden yritysten kommentteista kävi ilmi, että yrityksissä voitaisiin panostaa enemmänkin ympäristöön, mutta asiakkaat eivät ole valmiita maksamaan ostamista tuotteista yhtään enempää. Hinta on ostajalle edelleen yksi tärkeimmistä ominaisuuksista, ja onhan yrityksen täytettävä toimintaedellytyksensä. Kun yritys tekee investointeja, sen tulee säilyttää ekologian ja talouden välillä tasapaino.

Asema kilpailijoihin nähden

Suurin osa yrityksistä koki olevansa vähintään askeleen edellä kilpailijoita (kuva 15). Neljäsosa yritystä oli täysin samaa mieltä, mutta kukaan vastanneista ei tunnustanut olevansa täysin eri mieltä. Jokainen yritys voi tuntea olevansa jossain asiassa edellä kilpailijoita. Riippuu siitä, minkä näkökulman kukin yritys ottaa ympäristöasioihin.

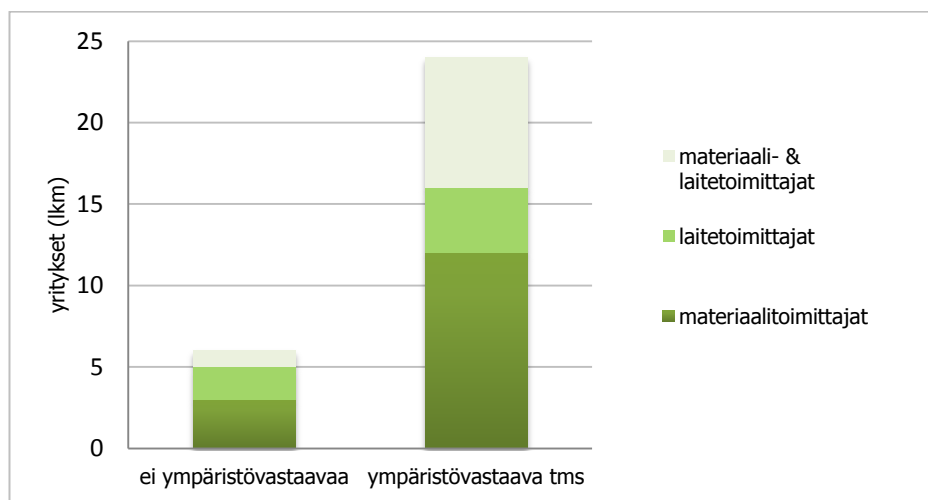


Kuva 15. Yritysten omat arviot asteikolla 1–5 väitteeseen: Yritys on ympäristöasioissa edellä kilpailijoita.

Muutammat yritykset perustelivat sitä, miksi ne tuntevat olevansa ympäristöasioissa edellä kilpailijoita. Jotkut tekevät tiivistä yhteistyötä ympäristöasioissa muiden yritysten kanssa, esimerkiksi yksi painokoneiden valmistaja ilmoitti tekevänsä yhteistyötä paperiyhtiöiden kanssa. Toiset ovat panostaneet kilpailijoitaan enemmän sertifioituihin ympäristöjärjestelmiin, minkä takia kokivat edistyneisyyttä. Muita vastauksissa ilmenneitä asioita, joissa yritykset kokivat olevansa edellä kilpailijoita, olivat laitteiden pienempi makulatuurimäärä ja energiankulutus, laitteiden kierrätys, pienet VOC-päästöt, aineiden turvallisuus, paperin kierrätys, eco-testaus ja oma laboratorio.

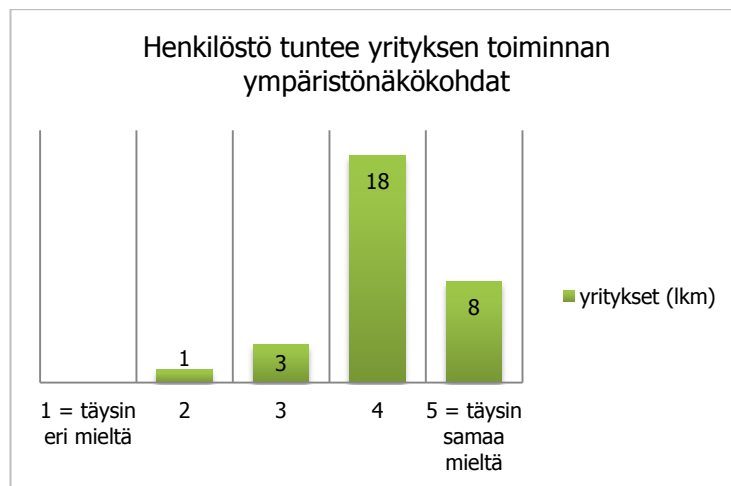
Ympäristöasioiden seuranta ja henkilöstö

80 %:lla yrityksistä on henkilö tai henkilöitä, jotka hoitavat yrityksen ympäristöasioita. Kyse on vain kuudesta yrityksestä, joilla ei ole ympäristövastaavaa. Niiden joukossa oli liikevaihdoltaan sekä pieniä että suuria yrityksiä. Eroavaisuutta materiaali- ja laitetöimittäjien välillä ei ollut. Kuvassa 16 on havainnollistettu, miten monella yrityksellä on ympäristövastaava ja kuinka suurella osalla yrityksistä ei ole erityisesti ketään henkilöä hoitamassa ympäristöasioita.



Kuva 16. Yritykset, joilla on ympäristövastaava.

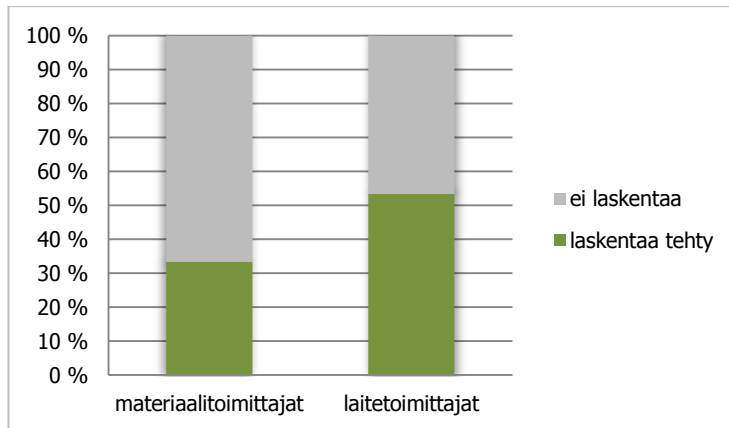
Niillä muutamilla yrityksillä, joilla ei ole ympäristöasioita hoitavaa henkilöä (ympäristövastaavaa), ei myöskään henkilöstö ole perillä yrityksen ympäristöasioista. Kuitenkin suurimmassa osassa yrityksistä henkilöstö tuntee yrityksen ympäristötoiminnan (kuva 17). Kyselyssä ei selvitetty, miten yritykset tiedottavat henkilöstölle ympäristöasioista. Asioiden sisäistäminen riippuu pitkälti tiedotustavasta. Henkilöstö saa koulutuksesta paljon enemmän tietoa kuin pelkästä kirjallisesta opasteesta ilmoitustaululla. Kyselyyn annettu vastaus oli vastaajan subjektiivinen käsitys henkilöstöä koskevasta asiasta.



Kuva 17. Yritysten omat arviot asteikolla 1–5 väitteeseen: Henkilöstö tuntee yrityksen toiminnan ympäristönäkökohdat.

Hiili- ja vesijalanjälkilaskenta

Kymmenen yritystä ilmoitti tehneensä hiili- ja/tai vesijalanjälkilaskentaa. Kaikki laskentaa tehneet yritykset olivat tehneet laskentaa hiilijalanjäljelle. Vain yksi yritys ilmoitti tehneensä hiilijalanjälkilaskennan lisäksi vesijalanjälkilaskentaa. Laitteita edustavista yrityksistä noin puolet oli tehnyt hiilijalanjälkilaskentaa. Materiaalitoimittajien panostus oli vähäisempää. Kuvassa 18 on kuvattu jalanjälkilaskentaa tehneiden yritysten prosentuaaliset osuudet.

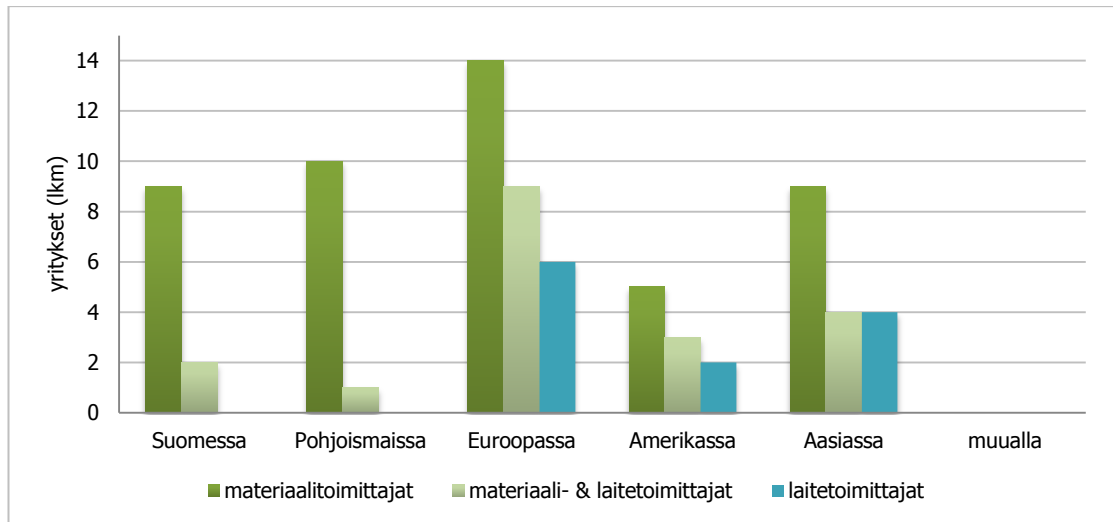


Kuva 18. Hiili- ja/tai vesijalanjälkilaskenta yrityksissä.

Osa yrityksistä on julkaissut tietoja hiilijalanjälkilaskennasta internetsivuilla. Toisilla hiilijalanjälkilaskenta on tarkoitettu vain yrityksen sisäiseen käyttöön ja tarvittaessa tuloksia esitellään asiakkaille ja sidosryhmille. Laskentaa oli tehty yrityksen toiminnasta aiheutuvista suorista ja epäsuorista päästöistä ja painokoneiden valmistuksesta.

Tuotantopaikat

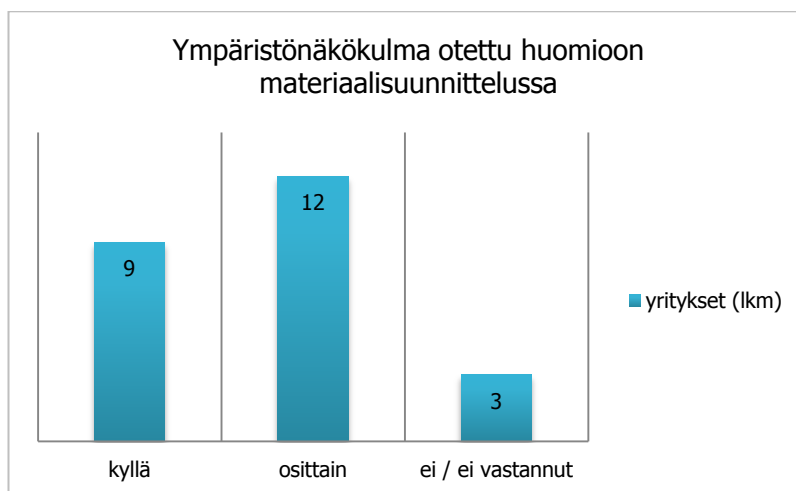
Globaalisti toimivilla yrityksillä tuotanto on keskittynyt ja tuotantoa on usein sijoitettu halvan tuotannon maihin kuten Aasiaan. Kuitenkin kaikkien kyselyyn vastanneiden yritysten tuotteita valmistetaan Euroopan alueella. Näyttää siltä, että Pohjoismaissa ei ole laitteiden tuotantoa. Kun sekä materiaalia että laitteita edustava yritys on ilmoittanut Suomen tai Pohjoismaat tuotteidensa valmistusmaaksi, oletettavasti vain materiaalien tuotanto on Suomessa tai Pohjoismaissa ja laitteet valmistetaan muualla maailmassa. Materiaalituotanto Suomessa on pääasiassa paperintuotantoa. Puolet kaikista toimittajista ilmoitti tuotteidensa valmistuspaikaksi Aasian ja vähän pienempi osuus Amerikan. Kukaan yrityksistä ei ilmoittanut Euroopan, Amerikan ja Aasian lisäksi muuta valmistusmaata tai -maanosaa. Kuvassa 19 on havainnollistettu, miten tuotteiden valmistusmaat jakautuvat materiaalitoimittajien, laitetoimittajien ja materiaali- ja laitetoimittajien kesken.



Kuva 19. Yritysten edustamien materiaalien ja laitteiden tuotanto maailmassa.

Materiaalisuunnittelu

Yhdeksän yritystä ilmoitti edustavansa tuotteita, joiden suunnittelussa on otettu ympäristönäkökulman huomioon (kuva 20). 12 yrityksen mukaan vain osassa yrityksen edustamista tuotteista on otettu ympäristöasiat huomioon. Loput kolme yritystä jättivät kokonaan vastaamatta materiaalisuunnittelua koskevaan kysymykseen.

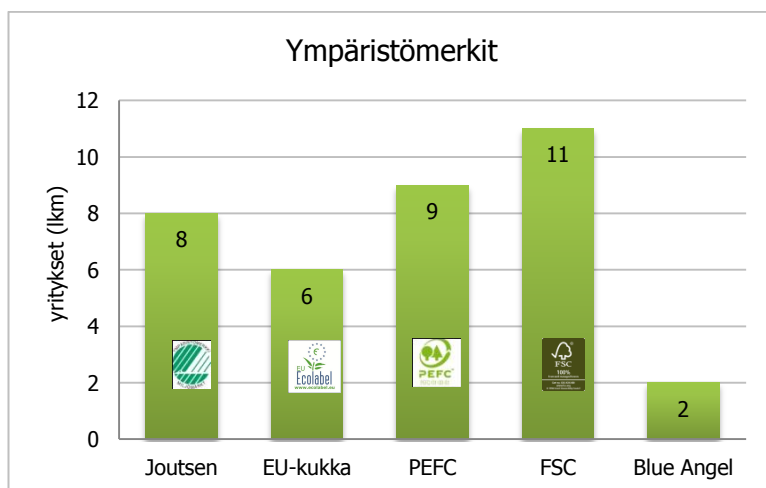


Kuva 20. Ympäristönäkökulman huomioon ottaminen yritysten edustamien materiaalien tuotesuunnittelussa.

Ympäristömerkit

Papereiden alkuperästä kertovat merkit, FCS ja PEFC, ovat käytössä kaikilla papereita tai kartonkeja toimittavilla yrityksillä (kuva 21). Muutama yritys edusti pelkästään FCS-sertifioitua paperia.

Kolmasosa materiaalitoimittajista edustaa tuotteita, joilla on Joutsenmerkki. EU-kukka-merkittyjä tuotteita edustaa hieman pienempi määrä. Syynä on todennäköisesti se, että Joutsenmerkki on meillä tunnetumpi ja arvostetumpi kuin EU-kukka. Kahdella yrityksellä oli myös Blue Angel -ympäristömerkittyjä tuotteita. Noin puolella materiaalitoimittajista ei ollut käytössä mitään ympäristömerkittyä tuotetta. Kuvassa 21 on havainnollistettu ympäristömerkittyjä tuotteita edustavien yritysten määrät.



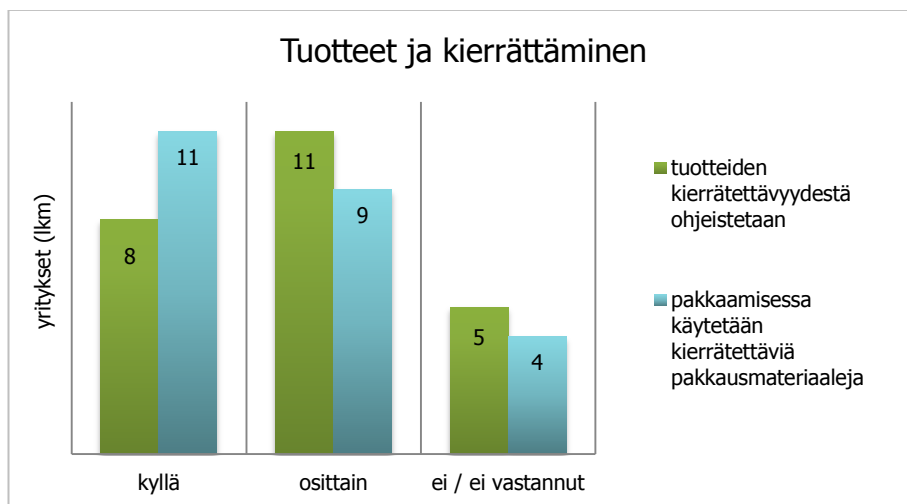
Kuva 21. Ympäristömerkkejä, joita on myönnetty yritysten edustamille tuotteille.

Muita materiaalitoimittajien ilmoittamia ympäristömerkkejä olivat pohjoisamerikkalainen puun sertifiointimerkintä SFI (68) ja laitteiden energiankulutuksen Energy Star -merkintä. Joidenkin yritysten valikoimiin kuului sellaisia tuotteita, jotka oli luokiteltu ympäristöystävällisiksi ilman mitään erityistä merkintää.

Tuotteet ja kierrättäminen

Kierrätettävyydessä panostetaan enemmän pakkauksiin kuin itse tuotteisiin. Noin neljäsosa yrityksistä antoi ohjeita edustamiensa tuotteiden kierrätykseen. Hieman suu-

rempi osuus käytti aina tuotteidensa pakkaamiseen kierrätyskelpoisia pakkausmateriaaleja. Kaksi yritystä tunnusti, että niiden edustamien materiaalien kierrätyksestä ei ohjeisteta ollenkaan, ja kolme yritystä ei vastannut ollenkaan kyseisiin kysymyksiin. Kuvassa 22 on havainnollistettu, miten hyvin yritykset huolehtivat tuotteiden ja pakkausmateriaalien kierrätettävyydestä.

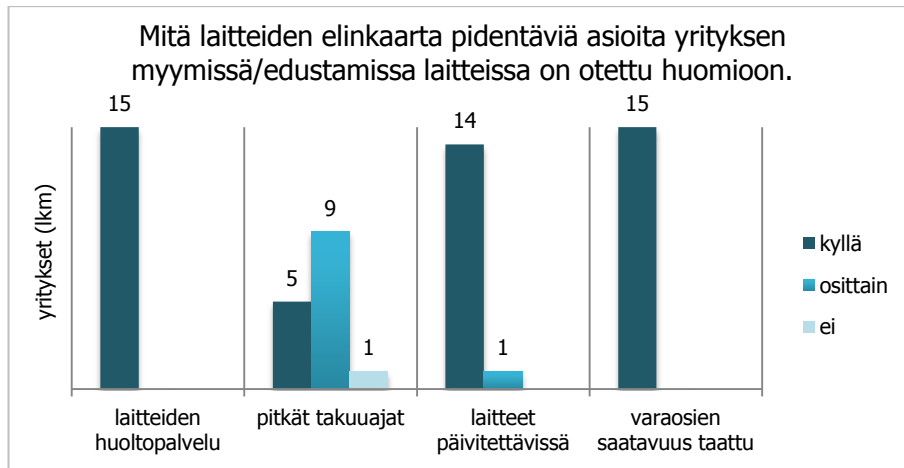


Kuva 22. Tuotteiden ja pakkausmateriaalien kierrätettävyys yrityksissä.

Yksi yritys kommentoi käyttävänsä pahviset pakkausmateriaalit uudelleen ja pyrki yhä enemmän tiedottamaan tuotteidensa jatkokäsittelystä ja kierrätyskelpoisuudesta.

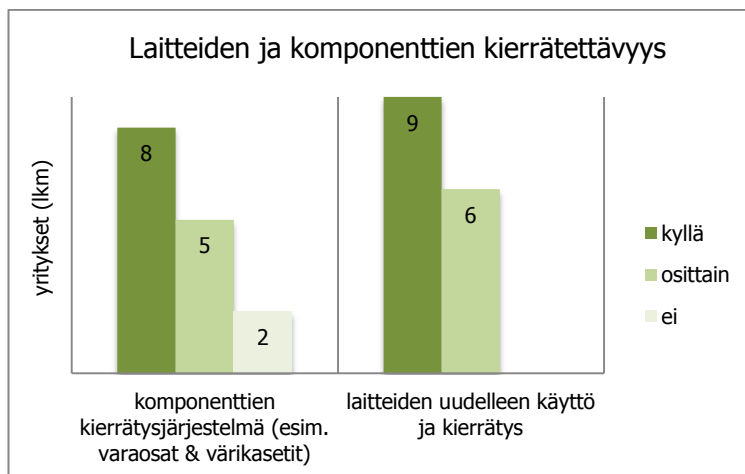
Laitteet

Kaikki laitetoimittajat tarjosivat huoltopalvelua, ja myös varaosien saatavuus oli turvattu kaikkien toimittajien kaikille laitteille. Laitetoimittajista vain kolmasosa tarjosi kaikille edustamilleen laitteille pitkiä takuuajakoja. Kyselyssä ei annettu pitkälle takuuajalle mitään valmista aikamäärettä, joten jokaiselle vastanneelle yritykselle jäi oman tulkinnan varaan pitkän takuuajan määrittäminen. Kaikkien yritysten laitteet ovat suurimmalta osin päivitettävissä uusilla ohjelmilla. Kuvassa 23 on havainnollistettu, miten yritysten edustamien laitteiden kestävydestä huolehditaan.



Kuva 23. Laitteiden elinkaarta voidaan pidentää monin eri tavoin.

Yli puolet yrityksistä huolehtii kaikkien edustamiensa laitteiden kierrätyksestä. Yritykset, jotka huolehtivat kaikkien laitteidensa kierrätyksestä, huolehtivat hyvin myös laitteiden osien ja komponenttien kierrätyksestä. Jälkikäsitellyilaitteita edustavat yritykset huolehtivat hieman huonommin kierrätyksestä kuin painokoneiden edustajat. Kuvassa 24 on havainnollistettu, miten yritykset huolehtivat laitteiden ja niiden komponenttien kierrätyksestä.



Kuva 24. Yrityksen myymien tai edustamien laitteiden ja niiden komponenttien kierrätettävyys.

Kyselyssä ei kysytty erikseen laitteiden ympäristömerkinnöistä, mutta vapaassa kommentoinnissa nousi esille, että muutaman laitetoimittajan valikoimiin kuului Energy Star -merkittyjä laitteita.

Yksi laitetoimittaja ilmoitti, että sen painokonevalikoimaan kuuluu laitteita, joille PE International on myöntänyt Carbon Neutrality -sertifikaatin, eli laitteet on sertifioitu hiilineutraaleiksi. Hiilineutraalistakin toiminnasta syntyy päästöjä, mutta tuotantoon on käytetty uusiutuvaa energiaa tai ei-fossiilisia polttoaineita ja päästöjä on kompensoitu hankkimalla carbon-offseteja, eli yritys maksaa hyvitystä aiheuttamistaan kasvihuonekaasupäästöistä erilaisiin ilmastonmuutosta hidastaviin ympäristöhankkeisiin. (69.)

6 Yhteenveto

Insinööriyön tarkoituksena oli tehdä Multiprintille selvitys sen kaikkien materiaali- ja laitetuottajien ympäristöasioista. Selvitys tehtiin PDF-kyselynä. Jokainen kyselyn kysymys pisteitettiin, ja pisteityksen perusteella yritysten ympäristöasiat saatiin mitattavaan muotoon.

Asiakkaat ostavat edelleen siltä, joka tarjoaa tuotteensa halvimmalla. Samalla asiakkaat kuitenkin vaativat yrityksiltä ympäristöystävällisyyttä, ja siihen panostaminen tuo yritykselle lisäkustannuksia. Suurimmilla yrityksillä on enemmän resursseja panostaa ympäristöystävällisyyteen, joten ne ovat myös edistysellisempiä ympäristöasioissa verrattuna pieniin yrityksiin.

Asiakkaat haluavat tietää ostamiensa tuotteiden alkuperän ja koko toimintaketjun ympäristövaikutukset. Se vaatii keskustelua eri toimijoiden välillä. Yrityksillä on vastuu tuotteidensa ympäristövaikutusten lisäksi myös yritystoiminnan ekologisuudesta. Yrityksiltä halutaan läpinäkyvyyttä. Monet yritykset kertovatkin ympäristötoiminnastaan yhteiskuntavastuuraportissa, ympäristöpolitiikassa tai muulla raportoinnin välineellä. Onnistunut ympäristötoiminta vaatii myös ympäristölainsäädännön seuraamista sekä johdon ja henkilöstön sitoutumista. Yrityksen tulisi tietää toimintansa vaikutukset ympäristöön, pyrkiä pienentämään negatiivisia ympäristövaikutuksia sekä pyrkiä jatkuvaan parantamiseen.

Näyttää siltä, että yritykset yhä enemmän panostavat ympäristötyöhön. Siitä kertoo käytössä olevien ympäristötyökalujen suuri määrä (70 % yrityksistä). Yritykset, joilla oli käytössä standardoitu ympäristöjärjestelmä (50 % yrityksistä), ovat todennäköisesti tunnistaneeet omat heikkoutensa ja myös puuttuneet epäkohtiin, koska ympäristöjärjestelmät velvoittavat yrityksiä jatkuvaan parantamiseen ympäristön hyväksi. Yritykset, joilla oli käytössä ympäristöjärjestelmä, menestyivät pistevertailussa parhaiten. Ympäristötyökalut kertovatkin enemmän yrityksen panostuksesta ympäristön eteen kuin kyselyssä annetut mielipiteet yrityksen toiminnasta ympäristön hyväksi. Sen olisi voinut ottaa huomioon pisteityksessä asettamalla suuremman painoarvon ympäristötyökaluille.

Kaikki kyselyyn vastanneet yritykset edustivat tuotteita tai laitteita, jotka oli tuotettu Euroopan alueella. Materiaalien tuotantoa oli Suomessa tai muissa Pohjoismaissa. Suomessa materiaalituotanto on lähinnä paperin valmistusta. Graafisen alan laitteiden valmistajat ovat usein globaalisti toimivia yrityksiä, joiden tuotanto on keskittynyt yhteen paikkaan maailmalla, ja todennäköisesti myös viety halvan työvoiman maihin. Sinne ei ulotu EU:n tiukka ympäristölainsäädäntö. Mutta luonnonvarojen enenevä niukkuus ja ympäristön saastuminen eivät tunne maantieteellisiä rajoja.

Kierrätyksessä panostetaan edelleen enemmän pakkausten kierrätykseen kuin itse tuotteiden kierrätykseen. Siihen vaikuttaa pakkauksiin kohdistuva lainsäädäntö. Myös laitteille on oma lainsäädännöllinen vaatimus niiden kierrätyksestä. Painovärien tyhjätsäiliöt neuvotaan kierrättämään paikallisesti energiajätteen mukana, mikä on ympäristöystävällisin vaihtoehto. Energiajakeräyksen puuttuessa yritykset kyllä ottavat vastaan tyhjiä värikasetteja, mutta suosittelivat hävittämään ne kaatopaikkajätteen mukana.

Työn tavoitteet saavutettiin siinä mielessä, että saatiin tehtyä kysely ja siihen liitetty pisteitysmenetelmä. Odotettavissa oli, että kaikilta materiaali- ja laitetoimittajilta ei saada vastausta. 58 prosentin vastausaktiivisuuden sijaan olisi voinut odottaa hieman suurempaa aktiivisuutta, koska kyselyn taustalla oli yritysten välinen yhteistyö. Oletus siitä, että vastaamatta jättäneet yritykset eivät välitä ympäristöasioista, ei pitänyt paikkansa. Niiden joukossa oli myös yrityksiä, jotka kertovat internetsivuillaan sertifioituista ympäristöjärjestelmistä ja ympäristötyöstä.

Pisteitysmenetelmässä jotkin kysymysvaihtoehdot olivat mielipideoita. Tällainen vastaus on vastaajan näkemys, eikä välttämättä kerro totuutta. Vastaaja saattaa antaa yrityksestään vähän paremman kuvan kuin se todellisuudessa on. Kaikki yritykset voivat tuntea olevansa ympäristöasioissa edellä kilpailijoita, koska jokainen yritys voi valita oman näkökulman asiaan. Konkreettisilla asioilla, esimerkiksi ympäristötyökaluilla, annetaan selkeämpi kuva yrityksen ympäristötyöstä.

Jotta Multiprint voisi käyttää kyselyä jatkossakin, olisi hyvä muokata se vastaajaystävällisemmäksi. Kysely voisi olla tiiviimmässä muodossa. Turhat kysymykset voisi karsia pois. Konkreettisiin kyllä- ja ei-kysymyksiin on helpompi vastata kuin miettiä vastausta

numeeriselta asteikolta. Kirjoitettaviin vastauskenttiin saa harvalta vastauksen, ja niitä on vaikea muuttaa numeriseen muotoon. Mutta tähän työhön niistä sai arvokasta lisätietoa. Ympäristöraportit ja ympäristötyökalut ovat konkreettisimpia yrityksen ympäristötoiminnasta kertovia asioita. Materiaaleja ja laitteita koskevat ympäristökysymykset ovat tärkeässä asemassa, kun Multiprint haluaa ekologista tuotantoa ja omille asiakkaille ympäristöystävällisiä tuotteita, joten materiaaleja ja laitteita koskevia kysymyksiä ei kannata jättää kyselystä pois.

Hankalaksi asian tekee se, että kaikki eivät vastaa kyselyyn. Näille toimittajille tulisi antaa nolla pistettä yritysten välisessä pistevertailussa. Toisaalta saatetaan olla tietoisia siitä, että toimittaja huolehtii hyvin ympäristötyöstä, mutta ei jostain syystä vastaa kyselyyn.

Yritysten ympäristöasiat muuttuvat ajan myötä, joten ympäristökyselyn uusiminen olisi välttämätöntä tietyin väliajoin. Kahdessa vuodessa voi tapahtua huomattavaa parannusta yritysten ympäristötilanteissa, joten kyselyn lähettäminen kahden vuoden välein voisi olla suotavaa. Kysely on aina paikallaan, kun aloitetaan yhteistyötä uusien toimittajien kanssa. Ihanteellisinta olisi, että Multiprint voisi toimia ekologisesti yhteistyössä materiaali- ja laitetoimittajien kanssa. Kun koko toimitusketju huolehtii ympäristöstä, voidaan myydä loppuasiakkaalle todellisia ekotuotteita.

Lähteet

- 1 Pesonen, Hanna-Leena; Hämäläinen, Kirsi; Teittinen, Outi. 2005. Ympäristöjärjestelmän rakentaminen. Hämeenlinna: Talentum Media.
- 2 Karvonen, Minna-Maari; Kärnä, Anna; Maijala, Adeline. 2006. Tuottajan ympäristövastuu. Helsinki: Edita Publishing.
- 3 How a product earns the energy star label. Verkkodokumentti. Energy Star. <http://www.energystar.gov/index.cfm?c=products.pr_how_earn>. Luettu 16.3.2011.
- 4 Opas vastuullisen paperin hankintaan. 2007. Verkkodokumentti. WWF. <http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/wwf_paperiopas_netti.pdf>. Luettu 17.2.2011.
- 5 Ketola, Tarja. 2005. Vastuullinen liiketoiminta: sanoista teoiksi. Helsinki: Edita.
- 6 Ilomäki, Ari. 2010. Hiilijalanjälki eli kasvihuonekaasupäästöt elinkaarinäkökulmasta. Verkkodokumentti. Metsäteollisuus ry. Forum 2010 -esityskalvot. <http://www.standardiforum.fi/aineisto/forum2010/Forum_2010_AIlomaki.pdf>. Luettu 12.4.2011.
- 7 SFS-ISO 26000 Yhteiskuntavastuuopas. 2011. Verkkodokumentti. Suomen standardisoimisliitto SFS. <<http://www.sfs.fi/files/SFS-ISO%2026000%20Yhteiskuntavastuu.pdf>>. Luettu 16.4.2011.
- 8 Nurmi, Piia. 2006. Ympäristövastuu ja -raportointi pk-yrityksessä. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.). Ympäristövastuu työpaikoilla. Helsinki: Edita Publishing.
- 9 PEFC is hiring: Head of Unit – Technical. Verkkodokumentti. PEFC Finland. <<http://www.pefc.org/index.php/news-a-media/general-sfm-news/news-detail/item/712-pefc-is-hiring-head-of-unit-technical>> Päivitetty 9.3.2011. Luettu 15.3.2011.
- 10 Yleistä REACH-asetuksesta. 2009. Verkkodokumentti. REACH & CLP neuvontapalvelu. <<http://www.reachneuvonta.fi/REACH/reach.nsf/sp?open&cid=Content4898B&leftnavinf=FI\Sis%C3%A4lt%C3%B6\REACH\Content4898B&leftnavinfa=o&size=>>>. Päivitetty 25.5.2009. Luettu 31.3.2011.
- 11 Assadourian, Erik. 2010. Liike- ja talouselämä. Teoksessa: Maailmantila 2010. Helsinki: Gaudeamus.
- 12 Kallunki, Mirjami. 2010. Ympäristöjärjestelmät ja yhteiskuntavastuuraportointi yrityksissä. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu.
- 13 Juuti, Pauli. 2007. Arvot ja yhteiskuntavastuu. Teoksessa Vauhkonen Päivi (toim.). Liiketoiminnan vastuullisuus: minkä väristä se on? Oitmäki: Johtamistaidon Opisto.

- 14 Rissa, Kari. 2003. Graafisen alan ympäristöopas. Työturvallisuuskeskus.
- 15 Antila, Katja. 2010. Kaikki toimialat ovat vihreitä. Hämeenlinna: Talentum.
- 16 Kippo-Edlund, Päivi. 2006. Ympäristöjohtaminen ja ympäristöjärjestelmä. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.). Ympäristövastuu työpaikoilla. Helsinki: Edita Publishing.
- 17 Alvesalo, Tiina. 2010. Kestävä kehitys on kaikkien asia. Painomaailma 7/2010, s. 22–25.
- 18 Blood in the mobile. Verkkodokumentti. Blood in the mobile. <<http://bloodinthemobile.org/>>. Luettu 2.3.2011.
- 19 Antikainen, Hannele. GT-ympäristöraportti. Nro 4 marraskuu 2009. VTT.
- 20 Asikainen, Heli-Maija. 2006. Toimiston ympäristöasiat. Teoksessa Sarkkinen, Silja (toim.). Ympäristövastuu työpaikoilla. Helsinki: Edita Publishing.
- 21 Teknologia Teollisuus. Ympäristösäädäntö – seuranta ja vaikuttaminen. 2010. Helsinki: Teknologiateollisuus ry.
- 22 Lindroos, Pertti. 2006. Ympäristövastuuta voi ottaa eri tavoin. Verkkodokumentti. Painomaailma. <<http://www.painomaailma.fi/taxonomy/term/47?page=9>>. Päivitetty 9.2.2006. Luettu 19.3.2011.
- 23 Salmenperä, Hanna. 2004. Jätteen synnyn ehkäisy ympäristölupamenettelyssä. Helsinki: Suomen ympäristökeskus.
- 24 EMAS – vastuullisuutta ja avoimuutta. Kalvosarja. Ympäristöministeriö.
- 25 Reinikainen, Tapio. 2010. Verkkodokumentti. Ympäristöjärjestelmillä kestävää tuottavuutta. <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=115762&lan=fi>>. Luettu 24.1.2011.
- 26 Mikä on EcoStart? 2011. Verkkodokumentti. EcoStart. <<http://www.ecostart.fi/>>. Luettu 19.1.2011.
- 27 What is green procurement? Verkkodokumentti. WiseGEEK. <<http://www.wisegeek.com/what-is-green-procurement.htm>>. Luettu 10.3.2011.
- 28 Nissinen, Ari. 2004. Julkisten hankintojen ympäristöopas. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus.
- 29 Hub logistics ja vihreää hankintaa. Verkkodokumentti. Hankintahetki 2/2009. <http://www.hublogistics.fi/pdf/hankintahetki_2_2009.pdf>. Luettu 28.3.2011.
- 30 Jutila, Marjatta. 2007. Vastuullisuuden raportointi. Teoksessa Vauhkonen Päivi (toim.). Liiketoiminnan vastuullisuus: minkä väristä se on? Oitmäki: Johtamistaidon Opisto.

- 31 Pihkola, H; Federley, M; Nors, M; Dahlbo, H; Koskela, S & Jouttijärvi, T. 2010. Communicating environmental impact of print products. Results from the LEADER project. VTT.
- 32 Matkalla kestävämpään. 2010. Verkkodokumentti. Viestinnän keskusliitto. <http://www.vkl.fi/files/1125/vkl_ymparistolinjaukset_web.pdf>. Luettu 19.1.2011.
- 33 The Greenhouse Gas Protocol Initiative. 2011. Verkkodokumentti. The Greenhouse Gas Protocol. <<http://www.ghgprotocol.org/>>. Luettu 12.4.2011.
- 34 PAS 2050. 2011. Verkkodokumentti. British Standards Institution. <<http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>>. Luettu 12.4.2011.
- 35 Hoekstra, A Y; Chapagain, A K; Aldaya, M M & Kekonnen, M M 2011. The water footprint assessment manual: Setting the global standard. London: Earthscan.
- 36 Telkänranta, Helena. 2006. Elävä planeetta. Helsinki: Edita.
- 37 Hendrickson, C; Conway-Schempf, N; Lave, L & McMichael, F. Introduction to Green Design. Verkkodokumentti. <http://web-search.andrew.cmu.edu/search?q=cache:fG3hIPMFLEKJ:gdi.ce.cmu.edu/gd/education/gdedintro.pdf+introduction+to+green+design&output=xml_no_dtd&client=default_frontend&ie=UTF-8&proxystylesheet=default_frontend&site=green-design&access=p&oe=UTF-8>. Luettu 28.3.2011.
- 38 What is integrated product policy? 2010. Verkkodokumentti. European Commission. <<http://ec.europa.eu/environment/ipp/integratedpp.htm>> Päivitetty 10.5.2010. Luettu 16.3.2011.
- 39 BAT – Paras käytettävissä oleva tekniikka – Paras käyttökelpoinen tekniikka. 2011. Verkkodokumentti. Valtion ympäristöhallinto. <www.ymparisto.fi/bat>. Päivitetty 25.2.2011. Luettu 6.4.2011.
- 40 Autio, Sakari & Lettenmeier, Michael. 2002. Ekotehokkuus – Business as future. Espoo: TKK Koulutuskeskus Dipoli.
- 41 Mela, Hanna; Kautto, Petrus & Nissinen, Ari. 2010. Selvitys ympäristömerkinnän tulevaisuudesta Suomessa. Työ- ja elinkeinoministeriö. Konserni 37/2010.
- 42 Ympäristömerkki. Ympäristömerkintä Motiva Services Oy. Vuosijulkaisu 2011.
- 43 Joutsen liitelee kohti uusia tuulia. Verkkodokumentti. Norden. <<http://www.norden.org/fi/ajankohtaista/uutiset/joutsen-liitelee-kohti-uusia-tuulia>> Luettu 10.3.2011.
- 44 The Blue Angel – Eco-Label with Brand Character. Verkkodokumentti. Der Blaue Engel. <http://www.blauer-engel.de/en/blauer_engel/index.php>. Luettu 16.3.2011.

- 45 Pietilä, Marjatta. 2006. Ympäristömerkintöjä kiireisille kuluttajille, yrityksille laajempia vastuuraportteja. Verkkodokumentti. Painomaailma. <<http://www.painomaailma.fi/node?page=135&5ef8dc6db6729b358b1bd4bb56f>>. Luettu 25.3.2011.
- 46 Forest Stewardship Council – Suomi. Verkkodokumentti. FSC. <<http://finland.fsc.org/fsc-suomi/index.html>>. Luettu 17.2.2011.
- 47 Frilander, Jenni. 2010. Suomalaismetsille uusi laatujärjestelmä. Verkkodokumentti. Yle. <http://www.yle.fi/uutiset/kotimaa/2010/07/suomalaismetsille_uusi_laatujaarjestelma_1822298.html>. Päivitetty 10.7.2010. Luettu 26.3.2011.
- 48 Recycling of printed products. 2008. Verkkodokumentti. Intergraf. <http://www.intergraf.eu/Content/NavigationMenu/Publications/Recyclingofprintedproducts/Recycling_of_printed_products.pdf>. Luettu 15.3.2011.
- 49 Viluksela, Pentti. 2009. Vihreän huipputuotteen ainekset. Agi 33/2009, s. 28–29.
- 50 Xerox ColorQube. 2009. Tuote-esite. Verkkodokumentti. Xerox. <<http://www.documenthouse.fi/getfile.php?file=82>>. Luettu 7.4.2011.
- 51 Heinonen, Teuvo. 2006. Ongelmajäteopas. Ekokem Oy Ab.
- 52 Kärnä, Anna. 2005. EU:n uudet ympäristödirektiivit. Helsinki: Teknologian Teknova Oy.
- 53 Disposing of empty toner bottles. Verkkodokumentti. Océ. <<http://www.oce.fi/oce-sustainability/stakeholders/customers/care-and-dispose/default.aspx>>. Luettu 25.3.2011.
- 54 Jätteen hyötykäyttöä on edistettävä ympäristölainsäädännöllä. 2011. Verkkodokumentti. Metsäteollisuus ry. <<http://www.metsateollisuus.fi/juurinyt2/tiedotteet/Sivut/Jatteenhy%C3%B6tykayttoaedistettavaymp%C3%A4ristolainsaadannolla.aspx>>. Päivitetty 16.3.2011. Luettu 19.3.2011.
- 55 Hakonen, Jarkko. 2011. Uuden jätelakiehdotuksen pakkaussäänökset puhuttavat. Agi 45/2011, s. 26–27.
- 56 Rantajärvi, Leena. 2010. Jätelaki uudistuu. Ympäristö 3/2010.
- 57 PYR. Verkkodokumentti. Pakkausalan ympäristörekisteri. <<http://www.pyr.fi/>>. Luettu 20.3.2011.
- 58 Jätelakiesitys ei ole pakkausten osalta perusteltavissa. 2011. Verkkodokumentti. PYR. <<http://www.pyr.fi/tiedote-pyr-jatelakiesitys-tammi11.html>>. Päivitetty 13.1.2011. Luettu 20.3.2011.
- 59 Tammilehto, Olli. 2009. Rahdin rikokset. Helsinki: Like.
- 60 Chapman, Adrian. 2009. Product group report: Printing Presses. Verkkodokumentti. Centre for Remanufacturing & Reuse.

- <<http://www.remanufacturing.org.uk/pdf/story/1p300.pdf?session=RemanSession:42F947650a41b13CCCKoj22D6974>>. Luettu 26.3.2011.
- 61 Sterndorff, Maria. 2010. Innovatiivista elektrofotografiaa. *Agi* 43/2010, s. 47.
- 62 EcoDesign-direktiivi. 2011. Verkkodokumentti. Motiva. <<http://www.motiva.fi/taustatietoa/ohjauskeinot/direktiivit/ecodesign-direktiivi>>. Päivitetty 25.3.2011. Luettu 31.3.2011.
- 63 Hartikainen, Teemu. 2011. Ylitarkastaja, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), Tampere. Sähköpostiviesti 31.3.2011.
- 64 Artto, Juhani. 2009. Euroopasta viedään elektroniikkaromua laittomasti kehitysmaihin. Verkkodokumentti. <<http://www.sask.fi/?x101252=253838>>. Päivitetty 28.4.2009. Luettu 26.3.2011.
- 65 Energy Star -markkinat. Verkkodokumentti. European Commission. <http://www.eu-energystar.org/fi/fi_042.shtml>. Luettu 16.3.2011.
- 66 Sleeping and Saving With Energy Star- Labeled Office Equipment. 1998. U.S. Environmental Protection Agency. Verkkodokumentti. U. S. Environmental Protection Agency. <http://www.energystar.gov/ia/partners/manuf_res/sleeping.pdf>. Luettu 16.3.2011.
- 67 Katajajuuri, J-M & Loikkanen, T. 1999. Elektroninen painoviestintä. Ympäristövai-
kutukset ja ympäristöhallinnan tarve. Espoo: VTT.
- 68 Introduction to the SFI standard. 2008. Verkkodokumentti. Sustainable forestry initiative. <<http://www.sfiprogram.org/sfi-standard/sfi-standard.php>>. Päivitetty 15.4.2008. Luettu 11.4.2011.
- 69 Suomalaisen painotuotteen hiilijalanjälkeä tutkittu. Verkkodokumentti. Viestinnän keskusliitto. <http://www.vkl.fi/toimiala/painotuotteen_hiilijalanjalki>. Luettu 16.4.2011.

Kyselylomake

Sivu 1



Multiprintin periaatteena on palvella asiakkaitaan nopeasti ja laadukkaasti ympäristöä tarpeettomasti kuormittamatta. Multiprintin materiaali- ja laiteoimittajien ympäristötietoisuus on osa tätä kokonaisketjua. Tämän johdosta Multiprint teettää kyselyn kaikille materiaali- ja laiteoimittajilleen selvittääkseen, miten toimittajat ottavat huomioon ympäristöasiat omassa toiminnassaan. Kysely toteutetaan osana Annika Sippolan Metropolia AMK:n opinnäytetyötä. Kaikki vastaukset käsitellään luottamuksellisesti. Yksittäisiä vastauksia ei julkaista opinnäytetyössä, vaan ne tulevat ainoastaan Multiprintin käyttöön.

Osassa väitteitä on käytetty asteikkoa 1 - 5. Koulu-arvostelua mukaellen 1 = täysin eri mieltä, 5 = täysin samaa mieltä ja 2 - 4 niiden väliltä.

1 = Täysin eri mieltä	2	3	4	5 = Täysin samaa mieltä
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vastattuanne kyselyyn, tallentakaa lomake työasemalle nimellä **kysely_toimittajanimi.pdf** ja lähettäkää se sähköpostin liitteenä osoitteeseen **annika.sippola@metropolia.fi**

Lisätietoja:
annika.sippola@metropolia.fi
tytti.liven@multiprint.fi

Jos olette laiteoimittaja, vastatkaa kohtiin 1, 2 ja 3

Jos olette tavarantoimittaja, vastatkaa kohti 1, 2 ja 4

Jos olette sekä laite- että tavarantoimittaja, vastatkaa kaikkiin kohtiin 1, 2, 3 ja 4

1. Yleistiedot yrityksestä (Suomessa)

	Alle 20	20 - 50	51 - 100	101 - 200	201 - 300	Yli 300	
Työntekijämäärä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Alle 2 milj.	2 - 5 milj.	5 - 10 milj.	10 - 25 milj.	25 - 50 milj.	50 - 100 milj.	yli 100 milj.
Liikevaihto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Yritys ja ympäristöasiat

Mitä seuraavista ympäristötyökaluista yrityksellä on käytössä?

	Ei	Tekeillä	On
Ympäristöpolitiikka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ympäristöjärjestelmä (ISO 14001, Emas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ympäristökäsikirja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ympäristöasiat vaikuttavat liiketominnallisiin päätöksiin.

	1	2	3	4	5	
Täysin eri mieltä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Täysin samaa mieltä

Lisätietoja

Kyselylomake
Sivu 2

multi+print

Yrityksessä ollaan valmiita tekemään ympäristölähtöisiä päätöksiä, vaikka ne toisivat lisäkustannuksia.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

Lisätietoja

Yrityksellä on henkilö tai henkilöitä, jotka hoitavat yrityksen ympäristöasioita (esim. ympäristölainsäädännön seuraaminen)

Ei Kyllä

Yrityksen henkilöstö tuntee toiminnan ympäristönäkökohdat.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

Onko yrityksellä suunnitelmia parantaa ympäristöasioita?

Mitä suunnitelmat ovat?

Yritys on ympäristöasioissa edellä kilpailijoita.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

Missä asioissa koette erityisesti olevanne edellä kilpailijoitanne?

Yritys on tehnyt hiili- ja/tai vesijalanjälkilaskentaa.

Ei Kyllä

Mille laskentaa on tehty? Mistä dokumentit saatavilla?

Yrityksen myymät/edustamat tuotteet ja/tai laitteet on valmistettu

Suomessa <input type="checkbox"/>	Aasiassa <input type="checkbox"/>
Pohjoismaissa <input type="checkbox"/>	Pohjois- tai Etelä-Amerikassa <input type="checkbox"/>
Euroopassa <input type="checkbox"/>	Muualla, missä? <input type="checkbox"/>

Kyselylomake
Sivu 3

multi+print

3. Laitetoimittajat

Laitesuunnittelussa ympäristö otetaan huomioon tekemällä laitteista mahdollisimman kestäviä.
Mitä laitteiden elinkaarta pidentäviä asioita yrityksen myymissä/edustamissa laitteissa on otettu huomioon?

	Ei	Osittain	Kyllä
Pitkät takuuajat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laitteiden huoltopalvelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laitteet päivitettävissä uusilla ohjelmilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laitteiden varaosien saatavuus turvattu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yrityksen myymien/edustamien laitteiden ja komponenttien kierrätettävyys.

	Ei	Osittain	Kyllä
Yritys huolehtii laitteiden uudelleen-käytöstä ja kierrätettävydestä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yrityksellä on käytössä järjestelmä tuot- teiden ja komponenttien kierrätykselle (esim. värikkasetit, värijäte, varaosat).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mitkä tuotteet/komponentit?

4. Materiaalintoimittajat

Yrityksellä on tarjolla ympäristömerkittyjä tuotteita.

	Ei	Tekeillä	Kyllä
Joutsenmerkki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EU-kukka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FSC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PEFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Onko ympäristönäkökulma otettu huomioon materiaalisuunnittelussa?

	Ei	Osittain	Kyllä
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tuotteet kierrätyksen näkökulmasta.

	Ei	Osittain	Kyllä
Tuotteiden pakkaamisessa käytetään kier- rätettäviä pakkausmateriaaleja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuotteiden kierrätettävydestä ohjeistetaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lisätietoja

